

# DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE



## WESTEA Création d'un entrepôt logistique Commune d'Amilly (45)

### Annexes de l'étude d'impact

*Dossier réalisé avec le concours des sociétés BARJANE et MIGRANIER CONSEIL*

### **Liste des annexes**

- Annexe 1 : Mesures de bruit – état initial
- Annexe 2 : Volet Naturel de l'Etude d'Impact
- Annexe 3 : Etude paysagère
- Annexe 4 : Demande d'arrêté de modification de périmètre - DRAC
- Annexe 5 : Etude Air et Santé
- Annexe 6 : Projet de convention de raccordement
- Annexe 7 : Charte Chantier Vert
- Annexe 8 : Volet Loi sur l'Eau
- Annexe 9 : Note hydraulique du projet
- Annexe 10 : Etude trafic PCR
- Annexe 11 : Charte lumière BARJANE

# **Annexe 1**

## **Mesures de bruit – état initial**

**WESTEA**  
LA GALINIERE RD7N

13790 CHATEAUNEUF-LE-ROUGE  
**A l'attention de : Amine BOUKBAL**

Tél :  
Fax :  
E-mail : a.boukbal@barjane.com

**MESURES ACOUSTIQUES DANS  
L'ENVIRONNEMENT ICPE  
- AMILLY -**

Ind	Date	Objet	Rédacteur	Vérificateur
01	15/07/2024	Première émission	N. MACCONI	J. BLEUSE
02	31/07/2024	MAJ suite au mail de Mr BOUKBAL du 23/07/2024	A. DEDE	J. BLEUSE
03	04/11/2024	MAJ suite au mail de Mr ROUSSELIN du 29/10/2024	N. MACCONI <i>N. Macconi</i>	J. BLEUSE <i>J. Bleuse</i>
<b>REVISIONS DU DOCUMENT : CVI08917_AINDU_NRE_RA</b>				

L'expertise « dynamique »

[www.dbvib.com](http://www.dbvib.com)

Montée de Malissol - CS 80221 - 38217 VIENNE Cedex - FRANCE

Tél : +33 (0)4 74 16 19 90 - Fax : +33 (0)4 74 16 19 99 - Email : contact.cons@dbvib.com

SARL au capital de 23 000€ - SIRET 384 854 436 00019 - RCS VIENNE 384 854 436 - Code APE 7112B - TVA intracommunautaire : FR62 384 854 436

**SOMMAIRE**

<b>1. OBJET .....</b>	<b>3</b>
<b>2. RÉGLEMENTATION.....</b>	<b>4</b>
<b>3. LEXIQUE ACOUSTIQUE.....</b>	<b>5</b>
<b>4. CONDITIONS D'INTERVENTION .....</b>	<b>6</b>
<b>4.1. DATES DE L'INTERVENTION .....</b>	<b>6</b>
<b>4.2. INTERVENANT.....</b>	<b>6</b>
<b>4.3. MATERIEL UTILISE .....</b>	<b>6</b>
<b>4.4. METEOROLOGIE .....</b>	<b>6</b>
<b>5. MESURES ACOUSTIQUES ENVIRONNEMENTALES .....</b>	<b>7</b>
<b>5.1. LOCALISATION DES POINTS DE MESURE.....</b>	<b>7</b>
<b>5.2. RESULTATS DES MESURES ENVIRONNEMENTALES .....</b>	<b>8</b>
5.2.1. <i>En période diurne.....</i>	<i>8</i>
5.2.2. <i>En période nocturne.....</i>	<i>11</i>
<b>6. CONCLUSION .....</b>	<b>14</b>
<b>6.1. NIVEAU DE BRUT RESIDUEL .....</b>	<b>14</b>
<b>6.2. OBJECTIFS EXTERIEURS.....</b>	<b>15</b>
6.2.1. <i>En Limite de Propriété.....</i>	<i>15</i>
6.2.2. <i>En Zone à Émergence Réglementée .....</i>	<i>15</i>

**ANNEXE ..... 16**

ANNEXE 1 : Conditions météorologiques.....	16
ANNEXE 2 : Fiches de mesures acoustiques.....	18

## 1. OBJET

Dans le cadre de la rédaction d'un dossier ICPE, WESTEA a besoin de réaliser des mesures d'impact acoustique du site suivant afin de vérifier la conformité à l'arrêté du 23 janvier 1997.

Ce rapport concerne une campagne de mesure acoustique visant à caractériser les niveaux de bruits résiduels chez le ou les riverain(s) les plus proche(s) pendant environ 24h ainsi que de présenter les contributions autorisées pour le projet.



**Figure 1 : Etat projeté du projet**

## 2. RÉGLEMENTATION

Les zones à émergence réglementée (ZER) concernent :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- Les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation ;
- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

Les zones à émergence réglementée ne concernent pas la limite de propriété du site si cette dernière ne rentre pas dans les critères précédents.

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété de l'établissement. Ces niveaux sont déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder **70 dB(A)** pour la période de **jour** et **60 dB(A)** pour la période de **nuît**, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

### Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement

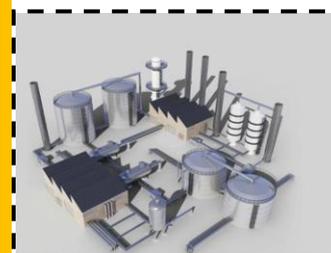


Zones à émergence réglementée (ZER)

Niveau de bruit ambiant existant en ZER (incluant le bruit de l'établissement)	Emergence admissible entre 7h et 22h sauf dimanches et jours fériés	Emergence admissible entre 22h et 7h ainsi que dimanches et jours fériés
> 35 dB(A) et ≤ 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
> 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

**Emergence = Niveau de bruit ambiant – Niveau de bruit résiduel**  
 Niveau de bruit ambiant : installations industrielles en fonctionnement  
 Niveau de bruit résiduel : installations industrielles à l'arrêt

Valeurs maximales de niveau de bruit ambiant en limite de propriété



Niveau < 70 dB(A) de jour  
 Niveau < 60 dB(A) de nuit  
 (Sauf si le niveau de bruit résiduel dépasse ces valeurs)

Dans le cas où le bruit particulier de l'établissement est à tonalité marquée au sens du [point 1.9 de l'annexe](#) du présent arrêté, de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne ou nocturne définies dans le tableau page précédente.

### 3. LEXIQUE ACOUSTIQUE

Ci-dessous sont définis les indicateurs acoustiques qui sont utilisés dans ce rapport.

- **Bruit ambiant** : Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches ou éloignées.
- **Bruit particulier** : Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête.
- **Bruit résiduel** : Bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier, objet de la requête considérée.
- **Émergence** : Modification temporelle du niveau de bruit ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier. Cette modification porte sur le niveau global ou sur le niveau mesuré dans une bande quelconque de fréquence.
- **Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A,  $L_{Aeq}$**  : Valeur du niveau de pression acoustique pondéré A d'un son stable qui, au cours d'une période spécifique, a la même pression quadratique moyenne qu'un son considéré dont le niveau varie en fonction du temps.
- **Niveau acoustique fractile,  $L_{AN}$**  : Niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N% de l'intervalle de temps considéré. Par exemple  $L_{A90}$  est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90% de l'intervalle de mesurage.
- **Tonalité marquée** : La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

Cette analyse se fera à partir d'une acquisition minimale de 10 s		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.

## 4. CONDITIONS D'INTERVENTION

### 4.1. DATES DE L'INTERVENTION

Les mesures ont été réalisées les vendredi 05 et samedi 06 juillet 2024.

### 4.2. INTERVENANT

Les mesures ont été réalisées par :

- Nicolas MACCONI de la société dBVib Consulting.

### 4.3. MATÉRIEL UTILISÉ

Le tableau ci-dessous présente le matériel utilisé pour réaliser les mesures de bruit.

Identification	Marque/type/classe	N° de série	Date limite de conformité
ACOU SONO 18	01dB / FUSION /Classe 1	13016	29/09/2024
ACOU SONO 19	01dB / FUSION /Classe 1	13022	29/09/2024
ACOU SONO 20	01dB / FUSION /Classe 1	13025	29/09/2024
ACOU CAL 03	dBVib / CAL 301	13120039	24/06/2025

### 4.4. MÉTÉOROLOGIE

Pour les différents points en Zone à Emergence Réglementée et en limite de propriété, les conditions météorologiques étaient :

Période	Température
Diurne	T2
Nocturne	T4

Les conditions météorologiques ainsi que les critères de température sont présentées dans l'Annexe 1.

## 5. MESURES ACOUSTIQUES ENVIRONNEMENTALES

### 5.1. LOCALISATION DES POINTS DE MESURE

Adresse : 1055-843 Rue de Pisseux, 45200 Amilly



**Figure 2:** Localisation des points de mesures

Les mesures ont été réalisées à 1,5 m du sol en période diurne et nocturne.

Les points de mesure sont :

- 1 point en Zone à Emergence Réglementée :
  - **ZER 1** : en limite de propriété du riverain situé à l'Est du projet ;
- 2 points en limite de propriété :
  - **Ldp 1** : en limite de propriété du riverain situé à l'Ouest du projet.
  - **Ldp 2** : en limite de propriété du riverain situé au Sud du projet.

## 5.2. RÉSULTATS DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

Dans le cas général, l'indicateur utilisé est le  $L_{Aeq}$ . Dans certaines situations particulières, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté. Ces situations se caractérisent par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de « masque » du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic très discontinu.

Dans le cas où la différence  $L_{Aeq} - L_{A50}$  est supérieure à 5 dB(A), on utilise comme indicateur d'émergence la différence entre les indices fractiles  $L_{A50}$  calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel (sauf si les bruits intermittents proviennent du site en question).

L'indicateur  $L_{A90}$  peut également être utilisé en cas de présence forte d'un bruit perturbateur.

L'indicateur utilisé apparaît en gras.

### 5.2.1. En période diurne

Le tableau ci-dessous présente les mesures de bruit résiduel en période diurne en dB(A), sur une période de 30 minutes, au point ZER 1 :

Période	Niveau de bruit résiduel en dB(A)		
	$L_{Aeq}$	$L_{A50}$	$L_{A90}$
05/07/2024 12:30	35.5	34.9	34.8
05/07/2024 13:00	35.3	34.9	34.8
05/07/2024 13:30	35.3	34.9	34.8
05/07/2024 14:00	35.1	34.9	34.8
05/07/2024 14:30	35.2	34.9	34.8
05/07/2024 15:00	35.3	35.0	34.9
05/07/2024 15:30	35.6	34.9	34.8
05/07/2024 16:00	35.6	34.9	34.8
05/07/2024 16:30	35.8	35.1	34.9
05/07/2024 17:00	35.5	35.1	35.0
05/07/2024 17:30	36.2	35.2	35.0
05/07/2024 18:00	35.9	35.1	35.0
05/07/2024 18:30	35.8	35.0	34.8
05/07/2024 19:00	35.4	34.9	34.7
05/07/2024 19:30	35.3	34.8	34.7
05/07/2024 20:00	35.4	34.8	34.6
05/07/2024 20:30	34.7	34.6	34.5
05/07/2024 21:00	34.7	34.5	34.5
05/07/2024 21:30	35.0	34.5	34.4
<b>06/07/2024 07:00</b>	<b>34.6</b>	<b>34.3</b>	<b>34.2</b>
06/07/2024 07:30	34.6	34.4	34.3
06/07/2024 08:00	34.6	34.4	34.3
06/07/2024 08:30	34.8	34.5	34.3
06/07/2024 09:00	35.5	35.1	34.7

## MESURES ACOUSTIQUES DANS L'ENVIRONNEMENT (ÉTAT INITIAL) – AMILLY

06/07/2024 09:30	35.4	35.0	34.6
06/07/2024 10:00	35.3	34.9	34.6
06/07/2024 10:30	35.6	35.1	34.7
06/07/2024 11:00	37.2	35.1	34.7

Remarque : La période la plus contraignante est surlignée en gras.

Le tableau ci-dessous présente les mesures de bruit résiduel en période diurne en dB(A), sur une période de 30 minutes, au point Ldp 1 :

Période	Niveau de bruit résiduel en dB(A)		
	LAeq	LA50	LA90
05/07/2024 12:00	46.1	42.8	38.6
05/07/2024 12:30	46.5	40.8	37.0
05/07/2024 13:00	42.2	38.0	35.9
05/07/2024 13:30	45.0	39.7	36.5
05/07/2024 14:00	45.3	39.1	35.5
05/07/2024 14:30	43.8	36.4	34.1
05/07/2024 15:00	42.9	37.6	35.1
05/07/2024 15:30	43.4	37	33.8
05/07/2024 16:00	45.0	36.4	33.4
05/07/2024 16:30	47.4	36.9	34.2
05/07/2024 17:00	44.0	38.3	34.4
05/07/2024 17:30	49.4	39.4	34.1
05/07/2024 18:00	42.2	36.4	33.3
05/07/2024 18:30	51.1	37.5	33.3
05/07/2024 19:00	39.9	34.8	32.4
05/07/2024 19:30	38.2	32.8	31.3
05/07/2024 20:00	51.1	35.3	32.3
<b>05/07/2024 20:30</b>	<b>35.7</b>	<b>32.0</b>	<b>30.1</b>
05/07/2024 21:00	50.1	32.4	30.0
05/07/2024 21:30	50.8	31.2	28.9
06/07/2024 07:00	39.2	35.0	32.6
06/07/2024 07:30	36.7	35.1	32.8
06/07/2024 08:00	42.6	36.5	33.4
06/07/2024 08:30	41.6	37.3	34.0
06/07/2024 09:00	45.8	42.4	37.8
06/07/2024 09:30	44.4	41.1	38.0
06/07/2024 10:00	42.8	40.1	36.3
06/07/2024 10:30	47.3	39.7	36.4

Remarque : La période la plus contraignante est surlignée en gras.

Le tableau ci-dessous présente les mesures de bruit résiduel en période diurne en dB(A), sur une période de 30 minutes, au point Ldp 2 :

Période	Niveau de bruit résiduel en dB(A)		
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>
05/07/2024 12:00	40.4	34.9	34.7
05/07/2024 12:30	35.3	34.8	34.7
05/07/2024 13:00	34.9	34.8	34.7
05/07/2024 13:30	35.1	34.9	34.8
05/07/2024 14:00	35.1	34.9	34.8
05/07/2024 14:30	35.1	34.9	34.8
05/07/2024 15:00	35.2	35.0	34.9
05/07/2024 15:30	35.1	34.9	34.8
05/07/2024 16:00	35.2	34.9	34.8
05/07/2024 16:30	35.5	35.0	34.9
05/07/2024 17:00	35.4	35.0	34.9
05/07/2024 17:30	35.6	35.0	34.9
05/07/2024 18:00	35.9	34.9	34.8
05/07/2024 18:30	35.5	34.9	34.8
05/07/2024 19:00	35.0	34.8	34.7
05/07/2024 19:30	35.0	34.9	34.8
05/07/2024 20:00	35.0	34.8	34.7
05/07/2024 20:30	34.8	34.7	34.6
05/07/2024 21:00	34.8	34.6	34.5
05/07/2024 21:30	34.8	34.5	34.4
<b>06/07/2024 07:00</b>	<b>34.4</b>	<b>34.3</b>	<b>34.2</b>
06/07/2024 07:30	34.5	34.3	34.2
06/07/2024 08:00	34.4	34.3	34.2
06/07/2024 08:30	34.7	34.4	34.2
06/07/2024 09:00	35.0	34.7	34.4
06/07/2024 09:30	35.0	34.6	34.4
06/07/2024 10:00	34.9	34.6	34.5
06/07/2024 10:30	34.8	34.6	34.5

*Remarque : La période la plus contraignante est surlignée en gras.*

Le tableau ci-dessous présente le niveau de bruit résiduel retenue en zone à émergence réglementée et en limite de propriété, en période diurne (07h-22h) :

Point de mesure	Niveau de bruit résiduel en dB(A)		
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>
ZER 1	34.5	34.5	34.0
Ldp 1	35.5	32.0	30.0
Ldp 2	34.5	34.5	34.0

### 5.2.2. En période nocturne

Le tableau ci-dessous présente les mesures de bruit résiduel en période nocturne en dB(A), sur une période de 30 minutes, au point ZER 1 :

Période	Niveau de bruit résiduel en dB(A)		
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>
05/07/2024 22:00	34.7	34.4	34.3
05/07/2024 22:30	34.6	34.4	34.3
05/07/2024 23:00	34.7	34.5	34.4
05/07/2024 23:30	34.7	34.5	34.4
06/07/2024 00:00	35.2	35	34.4
06/07/2024 00:30	35.4	35.2	34.6
06/07/2024 01:00	35.4	35.1	34.6
06/07/2024 01:30	35.5	35.3	34.6
06/07/2024 02:00	34.9	34.7	34.4
06/07/2024 02:30	35.2	35	34.6
06/07/2024 03:00	35.1	34.9	34.5
06/07/2024 03:30	34.7	34.5	34.3
06/07/2024 04:00	34.6	34.5	34.3
06/07/2024 04:30	34.5	34.4	34.2
06/07/2024 05:00	34.5	34.3	34.2
<b>06/07/2024 05:30</b>	<b>34.4</b>	<b>34.3</b>	<b>34.1</b>
06/07/2024 06:00	34.5	34.4	34.2
06/07/2024 06:30	34.6	34.3	34.2

*Remarque : La période la plus contraignante est surlignée en gras.*

Le tableau ci-dessous présente les mesures de bruit résiduel en période nocturne en dB(A), sur une période de 30 minutes, au point Ldp 1 :

Période	Niveau de bruit résiduel en dB(A)		
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>
05/07/2024 22:00	54.9	51.7	31.0
05/07/2024 22:30	51.9	52.3	32.6
05/07/2024 23:00	53.7	53.5	52.6
05/07/2024 23:30	53.6	53.6	52.6
06/07/2024 00:00	52.5	53.0	32.5
06/07/2024 00:30	52.6	53.0	30.4
06/07/2024 01:00	52.7	53.4	30.9
06/07/2024 01:30	38.6	30.6	29.4
06/07/2024 02:00	40.0	29.7	28.6
06/07/2024 02:30	43.4	30.1	28.8
06/07/2024 03:00	41.1	30.3	29.1
06/07/2024 03:30	41.1	30.4	29.1
06/07/2024 04:00	34.0	30.2	29.3
<b>06/07/2024 04:30</b>	<b>31.7</b>	<b>29.6</b>	<b>28.3</b>
06/07/2024 05:00	33.3	31.2	29.5
06/07/2024 05:30	45.1	31.4	30.1
06/07/2024 06:00	40.5	32.1	30.4
06/07/2024 06:30	43.3	36.3	31.7

*Remarque : La période la plus contraignante est surlignée en gras.*

Le tableau ci-dessous présente les mesures de bruit résiduel en période nocturne en dB(A), sur une période de 30 minutes, au point Ldp 2 :

Période	Niveau de bruit résiduel en dB(A)		
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>
05/07/2024 22:00	34.7	34.5	34.4
05/07/2024 22:30	34.5	34.4	34.3
05/07/2024 23:00	34.5	34.4	34.3
05/07/2024 23:30	34.5	34.3	34.3
06/07/2024 00:00	34.4	34.3	34.2
06/07/2024 00:30	34.5	34.3	34.3
06/07/2024 01:00	34.5	34.3	34.2
06/07/2024 01:30	34.4	34.3	34.2
06/07/2024 02:00	34.4	34.3	34.2
06/07/2024 02:30	34.4	34.3	34.2
06/07/2024 03:00	34.4	34.3	34.2
06/07/2024 03:30	34.3	34.2	34.2
06/07/2024 04:00	34.3	34.2	34.2
<b>06/07/2024 04:30</b>	<b>34.3</b>	<b>34.2</b>	<b>34.1</b>
06/07/2024 05:00	34.3	34.2	34.1
06/07/2024 05:30	34.3	34.2	34.1
06/07/2024 06:00	34.3	34.2	34.1
06/07/2024 06:30	34.5	34.3	34.2

Remarque : La période la plus contraignante est surlignée en gras.

Le tableau ci-dessous présente le niveau de bruit résiduel retenue en zone à émergence réglementée et en limite de propriété, en période nocturne (22h-07h) :

Point de mesure	Niveau de bruit résiduel en dB(A)		
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>
<b>ZER 1</b>	<b>34.5</b>	34.5	34.0
<b>Ldp 1</b>	<b>31.5</b>	29.5	28.5
<b>Ldp 2</b>	<b>34.5</b>	34.0	34..0

## 6. CONCLUSION

### 6.1. NIVEAU DE BRUT RÉSIDUEL

La campagne de mesures avant travaux d'implantation a permis de définir les niveaux de bruit résiduel chez les riverains les plus proches.

Le tableau ci-dessous présente le niveau de **bruit résiduel** retenue en zone à émergence réglementée et en limite de propriété en **période diurne (07h-22h)** :

Point de mesure	Niveau de bruit résiduel en dB(A)		
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>
ZER 1	34.5	34.5	34.0
Ldp 1	35.5	32.0	30.0
Ldp 2	34.5	34.5	34.0

Le tableau ci-dessus présente le niveau de **bruit résiduel** retenue en zone à émergence réglementée et en limite d propriété en **période nocturne (22h-07h)** :

Point de mesure	Niveau de bruit résiduel en dB(A)		
	L <sub>Aeq</sub>	L <sub>A50</sub>	L <sub>A90</sub>
ZER 1	34.5	34.5	34.0
Ldp 1	31.5	29.5	28.5
Ldp 2	34.5	34.0	34..0

## 6.2. OBJECTIFS EXTÉRIEURS

### 6.2.1. En Limite de Propriété

Nous fixons les objectifs par rapport aux niveaux de bruits résiduel mesurés durant les 05 et 06 juillet 2024.

Les niveaux de contribution autorisés par le projet en Limite de Propriété du site sont les suivants :

Points de mesure JOUR	Niveau de bruit résiduel mesuré en dB(A)	Niveau maximum définis par l'arrêté du 23 janvier 1997 dB(A)	Contribution sonore du projet en dB(A) (1)
	$L_{Aeq}$	$L_{Aeq}$	$L_{Aeq}$
LdP 1	35.5	70.0	<b>70.0</b>
LdP 2	34.5	70.0	<b>70.0</b>

Points de mesure NUIT	Niveau de bruit résiduel mesuré en dB(A) (1)	Niveau maximum définis par l'arrêté du 23 janvier 1997 dB(A)	Contribution sonore du projet en dB(A) (1)
	$L_{Aeq}$	$L_{Aeq}$	$L_{Aeq}$
LdP 1	31.5	60.0	<b>60.0</b>
LdP 2	34.5	60.0	<b>60.0</b>

(1) Niveau maximum réglementaire  $\ominus$  Niveau de bruit résiduel mesuré (différence en dB).

### 6.2.2. En Zone à Émergence Réglementée

Le niveau de contribution maximum autorisé par le projet en Zone à Émergence Réglementée durant la **période diurne**, est le suivant :

Point de mesure	Niveau de bruit résiduel mesuré en dB(A)	Niveau maximum autorisé en dB(A) (1)	Contribution maximale autorisée du site en dB(A) (2)
	$L_{Aeq}$		
ZER 1	34.5	40.5	<b>39.2</b>

Le niveau de contribution maximum autorisé par le projet en Zone à Émergence Réglementée durant la **période nocturne**, est le suivant :

Point de mesure	Niveau de bruit résiduel mesuré en dB(A)	Niveau maximum autorisé en dB(A) (1)	Contribution maximale autorisée du site en dB(A) (2)
	$L_{Aeq}$		
ZER 1	34.5	38.5	<b>36.3</b>

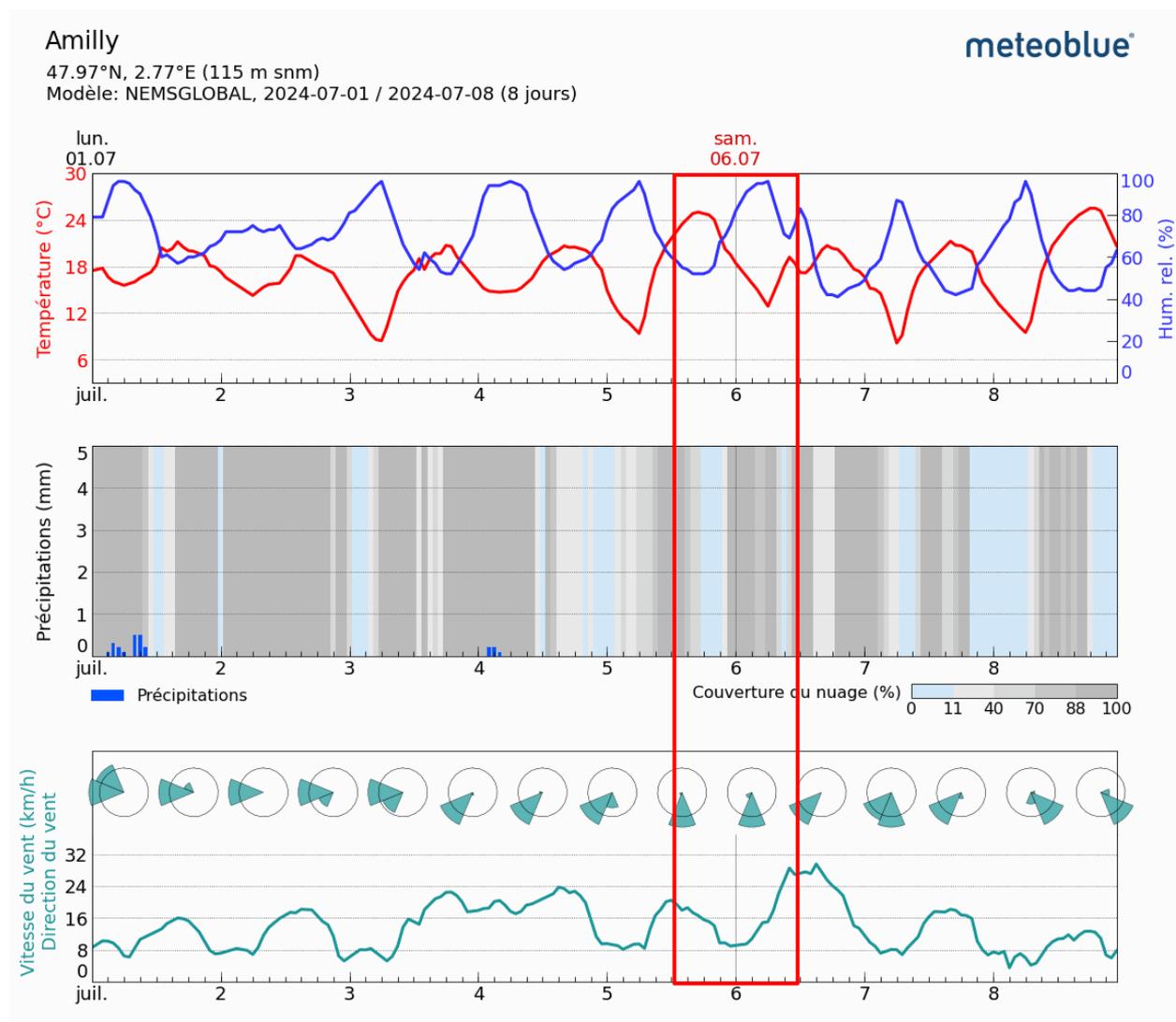
(1) Niveau de bruit résiduel  $\oplus$  émergence 3 dB(A) nuit et 5 dB(A) jour (somme arithmétique) ;

(2) Niveau maximum réglementaire  $\ominus$  Niveau de bruit résiduel mesuré (différence en dB).

# ANNEXE

## ANNEXE 1 : Conditions météorologiques

Lors de l'intervention du 05 et 06 juillet 2024, les conditions météorologiques données par « Météoblue » étaient les suivantes :



Période	Rayonnement/couverture nuageuse	Humidité	Vent	Ti
Jour	Fort	Sol sec	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
		Sol humide	Faible ou moyen ou fort	T2
	Moyen à faible	Sol sec	Faible ou moyen ou fort	T2
		Sol humide	Faible ou moyen	T2
			Fort	T3
Période de lever ou de coucher du soleil				T3
Nuit	Ciel nuageux		Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé		Moyen ou fort	T4
			Faible	T5

## ANNEXE 2 : Fiches de mesures acoustiques

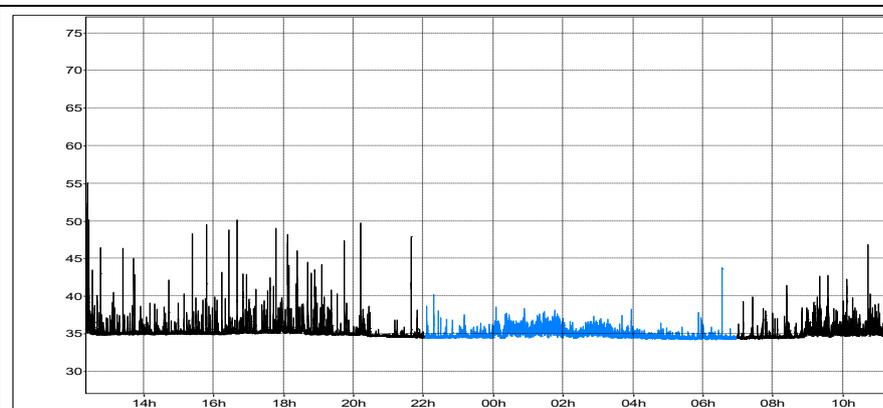
**PERIODE JOUR**

Point : ZER 1      Date : 07/05/2024      Heure : 12h23

Opérateur :      MACCONI



**Vous êtes ici**



**Niveaux de bruit**

L <sub>Aeq</sub>	35.5 dB(A)
L <sub>min</sub>	34.1 dB(A)
L <sub>max</sub>	57.2 dB(A)
L <sub>A90</sub>	34.4 dB(A)
L <sub>A50</sub>	34.9 dB(A)
Durée	13:55:33

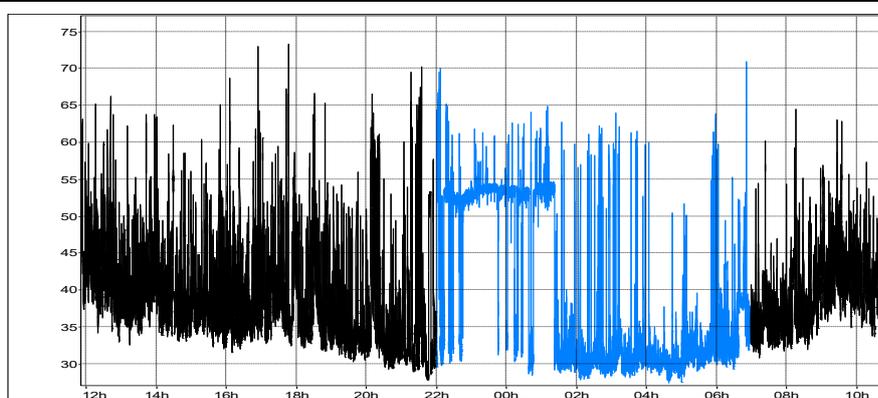
Condition météo		Matériel	Marque	Type	N° de série
Vitesse du vent	faible	Sonomètre	01dB - Acoem	FUSION	13025
		Pré-ampli	/	/	/
Etat du ciel	dégagé	Microphone	GRAS	40CE	12182
		Calibreur	dBVib	CAL 301	13120039

**Remarque :** La mesure correspond à la partie surlignée en noir. Les pics observés sont dus aux passages de voitures.

**PERIODE JOUR**

Point : Ldp 1 Date : 07/05/2024 Heure : 11h53

Opérateur : MACCONI

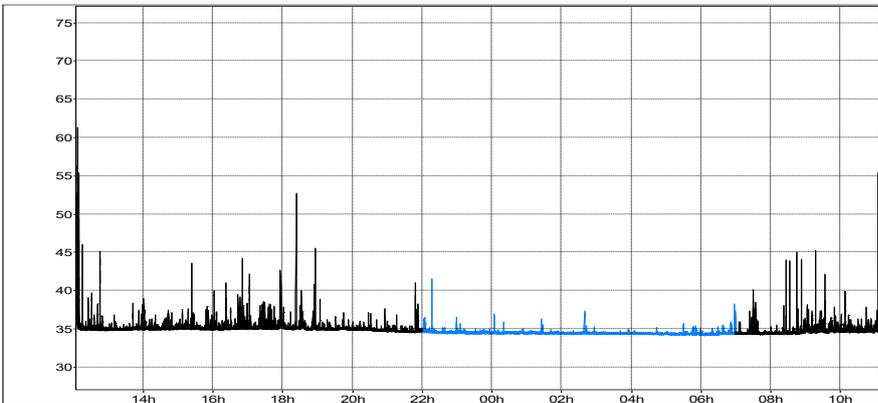


**Niveaux de bruit**

L <sub>Aeq</sub>	46.1 dB(A)
L <sub>min</sub>	27.6 dB(A)
L <sub>max</sub>	76.2 dB(A)
L <sub>A90</sub>	32.6 dB(A)
L <sub>A50</sub>	37.6 dB(A)
Durée	13:53:07

Condition météo		Matériel	Marque	Type	N° de série
Vitesse du vent	faible	Sonomètre	01dB - Acoem	FUSION	13016
		Pré-ampli	/	/	/
Etat du ciel	dégagé	Microphone	GRAS	40CE	12172
		Calibreur	dBVib	CAL 301	13120039

**Remarque :** La mesure correspond à la partie surlignée en noir. Les pics observés sont dus aux passages de voitures.

PERIODE JOUR					
Point : Ldp 2		Date : 07/05/2024	Heure : 12h06		
Opérateur :	MACCONI				
					
					
				<b>Niveaux de bruit</b>	
				L <sub>Aeq</sub>	35.4 dB(A)
				L <sub>min</sub>	34.1 dB(A)
				L <sub>max</sub>	62.7 dB(A)
				L <sub>A90</sub>	34.3 dB(A)
				L <sub>A50</sub>	34.8 dB(A)
				Durée	13:59:03
Condition météo		Matériel	Marque	Type	N° de série
Vitesse du vent	faible	Sonomètre	01dB - Acoem	FUSION	13022
		Pré-ampli	/	/	/
Etat du ciel	dégagé	Microphone	GRAS	40CE	12139
		Calibreur	dBVib	CAL 301	13120039
<b>Remarque :</b> La mesure correspond à la partie surlignée en noir. Les pics observés sont dus aux passages de voitures.					

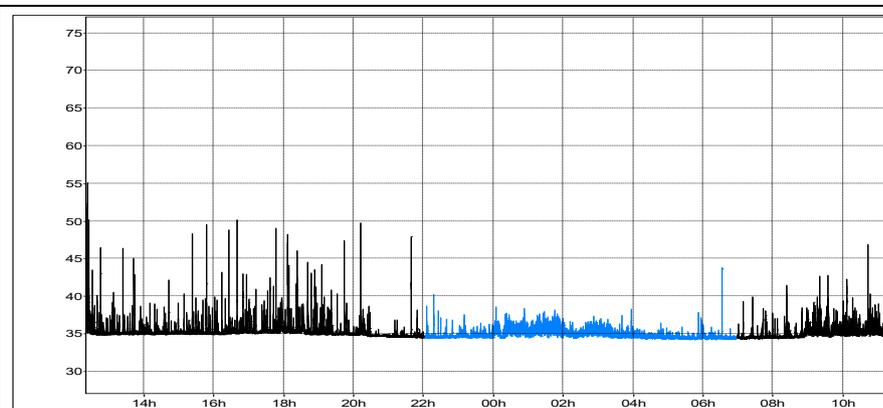
**PERIODE NUIT**

Point : ZER 1 Date : 07/05/2024 Heure : 22h00

Opérateur : MACCONI



Vous êtes ici

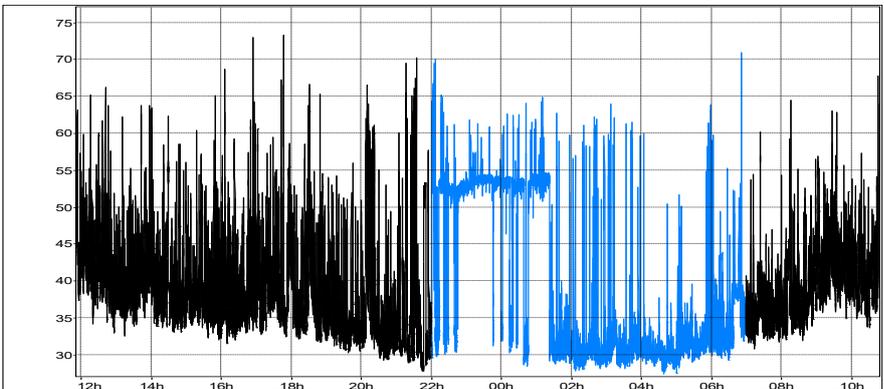


**Niveaux de bruit**

L <sub>Aeq</sub>	34.9 dB(A)
L <sub>min</sub>	34.1 dB(A)
L <sub>max</sub>	44.4 dB(A)
L <sub>A90</sub>	34.3 dB(A)
L <sub>A50</sub>	34.5 dB(A)
Durée	08:59:59

Condition météo		Matériel	Marque	Type	N° de série
Vitesse du vent	faible	Sonomètre	01dB - Acoem	FUSION	13025
		Pré-ampli	/	/	/
Etat du ciel	dégagé	Microphone	GRAS	40CE	12182
		Calibreur	dBVib	CAL 301	13120039

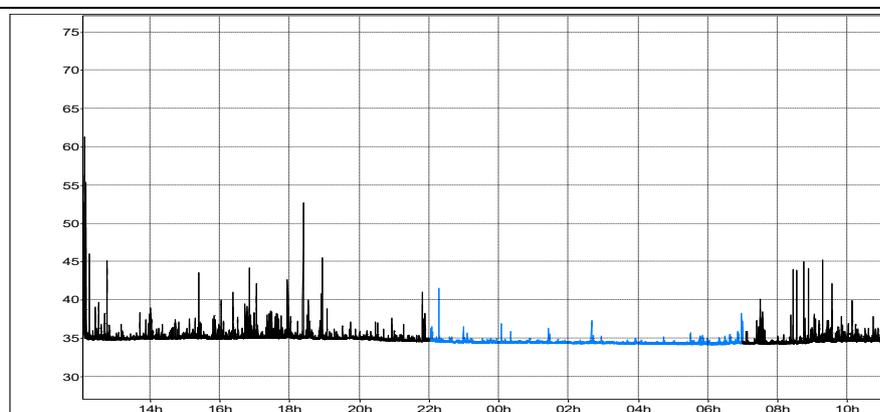
**Remarque :** La mesure correspond à la partie surlignée en bleu.

PERIODE NUIT					
Point : Ldp 1		Date : 07/05/2024	Heure : 22h00		
Opérateur : MACCONI					
					
					
				<b>Niveaux de bruit</b>	
				L <sub>Aeq</sub>	49.5 dB(A)
				L <sub>min</sub>	27.3 dB(A)
				L <sub>max</sub>	73.9 dB(A)
				L <sub>A90</sub>	29.4 dB(A)
				L <sub>A50</sub>	32.3 dB(A)
				Durée	08:59:59
Condition météo		Matériel	Marque	Type	N° de série
Vitesse du vent	faible	Sonomètre	01dB - Acoem	FUSION	13016
		Pré-ampli	/	/	/
Etat du ciel	dégagé	Microphone	GRAS	40CE	12172
		Calibreur	dBVib	CAL 301	13120039
<b>Remarque :</b> La mesure correspond à la partie surlignée en bleu. Les pics observés sont dus aux passages de voitures. Le créneau observé est dû au bruit d'un camion stationné.					

**PERIODE NUIT**

Point : Ldp 2 Date : 07/05/2024 Heure : 22h00

Opérateur : MACCONI



**Niveaux de bruit**

L <sub>Aeq</sub>	34.4 dB(A)
L <sub>min</sub>	34.0 dB(A)
L <sub>max</sub>	42.5 dB(A)
L <sub>A90</sub>	34.2 dB(A)
L <sub>A50</sub>	34.3 dB(A)
Durée	09:00:00

Condition météo		Matériel	Marque	Type	N° de série
Vitesse du vent	faible	Sonomètre	01dB - Acoem	FUSION	13022
		Pré-ampli	/	/	/
Etat du ciel	dégagé	Microphone	GRAS	40CE	12139
		Calibreur	dBVib	CAL 301	13120039

**Remarque :** La mesure correspond à la partie surlignée en bleu.

## **Annexe 2**

# **Volet Naturel de l'Etude d'Impact**

WESTEA

Projet  
d'aménagement  
logistique à Amilly  
(45)

30 novembre 2024

Volet faune-flore de l'étude  
d'impact environnementale



Citation recommandée	Biotope, 2024. Projet d'aménagement logistique à Amilly (45). Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale. WESTEA. 263 pages.	
Version/Indice	1	
Date	30 novembre 2024	
Nom de fichier	2022386_WESTEA_EI_logistique_Amilly_45	
N° de contrat	2022386	
Date de démarrage de la mission	09 juin 2022	
Maitre d'ouvrage	WESTEA La Galinière – RD7N 13 790 Châteauneuf-le-Rouge	
Interlocuteur	Hélène COSSIC	Contact : h.cossic@barjane.com
Biotope, Responsable du projet	Céline BERNARD	Contact : cbernard@biotope.fr
Biotope, Contrôleur qualité	Ludivine DOYEN	Contact : ldoyen@biotope.fr

*Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.*

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Résumé non technique</b>	<b>6</b>
1.1	<b>Contexte du projet et aspects méthodologiques</b>	<b>6</b>
1.1.1	Contexte du projet	6
1.1.2	Aspects méthodologiques	6
1.2	<b>Synthèse de l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune</b>	<b>6</b>
1.2.1	Contexte écologique du projet	6
1.2.2	Habitats naturels et flore sur l'aire d'étude rapprochée	6
1.2.3	Faune sur l'aire d'étude rapprochée	7
1.2.4	Fonctionnalités écologiques	7
1.2.5	Enjeux spatialisés sur l'aire d'étude rapprochée	7
1.3	<b>Analyse des effets du projet et mesures associées</b>	<b>8</b>
1.3.1	Synthèse des effets prévisibles du projet	8
1.3.2	Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement intégrées au projet, et de leur suivi	8
1.4	<b>Impacts résiduels du projet</b>	<b>9</b>
1.5	<b>Compensation des impacts résiduels du projet</b>	<b>9</b>
1.6	<b>Évaluation des incidences au titre de Natura 2000</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Contexte du projet et aspects méthodologiques</b>	<b>10</b>
2.1	<b>Description du projet</b>	<b>10</b>
2.2	<b>Objectifs de l'étude et références réglementaires</b>	<b>10</b>
2.2.1	Objectifs de l'étude	10
2.2.2	Références réglementaires	12
2.3	<b>Aspects méthodologiques</b>	<b>13</b>
2.3.1	Terminologie employée	13
2.3.2	Aires d'études	15
2.3.3	Équipe de travail	19
2.3.4	Méthodes d'acquisition des données	19
2.3.5	Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées	22
2.3.6	Restitution, traitement et d'analyse des données	22
<b>3</b>	<b>État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune</b>	<b>27</b>
3.1	<b>Contexte écologique du projet</b>	<b>27</b>
3.1.1	Généralités	27
3.1.2	Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet	27
3.1.3	Synthèse du contexte écologique du projet	29
3.2	<b>Habitats naturels et flore</b>	<b>31</b>
3.2.1	Habitats naturels	31
3.2.2	Flore	37
3.2.3	Zones humides	42
3.2.1	Bilan concernant les zones humides et enjeux associés	52
3.3	<b>Faune</b>	<b>56</b>
3.3.1	Insectes	56
3.3.2	Amphibiens	57
3.3.3	Reptiles	61
3.3.4	Oiseaux	64
3.3.5	Mammifères (hors chiroptères)	76
3.3.6	Chiroptères	80
3.4	<b>Continuités et fonctionnalités écologiques</b>	<b>88</b>
3.4.1	Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional	88

3.4.2	Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	90
<b>3.5</b>	<b>Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée</b>	<b>91</b>
<b>4</b>	<b>Analyse des effets du projet et mesures associées</b>	<b>94</b>
<b>4.1</b>	<b>Présentation du projet</b>	<b>94</b>
<b>4.1</b>	<b>Analyse des sensibilités des variantes et présentation du projet retenu</b>	<b>94</b>
4.1.1	Etude capacitaire	94
4.1.2	Variante initiale	95
4.1.3	Variante d'implantation n°1	97
4.1.4	Variante 2 : Prise en compte des enjeux écologiques	99
4.1.5	Variante retenue : agrandissement et ajouts de bassins végétalisés	101
<b>4.2</b>	<b>Évolution de l'état initial de l'environnement</b>	<b>103</b>
4.2.1	Facteurs pris en compte dans l'évolution du site	103
4.2.2	Évolution probable de l'état initial en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet	103
<b>4.3</b>	<b>Effets prévisibles du projet</b>	<b>105</b>
<b>4.4</b>	<b>Mesures d'évitement et de réduction</b>	<b>107</b>
4.4.1	Liste des mesures d'évitement et de réduction	107
4.4.2	Présentation détaillée des mesures d'évitement	108
4.4.3	Présentation détaillée des mesures de réduction	114
<b>4.5</b>	<b>Impacts résiduels du projet</b>	<b>140</b>
4.5.1	Quantification des impacts résiduels sur les milieux	140
4.5.2	Impacts résiduels sur les habitats naturels	142
4.5.3	Impacts résiduels sur les espèces végétales	143
4.5.4	Impacts cumulés avec d'autres projets	149
4.5.5	Dérogation à la destruction d'espèces protégées	151
4.5.6	Conclusion sur les impacts résiduels notables	152
<b>4.6</b>	<b>Fonctionnalité écologique des zones humides</b>	<b>152</b>
4.6.1	Compatibilité avec le SDAGE Seine-Normandie	152
4.6.2	Aspects méthodologiques	153
4.6.3	Diagnostic des fonctions du site impacté	154
4.6.4	Diagnostic des fonctions sur le site impacté avant impact et évaluation de la perte fonctionnelle	157
4.6.5	Diagnostic des fonctions du site de compensation et gain fonctionnel lié à la mise en œuvre des mesures compensatoires	159
4.6.6	Diagnostic des fonctions sur le site de compensation avant action écologique et évolution des fonctions au regard de la mise en œuvre des mesures compensatoires	165
4.6.7	Présentation des mesures de compensation pour les zones humides	167
4.6.8	Évaluation du respect des principes de proximité géographique, d'additionnalité et d'équivalence fonctionnelle	174
4.6.9	Respect du principe de proximité géographique	174
4.6.10	Respect du principe d'équivalence fonctionnelle	175
<b>4.7</b>	<b>Démarche d'accompagnement et de suivi</b>	<b>177</b>
4.7.1	Liste des mesures d'accompagnement et de suivi	177
4.7.2	Présentation détaillée des mesures d'accompagnement	177
4.7.3	Présentation détaillée des mesures de suivi	193
<b>4.8</b>	<b>Planification et chiffrage des mesures</b>	<b>196</b>
<b>5</b>	<b>Evaluation des incidences Natura 2000</b>	<b>198</b>
<b>6</b>	<b>Bibliographie</b>	<b>199</b>
<b>6.1</b>	<b>Bibliographie générale</b>	<b>199</b>
<b>6.2</b>	<b>Bibliographie relative aux habitats naturels</b>	<b>199</b>
<b>6.3</b>	<b>Bibliographie relative aux zones humides</b>	<b>200</b>
<b>6.4</b>	<b>Bibliographie relative à la flore</b>	<b>201</b>

6.5	Bibliographie relative aux insectes	201
6.6	Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles	202
6.7	Bibliographie relative aux oiseaux	203
6.8	Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)	204
6.9	Bibliographie relative aux chiroptères	204
<b>7</b>	<b>Annexes</b>	<b>205</b>
	<b>Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires</b>	<b>205</b>
	<b>Annexe 2 : Méthodes d'inventaires</b>	<b>206</b>
2.1	Habitats naturels	206
2.2	Flore	206
2.3	Délimitation des zones humides	207
3.2.1	Rappel réglementaire	207
3.2.2	Délimitation de la végétation humide	209
3.2.3	Délimitation des sols humides	209
2.4	Insectes	211
2.5	Amphibiens	211
2.6	Reptiles	211
2.7	Oiseaux	211
2.8	Mammifères (hors chiroptères)	214
2.9	Chiroptères	214
2.10	Limites méthodologiques	216
	<b>Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces</b>	<b>219</b>
	<b>Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée</b>	<b>221</b>
	<b>Annexe 5 : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée</b>	<b>234</b>
	<b>Annexe 6 : Synthèse de l'activité des chiroptères enregistrés sur l'aire d'étude rapprochée</b>	<b>236</b>
	<b>Annexe 7 : Charte Chantier Vert, Barjane</b>	<b>238</b>
	<b>Annexe 8 : Charte lumière, Barjane</b>	<b>254</b>

# 1 Résumé non technique

## 1.1 Contexte du projet et aspects méthodologiques

### 1.1.1 Contexte du projet

Le projet est un parc logistique situé sur la commune d'Amilly, dans le département du Loiret (45), en région Centre-Val de Loire. Il se situe précisément au sud-est de la commune, en bordure de la « zone Industrielle d'Amilly ».

Le site est occupé par des zones cultivées (grandes cultures et prairie semée), en partie par des friches et quelques milieux boisés.

Le projet est soumis à étude d'impacts au titre de l'article L.122-1 et suivants du Code de l'environnement.

### 1.1.2 Aspects méthodologiques

L'aire d'étude rapprochée, sur laquelle se sont déroulés les inventaires de terrain, couvre une superficie d'environ 18 ha. Elle est localisée au sein d'un paysage agricole, en limite du front d'urbanisation.

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude. Différentes personnes ou organismes ressources ont également été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission.

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Ainsi, les prospections de terrain ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée (habitats naturels, flore, insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux et mammifères). Les expertises de terrain se sont déroulées de juin à octobre 2022 et des compléments d'inventaires ont été menés en juin 2023 pour les végétations et les chauves-souris. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée à différentes dates, dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

## 1.2 Synthèse de l'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

### 1.2.1 Contexte écologique du projet

Si l'aire d'étude rapprochée n'intercepte aucun zonage du patrimoine naturel, on recense toutefois 2 zonages d'inventaires (1 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type I et 1 ZNIEFF de type II) dans l'aire d'étude éloignée ainsi que 2 Espaces Naturels Sensibles (ENS).

Le site Natura 2000 le plus proche est situé à 12,5 km au nord-ouest.

Aucune interaction fonctionnelle régulière ne peut être envisagée avec ce site Natura 2000. En conséquence, aucune évaluation des incidences au titre de Natura 2000 n'est requise pour ce projet.

### 1.2.2 Habitats naturels et flore sur l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée est majoritairement composée de milieux artificialisés (92% de sa superficie) au sein desquels les cultures intensives dominent (52%). Deux grands ensembles de végétations y sont recensés :

- Habitats forestiers (fourrés arbustifs, chênaie-hêtraie calcicole à acidophile) ;
- Habitats artificialisés (cultures, prairie artificielle, friches...).

Aucun des habitats naturels observés n'est considéré comme d'intérêt patrimonial en région Centre-Val de Loire ; leur enjeu écologique est globalement faible.

Parmi les 172 espèces végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, une est protégée non patrimoniale, l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*). L'enjeu écologique contextualisé concernant la flore indigène est faible.

Signalons par ailleurs la présence d'une espèce exotique à caractère envahissant : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise (*Ambrosia artemisiifolia*). Cette espèce, si elle est favorisée, constitue une menace pour la préservation des milieux naturels locaux et de santé publique.

Sur l'aire d'étude rapprochée, aucun habitat n'est humide sur le critère végétations mais la friche vivace sur substrats rapportés, localisée au centre-ouest de l'aire d'étude rapprochée, couvrant 1,77 ha, est humide sur le critère sols. Cette friche correspond à un terrain remanié suite à des fouilles archéologiques.

### 1.2.3 Faune sur l'aire d'étude rapprochée

Les insectes présentent une faible richesse spécifique. Aucune espèce remarquable n'a été observée sur l'aire d'étude rapprochée ou n'est potentielle. Les insectes constituent un enjeu écologique contextualisé faible.

Une espèce d'amphibiens, la Grenouille commune, est présente à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Elle est protégée contre les mutilations. Les principaux secteurs à enjeux concernent le bassin situé en bordure extérieure de l'aire d'étude rapprochée qui constitue un habitat de reproduction et les fourrés, zones boisées et leurs lisières constituent un habitat terrestre et de transit. Les amphibiens constituent un enjeu écologique contextualisé faible.

Trois espèces de reptiles protégées communes sont recensées (Lézard des murailles (observé), Lézard vert occidental et Orvet fragile (considérés comme présents). Elles représentent un enjeu écologique contextualisé faible.

En période de nidification, l'aire d'étude rapprochée rassemblent 36 espèces d'oiseaux nicheurs des milieux boisés, buissonnants, ouverts, anthropiques et humides parmi lesquelles 16 espèces protégées, 4 d'enjeu fort et 7 d'enjeu moyen, constituant un enjeu fort au niveau des milieux forestiers et buissonnants.

L'aire d'étude rapprochée présente un enjeu négligeable à faible pour les oiseaux en période internuptiale (migration postnuptiale, hivernage et migration pré-nuptiale).

Avec 6 espèces communes recensées, les mammifères terrestres (hors chauves-souris) constituent localement un enjeu écologique contextualisé faible. La présence du Hérisson d'Europe et de l'Ecureuil roux, espèces protégées, constitue une contrainte réglementaire.

Concernant les chauves-souris, 12 espèces et 5 groupes d'espèces ont été contactés sur l'aire d'étude rapprochée. L'aire d'étude rapprochée ne constitue qu'une zone de chasse et de transit pour les chauves-souris. Les boisements présents sur l'aire d'étude rapprochée ne sont pas favorables au gîte des chauves-souris. Une grande partie de l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu localement moyen (prairie, friche et fourrés au centre et à l'est, boisement au sud ayant une fonction structurante dans le paysage mais dépourvu de gîtes) pour les chauves-souris.

### 1.2.4 Fonctionnalités écologiques

À l'échelle régionale, l'aire d'étude rapprochée se situe à l'interface de corridors de la sous-trame des milieux boisés depuis le Loing jusqu'à la forêt de Montargis et de corridors diffus de la sous-trame des milieux prairiaux de la vallée du Loing mais n'y contribue pas directement. Les habitats naturels prairiaux (prairie artificielle semée) et boisés de l'aire d'étude rapprochée, participent au fonctionnement écologique local mais cette fonctionnalité écologique est limitée du fait de la présence de routes et de la zone industrielle d'Amilly qui borde toute la partie sud-ouest.

### 1.2.5 Enjeux spatialisés sur l'aire d'étude rapprochée

Quatre grands ensembles d'habitats peuvent être distingués sur l'aire d'étude rapprochée :

- Les parcelles cultivées occupant la majorité de l'aire d'étude d'enjeu écologique contextualisé moyen ;
- La marge sud-est de l'aire d'étude occupée par une chênaie-hêtraie calcicole à acidophile (milieux boisés). Ces milieux sont favorables à une certaine biodiversité, des chiroptères arboricoles et des oiseaux mais constituent également des habitats favorables aux reptiles, aux amphibiens (phase terrestre) et à des mammifères. Cette zone boisée représente un enjeu écologique très fort ;
- La marge nord-est de l'aire d'étude occupée par des fourrés arbustifs (milieux buissonnants). Ces milieux sont favorables aux oiseaux mais constituent également des habitats favorables aux reptiles, aux amphibiens (phase terrestre) et à des mammifères. Cette zone buissonnante représente un enjeu écologique très fort ;
- Une zone remaniée au centre, occupée par des friches, accueille des oiseaux de milieux ouverts et offrent un territoire de chasse à des chauves-souris. Ces friches, d'une superficie de 1,77 ha sont humides sur le critère sols. Ces milieux représentent un enjeu écologique contextualisé moyen mais représentent une contrainte réglementaire possible en cas de destruction de zones humides.

## 1.3 Analyse des effets du projet et mesures associées

### 1.3.1 Synthèse des effets prévisibles du projet

Le projet est composé d'un bâtiment logistique, de bureaux, de bassins de récupération des eaux de toitures et de voiries. La constitution des voies et parkings pour véhicules légers et lourds est également prévue pour assurer le fonctionnement du site.

La surface totale des habitats impactés par le bâti, les pistes, route, parking et voies d'accès est de 12,6 ha. La surface de chênaie/hêtraie impactée est de 0,15 ha, les fourrés sont évités au nord-est. La grande majorité des cultures et milieux ouverts (prairie artificielle semée sur substrat argileux à argilo-siliceux, friches vivaces sur substrats rapportés) seront impactés par le projet. La friche vivace sur substrats rapportés, localisée au centre-ouest de l'aire d'étude rapprochée, couvrant 1,77 ha, est humide sur le critère sols. Cette friche correspond à un terrain remanié suite à des fouilles archéologiques.

En dehors de la dégradation des milieux présents sous l'emprise des travaux, la propagation de l'espèce exotique envahissante (Ambrosie à feuilles d'Armoise (*Ambrosia artemisiifolia*)) est un autre enjeu à prendre en compte.

### 1.3.2 Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement intégrées au projet, et de leur suivi

Les mesures d'évitement et de réduction listées dans le tableau suivant constituent des engagements du maître d'ouvrage. Elles sont garanties en termes de faisabilité technique, foncière et financière.

Plusieurs mesures de réduction feront l'objet d'un suivi de leur mise en œuvre et de leur efficacité en cours de travaux et/ou d'exploitation (n+1, n+2, n+3, n+5, n+10 puis tous les 5 ans), selon les cas.

Trois mesures d'accompagnement sont également proposées.

Tableau 1 : Synthèse des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
<b>Mesures d'évitement</b>		
ME01	Évitement des secteurs les plus sensibles	Conception
ME02	Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles	Travaux
<b>Mesures de réduction</b>		
MR01	Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune	Travaux
MR02	Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Travaux
MR03	Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier	Travaux
MR04	Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel	Travaux
MR05	Création de micro-habitats favorables au Lézard des murailles	Travaux
MR06	Rétablissement des continuités écologiques (passage à petite faune dans la clôture)	Travaux
MR07	Suivi et éradication de l'espèce exotique envahissante : l'Ambrosie à feuilles d'Armoise	Travaux / Exploitation
MR08	Adaptation de l'éclairage aux usages	Travaux / Exploitation
MR09	Replantation de bosquets et gestion associée	Travaux / Exploitation
<b>Liste des mesures d'accompagnement</b>		
MA01	Gestion des boisements non impactés par le projet	Exploitation
MA02	Installation et suivi de nichoirs à oiseaux et chiroptères	Exploitation
MA03	Aménagement paysager du projet	Exploitation
<b>Liste des mesures de suivi</b>		
MS01	Suivi de l'efficacité des mesures en phase travaux	Travaux
MS02	Suivi de l'efficacité des mesures en phase exploitation	Exploitation

## 1.4 Impacts résiduels du projet

L'impact résiduel global du projet intégrant ce panel de mesures d'évitement (ME01 et ME02) et de réduction (MR01 à MR09) est globalement faible, voire négligeable sur les habitats, la flore et tous les groupes de faune. En l'absence d'impact notable sur des individus d'espèces végétales ou animales protégées ou sur leurs habitats d'espèces, aucun dossier de demande de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées n'est requis.

Ce projet implique la destruction de 1,77 ha de friches vivaces sur substrats rapportés correspondant à une légère dépression artificielle formant une cuvette (anciennes fouilles archéologiques), sans enjeu particulier, humide sur le critère sol.

La présence de traits rédoxiques dès la surface et donc la classification de ce secteur en zone humide est liée à la réalisation des fouilles archéologiques. Le sol est donc déstructuré et remanié et par conséquent la présence d'une zone humide sur le secteur étudié n'est pas naturelle. Nous pouvons donc déjà considérer que les fonctionnalités de celle-ci sont très limitées. Une compensation proportionnée aux enjeux est donc définie dans le présent document.

## 1.5 Compensation des impacts résiduels du projet

Malgré la mise en œuvre de ces mesures d'atténuation, on peut considérer que des impacts persistent au droit de la zone humide artificielle. Dès lors, en collaboration avec le maître d'ouvrage, une mesure de compensation proportionnée aux enjeux très faibles de cette zone a été étudiée et retenue :

- L'aménagement et la gestion écologique des bassins.

En effet, les 3 bassins de rétention d'eau feront l'objet d'un aménagement écologique et d'une gestion afin de favoriser le développement d'espèces de flore de milieux humides et l'accueil d'une faune inféodée à ce type de milieux (amphibiens, oiseaux paludicoles, insectes aquatiques). Ceci permettra de créer de nouveaux habitats sur le site de projet.

Ce ne sont pas des infrastructures de traitement des eaux pluviales, mais des bassins végétalisés permettant conjointement le tamponnement d'eaux de pluie propres (toiture seulement) et la création de nouvelles zones humides artificielles, avec des meilleures fonctionnalités que la dépression issue des fouilles archéologiques.

Ces bassins écologiques couvrent une superficie de 1,86 ha, surface légèrement supérieure (105 %) à la zone impactée. Les sites de compensation étant limitrophes de la zone impactée, les résultats obtenus, suite à la mise en œuvre de la méthode OFB, indiquent qu'il est situé dans un contexte géographique (paysage et zone contributive) similaire et présente le même système hydro-géomorphologique.

Les fonctions du site impacté sont très limitées car il s'agit d'une zone humide d'origine anthropique, issue de fouilles archéologiques ayant conduit à une légère dépression dans le sol. La mise en œuvre des mesures compensatoires permettra d'augmenter la qualité des habitats du site avec la création de couverts végétaux hauts et la création des bassins permettra, grâce aux travaux de décaissement, d'avoir un horizon argileux en surface qui retiendra l'eau naturellement. Ces zones humides artificielles elles-aussi, mais avec de bien meilleures fonctionnalités que celle détruite, représentent de fait une compensation proportionnée aux enjeux. Le ratio fonctionnel de 105% est alors suffisant pour cette typologie de zone impactée, car la mise en œuvre et l'atteinte des habitats souhaités est facilement réalisable dans un pas de temps court.

## 1.6 Évaluation des incidences au titre de Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée. Le site Natura 2000 le plus proche correspond à la Zone Spéciale de Conservation FR2402006 « Sites à chauves-souris de l'est du Loiret », situé à 11,2 km à l'est de l'aire d'étude rapprochée.

Aucun lien fonctionnel direct n'est avéré entre l'aire d'étude rapprochée et le site Natura 2000 précité. En effet, ce site concerne des grottes abritant des espèces de chauves-souris en hivernage. L'aire d'étude, couverte majoritairement de milieux anthropisés, constitue un faible territoire de chasse pour les chauves-souris.

Le projet et les aménagements proposés ne sont pas de nature à remettre en cause la conservation des espèces et des habitats à l'origine de la désignation de la ZSC FR2402006 « Sites à chauves-souris de l'est du Loiret ».

---

En conséquence, aucune incidence significative du projet n'est à attendre sur le site Natura 2000 le plus proche de l'aire d'étude rapprochée et aucune évaluation plus poussée n'est requise pour ce projet.

---

## 2 Contexte du projet et aspects méthodologiques

### 2.1 Description du projet

Cf. cartes de localisation du projet et des aires d'études présentées au chapitre 3.2 « Aires d'études ».

Le projet de parc logistique se situe sur la commune d'Amilly, dans le département du Loiret (45), en région Centre-Val de Loire. Il se situe précisément au sud-est de la commune, en bordure de la « zone Industrielle d'Amilly ».

Le projet couvre une superficie d'environ 18 ha.

### 2.2 Objectifs de l'étude et références réglementaires

#### 2.2.1 Objectifs de l'étude

##### 2.2.1.1 Objectifs du volet faune-flore de l'étude d'impact

Les objectifs du volet faune, flore, milieux naturels de l'étude l'impact sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des espèces ou des groupes biologiques susceptibles d'être concernés par les effets du projet ;
- D'identifier les aspects réglementaires liés aux milieux naturels et susceptibles d'influer sur le projet ;
- De caractériser les enjeux écologiques à prendre en compte dans la réalisation du projet ;
- D'évaluer le rôle des éléments du paysage concernés par le projet dans le fonctionnement écologique local ;
- D'apprécier les effets prévisibles, positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long termes du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude ;
- D'apprécier les impacts cumulés du projet avec d'autres projets ;
- De définir, en concertation avec le maître d'ouvrage, les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
  - Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
  - Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
  - Mesures de compensation des pertes de biodiversité (= effets insuffisamment réduits) ;
  - Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.
- D'apprécier les impacts résiduels du projet sur la faune, la flore, les habitats naturels et le fonctionnement écologique de l'aire d'étude.

La démarche appliquée à la réalisation de cette étude s'inscrit dans la logique de la doctrine « Éviter puis Réduire puis Compenser » (ERC) illustrée par la figure page suivante.



Schéma de la démarche ERC : « Éviter puis Réduire puis Compenser »

### 2.2.1.2 Objectifs de l'évaluation d'incidences Natura 2000

Les objectifs de l'évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 sont :

- D'apprécier les potentialités d'accueil du site de projet vis-à-vis des habitats ou des espèces à l'origine de la désignation du (ou des) site(s) Natura 2000 concerné(s) ;
- D'apprécier les effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, du plan, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, pris individuellement ou cumulés avec d'autres plans, projets, manifestations ou interventions (portés par la même autorité, le même maître d'ouvrage ou bénéficiaire), sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du (ou des) site(s) concerné(s) et sur l'intégrité générale du (des) site(s) ;
- D'apprécier les incidences cumulées du projet avec d'autres projets vis-à-vis du ou des sites Natura 2000 concernés ;
- De définir les mesures d'insertion écologique du projet dans son environnement :
- Mesures d'évitement des effets dommageables prévisibles ;
- Mesures de réduction des effets négatifs qui n'ont pu être évités ;
- Le cas échéant, mesures de compensation des effets résiduels significatifs dommageables (= insuffisamment réduits) ;
- Autres mesures d'accompagnement du projet et de suivi écologique.

## 2.2.2 Références réglementaires

Mise à jour le 31 janvier 2022.

### 2.2.2.1 Volet « faune-flore » de l'étude d'impact

- Articles L. 122-1 et suivants puis R. 122-1 et suivants du Code de l'environnement.
- Le contenu de l'étude d'impact est détaillé à l'article R. 122-5.

### 2.2.2.2 Volet « zones humides » du dossier Loi sur l'eau

- Le régime de déclaration/autorisation au titre de la loi sur l'eau figure aux articles L. 214-1 et suivants puis R. 214-1 (cf. rubrique 3.3.1.0 concernant les zones humides) et suivants du Code de l'environnement.
- Les modalités de délimitation des zones humides sont présentées aux articles L. 211-1 I 1°, L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, puis précisées par l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (NOR : DEVO0813942A, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 NOR : DEVO0922936A) et la circulaire du 18 janvier 2010 (NOR : DEVO1000559C).
- Au sein du bassin Seine-Normandie, les modalités de compensation au titre des zones humides impactées par les projets figurent à la disposition D6.83 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2016-2021.

### 2.2.2.3 Évaluation des incidences Natura 2000

- Le régime d'évaluation des incidences Natura 2000 figure aux articles L. 414-4 et 5 puis R. 414-19 à 29 du Code de l'environnement ;
- Le projet à l'étude ici est soumis à étude d'impact au titre de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement. À ce titre, il est également soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, item n°3.

### 2.2.2.4 Statuts réglementaires des espèces

Cf. annexe I : « Synthèse des statuts réglementaires »

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné.

#### 2.2.2.4.1. Droit européen

- Articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux » ;
- Articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvage, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

#### 2.2.2.4.2. Droit français

- Article L. 411-1 du Code de l'environnement qui régit la protection des espèces ;
- Les prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement - cf. détail des arrêtés ministériels par groupe en Annexe I) ;
- Régime de dérogation à la réglementation sur les espèces protégées : possible dans certains cas listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié (NOR : DEVN0700160A) en précise les conditions de demande et d'instruction.

## 2.3 Aspects méthodologiques

### 2.3.1 Terminologie employée

Afin d'alléger la lecture, le nom scientifique de chaque espèce est cité uniquement lors de la première mention de l'espèce dans le texte. Le nom vernaculaire est ensuite utilisé.

Il est important, pour une compréhension facilitée et partagée de cette étude, de s'entendre sur la définition des principaux termes techniques utilisés dans ce rapport.

- **Cortège d'espèces** : ensemble d'espèces ayant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes.
- **Création** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à créer des nouvelles fonctions
- **Effet** : conséquence générique d'un type de projet sur l'environnement, indépendamment du territoire qui sera affecté. Un effet peut être positif ou négatif, direct ou indirect, permanent ou temporaire. Un projet peut présenter plusieurs effets (d'après MEEDDEM, 2010).
- **Enjeu écologique** : valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments. Il s'agit d'une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet, définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques. Pour une espèce, sont également pris en compte d'autres critères : l'utilisation du site d'étude, la représentativité de la population utilisant le site d'étude à différentes échelles géographiques, la viabilité de cette population, la permanence de l'utilisation du site d'étude par l'espèce ou la population de l'espèce, le degré d'artificialisation du site d'étude... Pour une végétation ou un habitat, l'état de conservation est également un critère important à prendre en compte. Ce qualificatif est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré. En termes de biodiversité, il possède une connotation positive.
- **Équilibres biologiques** : équilibres naturels qui s'établissent à la fois au niveau des interactions entre les organismes qui peuplent un milieu et entre les organismes et ce milieu. La conservation des équilibres biologiques est indispensable au maintien de la stabilité des écosystèmes.
- **Espèces considérées comme présentes/absentes** : il peut arriver qu'il ne soit pas possible d'écarter la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude, soit du fait d'inventaires spécifiques non réalisés ou insuffisants, soit du fait de leur mœurs discrètes et des difficultés de détection des individus. On parle alors en général « d'espèces potentielles ». Toutefois, l'approche de Biotope vise à remplacer ce terme dans l'argumentation au profit « d'espèces considérées comme présentes » ou « d'espèces considérées comme absentes ». L'objectif n'est pas de chercher à apporter une vérité absolue, dans les faits inatteignables, mais à formuler des conclusions vraisemblables sur la base d'une réflexion solide, dans le but de formuler ensuite les recommandations opérationnelles qui s'imposent. Les conclusions retenues seront basées sur des argumentaires écologiques bien construits (discretion de l'espèce, caractère ubiquiste ou non, capacités de détection, enjeu écologique, sensibilité au projet...).
- **Fonction écologique** : elle représente le rôle joué par un élément naturel dans le fonctionnement de l'écosystème. Par exemple, les fonctions remplies par un habitat pour une espèce peuvent être : la fonction d'aire d'alimentation, de reproduction, de chasse ou de repos. Un écosystème ou un ensemble d'habitats peuvent aussi remplir une fonction de réservoir écologique ou de corridor écologique pour certaines espèces ou populations. Les fonctions des habitats de type zone humide peuvent être répertoriées en fonctions hydrologiques, biogéochimiques, biologiques.
- **Habitat naturel et habitat d'espèce** : le terme « habitat naturel » est celui choisi pour désigner la végétation identifiée. Un habitat naturel se caractérise par rapport à ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elles soient entièrement naturelles ou semi-naturelles. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti *et al.*, 2001). Malgré cela, le terme « habitat naturel », couramment utilisé dans les typologies et dans les guides méthodologiques est retenu ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

Le terme « habitat d'espèce » désigne le lieu de vie d'une espèce animale, c'est-à-dire les espaces qui conviennent à l'accomplissement de son cycle biologique (reproduction, alimentation, repos, etc.).

- **Impact** : contextualisation des effets en fonction des caractéristiques du projet étudié, des enjeux écologiques identifiés dans le cadre de l'état initial et de leur sensibilité. Un impact peut être positif ou négatif, direct ou indirect, réversible ou irréversible.
- **Impact résiduel** : impact d'un projet qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction d'impact. Son niveau varie donc en fonction de l'efficacité des mesures mises en œuvre.
- **Implication réglementaire** : conséquence pour le projet de la présence d'un élément écologique (espèce, habitat) soumis à une législation particulière (protection, réglementation) qui peut être établie à différents niveaux géographiques (départemental, régional, national, européen, mondial).
- **Incidence** : synonyme d'impact. Par convention, nous utiliserons le terme « impact » pour les études d'impacts et le terme « incidence » pour les évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ou les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre de la Loi sur l'eau.
- **Notable** : terme utilisé dans les études d'impact (codé à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) pour qualifier tout impact qui doit être pris en compte dans l'étude. Dans la présente étude, nous considérerons comme « notable » tout impact résiduel de destruction ou d'altération d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettant en cause leur état de conservation, et constituant donc des pertes de biodiversité. Les impacts résiduels notables sont donc susceptibles de déclencher une action de compensation.
- **Patrimonial (espèce, habitat)** : le terme « patrimonial » renvoie à des espèces ou habitats qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur statut de rareté et/ou de leur niveau de menace. Ceci peut notamment se traduire par l'inscription de ces espèces ou habitats sur les listes rouges (UICN). Ce qualificatif est indépendant du statut de protection de l'élément écologique considéré.
- **Pertes de biodiversité** : elles correspondent aux impacts résiduels notables du projet mesurés pour chaque composante du milieu naturel concerné par rapport à l'état initial ou, lorsque c'est pertinent, la dynamique écologique du site impacté (CGDD, 2013). La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016 fixe comme objectif l'absence de perte nette de biodiversité dans la mesure où les actions de compensation doivent générer un gain écologique au moins égal à la perte n'ayant pu être évitée ou réduite.
- **Protégé (espèce, habitat, habitat d'espèce)** : une espèce protégée est une espèce réglementée qui relève d'un statut de protection stricte au titre du Code de l'environnement et vis-à-vis de laquelle un certain nombre d'activités humaines sont contraintes voire interdites.
- **Réhabilitation** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à faire apparaître des fonctions disparues.
- **Remarquable (espèce, habitat)** : éléments à prendre en compte dans le cadre du projet et de nature à engendrer des adaptations de ce dernier. Habitats ou espèces qui nécessitent une attention particulière, du fait de leur niveau de protection, de rareté, de menace à une échelle donnée, de leurs caractéristiques originales au sein de l'aire d'étude (population particulièrement importante, utilisation de l'aire d'étude inhabituelle pour l'espèce, viabilité incertaine de la population...) ou de leur caractère envahissant. Cette notion n'a pas de connotation positive ou négative, mais englobe « ce qui doit être pris en considération ».
- **Restauration** : terme utilisé dans le programme compensatoire, consiste à remettre à niveau des fonctions altérées.
- **Risque** : niveau d'exposition d'un élément écologique à une perturbation. Ce niveau d'exposition dépend à la fois de la sensibilité de l'élément écologique et de la probabilité d'occurrence de la perturbation.
- **Sensibilité** : Aptitude d'un élément écologique à répondre aux effets d'un projet.
- **Significatif** : terme utilisé dans les évaluations d'incidences Natura 2000 (codé à l'article R. 414-23 du Code de l'environnement). [...] est significatif [au titre de Natura 2000] ce qui dépasse un certain niveau tolérable de perturbation, et qui déclenche alors des changements négatifs dans au moins un des indicateurs qui caractérisent l'état de conservation au niveau du site Natura 2000 considéré. Pour un site Natura 2000 donné, il est notamment nécessaire de prendre en compte les points identifiés comme « sensibles » ou « délicats » en matière de conservation, soit dans le FSD, soit dans le Docob. Ce qui est significatif pour un site peut donc ne pas l'être pour un autre, en fonction des objectifs de conservation du site et de ces points identifiés comme « délicats » ou « sensibles » (CGEDD, 2015).

## 2.3.2 Aires d'études

Cf. carte 1 : Localisation de l'aire d'étude éloignée ;  
 Cf. carte 2 : Localisation de l'aire d'étude rapprochée ;  
 Cf. carte 3 : Présentation de l'aire d'étude rapprochée.

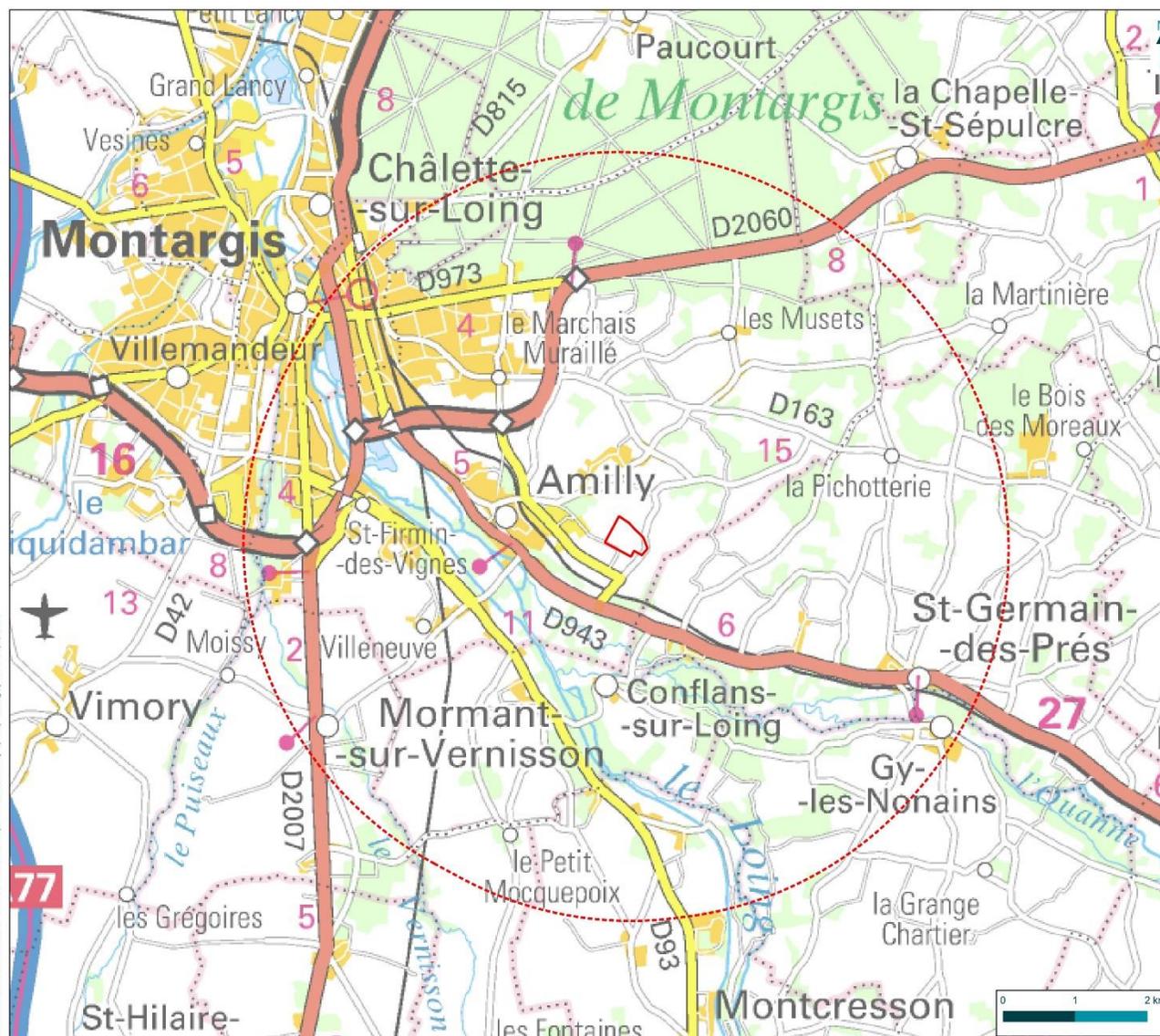
Le projet se situe sur la commune d'Amilly, dans le département du Loiret (45), en région Centre-Val de Loire. Il se situe précisément au sud-est de la commune, en bordure de la « zone Industrielle d'Amilly ».

Le projet couvre une superficie d'environ 18 ha.

Différentes aires d'études, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

### Aires d'étude du projet

Aires d'étude de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
<p>Aire d'étude rapprochée</p> <p>18 ha</p> <p>Elle intègre le périmètre projet</p>	<p>Il s'agit de l'aire d'étude où sont mesurés les effets directs ou indirects du projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la zone d'implantation des variantes du projet.</p> <p>Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un inventaire des espèces animales et végétales ;</li> <li>• Une cartographie des habitats ;</li> <li>• Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ;</li> <li>• Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires.</li> </ul> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.</p> <p>L'aire d'étude rapprochée prend en compte les éléments naturels limitrophes afin de créer une entité naturelle cohérente autour du projet. Elle s'étend sur une surface d'environ 18 hectares.</p>
<p>Aire d'étude éloignée (région naturelle d'implantation du projet)</p> <p>Rayon de 5 km autour de l'aire d'étude rapprochée</p> <p>Elle intègre l'aire d'étude rapprochée</p>	<p>L'aire d'étude éloignée est utilisée pour analyser le positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation. Elle permet également l'analyse des impacts cumulés avec d'autres projets.</p> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p> <p>L'aire d'étude éloignée permet une analyse complète des zonages du patrimoine naturel ainsi que l'étude des continuités régionales (SRCE).</p>



**WESTEA**

---

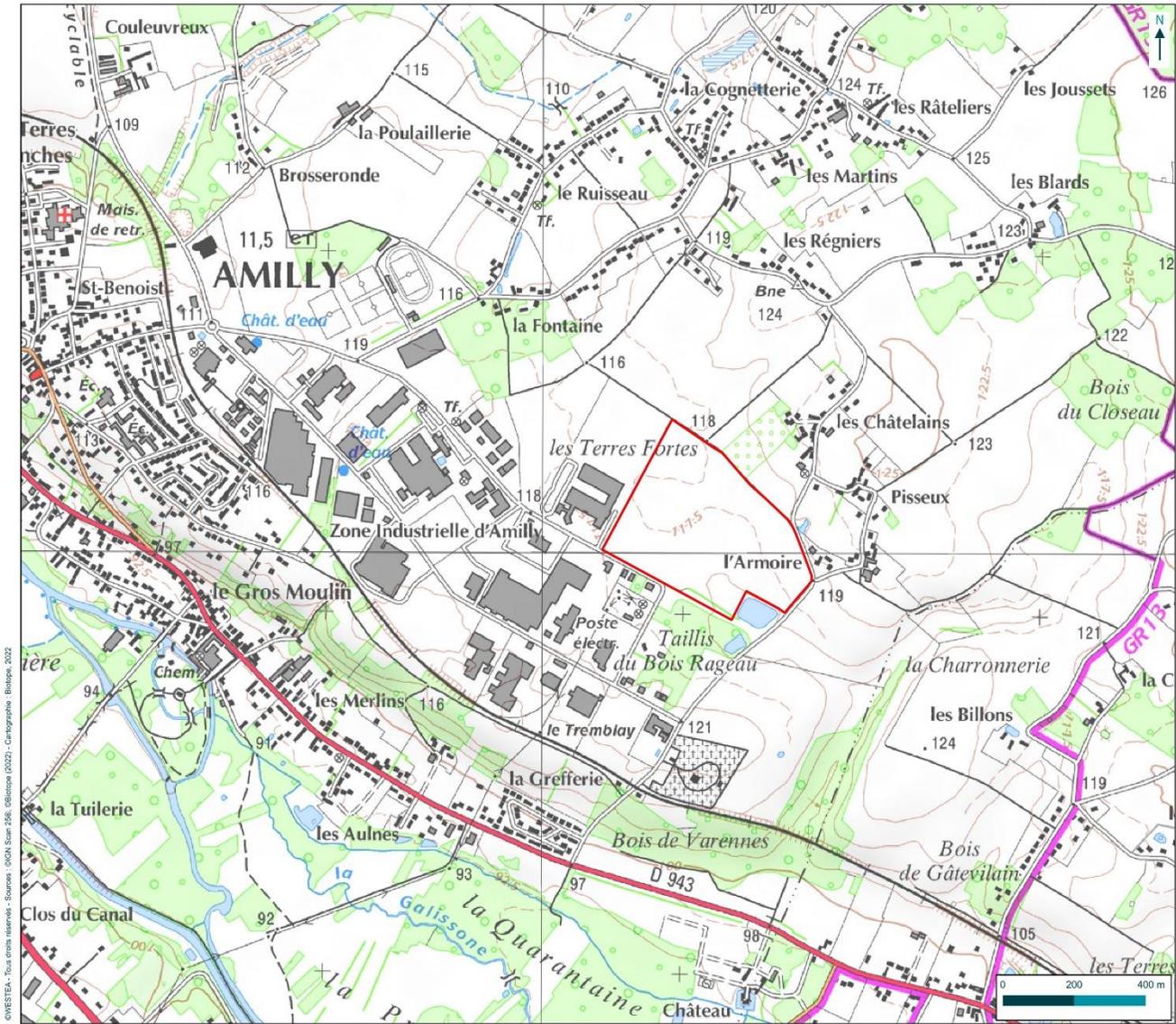
**Localisation de l'aire d'étude éloignée**

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

---

Aire d'étude rapprochée  
 Aire d'étude éloignée (5 km)

Carte 1 : Localisation de l'aire d'étude éloignée



WESTEA

Localisation de l'aire d'étude rapprochée

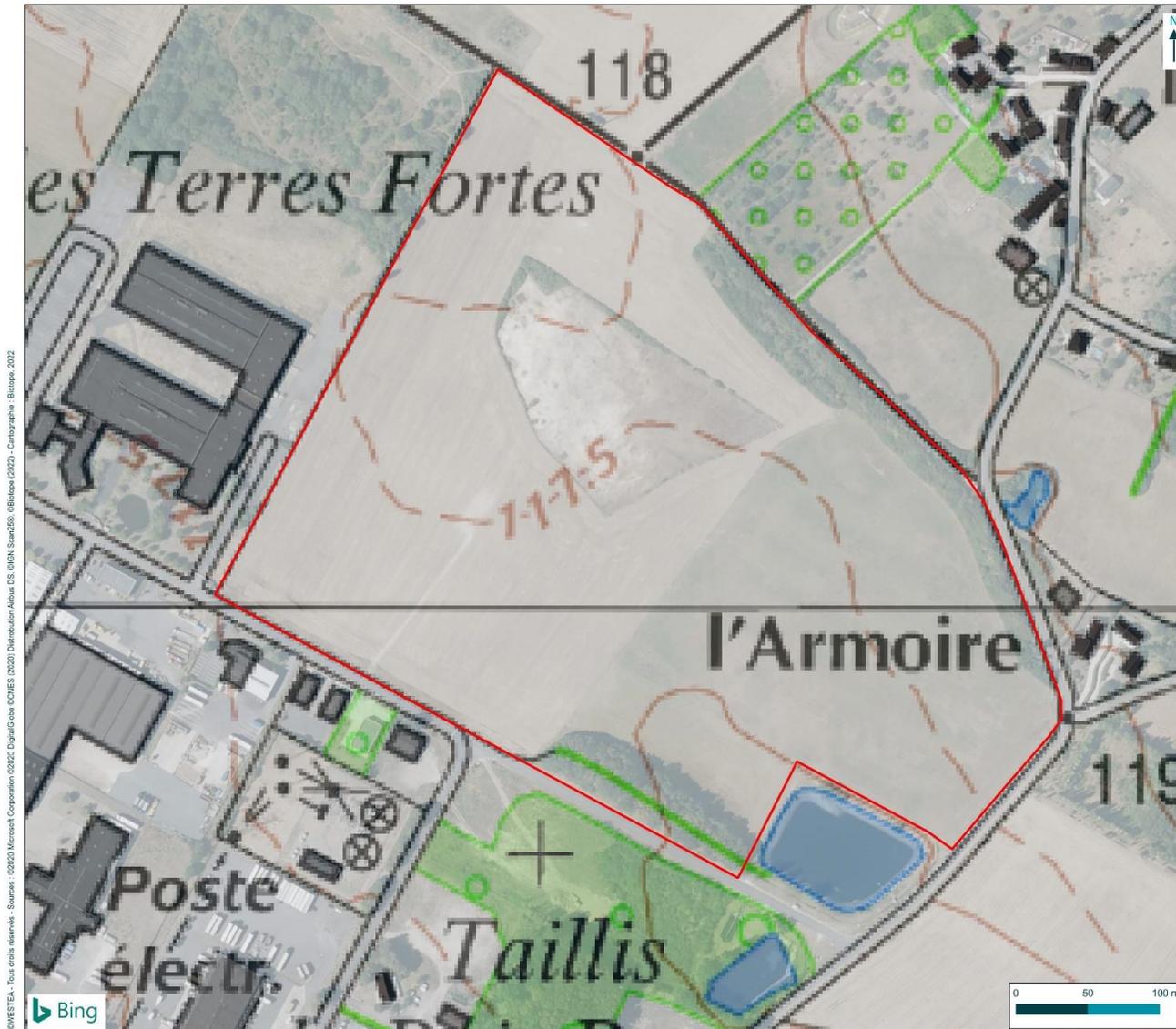
Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

Aire d'étude rapprochée



Carte 2 : Localisation de l'aire d'étude rapprochée





©WESTEA - Tous droits réservés - Sources : ©2020 Microsoft Corporation ©2020 DigitalGlobe ©CNES (2020) Datahuber Airbus DS, ©IGN, Snam256, ©Blekeup (2021) - Cartographie : Blotage, 2022

WESTEA

### Présentation de l'aire d'étude rapprochée

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

 Aire d'étude rapprochée



Carte 3 : Présentation de l'aire d'étude rapprochée



### 2.3.3 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude (cf. tableau ci-dessous).

#### Équipe projet

Domaines d'intervention	Intervenants de BIOTOPE	Qualité et qualification
Coordination et rédaction de l'étude Expertises complémentaires flore	Céline BERNARD	<b>Chef de projet écologue</b> Doctorat de géographie – 17 ans d'expérience
Expertise des habitats naturels et de la flore Sondages pédologiques	Nicolas FALZON	<b>Expert Botaniste – Phytosociologue</b> Master 2 « Zones humides méditerranéennes » - 3 ans d'expérience
Expertise des oiseaux, des insectes, des amphibiens, des reptiles et des mammifères terrestres et aquatiques	Julien BARGE	<b>Expert Fauniste pluridisciplinaire – Ornithologue, Batrachologue / Herpétologue, Entomologiste et Mammologue</b> BTS GPN - 3 ans d'expérience
Expertise des chauves-souris	Pierre DELESSARD	<b>Expert fauniste - chiroptérologue</b> Master « Toxicologie de l'environnement » - 3 ans d'expérience
Fonctionnalité des zones humides	Emilien DUFRENE	<b>Chargé de missions zones humides</b> MASTER 2 « Expertise et traitement en environnement » - 4 ans d'expérience.
Contrôle Qualité	Ludivine DOYEN	<b>Directrice d'études</b> DESS Gestion, contrôle et conservation des populations d'insectes - 18 ans d'expérience

### 2.3.4 Méthodes d'acquisition des données

#### 2.3.4.1 Acteurs ressources consultés et bibliographie

Les références bibliographiques utilisées dans le cadre de cette étude font l'objet d'un chapitre dédié en fin de rapport, avant les annexes.

Différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission (cf. tableau ci-dessous).

#### Acteurs ressources consultés

Organisme consulté	Nom du contact / site internet	Date de consultation	Nature des informations recueillies
Conservatoire Botanique National du Bassin parisien (CBNBP)	<a href="http://cbtnbp.mnhn.fr/cbtnbp/observatoire/collTerrForm.jsp">http://cbtnbp.mnhn.fr/cbtnbp/observatoire/collTerrForm.jsp</a>	13/06/2022	Consultation du site internet sur la commune d'Amilly (informations sur la flore patrimoniale)
DREAL Centre-Val de Loire & outil cartographique CARMEN	<a href="http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/cartes-des-zonages-de-la-region-centre-val-de-r871.html">http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr/cartes-des-zonages-de-la-region-centre-val-de-r871.html</a>	13/06/2022	Consultation du site internet sur la commune d'Amilly (informations sur les zonages du patrimoine naturel, les DOCOB, le SRCE)
Inventaire national du patrimoine naturel (INPN)	<a href="http://inpn.mnhn.fr/accueil/index">http://inpn.mnhn.fr/accueil/index</a>	13/06/2022	Consultation de la base de données pour la commune d'Amilly

Organisme consulté	Nom du contact / site internet	Date de consultation	Nature des informations recueillies
Obs45 Plateforme associative de visualisation de la biodiversité en Loiret	<a href="https://obs45.fr/">https://obs45.fr/</a>	13/06/2022	Consultation de la base de données pour la commune d'Amilly
Direction Départementale des Territoires (DDT) du Loiret	M. Clermontel, M. Lereau	21/04/2023 29/02/2024	Consultations concernant les zones humides artificielles présentes sur le site.

### 2.3.4.2 Prospections de terrain

#### 2.3.4.2.1. Effort d'inventaire

Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « **proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine** ».

Ainsi, les prospections ont concerné les groupes de faune et la flore les plus représentatifs de la biodiversité de l'aire d'étude rapprochée. Le nombre et les périodes de passage ont été adaptés au contexte agricole en limite d'urbanisation de l'aire d'étude rapprochée et aux enjeux écologiques pressentis.

Le tableau et la figure suivants indiquent les dates de réalisation et les groupes visés par les inventaires de la faune et de la flore sur le terrain dans le cadre du projet (cf. tableau ci-dessous).

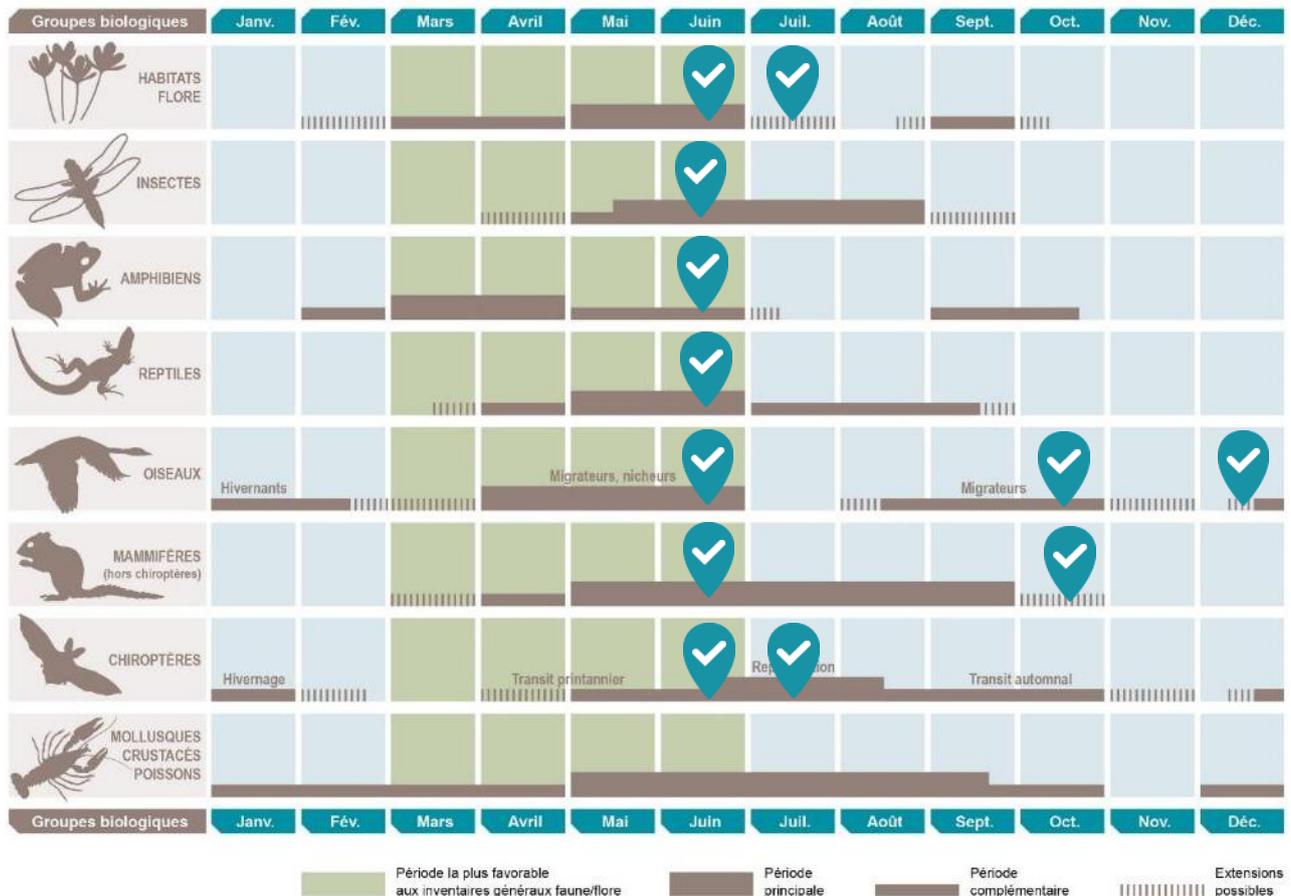
À chaque passage, les observations opportunistes concernant des groupes non ciblés initialement sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

#### Dates et conditions des prospections de terrain

Dates des inventaires	Commentaires
<b>Inventaires des habitats naturels et de la flore (2 passages dédiés)</b>	
15/07/2022	Inventaires des habitats et de la flore. Bonnes conditions.
09/06/2023	Compléments d'inventaires flore. Bonnes conditions.
<b>Inventaires des zones humides (1 passage dédié)</b>	
15/07/2022	Inventaires des habitats et de la flore et sondages pédologiques. Bonnes conditions.
<b>Inventaires des insectes (1 passage mutualisé avec l'étude des oiseaux)</b>	
17/06/2022	Temps clairs sans précipitation ; températures comprises entre 15 et 25°C ; pas de vent
<b>Inventaires des amphibiens (1 passage mutualisé avec l'étude des oiseaux)</b>	
17/06/2022	Temps clairs sans précipitation ; températures comprises entre 15 et 25°C ; pas de vent
<b>Inventaires des reptiles (1 passage mutualisé avec l'étude des oiseaux)</b>	
17/06/2022	Temps clairs sans précipitation ; températures comprises entre 15 et 25°C ; pas de vent
<b>Inventaires des oiseaux (3 passages dédiés)</b>	
17/06/2022	Inventaires en période de nidification ; conditions météorologiques : Temps clairs sans précipitation ; températures comprises entre 15 et 25°C ; pas de vent
08/10/2022	Inventaire en période de migration postnuptiale ; conditions météorologiques : beau temps ; températures comprises entre 5 et 10°C ; vent faible de secteur ouest

Dates des inventaires	Commentaires
12/12/2022	Inventaire en période d'hivernage ; conditions météorologiques : couvert avec léger brouillard ; températures comprises entre -5 et 0°C ; pas de vent
<b>Inventaires des mammifères terrestres (2 passages mutualisés avec l'étude des oiseaux)</b>	
17/06/2022	Temps clairs sans précipitation ; températures comprises entre 15 et 25°C ; pas de vent
08/10/2022	Beau temps ; températures comprises entre 5 et 10°C ; vent faible de secteur ouest
<b>Inventaires des chauves-souris (2 passages dédiés)</b>	
28/07/2022	Prospections ayant pour but d'évaluer les enjeux écologiques des chiroptères en période de mise-bas. Bonnes conditions : ciel dégagé, 20 à 10°C, vent faible à nul.
28/06/2023	Prospections complémentaires pour confirmer ou infirmer la présence de certaines espèces de chiroptères sur l'aire d'étude. Bonnes conditions : ciel dégagé, 27 à 16°C, vent nul. Transects nocturnes en écoute active pour notamment vérifier la présence de chiroptères gîtant dans le boisement situé au sud de l'aire d'étude.
<b>Etude de la fonctionnalité des zones humides (1 passage dédié)</b>	
30/05/2023 30/01/2024	Site impacté : réalisation des sondages pédologiques pour la fonctionnalité des zones humides Site de compensation : réalisation des sondages pédologiques pour la délimitation et fonctionnalité des zones humides

Représentation synthétique des périodes de prospections les plus favorables à l'expertise des différents groupes et des dates de passage réalisées (balise bleue)



## 2.3.5 Synthèse des méthodes d'inventaires et difficultés rencontrées

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Le tableau suivant présente une synthèse des méthodes d'inventaires mises en œuvre dans le cadre de cette étude. Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude ont été adaptées pour tenir compte des exigences écologiques propres à chaque groupe et permettre l'inventaire le plus représentatif et robuste possible. Les méthodologies détaillées sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés.

### Méthodes utilisées pour établir l'état initial - Généralités

Thématique	Description sommaire
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des habitats naturels et de la flore</b>	Habitats : relevés simples d'espèces végétales pour l'établissement d'un cortège permettant le rattachement aux habitats naturels semi-naturels ou artificiels listés dans les référentiels utilisés (CB, Eunis, PVF, Natura 2000). Flore : expertises ciblées sur la période estivale. Liste d'espèces sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée couplée à des pointages au GPS et comptage d'effectifs pour les stations d'espèces floristiques remarquables.
<b>Zones humides</b>	Méthode conforme à la réglementation 2008. Les critères spontanité et flore hygrophile des habitats sont déterminés pour chaque polygone d'habitats, puis des sondages pédologiques sont effectués sur les zones spontanées avec flore hygrophile et les zones non spontanées.
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des insectes</b>	Inventaire à vue et capture au filet avec relâché immédiat sur place pour les espèces à détermination complexe. Expertises ciblées sur les rhopalocères (papillons de jour), les odonates (libellules et demoiselles), les orthoptères (criquets, grillons et sauterelles) et les coléoptères saproxylophages (scarabées se nourrissant de bois mort).
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des amphibiens</b>	Repérage diurne des milieux aquatiques favorables. Prospections au niveau des milieux aquatiques favorables à la reproduction en bordure de l'aire d'étude (bassin extérieur à la zone d'étude).
<b>Méthodes utilisées pour les reptiles</b>	Inventaire à vue des individus en phase de thermorégulation ou en soulevant les différentes caches (planches, tôles, bâches...), soigneusement remises en place.
<b>Méthodes utilisées pour les oiseaux</b>	Inventaire à vue et par points d'écoute diurnes de 20 minutes (IPA) et nocturnes (rapaces nocturnes) en période de nidification. Inventaire à vue (transect pédestre) et recherche des stationnements en période de migration postnuptiale.
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des mammifères terrestres</b>	Inventaire à vue des individus et recherche d'indices de présence (terriers, excréments, poils...).
<b>Méthodes utilisées pour l'étude des chiroptères</b>	Pose de 4 enregistreurs automatiques type SMBat pendant deux nuits complètes en période de mise-bas et d'élevage des jeunes.
<b>Difficultés scientifiques et techniques rencontrées sur l'aire d'étude</b> Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée sur la zone d'étude.	

Les expertises de terrain se sont déroulées en période de pleine activité pour l'ensemble des groupes. La pression de prospection a permis de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude dans des conditions d'observations toujours suffisantes. L'état initial apparaît donc robuste et représentatif de la diversité écologique des milieux naturels locaux et de leur richesse spécifique.

## 2.3.6 Restitution, traitement et d'analyse des données

### 2.3.6.1 Restitution de l'état initial

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune est restitué par groupe biologique (habitats naturels, flore, insectes, reptiles...) et s'appuie d'une part sur la bibliographie récente disponible, d'autre part sur une analyse des caractéristiques et des potentialités d'accueil des milieux naturels et surtout sur les observations et les relevés réalisés dans le cadre des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée.

Ces chapitres contiennent pour chaque groupe étudié un tableau de synthèse des statuts et des éléments sur l'écologie des espèces et leurs populations observées sur l'aire d'étude rapprochée. Ces tableaux traitent uniquement des espèces remarquables, de manière individuelle ou collective via la notion de « cortège d'espèces ».

Note importante : Conformément à la réglementation, l'approche est proportionnée avec un développement plus important des espèces constituant un enjeu écologique local.

### 2.3.6.2 Évaluation des enjeux écologiques

Cf. annexe III : « Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces »

Pour rappel, un enjeu écologique est la valeur attribuée à une espèce, un groupe biologique ou un cortège d'espèces, un habitat d'espèce, une végétation, un habitat naturel ou encore un cumul de ces différents éléments.

Un enjeu écologique est une donnée objective, évaluée sans préjuger des effets d'un projet définie d'après plusieurs critères tels que les statuts de rareté/menace de l'élément écologique considéré à différentes échelles géographiques.

Les documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III).

Les listes de protection ne sont pas indicatrices du statut de rareté / menace des éléments écologiques et le niveau d'enjeu écologique est indépendant du niveau de protection de l'élément écologique considéré.

Aucune considération de statut réglementaire n'entre dans cette évaluation.

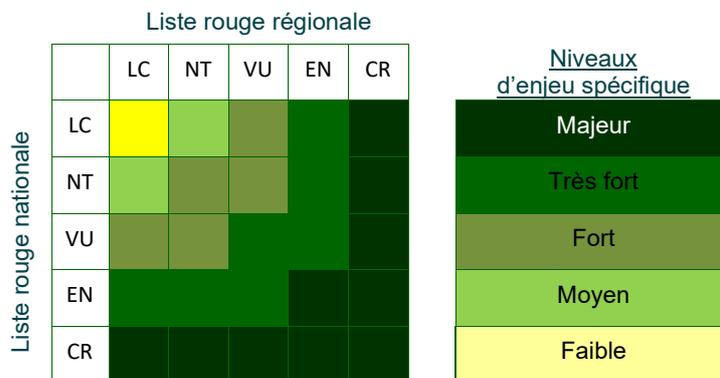
Ces documents de référence pour l'expertise n'ont pas de valeur juridique ou normative mais seront pris en compte dans la présente expertise (Cf. Annexe III).

#### 2.3.6.2.1. Méthode d'évaluation des enjeux

Dans le cadre de cette étude, l'évaluation des enjeux écologiques est réalisée en deux étapes :

1) **Enjeu spécifique** : ce premier niveau d'enjeu précise l'intérêt intrinsèque que représente un habitat ou une espèce. Il est le résultat du croisement des statuts officiels de menace des espèces – ou listes rouges - définis d'une part à l'échelon national et d'autre part à l'échelle des régions administratives françaises. Ces listes rouges des espèces menacées sont basées sur une méthodologie commune définie par l'Union internationale de conservation de la nature (UICN) qui classe chaque habitat, espèce ou sous-espèce parmi onze catégories. A ce jour, la plupart des groupes taxonomiques couramment étudiés ont été évalués sur la base de cette méthodologie à l'échelle nationale – voire même ont déjà fait l'objet de réévaluations – tandis que toutes les régions sont dotées ou se dotent peu à peu de listes rouges évaluées à l'échelle de leur territoire. De fait, les listes rouges nationales et régionales apparaissent comme les meilleurs outils afin d'évaluer les enjeux écologiques globaux des espèces.

Le diagramme suivant présente le résultat du croisement des différentes catégories de menace aux échelles nationales et régionales permettant d'aboutir aux différents niveaux d'enjeu spécifique :



Méthode d'évaluation et niveaux d'enjeu spécifique

2) **Enjeu contextualisé** : l'enjeu spécifique défini précédemment peut – ou non – être pondéré ou réajusté par l'expert de Biotope ayant réalisé les inventaires, en fonction des connaissances réelles concernant le statut de l'espèce sur l'aire d'étude rapprochée.

Ce travail s'appuie sur les données recueillies sur le terrain, sur l'expérience des spécialistes en charge des inventaires et sur les connaissances les plus récentes relatives aux habitats et espèces. Il peut notamment être basé sur les critères suivants : statuts patrimoniaux de l'habitat naturel/ taxon considéré, lien de l'espèce avec l'aire d'étude pour l'accomplissement de son cycle biologique, représentativité à différentes échelles géographiques de l'habitat naturel / la population d'espèce sur l'aire d'étude...

L'enjeu contextualisé est défini selon sept niveaux. Aux cinq classes définies précédemment s'en rajoutent deux autres :

- Enjeu négligeable : comme son nom l'indique, il est négligé dans l'analyse. Il ne constitue pas un enjeu écologique à l'échelle locale du fait du faible lien que l'espèce entretient avec l'aire d'étude rapprochée ou du fait du caractère très dégradé/artificiel de l'habitat.
- Enjeu nul : une composante de la biodiversité locale ne pouvant être nulle, ce terme est réservé aux taxons exotiques ou aux habitats anthropiques.

Majeur
Très fort
Fort
Moyen
Faible
Négligeable
Nul

Niveaux d'enjeu contextualisé

### 2.3.6.2. Représentation cartographique des enjeux

Une cartographie de synthèse des enjeux écologiques est réalisée.

Chaque parcelle ou unité d'habitat se voit attribuer un niveau d'enjeu écologique sur la base :

- du niveau d'enjeu contextualisé de l'habitat naturel ;
- de l'état de conservation de l'habitat naturel ;
- du niveau d'enjeu contextualisé de la ou des espèces végétales ou animales exploitant l'habitat ;
- de la fonctionnalité de l'habitat pour cette ou ces espèces ;
- de la position de l'habitat au sein du réseau écologique local.

Dans le cas général, lorsque plusieurs espèces utilisent la même parcelle ou la même unité d'habitat, le niveau correspondant à l'espèce qui constitue l'enjeu le plus fort est retenu. Plusieurs espèces exploitant un même habitat peuvent, dans certains cas, conduire à augmenter le niveau d'enjeu de l'habitat.

### 2.3.6.3 Méthodes d'évaluation des impacts résiduels notables

Les impacts sont considérés comme notables, lorsque les destructions ou les altérations d'espèces, d'habitats ou de fonctions remettent en question leur état de conservation, et constituent donc des pertes de biodiversité.

En premier lieu, il convient de vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures d'évitement/réduction mises en place afin de juger du caractère notable ou non de l'impact résiduel sur les habitats et/ou espèces concernées. Deux cas sont envisagés :

- En cas d'impact résiduel nul ou négligeable, l'impact est évalué comme non notable.
- En cas d'absence de mesure ou d'efficacité partielle, l'analyse se poursuit sur la base des critères ci-dessous :
  - Le niveau d'enjeu écologique contextualisé ;
  - Le niveau de patrimonialité de l'habitat concerné ;
  - L'insertion de l'habitat concerné au sein d'une trame fonctionnelle ;
  - L'intérêt de l'habitat pour le maintien dans un état de conservation favorable d'une population d'espèce.

Les impacts résiduels non notables concluent sur la mise en place de mesures environnementales suffisantes au maintien des espèces ou habitats concernés en bon état de conservation. Aucune compensation n'est attendue.

Les impacts résiduels notables traduisent une insuffisance des mesures environnementales à garantir le maintien d'espèces ou d'habitats en bon état de conservation. Dans ce cas, une stratégie compensatoire doit être proposée.

### 2.3.6.4 Méthode d'évaluation des impacts cumulés

Une analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus a été menée. Ils correspondent aux impacts globaux de l'ensemble des projets d'aménagement situés dans l'aire d'étude éloignée et dont les impacts peuvent s'ajouter les uns aux autres (interactions possibles). Les projets à prendre en compte sont ceux actuellement connus, non encore en service, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée, ayant fait l'objet, à la date du dépôt de la présente étude d'impact :

- D'un document d'incidence pour demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et d'une enquête publique (article R. 214-6 du Code de l'environnement) ;
- Et/ou d'une étude d'impact, et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

- Sont exclus de cette analyse les projets réalisés (= mis en service) ou dont les décisions sont caduques ou dont le maître d'ouvrage a officiellement abandonné la réalisation. Les projets en chantier restent en revanche inclus dans l'analyse.

Une recherche des projets susceptibles d'avoir des impacts cumulés avec le projet a été réalisée par Biotope au sein de l'aire d'étude éloignée.

La liste des projets étudiés a été arrêtée au 28/11/2023 et concerne les projets dont les avis de moins de trois ans.

Cette méthode trouve ses limites dans le fait que les informations disponibles sont peu ou partiellement accessibles et très hétérogènes.

#### 2.3.6.5 Méthodes d'évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences porte spécifiquement sur le patrimoine naturel d'intérêt européen à l'origine de la désignation des sites, c'est-à-dire les espèces et habitats inscrits dans le Formulaire Standard de Données ET/OU dans l'arrêté ministériel de désignation du site (ZSC ou ZPS) ET/OU dans le diagnostic écologique validé du Docob.

La présente étude prend en considération les incidences éventuelles induites par la réalisation des différents aménagements et les différentes phases (phase chantier, phase d'exploitation) composant le projet global.

Enfin, pour quantifier les incidences, l'analyse s'est fondée sur une comparaison entre les surfaces d'habitats impactées par le projet au regard des surfaces disponibles à l'échelle du site Natura 2000 ainsi que sur l'état de conservation et les dynamiques de végétation par entités d'habitats. Ainsi, le caractère significatif des incidences est évalué à l'échelle du site Natura 2000.

# 3 État initial des milieux naturels, de la flore et de la faune

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune correspond à l'état actuel de l'environnement, également dénommé « scénario de référence » dans l'article R. 122-5 du Code de l'environnement).

## 3.1 Contexte écologique du projet

### 3.1.1 Généralités

L'aire d'étude rapprochée se situe en contexte agricole et périurbain, à l'est du bourg de la commune d'Amilly. La route D2007 traverse du nord au sud l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. Elle couvre une superficie d'environ 18 hectares, majoritairement occupée par des surfaces cultivées ou en friches.

A une échelle plus large, le territoire est caractérisé par un réseau hydrographique développé, où le Loing et ses affluents ont façonné le relief. Des bois épars, ainsi que des cultures bien ancrées occupent l'essentiel de l'espace, ainsi qu'un tissu important de petits villages. La forêt de Montargis, au nord de l'aire d'étude rapprochée, constitue un réservoir majeur de biodiversité dans l'est du Loiret. Dans une moindre mesure, l'ensemble paysager de la Forêt d'Orléans est présent au sud du territoire, formant une limite boisée épaisse qui marque la limite du Gâtinais.



Cultures



Friche

Habitats anthropiques sur l'aire d'étude rapprochée

### 3.1.2 Présentation des zonages du patrimoine naturel et des interactions possibles avec le projet

Cf. Carte 4 : Zonages du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée.

Un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'aire d'étude éloignée a été effectué auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de Centre-Val de Loire.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- Les zonages réglementaires du patrimoine naturel qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel, élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs et qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l'échelle départementale ou régionale.

D'autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d'expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...).

Les tableaux suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l'aire d'étude éloignée, en précisant pour chacun :

- Le type, le numéro / code et l'intitulé du zonage ;
- Sa localisation et sa distance par rapport à l'aire d'étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d'interaction du zonage avec l'aire d'étude rapprochée ;
- Lorsqu'ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

### Zonages du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée

Type de zonage	Code	Intitulé	Description	Distance à l'aire d'étude rapprochée
<b>Zonages réglementaires (Hors Natura 2000)</b>				
Aucun zonage réglementaire n'est présent sur l'aire d'étude éloignée.				
<b>Zonages d'inventaires</b>				
ZNIEFF1	240031699	Prairie humide du Puisseaux	Prairie humide sur alluvions, associée au ruisseau du Puisseaux, qui compte une diversité de faune et de flore avec un minimum de 86 espèces végétales différentes. On y trouve cinq espèces de flore déterminante de ZNIEFF dont l'Orchis négligé ( <i>Dactylorhiza praetermissa</i> ), en statut vulnérable sur la liste rouge régionale et constituant ici une des très rares populations du Loiret (moins de cinq connues à ce jour). Concernant la faune, on note deux espèces déterminantes de ZNIEFF (odonate et lépidoptère).	4,7 km
ZNIEFF2	240003882	Forêt de Montargis	La flore se caractérise par la présence de végétaux associés aux sols acides ( <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Viola canina</i> , <i>Vaccinium myrtillus</i> ...) et aux sols neutres à légèrement alcalins sur calcaire ou marne ( <i>Rosa micrantha</i> , <i>Scilla bifolia</i> , <i>Cephalanthera longifolia</i> , <i>Galium odoratum</i> ...). Un réseau complexe de mares conduit à de notables déplacements d'amphibiens en période de reproduction. Le nord du massif, nettement relié à la vallée de la Clairis correspond également à un secteur de mouvements importants de mammifères grands et petits ainsi que pour l'avifaune.	3,4 km
<b>Autres zonages</b>				
Espace Naturel Sensible	-	La Prairie du Puisseaux-Vernisson (Villemandeur)	Le Parc de la Prairie du Puisseaux et du Vernisson abrite une diversité d'habitats : phragmites, mégaphorbiaies, formations arborées, prairies de fauche accueillant une biodiversité faunistique et floristique (Pigamon jaune, sanguisorbe officinale, langue de serpent...).	5 km

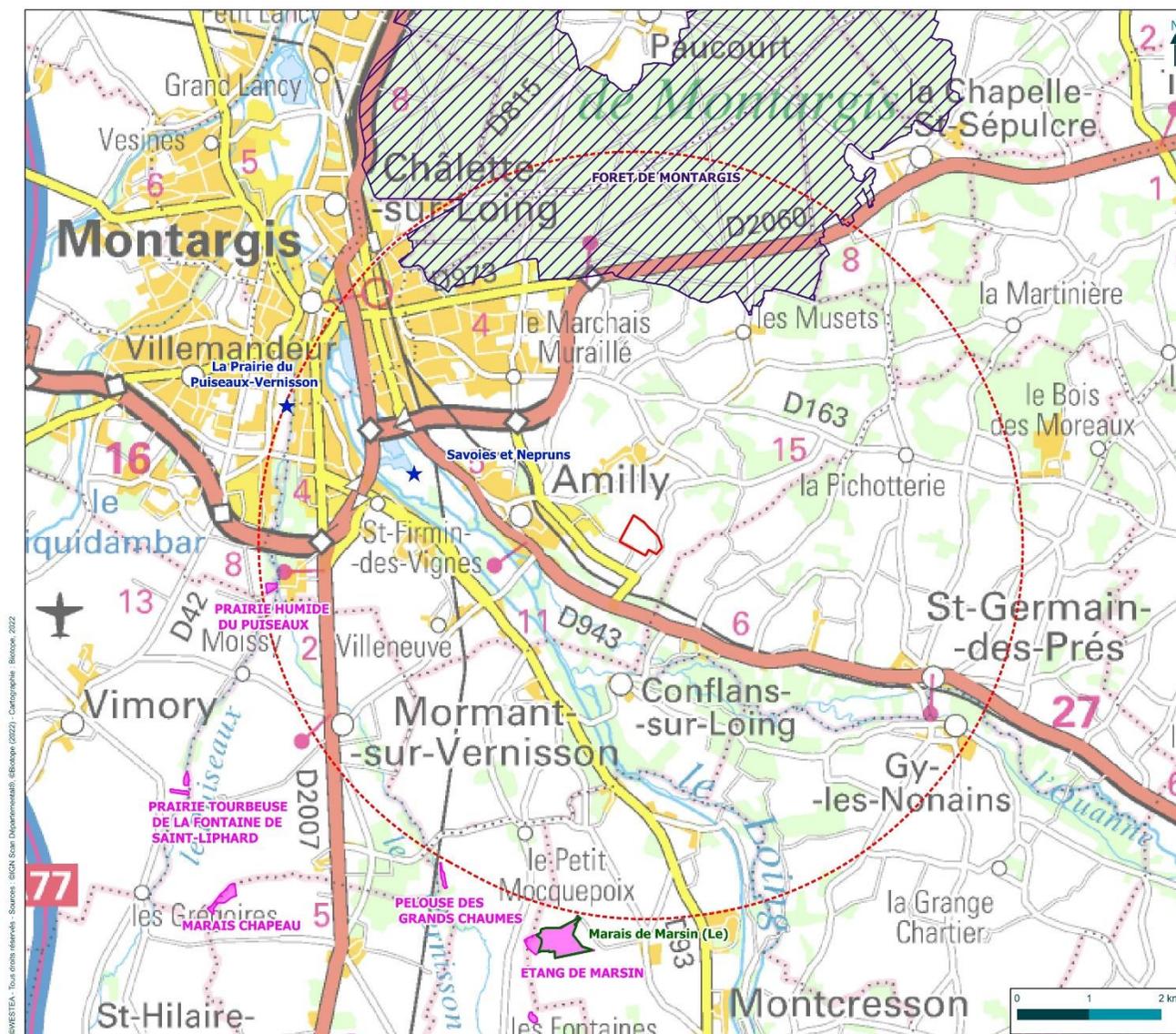
Type de zonage	Code	Intitulé	Description	Distance à l'aire d'étude rapprochée
Espace naturel sensible	-	Les plans d'eau de Savoies et de Nepruns (Amilly)	Le Loing délimite, de ses deux bras de rivière, un vaste espace composé de boisements, de prairies humides et de plans d'eau favorables à la biodiversité.	3 km

### 3.1.3 Synthèse du contexte écologique du projet

L'aire d'étude rapprochée se situe en contexte périurbain au sein d'une matrice agricole dominée par les grandes cultures.

Aucun zonage réglementaire n'est présent dans l'aire d'étude éloignée. Le site Natura 2000 le plus proche est situé à 12,5 km de l'aire d'étude rapprochée, au nord-ouest. Il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation « Marais de Bordeaux et Mignerette », désignée au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore ».

Plusieurs zonages d'inventaires et de gestion du patrimoine naturel sont cependant à noter. Il s'agit de prairies humides, de pelouses ou encore d'ensembles forestiers abritant des espèces floristiques et faunistiques patrimoniales.



**WESTEA**

**Zonages du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée**

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée (5 km)

**Zonages d'inventaire**

- Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I
- Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type II

**Zonages de gestion**

- Site géré par le Conservatoire des espaces naturels du Centre-Val de Loire
- ★ Espace naturel sensible (ENS)



Carte 4 : Zonages du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée

## 3.2 Habitats naturels et flore

Remarque importante : un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique se distinguant par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elle soit entièrement naturelle ou semi-naturelle. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti *et al.*, 2001).

Malgré cela, les termes « habitat naturel », couramment utilisés dans les typologies et dans les guides méthodologiques sont retenus ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

### 3.2.1 Habitats naturels

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Carte 5 : Habitats naturels sur l'aire d'étude rapprochée ;

Cf. Carte 6 : Enjeu écologiques des habitats naturels sur l'aire d'étude rapprochée.

#### 3.2.1.1 Analyse bibliographique

Sur l'aire d'étude rapprochée, il n'existe aucune information concernant les milieux naturels, aucun inventaire n'ayant été réalisé précédemment.

#### 3.2.1.2 Habitats présents dans l'aire d'étude rapprochée

L'expertise des habitats naturels a été réalisée sur l'aire d'étude rapprochée. Plusieurs grands types de milieux y sont recensés :

- Habitats forestiers (1,45 ha, 8,11 % de l'aire d'étude rapprochée) ;
- Habitats artificialisés (16,43 ha, 91,89 % de l'aire d'étude rapprochée).

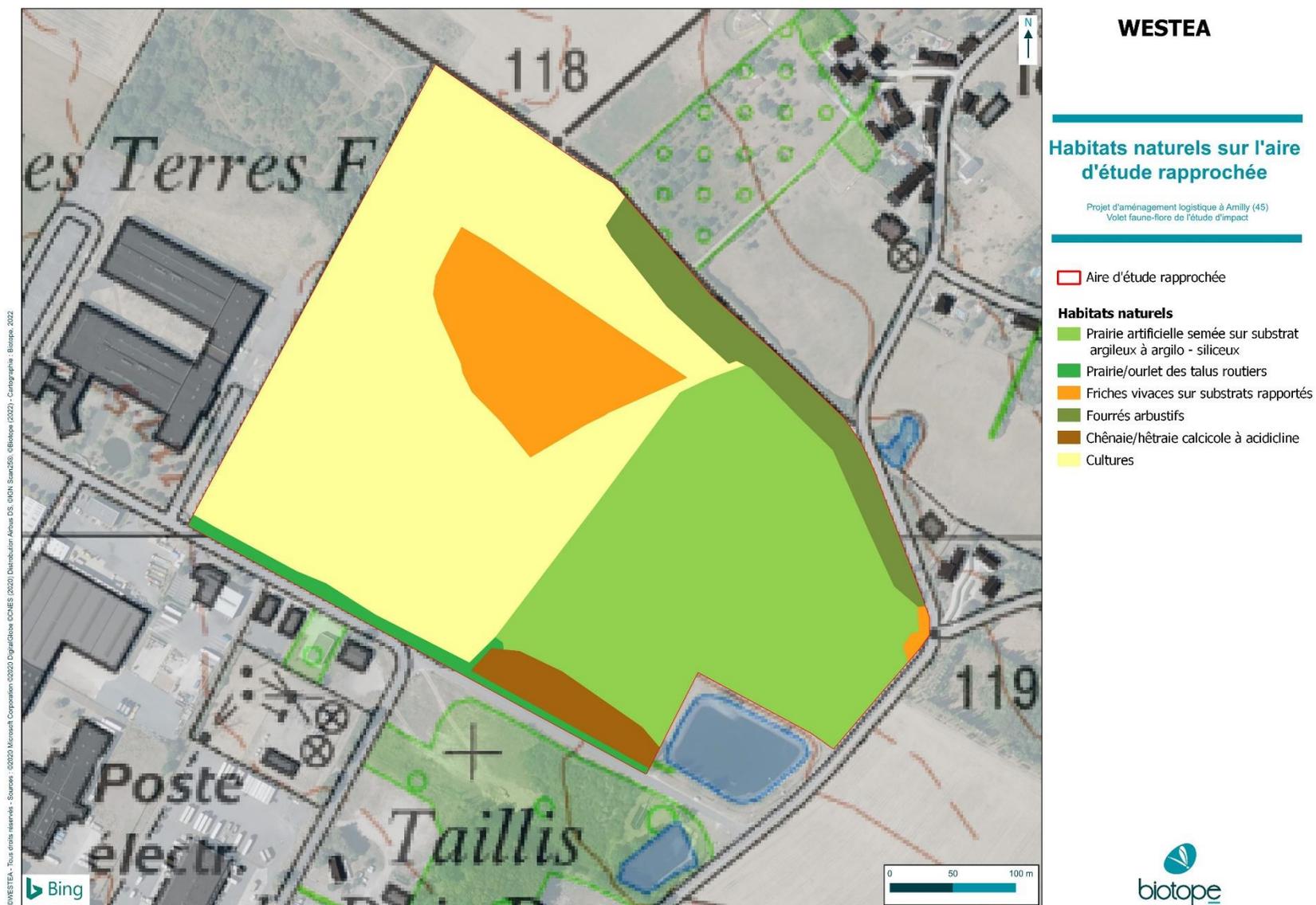
---

L'aire d'étude rapprochée est constituée d'une mosaïque de milieux naturels et anthropisés, fortement dominés par l'activité agricole vouée aux grandes cultures. Une partie de l'aire d'étude rapprochée est aujourd'hui en friche, une végétation spontanée s'étant développée sur des substrats apportés par l'homme.

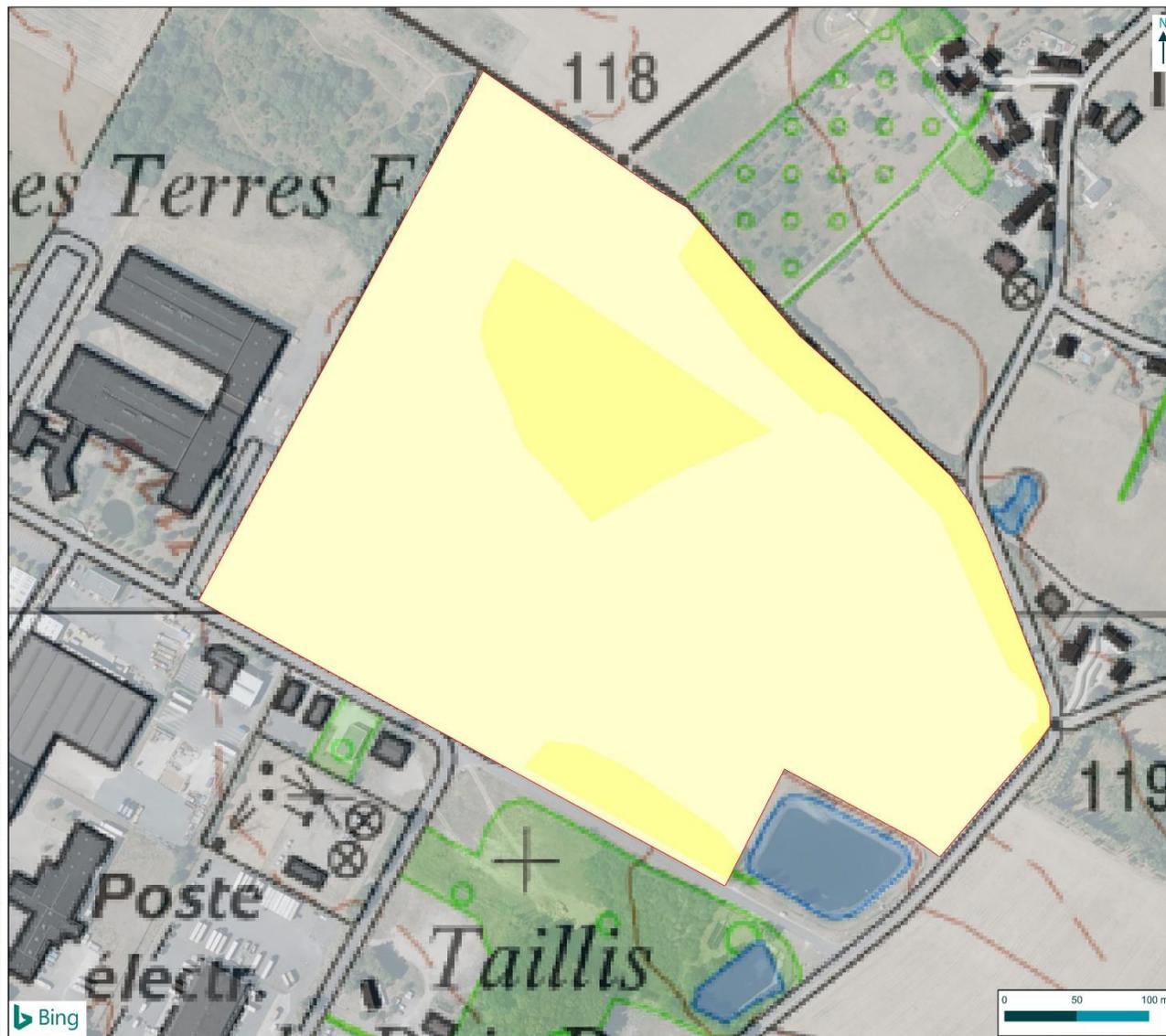
---

#### 3.2.1.3 Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels

Le tableau suivant précise, pour chaque type d'habitat identifié les typologies de référence, les statuts de patrimonialité, la superficie/linéaire sur l'aire d'étude et les enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.



Carte 5 : Habitats naturels sur l'aire d'étude rapprochée



**WESTEA**

**Enjeux des habitats naturels sur l'aire d'étude rapprochée**

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

 Aire d'étude rapprochée

**Niveau d'enjeu**

 Faible

 Négligeable



Carte 6 : Enjeux écologiques des habitats naturels sur l'aire d'étude rapprochée

Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée

Libellé de l'habitat naturel	Rattachement phytosociologique	Typologie CORINE Biotopes	Typologie EUNIS	Typologie Natura 2000	Zone Humide	Dét. ZNIEFF	LRR	Niveau rareté	Enjeu spécifique	Description, état de conservation et surface/linéaire dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
<b>Habitats forestiers</b>											
Fourrés arbustifs	<i>Prunetalia spinosae</i>	31.8	F3.1	-	p	-	-	-	Faible	Fourrés composés principalement du Prunellier ( <i>Prunus spinosa</i> ) et de l'Aubépine à un style ( <i>Crataegus monogyna</i> ). Surface : 0,98 ha	Faible
Chênaie/hêtraie calcicole à acidiline	<i>Carpino betuli - Fagion sylvaticae</i>	41.13	G1.63	-	NC	-	-	-	Faible	La frange boisée est située au sud-est de l'aire d'étude rapprochée. Elle est constituée du Chêne pédonculé ( <i>Quercus robur</i> ), du Charme ( <i>Carpinus betulus</i> ), de l'Erable champêtre ( <i>Acer campestre</i> ), du Troène ( <i>Ligustrum vulgare</i> ), du Petit Orme ( <i>Ulmus minor</i> ), du Lierre grimpant ( <i>Hedera helix</i> ). Surface : 0,47 ha	Faible
<b>Habitats artificialisés</b>											
Prairie artificielle semée sur substrat argileux à argilo-siliceux	<i>Trifolio hybridi - Lolietum multiflori</i>	81.1	E2.61	-	P	-	-	-	Faible	Cet habitat est situé sur la partie est de l'aire d'étude rapprochée. Cette prairie est constituée principalement de Fromental élevé ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ). Surface : 5,78 ha	Négligeable
Prairie/orlet des talus routiers	<i>Lathyro tuberosi - Arrhenatheretum elatioris</i>	38.22	E2.221	-	NC	-	-	-	Faible	Il s'agit des prairies aux abords de la route au sud de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont constituées du Gaillet commun ( <i>Galium mollugo</i> ), de la Crépe de capillaire ( <i>Crepis capillaris</i> ) et du Dactyle aggloméré ( <i>Dactylis glomerata</i> ). Surface : 0,32 ha	Négligeable
Friches vivaces sur substrats rapportés	<i>Dauco carotae - Melilotion albi</i>	87.1	E5.1	-	NC	Non	-	-	Faible	Ces friches sont situées sur la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont composées principalement de l'Armoise commune ( <i>Artemisia vulgaris</i> ), de la Carotte sauvage ( <i>Daucus carota</i> ) ou encore du Fromental élevé ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ) mais aussi du Chardon Roland ( <i>Eryngium campestre</i> ). Surface : 1,77 ha	Faible
Cultures	Aucun rattachement phytosociologique	82	I1.1	NC	p	-	-	-	Faible	Grandes cultures ne laissant guère la place à des espèces spontanées. Aucune espèce messicole patrimoniale n'est présente. Surface : 8,56 ha	Négligeable

Libellé de l'habitat naturel : dénomination des communautés végétales relevées sur l'aire d'étude rapprochée, issues principalement du référentiel régional (CULAT, MIKOLAJCZAK & SANZ, 2016) ou aussi des typologies CORINE Biotopes (BISSARDON, GUIBAL & RAMEAU, 1997) ou EUNIS (LOUVEL et al., 2013). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.

Rattachement phytosociologique : syntaxon phytosociologique au niveau de l'alliance par défaut, voire de rang inférieur lorsque cela est possible (sous-alliance association, groupement...), selon le prodrome des végétations de France (BARDAT et al., 2004) et autres publications du prodrome des végétations de France 2 (Catalogue des végétations de la région Centre-Val-de-Loire, CBNBP, 2019).

Code Corine : selon le Code Corine biotope

EUNIS : Code Eunis

Natura 2000 : Code de l'habitat d'intérêt communautaire (si concerné) ; NC : non concerné

Zone humide : ZH : Habitats caractéristiques des zones humides, annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié ; NC : non caractéristique de zone humide ; H. : habitat caractéristique de zones humides, p. : habitat « *pro parte* » (potentiellement ou partiellement humide) Critère végétation Humide (Arrêté 2008)

Dét. ZNIEFF : habitat déterminant de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire (DREAL Centre, 2015) : sc = sous conditions

Figure 1 : Photos des habitats naturels présents sur l'aire d'étude rapprochée © Biotope, 2022

Habitats forestiers



Fourrés arbustifs



Chênaie/hêtraie calcicole à acidicline

Habitats artificialisés



Prairie artificielle semée sur substrat argileux à argilo - siliceux



Prairie/ourlet des talus routiers



Friches vivaces sur substrats rapportés



Cultures

### 3.2.1.4 Bilan concernant les habitats et enjeux associés

L'aire d'étude est essentiellement constituée de zones cultivées et d'espaces anthropisés. L'enjeu écologique associé aux habitats naturels en présence est négligeable à faible.

## 3.2.2 Flore

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte 7 : Flore remarquable observée sur l'aire d'étude rapprochée.

### 3.2.2.1 Analyse bibliographique

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national notamment) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans le secteur d'étude, en particulier les espèces protégées et/ou patrimoniales (espèces déterminantes ZNIEFF, espèces menacées et inscrites en liste rouge régionale). Ces espèces ont par la suite été activement et prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Elles sont présentées dans le tableau ci-après :

#### Synthèse des données bibliographiques

Nom vernaculaire Nom scientifique	Dernière observation	Statut patrimonial LRR	Habitats
Laïche appauvrie ( <i>Carex depauperata</i> )	Espèce connue sur la commune d'Amilly (source CBNBP). Dernière observation en 2020.	VU	Milieux forestiers très secs. Milieu absent de l'aire d'étude rapprochée.
Céphalanthère à grandes fleurs ( <i>Cephalanthera damasonium</i> )	Espèce connue sur la commune d'Amilly (source CBNBP). Dernière observation en 2002.	LC	Boisements secs et calcaires. Milieu absent de l'aire d'étude rapprochée.
Hottonie des marais ( <i>Hottonia palustris</i> )	Espèce connue sur la commune d'Amilly (source CBNBP). Dernière observation en 2017.	LC	Mares et étangs forestiers. Milieu absent de l'aire d'étude rapprochée.
Œnanthe à feuilles de peucedan ( <i>Œnanthe peucedanifolia</i> )	Espèce connue sur la commune d'Amilly (source CBNBP). Dernière observation en 2020.	LC	Prairies humides sur des sols acides et peu azotés. Milieu absent de l'aire d'étude rapprochée.
Ophioglosse commun ( <i>Ophioglossum vulgatum</i> )	Espèce connue sur la commune d'Amilly (source CBNBP). Dernière observation en 2014.	VU	Prairies humides. Milieu absent de l'aire d'étude rapprochée.
Orchis homme pendu ( <i>Orchis anthropophora</i> )	Espèce connue sur la commune d'Amilly (source CBNBP). Dernière observation en 2004.	LC	Prairies, talus ensoleillés en bord de route, chemins enherbés. Milieu potentiellement présent.
Scille à deux feuilles ( <i>Scilla bifolia</i> )	Espèce connue sur la commune d'Amilly (source CBNBP). Dernière observation en 2016.	LC	Boisements frais (chênaies neutrophiles). Milieu absent de l'aire d'étude rapprochée.
Pigamon jaune ( <i>Thalictrum flavum</i> )	Espèce connue sur la commune d'Amilly (source CBNBP). Dernière observation en 2019.	LC	Zones marécageuses. Milieu absent de l'aire d'étude rapprochée.

Légende :

LRR = Liste Rouge Régionale (NATURE CENTRE & CBNBP, 2014) ; LC : préoccupation mineure, NT : Quasi-menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger

D'après la bibliographie disponible, 8 espèces remarquables sont connues sur la commune. Les prospections ont été orientées sur celles associées aux habitats présents sur l'aire d'étude rapprochée.

### 3.2.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Au cours de l'inventaire botanique, 172 espèces végétales ont été recensées sur l'aire d'étude rapprochée (annexe 4) dont une est protégée non patrimoniale.

À titre de comparaison, aujourd'hui 630 espèces végétales sont recensées sur la commune d'Amilly (source CBN BP, 09/2022).

La richesse floristique de l'aire d'étude rapprochée est faible compte tenu du contexte agricole et artificialisé du secteur.

### 3.2.2.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires et patrimoniaux				Éléments d'écologie et population observée au niveau des secteurs étudiés	Enjeu écologique
	Protection	LRR	ZNIEFF	Niveau de rareté		
Espèces patrimoniales et/ou réglementées						
Orchis pyramidal <i>Anacamptis pyramidalis</i>	PR	LC	X	R	Espèce présente en bordure de route au sud.	Faible



Orchis pyramidal © Biotope, 2023

### 3.2.2.4 Bilan concernant les espèces végétales et enjeux associés

Une espèce végétale protégée non patrimoniale a été observée sur l'aire d'étude rapprochée. En outre, une espèce exotique envahissante hautement allergisante, l'Ambroisie à feuilles d'Armoise (*Ambrosia artemisiifolia*), a été observée au sein de la culture au nord du site.

L'Ambroisie à feuilles d'Armoise est aujourd'hui une espèce réglementée. L'arrêté du 26 avril 2017 (référence NOR: AFSP1626936A) relatif à la lutte contre les espèces végétales nuisibles à la santé interdit « l'introduction, le transport, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat, sous quelque forme que ce soit, des espèces végétales nuisibles à la santé figurant dans la liste définie à l'article D. 1338-1 du code de la santé publique :

- 1° L'Ambroisie à feuilles d'Armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.) ;
- 2° L'Ambroisie à épis lisses (*Ambrosia psilostachya* DC.) ;
- 3° L'Ambroisie trifide (*Ambrosia trifida* L.).

L'article D. 1338-2 de ce même arrêté précise :

I.- Les mesures susceptibles d'être prises en application de l'article L. 1338-1 pour prévenir l'apparition ou lutter contre la prolifération des espèces mentionnées à l'article D. 1338-1 sont les suivantes :

- 1° La surveillance de la présence de ces espèces sur le territoire et l'évaluation de leurs impacts sur la santé humaine et les milieux ;
- 2° La prévention du développement et de la prolifération de ces espèces ;
- 3° La gestion et l'entretien de tous les espaces, agricoles ou non, où se développent ou peuvent se développer ces espèces ;
- 4° La destruction de spécimens de ces espèces sous quelque forme que ce soit au cours de leur développement, dans des conditions permettant d'éviter leur dissémination et leur reproduction ;
- 5° La prise de toute mesure permettant de réduire ou d'éviter les émissions de pollens des espèces mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article D. 1338-1 ;
- 6° L'information du public, notamment sur les résultats de la surveillance mentionnée au 1°, sur les effets sur la santé humaine associés à ces espèces et sur les mesures de prévention et de lutte contre ces espèces ;
- 7° La valorisation et la diffusion des connaissances scientifiques relatives à ces espèces et à leurs impacts sur la santé humaine et les milieux ainsi que la réalisation des travaux et recherches et, le cas échéant, de leurs applications ;
- 8° La valorisation, la diffusion et la coordination des actions de prévention, de lutte, de formation et d'information menées sur l'ensemble du territoire.

Dans le Loiret, l'arrêté préfectoral de lutte contre l'Ambroisie n'est pas encore signé, il n'y a donc pas de plan local d'action associé de défini.

Il conviendra tout de même d'identifier les risques de propagation de l'espèce en fonction du type de travaux réalisés et de la période. Le plan de lutte contre l'Ambroisie en région centre-Val de Loire est copiloté par la préfecture, la DDT et la délégation départementale de l'ARS.

Pour chacun des départements, l'accompagnement technique est réalisé par la FREDON Centre-Val de Loire (convention régionale ARS Centre-Val de Loire et FREDON Centre-Val de Loire).

Contact : Hugues BRETON - 06.08.73.22.88 - ambrosie@fredon-centre.com

Pour plus d'information : [https://ambrosie-risque.info/wp-content/uploads/2021/04/memento.ambrosiesurchantier.bfc\\_.pdf](https://ambrosie-risque.info/wp-content/uploads/2021/04/memento.ambrosiesurchantier.bfc_.pdf)

---

Les enjeux floristiques sont faibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée mais une attention particulière sera à porter à l'Ambroisie à feuilles d'Armoise.

---

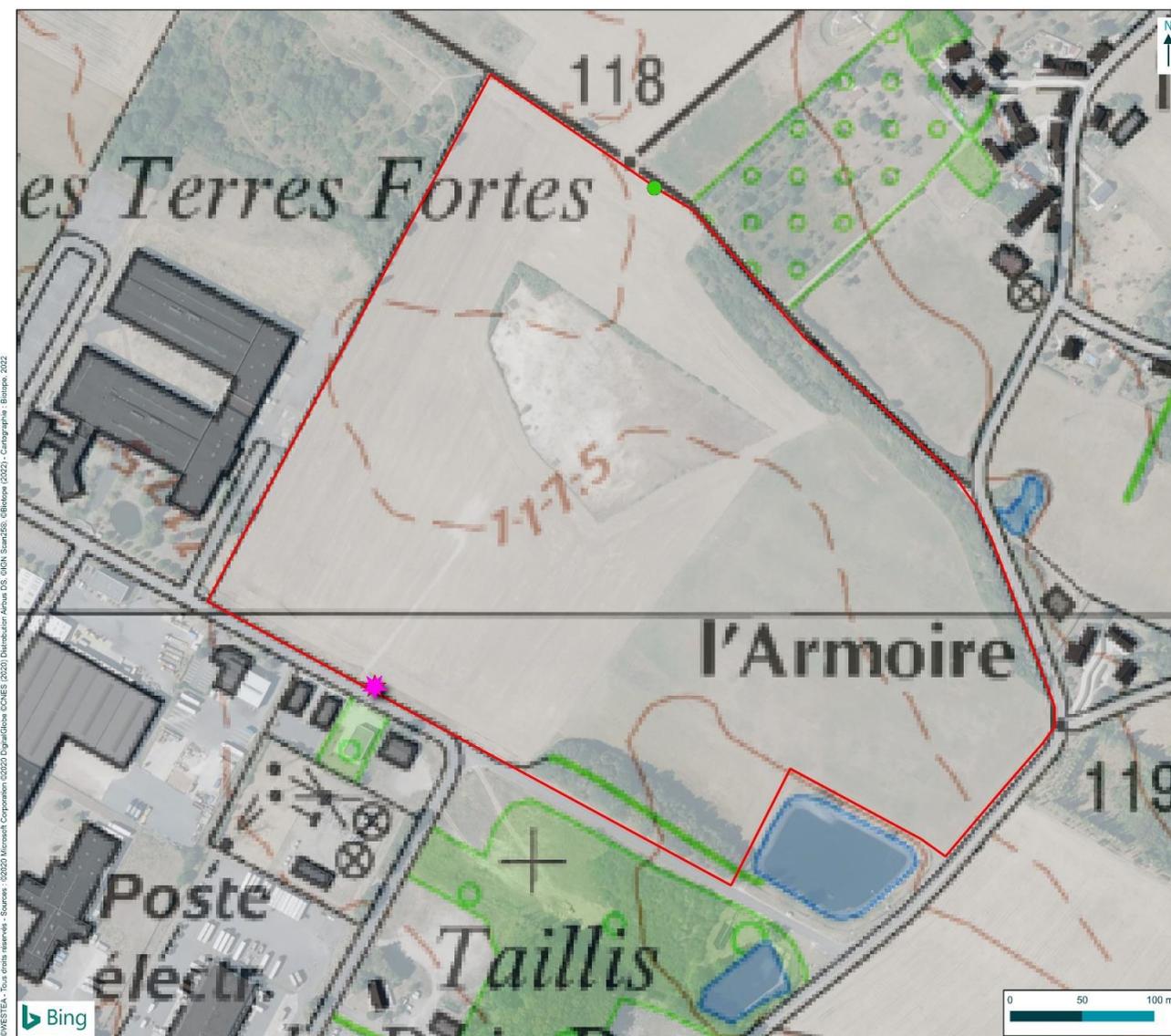
### Statuts et enjeux écologiques des espèces végétales remarquables présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>									
-									
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>									
Une espèce végétale d'origine exotique à caractère envahissant a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise ( <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., 1753).									Nul

- Europe : statut communautaire au titre de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) : An. II : inscrit à Annexe II de la Directive N° 92/43/CEE.
- France : statut de protection. PR : Protection Régionale en Centre-Val de Loire (arrêté du 12 mai 1993).
- LRN : liste rouge nationale : liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France et al., 2018) / LRR : liste rouge régionale : liste rouge de la flore vasculaire de Centre-Val de Loire (CBNBP, 2016) : LC = Préoccupation mineure NT = quasi-menacée.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire.
- Niveau de rareté : rareté à l'échelle du Centre-Val de Loire (CBNBP, 2016) : R = rare



Flore exotique envahissante sur l'aire d'étude rapprochée  
Ambroisie à feuilles d'Armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L., 1753).



## WESTEA

### Flore remarquable observée sur l'aire d'étude rapprochée

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

□ Aire d'étude rapprochée

#### Flore protégée non patrimoniale

★ Orchis pyramidal

#### Flore exotique envahissante

● Ambroisie à feuilles d'Armoise



Carte 7 : Flore remarquable observée sur l'aire d'étude rapprochée

### 3.2.3 Zones humides

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe V : « Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée »

#### 3.2.3.1 Bibliographique

Cf. Carte 8 : Localisation de l'aire d'étude lointaine pour les zones humides

#### Aires d'études utilisées pour la pré-localisation des zones humides

Aires d'études de l'expertise écologique	Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet
Aire d'étude rapprochée	<p>La pré-localisation des zones humides et les sondages pédologiques ont été effectués sur l'aire d'étude rapprochée.</p> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain et sur les éléments bibliographiques.</p> <p><b>Elle couvre une superficie d'environ 18 ha.</b></p>
Aire d'étude lointaine (zone tampon de 1,5 km autour de l'aire d'étude rapprochée)	<p>Zone qui correspond à l'entité écologique dans laquelle s'insère l'aire d'étude rapprochée et à la consultation d'acteurs ressources.</p> <p><b>Elle correspond à une zone tampon de 1,5 km de rayon autour de l'aire d'étude rapprochée pour la recherche notamment de données permettant de suspecter la présence de milieux humides.</b></p>

##### 3.2.3.1.1. Occupation des sols et géologie

Cf. Figure 1 : Carte d'Etat-Major et photo aérienne de 1950 (source : Geoportail, IGN)

Cf. Figure 2 : Photo aérienne de 1950 (source : Geoportail, IGN)

Cf. Figure 3 : Carte géologique et carte des sols (source : Geoportail, IGN)

L'analyse des données IGN historiques permet de retracer l'évolution du site depuis 1850. Que ce soit au sein des cartes d'Etat-Major, la carte des sols, la carte géologique ou *via* les photos aériennes de 1950, l'aire d'étude rapprochée se situe dans un contexte agricole et forestier. Aucun cours d'eau ni surface en eau n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée. Les cours d'eau permanents du « Bras l'Ouane », « La Galisonne », et « Le Loing » sont présents sur la partie Sud-Ouest de l'aire d'étude lointaine. La potentialité de présence de zones humides est donc importante.

L'aire d'étude rapprochée se trouve en majorité sur des Luviosols-Réduxisols et sur des Brunisols-Réduxisols. Les luviosols-Réduxisols présentent à la fois les critères des Luvisols, montrant un lessivage (entraînement en profondeur) marqué d'argile et de fer et des Rédoxisols, présentant un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol. Ces sols présentent à la fois les critères des Brunisols, montrant un horizon structuré non calcaire sous l'horizon de surface et des Rédoxisols, présentant un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol.

D'un point de vue géologique, l'aire d'étude rapprochée est située en majorité sur des Formations à chailles (e7p), et sur des Argiles à silex (RS).

---

L'aire d'étude rapprochée est située dans un contexte de sols hydromorphes, ce qui est très favorable à la présence de zones humides.

---



Figure 2 : Carte d'Etat-Major 1820-1866 (source : Geoportail, IGN)



Figure 3 : Photo aérienne de 1950 (source : Geoportail, IGN)

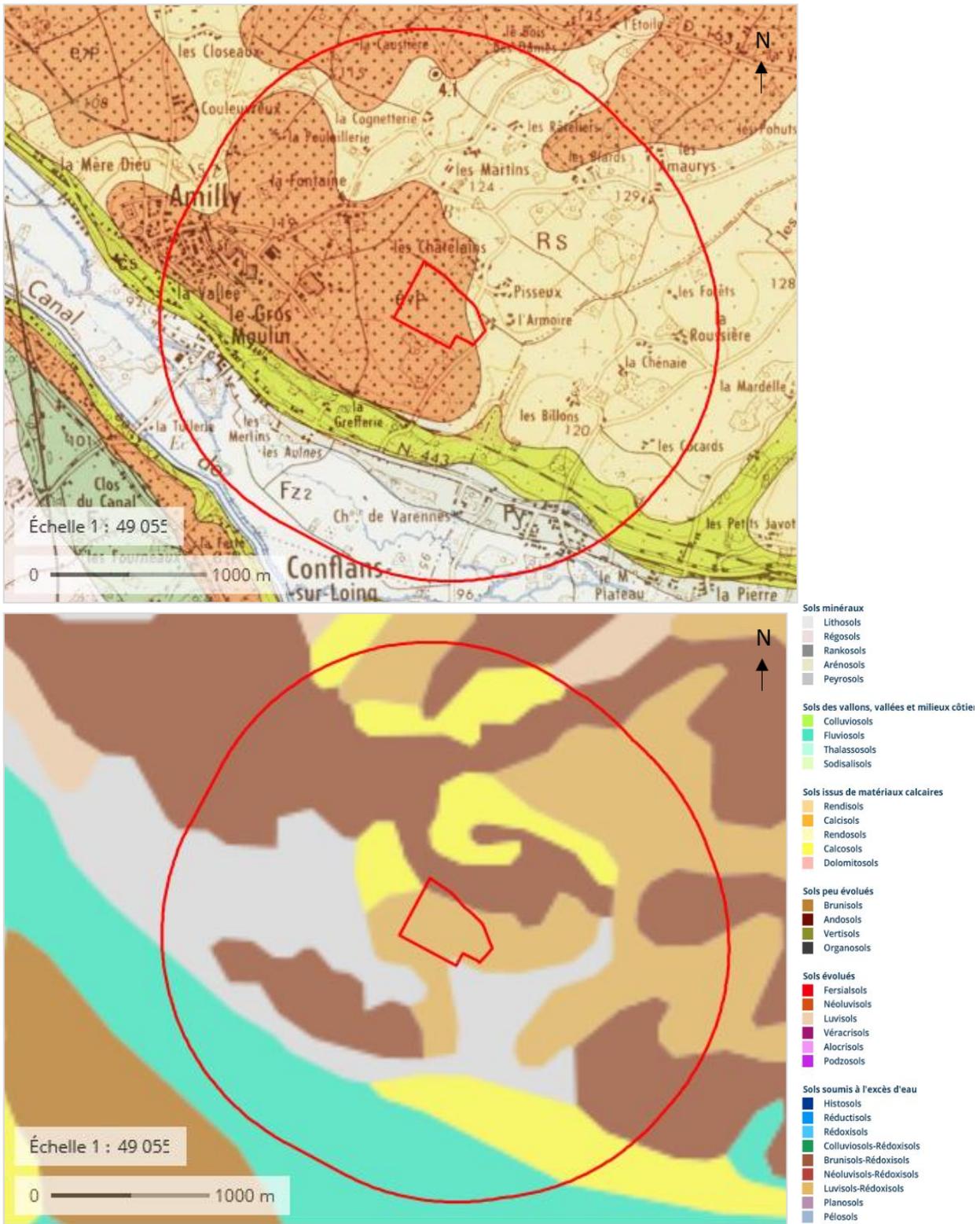


Figure 4 : Carte géologique et carte des sols (source : Geoportail, IGN)

### 3.2.3.1.2. Contexte topographique

Cf. Figure 4. Carte topographique (source : Geoportail, IGN)

L'aire d'étude rapprochée se situe dans un contexte agricole et forestier. Aucun cours d'eau ni surface en eau n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée, cependant une surface en eau est accolée au Sud de l'aire d'étude rapprochée. Les cours

d'eau permanents du « Bras l'Ouane », « La Galisonne », et « Le Loing » sont présents sur la partie Sud-Ouest de l'aire d'étude lointaine. La pente sur l'aire d'étude rapprochée est faible.



Figure 5 : Carte topographique (source : Geoportail, IGN)

### 3.2.3.1.3. Contexte hydrographique

Cf. Carte 9. Réseau hydrographique

Cf. Carte 10. Sensibilités aux remontées de nappes (BRGM)

L'aire d'étude rapprochée se situe dans un contexte agricole et forestier. Aucun cours d'eau ni surface en eau n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée, cependant une surface en eau est accolée au Sud de l'aire d'étude rapprochée. Les cours d'eau permanents du « Bras l'Ouane », « La Galisonne », et « Le Loing » sont présents sur la partie Sud-Ouest de l'aire d'étude lointaine.

L'aire d'étude rapprochée n'est pas sujette à des risques de remontée de cave ni de nappe (source : BRGM).

---

La présence de zones humides alluviales est vraisemblablement faible sur l'aire d'étude rapprochée.

---

### 3.2.3.1.4. Données de pré-localisation des zones humides

Cf. Carte 11. Milieux potentiellement humides (source : UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST, 2014)

Cf. Figure 5. Pré-localisation des zones humides de la DREAL Centre-Val de Loire (DREAL Centre, 2011)

Les différentes sources de données pouvant laisser supposer la présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée ont été étudiées. Deux sources de données indiquent la présence de zones humides potentielles sur le territoire en aval de l'aire d'étude rapprochée :

- Les milieux potentiellement humides à l'échelle de la France (UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST, 2014,
- La pré-localisation des zones humides du SDAGE Seine-Normandie et du SAGE Nappe de Beauce (Source : Agence de l'eau Seine Normandie, 2006) <http://sig.reseau-zones-humides.org/>.

Les données de pré-localisation ont permis de mettre en évidence des faibles potentialités de présence de zones humides sur l'aire rapprochée, révélées par les données bibliographiques (pas de pente, pas de cours d'eau ni de surface en eau, pas de remontée de nappes, ainsi que de la pré-localisation des zones humides du SDAGE Seine-Normandie et du SAGE Nappe de Beauce). Une expertise de la végétation et de la pédologie sur l'aire d'étude rapprochée est nécessaire pour pouvoir statuer sur la présence de zones humides.

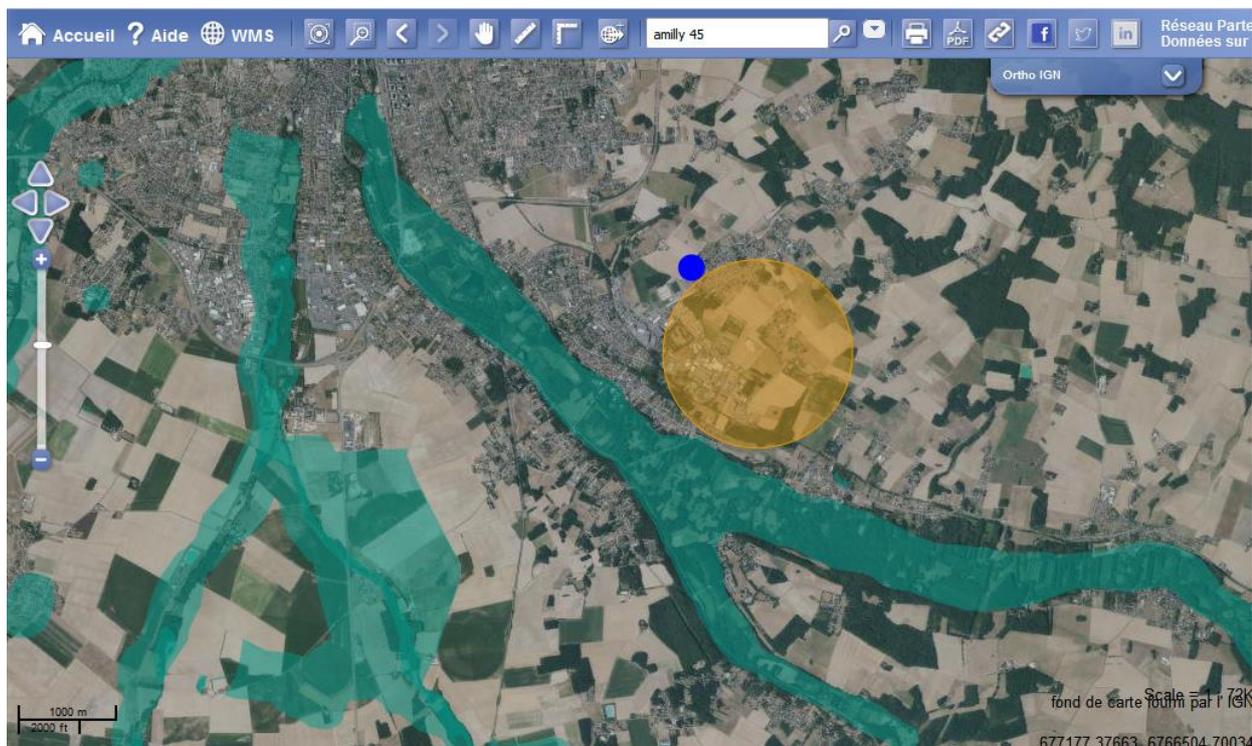
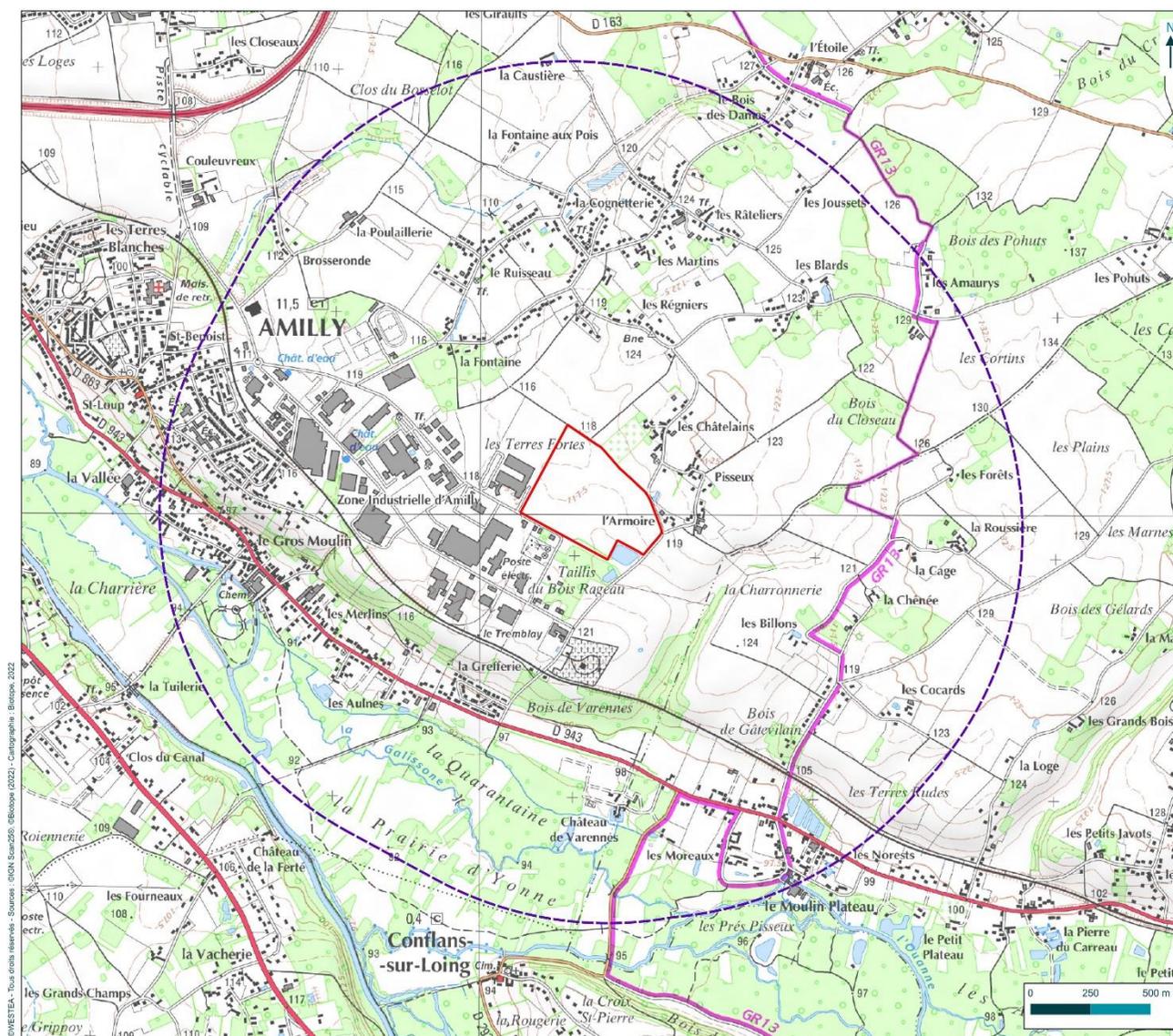


Figure 6 : Pré-localisation des zones humides du SDAGE Seine-Normandie et du SAGE Nappe de Beauce (le cercle orangé correspond à une zone tampon de 1 km autour de l'aire d'étude rapprochée et le rond bleu foncé correspond au village d'Amilly (Source : Agence de l'eau Seine Normandie, 2006)



**WESTEA**

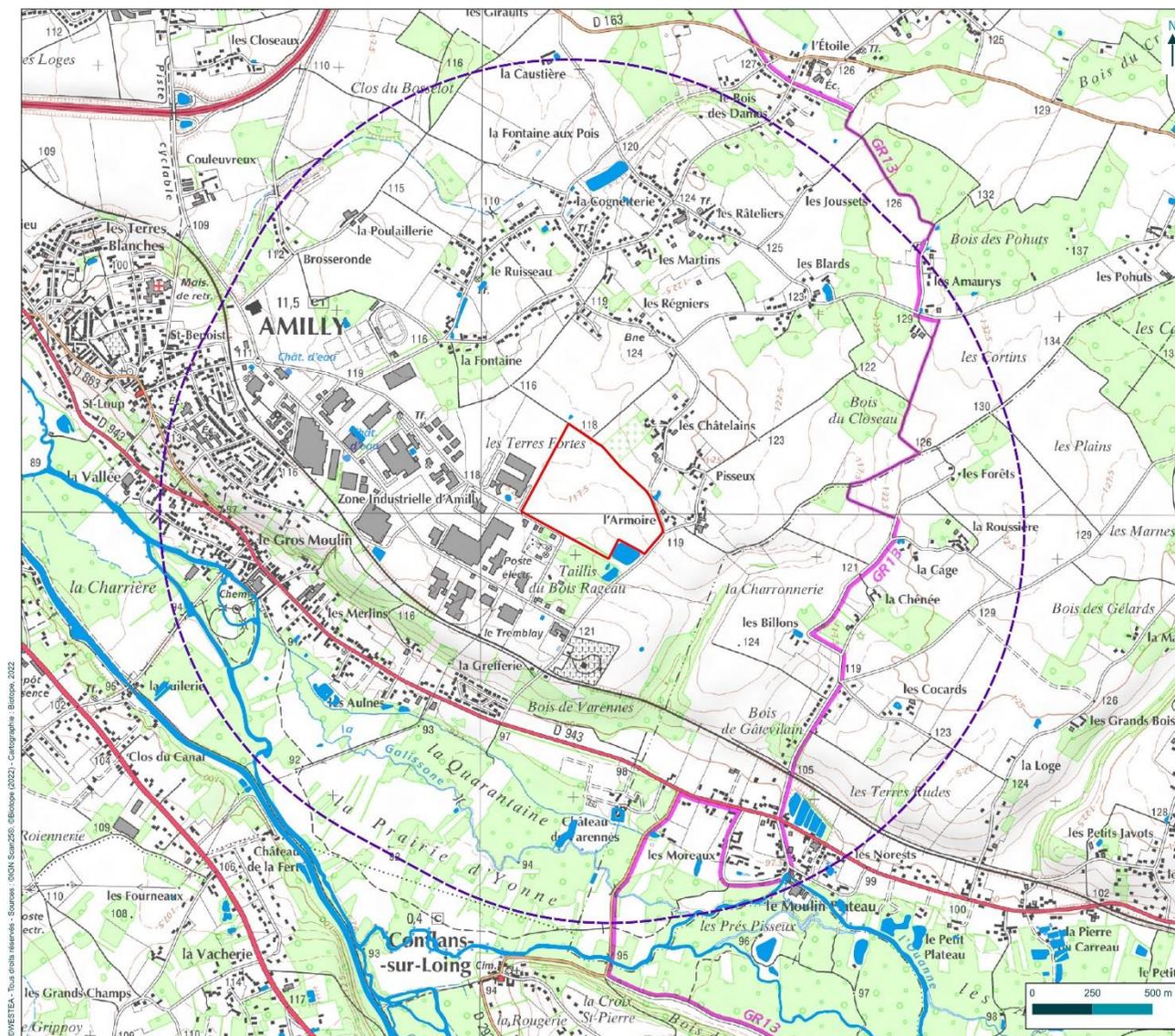
**Localisation de l'aire d'étude lointaine pour les zones humides**

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

- ▭ Aire d'étude rapprochée
- ▭ Aire d'étude lointaine (1,5 km)



Carte 8 : Localisation de l'aire d'étude lointaine pour les zones humides



WESTEA

### Réseau hydrographique

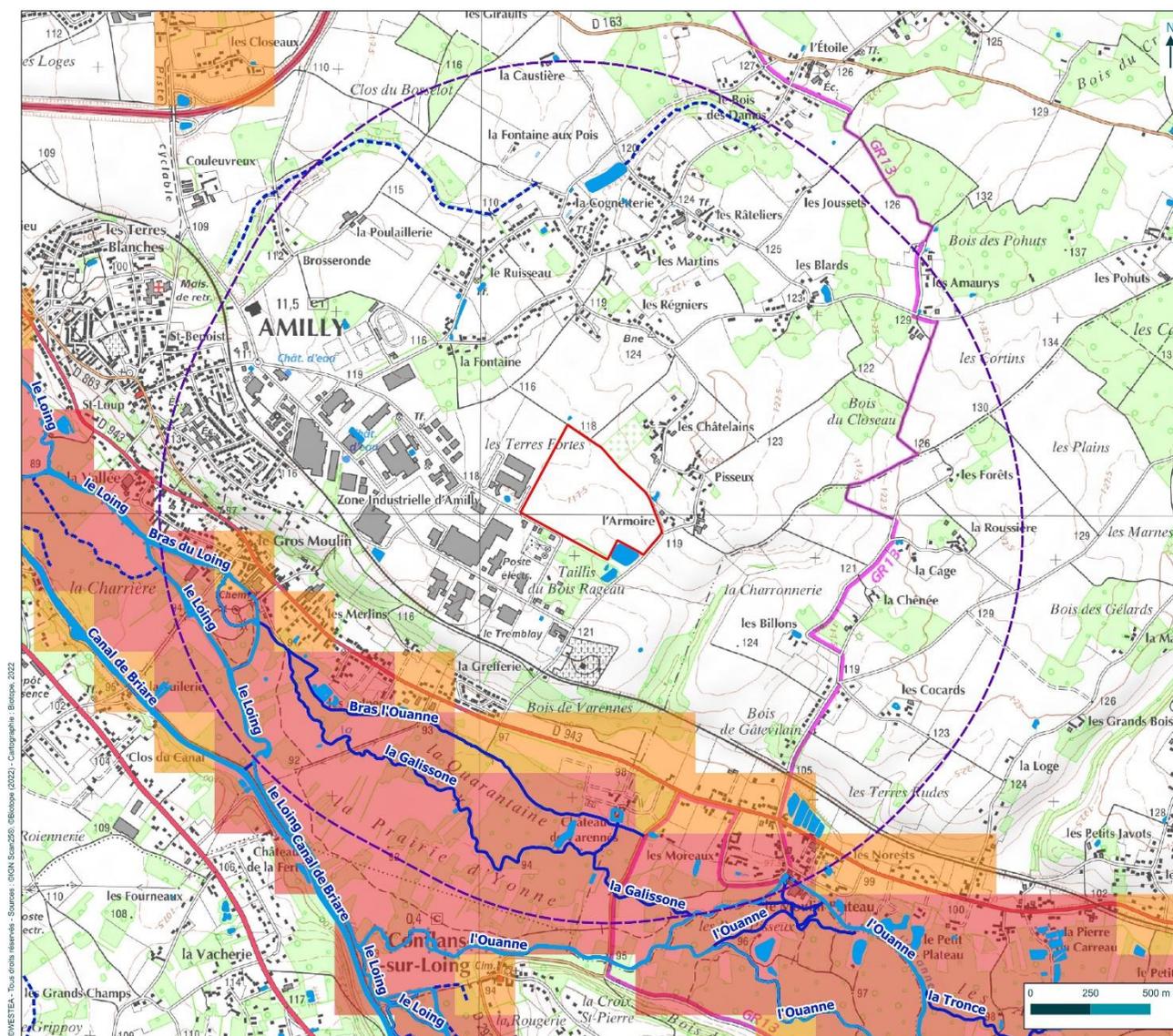
Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude lointaine (1,5 km)
- Surface en eau
- Réseau hydrographique**
- Permanent
- Intermittent



Carte 9 : Réseau hydrographique





WESTEA

### Sensibilités aux remontées de nappes (BRGM)

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude lointaine (1,5 km)

Surface en eau

#### Réseau hydrographique

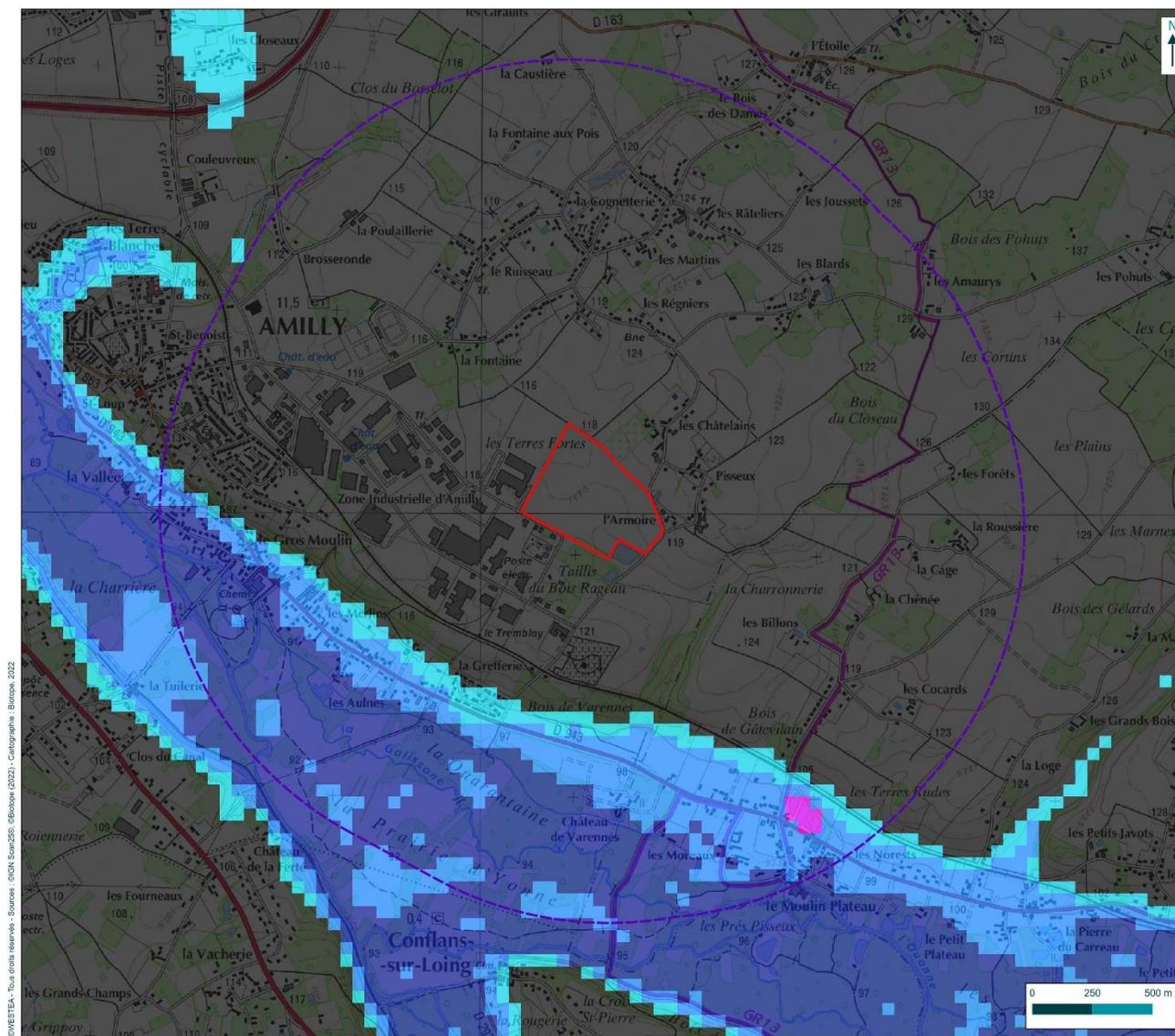
- Permanent
- Intermittent

#### Remontée de nappes

- Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe
- Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave
- Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave



Carte 10 : Sensibilités aux remontées de nappes (BRGM)



**WESTEA**

**Milieux potentiellement humides**

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude lointaine (1,5 km)
- × Milieux non humides
- Milieux potentiellement humides :
  - probabilité assez forte
  - probabilité forte
  - probabilité très forte
- Plans d'eau
- Estrans

©WESTEA - Tous droits réservés - Sciences - Biotopie (2022) - Cartographie : Biotopie, 2022



Carte 11 : Milieux potentiellement humides



### 3.2.3.2 Analyse du critère « végétation »

Cf. Carte 12. Délimitation des zones humides sur le critère habitats

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature Corine Biotopes (BISSARDON, GUIBAL & RAMEAU, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (BARDAT *et al.*, 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 :

- « H. » pour humides ;
- « pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides ;
- « NC » pour non-caractéristiques.

Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement ou de plantations ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée. La méthode a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

En complément, ont également été différenciés :

- Les zones aquatiques (p. (A)) : Zones en eau permanentes sans végétation sortant du cadre réglementaire des zones humides (article R.211-108 du Code de l'environnement) ;
- Les zones imperméabilisées (NC (i)) où toute analyse de la végétation est impossible au même titre que la réalisation de sondages pédologiques.

L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats naturels qui en découlent ont permis de recenser dans l'aire d'étude rapprochée :

#### Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation

Typologie d'habitat	Superficie concernée (m <sup>2</sup> )	% du périmètre total	Complément d'analyse
Pro parte / p.	15,33	85,64	Réalisation de sondages pédologiques
NC	2,57	14,36	
<b>TOTAL</b>	<b>51,4</b>	<b>100 %</b>	

Pour connaître plus spécifiquement le détail des habitats caractéristiques de zones humides (H), il convient de se référer au tableau « Statuts et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée ».

Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), aucun habitat humide sur le critère végétations n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée, les secteurs potentiellement humides (pro parte/p.) représentent 85 %, et les végétations non caractéristiques 14 %. Seule une analyse des sols pourra statuer sur le caractère humide des végétations potentiellement humides et non caractéristiques.

### 3.2.3.1 Analyse du critère « sol » (sondages pédologiques)

Cf. Carte 13. Sondages pédologiques sur l'aire d'étude rapprochée

14 sondages pédologiques ont été effectués de façon à couvrir l'ensemble des habitats pro parte ou non-caractéristiques. Les résultats des sondages pédologiques sont disponibles en annexe 5.

14 sondages ont été effectués au sein de l'aire d'étude :

- 4 sont classés humides au titre de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009. Ces sondages présentent des traces d'hydromorphie au-dessus de 50 cm et s'intensifient en profondeur ;
- 2 sont indéterminés à cause de refus de tarière (présence de cailloux) ;
- 8 sondages sont classés comme non humides car ne présentant pas de trace d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres de sol.

### 3.2.1 Bilan concernant les zones humides et enjeux associés

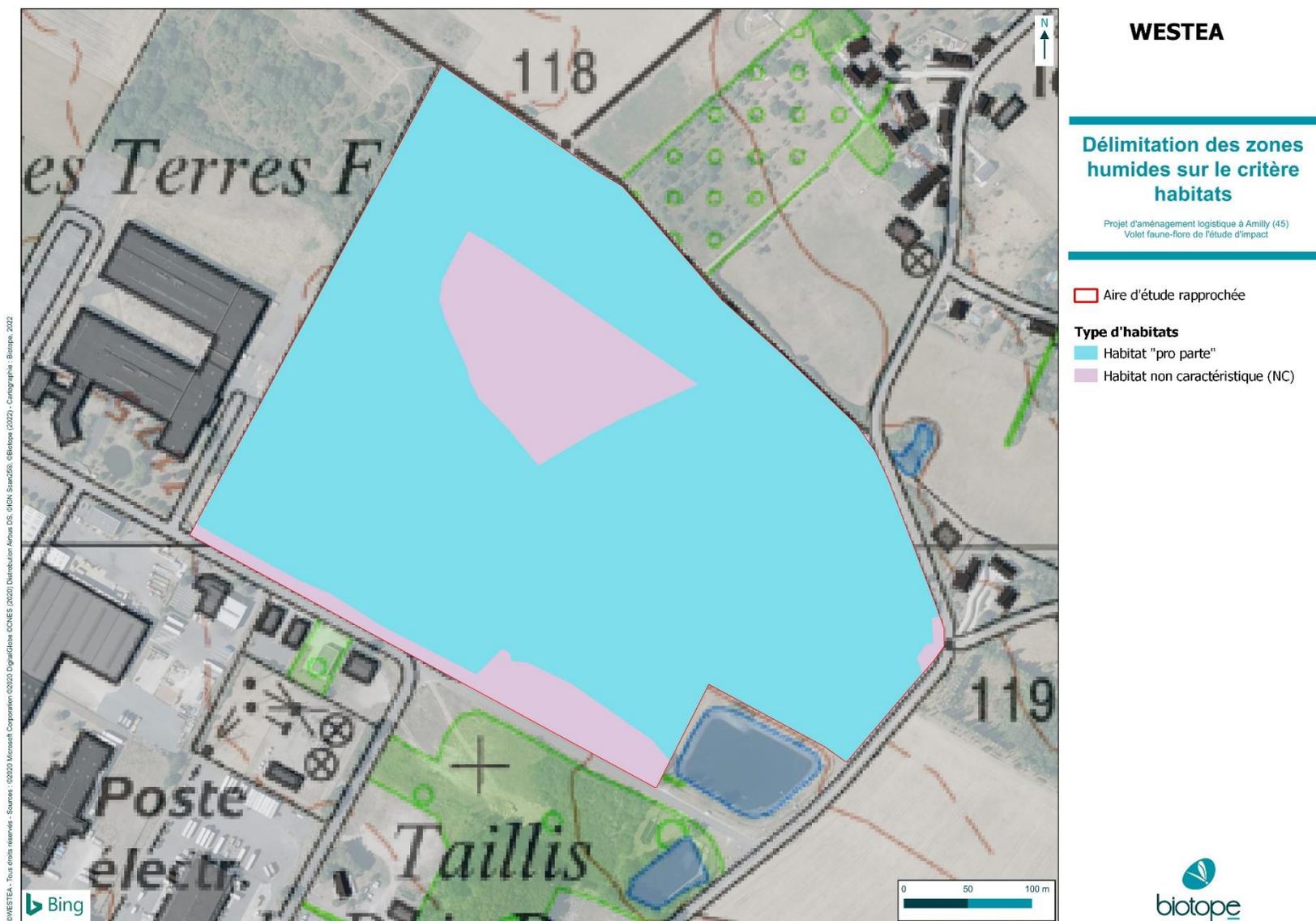
Cf. Carte 14. Délimitation des zones humides sur les critères habitats ou sols

---

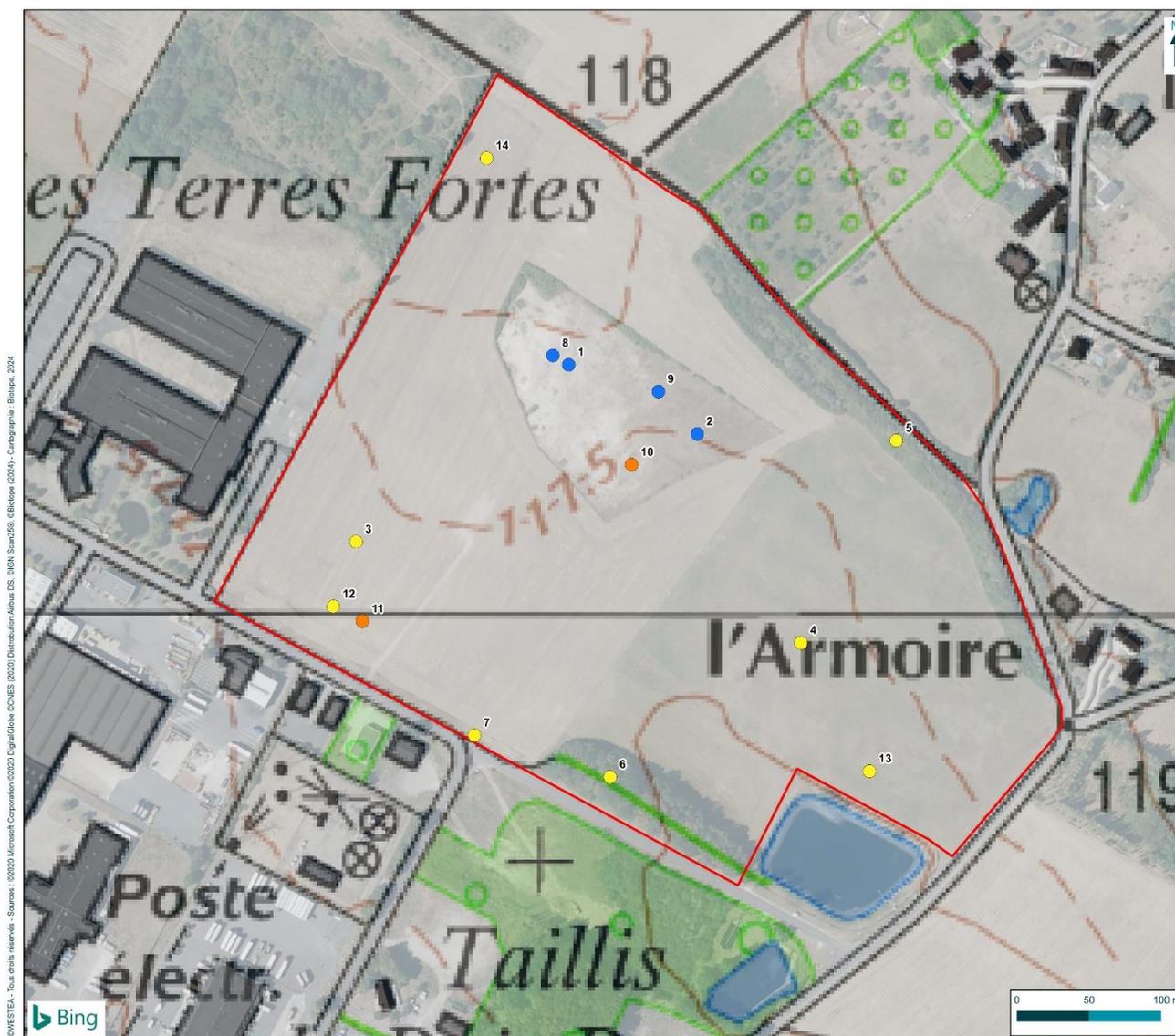
Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats, flore, sol), 1,77 ha de l'aire d'étude rapprochée est considéré comme caractéristique de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

Sur l'aire d'étude rapprochée, aucun habitat n'est humide sur le critère végétations mais la friche vivace sur substrats rapportés, localisée au centre-ouest de l'aire d'étude rapprochée, couvrant 1,77 ha, est humide sur le critère sols. Cette friche correspond à un terrain remanié suite à des fouilles archéologiques

---



Carte 12 : Délimitation des zones humides sur le critère habitats



**WESTEA**

---

**Sondages pédologiques sur l'aire d'étude rapprochée**

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

---

□ Aire d'étude rapprochée

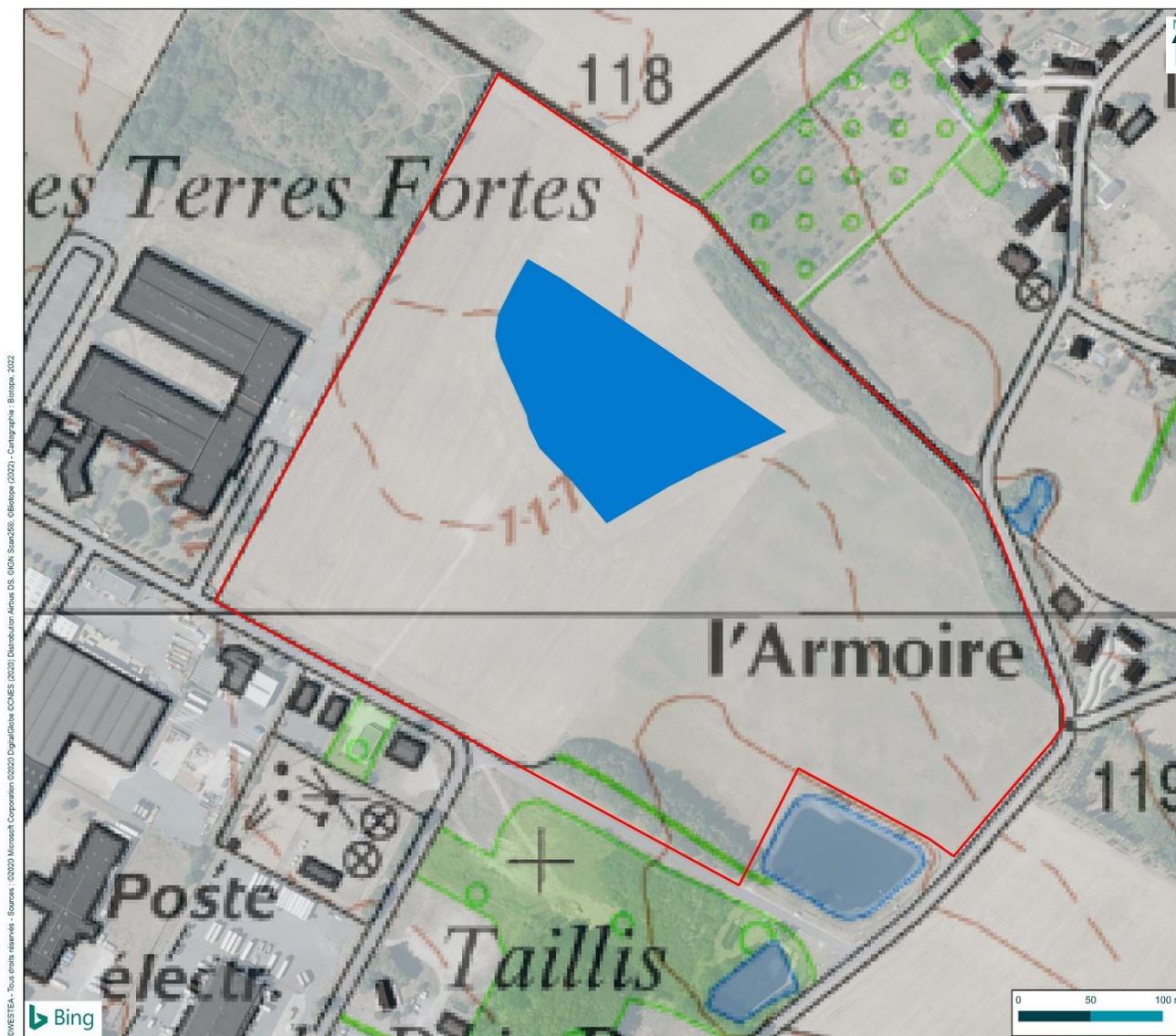
**Sondage pédologique**

- Humide
- Non humide
- Indéterminé



Carte 13 : Sondages pédologiques sur l'aire d'étude rapprochée





WESTEA

**Délimitation des zones humides sur les critères habitats ou sols**

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

□ Aire d'étude rapprochée

**Type d'habitat**

■ Humide (1,77 ha)



Carte 14 : Délimitation des zones humides sur les critères habitats ou sols

## 3.3 Faune

### 3.3.1 Insectes

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

#### 3.3.1.1 Analyse bibliographique

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF de l'aire d'étude éloignée et la consultation des données communales des bases d'inventaire de la biodiversité nationales (INPN) et locales (Obs'45) sur la commune d'Amilly.

L'analyse bibliographique a mis en évidence la présence de 2 espèces patrimoniales sur la commune d'Amilly : l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*) et le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*).

Ces deux espèces sont inscrites à l'annexe II de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » mais ne sont pas protégées en France.

#### 3.3.1.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

Les inventaires réalisés par Biotope en 2022 sur l'aire d'étude rapprochée ont permis d'observer 12 espèces d'insectes :

- 6 espèces de papillons de jour ;
- 5 espèces de libellules et demoiselles ;
- 2 espèces de criquets, sauterelles, grillons et groupes apparentés ;
- aucune espèce de coléoptères saproxylophages.

Les observations de terrain n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'insectes patrimoniaux sur l'aire d'étude bien que le petit boisement soit potentiellement favorable pour deux espèces patrimoniales : l'Ecaille chinée et le Lucane cerf-volant.

---

La richesse entomologique est faible (5% des lépidoptères (121 espèces), 2,7% des orthoptères (73 espèces) et 7,5% des odonates (67 espèces) connus en région Centre-Val de Loire) compte-tenu du contexte de grandes cultures de l'aire d'étude rapprochée.

Les espèces se répartissent en 2 cortèges cantonnés à des habitats réduits : milieux ouverts herbacés et milieux aquatiques (en bordure de l'aire d'étude rapprochée).

---

#### 3.3.1.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Aucune espèce d'insecte protégé ou patrimonial n'a été observée au sein de l'aire d'étude rapprochée lors de l'inventaire de terrain mais deux espèces patrimoniales présentes sur la commune peuvent potentiellement fréquenter le site : l'Ecaille chinée et le Lucane cerf-volant.

#### 3.3.1.4 Bilan concernant les insectes et enjeux associés

13 espèces d'insectes (6 lépidoptères, 5 odonates et 2 orthoptères) sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles, aucune n'est patrimoniale ou protégée.

---

Toutes les espèces observées constituent un enjeu écologique faible.

Les principaux secteurs de biodiversité pour les insectes au sein de l'aire d'étude rapprochée se localisent au niveau des milieux ouverts herbacés secs (friches, prairies...) et des milieux aquatiques (bassin situé en bordure extérieure de l'aire d'étude rapprochée).

---

## 3.3.2 Amphibiens

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Carte 15 : Amphibiens observés sur l'aire d'étude rapprochée

### 3.3.2.1 Analyse bibliographique

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF de l'aire d'étude éloignée et la consultation des données communales des bases d'inventaire de la biodiversité nationales (INPN) et locales (Obs'45).

Dix espèces d'amphibiens sont mentionnées sur la commune d'Amilly (données postérieures ou égales à 2012) : la Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), la Rainette verte (*Hyla arborea*), le Crapaud commun (*Bufo bufo*), la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), le Triton alpestre (*Ichtyosaura alpestris*), le Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*), le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), le Triton crêté (*Triturus cristatus*) et la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*).

### 3.3.2.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

1 espèce d'amphibiens est présente aux abords de l'aire d'étude rapprochée :

- Grenouille commune (*Pelophylax kl. esculentus*) : espèce ubiquiste très aquatique. Son habitat terrestre se limite souvent aux abords immédiats des points d'eau où elle se reproduit. Elle a été observée dans le bassin en bordure extérieure au sud-est de l'aire d'étude rapprochée.

---

La richesse batrachologique est faible (5,9% des 17 espèces connues en région Centre-Val de Loire) compte-tenu du contexte très agricole et artificialisé de l'aire d'étude rapprochée. On notera toutefois la présence de certains secteurs pouvant être favorable à la phase terrestre de cette espèce, à savoir les secteurs boisés ou de fourrés.

---

### 3.3.2.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

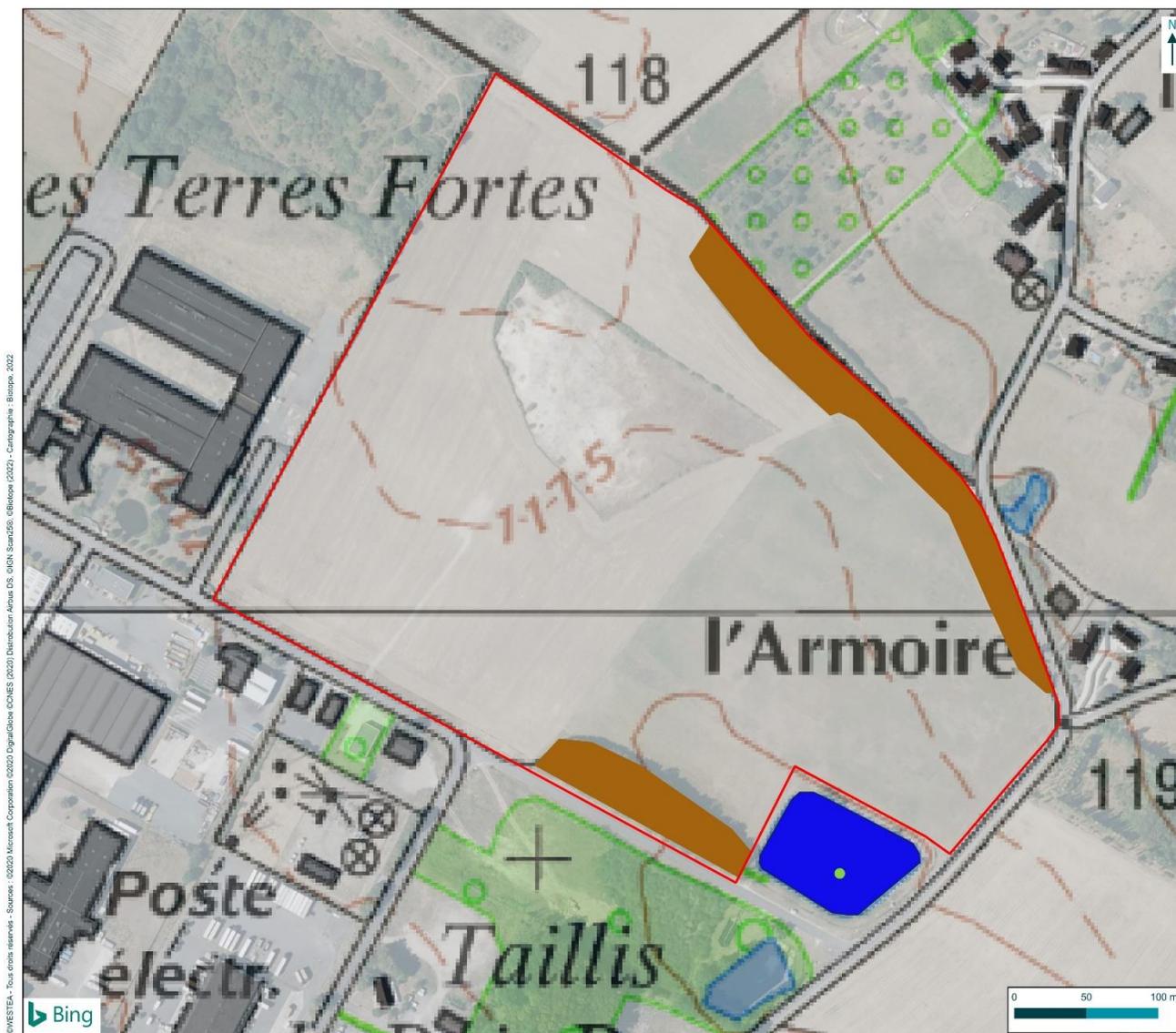
Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

### Statuts et enjeux écologiques des amphibiens remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>								
Grenouille commune <i>Pelophylax kl. esculentus</i>	An. V	Art. 5	NT	LC	-	Moyen	Espèce ubiquiste très aquatique. Son habitat terrestre se limite souvent aux abords immédiats des points d'eau où elle se reproduit. Population utilisant potentiellement les éléments boisés de l'aire d'étude rapprochée comme habitat de transit. Elle se reproduit dans le bassin situé en bordure extérieure au sud-est de l'aire d'étude rapprochée.	Faible

Légende :

- Europe : An. IV/V : espèces inscrites aux annexes IV et/ou V de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- France : Protection Nationale. Espèce inscrite à l'arrêté du 08 janvier 2021 modifié fixant la liste des amphibiens et reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire nationale et les modalités de leur protection. Article 2 = protection des individus et de leurs habitats ; Article 5 = interdiction de la mutilation des individus.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015, 2016) : NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale (Nature Centre & CBNBP, 2014) : LC : préoccupation mineure.



**WESTEA**

**Amphibiens observés sur l'aire d'étude rapprochée**

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

□ Aire d'étude rapprochée

**Habitats favorables aux amphibiens au niveau de l'aire d'étude immédiate**

- Habitat de reproduction
- Habitat terrestre

**Espèces observées**

- Grenouille commune



Carte 15 : Amphibiens observés sur l'aire d'étude rapprochée



Grenouille verte (photo prise hors site)



Bassin situé en bordure extérieure au sud-est de l'aire d'étude rapprochée

Figure 7 : Photos des amphibiens remarquables présents sur l'aire d'étude rapprochée © Biotope, 2022

#### 3.3.2.4 Bilan concernant les amphibiens et enjeux associés

Une espèce d'amphibiens est présente dans l'aire d'étude rapprochée. Elle est protégée contre les mutilations ; elle représente un enjeu écologique faible.

Les principaux secteurs à enjeux concernent le bassin situé en bordure extérieure de l'aire d'étude rapprochée qui constitue un habitat de reproduction et les fourrés, zones boisées et leurs lisières constituent un habitat terrestre et de transit.

### 3.3.3 Reptiles

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte 16 : Reptiles observés sur l'aire d'étude rapprochée

#### 3.3.3.1 Analyse bibliographique

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des fiches ZNIEFF de l'aire d'étude éloignée et la consultation des données communales des bases d'inventaire de la biodiversité nationales (INPN) et locales (Obs'45).

Trois espèces de reptiles sont mentionnées sur cette commune (données postérieures ou égales à 2011) : l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), le Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

#### 3.3.3.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

1 espèce de reptiles a été observée sur l'aire d'étude rapprochée :

- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Malgré nos recherches, l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) et le Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*) n'ont pas été observés sur l'aire d'étude rapprochée. Ils sont considérés comme présents au regard des milieux favorables sur le site.

---

La richesse herpétologique est faible (23% des 13 espèces connues dans la région) compte-tenu du contexte agricole et artificialisé de l'aire d'étude rapprochée.

---

#### 3.3.3.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

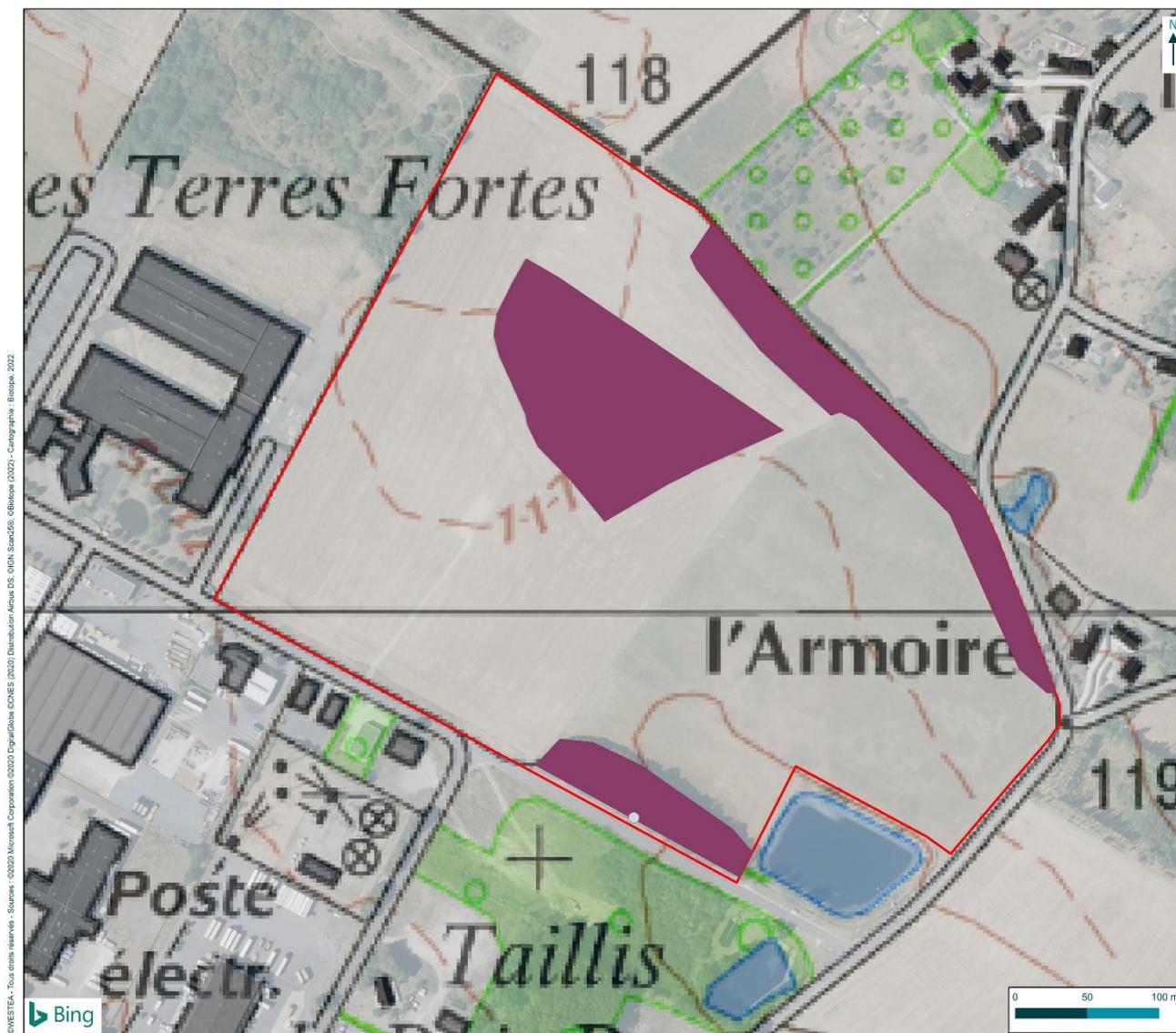
Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

### Statuts et enjeux écologiques des reptiles remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées observées sur l'aire d'étude rapprochée</b>									
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Reptile le plus commun du territoire. Cette espèce ubiquiste fréquente une grande variété de milieux ouverts bien exposés, avec des micro-habitats facilitant la thermorégulation. Espèce observée (1 individu adulte) au niveau du boisement au sud du site	Faible
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées issues de la bibliographie considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée</b>									
Lézard vert occidental <i>Lacerta bilineata</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Reptile occupant une vaste gamme d'habitats (lisière forestière fournie en végétation, zone de friche, haies...). Espèce signalée sur la commune d'Amilly et pouvant être observée au niveau des lisières et éventuellement de la friche herbacée au centre de l'aire d'étude.	Faible
Orvet fragile <i>Anguis fragilis</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	-	Faible	Se rencontre dans une grande variété de milieux naturels boisés ou non et anthropiques (paysages bocagers, jardins), avec une prédilection pour les micro-habitats présentant un couvert végétal dense dans lequel il peut facilement se dissimuler. Espèce signalée sur la commune d'Amilly et pouvant être observée au niveau du boisement, des fourrés et de la prairie.	Faible

Légende :

- An. IV : espèces inscrites à l'annexe IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats » qui regroupe les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- France : Protection Nationale. Espèces inscrites à l'arrêté du 08 janvier 2021 modifié fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection. Article 2 = protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SHF, 2015) : LC = préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des reptiles de la région Centre (Nature Centre & CBNBP, 2014) : LC = préoccupation mineure.



### WESTEA

#### Reptiles observés sur l'aire d'étude rapprochée

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

- Aire d'étude rapprochée
- Habitat terrestre favorable aux reptiles

#### Espèces observées

- Lézard des murailles



Carte 16 : Reptiles observés sur l'aire d'étude rapprochée



Lézard des murailles



Lézard vert occidental



Orvet fragile

Figure 8 : Photos des reptiles remarquables présents sur l'aire d'étude rapprochée (photos prises hors site) © Biotope, 2022

### 3.3.3.4 Bilan concernant les reptiles et enjeux associés

3 espèces de reptiles (Lézard des murailles, Lézard vert occidental et orvet fragile) sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Elles sont toutes protégées au degré le plus important (individus et habitats de repos et de reproduction) mais constituent un enjeu écologique faible.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les écotones bien exposés, notamment les lisières boisées, les friches et les fourrés. En revanche, les zones de grandes cultures sont défavorables aux reptiles.

## 3.3.4 Oiseaux

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte 17 : Oiseaux patrimoniaux observés en période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée

Cf. Carte 18 : Oiseaux patrimoniaux observés en période de migration postnuptiale sur l'aire d'étude rapprochée

Cf. Carte 19 : Oiseaux patrimoniaux observés en période d'hivernage sur l'aire d'étude rapprochée

### 3.3.4.1 Analyse bibliographique

A notre connaissance, aucun diagnostic faune/flore n'a été réalisé sur le secteur d'étude récemment. Ainsi, seules les espèces d'oiseaux mentionnées dans les bases de données communales de l'INPN et Obs'45 ont été consultées sur la commune d'Amilly. L'INPN mentionne la présence récente de 85 espèces d'oiseaux toutes périodes confondues et Obs'45, 70 espèces. Après analyse, nous pouvons considérer qu'en période de reproduction, 25 espèces patrimoniales sont connues sur la commune d'étude, Amilly : Aigrette garzette, Alouette des champs, Bouscarle de Cetti, Bouvreuil pivoine, Busard Saint-Martin, Canard chipeau, Chardonneret élégant, Chevêche d'Athéna, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Locustelle tachetée, Martinet noir, Martin-pêcheur d'Europe, Moineau friquet, Perdrix grise, Pic épeichette, Pic mar, Pic noir, Pie-grièche écorcheur, Roitelet huppé, Serin cini, Verdier d'Europe. Parmi elles, 7 sont considérées comme nicheuses : Alouette des champs, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Linotte mélodieuse, Perdrix grise, Verdier d'Europe.

Ces espèces ont par la suite été prioritairement recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée et les potentialités d'accueil ont été évaluées.

### 3.3.4.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

#### 3.3.4.2.1. En période de reproduction

36 espèces d'oiseaux sont présentes en période de reproduction sur ou aux abords de l'aire rapprochée :

- 32 espèces ont été observées lors des inventaires de terrain :

- 21 espèces nicheuses sur l'aire d'étude rapprochée ;
- 11 espèces non nicheuses mais utilisant le site en transit ou en alimentation ;
- 4 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte-tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), espèce affectionnant les formations boisées signalée récemment sur la commune d'Amilly (INPN en 2019 et Obs'45 en 2022) ;
  - Fauvette des jardins (*Sylvia borin*), espèce affectionnant les formations arbustives basses et denses signalée récemment sur la commune d'Amilly (INPN en 2019 et Obs'45 en 2022) ;
  - Perdrix grise (*Perdix perdix*), espèce affectionnant les champs cultivés signalée récemment sur la commune d'Amilly (INPN en 2019) ;
  - Verdier d'Europe (*Chloris chloris*), espèce affectionnant les formations boisées signalée récemment sur la commune d'Amilly (INPN en 2019).

Les espèces d'oiseaux nicheurs observées sur l'aire d'étude rapprochée et ses abords représentent environ 18 % de la diversité de ce groupe en région Centre-Val de Loire (199 espèces nicheuses ou ayant niché).

La richesse avifaunistique est considérée comme faible sur l'aire d'étude rapprochée.

#### 3.3.4.2.2. En période internuptiale

##### **En période de migration postnuptiale**

30 espèces d'oiseaux ont été observées en période de migration postnuptiale sur l'aire d'étude.

La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée et aux abords de celle-ci en période de migration postnuptiale est présentée en annexe.

##### **En période d'hivernage**

29 espèces d'oiseaux ont été observées en période d'hivernage sur ou aux abords de l'aire d'étude rapprochée dont 2 espèces patrimoniales :

- Le Bruant des roseaux dans la haie au nord et la zone arbustive à l'extérieur au nord-ouest de l'aire d'étude ;
- Le Martin-pêcheur d'Europe sur le bassin de rétention situé à l'extérieur de l'aire d'étude. Aucun milieu n'étant favorable à cette espèce au sein de l'aire d'étude, son enjeu sur l'aire d'étude rapprochée est négligeable.

La liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée et aux abords de celle-ci en période d'hivernage est présentée en annexe.

#### 3.3.4.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

Statuts et enjeux écologiques des oiseaux remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<b>Cortège des milieux boisés</b>									
Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	-	Art. 3	VU	LC	-	-	Fort	<u>En période de reproduction</u> : Oiseau assez éclectique fréquentant parcs urbains, jardins, vergers, haies, lisières des bosquets et des ripisylves. Espèce signalée sur la commune d'Amilly (INPN en 2019 et Obs'45 en 2022). Espèce potentiellement présente sur l'aire d'étude rapprochée dans les milieux boisés.	Fort
			NA	-	-	C	Faible	<u>En période de migration postnuptiale</u> : En 2022, observation de 13 individus en vol à proximité des zones boisées et arbustives du site.	Faible
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	-	Moyen	<u>En période de reproduction</u> : Espèce très adaptable, qui s'accommode de nombreuses situations paysagères. L'habitat de l'espèce va des espaces les plus ouverts (openfield agricole) aux milieux semi-ouverts les plus divers (bocage, prés-bois, espaces urbanisés...) En 2022, observation de 2 individus en vol, nicheurs possibles dans les milieux boisés de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
			NA	-	-	C	Faible	<u>En période de migration postnuptiale</u> : En 2022, observation de 5 individus en vol ou posés sur tout le site.	Faible
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	LC	-	-	Fort	<u>En période de reproduction</u> : Oiseau des paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. En 2022, observations de 3 individus sur l'aire d'étude rapprochée et de ses abords. Espèce nicheuse dans les milieux boisés.	Fort
Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	-	Art. 3	VU	LC	-	-	Fort	<u>En période de reproduction</u> : Espèce affectionnant les lisières de forêts, les broussailles, les taillis, les grandes haies, les parcs et les jardins. Espèce signalée sur la commune d'Amilly (INPN en 2019). Espèce potentiellement présente sur l'aire d'étude rapprochée dans les milieux boisés.	Fort
			NA	-	-	C	Faible	<u>En période de migration postnuptiale</u> :	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
								En 2022, observation d'un individu posé dans la zone arbustive au nord-ouest à l'extérieur de l'aire d'étude.	
Autres espèces du cortège des milieux boisés : - 10 en période de reproduction - 17 en période de migration postnuptiale - 10 en période d'hivernage							Faible	Espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : - 5 en période de reproduction : Fauvette à tête noire, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Pic vert. - 10 en période de migration postnuptiale : Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Pic vert, Grimpereau des jardins, Pic épeiche, Rougegorge familial, Mésange nonnette, Accenteur mouchet, Epervier d'Europe. - 6 en période d'hivernage : Epervier d'Europe, Pic épeiche, Pinson des arbres, Mésange charbonnière, Bouvreuil pivoine, Troglodyte mignon.	Faible
<b>Cortège des milieux buissonnants</b>									
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	-	Art. 3	VU	NT			Fort	<u>En période de reproduction :</u> Oiseau affectionnant les zones découvertes, cultivées ou non, avec haies, buissons, bocages ou lisières de bois. En 2022, observations de 4 individus, nicheurs probables dans la friche arbustive à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
			NA	-	-	C	Faible	<u>En période de migration postnuptiale :</u> En 2022, observation d'un individu posé dans la zone arbustive au nord-ouest à l'extérieur de l'aire d'étude.	Faible
Bruant des roseaux <i>Emberiza schoeniclus</i>	-	Art. 3	-	-	Dét.	H4	Faible	<u>En période d'hivernage :</u> En dehors de la saison de reproduction, il fréquente, pour se nourrir, des milieux où l'eau est souvent absente : clairières et lisières, friches, cultures. En 2022, observation de deux individus posés dans la haie au nord et dans la zone arbustive au nord-ouest à l'extérieur de l'aire d'étude.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	-	Moyen	<u>En période de reproduction :</u> Espèce affectionnant les formations arbustives basses et denses qu'elle trouve dans les stades forestiers jeunes, les régénérations, la ripisylve, les recrus des milieux transitoires ou dégradés... Espèce signalée sur la commune d'Amilly (Obs'45 en 2022). Espèce potentiellement présente sur l'aire d'étude rapprochée dans les milieux buissonnants.	Moyen
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	-	Art. 3	VU	NT	-	-	Fort	<u>En période de reproduction :</u> Oiseau assez ubiquiste ; il occupe tous types de milieux ouverts parsemés de buissons et d'arbres. Observations de 8 individus sur l'aire d'étude rapprochée, nicheuse au sein des fourrés arbustifs.	Fort
			NA	-	-	C	Faible	<u>En période de migration postnuptiale :</u> En 2022, observation de 12 individus en vol vers l'est au nord de l'aire d'étude et d'un individu posé en lisière du secteur boisé au sud.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux buissonnants : - 2 en période de reproduction - 1 en période de migration postnuptiale							Faible	Espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : - 2 espèces en période de reproduction : Fauvette grisette, Hypolaïs polyglotte. - 1 espèce en période de migration postnuptiale : Bruant zizi	Faible
<b>Cortège des milieux ouverts</b>									
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	-	-	NT	NT	-	-	Fort	<u>En période de reproduction :</u> Hôte typique des milieux ouverts (cultures céréalières ou prairies), cette espèce évite totalement les forêts et le bocage car elle a besoin d'être dans des milieux très dégagés. Observation de 10 individus au sein des parcelles cultivées sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Bruant proyer <i>Emberiza calendra</i>	-	-	LC	NT	-	-	Moyen	<u>En période de reproduction :</u> Espèce affectionnant les grands espaces herbacés, surtout naturels mais aussi exploités par l'Homme (prairies extensives, grandes pâtures, parcelles de céréales...) Observation d'un individu au sein des parcelles cultivées sur l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
Perdrix grise	-	-	LC	NT	-	-	Moyen	<u>En période de reproduction :</u>	Moyen

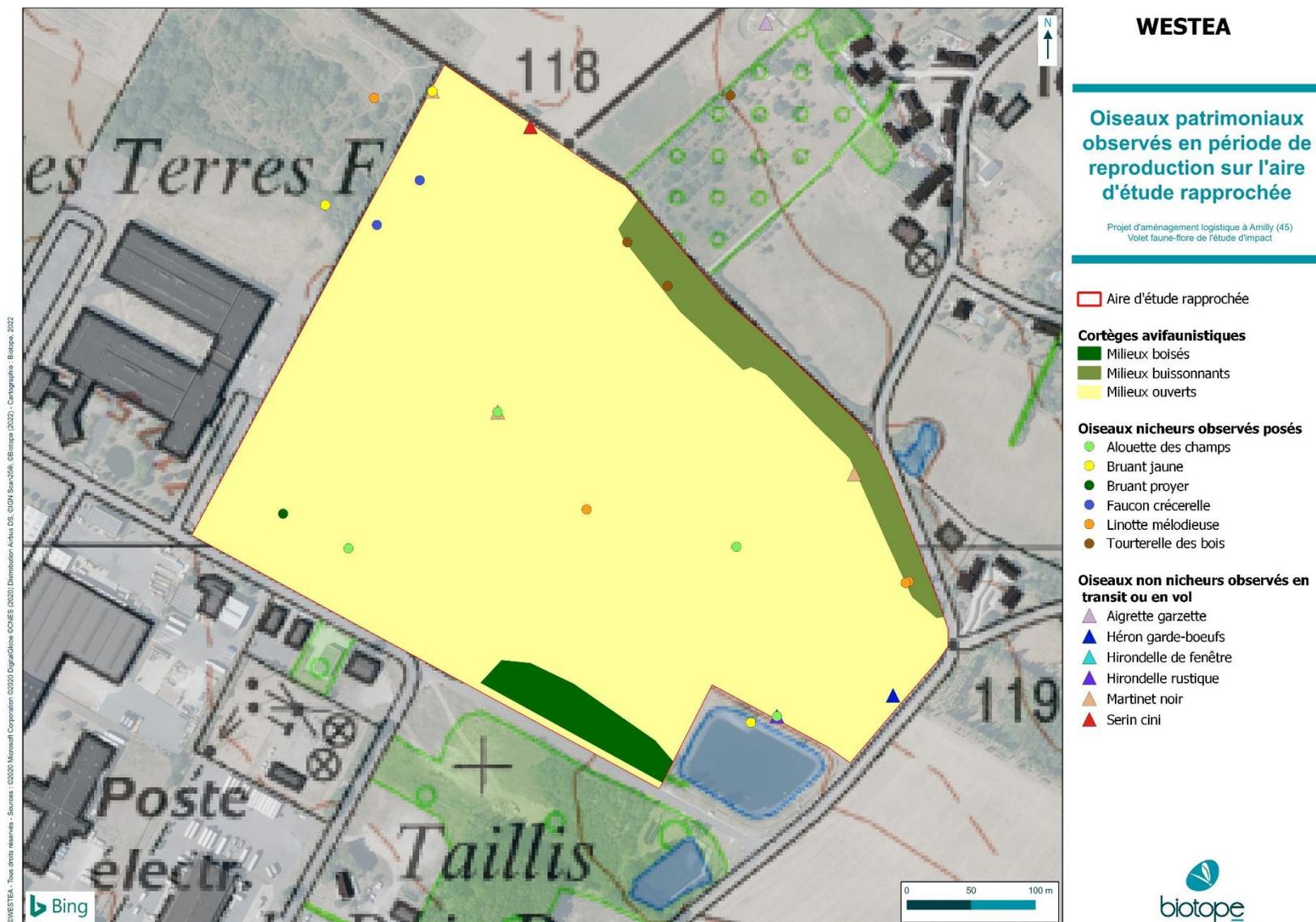
Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
<i>Perdrix perdrix</i>								Espèce affectionnant les plaines découvertes, les champs de céréales et les terrains vagues avec une couverture végétale suffisante et des haies. Espèce signalée sur la commune d'Amilly (INPN en 2019). Espèce potentiellement présente sur l'aire d'étude rapprochée dans les milieux agricoles.	
Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	-	Art. 3	NA	-	-	C	Faible	<u>En période de migration postnuptiale :</u> Espèce affectionnant les grands espaces herbacés, surtout naturels mais aussi exploités par l'Homme (prairies extensives, grandes pâtures, parcelles de céréales...). En 2022, observation de 27 individus en vol au-dessus des milieux ouverts de l'aire d'étude.	Faible
Autres espèces du cortège des milieux ouverts : - 2 en période de reproduction - 1 en période d'hivernage							Faible	Espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : - 1 en période de reproduction : Bergeronnette printanière. - 1 en période d'hivernage : Pipit spioncelle	Faible
<b>Cortège des milieux humides</b>									
Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i>	An. I	Art. 3	-	-	-	-	Faible	<u>En période de reproduction :</u> Espèce fréquentant une large gamme d'habitats, mais avec une constante : la présence d'eau libre, douce ou saumâtre, dans laquelle elle trouve sa nourriture. En 2022, observation d'un individu transitant vers l'est. L'aire d'étude rapprochée ne présente pas d'intérêt particulier pour ce héron.	Faible
Héron garde-bœufs <i>Bubulcus ibis</i>	-	Art. 3	LC	VU	DZ ss cond.	-	Fort	<u>En période de reproduction :</u> Espèce fréquentant les régions humides riches en pâturages et en troupeaux mais il est le héron le moins lié aux milieux aquatiques. En 2022, observation de 2 individus transitant vers l'est. L'aire d'étude rapprochée ne présente pas d'intérêt particulier pour ce héron.	Faible
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	An. I	Art. 3	-	-	-	-	Faible	<u>En période d'hivernage :</u> Espèce recherchant des eaux riches en petits poissons et libres de glace en hiver. En 2022, observation d'1 individu en stationnement sur un bassin de rétention d'eau en bordure de l'aire d'étude. L'aire d'étude rapprochée ne présente pas d'intérêt particulier pour cette espèce.	Négligeable
Autres espèces du cortège des milieux humides : - 1 en période de reproduction							Faible	Espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
-	5 en période d'hivernage							- 1 en période de reproduction (non nicheuse) : Héron cendré. - 4 en période d'hivernage : Héron cendré, Mouette rieuse, Cygne tuberculé, Bergeronnette des ruisseaux	
<b>Cortège des milieux anthropiques</b>									
Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	-	Moyen	<u>En période de reproduction</u> : Espèce fréquentant principalement les zones rurales, en particulier les régions herbagères. En 2022, l'espèce n'est pas considérée comme nicheuse sur l'aire d'étude rapprochée ; elle utilise le site pour chasser ; 11 individus ont été observés.	Faible
Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	-	Moyen	<u>En période de reproduction</u> : Espèce fréquentant principalement les zones rurales, en particulier les régions herbagères. En 2022, l'espèce n'est pas considérée comme nicheuse sur l'aire d'étude rapprochée ; elle utilise le site pour chasser ; 2 individus ont été observés.	Faible
			DD	-	-	C	Faible	<u>En période de migration postnuptiale</u> : En 2022, observation de 5 individus en vol en direction du sud.	Faible
Martinet noir <i>Apus apus</i>	-	Art. 3	NT	LC	-	-	Moyen	<u>En période de reproduction</u> : L'habitat de nidification de cette espèce est à la base rupestre. Elle s'est adaptée aux constructions humaines (niche essentiellement sous les toits des vieux édifices ou dans des anfractuosités de diverses structures ou constructions, bâtiment industriel, silo, cheminée, pont ou viaduc...) au point d'avoir délaissé complètement ou presque son habitat originel. En 2022, l'espèce n'est pas considérée comme nicheuse sur l'aire d'étude rapprochée ; elle utilise le site pour chasser ; 9 individus ont été observés.	Faible
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	-	Art. 3	VU	LC	-	-	Fort	<u>En période de reproduction</u> : Espèce anthropophile rencontrée dans des milieux variés, des vignes aux boisements clairs en passant par les parcs et jardins. 1 individu observé, nicheur possible dans la haie et la friche arbustive à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée.	Moyen
			NA	-	-	C	Faible	<u>En période de migration postnuptiale</u> : En 2022, observation de 2 individus posés dans la zone arbustive au nord-ouest à l'extérieur de l'aire d'étude et de 8 individus en vol au sud du site.	Faible

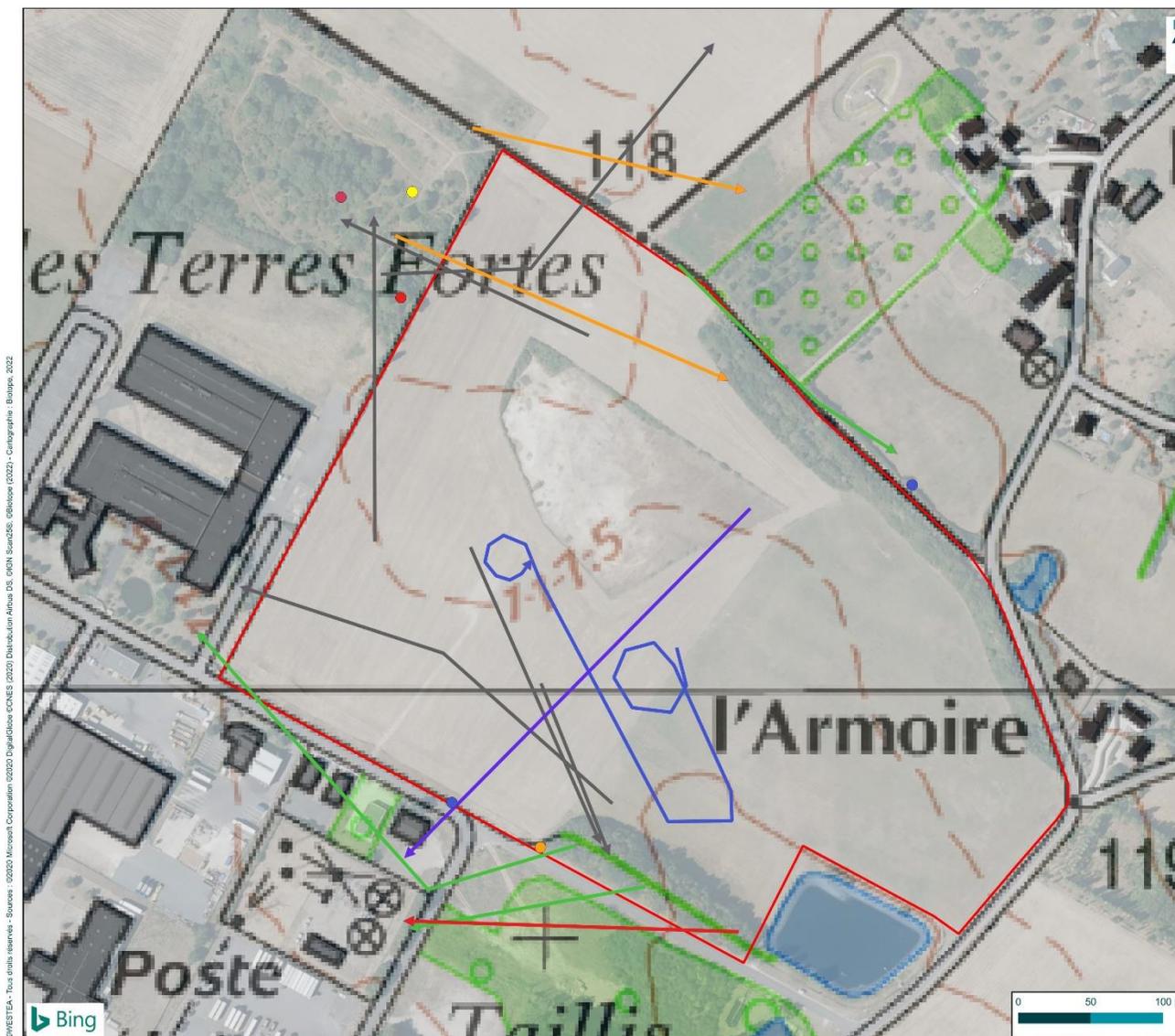
Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux				Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF	Niveau de rareté			
Autres espèces du cortège des milieux anthropiques : - 3 en période de reproduction - 4 en période de migration postnuptiale - 6 en période d'hivernage							Faible	Espèces protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : - 2 en période de reproduction (non nicheuses) : Bergeronnette grise, Moineau domestique. - 3 en période de migration postnuptiale : Mésange bleue, Bergeronnette grise, Rougequeue noir - 2 en période d'hivernage : Mésange bleue, Bergeronnette grise	Faible
En période de reproduction, 8 espèces supplémentaires non protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Caille des blés, Corneille noire, Etourneau sansonnet, Faisan de Colchide, Merle noir, Pie bavarde, Pigeon ramier, Tourterelle turque.  En période de migration postnuptiale, 8 espèces supplémentaires non protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Corneille noire, Etourneau sansonnet, Geai des chênes, Grive draine, grive musicienne, Merle noir, Pie bavarde, Pigeon ramier.  En période d'hivernage, 9 espèces supplémentaires non protégées au titre de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : Canard colvert, Pigeon ramier, Tourterelle turque, Corneille noire, Geai des chênes, Pie bavarde, Merle noir, Grive musicienne, Grive draine Ces espèces non protégées, aussi bien en période de reproduction, qu'en période de migration, sont communes à très communes à l'échelle nationale et/ou régionale et/ou départementale.									Négligeable
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>									
Une espèce d'oiseaux d'origine exotique a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée : la Bernache du Canada ( <i>Branta canadensis</i> ) a été observée en vol en période de reproduction mais est non nicheuse sur l'aire d'étude rapprochée (5 individus).									Nul

Légende :

- An. I : espèces inscrites à l'annexe I de la directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, ou directive « Oiseaux »
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : Liste Rouge des espèces menacées en France, chapitre oiseaux de France métropolitaine (IUCN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (IUCN, 2013) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CRSPN du 28 avril 2016).
- Niveau de rareté : L'avifaune de la Région Centre, synopsis des connaissances (PERTHUIS, 2002) : TC : très commun ; C : commun ; PC : peu commun ; R : rare ; O : occasionnel.



Carte 17 : Oiseaux patrimoniaux observés en période de reproduction sur l'aire d'étude rapprochée



WESTEA

**Oiseaux patrimoniaux observés en période de migration postnuptiale sur l'aire d'étude rapprochée**

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

□ Aire d'étude rapprochée

**Oiseaux observés posés**

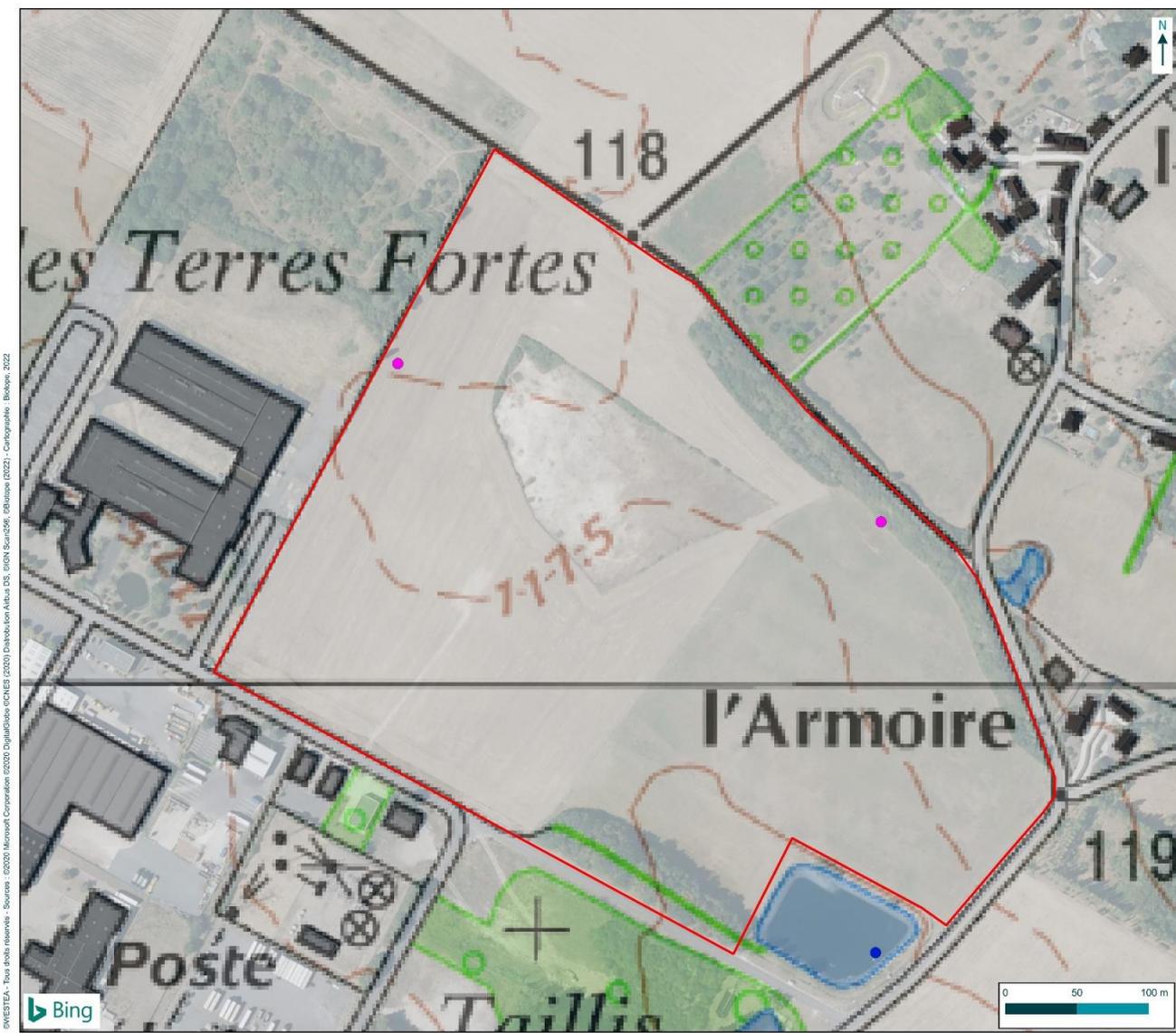
- Bruant jaune
- Faucon crécerelle
- Linotte mélodieuse
- Serin cini
- Verdier d'Europe

**Oiseaux observés en vol**

- Chardonneret élégant
- Faucon crécerelle
- Hirondelle rustique
- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse
- Serin cini



Carte 18 : Oiseaux patrimoniaux observés en période de migration postnuptiale sur l'aire d'étude rapprochée



### WESTEA

#### Oiseaux patrimoniaux observés en période d'hivernage sur l'aire d'étude rapprochée

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

□ Aire d'étude rapprochée

#### Oiseaux observés posés

- Bruant des roseaux
- Martin-pêcheur d'Europe



Carte 19 : Oiseaux patrimoniaux observés en période d'hivernage sur l'aire d'étude rapprochée

### 3.3.4.4 Bilan concernant les oiseaux et enjeux associés

#### En période de reproduction

36 espèces d'oiseaux ont été observées en période de reproduction au niveau de l'aire d'étude rapprochée (32 avérées en 2022 et 4 potentielles). 26 espèces sont considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines au niveau de cette zone. Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 16 espèces nicheuses sont protégées en France ;
- 12 espèces nicheuses constituent un enjeu écologique :
  - 4 espèces ont un enjeu fort : Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe, Tourterelle des bois ;
  - 7 espèces ont un enjeu moyen : Bruant jaune, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Alouette des champs, Bruant proyer, Perdrix grise, Serin cini ;
  - 5 espèces ont un enjeu faible : Aigrette garzette, Héron garde-bœufs, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir.

---

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent les milieux boisés et leurs lisières, les haies et les milieux buissonnants favorables à la reproduction des oiseaux. Les milieux ouverts sont par exemple favorables à la reproduction de certaines espèces comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer.

Au regard des espèces présentes en période de reproduction, l'enjeu est considéré comme fort au niveau des milieux forestiers et buissonnants, moyen au niveau des champs cultivés et les friches et faible dans la prairie cultivée sur l'aire d'étude rapprochée.

---

#### En période de migration postnuptiale

40 espèces d'oiseaux ont été observées en période de migration postnuptiale au niveau de l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 22 espèces sont protégées en France ;
- 8 espèces constituent un enjeu écologique faible : Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Serin cini, Verdier d'Europe, Hirondelle rustique, Pipit farlouse.

#### En période d'hivernage

29 espèces d'oiseaux ont été observées en période d'hivernage au niveau de l'aire d'étude rapprochée. Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- 19 espèces sont protégées en France ;
- 2 espèces sont considérées comme patrimoniales : le Bruant des roseaux (enjeu écologique faible) et le Martin-pêcheur d'Europe (enjeu écologique négligeable).

### 3.3.5 Mammifères (hors chiroptères)

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte 20 : Mammifères patrimoniaux ou protégés sur l'aire d'étude rapprochée

#### 3.3.5.1 Analyse bibliographique

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues de la consultation des données communales des bases d'inventaire de la biodiversité nationales (INPN) et locales (Obs'45).

Deux espèces protégées de mammifères terrestres sont mentionnées sur commune d'Amilly (données postérieures ou égales à 2012) : Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) et Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*).

#### 3.3.5.2 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

6 espèces de mammifères sont connues sur l'aire d'étude rapprochée :

- 4 espèces observées lors de l'inventaire de terrain de 2022 :
  - Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*) ;
  - Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*) ;
  - Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) ;
  - Renard (*vulpes vulpes*).
- 2 espèces non observées lors des inventaires de terrain mais considérées comme présentes sur l'aire d'étude rapprochée compte-tenu des habitats disponibles, de la bibliographie et de notre connaissance de l'écologie de ces espèces :
  - Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) : espèce fréquentant les bois et les forêts de feuillus ou de résineux, connue sur la commune (source Obs45, 2017 et INPN, 2019) dans des habitats similaires ;
  - Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) : espèce fréquentant les bois et les forêts de feuillus ou de résineux, connue sur la commune (source Obs45, 2017 et INPN, 2018) dans des habitats similaires.

---

La richesse mammalogique est faible (11,76% des 51 espèces connues sur la région Centre-Val de Loire) mais correspond aux potentialités d'accueil de l'aire d'étude rapprochée.

---

#### 3.3.5.3 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

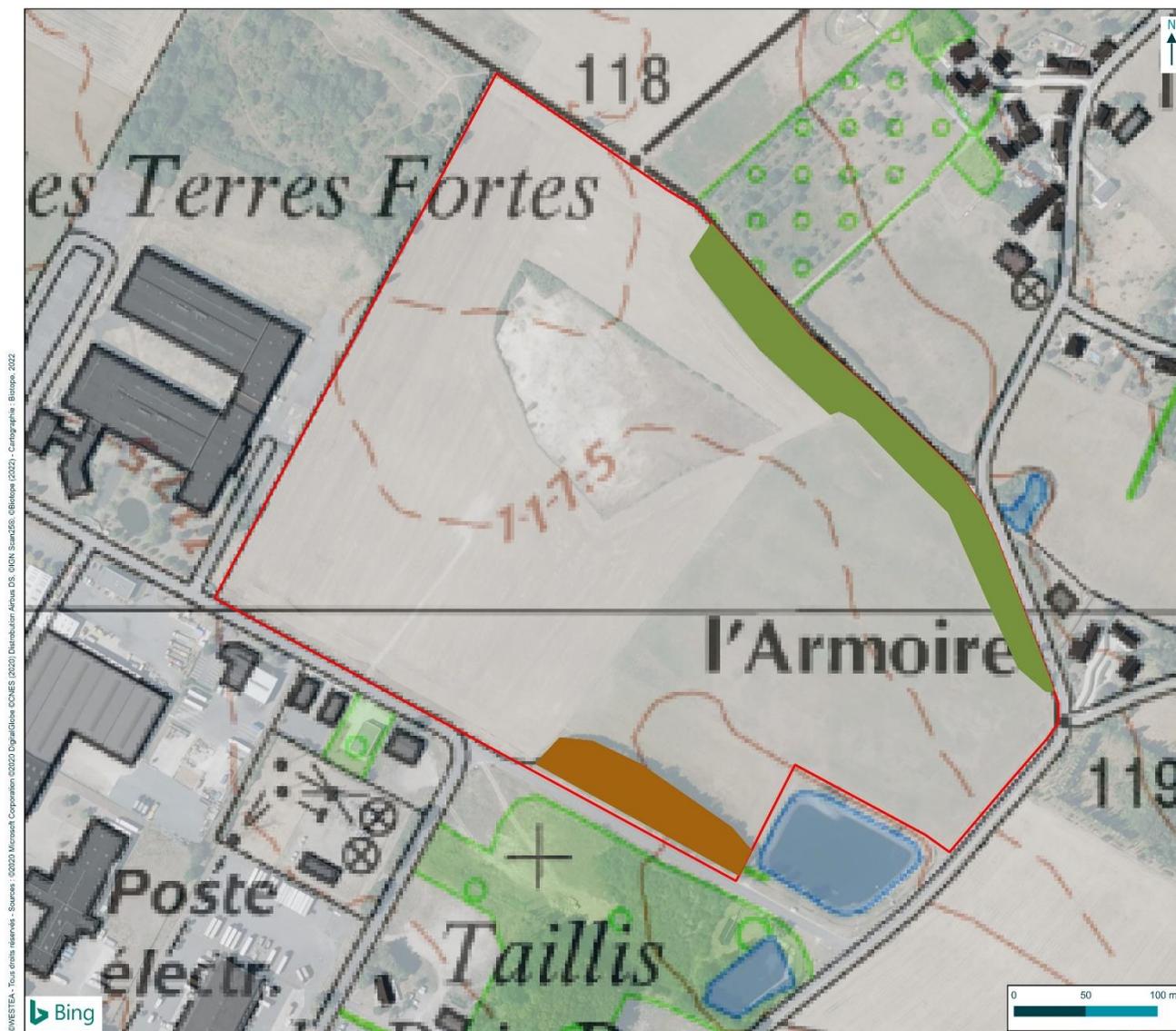
Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques.

Statuts et enjeux écologiques des mammifères remarquables (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Habitats d'espèces et populations observés dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées</b>								
Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	-	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Espèce fréquentant les bois et les forêts de feuillus ou de résineux. On le retrouve partout où il y a de grands arbres : forêt, bocage, parcs urbains et jardins boisés. Espèce signalée sur la commune d'Amilly et pouvant être observée au niveau des boisements de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	-	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Espèce fréquentant les forêts riches en sous-bois, buissons, lisières forestières, bocages, prairies buissonnantes, parcs et jardins. Espèce signalée sur la commune d'Amilly et pouvant être observée au niveau des boisements de l'aire d'étude rapprochée.	Faible
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>								
Aucune espèce de mammifères d'origine exotique n'a été recensée sur l'aire d'étude rapprochée.								Nul

Légende :

- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- LRN : La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères (CSRPN, 2012) : LC : préoccupation mineure.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire (DREAL Centre-Val de Loire, 2018)



WESTEA

**Mammifères patrimoniaux ou protégés sur l'aire d'étude rapprochée**

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

□ Aire d'étude rapprochée

**Habitats d'espèces**

- Habitat favorable au Hérisson d'Europe
- Habitat favorable à l'Ecureuil roux



Carte 20 : Mammifères patrimoniaux ou protégés sur l'aire d'étude rapprochée



Hérisson d'Europe (photo prise hors site)



Ecureuil roux (photo prise hors site)

Figure 9 : Photos des mammifères remarquables présents sur l'aire d'étude rapprochée © Biotopé, 2022

#### 3.3.5.4 Bilan concernant les mammifères et enjeux associés

6 espèces de mammifères terrestres sont présentes ou considérées comme présentes dans l'aire d'étude rapprochée :

- 2 espèces de mammifères protégées ont été identifiées : Ecureuil roux et Hérisson d'Europe ;
- Aucune espèce de mammifères d'intérêt communautaire n'est présente ;
- Toutes les espèces observées constituent un enjeu écologique faible ;
- Aucune espèce exotique à caractère envahissant n'a été identifiée.

---

Deux espèces de mammifères terrestres sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. Ces deux espèces, l'Écureuil roux et le Hérisson d'Europe, sont protégées au niveau national ; les individus ainsi que leurs habitats de reproduction/repos seront donc à préserver.

Les principaux secteurs à enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent donc avant tout les habitats forestiers et buissonnants pour les deux espèces protégées identifiées.

Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude rapprochée présente un intérêt considéré comme faible pour les mammifères.

---

### 3.3.6 Chiroptères

Cf. Annexe II : « Méthodes d'inventaires »

Cf. Annexe IV : « Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Annexe VI : « Niveaux d'activité mesurée des chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée »

Cf. Carte 21 : « Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés sur l'aire d'étude rapprochée en 2022 »

Cf. Carte 22 : « Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés sur l'aire d'étude rapprochée en 2023 »

#### 3.3.6.1 Analyse bibliographique

A défaut d'études connues, récentes et fiables, sur le secteur étudié, seules ont été reprises les données récentes issues des zonages de l'aire d'étude éloignée, dont un inventaire des chiroptères de l'ENS « La Prairie du Puisieux-Vernisson » à Villemandeur (BIOTOPE, 2014) et la consultation des données communales sur des bases d'inventaire de la biodiversité nationales (INPN) et locales (Obs'45).

Aucune espèce de chauve-souris n'est recensée sur la commune d'Amilly d'après les bases de données mais l'inventaire de l'ENS révèle la présence d'au moins 10 taxons :

- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) ;
- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- Groupe Sérotine commune / Noctules (*Eptesicus serotinus/ Nyctalus* sp.) ;
- Groupe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius (*Pipistrellus kuhlii / P. nathusii*) ;
- Groupe Oreillard roux / gris (*Plecotus auritus / P. austriacus*) ;
- Murins indéterminés (*Myotis* sp.).

#### 3.3.6.1 Espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

8 espèces et 5 groupes d'espèces de chiroptères ont été contactés lors des inventaires de terrain sur l'aire d'étude rapprochée en 2022, 12 espèces et 5 groupes d'espèces en comptant les données de 2023 :

- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) ;
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ;
- Grand murin (*Myotis myotis*) ;
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
- Noctule de Leisler (*Nyctalus Leisleri*) ;
- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- Groupe Sérotine commune / Noctules (*Eptesicus serotinus/ Nyctalus* sp.) ;
- Groupe Pipistrelle commune / pygmée (*Pipistrellus pipistrellus pygmaeus*) ;
- Groupe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius (*Pipistrellus kuhlii / P. nathusii*) ;
- Groupe Oreillard roux / gris (*Plecotus auritus / P. austriacus*) ;
- Murins indéterminés (*Myotis* sp.).

Le passage complémentaire réalisé en 2023 a permis de contacter avec certitude des espèces supplémentaires par rapport au passage de 2022 :

- Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*).
- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*).
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*).
- Oreillard gris (*Plecotus austriacus*).

La richesse chiroptérologique de l'aire d'étude rapprochée est moyenne (au moins 48% des 25 espèces indigènes connues dans la région) et peut s'expliquer par le rôle d'habitat de gîte, de chasse et de transit constitué par la vallée du Vernisson malgré le contexte de grandes cultures de l'aire d'étude rapprochée. Les boisements présents sur l'aire d'étude rapprochée ne sont pas favorables au gîte des chauves-souris.

### 3.3.6.2 Statuts et enjeux écologiques des espèces remarquables

Le tableau suivant précise, pour chaque espèce remarquable identifiée ses statuts réglementaires et/ou de patrimonialité, ses habitats et populations observés sur l'aire d'étude rapprochée et les niveaux d'enjeux écologiques spécifiques et contextualisés.

### Statuts et enjeux écologiques des chiroptères remarquables présents dans l'aire d'étude rapprochée

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées contactés</b>								
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	An. IV	Art. 2	VU	NT	DZ	Fort	Espèce qui chasse au niveau de la canopée et gîte préférentiellement dans les cavités arboricoles. Contactée avec certitude sur 3 points d'écoute en 2022 et 4 en 2023. L'espèce a également été contactée en début de nuit en écoute active, mais ne provenant pas du boisement du sud de l'aire d'étude. Groupe d'espèces contacté sur tous les points.	Fort
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	An. IV	Art. 2	NT	NT	DZ	Fort	Espèce arboricole qui apprécie la proximité des milieux humides. Gîtes arboricoles hiver comme été. Contactée avec certitude sur 2 points d'écoute en 2022 et 3 en 2023. Groupe d'espèces contacté sur tous les points.	Moyen
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	Moyen	Espèce ubiquiste anthropophile. Elle gîte préférentiellement dans les bâtiments mais peut occuper des cavités arboricoles. Contactée sur l'ensemble des points d'écoute en 2022 et 2023.	Moyen
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	An. IV	Art. 2	NT	NT	DZ	Fort	Espèce migratrice plutôt forestière, elle est strictement arboricole. Groupe d'espèces contacté sur 1 point d'écoute en 2022, espèce et groupes d'espèces contactés sur les 4 points en 2023.	Moyen
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	NT	DZ	Moyen	Espèce typiquement forestière et bocagère. Elle gîte été comme hiver dans les cavités arboricoles mais peut aussi occuper des bâtiments en été ou des souterrains en hiver. Contactée avec certitude sur le point central en 2022 et sur 2 points en 2023 dont celui à proximité du boisement du sud.	Faible
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC	-	Moyen	Espèce ubiquiste qui chasse dans différents types de milieux. Elle gîte aussi bien dans les bâtiments que dans les arbres. Contactée avec certitude sur 2 points d'écoute en 2022 et 3 points d'écoute en 2023. Groupe d'espèces contacté sur tous les points.	Faible
Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	Faible	Espèce fréquentant les milieux forestiers ou boisés, mais aussi les milieux ruraux, parcs et jardins. Elle occupe essentiellement des gîtes bâtis et plus rarement des gîtes arboricoles ainsi que des sites souterrains en hiver. Contacté avec certitude sur un point d'écoute en 2022. Groupe contacté sur 3 points.	Faible

Nom vernaculaire Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			Enjeu spécifique	Éléments d'écologie et population observée dans l'aire d'étude rapprochée	Enjeu contextualisé
	Europe	France	LRN	LRR	Dét. ZNIEFF			
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT	DZ	Moyen	Espèce inféodée aux milieux aquatiques. Elle gîte en été aussi bien dans les arbres que dans les ponts. En hiver, elle hiberne dans différents types de milieux souterrains. Groupe d'espèces contacté sur 3 points d'écoute en 2022 et 2023 et espèce contactée au niveau du point situé entre le boisement du sud et le plan d'eau en 2023.	Faible
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	DZ	Faible	Espèce chassant préférentiellement dans les massifs anciens de feuillus, le long des allées et des lisières, mais aussi dans des prairies bordées de haies, les ripisylves, les vergers, les parcs, les jardins ou encore dans des granges ou étables. En été, l'espèce gîte dans les arbres ainsi que dans le bâti. En hiver, elle hiberne dans différents types de milieux souterrains. Groupe d'espèces contacté sur 3 points d'écoute en 2022 et 2023 et espèce contactée au niveau du point situé entre le boisement du sud et le plan d'eau en 2023.	Faible
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	LC	DZ	Faible	Espèce typiquement forestière et bocagère. Elle hiberne en cavités souterraines et gîte l'été dans de grandes combles. L'espèce est capable de se déplacer sur de longues distances (10 à 25 km). Contacté avec certitude sur 1 point d'écoute en 2022 et sur 3 points d'écoute en 2023. Groupe contacté sur 3 points.	Faible
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	Espèce ubiquiste anthropophile. Elle gîte préférentiellement dans les bâtiments. Contactée sur 2 points d'écoute en 2022 et sur tous les points en 2023.	Faible
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC	-	Faible	L'Oreillard gris est une espèce anthropophile et gîte dans les bâtiments en été. En hiver, elle occupe des gîtes souterrains. Groupe d'espèces contacté sur 1 point d'écoute en 2022, espèce contactée sur 3 points d'écoute et groupe d'espèces contacté sur tous les points d'écoute en 2023.	Faible
<b>Espèces patrimoniales et/ou réglementées appartenant aux groupes d'espèces contactés et jugés présents</b>								
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	An. IV	Art. 2	LC	DD	DZ	Moyen	L'Oreillard roux est une espèce forestière qui gîte essentiellement dans les arbres en période estivale. En hiver, l'espèce occupe plutôt des gîtes souterrains. Groupe d'espèces contacté sur 1 point d'écoute en 2022 et sur tous les points en 2023.	Moyen
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An. IV	Art. 2	LC	DD	-	Moyen	Espèce visiblement très liée aux milieux aquatiques et humides. Elle gîte en été dans les arbres ou les bâtiments et peut occuper des bâtiments et des sites souterrains en hiver. Groupe d'espèces contacté sur 1 point d'écoute.	Faible

Légende :

- An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».
- Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.
- Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.
- LRN La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.
- LRR : Liste rouge régionale des mammifères ((NATURE CENTRE & CBNBP, 2014) ;) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.
- Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire (DREAL Centre, 2015).



**WESTEA**

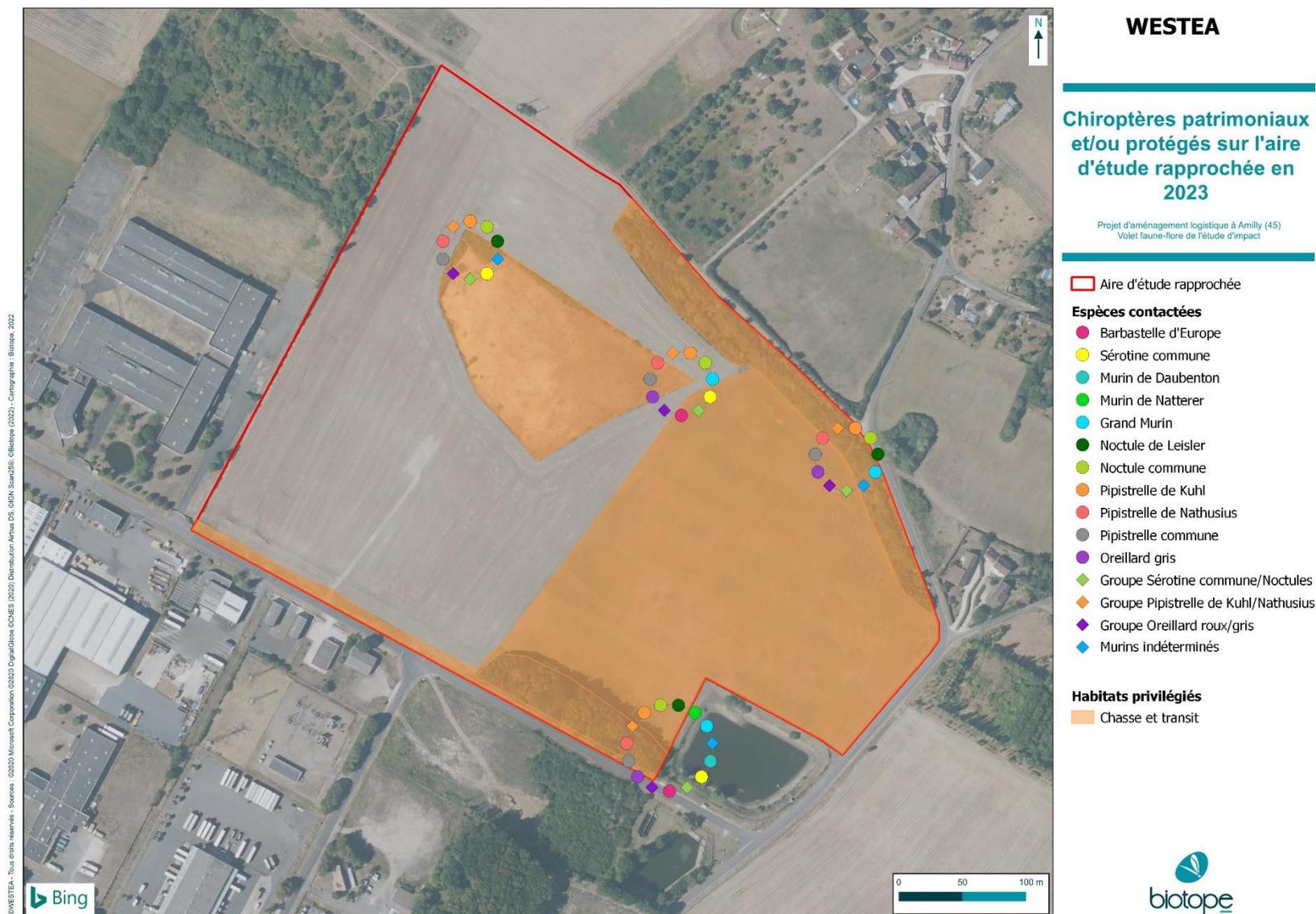
**Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés sur l'aire d'étude rapprochée en 2022**

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

- Aire d'étude rapprochée
- Espèces contactées**
- Barbastelle d'Europe
- Sérotine commune
- Murin à oreilles échancrées
- Grand murin
- Noctule de Leisler
- Noctule commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle commune
- ◆ Groupe Sérotine commune/Noctules
- ◆ Groupe Pipistrelle commune/pygmeée
- ◆ Groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius
- ◆ Groupe Oreillard roux/gris
- ◆ Murins indéterminés
- Habitats privilégiés**
- Chasse et transit



Carte 21 : Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés sur l'aire d'étude rapprochée en 2022



Carte 22 : Chiroptères patrimoniaux et/ou protégés sur l'aire d'étude rapprochée en 2023

### 3.3.6.3 Bilan concernant les chiroptères et enjeux associés

Au moins 12 espèces et 5 groupes d'espèces de chiroptères sont considérés comme présents dans l'aire d'étude rapprochée à différentes périodes de l'année.

Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

- Toutes sont protégées ;
- 2 espèces sont d'intérêt communautaire (Barbastelle d'Europe et Grand murin) ;
- 1 espèce a un enjeu fort (Noctule commune) et 4 espèces ont un enjeu moyen (Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Oreillard roux).

---

L'aire d'étude rapprochée est fréquentée par près de la moitié des espèces de chauves-souris présentes en Centre-Val de Loire. On y retrouve des espèces anthropophiles mais également des espèces plus exigeantes associées aux milieux forestiers, bocagers et/ou aquatiques et humides.

Les parcelles cultivées sont pauvres en insectes et peu attractives. En revanche, les formations prairiales, les friches et les fourrés constituent des zones de chasse et de transit privilégiées, à l'instar du bassin de rétention à proximité immédiate. Le boisement de feuillus au sud de l'aire d'étude est évidemment favorable à la chasse mais, après expertise, ne présente pas de gîte arboricole (cavités, écorce décollée, fissures...) ou de chauves-souris en gîte.

Le groupe des chauves-souris représente pour le projet d'aménagement une contrainte réglementaire par la présence d'espèces protégées. Toutefois, pour un projet d'aménagement au sol, cette contrainte se limite aux zones de gîte et de repos. Or, les boisements présents sur l'aire d'étude rapprochée ne sont pas favorables au gîte des chauves-souris.

Au regard de ces éléments, une grande partie de l'aire d'étude rapprochée constitue un enjeu localement moyen (prairie, friche et fourrés au centre et à l'est, boisement au sud ayant une fonction structurante dans le paysage mais dépourvu de gîtes) pour les chauves-souris. Le reste de l'aire d'étude représente un enjeu faible.

---

## 3.4 Continuités et fonctionnalités écologiques

### 3.4.1 Position de l'aire d'étude éloignée dans le fonctionnement écologique régional

Cf. Carte 23 : Continuités écologiques régionales (SRCE) sur l'aire d'étude éloignée

#### Position de l'aire d'étude éloignée par rapport aux continuités écologiques d'importance régionale

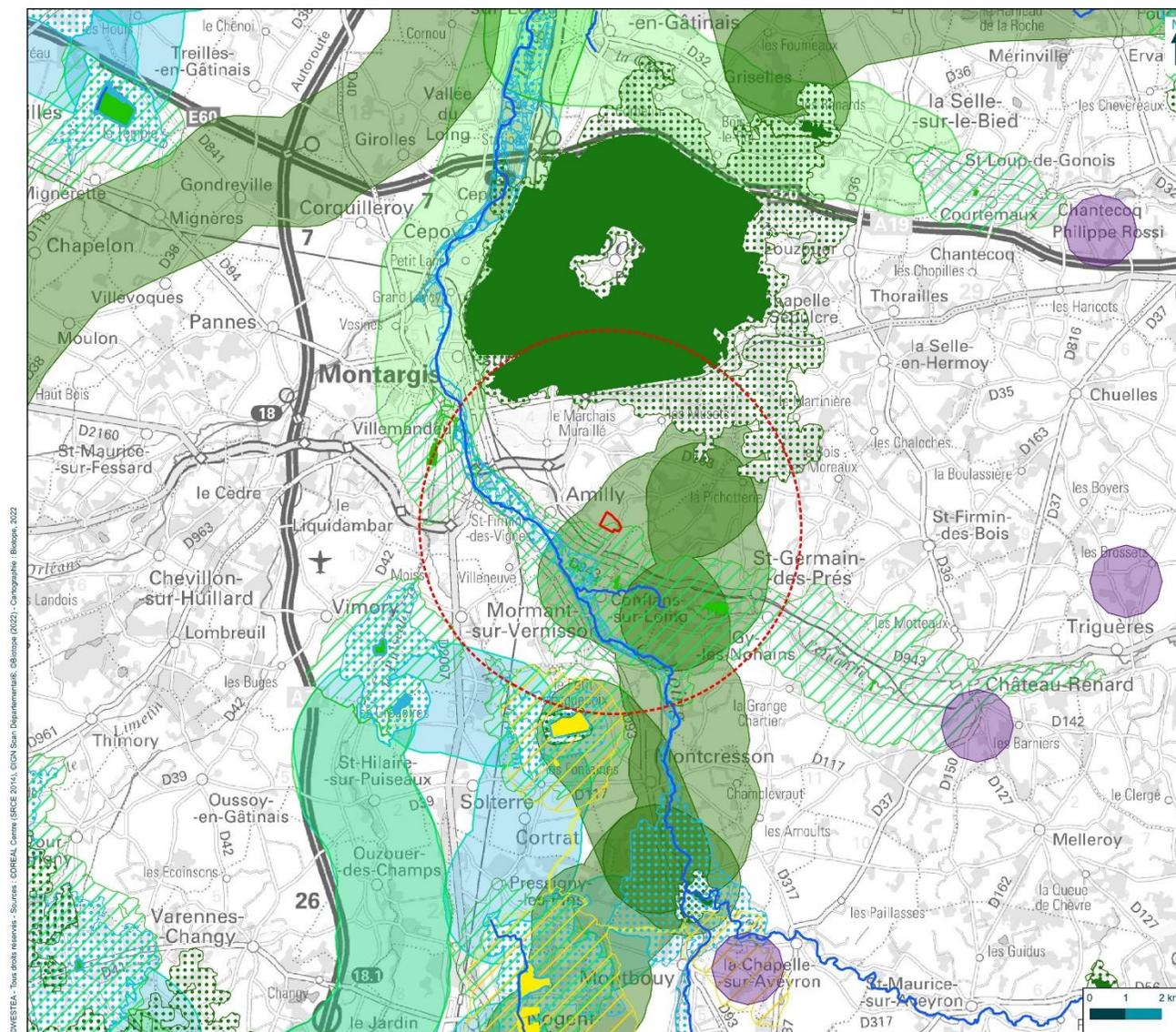
Sous-trame concernée		Composante du réseau écologique régional	Position au sein de l'aire d'étude éloignée
de Réservoirs biodiversité	Sous-trame des milieux boisés	Forêt domaniale de Montargis	Bordure nord
	Sous-trame des milieux boisés, humides et pelouses calcaires	Etang de Marsin	Sud
	Sous trame des milieux humides	Vallée du Loing	Traverse l'aire d'étude éloignée du nord au sud-est
	Sous trame des milieux prairiaux	Prairie en bordure de Le Puiseaux sur la commune d'Amilly	Nord-ouest
Prairie en bordure de l'Ouanne sur la commune de Saint-Germain-des-Prés		Centre et est	
Corridors écologiques	Sous trame des milieux boisés	Vallées du Loing, de l'Ouanne et les boisements du centre-est	Sud et centre
	Sous trame des milieux humides	Abords du Vernisson	Extrémité sud-ouest
	Sous trame des milieux prairiaux	De la prairie en bordure de Le Puiseaux et toute la vallée du Loing	Bordure nord-ouest

L'aire d'étude éloignée intersecte plusieurs réservoirs de biodiversité ainsi que des corridors écologiques des différentes sous-trame identifiées dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Centre-Val de Loire.

Le Loing traverse tout d'abord l'aire d'étude éloignée du sud-est au nord, et sa vallée constitue un réservoir écologique des milieux humides. L'étang de Marsin (également associé aux sous-trames des milieux boisés et des pelouses calcaires) fait également partie de cette sous-trame des milieux humides. Trois prairies, au nord-ouest, au centre et à l'est de l'aire d'étude rapprochée complètent la sous-trame des milieux prairiaux. Enfin, l'aire d'étude éloignée intersecte au nord la forêt de Montargis, forêt domaniale présentant une richesse floristique et faunistique importante.

Plusieurs corridors écologiques sont à noter : la vallée du Loing, sur la moitié sud-ouest de l'aire d'étude éloignée, constituant un corridor écologique des milieux boisés important, même si plusieurs obstacles existent sur son tracé. Les routes départementales RD93 et RD943 sont en effet des éléments fragmentant la continuité. Au sud-ouest de l'aire d'étude, un corridor des milieux humides est également présent, reliant le marais de Marsin et la vallée du Vernisson. Ce corridor est fragmenté par la route nationale 7. Enfin trois corridors de la sous-trame des milieux prairiaux sont à noter au nord-ouest, au centre et à l'est de l'aire d'étude éloignée.

L'aire d'étude éloignée est traversée par des corridors diffus des sous-trames humides, prairiales, pelouses et boisées au niveau des vallées du Loing et de l'Ouanne et autour de l'Etang de Marsin. Ces corridors restent néanmoins « à préciser localement ».



**WESTEA**

**Continuités écologiques régionales (SRCE) sur l'aire d'étude éloignée**

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée (5 km)

**Réservoirs de biodiversité**

- Cours d'eau
- Pelouses calcaires
- Milieux boisés
- Milieux prairiaux
- Milieux humides

**Corridors écologiques diffus**

- Pelouses calcaires
- Milieux boisés
- Milieux prairiaux
- Milieux humides

**Corridors écologiques**

- Milieux boisés
- Milieux prairiaux
- Milieux humides

biotope

Carte 23 : Continuités écologiques régionales (SRCE) sur l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée intersecte plusieurs réservoirs de biodiversité, des sous-trames des milieux boisés, humides, et prairiaux. Elle est également traversée par des corridors écologiques (sous-trame des milieux boisés, humides, et prairiaux), connectant les différents réservoirs mentionnés ci-dessus. Le corridor de la sous-trame des milieux boisés, présent au centre-est de l'aire d'étude éloignée, est un corridor majeur à l'échelle régionale, reliant les forêts domaniales d'Orléans et de Montargis. Toutefois, la présence d'infrastructures routières et de différents espaces urbains nuisent à la fonctionnalité de ce corridor. Plusieurs autres réservoirs de biodiversité et corridors écologiques sont également présents à proximité de l'aire d'étude. Les plus proches d'entre eux étant deux prairies à Saint-Germain-des-Prés, abritant des *Dactylorhizes* à larges feuilles, à 1,4 km à l'est ainsi qu'un corridor de la sous-trame des pelouses calcaires à 1 km au sud, reliant l'étang de Marsin à un autre réservoir des pelouses calcaires, sur la commune de Nogent-sur-Vernisson.

### 3.4.2 Fonctionnalités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Le tableau suivant synthétise les continuités écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, sur la base des éléments mis en évidence dans l'état initial. Il met en évidence les principaux corridors ou réservoirs de biodiversité, en s'affranchissant des niveaux d'enjeux liés aux espèces.

#### Principaux milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée et rôle dans le fonctionnement écologique local

Milieux et éléments du paysage de l'aire d'étude rapprochée	Fonctionnalité à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée
La Chênaie-hêtraie calcicole à acidicline présente sur l'aire d'étude rapprochée	Ce petit boisement (4 700 m <sup>2</sup> ) constitue un réservoir de biodiversité local et une continuité écologique permettant de faire le lien avec les corridors régionaux associés au Loing et au Puisieux et à la forêt de Montargis.

A l'échelle régionale, l'aire d'étude rapprochée se situe à l'interface de corridors de la sous-trame des milieux boisés depuis le Loing jusqu'à la forêt de Montargis et de corridors diffus de la sous-trame des milieux prairiaux de la vallée du Loing mais n'y contribue pas directement. Les habitats naturels prairiaux (prairie artificielle semée) et boisés de l'aire d'étude rapprochée, participent au fonctionnement écologique local mais cette fonctionnalité écologique est limitée du fait de la présence de routes et de la zone industrielle d'Amilly qui borde toute la partie sud-ouest.

### 3.5 Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

Cf. Carte 24 : Synthèse des enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée

Afin de mettre en évidence les principaux groupes à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude rapprochée, un tableau de synthèse a été établi (voir tableau ci-après).

Il est important de préciser que cette évaluation est relative à l'aire d'étude rapprochée et non à l'emprise du projet.

Les différentes données collectées dans le cadre de cette étude ont permis d'appréhender l'intérêt des milieux de l'aire d'étude rapprochée.

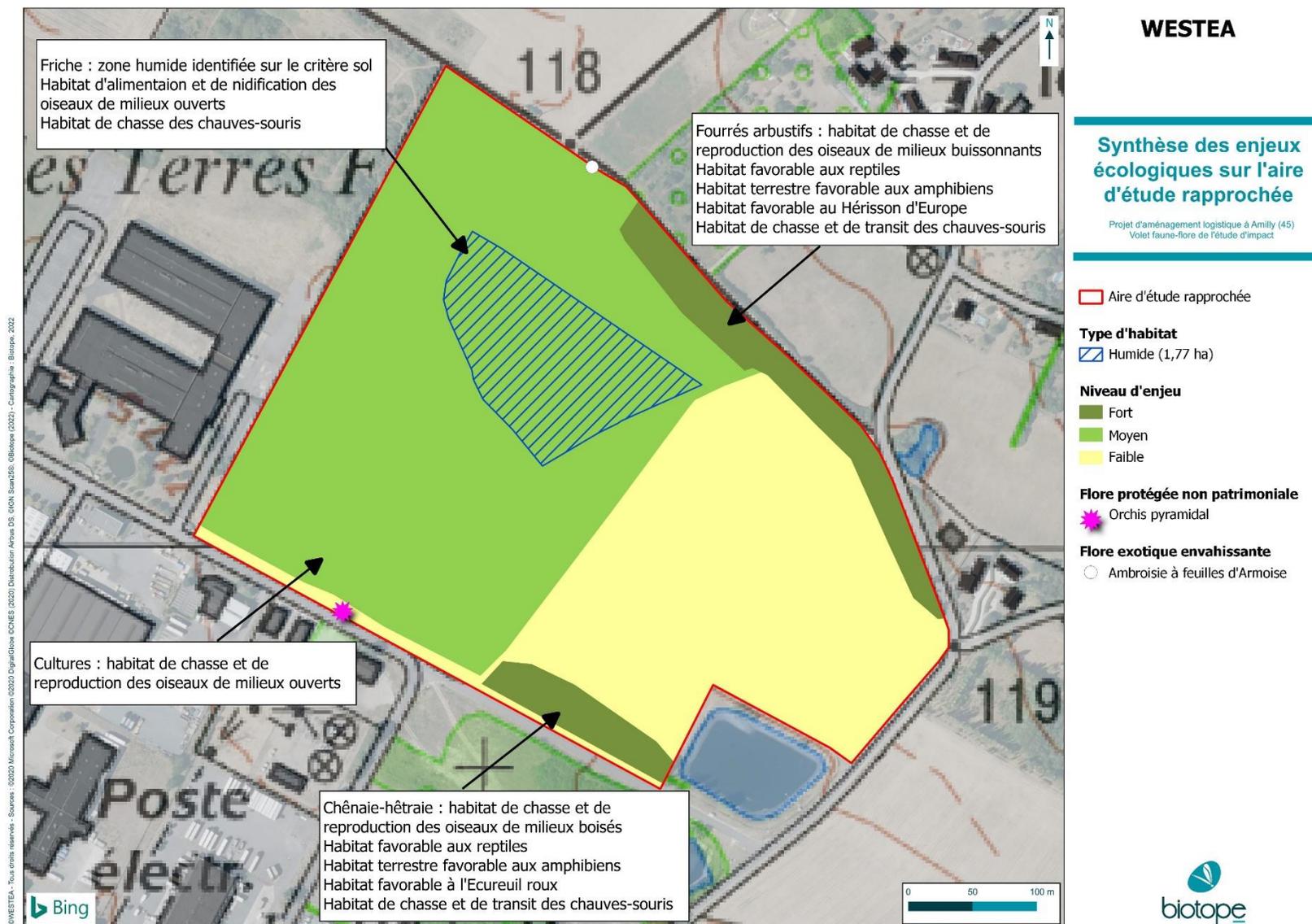
Une hiérarchisation en sept niveaux d'enjeu écologique a été établie : enjeu nul à majeur.

Une carte de localisation et de synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée est présentée ci-après.

Pour une connaissance approfondie de ces enjeux écologiques, il convient de se référer aux chapitres présentés précédemment relatifs aux différentes thématiques faune-flore.

### Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

Enjeu	Enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée	
	Groupes et/ou espèces liés	Localisation/Description
<b>Majeur</b>	-	-
<b>Très fort</b>	-	-
<b>Fort</b>	Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe, Tourterelle des bois	4 espèces d'oiseaux protégées et patrimoniales des milieux boisés et buissonnants (le Verdier d'Europe et le Chardonneret élégant n'ont pas été observés mais sont considérés comme présents)
	Noctule commune	Chiroptère d'enjeu écologique fort, typiquement arboricole qui gîte dans les boisements et chasse au niveau de la canopée.
<b>Moyen</b>	Bruant jaune, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Alouette des champs, Bruant proyer, Perdrix grise, Serin cini	7 espèces d'oiseaux protégées et patrimoniales des milieux ouverts, boisés et buissonnants
	Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Oreillard roux	Cortège d'espèces ubiquistes ou plus spécialisées qui exploitent essentiellement le boisement, ses lisières, les prairies, les fourrés et les friches pour chasser et se déplacer.
<b>Faible</b>	Habitats naturels	Les habitats de l'aire d'étude rapprochée constituent un enjeu écologique considéré comme faible. La majorité de l'aire d'étude est occupée par des cultures intensives et des prairies semées. La chênaie-hêtraie calcicole à acidiline et les fourrés sont des végétations de faible intérêt mais constituent des habitats très favorables à l'accueil d'une faune patrimoniale ou protégée.
	Autres espèces communes	Autres espèces végétales et autres espèces d'oiseaux et de chiroptères mais également insectes, amphibiens, reptiles et mammifères terrestres.
	Zones humides	Sur l'aire d'étude rapprochée, aucun habitat n'est humide sur le critère végétations mais la friche vivace sur substrats rapportés, localisée au centre-ouest de l'aire d'étude rapprochée, couvrant 1,77 ha, est humide sur le critère sols. Cette friche correspond à un terrain remanié suite à des fouilles archéologiques.
<b>Nul</b>	Flore exotique envahissante	Présence d'Ambrosie à feuilles d'Armoise au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée. Espèce à surveiller pour éviter sa propagation lors de travaux.



Carte 24 : Synthèse des enjeux écologiques sur l'aire d'étude rapprochée

# 4 Analyse des effets du projet et mesures associées

## 4.1 Présentation du projet

Le projet développé par la société WESTEA s'inscrit dans le cadre de l'aménagement d'une plateforme logistique sur la commune d'Amilly, située dans le département du Loiret (45), en région Centre-Val de Loire. Il se situe précisément au sud-est de la commune, en bordure de la « zone Industrielle d'Amilly ».

Le site est occupé par des zones cultivées (grandes cultures et prairie semée). Il comporte en son centre une friche humide sur le critère sol, et est bordé au sud par un boisement anthropisé. Au sud-est du projet se trouve un bassin de rétention d'eau, à proximité immédiate de l'aire d'étude.

Le projet est composé d'un bâtiment logistique, de bureaux, de bassins de récupération des eaux de toitures et de voiries. La constitution des voies et parkings pour véhicules légers et lourds est également prévue pour assurer le fonctionnement du site.

Le démarrage des travaux serait envisagé au mieux à l'été/automne 2025 et durerait environ 15 mois.

*Pour plus de détails concernant la description du projet, se référer à l'étude d'impact globale.*

## 4.1 Analyse des sensibilités des variantes et présentation du projet retenu

Cette partie a pour vocation d'expliquer les raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu, notamment du point de vue des préoccupations environnementales tel que cela est prévu par l'article R122-3 du Code de l'Environnement. Plusieurs orientations possibles ont été analysées et discutées au regard notamment des contraintes paysagères et environnementales du site d'étude. Enfin, plusieurs variantes ont été envisagées avant de définir le positionnement définitif du projet.

Les choix pris tout au long du développement du projet ont eu pour objectif de concevoir un projet qui correspond au compromis optimal entre les différentes composantes, qu'elles soient environnementales, techniques, économiques ou sociales. L'implantation définitive limite au maximum les impacts du projet sur ces différentes thématiques, notamment l'impact sur les milieux naturels.

### 4.1.1 Etude capacitaire

L'étude capacitaire, réalisée au tout début du projet lors des échanges avec le vendeur du terrain, était maximisante en termes de surfaces remaniées, notamment avec l'impact de la totalité du merlon Nord et du boisement Sud.

Lors des études plus avancées, l'équipe projet, après analyse du terrain (photographies, vue aérienne, visite de site...) a décidé de réajuster le plan masse et réduire les impacts sur ces deux zones qu'elle présentait à enjeux. Un effort de réduction en conception a donc été réalisé assez tôt et s'est poursuivi lors des variantes ultérieures.

BARJANE

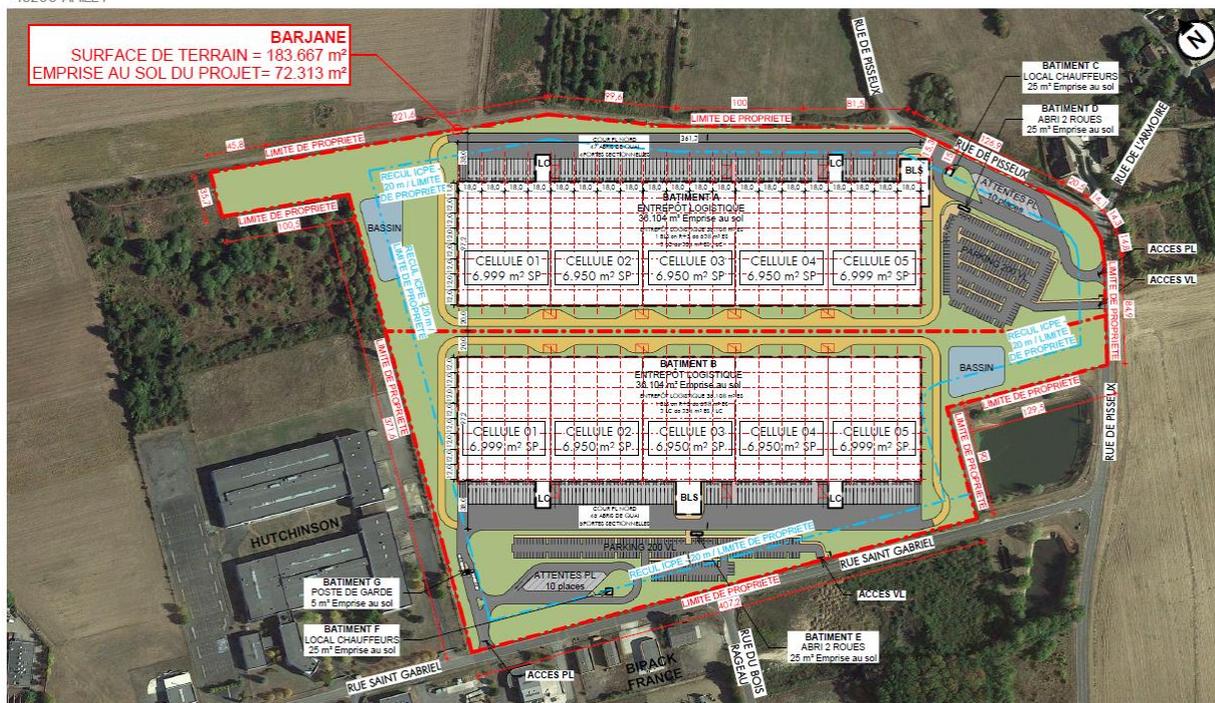
PLAN DE MASSE - PHASE 01

02  
VOI

CONSTRUCTION D'UN ENTREPOT LOGISTIQUE  
ZONE INDUSTRIELLE D'AMILLY  
45200 AMILLY

1/2500ème  
1070 - 31

ETUDE DE FAISABILITE  
29 SEPTEMBRE 2020



NOTA:

PL : POIDS-LOURD  
VL : VEHICULE LEGER  
BLS : BUREAUX / LOCAUX SOCIAUX  
LC : LOCAL DE CHARGE

SP : SURFACE DE PLANCHER  
ES : EMPRISE AU SOL

NOTA:

EN ATTENTE DE PRECISIONS DU RELEVÉ GÉOMÈTRE

DEMANDEUR

BARJANE  
LA GALINIERE  
RDIM  
13750 CHATEAUNEUF LE ROUSSE  
+33 (0)4 42 94 23 30  
contact@barjane.com



ARCHITECTE

S.A.R.L. d'architecture ARCH-FACTORY  
Espace du Ter  
13, Boulevard Jean Monnet  
92620 LARMOR-PLAGE  
+33 (0)2 97 35 05 80  
contact@arch-factory.eu



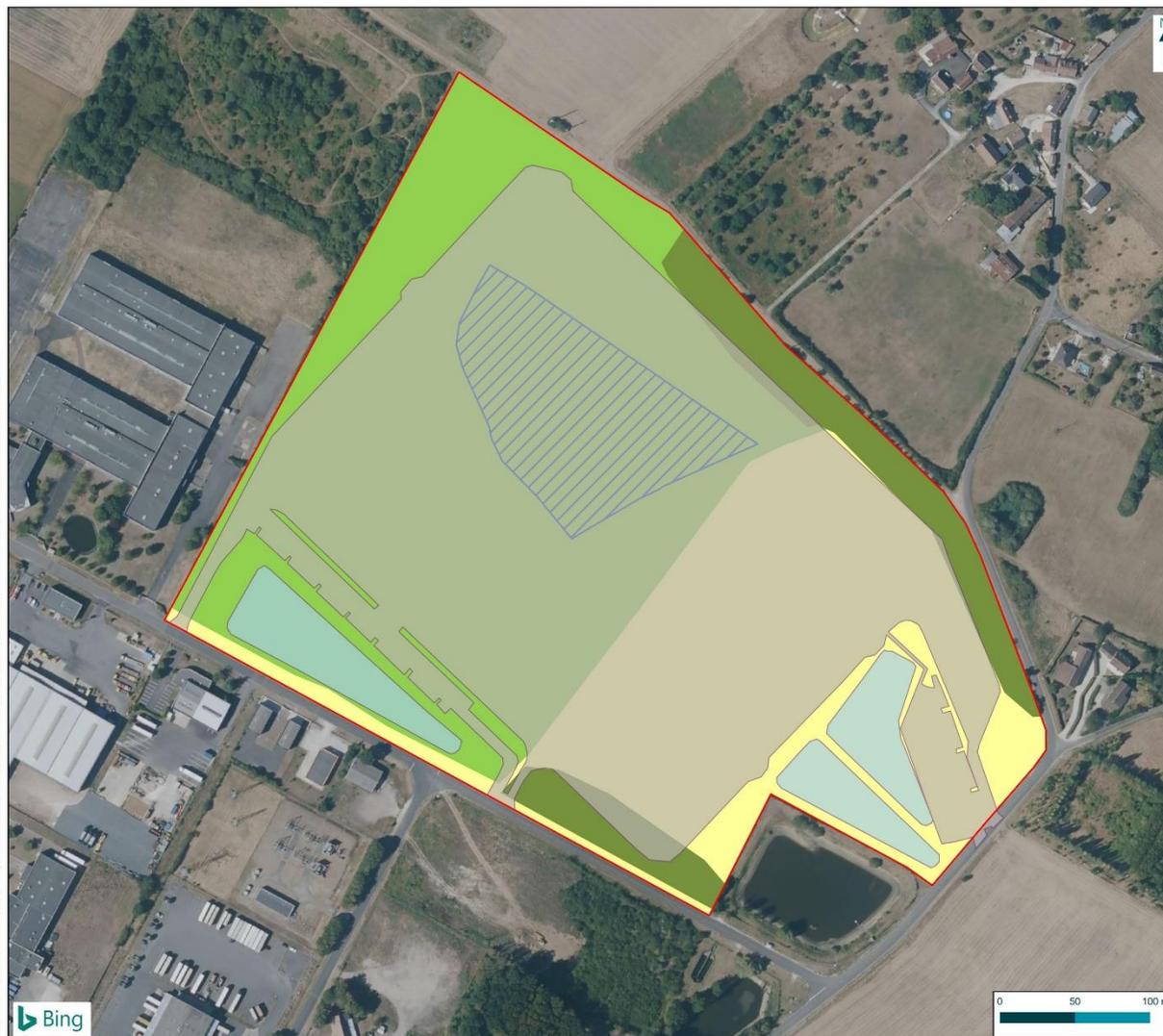
Figure 10 : Plan masse de l'étude capacitaire © Barjane

### 4.1.2 Variante initiale

En amont de toute considération, le projet a d'abord été envisagé de sorte à implanter le projet sur la plus grande surface, sans prendre en compte les enjeux environnementaux et paysagers de l'aire d'étude. Cette variante favorise donc les aspects économiques et technique du projet.

Cette variante impacte l'ensemble de la friche vivace, habitat humide sur le critère sol, ainsi que 0,16 ha de chênaie/hêtraie calcicoles à acidiphiles et 0,1 ha des fourrés arbustifs situés sur le merlon nord-est. Ces habitats possèdent un enjeu fort sur l'aire d'étude rapprochée.

Cette variante comporte 1 bassin de récupération des eaux de voiries, ainsi que 2 bassins de récupération des eaux de toiture, couvrant une surface totale de 1,2 ha. La surface de bâti, parking et pistes représente 12,3 ha.



**WESTEA**

**Variante d'implantation  
initiale**

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

▭ Aire d'étude rapprochée

**Projet**  
 ■ Bâtiment, voiries et aménagements extérieurs  
 ■ Bassin de rétention

**Enjeux**  
 ■ Fort  
 ■ Moyen  
 ■ Faible

▨ Zone humide sur le critère sol  
(1,77 ha)



Carte 25 : Cartographie de la variante initiale et enjeux au sein de l'aire d'étude rapprochée

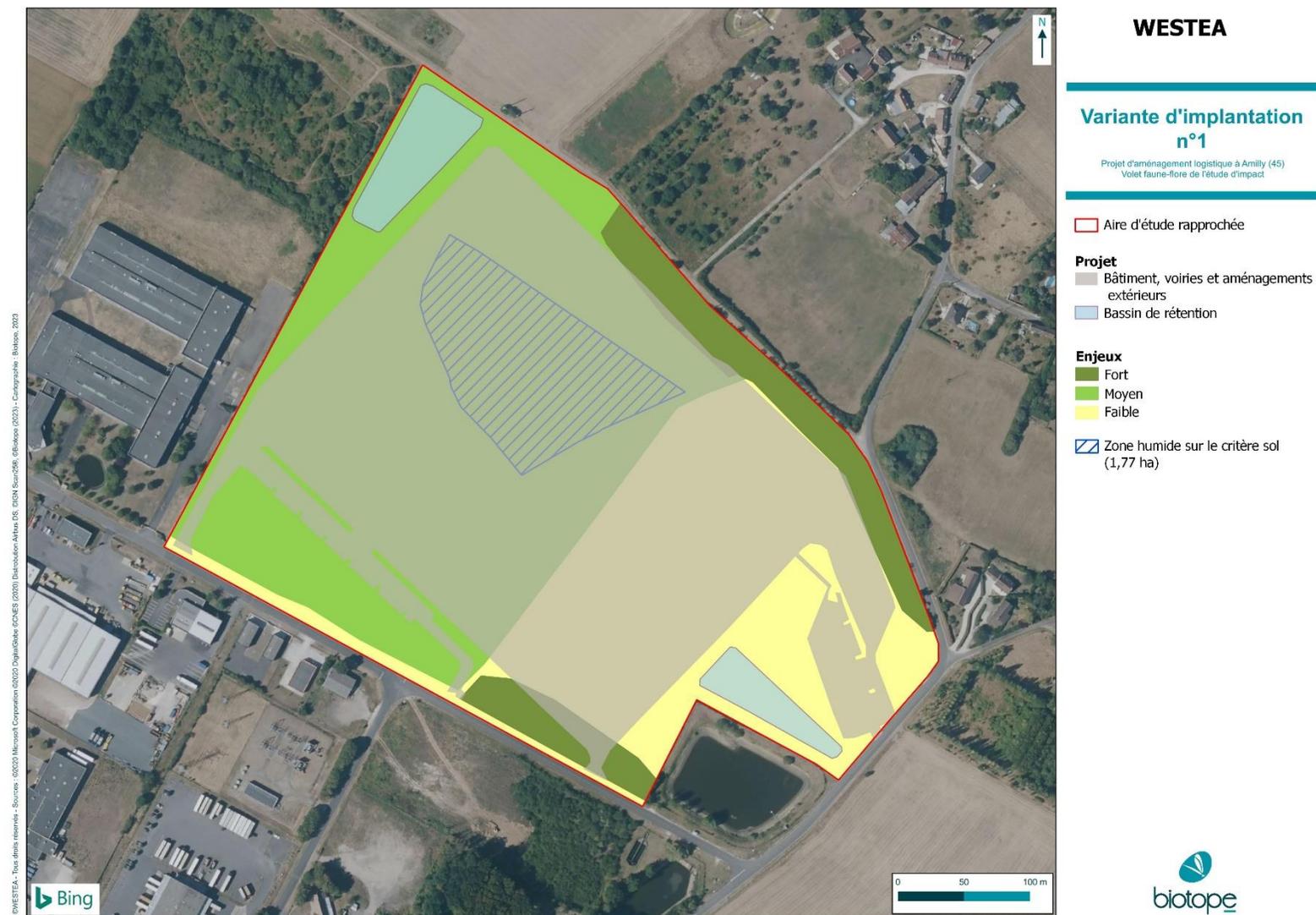
### 4.1.3 Variante d'implantation n°1

En amont du rendu final de l'état initial, des échanges ont été faits avec le développeur, afin de déterminer une variante qui prendrait au mieux en compte les enjeux environnementaux pressentis.

L'emplacement des bâtiments a ainsi été ajusté afin de limiter les impacts sur les habitats à enjeux forts de l'aire d'étude. De ce fait, l'impact sur les boisements est diminué à 0,13 ha sur cette variante, et les fourrés arbustifs du merlon nord-est sont désormais évités dans leur totalité.

La friche vivace étant située au centre de l'aire d'étude, il s'est avéré impossible pour le porteur de projet de l'éviter. L'impact sur cette dernière est donc évalué à 1,7 ha.

Sur cette implantation, les bassins des eaux de rétention des eaux de voiries et de toitures sont au nombre de deux, et couvrent une surface totale de 0,76 ha. La surface de bâti, parking et pistes représente 12 hectares.



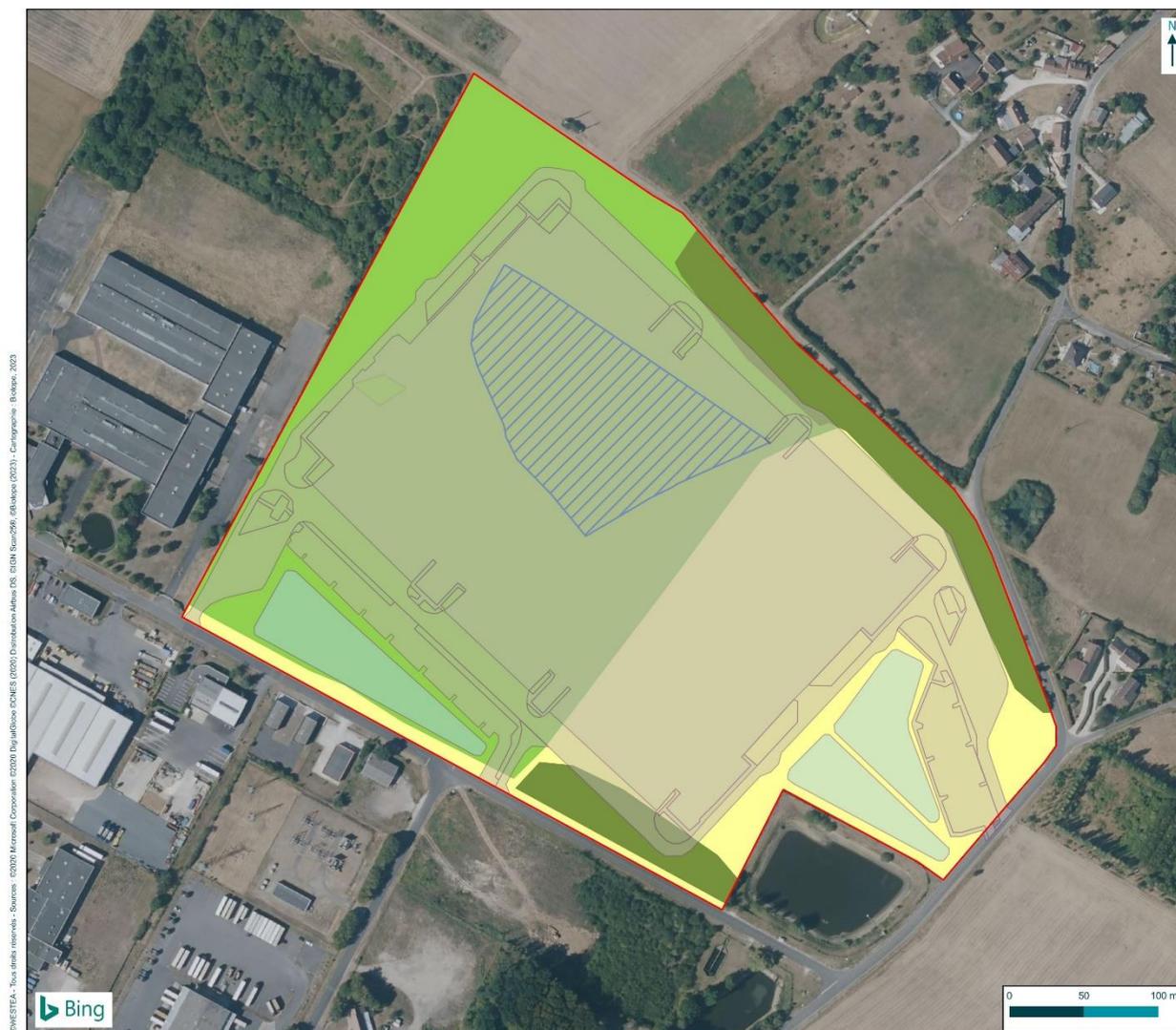
Carte 26 : Cartographie de la variante 1 et enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

#### 4.1.4 Variante 2 : Prise en compte des enjeux écologiques

Une seconde variante a été proposée par le développeur : cette variante évite également dans leur totalité les fourrés arbustifs nord-est, et constitue également une diminution de l'impact sur la chênaie/hêtraie calcicole à acidiline, cette dernière étant désormais impactée sur une surface totale de 0,14 ha. Les voies d'accès de la précédente variante étant localisées au sein de la chênaie/hêtraie, leur emplacement a été déplacé afin de limiter l'impact sur ces milieux. Ainsi, une implantation des voies d'accès en milieux prairiaux ouverts, habitats à faible enjeu, a été retenue.

La friche vivace, habitat humide sur le critère sol, étant située au centre de l'aire d'étude, son évitement reste impossible pour le porteur de projet. L'impact sur cette dernière est donc évalué à 1,7 ha.

Les bassins de rétention des eaux de toitures et de voiries représentent une surface de 1,2 ha. Deux d'entre eux seront végétalisés, ces derniers s'étendent sur 0,83 ha. Le bâti, parking, zones végétalisées et pistes représentent une surface impactée de 12,6 ha.



**WESTEA**

**Variante d'implantation n°2**

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

□ Aire d'étude rapprochée

**Projet**

- Bâtiment, voiries et aménagements extérieurs
- Bassin de rétention

**Enjeux**

- Fort
- Moyen
- Faible

▨ Zone humide sur le critère sol (1,77 ha)



Carte 27 : Cartographie de la variante 2 et enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

#### 4.1.5 Variante retenue : agrandissement et ajouts de bassins végétalisés

En complément des enjeux écologiques déjà pris en compte dans la variante 2, un bassin de rétention des eaux de toitures et de voiries a été ajouté au nord-ouest du projet, afin qu'il puisse être végétalisé pour palier l'impact de la zone humide. Désormais, le projet compte 4 bassins de rétention, dont 3 réceptionneront les eaux de toitures, et pourront être végétalisés. La surface des bassins végétalisés est de 1,86 ha.

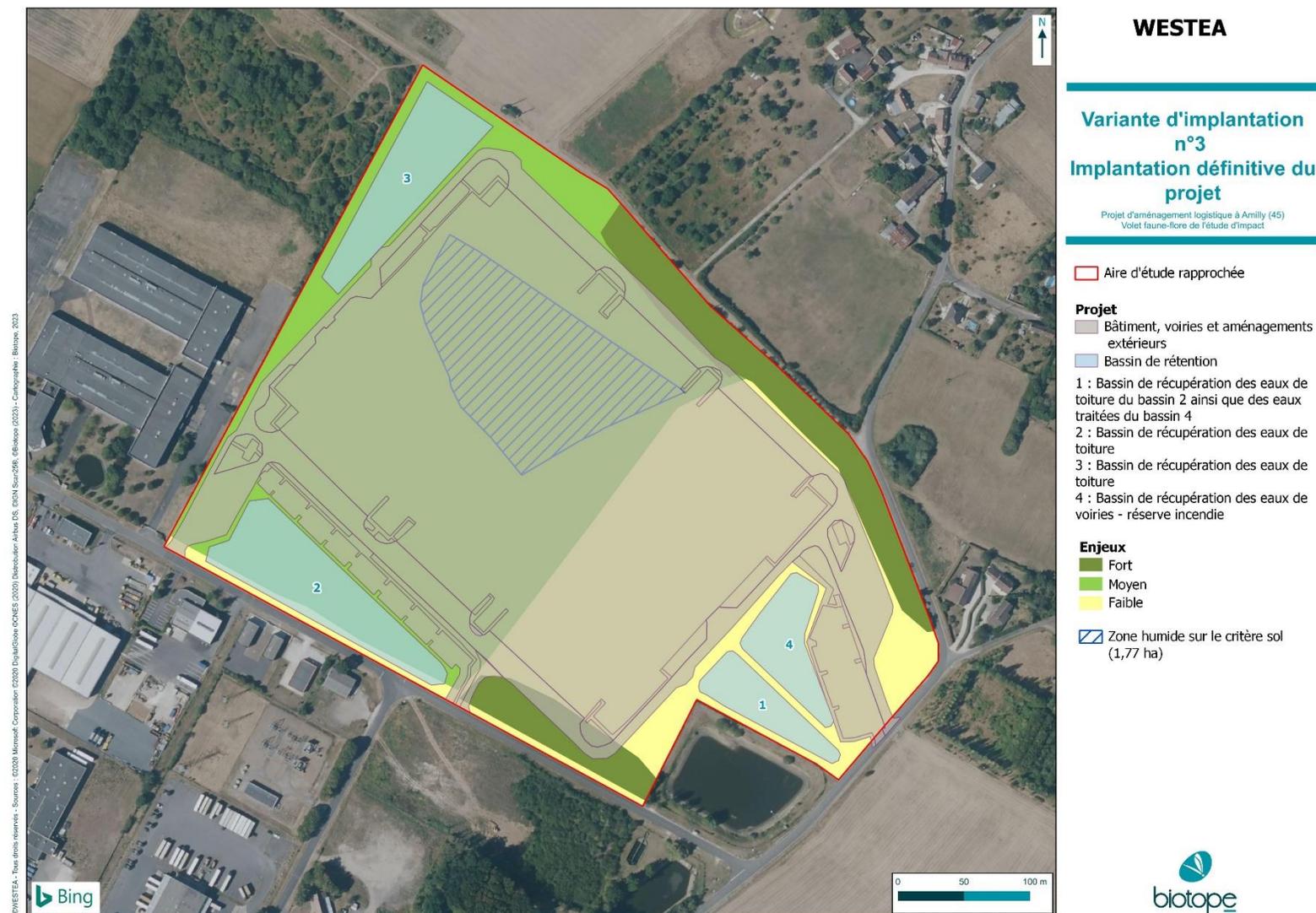
La surface de chênaie/hêtraie impactée au sein de cette variante est de 0,15 ha, ce qui ne constitue pas une différence significative en comparaison des autres variantes. Les fourrés sont également évités au nord-est par cette variante.

La surface totale des habitats impactés par le bâti, les pistes, route, parking et voies d'accès est de 12,6 ha.

---

Au regard de l'impact réduit sur les milieux boisés à fort enjeu, dû au réagencement de l'implantation du bâti, et à la surface plus importante de bassins permettant de palier la perte de la zone humide sur le critère sol, cette variante a été retenue pour le projet. La variante retenue intègre donc la démarche d'évitement au cœur du projet.

---



Carte 28 : Cartographie de la variante 3 retenue et enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée

## 4.2 Évolution de l'état initial de l'environnement

L'étude d'impact comporte :

- Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ;
- Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles (Article R. 122-5 du Code de l'environnement).

L'état initial des milieux naturels, de la flore et de la faune a été décrit précédemment dans la partie 2.

### 4.2.1 Facteurs pris en compte dans l'évolution du site

Pour cette analyse, trois principaux facteurs sont pris en compte :

- **La dynamique naturelle d'évolution des écosystèmes :**

De manière générale, un écosystème n'est pas figé. Il évolue perpétuellement au gré des conditions abiotiques (conditions physico-chimiques, conditions édaphiques – structure du sol / granulométrie / teneur en humus..., conditions climatiques – température / lumière / pluviométrie / vent, conditions chimiques, conditions topographiques...) et des conditions biotiques (actions du vivant sur son milieu).

La végétation, au travers de ses espèces caractéristiques, est l'élément biologique de l'écosystème qui initie l'évolution de celui-ci, notamment la modification des espèces associées.

- **Les changements climatiques :**

Depuis 1850, on constate des dérèglements climatiques, impliquant une tendance claire au réchauffement, et même une accélération de celui-ci. Au XX<sup>ème</sup> siècle, la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6°C et celle de la France métropolitaine de plus de 1°C (source : meteoFrance.fr). Les effets de ces changements climatiques sur la biodiversité sont encore en cours d'étude.

- **Les activités humaines :**

Elles influencent et modifient les paysages et les écosystèmes. Il peut s'agir notamment : des activités agricoles, de la sylviculture, des constructions humaines (urbanisation, infrastructures de transports...), des activités industrielles, de la gestion de l'eau, des activités de loisirs...

### 4.2.2 Évolution probable de l'état initial en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

Le tableau suivant compare l'évolution de l'état initial avec ou sans mise en œuvre du projet et précise, dans les deux cas, l'évolution des grands types de milieux au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les grands types de milieux sont retenus comme entrée principale, puisqu'ils sont les marqueurs les plus visibles et les plus facilement appréhendables de l'évolution des écosystèmes et qu'ils constituent les habitats de vie des différentes espèces de faune et de flore présentes localement.

On considère pour l'analyse que :

- La durée de vie du projet est prise comme échelle temporelle de référence. Ainsi, le très court terme correspond à la phase de travaux du projet, le court terme aux premières années de mise en œuvre du projet, le moyen terme s'entend comme la durée de vie du projet et le long terme comme au-delà de la vie du projet (ou après la phase de démantèlement, de fin de l'activité du projet : 50 ans et plus).
- L'évolution probable du site en l'absence de mise en œuvre du projet est analysée en considérant une intervention anthropique similaire à l'état actuel en termes de nature et intensité des activités en place.
- Dans les deux scénarios (absence de mise en œuvre du projet et mise en œuvre), les effets du changement climatique s'appliqueront et la dynamique naturelle fera son œuvre sur les milieux non soumis aux activités humaines, qui évolueront vers des stades de végétations plus fermés et à terme vers un stade forestier.

- Concernant les effets sur les milieux naturels et la biodiversité, il s'agit de préciser s'il y a un gain, une perte ou une stabilité pour la biodiversité. Ces effets se mesurent sur deux critères principaux : le nombre d'espèces (augmentation / diminution / stabilité) et la qualité (typicité, degré de patrimonialité des espèces présentes...).
- L'analyse est réalisée « moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (Article R. 122-5 du Code de l'environnement).

### Évolution probable de l'état initial en l'absence ou en cas de mise en œuvre du projet

Grands types de milieux	Absence de mise en œuvre du projet : poursuite des activités humaines en place et/ou évolution naturelle du site	Mise en œuvre du projet
<b>Habitats forestiers</b>  Fourrés arbustifs Chênaie / hêtraie calcicole à acidicline	À court terme : habitats favorables au cortège des milieux arbustifs.  À moyen terme : évolution des milieux arbustifs en boisement, favorables au cortège des milieux boisés.  À long terme : évolution de l'âge des milieux boisés, atteinte du stade climacique.	La totalité des fourrés arbustifs sera évitée dans le cadre du projet. 0,15 hectare de chênaie/hêtraie calcicole à acidicline sera impacté.
<b>Habitats artificialisés</b>  Prairie artificielle semée sur substrat argileux à argilo-siliceux Prairie / ourlet des talus routiers Friches vivaces sur substrats rapportés Culture	À court terme : habitats favorables au cortège des milieux ouverts et semi-ouverts.  A moyen terme : embroussaillage progressif, favorable au cortège des milieux semi-ouverts  A long terme : Fermeture du milieu, habitat favorable au cortège des milieux boisés	La grande majorité des cultures et milieux ouverts seront impactés par le projet.

L'aire d'étude sur laquelle s'implante le projet présente localement un potentiel d'accueil pour l'avifaune au sein des milieux boisés présents sur cette dernière. La totalité des fourrés arbustifs sera préservée. Toutefois, la chênaie/hêtraie calcicole à acidicline sera impactée sur 32% de sa surface présente sur l'aire d'étude rapprochée.

## 4.3 Effets prévisibles du projet

Tout projet d'aménagement peut engendrer des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

De manière générale, différents types d'effets sont évalués :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies, etc.).

Le tableau suivant présente les différents effets dommageables pressentis pour ce type de projet lors des phases de travaux et d'exploitation.

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'effets spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

### Effets génériques de ce type de projet sur la faune et la flore

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<b>Phase de travaux</b>		
<b>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces</b>  Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques...	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
<b>Destruction des individus</b>  Cet effet résulte du défrichage et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet.  Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens, les mollusques, les crustacés, les poissons (œufs).
<b>Altération biochimique des milieux</b>  Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase	Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur)	Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique  Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.	Impact à court terme (voire moyen terme)	(poissons, mollusques, crustacés et amphibiens)
<p><b>Perturbation</b></p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles).</p> <p>Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.).</p>	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
<b>Phase d'exploitation</b>		
<p><b>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces</b></p> <p>Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet</p>	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
<p><b>Destruction des individus</b></p> <p>Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet.</p>	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
<p><b>Perturbation</b></p> <p>Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site ou de l'infrastructure.</p>	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
<p><b>Dégradation des fonctionnalités écologiques</b></p> <p>Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.</p>	Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles
<p><b>Altération biochimique des milieux</b></p> <p>Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).</p>	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes périodes Habitats naturels Tous groupes de faune et de flore

## 4.4 Mesures d'évitement et de réduction

Au regard des impacts potentiels du projet sur le patrimoine naturel, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts.

Les différentes mesures d'évitement et réduction décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux, impactées par le projet. Toutefois, ces mesures sont également bénéfiques pour l'ensemble des espèces des communautés biologiques locales.

### 4.4.1 Liste des mesures d'évitement et de réduction

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'évitement, XX = ME et pour les mesures de réduction, XX = MR.

Toutes les mesures d'évitement et réduction proposées sont synthétisées dans le tableau suivant.

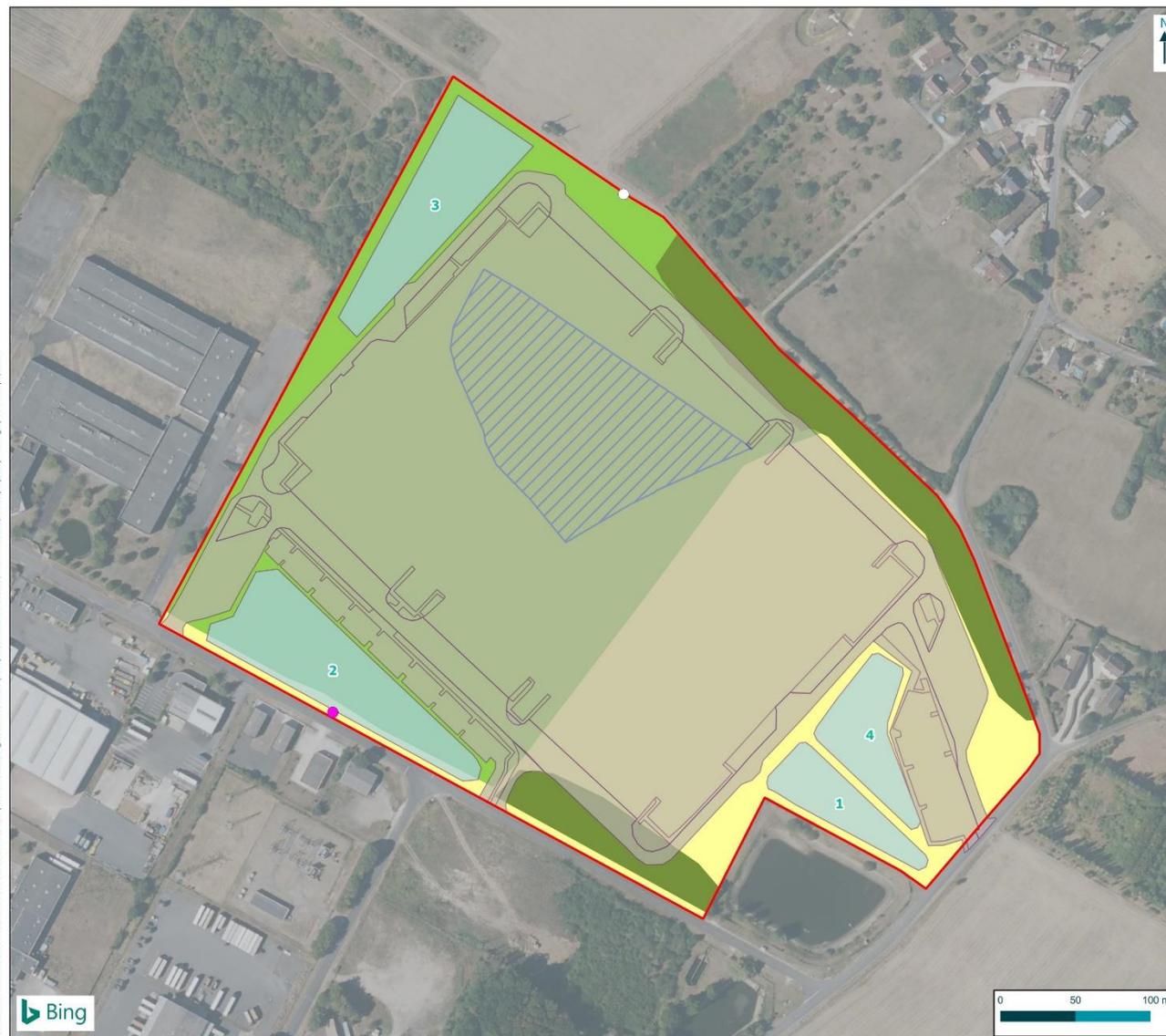
#### Liste des mesures d'évitement et réduction

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
<b>Mesures d'évitement</b>		
ME01	Évitement des secteurs les plus sensibles	Conception
ME02	Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles	Travaux
<b>Mesures de réduction</b>		
MR01	Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune	Travaux
MR02	Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Travaux
MR03	Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier	Travaux
MR04	Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel	Travaux
MR05	Création de micro-habitats favorables au Lézard des murailles	Travaux
MR06	Rétablissement des continuités écologiques (passage à petite faune dans la clôture)	Travaux
MR07	Suivi et éradication de l'espèce exotique envahissante : l'Ambrosie à feuilles d'Armoise	Travaux / Exploitation
MR08	Adaptation de l'éclairage aux usages	Travaux / Exploitation
MR09	Replantation de bosquets et gestion associée	Travaux / Exploitation

### 4.4.2 Présentation détaillée des mesures d'évitement

ME01 Évitement des secteurs les plus sensibles	
<b>Objectif(s)</b>	Limitier les emprises du projet sur les zones présentant les enjeux écologiques les plus sensibles.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Espèces remarquables et espèces communes de faune. Flore remarquable (protégée non patrimoniale et exotique envahissante).
<b>Localisation</b>	<p>Les fourrés arbustifs situés sur le merlon au nord de l'aire d'étude ont fait l'objet d'un évitement total par le projet*. Cet habitat boisé à enjeu fort pour les oiseaux des milieux boisés représente également un milieu favorable pour les amphibiens en période d'hivernage, les mammifères (Hérisson d'Europe) et les reptiles.</p> <p>La chênaie-hêtraie calcicole à acidiphile présente au sud du projet a été évitée le plus possible, cependant un impact reste résiduel sur une surface de 0,15 ha (soit 32% de la surface totale de cet habitat sur l'aire d'étude rapprochée).</p> <p><b>WESTEA</b></p> <p><b>ME01 - Evitement des secteurs les plus sensibles</b></p> <p>Projet d'aménagement logistique à Arnilly (66) Volet faune-flore de l'étude d'impact</p> <p><b>Aire d'étude rapprochée</b></p> <p><b>Projet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bâtiment, voiries et aménagements extérieurs</li> <li>Bassin de rétention</li> <li>1 : Bassin de récupération des eaux de toiture du bassin 2 ainsi que des eaux traitées du bassin 4</li> <li>2 : Bassin de récupération des eaux de toiture</li> <li>3 : Bassin de récupération des eaux de toiture</li> <li>4 : Bassin de récupération des eaux de voiries - réserve incendie</li> </ul> <p><b>Type d'habitat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Humide sur le critère sol (1,77 ha)</li> </ul> <p><b>Niveau d'enjeu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fort</li> <li>Moyen</li> <li>Faible</li> </ul> <p><b>Flore exotique envahissante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ambrosie à feuilles d'Armoise</li> </ul> <p><b>Flore protégée non patrimoniale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Orchis pyramidal</li> </ul> <p><b>Biotope</b></p> <p><small>*La cartographie des habitats a été réalisée à partir de l'orthophoto disponible. Le secteur de fourrés situé au nord-est ne devrait pas être impacté par les travaux. Toutefois, la précision de la délimitation peut comporter une marge d'erreur selon la finesse de digitalisation. L'écologue en charge du suivi du chantier suivra et adaptera le cas échéant cette mesure d'évitement.</small></p>
<b>Acteurs</b>	Maitre d'ouvrage
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>À l'issue du diagnostic milieux naturels, faune, flore et zones humides, les enjeux écologiques se sont portés principalement sur les fourrés arbustifs, la chênaie/hêtraie calcicole à acidiphile, tous deux à enjeux forts, et les friches vivaces, milieu humide sur le critère sol. Ces habitats à l'échelle locale, compte tenu du contexte de plaine agricole alentour, présentent un intérêt écologique pour l'avifaune (Tourterelle des bois, Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Fauvette des jardins, Chardonneret élégant et Verdier d'Europe).</p> <p>Certains des milieux boisés n'ont pu être évités par le projet. De fait, la route de desserte interne du site est contrainte par la courbure du bâtiment, et impactera donc la chênaie/hêtraie située au sud de l'aire d'étude rapprochée sur une surface de 0,15 ha (soit 32% de la surface totale de cet habitat sur l'aire d'étude rapprochée). Toutefois, l'implantation du projet a été optimisée afin de conserver au maximum cet habitat, et de sorte à éviter totalement les fourrés arbustifs présents sur</p>

ME01 Évitement des secteurs les plus sensibles	
	<p>le merlon nord de l'aire d'étude. Le porteur de projet dispose d'une Charte de Chantier Vert, incluant des dispositions spécifiques pour les arbres conservés au sein de l'emprise du chantier (voir Charte compétente en Annexe 7) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en place des palissades de protection (type barrière heras) ou filet de protection si l'espèce est à moindre enjeu,</li> <li>• Protéger les racines en s'efforçant au maximum de ne pas réaliser de tranchées à moins de 3 m du tronc,</li> <li>• Protéger le sol et les branches en évitant au maximum la circulation d'engins à moins de 4 m du tronc.</li> </ul> <p>Par ailleurs, l'Ambrosie à feuilles d'Armoise, espèce exotique envahissante réglementée en région Centre-Val de Loire qui fera l'objet d'une mesure de gestion et d'éradication (cf. MR07), a également été évitée par le projet. L'Orchis pyramidal, flore protégée non patrimoniale, présente dans la prairie/orlet des talus routiers est évitée par le projet.</p> <p>En ce qui concerne la zone humide, étant située au centre de l'aire d'étude rapprochée, son évitement s'est avéré impossible vis-à-vis des contraintes structurelles du projet.</p>
<b>Indications sur le coût</b>	Cet évitement entraîne une réduction de la surface du bâtiment, ce qui implique une perte de rentabilité.
<b>Planning</b>	Phase de conception
<b>Suivis de la mesure</b>	Un balisage sera mis en place afin que les milieux à préserver ne puissent être impactés par les engins lors du chantier.
<b>Mesures associées</b>	<p>ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles</p> <p>MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier</p> <p>MS01 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase de travaux</p>



## WESTEA

### ME01 - Evitement des secteurs les plus sensibles

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

Aire d'étude rapprochée

#### Projet

Bâtiment, voiries et aménagements extérieurs  
 Bassin de rétention

- 1 : Bassin de récupération des eaux de toiture du bassin 2 ainsi que des eaux traitées du bassin 4
- 2 : Bassin de récupération des eaux de toiture
- 3 : Bassin de récupération des eaux de toiture
- 4 : Bassin de récupération des eaux de voiries - réserve incendie

#### Type d'habitat

Humide sur le critère sol (1,77 ha)

#### Niveau d'enjeu

- Fort
- Moyen
- Faible

#### Flore exotique envahissante

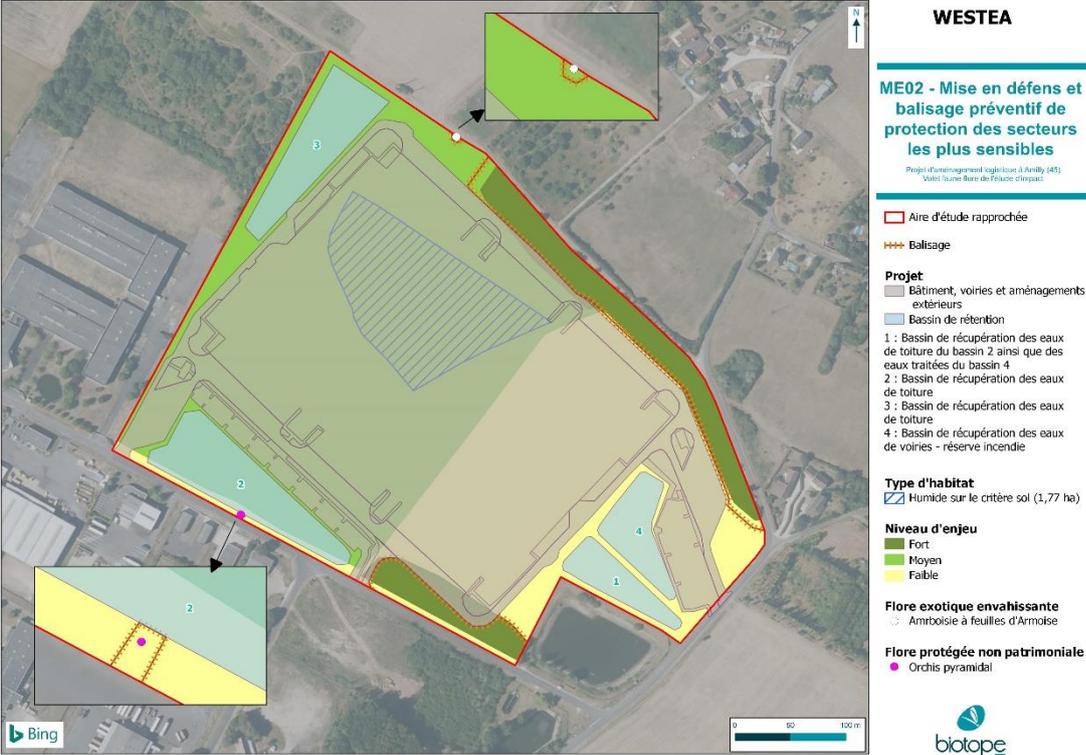
Ambrosie à feuilles d'Armoise

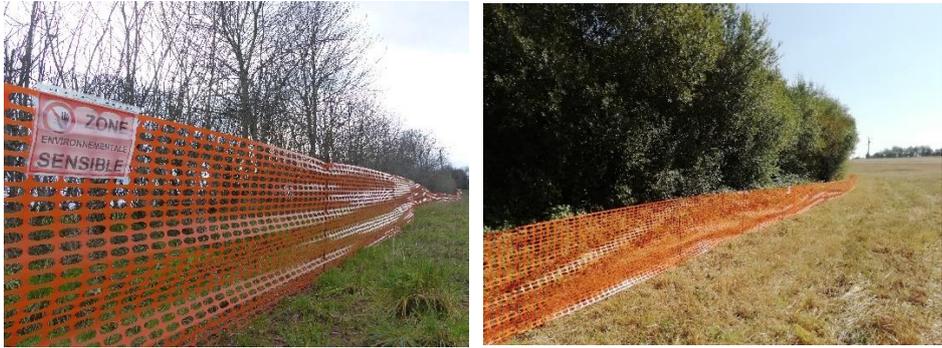
#### Flore protégée non patrimoniale

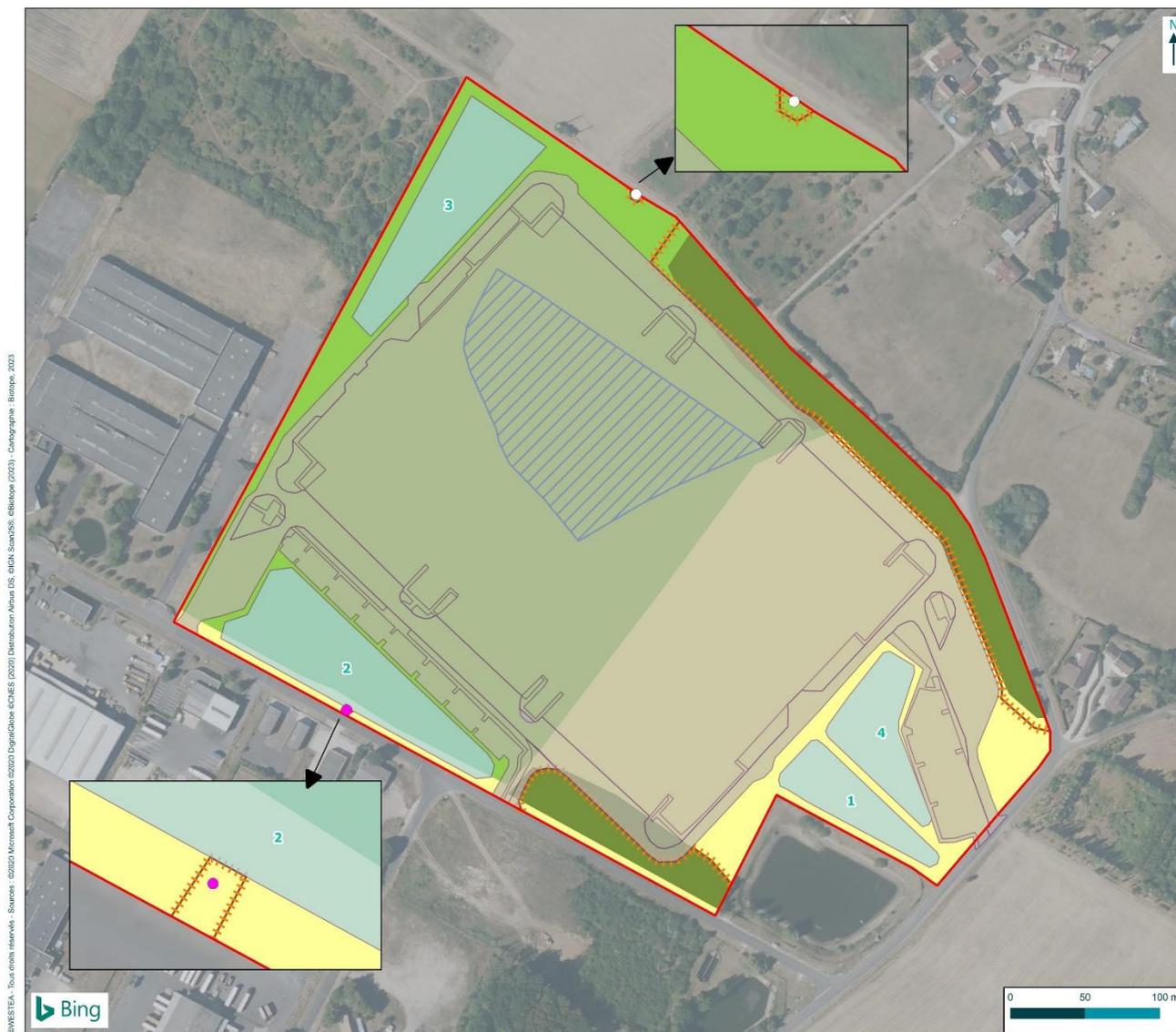
● Orchis pyramidal



Carte 29 : ME01 - Evitement des secteurs les plus sensibles

ME02 Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles	
<b>Objectif(s)</b>	L'objectif est de préserver l'intégrité des milieux sensibles à enjeux, situés à proximité de l'emprise travaux, de toute altération directe ou indirecte liée au chantier (pistes d'accès, zones de dépôts, aires techniques du chantier).
<b>Communautés biologiques visées</b>	Milieux boisés et flore remarquable (protégée non patrimoniale et exotique envahissante).
<b>Localisation</b>	 <p><b>WESTEA</b></p> <p><b>ME02 - Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles</b></p> <p>Projet d'aménagement agricole à l'unité (AS) Volet faune flore de l'étude d'impact</p> <p><b>Aire d'étude rapprochée</b></p> <p><b>Balisage</b></p> <p><b>Projet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bâtiment, voiries et aménagements extérieurs</li> <li>Bassin de rétention</li> <li>1 : Bassin de récupération des eaux de toiture du bassin 2 ainsi que des eaux traitées du bassin 4</li> <li>2 : Bassin de récupération des eaux de toiture</li> <li>3 : Bassin de récupération des eaux de toiture</li> <li>4 : Bassin de récupération des eaux de voiries - réserve incendie</li> </ul> <p><b>Type d'habitat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Humide sur le critère sol (1,77 ha)</li> </ul> <p><b>Niveau d'enjeu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fort</li> <li>Moyen</li> <li>Faible</li> </ul> <p><b>Flore exotique envahissante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ambroisie à feuilles d'Armoise</li> </ul> <p><b>Flore protégée non patrimoniale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Orchis pyramidal</li> </ul> <p><b>biotope</b></p> <p><i>La cartographie des habitats a été réalisée à partir de l'orthophoto disponible. Le secteur de fourrés situé au nord-est ne devrait pas être impacté par les travaux. Toutefois, la précision de la délimitation peut comporter une marge d'erreur selon la finesse de digitalisation. L'écologue en charge du suivi du chantier suivra et adaptera le cas échéant cette mesure d'évitement.</i></p>
<b>Acteurs</b>	Maître d'ouvrage et entreprises en charge des travaux.
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>Cette mesure vise à limiter l'emprise au strict nécessaire et interdire la circulation ou des dégradations dans les zones sensibles et de zones identifiées comme à conserver par le projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Au niveau des zones de boisements : fourrés arbustifs et chênaie/hêtraie calcicole à acidiphile ;</b></li> <li>• <b>Au niveau de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise ;</b></li> <li>• <b>Au niveau de l'Orchis pyramidal.</b></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en place, avant démarrage de tous types de travaux (broyage, dessouchage, travaux de terrassement), de mises en défens pérennes pour toute la durée des travaux : grillage type Ursus, barrières HERAS, grillage de signalisation orange, balisage adapté pour les zones de stockage ;</li> <li>• Mise en place, avant démarrage des travaux, de panneaux d'alerte sur la proximité d'enjeux particuliers ou de sensibilités particulières ;</li> <li>• Information du personnel de chantier des zones les plus sensibles à préserver avec mise à disposition de carte ;</li> <li>• Interdiction de stocker des matériaux sur ces secteurs ;</li> <li>• Suivi du balisage.</li> </ul>

ME02 Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles	
	 <p>L'ingénieur-écologue en charge du suivi écologique de chantier veillera au respect de cette contrainte sur le terrain. Il assistera les entreprises pour la mise en place du balisage et contrôlera sur le chantier le bon état de la clôture tout au long des travaux. Il signalera toute dégradation aux entreprises, qui auront la charge des réparations.</p> <p><b>Des pénalités contractuelles pourront être prévues au sein du contrat de prestation, dans la mesure où les entreprises ne respecteraient pas les emprises.</b></p>
<b>Indications sur le coût</b>	<p>Grillage de signalisation orange de 1 m x 50 m : environ 15 euros le mètre linéaire. Sur l'emprise du projet, les boisements évités et les stations d'espèces de flore remarquables (protégée et exotique envahissante) seront balisées. Au total, 690 mètres linéaires de grillage de signalisation sont à prévoir, soit un montant de 10 350€.</p> <p>Le panneau d'alerte d'un enjeu écologique : environ 50 €</p>
<b>Planning</b>	<p>Installation du panneau d'alerte et balisage avant le début des travaux</p> <p>Mise en œuvre et suivi durant toute la durée du chantier</p>
<b>Suivi de la mesure</b>	<p>Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale</p>
<b>Mesures associées</b>	<p>ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles</p> <p>MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier</p> <p>MR07 : Suivi et éradication de l'espèce exotique envahissante : l'Ambrosie à feuilles d'Armoise</p> <p>MS01 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase de travaux</p>



## WESTEA

### ME02 - Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

□ Aire d'étude rapprochée

--- Balisage

#### Projet

■ Bâtiment, voiries et aménagements extérieurs

■ Bassin de rétention

1 : Bassin de récupération des eaux de toiture du bassin 2 ainsi que des eaux traitées du bassin 4

2 : Bassin de récupération des eaux de toiture

3 : Bassin de récupération des eaux de toiture

4 : Bassin de récupération des eaux de voiries - réserve incendie

#### Type d'habitat

■ Humide sur le critère sol (1,77 ha)

#### Niveau d'enjeu

■ Fort

■ Moyen

■ Faible

#### Flore exotique envahissante

○ Amrboisie à feuilles d'Armoise

#### Flore protégée non patrimoniale

● Orchis pyramidal



Carte 30 : ME02 - Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles

### 4.4.3 Présentation détaillée des mesures de réduction

MR-01	Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité des espèces faunistiques																																																																																																																									
<b>Objectif</b>	Il s'agit de réduire le dérangement de la faune (et notamment de l'avifaune en période de reproduction ou les gîtes à chauves-souris) durant la phase de travaux et d'éviter tout risque de destruction de nid ou couvée d'espèces protégées.																																																																																																																									
<b>Habitats et/ou groupes biologiques visés</b>	Amphibiens, reptiles, oiseaux, chiroptères, mammifères terrestres																																																																																																																									
<b>Phase(s) concernée(s)</b>	Phase de travaux																																																																																																																									
<b>Principes de la mesure</b>	Plusieurs contraintes temporelles seront à respecter pour limiter l'impact du projet sur la faune : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour limiter les risques d'impact sur les nids et œufs protégés d'espèces nichant au sol, une grande attention sera à porter lors des travaux d'emprise au sol (création et élargissement des pistes d'accès, terrassement, câblage interne, etc...) ;</li> <li>• Les travaux lourds (travaux de terrassement et autres s'il y en a) devront débuter :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• soit avant la période de reproduction des oiseaux soit avant la mi-mars et ne devront pas connaître d'interruption de plus de 15 jours ;</li> <li>• soit après la fin de la reproduction soit à partir de début août.</li> </ul> </li> </ul> Cette mesure permettra d'éviter toute installation de couples d'oiseaux nicheurs au sein et en pourtour des zones d'intervention.																																																																																																																									
	<b>Calendrier d'intervention</b>																																																																																																																									
	Il est impossible de proposer un calendrier qui supprime complètement le dérangement des espèces patrimoniales lors du chantier étant donné que la plupart sont présentes sur l'ensemble de l'année. Les périodes d'interventions doivent être ciblées en dehors des périodes sensibles pour ces animaux (reproduction, élevage des jeunes ou période d'hibernation, de léthargie). Le tableau ci-dessous synthétise les périodes favorables ou peu favorables à la réalisation des travaux pour tous les groupes d'espèces patrimoniales concernés par le projet.																																																																																																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Localisation des travaux</th> <th>Espèces ou groupes d'espèces</th> <th>Janv.</th> <th>Fév.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Août</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Milieux aquatiques</td> <td>Amphibiens</td> <td></td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Milieux arbustifs et arborés*</td> <td>Amphibiens</td> <td>H</td> <td>H</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>H</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td>Reptiles</td> <td>H</td> <td>H</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>H</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td>Chauves-souris</td> <td>H</td> <td>H</td> <td>H</td> <td>H</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>H</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td>Hérisson d'Europe</td> <td>H</td> <td>H</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>H</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td>Autres mammifères terrestres</td> <td></td> <td></td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Oiseaux</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Milieux ouverts et agricoles</td> <td>Oiseaux</td> <td></td> <td></td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>R</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Localisation des travaux	Espèces ou groupes d'espèces	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Milieux aquatiques	Amphibiens		R	R	R	R	R							Milieux arbustifs et arborés*	Amphibiens	H	H									H	H	Reptiles	H	H	R	R	R	R	R				H	H	Chauves-souris	H	H	H	H	R	R	R				H	H	Hérisson d'Europe	H	H	R	R	R	R	R				H	H	Autres mammifères terrestres			R	R	R	R	R							Oiseaux				R	R	R	R						Milieux ouverts et agricoles	Oiseaux			R	R	R	R	R				
Localisation des travaux	Espèces ou groupes d'espèces	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																																																																																																													
Milieux aquatiques	Amphibiens		R	R	R	R	R																																																																																																																			
Milieux arbustifs et arborés*	Amphibiens	H	H									H	H																																																																																																													
	Reptiles	H	H	R	R	R	R	R				H	H																																																																																																													
	Chauves-souris	H	H	H	H	R	R	R				H	H																																																																																																													
	Hérisson d'Europe	H	H	R	R	R	R	R				H	H																																																																																																													
	Autres mammifères terrestres			R	R	R	R	R																																																																																																																		
	Oiseaux				R	R	R	R																																																																																																																		
Milieux ouverts et agricoles	Oiseaux			R	R	R	R	R																																																																																																																		
	*Bien que les milieux arbustifs et arborés ne fassent pas partie de l'emprise des travaux, ils ont été intégrés au planning de manière à éviter au maximum le dérangement des espèces associées, notamment pour les travaux se situant à proximité de boisements.																																																																																																																									

MR-01	Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité des espèces faunistiques
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="background-color: #f4a460; margin: 0; padding: 2px;">Période de début de travaux exclue / période de travaux lourds possibles si débutés avant le 1<sup>er</sup> mars sans connaître d'interruption de plus de 15 jours ou débutés après le 31 juillet</p> <p style="background-color: #c8e6c9; margin: 0; padding: 2px;">Période de travaux possibles</p> <p style="margin: 0; padding: 2px;">H : période d'hivernage</p> <p style="margin: 0; padding: 2px;">R : période de reproduction</p> </div> <p>Aucune espèce nicheuse des milieux ouverts menacée (hors espèces quasi-menacées) en Centre-Val de Loire n'a été identifiée sur le site. Néanmoins, ces espèces sont protégées. Ainsi, pour s'assurer de ne pas créer de perturbation sur la reproduction de ces espèces, <b>les travaux lourds devront impérativement débiter avant le 1<sup>er</sup> avril et ne pas connaître d'interruption de plus de 15 jours* ou débiter après le 1<sup>er</sup> août</b>. Cette période englobe également la période critique de reproduction de la faune et concorde avec la prescription de la DREAL (exclusion du début ou de la reprise des travaux du 01/04 au 31/07 si présence d'espèces nicheuses patrimoniales). Les travaux de défrichage/déboisement seront réalisés en dehors de la période de reproduction des oiseaux. Ils pourront être réalisés entre le 1<sup>er</sup> août et le 31 octobre.</p> <p>*Si l'interruption des travaux dure plus de 15 jours et intervient pendant la période sensible pour la faune, une mesure pourra être définie avec l'écologue en charge du suivi. En effet, un labour régulier de la zone non bâtie pourra être mis en place pendant la période de nidification des oiseaux de plaine au sol, soit entre début mars et mi-juin afin d'éviter toute installation d'espèces nicheuses sur le site. Le passage d'un écologue sera nécessaire pour vérifier l'absence de nouveaux enjeux avant la reprise des travaux.</p>
Localisation	Ensemble du site
Acteurs de la mesure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maître d'ouvrage dans la conception du projet</li> <li>• Exploitant des terres pendant la phase travaux</li> <li>• Coordinateur environnemental</li> </ul>
Coût indicatif	Pas de surcoût par rapport aux travaux prévus pour le projet
Indicateurs de mise en œuvre	Le maître d'ouvrage veillera à s'assurer que le planning et le plan d'organisation des travaux proposés par les entreprises sont compatibles avec les périodes sensibles des espèces remarquables et la localisation des sites favorables à la faune.
Suivi de la mesure	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale (cf. mesure MR02). Celui-ci s'assurera que les entreprises en charge des travaux respectent les préconisations précitées.
Mesures associées	<p>ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles</p> <p>MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier</p> <p>MR04 : Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel</p> <p>MR07 : Suivi et éradication de l'espèce exotique envahissante : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise</p> <p>MS01 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase de travaux</p>

MR02 Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	
<b>Objectif(s)</b>	Suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Ensemble des habitats naturels, ensemble des groupes de faune et de flore
<b>Localisation</b>	Emprise chantier et projet
<b>Acteurs</b>	Écologue en charge de l'assistance environnementale
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>L'écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en amont et pendant le chantier :</p> <p><b>Phase préliminaire</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux de conservation ainsi que des espèces exotiques envahissantes).</li> <li>2. Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux.</li> </ol> <p><b>Phase préparatoire du chantier</b> Sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localisation des zones sensibles du point de vue écologique à mettre en défens, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser (<b>milieux boisés et Ambroisie à feuilles d'Armoise notamment</b>)</li> <li>• Appui au maître d'ouvrage pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité,</li> <li>• Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques.</li> </ul> <p><b>Phase chantier</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensibilisation des entreprises au respect des milieux naturels,</li> <li>2. Suivi du maintien de la mise en défens (ME02)</li> <li>3. Suivi des espèces végétales et animales, notamment les espèces exotiques envahissantes (Ambroisie à feuilles d'Armoise) sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux. Sensibilisation des intervenants à reboucher les ornières le soir en fin de chantier pendant la période de reproduction des amphibiens en période favorable (pluie),</li> <li>4. En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises,</li> <li>5. Assistance pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site.</li> </ol> <p>Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'écologue en charge du suivi écologique.</p> <p>En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ;</li> <li>• La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ;</li> <li>• Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.</li> </ul>
<b>Indications sur le coût</b>	<p>Base 750 € HT/ journée d'écologue.</p> <p>2 passages seront prévus lors de phases de préparation du site, puis 1 passage au démarrage des travaux, 1 passage à la moitié des travaux et 1 passage de fin de chantier, soit environ 5 passages. Cela revient à un coût d'environ 3 750 €HT (hors rédaction des comptes rendus).</p>



MR02 Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	
Planning	Assistance et suivi nécessaires tout au long du chantier
Suivis de la mesure	CR de visites de l'écologue, registre de consignation, fiches de non-conformité
Mesures associées	Toutes les mesures d'évitement et de réduction

MR03 Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier	
Objectif(s)	L'objectif principal de cette mesure est de limiter au maximum les dégradations des milieux lors de la phase travaux. Il s'agit de prévenir et, le cas échéant, de remédier, le plus efficacement et le plus rapidement possible à d'éventuelles pollutions des sols et des eaux.
Communautés biologiques visées	Ensemble des habitats et ensemble des groupes de faune et de flore
Localisation	Emprise chantier et projet
Acteurs	Entreprises en charge des travaux : responsable de chantier vert, écologue en charge de l'assistance environnementale.
Modalités de mise en œuvre	<p>Dans le cadre de son engagement à assurer une démarche de qualité environnementale, le Maître d'Ouvrage, s'engage à faire réaliser un chantier propre, à faible impact environnemental, dit « Chantier Vert ». Cette charte est disponible en Annexe 7 du document.</p> <p>Différentes dispositions permettant de limiter le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux seront mises en place :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Dispositifs relatifs aux traitements des eaux</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les eaux usées de la base-vie sont traitées dans une fosse étanche régulièrement vidangée ou directement raccordées au réseau eaux usées de la ville.</li> <li>• Les eaux de lavage des engins sont traitées (décantées et déshuilées) avant d'être rejetées.</li> </ul> </li> <li>2) <b>Dispositifs relatifs aux engins et leur gestion</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les véhicules et engins de chantier doivent justifier d'un contrôle technique récent.</li> <li>• Ils doivent tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau.</li> <li>• Le nettoyage et l'entretien des engins de chantier se font systématiquement hors du site du chantier, dans des structures adaptées.</li> <li>• Le stockage des huiles et carburants est réalisé à la base-vie, le confinement et la maintenance du matériel se font uniquement sur bacs de rétention prévus à cet effet, loin de tout secteur écologiquement sensible (validé par l'écologue en charge du suivi de chantier en amont des travaux).</li> <li>• La maintenance des engins se fait dans des structures adaptées hors site ou éventuellement sur la base-vie.</li> <li>• Les accès au chantier et aux zones de stockage sont interdits au public.</li> </ul> </li> <li>3) <b>Gestion des déchets</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une collecte sélective des déchets, avec poubelles et conteneurs, est mise en place.</li> </ul> </li> </ol>

**MR03** Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier



Exemple de tri sélectif des déchets de chantier

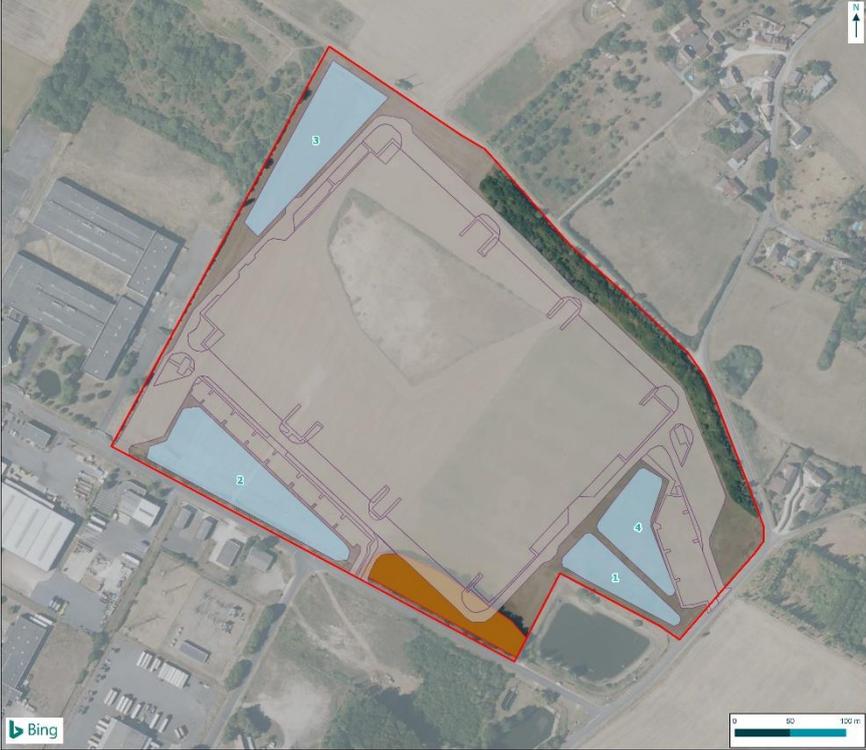
**4) Gestion de pollutions accidentelles**

- Collecter les écoulements superficiels, à l'aide de merlons, fossés de dérivation des eaux en amont de la zone polluée,
- Evitement des infiltrations, bâchage de la zone polluée,
- Adsorption et récupération de la pollution.



Exemple de récupération de terres polluées aux hydrocarbures et de leur stockage dans un big bag étanche  
© AFB

<b>Indications sur le coût</b>	Aucun surcoût : Coût intégré au coût global du chantier.
<b>Planning</b>	Phase travaux, toute la durée du chantier
<b>Suivis de la mesure</b>	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale. Celui-ci s'assurera que les entreprises en charge des travaux respectent les préconisations précitées.
<b>Mesures associées</b>	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier MS01 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase de travaux

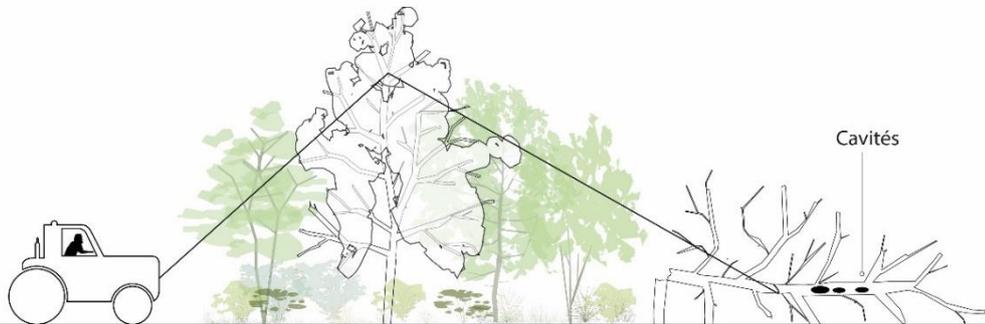
MR04 Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel	
<b>Objectif(s)</b>	La chênaie/hêtraie, située au sud de l'aire d'étude rapprochée, sera impactée sur une surface de 0,15 ha (soit 32% de la surface totale de cet habitat sur l'aire d'étude rapprochée). Ces arbres constituent un faible intérêt écologique car ils sont de faible diamètre mais ils constituent tout de même des refuges pour certaines espèces protégées réglementairement (les chauves-souris arboricoles et les oiseaux nidicoles). Une première identification des cavités arboricoles sera réalisée au sein de l'emprise à défricher.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Chauves-souris arboricoles et oiseaux nidicoles
<b>Localisation</b>	 <p><b>WESTEA</b></p> <p><b>MR04 - Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel</b></p> <p>Projet d'aménagement logistique à Amilly (45) Volet faune-flore de l'étude d'impact</p> <p><b>Projet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aire d'étude rapprochée</li> <li>■ Bâtiment, voiries et aménagements extérieurs</li> <li>■ Bassin de rétention</li> </ul> <p><b>Arbres d'intérêt potentiel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 : Bassin de récupération des eaux de toiture du bassin 2 ainsi que des eaux traitées du bassin 4</li> <li>2 : Bassin de récupération des eaux de toiture</li> <li>3 : Bassin de récupération des eaux de toiture</li> <li>4 : Bassin de récupération des eaux de voiries - réserve incendie</li> </ul> <p>■ Chêne/hêtraie calcicole à addicline</p> <p>biotope</p>
<b>Acteurs</b>	Entreprises travaux en charge du défrichement
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>Les travaux de défrichement et de déboisement devront être réalisés en dehors des périodes sensibles pour les animaux (entre début août et fin octobre). Juste avant la coupe des arbres, une expertise sera menée afin de vérifier s'ils comportent ou non des cavités, accueillant potentiellement des espèces protégées.</p> <p>Si un arbre comporte des cavités occupées par des espèces de chauves-souris, il devra être abattu en deux temps. Il sera d'abord coupé, puis posé à terre précautionneusement, et laissé ainsi au sol pendant 2 jours, l'entrée du gîte face au ciel, de façon à laisser le temps aux espèces occupantes de quitter l'arbre et de trouver une zone de report. L'arbre pourra ensuite être débité puis évacué.</p> <p>Deux techniques d'abattage sont recommandées : abattage par démontage mécanique et démontage manuel assisté. Ces techniques d'abattage ont d'ores et déjà été testées et conçues en accord avec divers organismes et associations environnementales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abattage simple par rétention mécanique</li> </ul> <p>Méthode adaptée lorsque la cavité se situe dans le tronc (peu adaptée aux cavités des branches) et pour des arbres droits avec un houppier peu développé. L'ébranchage de l'arbre gîte ne sera pas réalisé avant l'abattage (permet un amortissage à l'arrivée au sol). Une corde de rétention est arrimée sur le haut du tronc. Cette corde passe par un système de poulie en hauteur (fourche d'un arbre voisin, grue ou pelle mécanique) dont le rôle est de maîtriser la vitesse de chute de l'arbre. L'arbre est ensuite coupé à sa base et accompagné jusqu'au sol.</p>

MR04 Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel



1 Abattage d'un arbre gîte comportant une cavité sur son tronc

© BIOTOPE



2 Descente du tronc en douceur par câble et tracteur forestier

© BIOTOPE



3 Arbre laissé au sol pour permettre l'envol des chiroptères

© BIOTOPE

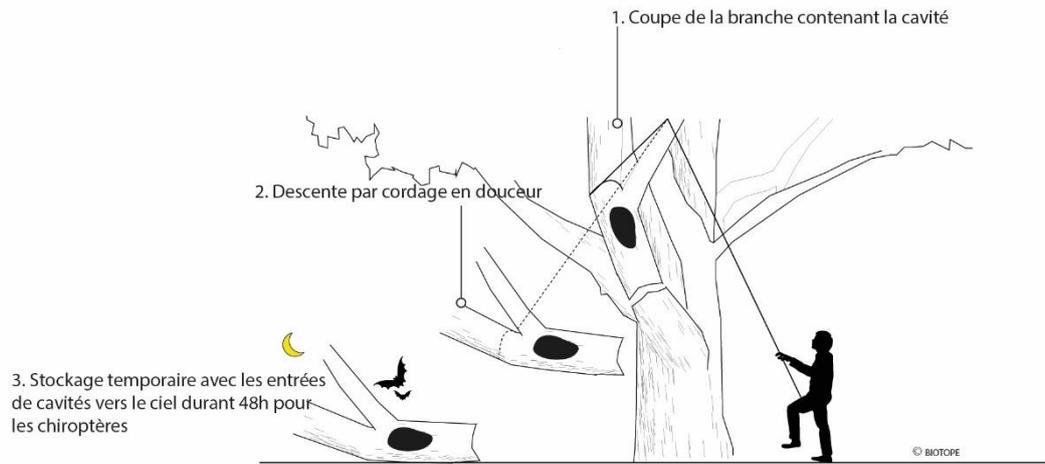
Schéma présentant les précautions à prendre en cas d'abattage par démontage mécanique (©Biotope)

MR04 Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel



- Abattage par démontage manuel assisté

- 1- L'élagueur/grimpeur évalue l'arbre,
- 2- L'élagueur/grimpeur hisse une corde dans le houppier à l'aide d'un sac à lancer qu'il envoie au-dessus d'une charpentière,
- 3- Il s'accroche ensuite à la corde qu'il sécurise à l'aide de mousquetons et grimpe dans le houppier,
- 4- Il sécurise sa position avec une deuxième corde qu'il fixe autour d'une charpentière, après chaque déplacement dans le houppier et avant de commencer le travail,
- 5- Le grimpeur commence par évaluer les cavités présentes,
- 6- Le grimpeur débite morceau par morceau l'arbre entier,
- 7- Chaque branche coupée est attachée par une corde pour l'accompagner au sol. On appelle cette technique démontage par rétention,
- 8- Les produits d'abattage sont inspectés au fur et à mesure des coupes pour voir s'il y a des chauves-souris.



DÉMONTAGE D'UNE CAVITÉ SITUÉE SUR DES BRANCHES CHARPENTIÈRES AU SEIN D'UN ARBRE GÎTE

Schéma présentant les précautions à prendre en cas d'abattage par démontage manuel assisté (© Biotope)



MR04 Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel	
<b>Indications sur le coût</b>	Base 800 € HT/ journée de chiroptérologue. Expertise et repérage préalable des arbres, suivi des abattages et inspections finales intégrées dans la prestation de l'écologue en assistance à Maîtrise d'ouvrage. Surcoûts éventuels générés par le protocole d'abattage intégrés dans le coût des travaux.
<b>Planning</b>	Repérage des arbres en été (à partir de début août), puis abattage entre août et octobre. Cette opération pourra être menée de manière isolée.
<b>Suivis de la mesure</b>	Assistance environnementale pendant les opérations de défrichage
<b>Mesures associées</b>	MR01 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier MS01 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase de travaux



## WESTEA

### MR04 - Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

Aire d'étude rapprochée

#### Projet

- Bâtiment, voiries et aménagements extérieurs
- Bassin de rétention

- 1 : Bassin de récupération des eaux de toiture du bassin 2 ainsi que des eaux traitées du bassin 4
- 2 : Bassin de récupération des eaux de toiture
- 3 : Bassin de récupération des eaux de toiture
- 4 : Bassin de récupération des eaux de voiries - réserve incendie

#### Arbres d'intérêt potentiel

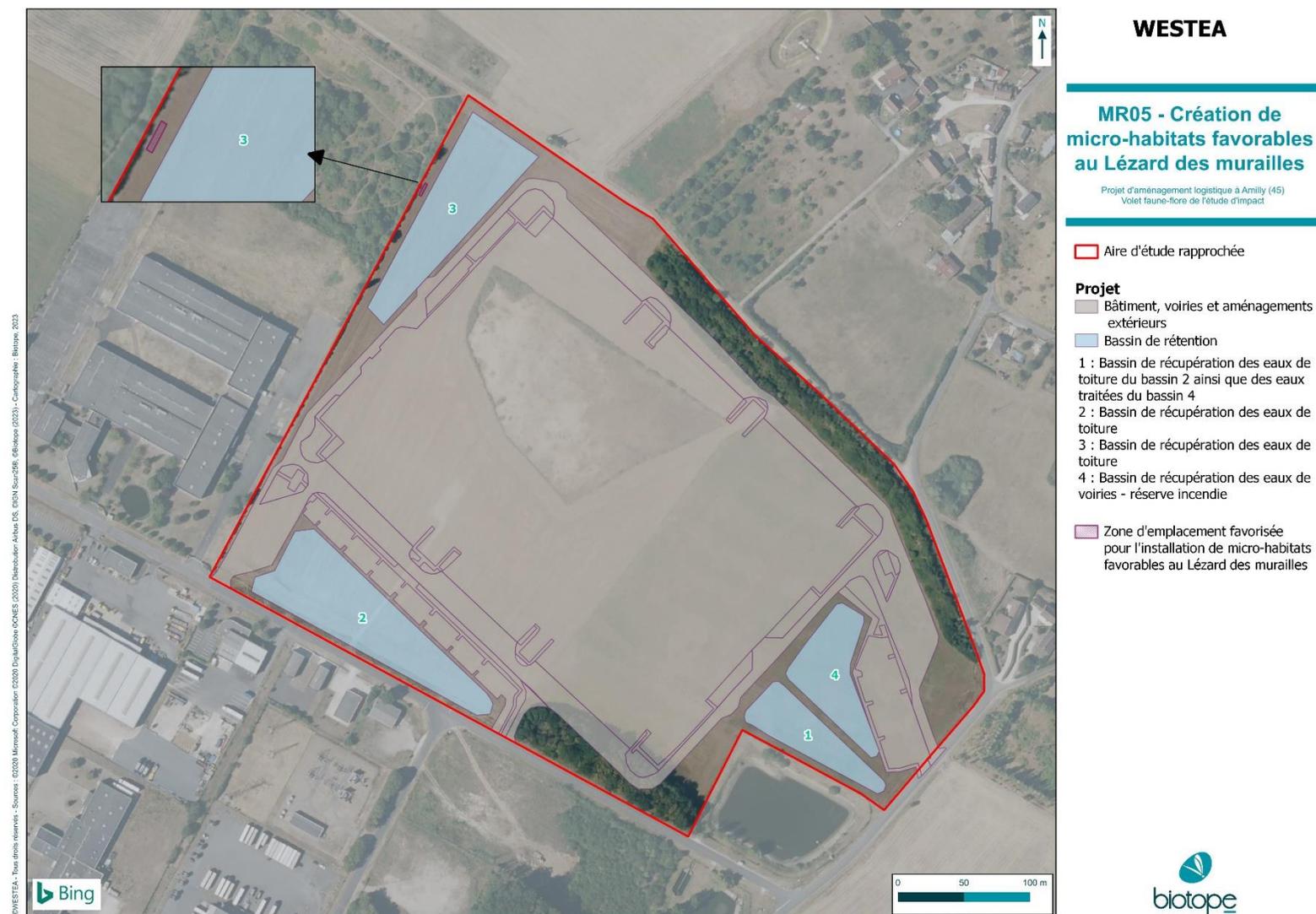
- Chênaie/hêtraie calcicole à acidiflienne



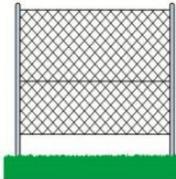
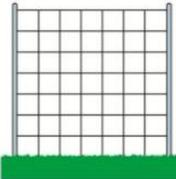
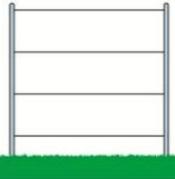
Carte 31 : MR04 - Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel

MR05 Création de micro-habitats favorables au Lézard des murailles	
<b>Objectif(s)</b>	Créer des habitats favorables au Lézard des murailles afin d'augmenter les capacités de refuge du site.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Reptiles (Lézard des murailles)
<b>Localisation</b>	<p>Un gabion de 10 m de long sur 1 mètre de large est prévu en bordure du bassin 3.</p>  <p><b>WESTEA</b></p> <p><b>MR05 - Création de micro-habitats favorables au Lézard des murailles</b></p> <p>Projet d'aménagement logistique à Amilly (45) Volet faune-flore de l'étude d'impact</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Aire d'étude rapprochée</li> <li><b>Projet</b></li> <li><span style="background-color: grey; border: 1px solid grey; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Bâtiment, voiries et aménagements extérieurs</li> <li><span style="background-color: lightblue; border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Bassin de rétention</li> <li>1 : Bassin de récupération des eaux de toiture du bassin 2 ainsi que des eaux traitées du bassin 4</li> <li>2 : Bassin de récupération des eaux de toiture</li> <li>3 : Bassin de récupération des eaux de toiture</li> <li>4 : Bassin de récupération des eaux de voiries - réserve incendie</li> <li><span style="border: 1px solid purple; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Zone d'emplacement favorisée pour l'installation de micro-habitats favorables au Lézard des murailles</li> </ul> <p></p>
<b>Acteurs</b>	Entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>Des micro-habitats pourront être créés afin de restituer un habitat de repos (hivernage et estivage) pour les reptiles. Ils pourront également être placés à proximité des habitats de reproduction des amphibiens.</p> <p>Les gabions et les murs en pierres sèches sont des structures favorables aux reptiles et notamment au Lézard des murailles. Ainsi, des murs en pierres ou des gabions pourront être installés dans les endroits favorables aux reptiles, en veillant à laisser un passage pour la petite faune régulièrement. Les pierres utilisées ne doivent pas être jointives mais laisser place à des anfractuosités. Ils seront bien exposés afin de maximiser l'attrait des reptiles pour leur thermorégulation.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;"><b>Exemples de gabions (à gauche) et de muret en pierre sèche (à droite) – ©Biotope</b></p>
<b>Indications sur le coût</b>	Gabion prérempli entre 120 et 210 €/m <sup>3</sup> , pierre sèche entre 100 et 200€/m <sup>3</sup> . Il faut intégrer à ces prix le coût du transport et d'installation.

<b>Planning</b>	Ces éléments pourront être installés pendant les travaux, grâce à l'utilisation de terre et de pierres collectées sur le site. Des imports de pierres seront faits si besoin.
<b>Suivis de la mesure</b>	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale.
<b>Mesures associées</b>	MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier MS01 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase de travaux MS02 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase d'exploitation



Carte 32 : MR05 - Création de micro-habitats favorables au Lézard des murailles

MR06 Rétablissement des continuités écologiques (passage à petite faune dans la clôture)	
<b>Objectif(s)</b>	La clôture prévue est indispensable pour des raisons de sécurité sur le site et de dissuasion du vol de certains éléments constituant l'installation. Il est possible de concilier ces précautions avec la circulation de mammifères de petite et moyenne taille.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Mammifères de petite et moyenne taille (dont le Lapin de Garenne)
<b>Localisation</b>	<div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p><b>WESTEA</b></p> <p><b>MR06 - Rétablissement des continuités écologiques (passage à petite faune dans la clôture)</b></p> <p><small>Projet d'aménagement logistique à Anilly (45) Volet faune-flore de l'étude d'impact</small></p> <p>□ Aire d'étude rapprochée</p> <p><b>Projet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bâtiment, voiries et aménagements extérieurs</li> <li>■ Bassin de rétention</li> </ul> <p>1 : Bassin de récupération des eaux de toiture du bassin 2 ainsi que des eaux traitées du bassin 4                  2 : Bassin de récupération des eaux de toiture                  3 : Bassin de récupération des eaux de toiture                  4 : Bassin de récupération des eaux de voiries - réserve incendie</p> <p>■ Emplacements privilégiés des passages à petite faune</p>  </div> </div> <p>Prévoir 4 passages à faune : un passage au nord-ouest du site, en bordure du boisement et des milieux ouverts, et trois passages au sud, dont deux aux abords des bassins de rétention et un aux abords de la chênaie/hêtraie calcicole à acidocline.</p>
<b>Acteurs</b>	<p>Cette mesure sera menée, sous la responsabilité du maître d'ouvrage et sous la surveillance du maître d'œuvre, par les entreprises en charge des travaux.</p> <p>Les travaux devront être suivis par un ingénieur écologue pour veiller au respect de cette mesure.</p>
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>Les clôtures du site devront permettre le passage de la petite et moyenne faune au travers de dispositifs de franchissements. Afin d'assurer la circulation de la petite faune, la clôture pourra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• être dotée de 4 ouvertures calibrées (200 x 100 mm) pour permettre le passage de la petite et moyenne faune ;</li> <li>• ou être surélevée de 15 à 20 cm.</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;">   </div> <p style="text-align: center;">Exemples de clôtures laissant circuler la petite et moyenne faune</p>

MR06 Rétablissement des continuités écologiques (passage à petite faune dans la clôture)	
<b>Indications sur le coût</b>	Coût intégré au coût global du chantier.
<b>Planning</b>	En phase de chantier
<b>Suivis de la mesure</b>	Lors du suivi, l'écologue recherchera des indices de présence de mammifères (traces, fèces...).
<b>Mesures associées</b>	MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier MS01 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase de travaux MS02 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase d'exploitation



## WESTEA

### MR06 - Rétablissement des continuités écologiques (passage à petite faune dans la clôture)

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

Aire d'étude rapprochée

#### Projet

Bâtiment, voiries et aménagements extérieurs  
 Bassin de rétention

1 : Bassin de récupération des eaux de toiture du bassin 2 ainsi que des eaux traitées du bassin 4

2 : Bassin de récupération des eaux de toiture

3 : Bassin de récupération des eaux de toiture

4 : Bassin de récupération des eaux de voiries - réserve incendie

Emplacements privilégiés des passages à petite faune

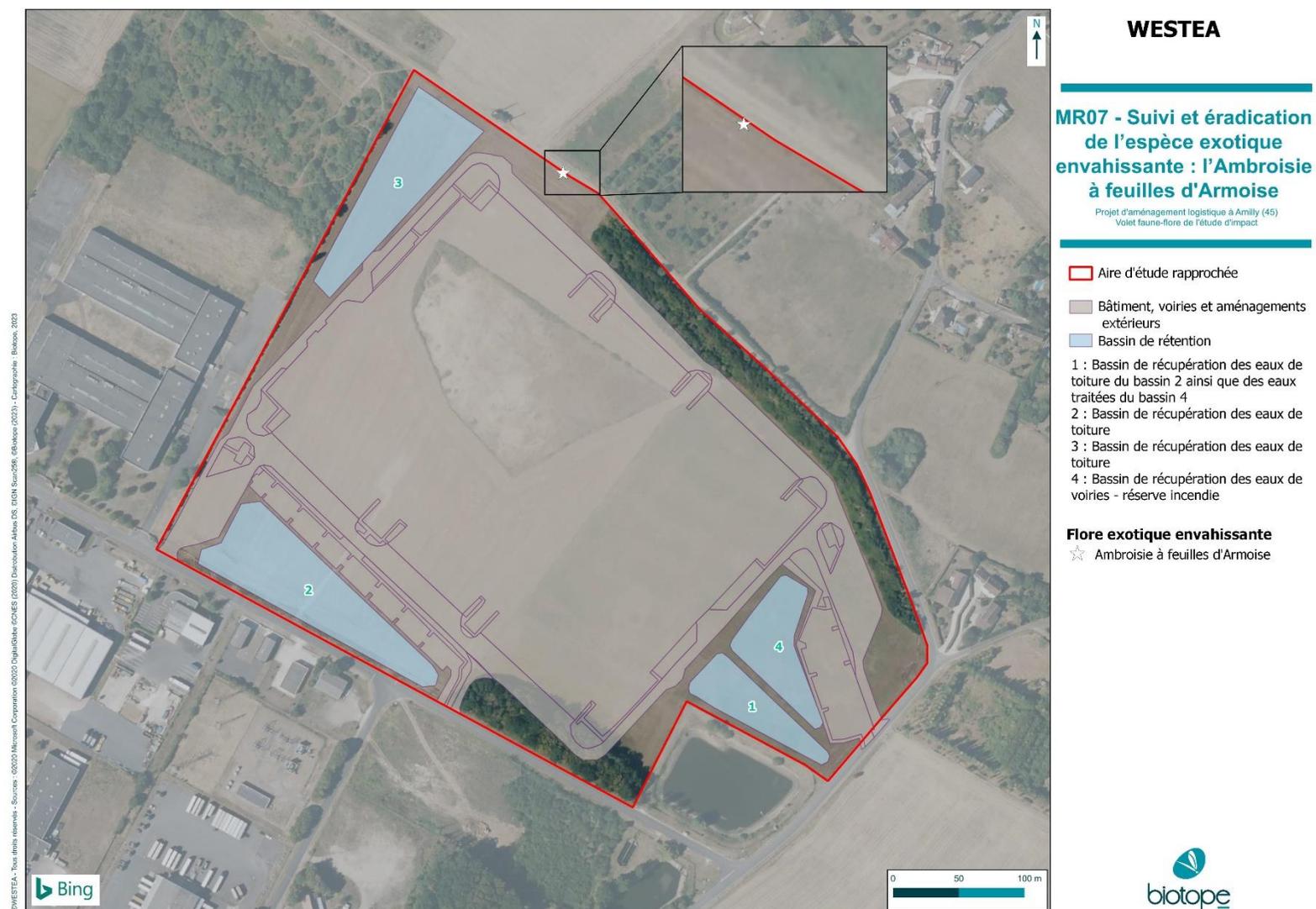


Carte 33 : MR06 - Rétablissement des continuités écologiques (passage à petite faune dans la clôture)

MR07	Suivi et éradication de l'espèce exotique envahissante : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise	
<b>Objectif</b>	Il s'agit d'éradiquer l'espèce d'Ambroisie à feuilles d'Armoise présente sur l'aire d'étude rapprochée et particulièrement sur l'emprise du chantier pour éviter la dispersion de l'espèce lors des travaux et le risque d'allergie des agents et des riverains.	
<b>Communautés biologiques visées</b>	Flore : Ambroisie à feuilles d'Armoise (espèce exotique envahissante)	 <p data-bbox="880 860 1331 887">Ambroisie à feuilles d'Armoise © Biotope, 2022</p>
<b>Localisation</b>	 <div data-bbox="1185 943 1398 1664" style="float: right; width: 20%;"> <p><b>WESTEA</b></p> <p><b>MR07 - Suivi et éradication de l'espèce exotique envahissante : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise</b></p> <p><small>Projet d'aménagement topographique à Arville (45) Volet faune-flore et étude d'impact</small></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Aire d'étude rapprochée</li> <li><span style="background-color: #cccccc; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Bâtiment, voiries et aménagements extérieurs</li> <li><span style="background-color: #add8e6; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Bassin de rétention</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 : Bassin de récupération des eaux de toiture du bassin 2 ainsi que des eaux traitées du bassin 4</li> <li>2 : Bassin de récupération des eaux de toiture</li> <li>3 : Bassin de récupération des eaux de toiture</li> <li>4 : Bassin de récupération des eaux de voiries - réserve incendie</li> </ol> <p><b>Flore exotique envahissante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">✱</span> Ambroisie à feuilles d'Armoise</li> </ul> <p style="text-align: right;"></p> </div>	
<b>Acteurs de la mesure</b>	Ensemble des prestataires Maître d'œuvre Coordinateur environnemental	
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>L'Ambroisie à feuilles d'Armoise est une espèce invasive avérée prioritaire, compte tenu des enjeux sanitaires qu'elle représente. En effet, les grains de pollen provoquent des allergies plus ou moins sévères sur 6 à 12 % de la population des régions envahies (Liste des espèces végétales invasives du Centre-Val de Loire, novembre 2017, CBNBP). Le risque d'allergie pour les agents de chantier et les riverains se situe en août et septembre au moment de la dissémination du pollen (Bilon et al, 2017).</p> <p>L'ambroisie se développe plus particulièrement sur les terrains nus ou peu couverts, comme les zones de travaux, les chantiers et les parcelles cultivées. Il s'agit d'une plante annuelle, à germination printanière-estivale et à croissance rapide. Ses semences ont une longue survie (10 ans) dans les sols. Elles se disséminent</p>	

MR07	Suivi et éradication de l'espèce exotique envahissante : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise
	<p>principalement de manière artificielle par les activités humaines : déplacement de terres, utilisation de machines agricoles ou d'engins de travaux (Bilon et al, 2017).</p> <p>Cette espèce est présente sur l'emprise des travaux (cf. Carte 33)</p> <p>L'Ambroisie à feuilles d'Armoise est une espèce règlementée selon l'arrêté du 26 avril 2017. L'article D. 1338-2 de ce même arrêté précise que des mesures susceptibles d'être prises en application de l'article L. 1338-1 pour prévenir l'apparition ou lutter contre la prolifération de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1° La surveillance de la présence de ces espèces sur le territoire et l'évaluation de leurs impacts sur la santé humaine et les milieux ;</li> <li>2° La prévention du développement et de la prolifération de ces espèces ;</li> <li>3° La gestion et l'entretien de tous les espaces, agricoles ou non, où se développent ou peuvent se développer ces espèces ;</li> <li>4° La destruction de spécimens de ces espèces sous quelque forme que ce soit au cours de leur développement, dans des conditions permettant d'éviter leur dissémination et leur reproduction ;</li> <li>5° La prise de toute mesure permettant de réduire ou d'éviter les émissions de pollens des espèces mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article D. 1338-1.</li> <li>6° L'information du public, notamment sur les résultats de la surveillance mentionnée au 1°, sur les effets sur la santé humaine associés à ces espèces et sur les mesures de prévention et de lutte contre ces espèces ;</li> <li>7° La valorisation et la diffusion des connaissances scientifiques relatives à ces espèces et à leurs impacts sur la santé humaine et les milieux ainsi que la réalisation des travaux et recherches et, le cas échéant, de leurs applications ;</li> <li>8° La valorisation, la diffusion et la coordination des actions de prévention, de lutte, de formation et d'information menées sur l'ensemble du territoire.</li> </ol> <p>L'obligation de mise en œuvre de ces mesures concernent notamment les maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, entrepreneurs de travaux publics et privés (art. R. 1338-6 du CSP).</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Mesures de suivi et d'éradication</p> <p>En région Centre-Val de Loire, tous les départements sont concernés par la présence de cette espèce. Ils doivent donc se munir d'un Arrêté préfectoral ainsi que d'un plan local d'actions spécifiques relatifs à la lutte contre cette espèce. Le département du Loiret ne dispose pas encore d'arrêté ou de plan d'actions spécifiques concernant cette espèce de flore envahissante, cependant il est préconisé au sein de la région les mesures de suivi et d'éradication suivantes :</p> <p>Prévoir une clause contractuelle « ambroisie » dans le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) des travaux et dans le cahier des charges de gestion des carrières pour responsabiliser les différents acteurs aux éléments ci-dessous. Les gestionnaires d'espaces publics sont tenus d'informer leurs personnels et leurs entreprises travaillant pour eux (au travers des marchés publics), d'inventorier les lieux de développement de l'ambroisie, d'élaborer un plan de lutte et de mener des actions préventives comme la végétalisation des surfaces nues ou le maintien de la végétation en place et la non-dissémination.</p> <p><b>Actions préconisées avant travaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser un « diagnostic ambroisie » : un nouvel inventaire sera réalisé sur l'ensemble du site :       <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre juin et octobre, accompagné du référent ambroisie, visiter et constater la présence ou l'absence (le cas échéant, prévoir la destruction le plus rapidement possible).</li> </ul> </li> <li>- Adapter le calendrier des travaux sur les terrains infestés (si des remaniements sont réalisés au printemps, veiller à ce que les travaux ne connaissent pas d'interruption pour ne pas favoriser le développement des plants).</li> <li>- Contrôler la provenance du matériel et des intrants (terres végétales rapportées, granulats, ...) pour valider l'absence de semences d'ambroisie.</li> <li>- Sensibiliser le personnel du chantier.</li> </ul> <p><b>Actions préconisées pendant travaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Couvrir (membranes textiles ou paillis) les tas de terre /remblai et les terrains laissés nus pendant la période de levée de l'ambroisie (mars à juillet).</li> <li>- Si déplacement entre différents chantiers, vérifier l'utilisation antérieure des engins et les nettoyer. Sur les chantiers de grande ampleur, mettre en place un dispositif destiné à nettoyer les pneus, roues, chenilles des</li> </ul>

MR07	Suivi et éradication de l'espèce exotique envahissante : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise
	<p>véhicules (principalement entre octobre et novembre).</p> <p>- Contrôler régulièrement les levées des plantes. Si l'ambroisie apparaît, l'éliminer systématiquement (si possible avant sa floraison) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faucher/broyer ;</li> <li>• Désherber thermiquement ;</li> <li>• Arracher manuellement sur les surfaces le permettant, en veillant au port d'Equipements de Protection Individuelle (EPI) : gants, et pendant la floraison, masque et vêtements de protection (si arrachage après la floraison en cas de découverte tardive : laisser les plantes sur place pour éviter la dissémination du pollen et des graines).</li> </ul> <p>- Si possible, ne pas déplacer la terre contenant des semences d'ambroisie (réaliser l'ouvrage par-dessus ou la réutiliser en remblai en profondeur) et le signaler sans délai.</p> <p>L'écologue en charge du suivi du chantier sera responsable de l'arrachage ou désherbage des plants sur le site.</p> <p><b>Actions préconisées après travaux (phase d'exploitation) :</b></p> <p>- Installer l'aménagement paysager et un couvert végétal ou paillis sur les sols dénudés dès que possible.</p> <p>- Contrôler régulièrement les levées des plantes : un passage par an pendant 10 ans (vie de la banque de graine de l'espèce) puis tous les 5 ans jusque n+30. Si l'ambroisie apparaît l'éliminer systématiquement (si possible avant sa floraison) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faucher/broyer ;</li> <li>• Désherber thermiquement ;</li> <li>• Arracher manuellement sur les surfaces le permettant, en veillant au port d'Equipements de Protection Individuelle (EPI) : gants, et pendant la floraison, masque et vêtements de protection (si arrachage après la floraison en cas de découverte tardive : laisser les plantes sur place pour éviter la dissémination du pollen et des graines).</li> </ul> <p>- Nettoyer les engins mis en contact avec des semences d'ambroisie avant tout changement de site.</p> <p>- Le suivi de l'efficacité de cette mesure sera assuré par un écologue qui produira un rapport à l'issue des travaux (année n), n+1, n+2, n+3, n+5, n+10 puis tous les 5 ans jusque n+30, indiquant les résultats des dispositions préconisées dans la présente étude.</p> <p>A noter, les résidus de plantes envahissantes sont assimilables à des déchets verts et doivent être gérés comme tels, à l'exception des plantes en grenaison qui devront être laissées sur place pour éviter la dissémination des semences. En cas de transport à des fins de destruction, des mesures doivent être prises pour éviter la dissémination de la plante.</p> <p>La destruction non-chimique (arrachage, tonte, fauche, déchaumage et autres pratiques mécaniques) du couvert est à privilégier. La destruction chimique est tolérée, en dernier recours, et doit être proportionnelle à la surface contaminée. L'inscription de la date et du mode de destruction devront figurer dans le cahier d'enregistrement des pratiques.</p>
<b>Indications sur le coût</b>	Prestation intégrée au suivi du chantier (MR02)
<b>Planning</b>	Phase de travaux, surveiller le développement de la plante (présence de mars à novembre) et l'arracher systématiquement
<b>Indicateurs de mise en œuvre</b>	Arrachage ou désherbage des plants sur le site par l'écologue en charge du suivi du chantier puis suivi et éradication de la plante jusqu'à N+10 (vie de la banque de graine de l'espèce).
<b>Indicateurs d'efficacité</b>	Eradication de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise sur le site
<b>Mesures associées</b>	<p>MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier</p> <p>MS01 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase de travaux</p> <p>MS02 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase d'exploitation</p>



Carte 34 : MR07 - Suivi et éradication de l'espèce exotique envahissante : l'Ambrosie à feuilles d'Armoise

MR08	Adaptation de l'éclairage aux usages																																																																																																												
<b>Objectif(s)</b>	Limiter les perturbations des cycles biologiques par phénomènes d'attraction ou de répulsion (effets variables selon les espèces), l'éclairage sera adapté au niveau des temps d'éclairage, de la couleur de l'éclairage, de l'orientation et de l'intensité lumineuse.																																																																																																												
<b>Communautés biologiques visées</b>	Avifaune nocturne, insectes, chiroptères, mammifères nocturnes et crépusculaires.																																																																																																												
<b>Localisation</b>	Sur l'ensemble du projet																																																																																																												
<b>Acteurs</b>	Entreprises en charge des travaux, écologue en charge de l'assistance environnementale.																																																																																																												
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>Afin de réduire les effets du dérangement par pollution lumineuse en phase chantier et en phase exploitation, un plan lumière adapté sera mis en place.</p> <p>Ce plan lumière est issu d'une réflexion sur la nécessité réelle de mettre en place un éclairage. Il cherche à limiter les impacts de l'éclairage au maximum, que ce soit en instaurant des systèmes permettant de limiter la durée de l'éclairage dans le temps ou en utilisant des systèmes peu impactant vis-à-vis de la faune nocturne. Il est important de souligner que les préconisations décrites dans ce plan lumière tiennent compte des recommandations de la Mission Economie de la Biodiversité et l'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes dans leur ouvrage « Eclairage du 21<sup>ème</sup> siècle et biodiversité ».</p> <p>Les éclairages extérieurs mis en place devront respecter les préconisations suivantes :</p> <p>1) Choix des lampes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser des lampes peu polluantes : préférer les lampes au sodium basse pression ou tout autre système pouvant être développé à l'avenir. Éviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique.</li> <li>• Utiliser des lampes dont la longueur d'onde est inférieure à 575 nm (telles que des lampes Sodium à Basse Pression ou bien des LEDs Ambrées à spectre étroit).</li> <li>• Tonalité de lumière : choisir des lampes de couleurs inférieures à 2 500 K – 3000 K (tonalités moins impactantes pour la faune).</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>UV (&lt;400 nm)</th> <th>Violet (400-420 nm)</th> <th>Bleu (420-500 nm)</th> <th>Vert (500-575 nm)</th> <th>Jaune (575-585 nm)</th> <th>Orange (585-605 nm)</th> <th>Rouge (605-700 nm)</th> <th>IR (&gt;700 nm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Chiroptères</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>O</td> <td>?</td> <td>O</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>Mammifères terrestres</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>X</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>Mammifères marins</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>Oiseaux</td> <td>X</td> <td>?</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>?</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>Tortues marines</td> <td>?</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>O</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>Autres reptiles</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>Amphibiens</td> <td>?</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>O X (effet réduit pour certaines espèces)</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>Insectes</td> <td>X</td> <td>?</td> <td>X</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>Coraux/Invertébrés aquatiques</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>O</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>Poissons</td> <td>X (poissons de profondeur)</td> <td>?</td> <td>X (poissons de profondeur)</td> <td>X (poissons de profondeur)</td> <td>X (poissons de surface)</td> <td>?</td> <td>X (poissons de surface)</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>Plantes chlorophylliennes</td> <td>X</td> <td>?</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>?</td> <td>?</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table> <p>Illustration 5 - Bandes spectrales et leurs impacts par taxon Légende du tableau: (X: effet constaté; O: pas ou peu d'effet identifié; ? : pas d'information).</p> <p>Source: rapport d'étude AUBE - étude bibliographique, Cerema, 2018</p> <p>2) Orientation de l'éclairage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de système (réflecteurs notamment) renvoyant la lumière vers le bas (éclairage directionnel – angle de 70° orienté vers le sol par exemple).</li> </ul>		UV (<400 nm)	Violet (400-420 nm)	Bleu (420-500 nm)	Vert (500-575 nm)	Jaune (575-585 nm)	Orange (585-605 nm)	Rouge (605-700 nm)	IR (>700 nm)	Chiroptères	X	X	X	X	O	?	O	?	Mammifères terrestres	?	?	X	?	?	?	?	?	Mammifères marins	?	?	?	?	?	?	?	?	Oiseaux	X	?	X	X	?	X	X	?	Tortues marines	?	X	X	X	?	?	O	?	Autres reptiles	?	?	?	?	?	?	?	?	Amphibiens	?	X	X	X	X	X	O X (effet réduit pour certaines espèces)	?	Insectes	X	?	X	?	?	?	?	O	Coraux/Invertébrés aquatiques	?	?	X	X	?	?	O	?	Poissons	X (poissons de profondeur)	?	X (poissons de profondeur)	X (poissons de profondeur)	X (poissons de surface)	?	X (poissons de surface)	?	Plantes chlorophylliennes	X	?	X	X	?	?	X	X
	UV (<400 nm)	Violet (400-420 nm)	Bleu (420-500 nm)	Vert (500-575 nm)	Jaune (575-585 nm)	Orange (585-605 nm)	Rouge (605-700 nm)	IR (>700 nm)																																																																																																					
Chiroptères	X	X	X	X	O	?	O	?																																																																																																					
Mammifères terrestres	?	?	X	?	?	?	?	?																																																																																																					
Mammifères marins	?	?	?	?	?	?	?	?																																																																																																					
Oiseaux	X	?	X	X	?	X	X	?																																																																																																					
Tortues marines	?	X	X	X	?	?	O	?																																																																																																					
Autres reptiles	?	?	?	?	?	?	?	?																																																																																																					
Amphibiens	?	X	X	X	X	X	O X (effet réduit pour certaines espèces)	?																																																																																																					
Insectes	X	?	X	?	?	?	?	O																																																																																																					
Coraux/Invertébrés aquatiques	?	?	X	X	?	?	O	?																																																																																																					
Poissons	X (poissons de profondeur)	?	X (poissons de profondeur)	X (poissons de profondeur)	X (poissons de surface)	?	X (poissons de surface)	?																																																																																																					
Plantes chlorophylliennes	X	?	X	X	?	?	X	X																																																																																																					



Plus la lumière est focalisée sur sa cible, moins elle affecte les espèces : le cas présenté à gauche est donc à proscrire – ©Longcore, 2016

3) Phasage temporel de l'éclairage

Selon les contraintes d'exploitation, si possible, l'éclairage nocturne sera évité en cœur de nuit (obscurité entre 23h et 5h). L'éclairage des espaces verts et des espaces extérieurs sera évité dès que les conditions de sécurité le permettront. L'éclairage direct de la végétation sera proscrire.

Ces préconisations sont également valables pour la phase travaux. La présence de luminaires et l'intensité lumineuse seront adaptées aux usages, tout en respectant la sécurité des ouvriers.

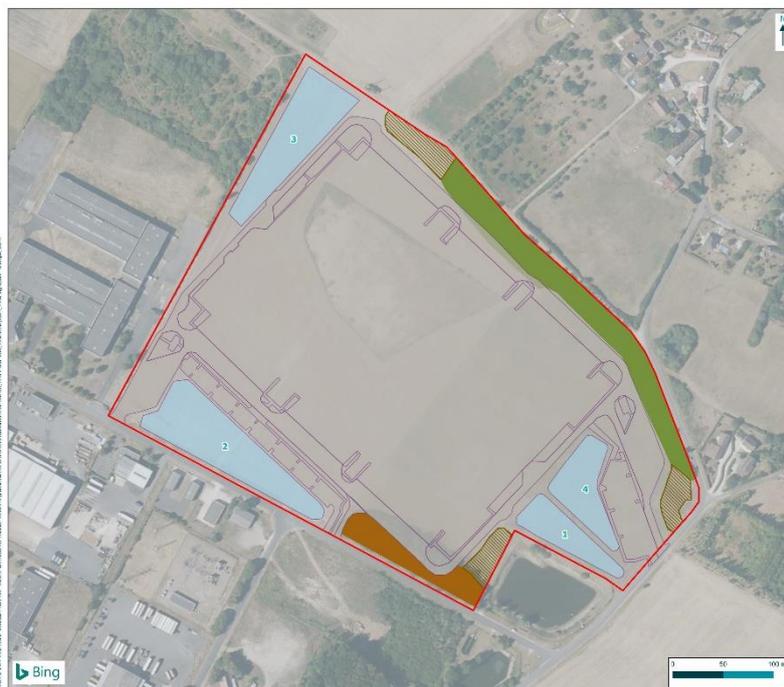
En complément de ces éléments, le développeur dispose d'une charte de chantier lumière. Cette charte est disponible en Annexe 8 de ce document.

<b>Indications sur le coût</b>	Aucun surcoût, intégré à la conception du projet.
<b>Planning</b>	Phase travaux et exploitation
<b>Suivis de la mesure</b>	Cette mesure sera suivie par l'écologue en charge de l'assistance environnementale. Supervision régulière par l'entreprise en charge des travaux.
<b>Mesures associées</b>	MR02. Assistance environnementale par un écologue en phase chantier MS01 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase de travaux

MR09 Replantation de bosquets et gestion associée	
<b>Objectif(s)</b>	L'objectif de cette mesure est double : <ul style="list-style-type: none"> <li>planter des haies qui seront conduites en haut-jet pour compenser le linéaire défriché dans le cadre des travaux et d'entretenir des haies en augmentant leur hauteur ;</li> <li>recréer un corridor fonctionnel au sud-est et au nord-est de l'aire d'étude rapprochée.</li> </ul>
<b>Communautés biologiques visées</b>	Milieu favorable aux amphibiens, aux reptiles, aux oiseaux des milieux arbustifs, aux insectes, aux petits mammifères, aux chauves-souris.

MR09 Replantation de bosquets et gestion associée

Localisation



**WESTEA**

**MR09 - Replantation de bosquets et gestion associée**

Projet d'aménagement immobilier à l'unité 480 - Volet faune-flore de l'étude d'impact

**Aire d'étude rapprochée**

**Projet**

- Bâtiment, voiries et aménagements extérieurs
- Bassin de rétention
- 1 : Bassin de récupération des eaux de toiture du bassin 2 ainsi que des eaux traitées du bassin 4
- 2 : Bassin de récupération des eaux de toiture
- 3 : Bassin de récupération des eaux de toiture
- 4 : Bassin de récupération des eaux de voiries - réserve incendie

**Surfaces compensatoires**

- Replantation de bosquets et gestion associée

**Milieux boisés présents**

- Foumés arbustifs
- Chêne/hêtre calcicole à acidiphile

**biotope**

Acteurs

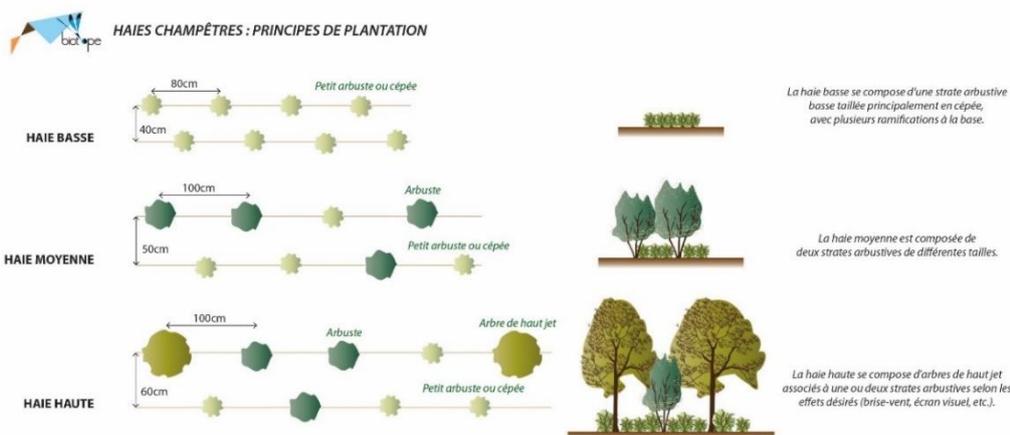
Le maître d'ouvrage dans la conception du projet et le coordinateur environnemental. Entretien par l'entreprise en charge d'entretien du site.

Modalités de mise en œuvre

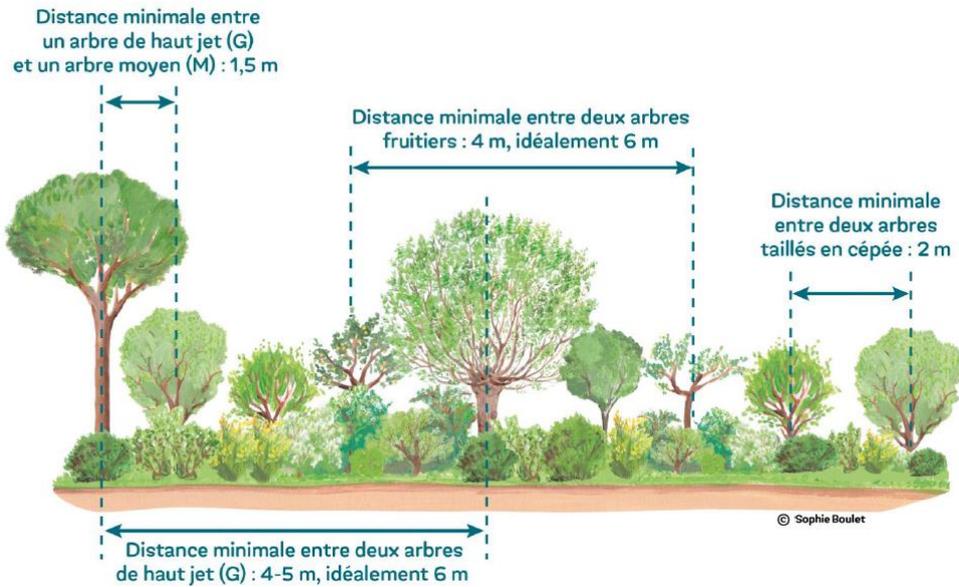
Afin de compenser les 100 ml (représentant une surface de 0,15 ha) de chênaie/hêtraie calcicole à acidiphile qui seront défrichés, 203 ml d'arbres seront replantés (représentant une surface de 0,44 ha) et seront gérés en haie de haut-jet.

Les haies implantées sont doubles.

Le schéma ci-dessous est donné à titre d'exemple. L'espacement conseillé est de 50 cm entre les deux lignes de plantations afin de permettre un bon développement à chaque espèce, sans concurrence. Il est également important de respecter la mixité des espèces afin d'obtenir une haie dense et diversifiée.



MR09 Replantation de bosquets et gestion associée



Les essences mentionnées dans le tableau ci-dessous sont présentes dans les haies et boisements indigènes, elles peuvent donc être utilisées pour les haies à replanter :

Alisier torminal	<i>Sorbus torminalis</i>
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>
Cerisier / merisier	<i>Prunus avium</i>
Charme commun	<i>Carpinus betulus</i>
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>
Chèvrefeuille des bois	<i>Lonicera periclymenum</i>
Chèvrefeuille des haies	<i>Lonicera xylosteum</i>
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>
Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>
Noyer commun	<i>Juglans regia</i>
Petit orme	<i>Ulmus minor</i>
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>
Tilleul à petites feuilles	<i>Tilia cordata</i>
Troène	<i>Ligustrum vulgare</i>

Les haies seront entretenues entre début août et fin mars afin de respecter la période de nidification des oiseaux. Les haies basses seront conduites en haie de haut-jet (multi-strates).

**Restauration d'un corridor écologique :**

La restauration de ce corridor sera menée à travers diverses actions dont la plantation d'une haie multi-strates sur 203 ml (selon les recommandations mentionnées ci-dessus) et son entretien.

MR09 Replantation de bosquets et gestion associée	
<b>Indications sur le coût</b>	<p>Environ 20€/m linéaire.</p> <p>Linéaire total de haies : 203 m au total =&gt; coût global d'environ 4 060€</p> <p><i>Estimation susceptible de varier en fonction des essences et de la taille des plans.</i></p> <p>Pour l'entretien : A intégrer dans la convention de gestion du site.</p>
<b>Planning</b>	<p>La plantation devra avoir lieu pendant la période adaptée (automne ou printemps).</p> <p>Le confortement et le parachèvement des plantations devront avoir lieu sur 2 ans minimum pour que l'entreprise en charge des travaux garantissent un suivi et une bonne reprise des végétaux.</p>
<b>Indicateurs d'efficacité</b>	Développement du boisement, accueil d'espèces animales, succès de reproduction des espèces
<b>Suivis de la mesure</b>	Le suivi de l'efficacité de la mesure sera assuré par un écologue qui produira un rapport à l'issue des travaux. En phase d'exploitation, l'écologue devra vérifier à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, puis tous les 5 ans jusque n+30, l'état des arbres replantés et leur bonne reprise.
<b>Mesures associées</b>	<p>MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier</p> <p>MS01 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase de travaux</p> <p>MS02 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase d'exploitation</p>



©WESTEA - Tous droits réservés - Sources : ©2023 Microsoft Corporation (2023) DigraGlobal ©CHNESE (2023) Distribution Vector DS, High Search, (2023) - Cartographie : Bing, 2023

## WESTEA

### MR09 - Replantation de bosquets et gestion associée

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

Aire d'étude rapprochée

#### Projet

Bâtiment, voiries et aménagements extérieurs

Bassin de rétention

1 : Bassin de récupération des eaux de toiture du bassin 2 ainsi que des eaux traitées du bassin 4

2 : Bassin de récupération des eaux de toiture

3 : Bassin de récupération des eaux de toiture

4 : Bassin de récupération des eaux de voiries - réserve incendie

#### Surfaces compensatoires

Replantation de bosquets et gestion associée

#### Milieux boisés présents

Fourrés arbustifs

Chênaie/hêtraie calcicoles à acidiphiles



Carte 35 : MR09 - Replantation de bosquets et gestion associée

## 4.5 Impacts résiduels du projet

### 4.5.1 Quantification des impacts résiduels sur les milieux

Cf. Carte 36 : « Impacts résiduels sur les milieux »

Ce chapitre a pour objectif de quantifier les impacts résiduels surfaciques du projet sur les milieux identifiés dans le cadre du diagnostic et présentés dans ce dossier. Il s'agit de surfaces évaluées sur la base de l'emprise projet finale, transmise par la maîtrise d'ouvrage, et après mise en œuvre des mesures d'évitement ou réduction.

#### Surfaces d'habitats sur l'aire d'étude rapprochée et impactées par le projet

Grand type de milieu	Libellé de l'habitat	Surface recensée sur l'aire d'étude rapprochée	Surface résiduelle impactée
Habitats forestiers	Fourrés arbustifs	0,985 ha	Évité en totalité par le projet
	Chênaie/hêtraie calcicoles à acidiclinales	0,472 ha	0,15 ha impacté, soit 32% de la surface recensée sur l'aire d'étude rapprochée
	Prairie artificielle semée sur substrat argileux à argilo - siliceux	5,781 ha	5 ha impactés, soit 87% de la surface recensée sur l'aire d'étude rapprochée
	Prairie/ourlet des talus routiers	0,322 ha	0,1 ha impacté, soit 40% de la surface recensée sur l'aire d'étude rapprochée
	Friches vivaces sur substrats rapportés	1,775 ha	1,7 ha impacté, soit la totalité de la surface recensée sur l'aire d'étude rapprochée
	Cultures	8,565 ha	7,6 ha impactés, soit 90% de la surface recensée sur l'aire d'étude rapprochée. Les 10% restants seront transformés en prairie mais ne seront plus exploités.
Total		17,9 ha	Environ 14,5 ha

WESTEA

Impact du projet sur les habitats naturels

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

▭ Aire d'étude rapprochée

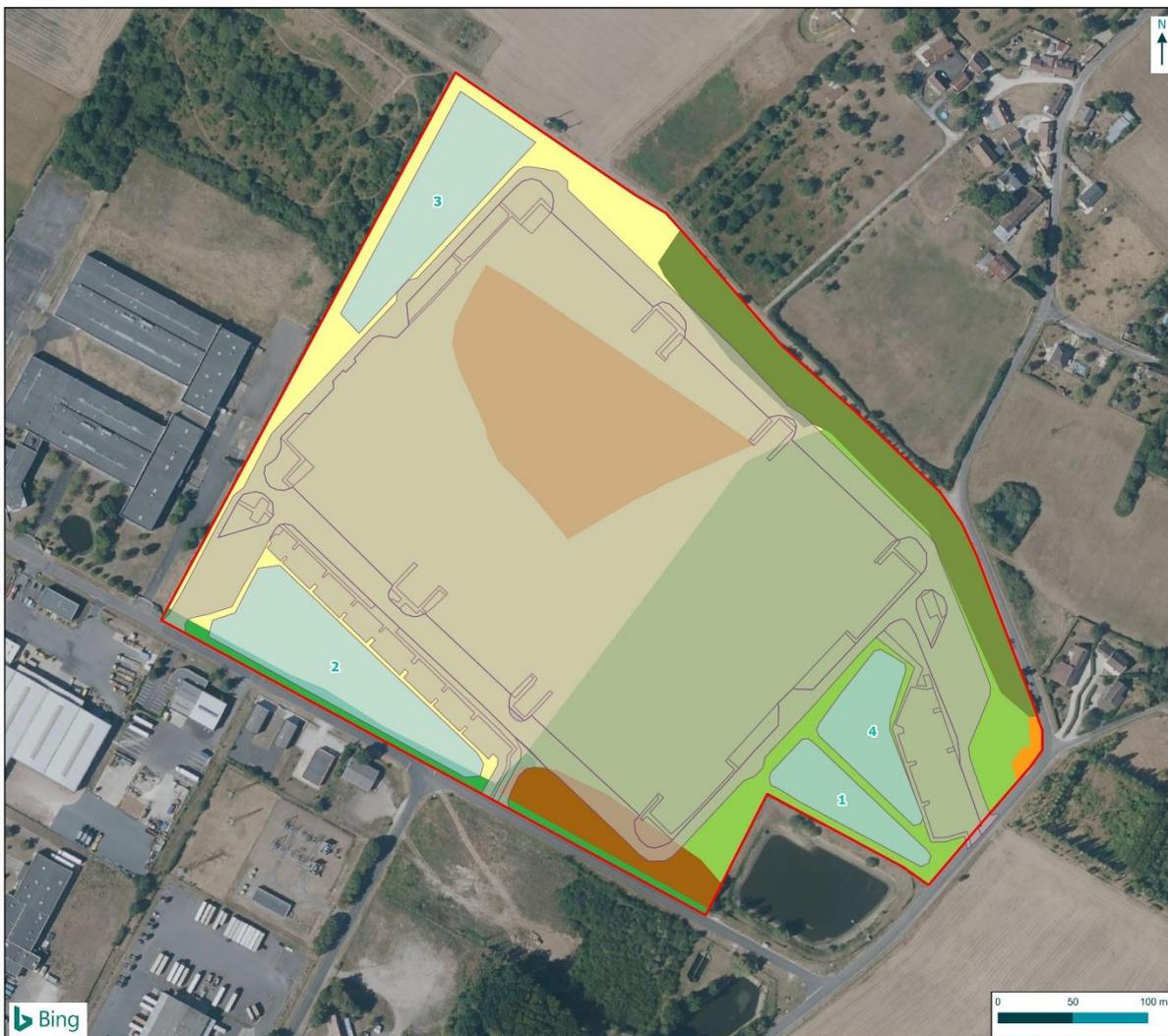
Projet

- ▭ Bâtiment, voiries et aménagements extérieurs
- ▭ Bassin de rétention

- 1 : Bassin de récupération des eaux de toiture du bassin 2 ainsi que des eaux traitées du bassin 4
- 2 : Bassin de récupération des eaux de toiture
- 3 : Bassin de récupération des eaux de toiture
- 4 : Bassin de récupération des eaux de voiries - réserve incendie

Habitats naturels

- ▭ Prairie artificielle semée sur substrat argileux à argilo - siliceux
- ▭ Prairie/orlet des talus routiers
- ▭ Friches vivaces sur substrats rapportés
- ▭ Fourrés arbustifs
- ▭ Chênaie/hêtraie calcicole à acidiclives
- ▭ Cultures



Carte 36 : Impact du projet sur les habitats naturels

## 4.5.2 Impacts résiduels sur les habitats naturels

### Impacts résiduels du projet sur les habitats naturels

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Fourrés arbustifs	Destruction ou dégradation physique des habitats naturels et habitats d'espèces Altération biochimique des milieux	Travaux	Destruction de la totalité de l'habitat	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Cet habitat est évité dans sa totalité par le projet.
Chênaie/hêtraie calcicole à acidicline				ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles R09 : Replantation de bosquets et gestion associée	Non notable	<u>Perte de biodiversité :</u> Cet habitat possède un enjeu faible de biodiversité. Les mesures d'évitement permettent de limiter l'impact de 0,15 ha sur sa surface soit 32% de la surface présente sur l'aire d'étude rapprochée. 203 ml sous forme de bosquets seront replantés.
Prairie artificielle semée sur substrat argileux à argilo-siliceux				MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Cet habitat présente un enjeu écologique faible. Ce dernier n'a pu être évité par le projet, toutefois l'impact du projet est considéré comme non notable sur ce dernier du fait de son faible enjeu dû au caractère artificiel.
Prairie/ourlet des talus routiers				MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Cet habitat présente un enjeu écologique faible. Ce dernier n'a pu être évité par le projet, toutefois l'impact du projet est considéré comme non notable sur ce dernier du fait de son faible enjeu dû au caractère anthropisé.
Friches vivaces sur substrats rapportés, cet habitat est				MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Cet habitat présente un enjeu écologique faible et un mauvais état de conservation. Toutefois, cet

Habitat concerné	Effet prévisible	Phase du projet	Risque d'impact sur les habitats/espèces (impact « brut »)	Mesure d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
caractérisé comme humide sur le critère sol.						habitat est humide sur le critère sol. Ce caractère humide sera retrouvé grâce à l'aménagement écologique des bassins. Une fois cet aménagement réalisé, une surface de 1,86 ha de zones humides fonctionnelles sur les critères sols et végétations seront présents sur le site de projet.
<b>Culture</b>				MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier	Non notable	<u>Absence de perte de biodiversité :</u> Cet habitat présente un enjeu écologique faible. Ce dernier n'a pu être évité par le projet, toutefois l'impact du projet est considéré comme non notable sur ce dernier du fait de son faible enjeu dû au caractère anthropisé.

### 4.5.3 Impacts résiduels sur les espèces végétales

#### Impacts résiduels du projet sur la flore et la faune

Habitat	Effet prévisible	Phase	Risque d'impact (impact "brut")	Mesures d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
<b>Flore</b>						
1 espèce végétale protégée non patrimoniale : l'Orchis pyramidal	Destruction d'individu	Travaux	Destruction d'individus	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Non notable	<u>Absence de perte sur la biodiversité</u> Cette espèce protégée située dans la prairie des talus routiers aux abords immédiats de la clôture du site ne sera pas impactée. L'assistance environnementale par un écologue en phase de chantier permet d'assurer sa préservation.
1 espèce végétale exotique envahissante : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise	Destruction d'individu	Travaux et exploitation	Risque de prolifération	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Non notable	<u>Absence de perte sur la biodiversité</u> Cette espèce exotique réglementée étant située aux abords immédiats de la zone d'implantation du projet, fait l'objet de mesures spécifiques concernant sa gestion. L'assistance environnementale par un écologue en phase de chantier permet d'assurer l'application de procédures spécifiques au besoin.

Habitat	Effet prévisible	Phase	Risque d'impact (impact "brut")	Mesures d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
				MR07 : Suivi et éradication de l'espèce exotique envahissante : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise		
Zones humides	Destruction d'habitat	Travaux	Destruction de zones humides	MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier	Notable	Destruction de friches vivaces sur substrats rapportés, humides sur le critère sol, de 1,7 ha, soit la totalité de la surface recensée sur l'aire d'étude rapprochée. Cette friche correspond à un terrain remanié suite à des fouilles archéologiques. La zone de friche étant située sur la partie centrale de l'aire d'étude rapprochée, il n'a pas été possible de l'éviter.
<b>Insectes</b>						
Toutes les espèces (n=12)	Destruction d'individus	Travaux	Destruction des habitats d'alimentation et de reproduction	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier MR08 : Adaptation de l'éclairage aux usages	Non notable	<u>Absence de perte sur la biodiversité</u> L'aire d'étude rapprochée sur laquelle s'implante le projet est de manière générale, peu favorable au groupe des insectes. Les fourrés arbustifs seront préservés dans leur totalité. Les mesures mises en place vont permettre de limiter les impacts sur les surfaces préservées, mais également de limiter la perturbation des espèces nocturnes. L'aménagement écologique des bassins permettra de garder une zone en eau quasi-permanente au cœur de ces dernier, les rendant ainsi favorables à la reproduction de certains odonates.
	Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces	Travaux et exploitation				
	Altération biochimique des milieux Dégradation des fonctionnalités écologiques					
<b>Amphibiens</b>						
Grenouille commune	Destruction d'individus	Travaux	Destruction non intentionnelle d'individus adultes par les engins de chantier.	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles MR01 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier MR06 : Rétablissement des continuités écologiques (passage à petite faune dans la clôture) MR08 : Adaptation de l'éclairage aux usages	Non notable	<u>Absence de perte sur la biodiversité</u> L'aire d'étude rapprochée sur laquelle s'implante le projet ne comporte pas d'habitats de reproduction pour les amphibiens. Le bassin en limite sud de la zone d'implantation est favorable à la reproduction de certaines espèces d'amphibiens, et n'est pas impacté par le projet. L'aménagement écologique des bassins permettra de créer des zones favorables à la reproduction d'espèces pionnières d'amphibiens. Les habitats d'hivernage et de transit pour les amphibiens seront pour la majeure partie préservés : les fourrés arbustifs seront évités dans leur totalité par le projet, et la chênaie/hêtraie calcicole à acidophile est également préservée à 68%.
	Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces	Travaux et exploitation	Destruction d'un potentiel habitat de reproduction.			
	Altération biochimique des milieux Dégradation des fonctionnalités écologiques		Destruction d'habitats terrestres			

Habitat	Effet prévisible	Phase	Risque d'impact (impact "brut")	Mesures d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
<b>Reptiles</b>						
Lézard des murailles Lézard vert occidental Orvet fragile	Destruction d'individus	Travaux	Destruction non intentionnelle d'individus adultes par les engins de chantier.	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles MR01 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier MR05 : Création de micro-habitats favorables au Lézard des murailles MR06 : Rétablissement des continuités écologiques (passage à petite faune dans la clôture) R09 : Replantation de bosquets et gestion associée	Non notable	<u>Absence de perte sur la biodiversité</u> Ces espèces sont protégées mais présentent un enjeu écologique faible. Une partie des milieux favorables au Lézard des murailles sera préservée (les fourrés) et les lisières seront de nouveau favorables après la coupe des arbres. Par ailleurs, de nouveaux milieux favorables seront créés dans le cadre de l'installation de micro-habitats (mesure MR05). Les travaux seront réalisés en dehors des périodes sensibles, quand l'espèce est mobile. L'installation d'une clôture perméable à la petite faune permettra d'assurer le déplacement des espèces. 203 ml sous forme de bosquets seront replantés pour renforcer la continuité écologique au sud-est et au nord-est du site.
	Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces	Travaux et exploitation	Destruction de la majeure partie des habitats favorables à cette espèce.			
	Altération biochimique des milieux Dégradation des fonctionnalités écologiques					
<b>Oiseaux</b>						
<b>Cortège des milieux buissonnants et boisés</b>						
Espèces patrimoniales nicheuses ou nicheuses probables dont : le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, la Tourterelle des bois, le Verdier d'Europe, le Bruant jaune, la Fauvette des jardins, la Linotte Mélodieuse	Destruction et perturbation d'individus	Travaux	Dérangement possible en cas de travaux en période de nidification (abandon des nichées).	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles MR01 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier MR08 : Adaptation de l'éclairage aux usages R09 : Replantation de bosquets et gestion associée	Non notable	<u>Perte sur la biodiversité</u> La totalité des fourrés arbustifs sera préservée par le projet. Toutefois, l'impact sur les milieux de reproduction de ces espèces est considéré comme notable. De fait, 0,15 ha de la chênaie/hêtraie, habitat favorable à la nidification des espèces d'oiseaux du cortège des milieux arborés sera impacté. Cela implique donc la mise en place d'une compensation pour la perte d'habitat. Les impacts sont non suffisamment caractérisés pour justifier la mise en place d'une demande de dérogation au titre de la destruction d'habitats d'espèces et espèces protégées : les habitats de reports étant nombreux et les surfaces impactées étant suffisamment faibles. De plus, les travaux se dérouleront en dehors de la période de reproduction de l'avifaune.
	Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces	Travaux et exploitation	Destruction possible des nids et/ou des jeunes au nid au sein des milieux boisés où nichent ces espèces.			
	Altération biochimique des milieux Dégradation des fonctionnalités écologiques					

Habitat	Effet prévisible	Phase	Risque d'impact (impact "brut")	Mesures d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
						203 ml sous forme de bosquets seront replantés pour renforcer la continuité écologique au sud-est et au nord-est du site.
<b>Cortège des milieux ouverts</b>						
Espèces patrimoniales nicheuses ou nicheuses probables dont : l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Perdrix grise	Destruction et perturbation d'individus	Travaux	Dérangement possible en cas de travaux en période de nidification (abandon des nichées).	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles MR01 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune	Non notable	<u>Pas de perte de biodiversité</u> : Les cultures seront impactées par le projet à hauteur de 90%. Les 10% restants seront transformés mais ne seront plus exploités. Ces milieux seront toutefois favorables aux oiseaux des milieux ouverts.
	Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces	Travaux et exploitation	Destruction possible des nids et/ou des jeunes au nid au sein des milieux boisés où nichent ces espèces.	MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier		
	Altération biochimique des milieux Dégradation des fonctionnalités écologiques			MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier MR08 : Adaptation de l'éclairage aux usages		
<b>Cortège des milieux humides</b>						
Espèces observées en période de reproduction : Aigrette garzette Héron garde-bœufs Héron cendré	Destruction et perturbation d'individus	Travaux	Dérangement possible en cas de travaux en période de nidification (abandon des nichées).	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles MR01 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune	Non notable	<u>Pas de perte de biodiversité</u> : L'aire d'étude ne présente pas d'intérêt particulier pour ces oiseaux.
	Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces	Travaux et exploitation	Destruction possible des nids et/ou des jeunes au nid au sein des milieux boisés où nichent ces espèces.	MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier		
	Altération biochimique des milieux Dégradation des fonctionnalités écologiques			MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier MR08 : Adaptation de l'éclairage aux usages		
<b>Cortège des milieux anthropiques</b>						
Espèce patrimoniale nicheuse probable :	Destruction et perturbation d'individus	Travaux	Dérangement possible en cas de travaux en période de	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles	Non notable	<u>Pas de perte de biodiversité</u> :

Habitat	Effet prévisible	Phase	Risque d'impact (impact "brut")	Mesures d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
Serin cini			nidification (abandon des nichées).	MR01 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier MR08 : Adaptation de l'éclairage aux usages		Cette espèce ubiquiste ne sera pas impactée par le projet. De fait, les fourrés arbustifs, habitat de transit et de reproduction pour cette espèce seront préservés.
	Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces	Travaux et exploitation	Destruction possible des nids et/ou des jeunes au nid au sein des milieux boisés où nichent ces espèces.			
	Altération biochimique des milieux Dégradation des fonctionnalités écologiques					
<b>Mammifères</b>						
Toutes les espèces (n=6) dont l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe	Destruction et perturbation d'individus	Travaux	Destruction non intentionnelle d'individus par les engins de chantier.	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles MR01 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier MR06 : Rétablissement des continuités écologiques (passage à petite faune dans la clôture) MR08 : Adaptation de l'éclairage aux usages R09 : Replantation de bosquets et gestion associée	Non notable	<u>Absence de perte sur la biodiversité</u> Une partie des milieux favorables aux petits mammifères sera préservée. Les aménagements prévus sur le site sont de nature à augmenter les capacités d'accueil de ce groupe sur le site. Par ailleurs, les continuités écologiques et le déplacement des petits mammifères seront assurés par la mise en place de passages à faune au sein de la clôture. Les travaux seront réalisés en dehors des périodes sensibles pour ces espèces, lorsque ces dernières sont encore mobiles. 203 ml sous forme de bosquets seront replantés pour renforcer la continuité écologique au sud-est et au nord-est du site.
	Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces		Destruction des habitats de repos et d'alimentation de ces espèces.			
	Altération biochimique des milieux Dégradation des fonctionnalités écologiques					

Habitat	Effet prévisible	Phase	Risque d'impact (impact "brut")	Mesures d'atténuation	Impact résiduel	Conséquence sur la biodiversité
<b>Chiroptères</b>						
12 espèces et 5 groupes d'espèces de chiroptères : Barbastelle d'Europe ; Sérotine commune ; Murin à oreilles échanquées ; Murin de Daubenton ; Murin de Natterer ; Grand murin ; Noctule commune ; Noctule de Leisler ; Pipistrelle de Kuhl ; Pipistrelle commune ; Groupe Sérotine commune / Noctules ; Groupe Pipistrelle commune / pygmée ; Groupe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius ; Groupe Oreillard roux / gris ; Murins indéterminés ( <i>Myotis sp</i> ) Murin de Daubenton	Destruction et perturbation d'individus	Travaux	Dérangement (sonore, visuel, etc.)	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles MR01 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier MR04 : Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel MR08 : Adaptation de l'éclairage aux usages R09 : Replantation de bosquets et gestion associée	Non notable	<u>Perte sur la biodiversité</u> La totalité des fourrés arbustifs sera préservée par le projet. Toutefois, 0,15 ha de la chênaie/hêtraie, habitat non favorable aux gîtes des chauves-souris arboricoles, sera impacté. Même si les arbres sont de faible diamètre, ils peuvent éventuellement offrir un refuge pour des petites espèces de chauves-souris. Dans la mesure où les travaux se dérouleront en dehors de la période de reproduction des chiroptères et qu'une procédure spécifique pour l'abattage des arbres sera mise en place sur les arbres à gîtes potentiels, l'impact sera non notable et le risque de destruction d'individu est nul.  203 ml sous forme de bosquets seront replantés pour renforcer la continuité écologique au sud-est et au nord-est du site.
	Destruction ou dégradation d'habitat d'espèces	Travaux et exploitation	Destruction des habitats de chasse, de transit et de gîte.			
	Altération biochimique des milieux					

#### 4.5.4 Impacts cumulés avec d'autres projets

Cf. Carte 37 : « Projets autorisés sur l'aire d'étude éloignée »

Deux projets ont été identifiés dans l'aire d'étude éloignée (communes dans un rayon de 5 km)<sup>1</sup> comme étant à prendre en compte pour l'évaluation des impacts cumulés (cf. 5° e) de l'article R.122-5 du Code de l'environnement). Ces projets ont été identifiés sur la base des avis disponibles sur le site de la MRAe au 28/11/2023. Sur une durée antérieure de 3 ans, une zone de dépôt de véhicules neufs et d'occasion avec ombrières photovoltaïques a été mise en place par 2LL Amilly dans la commune de Amilly et a reçu un avis le 20 décembre 2021. Ce projet est situé à environ 140 m à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée. Un second projet est situé à 3,7 km au nord-ouest, c'est une usine d'incinération d'ordures ménagères et une installation de tri et transit de déchets industriels banals et d'encombrant installé par SUEZ RV Energie et qui a reçu un avis le 03/08/2018.

Compte tenu de la distance du projet d'une usine d'incinération d'ordures ménagères et d'installation de tri et transit de déchets industriels banals et d'encombrant du site d'étude, l'impact cumulé est non notable.

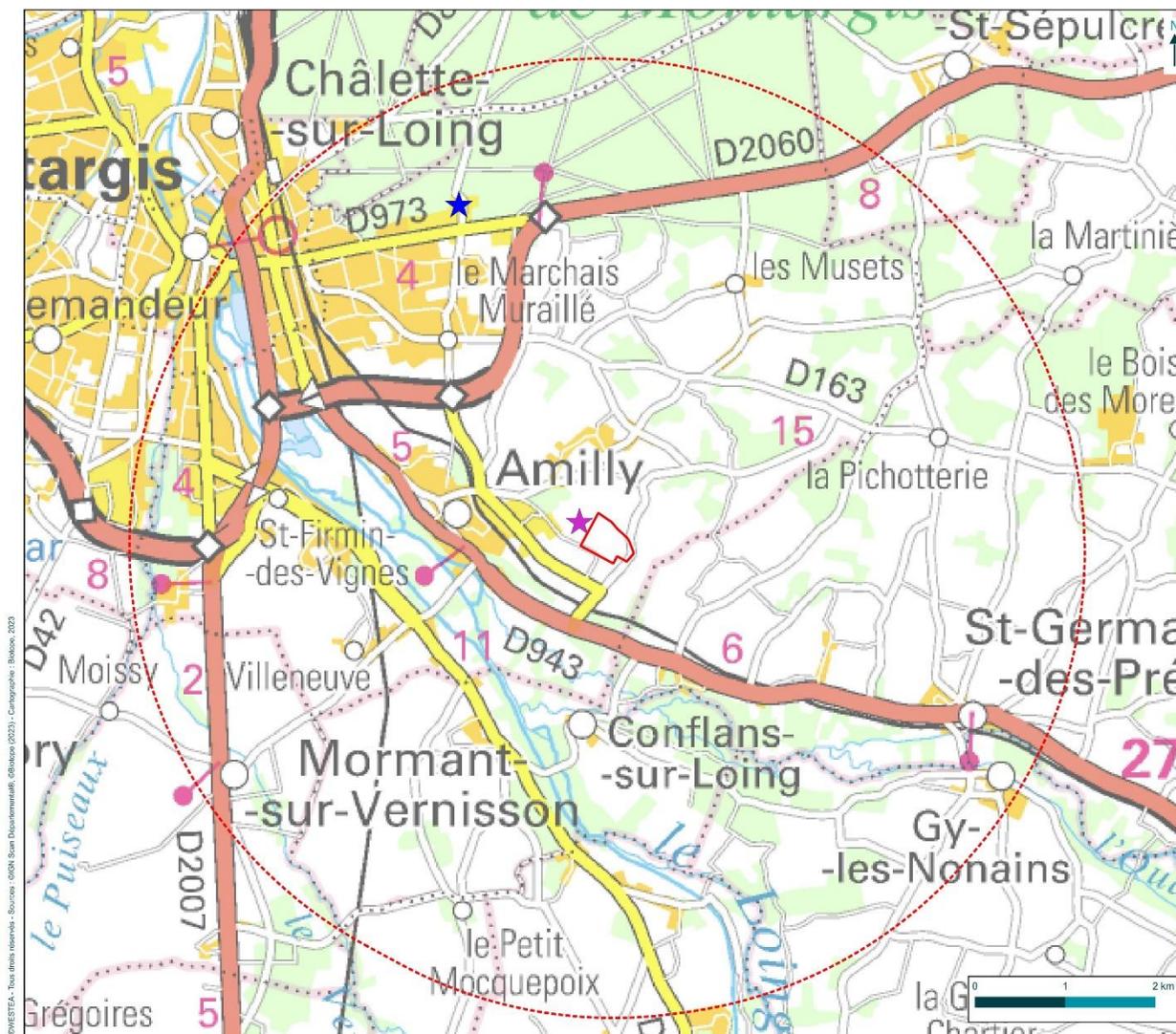
Le projet de dépôt de véhicules neufs et d'occasion avec ombrières photovoltaïques est situé en bordure immédiate du site de projet. Il sera implanté sur un secteur de fourrés arbustifs favorables au Bruant jaune et à la linotte mélodieuse. Les fourrés arbustifs présents sur l'aire d'étude rapprochée du projet seront évités et préservés. Les espèces présentes sur le secteur voisin pourront se reporter sur les fourrés arbustifs du site de projet.

---

Par conséquent, les impacts cumulés vis-à-vis des autres projets sont non notables.

---

<sup>1</sup> Les communes retenues dans un rayon de 5km sont : Bû, Havelu, Goussainville, Marchezais, Broué, Serville, Germainville, La Chapelle-Forainvilliers, Mézières-en-Drouais, Cherisy, Abondant, Saint-Gemme-Moronval, Boutigny-Prouais, Ouerre



**WESTEA**

**Projets autorisés sur l'aire d'étude éloignée**

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

**Aires d'étude**

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée (5 km)

**Projets à proximité du site d'étude**

- ★ Usine d'incinération d'ordures ménagères et une installation de tri et transit de déchets industriels banals et d'encombrant
- ★ Zone de dépôt de véhicules neufs et d'occasion avec ombrières photovoltaïques



Carte 37 : Projets autorisés sur l'aire d'étude éloignée

### 4.5.5 Dérogation à la destruction d'espèces protégées

Concernant la flore, une espèce protégée, l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*) a été observée au sud de l'aire d'étude rapprochée lors des inventaires, dans la prairie/orlet des bas-côtés routiers. Elle ne sera pas impactée lors du chantier et fait l'objet d'une mesure d'évitement par balisage (cf. ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles).

Concernant les amphibiens, lors des inventaires, une espèce protégée en France mais non menacée, la Grenouille commune, a été observée dans le bassin en dehors de l'aire d'étude rapprochée. Aucun habitat de reproduction favorable à cette espèce n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée. La chênaie-hêtraie présente au sud-est de l'aire d'étude rapprochée peut lui offrir un habitat terrestre. Lors des travaux, 0,15 ha de la chênaie-hêtraie sera coupé. Toutefois, les travaux de coupe seront réalisés avant la phase terrestre de la Grenouille commune, elle ne sera donc pas impactée (cf. MR01 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité des espèces faunistiques). En outre, 203 ml seront replantés sous forme de bosquet pour renforcer la continuité écologique au sud-est et au nord-est de l'aire d'étude rapprochée (cf. MR09 : Replantation de bosquets et gestion associée).

Concernant les reptiles, lors des inventaires, une espèce protégée a été observée sur l'aire d'étude rapprochée : le Lézard des murailles. Lors des travaux, 0,15 ha de la chênaie-hêtraie sera coupé. Toutefois, les travaux de coupe seront réalisés en dehors de sa période de reproduction, et avant qu'il ne rentre en léthargie, il pourra donc fuir, ainsi, il ne sera donc pas impacté (cf. MR01 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité des espèces faunistiques). En outre, 203 ml seront replantés sous forme de bosquet pour renforcer la continuité écologique au sud-est et au nord-est de l'aire d'étude rapprochée (cf. MR09 : Replantation de bosquets et gestion associée). De plus, des micro-habitats favorables seront créés au nord-ouest du site (MR05 : Création de micro-habitats favorables au Lézard des murailles).

Concernant les insectes, aucune espèce protégée n'a été observée sur l'aire d'étude rapprochée lors des inventaires, ou n'est considérée comme présente au regard des habitats disponibles.

Concernant les oiseaux, les inventaires et l'analyse de la bibliographie ont permis de mettre en évidence l'importance des milieux boisés de l'aire d'étude immédiate pour les oiseaux nicheurs. En effet, les enjeux les plus forts se localisent au niveau de la chênaie-hêtraie et des fourrés arbustifs. Les milieux ouverts offrent une diversité un peu moindre de sites de reproduction, mais ils concentrent des enjeux moyens pour le Bruant proyer et l'Alouette des champs.

L'emprise du projet concerne des champs cultivés (7,6 ha de cultures et 5 ha de prairie artificielle semée sur leur totalité) qui peuvent être favorables à la nidification de ces espèces selon l'occupation du sol. Toutefois, les travaux ne seront pas réalisés durant la période de nidification des oiseaux (MR01) donc aucun impact n'est à prévoir sur les oiseaux nicheurs en phase de travaux. Les zones d'habitats présentant un enjeu fort de conservation pour les oiseaux sont évités (ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles), excepté 0,15 ha de la chênaie-hêtraie qui sera coupé mais 203 ml seront replantés sous forme de bosquet pour renforcer la continuité écologique au sud-est et au nord-est de l'aire d'étude rapprochée (cf. MR09 : Replantation de bosquets et gestion associée).

En période de migration et d'hivernage, les expertises ont mis en évidence la présence d'espèces à faibles enjeux et l'aire d'étude rapprochée ne constitue pas de zone de halte migratoire ou de rassemblement en hivernage.

Concernant les mammifères à déplacements terrestres, aucune espèce protégée n'a été observée sur l'aire d'étude rapprochée mais le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) et l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) y sont considérés présents. Lors des travaux, 0,15 ha de la chênaie-hêtraie sera coupé. Toutefois, les travaux de coupe seront réalisés en dehors de la période de reproduction de ces espèces et lorsqu'elles sont actives. Ainsi, elles ne seront pas impactées (cf. MR01 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité des espèces faunistiques). En outre, 203 ml seront replantés sous forme de bosquet pour renforcer la continuité écologique au sud-est et au nord-est de l'aire d'étude rapprochée (cf. MR09 : Replantation de bosquets et gestion associée). Dans la mesure où le site sera clôturé pour des raisons de sécurité, des passages à faune seront réalisés dans le grillage pour conserver la fonctionnalité écologique du site (cf. MR06 : Rétablissement des continuités écologiques (passage à petite faune dans la clôture)).

Concernant les chauves-souris, lors des inventaires, 8 espèces et 5 groupes d'espèces de chauves-souris ont été contactés. Aucun gîte n'a été observé dans les boisements de l'aire d'étude rapprochée. Lors des travaux, 0,15 ha de la chênaie-hêtraie sera coupé. Afin d'éviter tout risque d'impact sur les individus, avant l'abattage des arbres, un écologue vérifiera l'absence de cavités et de présence de chauves-souris dans les arbres à couper (cf. MR04 : Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel). De plus, les travaux de coupe seront réalisés en dehors de la période de reproduction de ces espèces et lorsqu'elles sont actives. Ainsi, elles ne seront pas impactées (cf. MR01 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité des espèces faunistiques).

Dans la mesure où l'étude d'impact conclut à l'absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées présentes (c'est à dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas effets significatifs sur leur maintien et leur dynamique), il est considéré qu'il n'y a pas de nécessité à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées.

#### 4.5.6 Conclusion sur les impacts résiduels notables

La mise en place d'un panel de mesures d'évitement (ME01 et ME02) et de réduction (MR01 à MR09) permet au projet de ne pas avoir d'impact notable sur les habitats, la flore et tous les groupes de faune.

Toutefois, la zone de friches vivaces sur substrats rapportés, humide sur le critère sols, sera impactée sur sa totalité. Ainsi, 1,77 ha de zones humides sur le critère sol sera impacté.

Dans la mesure où l'impact sur cette zone humide n'a pu être ni évité, ni réduit, il doit être compensé. L'étude de la fonctionnalité écologique de cette zone humide et la stratégie de sa compensation sont développées dans le chapitre ci-dessous.

## 4.6 Fonctionnalité écologique des zones humides

### 4.6.1 Compatibilité avec le SDAGE Seine-Normandie

Le site est intégré dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine Normandie. Le SDAGE constitue un outil de planification concertée de la politique de l'eau. Il définit les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux.

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) réglementairement en vigueur est le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 suite à son adoption par le comité de bassin le 23 mars 2022. Celui-ci prescrit que les projets détériorant partiellement ou totalement des zones humides doivent s'accompagner de mesures compensatoires qui restaurent, réhabilitent ou créent des zones humides équivalentes sur le plan des fonctions.

Dans son objectif de protection et de restauration des milieux aquatiques et humides, le SDAGE précise, à l'**orientation 1.1** d'« identifier et préserver les milieux humides et aquatiques continentaux et littoraux et les zones d'expansion de crues, pour assurer la pérennité de leur fonctionnement ».

La **disposition 1.3.1** concerne la mise en œuvre de la séquence ERC en vue de préserver la biodiversité liée aux milieux humides (continentaux et littoraux) des altérations dans les projets d'aménagement. Cette disposition précise que :

En cas d'effets résiduels du projet, l'autorité administrative s'assure que les maîtres d'ouvrages :

- **« respectent l'équivalence fonctionnelle des zones humides en utilisant de préférence la méthode d'évaluation des fonctionnalités du « guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides » ;**
- **réalisent la compensation en priorité sur des milieux déjà altérés (artificialisés drainés remblayés, ...) afin de maximiser les gains de fonctionnalité et en dehors des terres agricoles sauf si les propriétaires et exploitants y consentent ;**
- **compensent au plus proche des masses d'eau impactées à hauteur de 150% de la surface affectée, au minimum ;**
- **compensent à hauteur de 200% de la surface affectée, au minimum, si la compensation s'effectue en dehors de l'unité hydrographique impactée ;**
- **réalisent des mesures de compensation de qualité dont le suivi dans le temps démontre leur fonctionnalité ;**
- **veillent à ce qu'une même surface géolocalisée de compensation ne soit pas comptabilisée plusieurs fois. »**

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...).

La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme.

---

Le travail présenté ici a pour objectif d'établir un diagnostic fonctionnel des zones humides impactées par le projet d'aménagement. Ces éléments permettront l'élaboration d'une stratégie de compensation cohérente répondant aux principes de la doctrine « Éviter, Réduire, Compenser (ERC) » et à la réglementation du SDAGE Seine-Normandie.

---

Dans le cadre de l'examen de ce dossier, il s'agit d'évaluer, via la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides proposée par Gayet et al. (2016), si la perte fonctionnelle engendrée par le projet est compensée par le gain observé sur le site de compensation après mise en œuvre des mesures compensatoires.

Ce travail nécessite la réalisation :

- D'un diagnostic fonctionnel des zones humides impactées ;
- D'un diagnostic fonctionnel du site de compensation pressenti ;
- D'une comparaison des pertes et gains fonctionnels après impact envisagé et après mise en œuvre des actions de compensation envisagées (simulation projetée).

## 4.6.2 Aspects méthodologiques

La méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides permet d'évaluer les fonctions suivantes :

- **fonctions hydrologiques** : ralentissement des ruissellements, recharge des nappes, rétention des sédiments ;
- **fonctions biogéochimiques** : dénitrification, assimilation végétale de l'azote, adsorption, précipitation du phosphore, assimilation végétale des orthophosphates, séquestration du carbone ;
- **fonctions d'accomplissement du cycle de vie des espèces** : supports des habitats, connexion des habitats.

Le niveau d'expression des fonctions est déterminé par l'analyse d'indicateurs faisant chacun l'objet d'une interprétation indépendante. Ainsi, aucun score synthétique par fonction n'est produit à l'issue de la méthode. En revanche, une analyse narrative permet de caractériser le niveau fonctionnel général de la zone humide impactée et ainsi d'évaluer la perte liée au projet d'aménagement.

La méthode nationale s'applique sur les zones ayant été préalablement délimitées comme étant en zone humide au sens de la réglementation (arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié en octobre 2009 et en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement).

La mise en œuvre de la méthode nationale d'évaluation des fonctions implique par ailleurs une analyse à des échelles plus larges incluant :

- une zone paysagère pour l'analyse de la fonction biologique dans un rayon de 1 km autour du site impacté ;
- une zone dite « contributive » (équivalent d'un « bassin versant » théorique) qui s'appuie sur les données de la BD CARTHAGE, de la BD TOPO et sur une analyse de la topographie (SCAN 25) ;
- une zone tampon de 50 m du site impacté ;
- et le cours d'eau, lorsque la zone humide est de type alluvial.

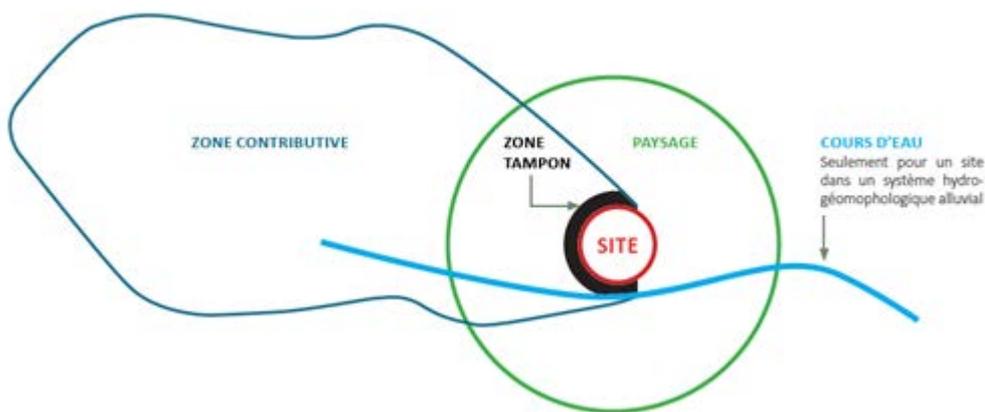


Figure 11. Les zones prises en compte pour évaluer les fonctions des zones humides.

L'analyse réalisée sur ces différents périmètres permet d'évaluer **l'opportunité de la zone humide à exprimer un certain nombre de fonctions**, au regard du contexte dans lequel elle s'insère.

Par exemple, une zone humide en secteur alluvial a une opportunité plus forte à jouer un rôle de rétention des nutriments (alimentation en eau provenant d'une grande zone contributive) qu'une zone humide de plateau pour laquelle la zone contributive est en général restreinte.

L'analyse d'un certain nombre de paramètres sur la zone humide elle-même évalue **la capacité potentielle d'expression de ces fonctions, au regard des caractéristiques propres du site**.

Par exemple, une zone humide de boisement présente une rugosité plus élevée qu'une prairie humide, sa capacité potentielle de remplir une fonction de résistance à l'écoulement est donc plus importante.

**La totalité de la zone humide impactée par le projet présente un sol remanié. En effet, elle correspond à la zone des anciennes fouilles archéologiques. La présence de traits rédoxiques à faible profondeur n'est donc pas naturelle sur ce secteur et par conséquent la zone humide ne l'est pas non plus. Le sol des cultures aux alentours de cette zone de fouille archéologique ne présente aucune caractéristique de zone humide. Les fonctionnalités de cette « zone humide » sont donc très limitées.**

La zone humide impactée comporte un habitat par la typologie EUNIS niveau 3. Deux sondages pédologiques pour l'analyse de la fonctionnalité des zones humides ont été réalisés.

### 4.6.3 Diagnostic des fonctions du site impacté

Cf. fichier excel joint au dossier : Valeur des indicateurs pour la zone humide impactée

Cf. carte 38 « Délimitation des zones humides sur les critères alternatifs habitats, flore ou sols sur l'emprise du projet »

Cf. carte 39 « Localisation de l'emprise du projet et de sa zone contributive »

L'ensemble du projet est localisé sur la commune d'Amilly (45). La cartographie des habitats a été réalisée sur l'aire d'emprise du projet.

La zone humide impactée par le projet d'aménagement couvre une superficie de 1,77 ha.

Cette zone humide est située au centre de l'aire d'étude et est répartie sur un habitat : friches vivaces sur substrats rapportés. Il s'agit de la zone où ont été réalisées les fouilles archéologiques.

La zone humide présente un fonctionnement hydromorphologique de type plateau. Sa zone contributive correspond donc à la surface de zone humide impactée à savoir 1,77 hectare.

## WESTEA

### Délimitation des zones humides sur les critères alternatifs habitats, flore ou sols sur l'emprise du projet

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

 Aire d'étude rapprochée

#### Projet

 Bâtiment, voiries et aménagements extérieurs

 Bassin de rétention

1 : Bassin de récupération des eaux de toiture du bassin 2 ainsi que des eaux traitées du bassin 4

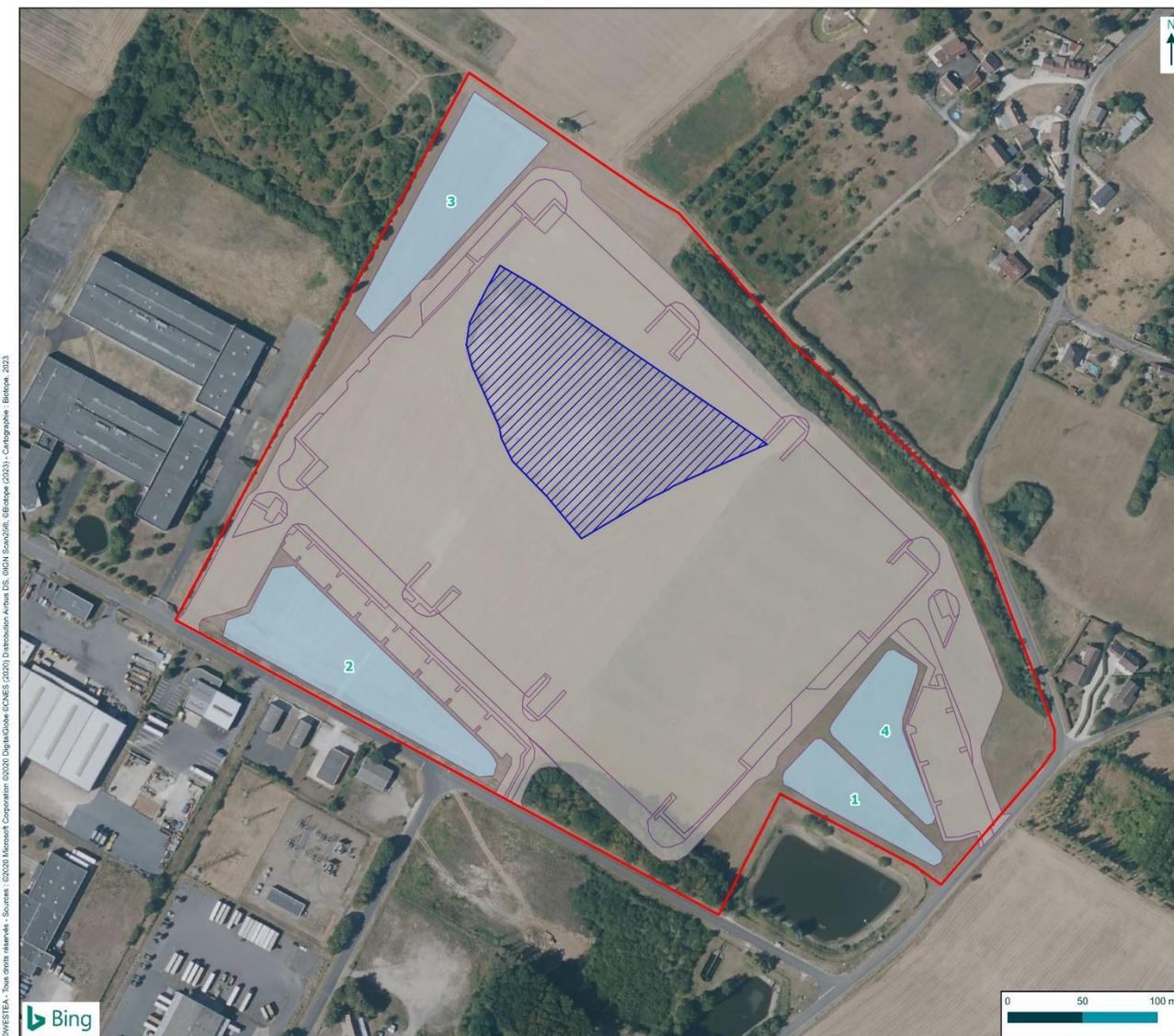
2 : Bassin de récupération des eaux de toiture

3 : Bassin de récupération des eaux de toiture

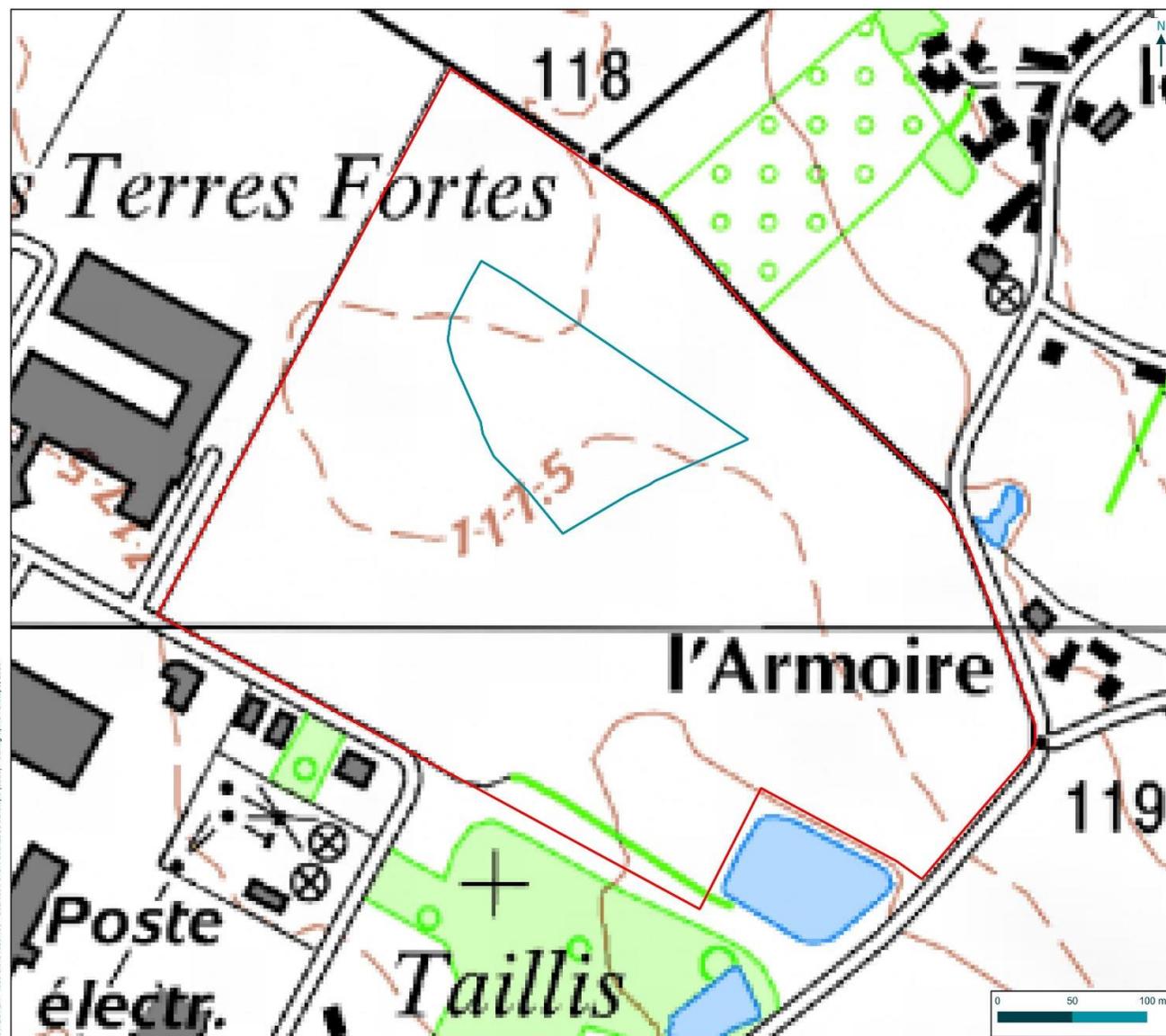
4 : Bassin de récupération des eaux de voiries - réserve incendie

#### Type d'habitats

 Humide sur le critère sols (1,77 ha)



Carte 38 : Délimitation des zones humides sur les critères alternatifs habitats, flore ou sols sur l'emprise du projet



WESTEA

**Localisation de l'emprise du projet et de sa zone contributive**

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Diagnostic fonctionnel des zones humides

-  Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
-  Zone contributive (site impacté)



Carte 39 : Localisation de l'emprise du projet et de sa zone contributive



L'habitat observé sur la zone humide impactée est présenté dans le tableau ci-dessous :

#### Habitats humides observés sur le site d'impacté (selon la classification Eunis niveau 3)

Habitats humides observés	
Superficie des zones humides	1,77 ha
Habitats observés	11.5 Friches vivaces sur substrats rapportés (100%)

### 4.6.4 Diagnostic des fonctions sur le site impacté avant impact et évaluation de la perte fonctionnelle

#### 4.6.4.1 Synthèse des résultats

Le tableau ci-après met en regard l'opportunité du site à remplir les fonctions, sa capacité potentielle à les exprimer et l'impact du projet sur ces fonctions.

Cette synthèse est construite par interprétation, à dire d'expert, des résultats par indicateur issus de la méthode nationale.

*Pour rappel la présence de traits rédoxiques dès la surface et donc la classification de ce secteur en zone humide est liée à la réalisation des fouilles archéologiques. Le sol est donc déstructuré et remanié et par conséquent la présence d'une zone humide sur le secteur étudié n'est pas naturelle. Nous pouvons donc déjà considérer que les fonctionnalités de celle-ci sont très limitées.*

La zone humide impactée est principalement alimentée par les eaux de pluies. Le système hydrogéomorphologie de la zone humide est de type plateau. **La capacité d'expression des fonctions hydrologiques est donc limitée dans un tel contexte.**

Le contexte agricole et urbanisé du site et de ses alentours souligne une opportunité d'expression à l'égard des fonctions biogéochimiques (épuration des eaux). En effet, la qualité des eaux de ruissellement à proximité d'infrastructures routières, de secteurs urbanisés et agricoles est généralement médiocre. Les zones humides, dans un contexte de ce type peuvent jouer un rôle épuratoire important sur les eaux de ruissellement. Cependant, en raison de l'alimentation en eau de la zone qui se fait principalement par les précipitations, **la capacité d'expression des fonctions biogéochimiques semble limitée.**

Enfin, concernant les fonctions biologiques, les opportunités d'expression apparaissent faibles. La faible diversité des habitats impactés et le contexte péri-urbain ne sont pas favorables aux fonctions biologiques. **A contrario, la proximité avec le corridor écologique qu'est le Loing constitue plutôt un atout pour les fonctions biologiques.**

Au regard des éléments présentés ci-dessus et dans le tableau ci-dessous, le site présente des fonctionnalités très limitées. Les enjeux concernent par ailleurs principalement les fonctions biologiques dues à la proximité avec le Loing. Les mesures compensatoires sur le site de compensation devront viser en priorité ces fonctions.

**Opportunité de la zone humide étudiée à remplir les fonctions et capacité intrinsèque (propre) à les exprimer**

Fonctions (Méthode nationale ONEMA/MNHN, 2016)		Opportunité d'expression de la fonction		Capacité vraisemblable d'expression de la fonction avant impact	
<b>Fonctions hydrologiques</b> (dont rôle de la zone humide quant au risque inondation)	Ralentissement des ruissellements	Faible	La zone humide est principalement alimentée par les précipitations. Elle joue donc un rôle très limité en termes de ralentissement des ruissellements et de rétention des sédiments.	Faible	Au regard de la rugosité du couvert végétal, ces zones humides présentent une capacité faible à ralentir les ruissellements.
	Recharge des nappes	Faible		Faible	Le site impacté présentant des textures de type limono-argileuse principalement, la conductivité est limitée.
	Rétention des sédiments	Faible		Faible	L'alimentation en eau et l'absence de matière organique concourent à un niveau d'expression faible de rétention des sédiments.
<b>Fonctions biogéochimiques</b> (= fonctions épuratoires et de stockage du carbone)	Dénitrification	Faible	Du fait de la surface très limitée de la zone contributive et du caractère non naturel de la zone humide, les enjeux en termes d'épuration des eaux sont considérés comme faibles.	Faible	L'hydromorphie et l'absence de l'episolum humifère sont peu favorables à l'expression de cette fonction.
	Assimilation végétale de l'azote			Faible	Le couvert végétal très faible concoure à une faible expression de cette fonction.
	Adsorption, précipitation du phosphore			Faible	Le pH proche de 7 ne favorise pas l'adsorption du phosphore.
	Assimilation végétale des orthophosphates			Faible à moyen	Le pH compris entre 6 et 7 favorise l'adsorption des orthophosphates.
	Séquestration du carbone	NA		Faible	L'absence d'un horizon humifère et l'absence d'un couvert arboré indiquent un niveau d'expression faible de la fonction.
Fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces	Support des habitats	Faible	Contexte anthropique et agricole. Cependant, le site se situe à proximité du Loing qui est un corridor écologique majeur du territoire. L'opportunité d'expression de la fonction biologique est donc considérée comme faible à modérée.	Faible	Faible diversité d'habitats avec un habitat de friche vivace non naturel car créé avec les opérations de fouilles archéologiques.
	Connectivité	Moyen		Faible	

Légende : Niveau faible / modéré / fort qualifiant l'opportunité d'expression de la fonction au regard de son environnement et la capacité potentielle d'expression de la fonction au regard des caractéristiques propres de la zone humide. NA : il n'est pas possible d'évaluer l'opportunité d'exprimer ces fonctions dans le cadre de l'application de cette méthode.

**La totalité de la zone humide sera imperméabilisée.**

### 4.6.5 Diagnostic des fonctions du site de compensation et gain fonctionnel lié à la mise en œuvre des mesures compensatoires

Cf. Carte 40 « Présentation du site de compensation »

Cf. Carte 41 « Délimitation des zones humides selon les critères habitats, flore ou sols sur le site de compensation »

Cf. Carte 42 « Zones humides selon les critères alternatifs habitats, flore ou sols sur le site de compensation »

Cf. Carte 43 « Zone contributive des sites de compensation »

#### 4.6.5.1 Éléments de contexte écologique et hydrologique

Le site de compensation proposé est composé de 3 entités situées sur l'aire d'étude rapprochée du projet : une entité en bordure immédiate du site au nord-ouest, une entité au sud-ouest et une entité au sud-est.

Ces trois entités se situent dans le même bassin versant que ce dernier. Il s'étend sur 1,86 ha, ce qui est supérieur (105 %) à la surface impactée en zone humide (1,77 ha). Les conditions pédologiques sont les mêmes que celles de la zone d'étude impactée. Cependant, les sols des sites de compensation n'ont pas été remaniés par des fouilles archéologiques.

#### 🔍 Critères habitats et flore hygrophile

Le tableau suivant présente les habitats naturels identifiés sur les sites de compensation, les codes CORINE Biotope s'y rattachant, et leur caractère humide ou non au titre du critère habitat et flore hygrophile :

#### Végétations relevées sur l'emprise du site de compensation (Biotope, 2023)

Habitats	Code EUNIS 3	Type humide (arrêté 2008)	Présence de flore hygrophile	Surface (m <sup>2</sup> )	Enjeu de conservation
Cultures	I1.1	Pro parte	Non	14 804	Négligeable
Prairie artificielle semée sur substrat argileux à argilo - siliceux	E2.6	Pro parte	Non	2 954	Négligeable
Prairie/ourlet des talus routiers	E2.2	NC	Non	857	Négligeable
Total				18 615 m <sup>2</sup>	

Figure 12 : Photos des habitats présents sur le site de compensation © Biotope, 2023



Cultures



Prairie artificielle semée sur substrat argileux à argilo - siliceux



Prairie/ourlet des talus routiers

#### 4.6.5.2 Sondages pédologiques complémentaires

Cf. Annexe 5 « Annexe 5 : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée »

Lors de la délimitation des zones humides initiale, 7 sondages avaient été réalisés. Parmi eux, deux étaient humides. En 2023, 6 sondages complémentaires ont été réalisés dans le cadre de l'analyse des fonctionnalités des zones humides et de la délimitation des zones humides sur les sites de compensation.

---

Le critère pédologique n'a pas permis d'identifier de zones humides. Les sites de compensation sont donc considérés comme non humides sur la totalité de leur surface selon la réglementation.

---

**WESTEA**

**Présentation du site de compensation**

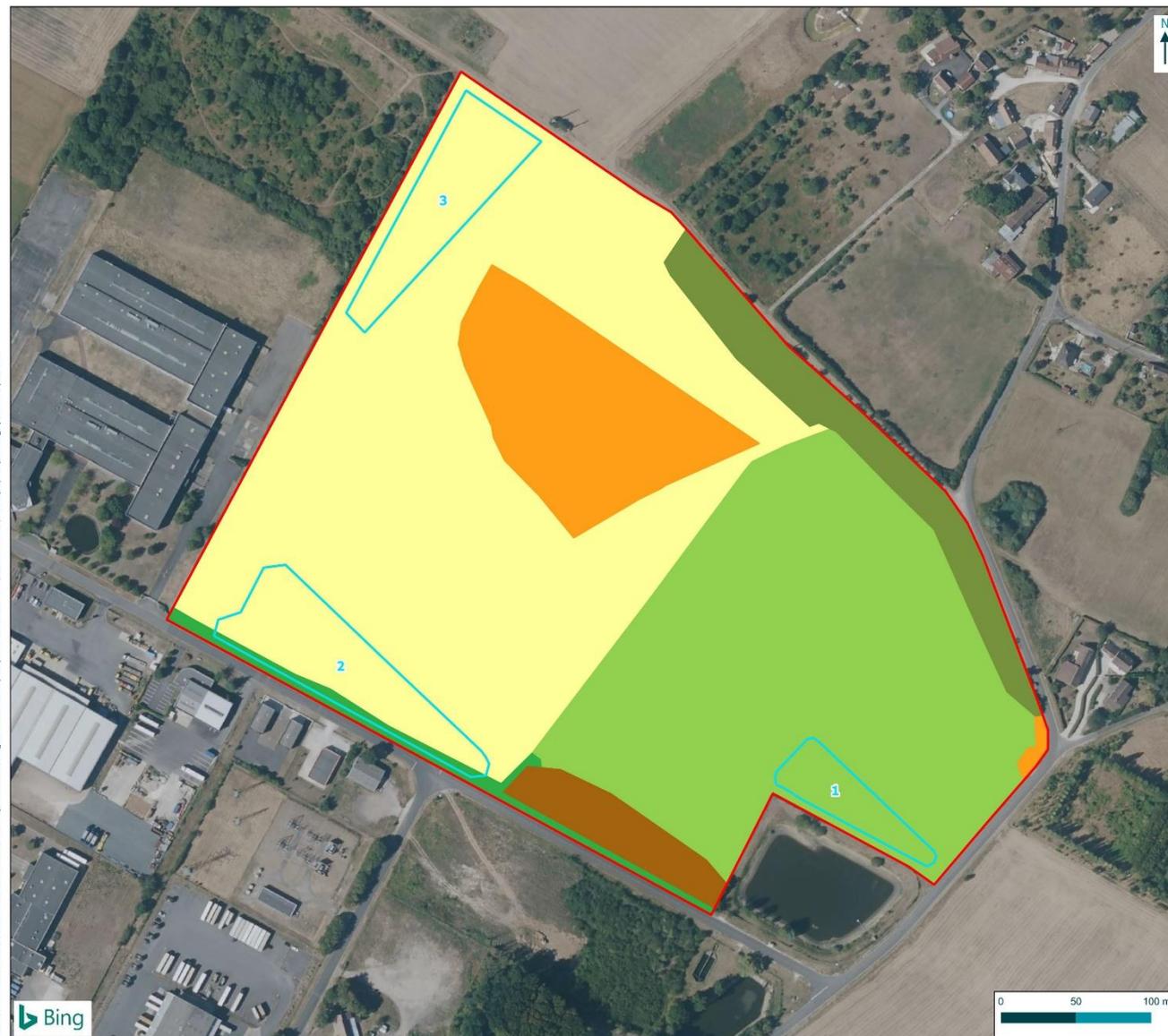
Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

 Aire d'étude rapprochée

 Site de compensation

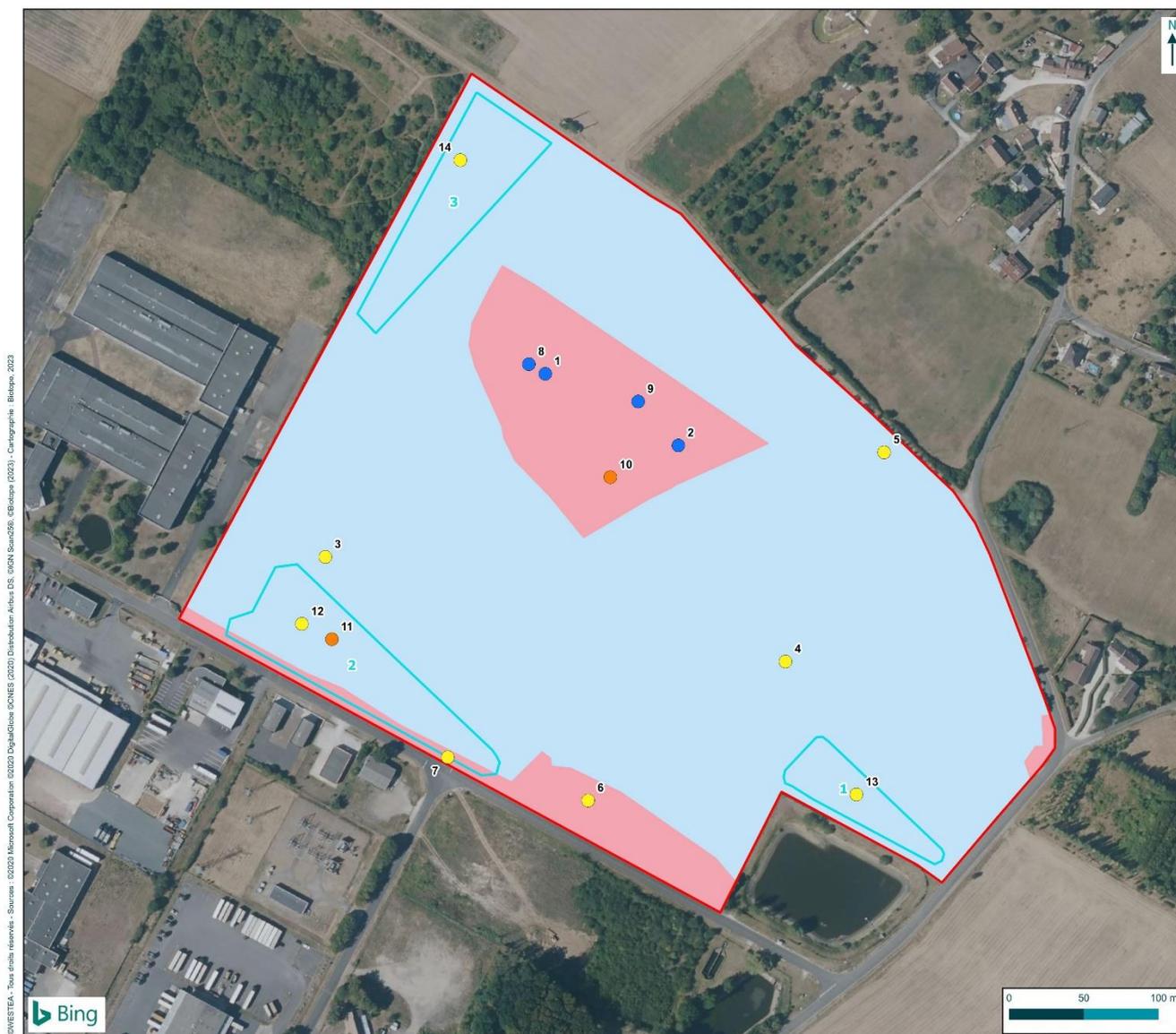
**Habitats naturels**

-  Prairie artificielle semée sur substrat argileux à argilo - siliceux
-  Prairie/orlet des talus routiers
-  Friches vivaces sur substrats rapportés
-  Fourrés arbustifs
-  Chênaie/hêtraie calcicoles à acidiphiles
-  Cultures



Carte 40 : Présentation du site de compensation





## WESTEA

### Délimitation des zones humides selon les critères habitats, flore ou sols sur le site de compensation

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

▭ Aire d'étude rapprochée

▭ Site de compensation

#### Type d'habitat

▭ Pro parte

▭ Non caractéristique

#### Sondage pédologique

● Humide

● Non humide

● Indéterminé



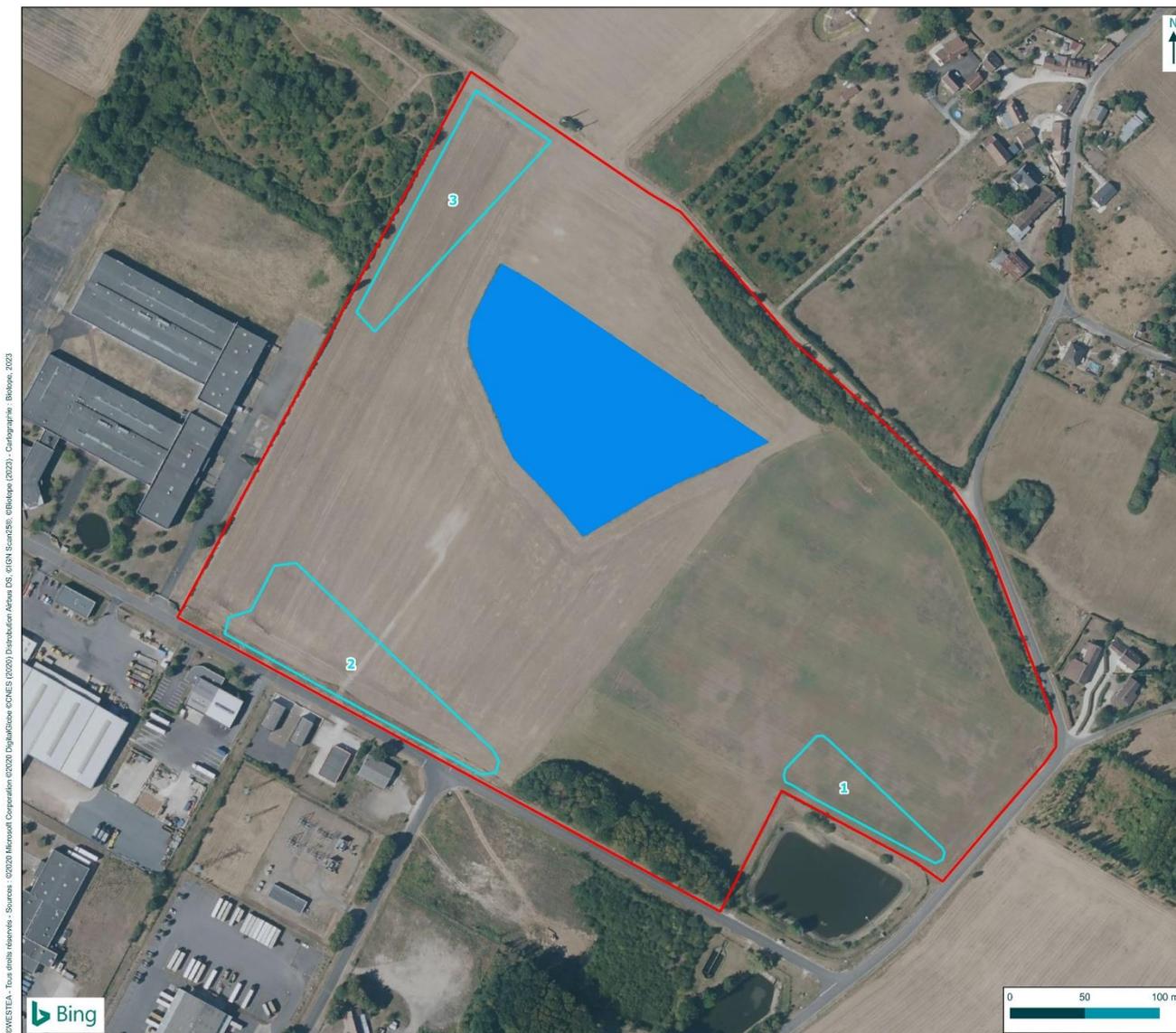
Carte 41 : Délimitation des zones humides selon les critères habitats, flore ou sols sur le site de compensation

## WESTEA

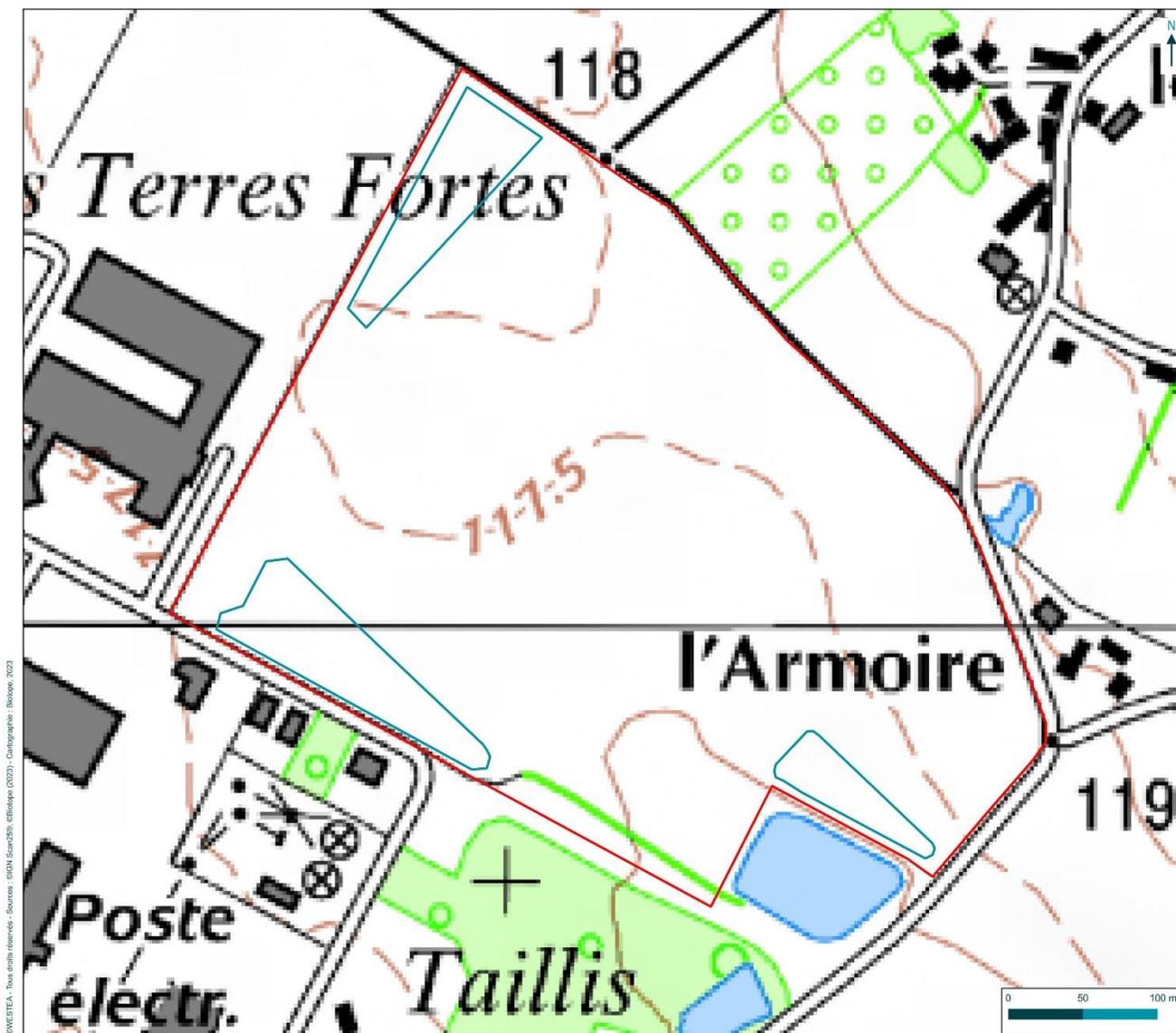
### Zones humides selon les critères alternatifs habitats, flore ou sols sur le site de compensation

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

-  Aire d'étude rapprochée
-  Site de compensation (1,86 ha)
- Délimitation des zones humides sur les critères alternatifs**
-  Sol humide (1,77 ha)



Carte 42 : Zones humides selon les critères alternatifs habitats, flore ou sols sur le site de compensation



WESTEA

### Zone contributive des sites de compensation

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Diagnostic fonctionnel des zones humides

-  Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
-  Zone contributive (site de compensation)



Carte 43 : Zone contributive des sites de compensation

## 4.6.6 Diagnostic des fonctions sur le site de compensation avant action écologique et évolution des fonctions au regard de la mise en œuvre des mesures compensatoires

### 4.6.6.1 Synthèse des résultats

Cette synthèse est construite par interprétation, à dire d'expert, des résultats par indicateur issus de la méthode nationale.

---

*Pour rappel, les sites de compensation sont actuellement non humide. Les fonctions liées aux zones humides sont donc très limitées. Ces sites reflètent « l'état naturel » du site impacté. En effet les sites de compensation se situent à proximité immédiate et dans des conditions identiques au site impacté à la seule différence qu'ils n'ont pas été remaniés par des fouilles archéologiques. Cela démontre le caractère non naturel de la zone humide impactée.*

---

Les sites de compensation sont principalement alimentés par les eaux de pluies. Le système hydrogéomorphologie est de type plateau. **La capacité d'expression des fonctions hydrologiques est donc limitée dans un tel contexte.**

Le contexte agricole et urbanisé des sites et de leurs alentours souligne une opportunité d'expression à l'égard des fonctions biogéochimiques (épuration des eaux). En effet, la qualité des eaux de ruissellement à proximité d'infrastructures routières, de secteurs urbanisés et agricoles est généralement médiocre. Les zones humides, dans un contexte de ce type peuvent jouer un rôle épuratoire important sur les eaux de ruissellement. Cependant, en raison de l'alimentation en eau qui se fait principalement par les précipitations et du caractère non humide des sites, **la capacité d'expression des fonctions biogéochimiques semble limitée.**

Enfin, concernant les fonctions biologiques, les opportunités d'expression apparaissent faibles. La faible diversité, le caractère non humide des habitats et le contexte péri-urbain ne sont pas favorables aux fonctions biologiques. **A contrario, la proximité avec le corridor écologique qu'est le Loing constitue plutôt un atout pour les fonctions biologiques.**

---

Au regard des éléments présentés ci-dessus et dans le tableau ci-dessous, les sites présentent des fonctionnalités très limitées voir nul au regard du caractère non humide des sites. Les enjeux concernent, par ailleurs, principalement les fonctions biologiques dues à la proximité avec le Loing. Les mesures compensatoires sur le site de compensation devront viser en priorité ces fonctions.

---

Le tableau ci-après met en regard l'opportunité du site de compensation à remplir les fonctions, sa capacité potentielle à les exprimer (avant et après mesure de compensation). Cette synthèse est construite par interprétation, à dire d'expert.

**Opportunité des sites de compensation à remplir les fonctions et capacité intrinsèque (propre) à les exprimer**

Fonctions (Méthode nationale ONEMA/MNHN, 2016)		Opportunité d'expression de la fonction		Capacité vraisemblable d'expression de la fonction avant compensation	
<b>Fonctions hydrologiques</b> (dont rôle de la zone humide quant au risque inondation)	Ralentissement des ruissellements	Faible	Les sites sont principalement alimentés par les précipitations. Ils jouent donc un rôle très limité en termes de ralentissement des ruissellements et de rétention des sédiments	Faible	Au regard de la rugosité du couvert végétal, ces sites présentent une capacité faible à ralentir les ruissellements.
	Recharge des nappes	Faible		Faible	Les sites de compensation présentent des textures de type limono-argileuse principalement, la conductivité est limitée.
	Rétention des sédiments	Faible		Faible	L'alimentation en eau et l'absence de matière organique concourent à un niveau d'expression faible de rétention des sédiments.
<b>Fonctions biogéochimiques</b> (= fonctions épuratoires et de stockage du carbone)	Dénitrification	Faible	Du fait de la surface très limitée de la zone contributive et du caractère non humide des sites, les enjeux en termes d'épuration des eaux sont considérés comme faibles.	Faible	L'hydromorphie et l'absence de l'episolum humifère sont peu favorables à l'expression de cette fonction.
	Assimilation végétale de l'azote			Faible	Le couvert végétal très faible concoure à une faible expression de cette fonction.
	Adsorption, précipitation du phosphore			Faible	Le pH proche de 7 ne favorise pas l'adsorption du phosphore.
	Assimilation végétale des orthophosphates			Faible à moyen	Le pH compris entre 6 et 7 favorise l'adsorption des orthophosphates.
	Séquestration du carbone	NA		Faible	L'absence d'un horizon humifère et l'absence d'un couvert arboré indiquent un niveau d'expression faible de la fonction.
Fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces	Support des habitats	Faible	Contexte anthropique et agricole. Cependant, les sites se situent à proximité du Loing qui est un corridor écologique majeur du territoire. L'opportunité d'expression de la fonction biologique est donc considérée comme faible à modérée	Faible	Faible diversité d'habitats d'origines anthropiques (cultures, prairies semées).
	Connectivité	Moyen		Faible	

Légende : Niveau faible / moyen / fort qualifiant l'opportunité d'expression de la fonction au regard de son environnement et la capacité potentielle d'expression de la fonction au regard des caractéristiques propres de la zone humide. NA : il n'est pas possible d'évaluer l'opportunité d'exprimer ces fonctions dans le cadre de l'application de cette méthode.

Les sites de compensation, limitrophes du site impacté, présentent globalement un niveau de fonctionnalité faible (voir tableau ci-dessus). Les mesures compensatoires consisteront en la création de trois bassins de rétention des eaux qui permettront l'apparition de zones humides. Ils capteront principalement des eaux de toitures.

### 4.6.7 Présentation des mesures de compensation pour les zones humides

Cf. Carte 44 « Actions à mettre en œuvre sur le site de compensation »

Cf. Carte 45 « Habitats projetés sur les sites de compensation »

Les mesures de restauration envisagées incluent :

- L'aménagement et la gestion écologique des bassins.

Les 3 bassins de rétention d'eau feront l'objet d'un aménagement écologique et d'une gestion afin de favoriser le développement d'espèces de flore de milieux humides et l'accueil d'une faune inféodée à ce type de milieux (amphibiens, oiseaux paludicoles, insectes aquatiques). Ceci permettra de créer de nouveaux habitats sur le site de projet.

MC01 Aménagement et gestion écologique des bassins	
<b>Objectif(s)</b>	L'objectif est de permettre de créer des structures végétales propices à l'installation d'une faune inféodée aux milieux aquatiques/humides et arbustifs. Augmenter l'attractivité des bassins artificiels créés vis-à-vis de la faune et de la flore.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Ensemble des groupes de faune présents sur l'aire d'étude rapprochée, notamment les amphibiens, les oiseaux paludicoles, les insectes. Développement de flore de milieux humides.
<b>Localisation</b>	La mesure sera effective sur les bassins 1, 2 et 3 du site, pour une surface totale d'1,86 ha. Les délaissés des bassins feront également l'objet d'une gestion spécifique.
	<p><b>WESTEA</b></p> <p><b>MC01 - Actions à mettre en œuvre sur le site de compensation</b></p> <p>Projet d'aménagement, exploitation &amp; Arvalis (45) Volet faune-flore de l'étude d'impact</p> <p><b>Site de compensation :</b> aménagement et gestion écologique des bassins (1,86 ha)</p> <p><b>Projet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bâtiment, voiries et aménagements extérieurs</li> <li>■ Bassin de rétention</li> <li>1 : Bassin de récupération des eaux de toiture du bassin 2 ainsi que des eaux traitées du bassin 4</li> <li>2 : Bassin de récupération des eaux de toiture</li> <li>3 : Bassin de récupération des eaux de toiture</li> <li>4 : Bassin de récupération des eaux de voiries - réserve incendie</li> </ul> <p>biotope</p>
<b>Acteurs</b>	Le maître d'ouvrage dans la conception du projet et le coordinateur environnemental. Entretien par l'entreprise en charge d'entretien du site.

MC01	Aménagement et gestion écologique des bassins
Modalités de mise en œuvre	<p><b>Bassins de l'aire d'étude :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Bassins de récupération des eaux de pluie (bassins 1, 2 et 3) :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le bassin n°1 a une surface totale de 2 954,51 m<sup>2</sup>. Il récupère les eaux de toitures, ainsi que les eaux traitées du bassin n°4 ;</li> <li>• Le bassin n°2 a une surface totale de 8 562,72 m<sup>2</sup>. Il récupère les eaux de toitures ;</li> <li>• Le bassin n°3 a une surface totale de 7 097,80 m<sup>2</sup>. Il récupère les eaux de toitures.</li> </ul> </li> </ul> <p>Ces bassins ne seront pas bâchés. Les sols de l'aire d'étude étant argileux, les terrassements seront réutilisés afin de surcreuser les fonds de bassins pour mettre de l'argile sous la terre végétale, afin de retenir suffisamment l'eau pour les plantes.</p> <p>Ces 3 bassins de rétention d'eau feront l'objet d'un aménagement écologique et d'une gestion afin de favoriser le développement d'espèces de flore de milieux humides et l'accueil d'une faune inféodée à ce type de milieux (amphibiens, oiseaux paludicoles, insectes aquatiques). Ceci permettra de créer de nouveaux habitats sur le site de projet.</p> <p>Ce ne sont pas des infrastructures de traitement des eaux pluviales, mais des bassins végétalisés écologiques permettant conjointement le tamponnement d'eaux de pluie propres (toiture seulement) et la création de nouvelles zones humides artificielles, avec des meilleures fonctionnalités que la dépression issue des fouilles archéologiques.</p> <p><b>Intérêts écologiques des zones humides :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réservoir de biodiversité : Les zones humides assument dans leur globalité les différentes fonctions essentielles à la vie des organismes qui y résident : abri, refuge, alimentation, reproduction et repos. Ainsi, les zones humides disposent d'une extraordinaire capacité à produire de la matière vivante. La variabilité des conditions hydriques entraîne en effet une diversité de conditions environnementales favorables à l'installation de peuplements végétaux diversifiés et d'espèces animales typiques à ces milieux.</li> <li>• Fonction épuratoire : La végétation rivulaire joue un rôle de tampon vis à vis des eaux de ruissellement susceptibles d'être chargées en matière en suspension. Notons que les bassins seront alimentés par des eaux de toiture. Cette gestion des eaux pluviales permet de favoriser l'alimentation en eau de la zone humide et de pérenniser la mesure compensatoire.</li> </ul> <p><b>Aménagement et gestion à mettre en place :</b></p> <p>L'aménagement écologique des bassins consiste à modifier la morphologie et la végétation des bassins.</p> <p><u>Morphologie des bassins écologiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabilité des profondeurs sous forme de paliers, le plus profond se situe au centre du bassin. Les zones les plus profondes doivent être en eau toute l'année afin de ne pas constituer un piège pour les larves qui seraient en assec durant l'été.</li> <li>• Berges retravaillées en profil avec une pente plus douce : pente de 10 à 25 % afin de favoriser l'accès pour la faune et de ne pas constituer un éventuel piège pour cette dernière ;</li> </ul>

MC01 Aménagement et gestion écologique des bassins

**NATURATION DES BASSINS**  
une alternance de milieux

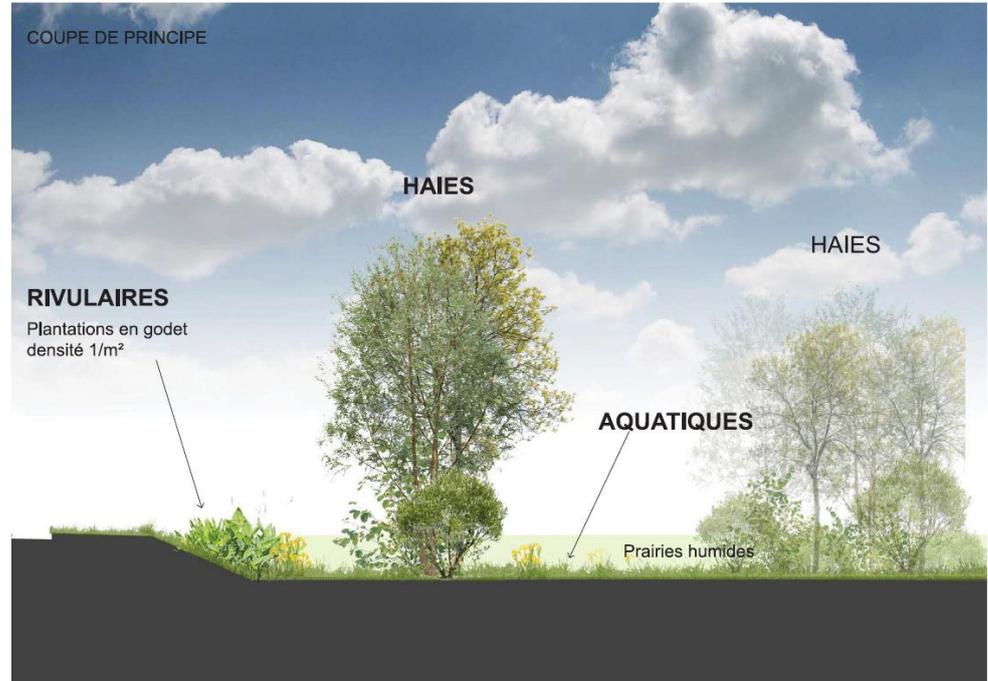


Schéma de principe : coupe transversale d'un bassin © Emmanuel GUILLEMET, notice paysagère

- Pour une bonne imperméabilisation par argile, les racines et cailloux en surface devront être enlevés et le sol sera tassé lors de la création des paliers pour diminuer les risques de dégradation de l'étanchéité. Après avoir nettoyé et tassé le sol, une couche d'argile de 30 cm (l'imperméabilisation du sol pourra être réalisée avec un traitement des matériaux en place) sera déposée sur le fond et les bords de chaque bassin, en partant du centre vers l'extérieur. Il est ensuite nécessaire de prévoir un substrat d'une dizaine de centimètres d'épaisseur (mélange de sable, de quelques pierres de taille modeste, de graviers et d'un peu de terre) pour tapisser le fond et les différents paliers.

Végétalisation des bassins :

- Un étagement de la végétation sera respecté selon le gradient d'humidité. La zone aquatique la plus proche de la berge du bassin est composée d'hélophytes (plantes aquatiques à fleurs héliophiles, c'est-à-dire enracinées dans la vase, et immergées totalement ou partiellement).
- Maintien de la végétation spontanée dans les limites des contraintes de fonctionnalité technique.
- La zone de délaissé, caractérisée par une pente douce et une humidité croissante le long de la pente est favorable au développement d'une flore relativement dense caractéristique des zones humides. Voici la palette végétale qui pourra être mise en œuvre (une attention particulière sera à apporter sur les espèces présentant un fort pouvoir de colonisation des milieux comme les saules aussi bien au stade plantation que gestion) :

Zone aquatique	Zone rivulaire	Délaissé
Roseau ( <i>Phragmites australis</i> ) Massette ( <i>Typha latifolia</i> ) Scirpe lacustre ( <i>Schoenoplectus lacustris</i> )	Salicaire commune ( <i>Lythrum salicaria</i> ) Lycopée d'Europe ( <i>Lycopus europaeus</i> ) Epière des marais ( <i>Stachys palustris</i> ) Menthe aquatique ( <i>Mentha aquatica</i> ) Grande Glycérie ( <i>Glyceria maxima</i> ) Iris des marais ( <i>Iris pseudacorus</i> ) Lysimaque commune ( <i>Lysimachia vulgaris</i> )	Saule ( <i>Salix sp</i> ) Aulne glutineux ( <i>Alnus glutinosa</i> ) Cirse maraicher ( <i>Cirsium oleraceum</i> )

MC01 Aménagement et gestion écologique des bassins	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gérer le délaissé sur le pourtour du bassin par fauche extensive tardive 1 fois/an à partir de mi-septembre. Afin d'éviter l'eutrophisation du milieu, il est préférable d'exporter les produits de la fauche. Si des saules sont plantés, leur développement sera à surveiller pour éviter qu'ils ne deviennent envahissants.</li> <li>• Le curage/nettoyage de fond de bassin est possible afin de permettre le développement homogène de toutes les plantes.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Exemple d'un bassin végétalisé de rétention des eaux de pluie – Plateforme pour Auchan à Serris (77) ©Barjane</p>
<b>Indications sur le coût</b>	Coût variable selon les essences de plantes replantées.
<b>Planning</b>	Les bassins doivent être réalisés entre début août et fin mars, pour minimiser les dégradations sur la faune et la flore.
<b>Indicateurs d'efficacité</b>	Bonne repousse des végétations aquatiques et rivulaires, accueil d'amphibiens et autres espèces de faune au sein et aux abords des bassins.
<b>Suivi de la mesure</b>	Le suivi de l'efficacité de la mesure sera assuré par un écologue qui produira un rapport à l'issue des travaux. En phase d'exploitation, l'écologue devra vérifier à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, puis tous les 5 ans jusque n+30, l'état écologique des bassins et leur bonne fonctionnalité vis-à-vis de la faune.
<b>Mesures associées</b>	MR01 : Assistance environnementale par un écologue en phase travaux MS01 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase de travaux MS02 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase d'exploitation

## WESTEA

### MC01 - Actions à mettre en œuvre sur le site de compensation

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

- Aire d'étude rapprochée
  - Site de compensation : aménagement et gestion écologique des bassins (1,86 ha)
- Projet**
- Bâtiment, voiries et aménagements extérieurs
  - Bassin de rétention
- 1 : Bassin de récupération des eaux de toiture du bassin 2 ainsi que des eaux traitées du bassin 4
  - 2 : Bassin de récupération des eaux de toiture
  - 3 : Bassin de récupération des eaux de toiture
  - 4 : Bassin de récupération des eaux de voiries - réserve incendie



Carte 44 : Actions à mettre en œuvre sur le site de compensation

WESTEA

Habitats projetés sur les sites de compensation

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Diagnostic fonctionnel des zones humides

- Aire d'étude immédiate (emprise du projet)
- Sites de compensation

Habitats projetés

- Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées (E5.4)
- Roselières et formations de bordures à grandes hélophytes (C3.2)



Carte 45 : Habitats projetés sur les sites de compensation

Le tableau suivant reprend l'analyse du site avant mesures et estime les capacités d'expression des fonctions du site avec mesures envisagées.

**Opportunité du site de compensation à remplir les fonctions et capacité intrinsèque (propre) à les exprimer et estimation des capacités avec mesures envisagées**

Fonctions (Méthode nationale ONEMA/MNHN, 2016)		Opportunité d'expression de la fonction	Capacité vraisemblable d'expression de la fonction	Intérêt des mesures de gestions envisagées pour les fonctions du site de compensation
<b>Fonctions hydrologiques</b> (dont rôle de la zone humide quant au risque inondation)	Ralentissement des ruissellements	Faible	Moyen	Les bassins ont pour objectif de recueillir les eaux de toitures, ils jouent donc un rôle en termes de ralentissement des ruissellements.
	Recharge des nappes	Faible	Faible	
	Rétention des sédiments	Faible	Faible	
<b>Fonctions biogéochimiques</b> (= fonctions épuratoires et de stockage du carbone)	Dénitrification	Faible	Moyen	La végétalisation du site avec un couvert herbacé haut favorisera les fonctions biogéochimiques, notamment la séquestration du carbone et l'assimilation végétale de l'azote et des orthophosphates.
	Assimilation végétale de l'azote			
	Adsorption, précipitation du phosphore			
	Assimilation végétale des orthophosphates			
	Séquestration du carbone	NA		
<b>Fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces</b>	Support des habitats	Faible	Moyen	Augmentation de la qualité et du niveau de naturalité des habitats. Les habitats seront favorables à l'accueil des espèces inféodées aux zones humides (amphibiens, odonates, oiseaux...).
	Connectivité	Moyen	Moyen	

Légende : Niveau faible / moyen / fort qualifiant l'opportunité d'expression de la fonction au regard de son environnement et la capacité potentielle d'expression de la fonction au regard des caractéristiques propres de la zone humide.

#### 4.6.8 Évaluation du respect des principes de proximité géographique, d'additionnalité et d'équivalence fonctionnelle

À l'issue de la mise en œuvre de la méthode et de l'élaboration des états projetés - avec impact envisagé - et - avec mesures de compensation envisagées -, il s'agit de vérifier que les mesures compensatoires répondent au principe de :

- **Proximité géographique** : selon le SDAGE Seine-Normandie, les mesures compensatoires doivent s'appliquer en priorité dans le même bassin versant de masse d'eau. Elles doivent par ailleurs porter sur une zone présentant des caractéristiques physiques et anthropiques similaires (Onema et al. 2016, annexe 4<sup>2</sup>) ;
- **Additionnalité** : les sites de compensation ne doivent faire l'objet d'aucune mesures en faveur de l'environnement ;
- **Équivalence fonctionnelle** : les mesures doivent cibler les mêmes composantes de milieux que celles détruites (habitats et fonction).

La méthode OFB permet d'aboutir à un premier diagnostic, le diagnostic de contexte de site. Celui-ci permet de vérifier le principe de proximité géographique (appartenance à la même masse d'eau). Il permet également de s'assurer de pouvoir évaluer l'équivalence fonctionnelle selon les modalités précisées par la méthode.

#### 4.6.9 Respect du principe de proximité géographique

Le tableau suivant présente les diagnostics de contexte obtenus par le biais de la méthode OFB.

##### Vérification du principe de proximité géographique

Critères	Zone humide impactée	Sites de compensation
Superficie du site	1,77 ha	1,86 ha (105% de la surface impactée)
Appartenance à la même masse d'eau	FRHR76 - Le Loing	FRHR76 - Le Loing
Pressions anthropiques similaires dans la zone contributive	Zone contributive de petite taille, réduite à la surface du site	Zone contributive de petite taille, réduite à la surface du site
Paysages similaires	Paysage principalement composé de surfaces agricoles et urbanisées	Paysage identique car les sites de compensation sont à proximité immédiate du site impactée
Même système hydromorphogéologique	Système plateau	Système plateau

Les sites de compensation étant limitrophes de la zone impactée, les résultats obtenus indiquent qu'il est situé dans un contexte géographique (paysage et zone contributive) similaire et présente le même système hydro-géomorphologique.

<sup>2</sup> Guide la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. 2016.

### 4.6.10 Respect du principe d'équivalence fonctionnelle

Comme mentionné dans les sections précédentes, les fonctions du site impacté sont très limitées car il s'agit d'une zone humide d'origine anthropique, issue de fouilles archéologiques.

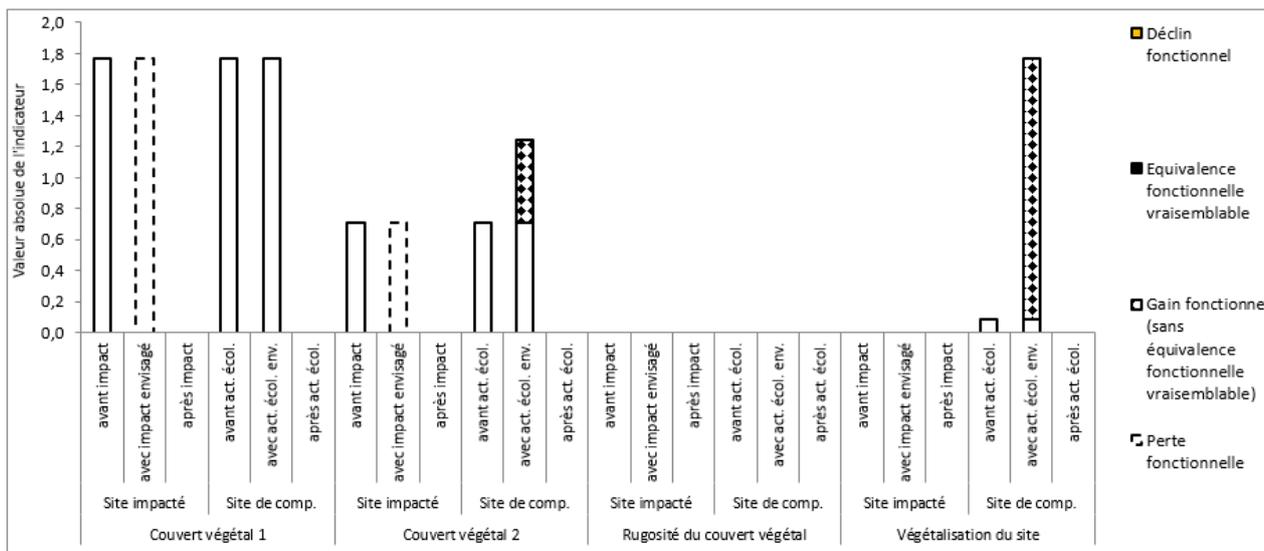
La mise en œuvre des mesures compensatoires permettra d'augmenter la qualité des habitats du site avec la création de couverts végétaux hauts et la création des bassins permettra, grâce aux travaux de décaissement, d'avoir un horizon argileux en surface qui retiendra l'eau naturellement. L'alimentation en eau se fera également par une gestion des eaux pluviales issues des toitures des bâtiments. Cette gestion des eaux permettra de pérenniser la mesure compensatoire.

Ces zones humides artificielles, elles-aussi, mais avec de bien meilleures fonctionnalités que celle détruite, représentent de fait une compensation proportionnée aux enjeux. Le ratio fonctionnel de 105% est alors suffisant pour cette typologie de zone impactée, car la mise en œuvre et l'atteinte des habitats fonctionnels souhaités est facilement réalisable dans un pas de temps court.

Le graphique présenté ci-dessous est un exemple issu du Tableau d'évaluation des fonctions des zones humides associé à cette étude et transmis avec le présent rapport. Tous les graphiques sont consultable au sein de l'onglet DETAILS EVAL.EQ.FCT.2.

**FIGURE 1 : L'EVALUATION DE LA VRAISEMBLANCE D'UNE EQUIVALENCE FONCTIONNELLE POUR LES INDICATEURS MESURES SUR LE COUVERT VEGETAL DU SITE IMPACTE ET DU SITE DE COMPENSATION**

Le ratio d'équivalence fonctionnelle appliqué est celui que vous avez choisi pour afficher le tableau 2 dans la feuille SYNTHESE EVAL. EQ. FCT.



La valeur absolue des indicateurs [0 - +∞] dans les sites correspond à la valeur relative de l'indicateur [0-1] × la superficie du site en ha.

Sur le site impacté : la **perte fonctionnelle** indique une baisse de l'intensité de la fonction après l'impact (ce qui est perdu sur le site impacté).

Sur le site de compensation : le **gain fonctionnel** indique une hausse de l'intensité de la fonction après l'action écologique. Ce gain fonctionnel correspond à une **équivalence fonctionnelle vraisemblable** quand le gain fonctionnel ≥ ratio d'équivalence fonctionnelle choisi par l'observateur × la perte fonctionnelle sur le site impacté.

Le **déclin fonctionnel** indique une baisse de l'intensité de la fonction après l'action écologique.

En synthèse, trois indicateurs issus du tableau d'évaluation des fonctionnalités des zones humides présentent de bons résultats : le couvert végétal, la rareté de l'artificialisation de l'habitat et la texture en surface, qui présente d'ailleurs pour ce dernier un niveau de fonctionnalité doublé par rapport à l'impact mesuré.

Notons un gain important observé sur la végétalisation des sites de compensation. Il ne peut néanmoins pas être comparé avec le site impacté car aucune perte n'avait été constatée (absence de végétation sur le site impacté).

Bien que non évalué dans la méthode, les mesures proposées favoriseront la faune et la flore locales en créant des habitats naturels pour les espèces inféodées aux milieux humides. Les mesures auront un intérêt fonctionnel pour la Grenouille verte notamment (zone de reproduction) observée lors des inventaires mais aussi pour de nouvelles espèces susceptibles de coloniser ces nouveaux milieux qui pourraient leurs être favorables. Les bassins végétalisés proposés seront aménagés pour

favoriser l'accueil de la biodiversité : peu profonds, en pente douce avec une retenue d'eau de 10 cm environ, végétalisés grâce à plusieurs milieux (aquatiques, rivulaires, haies de milieux humides).

**Rappelons que la zone humide impactée est d'origine anthropique (humide sur le critère sol suite à la création d'une dépression issue d'anciennes fouilles archéologiques) et que les terrains situés à proximité immédiate sur un niveau topographique identique sont non caractéristiques de zone humide sur ce même critère.**

**Au regard de ces éléments, la compensation est donc tout à fait proportionnée aux impacts et représente une plus-value fonctionnelle compte tenu du caractère artificiel et dégradé de la zone humide impactée.**

---

## 4.7 Démarche d'accompagnement et de suivi

### 4.7.1 Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Les mesures sont toutes matérialisées par un code de type « XXN° » où « XX » spécifie le type de mesure et « N° » correspond au numéro de la mesure. Pour les mesures d'accompagnement, XX = MA et pour les mesures de suivi, XX= MS.

Toutes les mesures d'accompagnement et de suivi proposées sont synthétisées dans le tableau suivant :

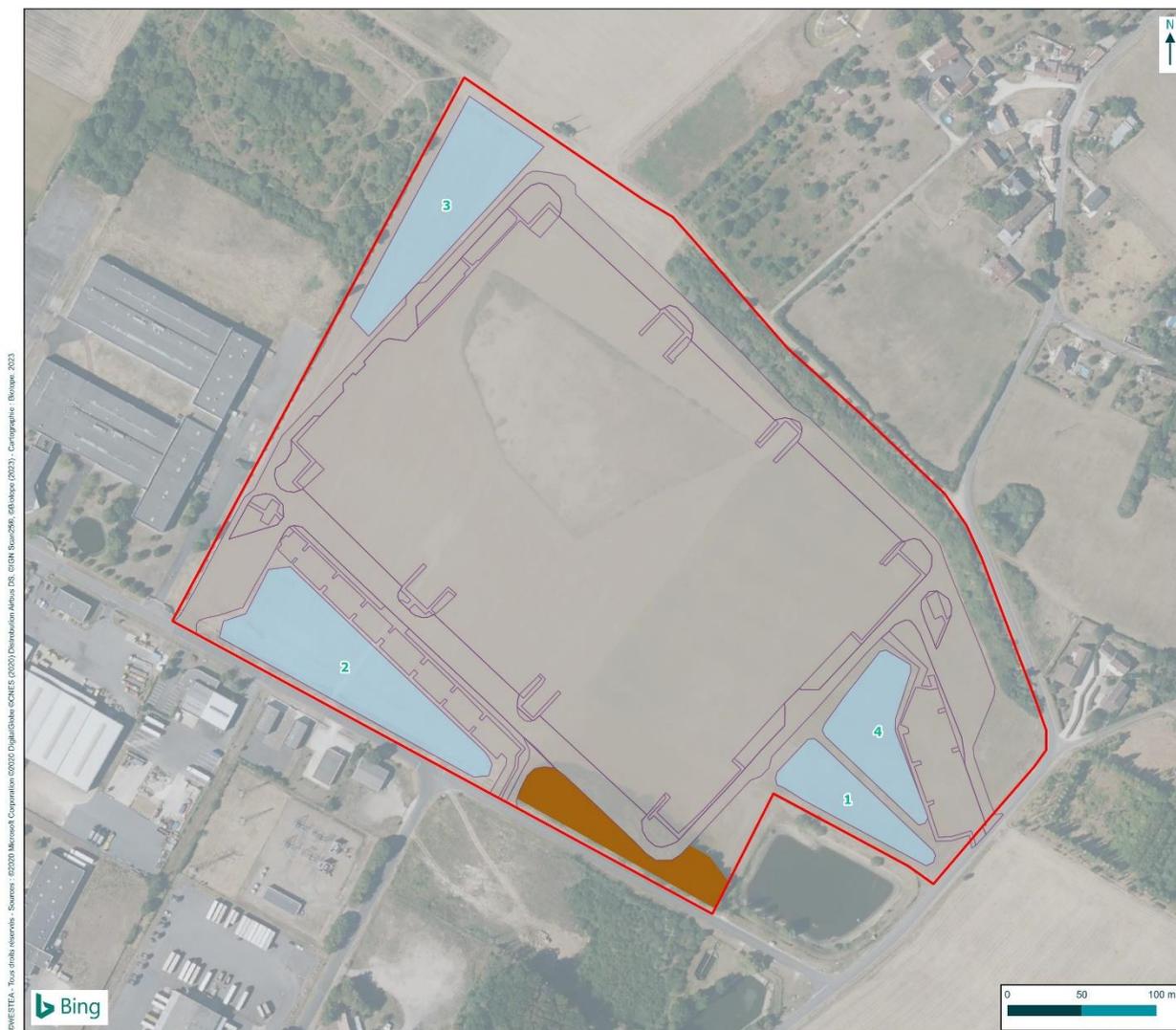
Tableau 2 : Liste des mesures d'accompagnement et de suivi

Code mesure	Intitulé mesure
<b>Liste des mesures d'accompagnement</b>	
MA01	Gestion des boisements non impactés par le projet
MA02	Installation et suivi de nichoirs à oiseaux et chiroptères
MA03	Aménagement paysager du projet
<b>Liste des mesures de suivi</b>	
MS01	Suivi de l'efficacité des mesures en phase travaux
MS02	Suivi de l'efficacité des mesures en phase exploitation

### 4.7.2 Présentation détaillée des mesures d'accompagnement

MA01	Gestion des boisements non impactés par le projet
Objectif(s)	Constituer un îlot de vieillissement favorisant des espèces animales particulières liées aux boisements, et maintenir des habitats favorables aux espèces des cortèges des milieux boisés et aux chiroptères arboricoles sur le long terme.
Communautés biologiques visées	Faune
Localisation	Les boisements concernés par cette mesure sont situés au sud-est du site.

MA01	Gestion des boisements non impactés par le projet
	 <p><b>WESTEA</b></p> <p><b>MA01 - Gestion des boisements non impactés par le projet</b>  <small>Projet d'aménagement agricole à Anréty (52)          Voie Éclaircie de l'Éclaircie d'Impact</small></p> <p><b>Aire d'étude rapprochée</b></p> <p><b>Projet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bâtiment, voiries et aménagements extérieurs</li> <li>■ Bassin de rétention</li> </ul> <p>1 : Bassin de récupération des eaux de toiture du bassin 2 ainsi que des eaux traitées du bassin 4          2 : Bassin de récupération des eaux de toiture - réserve incendie          3 : Bassin de récupération des eaux de toiture          4 : Bassin de récupération des eaux de voiries</p> <p><b>Boisements</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Chêne/hêtre calcicoles à acidiphiles</li> </ul> <p><small>© Bing</small></p> <p><small>biotope</small></p>
<b>Acteurs</b>	Entreprise en charge de l'entretien des espaces verts du site
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>La création d'îlots de vieillissement a pour objectif de favoriser les espèces animales liées aux vieux boisements et/ou qui gîtent dans les cavités (chiroptères, pics, insectes saproxylophages). Les arbres morts constituent des écosystèmes à part entière.</p> <p><b>Mise en œuvre de la mesure :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pas de coupe des arbres ;</li> <li>● Maintien des arbres morts sur pied, véritables refuges de la biodiversité ;</li> <li>● Maintien au sol des arbres tombés et/ou morts jusqu'à leur décomposition naturelle complète, sans limite dans la durée ;</li> <li>● Maintien des arbres fragilisés, malades, blessés, dépérissant sur pieds ;</li> <li>● Pas de coupes des branches cassées.</li> </ul> <p><b>L'abattage d'arbres en limite d'îlot est autorisé exceptionnellement dans le cas où un arbre menacerait la clôture ou la voirie.</b></p>
<b>Suivis de la mesure</b>	MS02 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase exploitation



**WESTEA**

**MA01 - Gestion des boisements non impactés par le projet**

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

Aire d'étude rapprochée

**Projet**

- Bâtiment, voiries et aménagements extérieurs
- Bassin de rétention

- 1 : Bassin de récupération des eaux de toiture du bassin 2 ainsi que des eaux traitées du bassin 4
- 2 : Bassin de récupération des eaux de toiture - réserve incendie
- 3 : Bassin de récupération des eaux de toiture
- 4 : Bassin de récupération des eaux de voiries

**Boisements**

- Chênale/hêtraie calcicoles à acidiclinaes



Carte 46 : MA01 - Gestion des boisements non impactés par le projet

MA02 Installation et suivi de nichoirs à oiseaux et chiroptères	
<b>Objectif(s)</b>	L'objectif de cette mesure est d'augmenter la capacité d'accueil du site pour les chiroptères et l'avifaune
<b>Habitats et/ou groupes biologiques visés</b>	Habitats naturels boisés (chênaie/hêtraie calcicole à acidifline), chiroptères et avifaune nicheuse du cortège des milieux boisés.
<b>Localisation</b>	<p>Les nichoirs seront installés au sein des boisements préservés par le projet, au sein de la chênaie/hêtraie calcicole à acidifline au sud-est du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 gîtes à chauves-souris arboricoles (Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard roux, Barbastelle d'Europe) seront installés au cœur du boisement ;</li> <li>• 2 gîtes à chauves-souris anthropophiles (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl) seront installés plus en lisière ;</li> <li>• 2 nichoirs à mésanges seront installés dans le boisement, 1 pour Mésange charbonnière et 1 pour Mésange bleue ;</li> <li>• 1 nichoir sur bâti à Moineau domestique ;</li> <li>• 1 nichoir sur bâti à Hirondelle rustique.</li> </ul>
	<p><b>WESTEA</b></p> <p><b>MA02 : Installation et suivi de nichoirs à oiseaux et chiroptères</b></p> <p>Projet d'aménagement logistique à Amilly (45) Volet faune-flore de l'étude d'impact</p> <p><b>Aire d'étude rapprochée</b></p> <p><b>Projet</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bâtiment, voiries et aménagements extérieurs</li> <li>■ Bassin de rétention</li> <li>1 : Bassin de récupération des eaux de toiture du bassin 2 ainsi que des eaux traitées du bassin 4</li> <li>2 : Bassin de récupération des eaux de toiture - réserve incendie</li> <li>3 : Bassin de récupération des eaux de toiture</li> <li>4 : Bassin de récupération des eaux de voiries</li> </ul> <p><b>Boisements</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Chênaie/hêtraie calcicoles à acidiflines</li> </ul> <p><b>Nichoirs à oiseaux / gîtes à chauves-souris</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gîte à chauves-souris anthropophiles</li> <li>■ Gîte à chauves-souris arboricoles</li> <li>● Nichoirs à mésanges</li> <li>▲ Nichoir sur bâti à Hirondelle rustique</li> <li>▲ Nichoir sur bâti à Moineau domestique</li> </ul> <p>biotope</p>
<b>Acteurs</b>	Cette mesure sera menée sous la responsabilité de la maîtrise d'ouvrage, assisté d'un écologue.
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p style="text-align: center;"><b>Nichoirs à oiseaux</b></p> <p><b>Intérêts écologiques des nichoirs pour les oiseaux cavernicoles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les abris et les nichoirs sont des éléments artificiels permettant d'héberger ou de faciliter la nidification de la faune lorsque les éléments naturels (vieux arbres, cavités, etc.) sont peu présents. La chênaie/hêtraie étant potentiellement favorable à la présence d'oiseaux nicheurs du cortège des milieux boisés (Tourterelle des bois, Verdier d'Europe etc...), l'installation de nichoirs et d'abris peut pallier cette perte en espaces favorables aux animaux cavernicoles.</li> <li>• Les nichoirs à oiseaux se trouvent dans le commerce. On peut également les fabriquer suivant des plans bien précis (voir ouvrages spécialisés ou site web).</li> </ul> <p><b>Principe de mise en place de nichoirs artificiels :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre en place les nichoirs dès l'automne.</li> </ul>

## MA02

## Installation et suivi de nichoirs à oiseaux et chiroptères

- Orienter les nichoirs à chaque fois que cela sera possible vers l'est ou le sud-est (à l'abri des intempéries).
- Placer le nichoir avec l'ouverture légèrement dirigée vers le bas afin d'éviter que la pluie y pénètre. L'ouverture ne doit pas être exposée aux vents dominants. L'accès ne doit pas être aisé pour d'éventuels prédateurs. Ils ne devront être ni exposés toute la journée au grand soleil, ni dans l'ombre permanente.
- Choisir les modèles qui sont conçus pour les protections contre les pies, les chats.
- Viser une hauteur supérieure à 2,50 m.
- Poser les nichoirs en variant les hauteurs et les essences d'arbres.



Nichoirs ©Biotope

**Gestion des nichoirs :**

- Réalisation d'un plan de localisation des nichoirs.
- Suivi éventuel de la nidification à la jumelle et relevé de tous les paramètres : type de nichoirs, orientation, station, présence/absence d'occupant, espèce présente, réussite de la nichée....
- Suivi hivernal permettant le nettoyage des nichoirs :
- Débarrasser les matériaux du nid après chaque saison de reproduction pour éliminer les parasites en grand nombre (la meilleure période est celle où les hyménoptères cessent leur activité).
- Faire sécher quelques jours et idéalement brûler au chalumeau la paroi interne afin d'éliminer totalement les parasites
- Traiter les parois externes afin d'assurer une bonne étanchéité et la préservation du bois par un badigeonnage à l'huile de lin. Ne pas utiliser de produits contenant des substances nocives comme des peintures, vernis, lasures...
- Déboucher les trous d'évacuation pratiqués dans le fond.

**Intérêts écologiques des nichoirs pour les oiseaux des milieux anthropiques (bâti)**

Les espèces du cortège des milieux anthropiques sont aujourd'hui menacées par la perte d'habitats de reproduction. En effet, la rénovation des maisons anciennes, fermes et granges n'offrent plus d'interstices ou de poutres pour permettre notamment aux Hirondelles rustique et de fenêtre et au Moineau domestique de nicher.

Plusieurs solutions existent à destination des espèces cavernicoles (Moineau domestique, Martinet noir, mésanges, chauves-souris) et des espèces semi-cavernicoles (Rougegorge, Bergeronnettes, Rougequeue...).

Il est primordial de prendre en compte en amont du chantier de l'intégration des nichoirs dans le projet immobilier (emplacement, nature des matériaux, type d'isolation...) et d'assurer une bonne communication pour la mise en œuvre de toutes les étapes (conception, exploitation).

**Gîtes à chiroptères****Intérêts écologiques de gîtes à chauves-souris :**

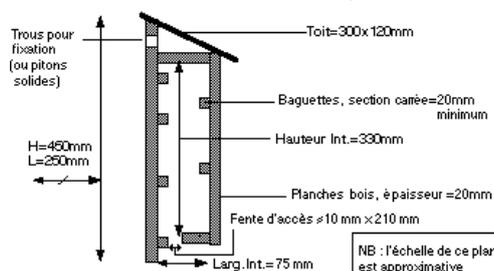
- Les abris et les nichoirs sont des éléments artificiels permettant d'héberger ou de faciliter la nidification de la faune lorsque les éléments naturels (vieux arbres, cavités, etc.) sont peu présents. La chênaie/hêtraie étant potentiellement favorable à la présence de gîte à chiroptères, l'installation de gîtes et d'abris peut pallier cette perte en espaces favorables aux animaux cavernicoles.
- Les gîtes à chauves-souris se trouvent dans le commerce. On peut également les fabriquer suivant des plans bien précis (voir ouvrages spécialisés ou site web).

## MA02

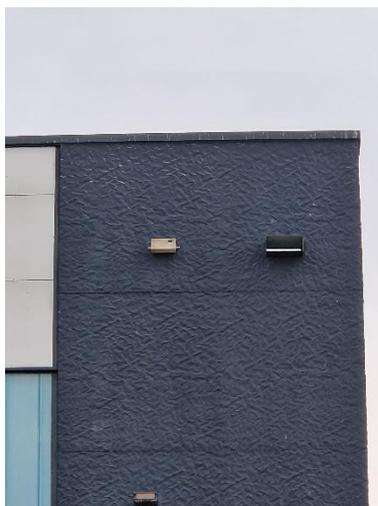
## Installation et suivi de nichoirs à oiseaux et chiroptères

**Principe de mise en place de gîtes artificiels :**

- Posés de préférence en hiver pour qu'ils servent d'abris aux chauves-souris dès leur sortie d'hivernation.
- Installés de préférence à l'intérieur de boisement, non loin d'une étendue d'eau et éloigné de point de lumière artificielle.
- Installés sur les troncs d'arbres, pylônes, dans un endroit clair et bien dégagé de tout obstacle, à au moins 3 m du sol (au-delà de 4 m la tranquillité du gîte est assurée).
- Orientés de préférence entre sud-est et sud-ouest (à l'abri des intempéries) mais attention à ce que le gîte ne soit pas en plein soleil (les chauves-souris craignent la pluie mais aussi les montées de température).
- Variés (nichoirs circulaires Schwegler 2F et 2FN, nichoirs plats type Schwegler 1FF). Les études de comportements ont démontré qu'à chaque espèce correspondait un type de gîte.
- Chaque gîte étant espacé de 10 m l'un de l'autre.
- Nettoyés tous les ans afin d'assurer l'efficacité des gîtes (durant le mois d'octobre, après la période estivale et avant l'hivernation). En cas de mortalité constatée, le nichoir sera retiré et déplacé.

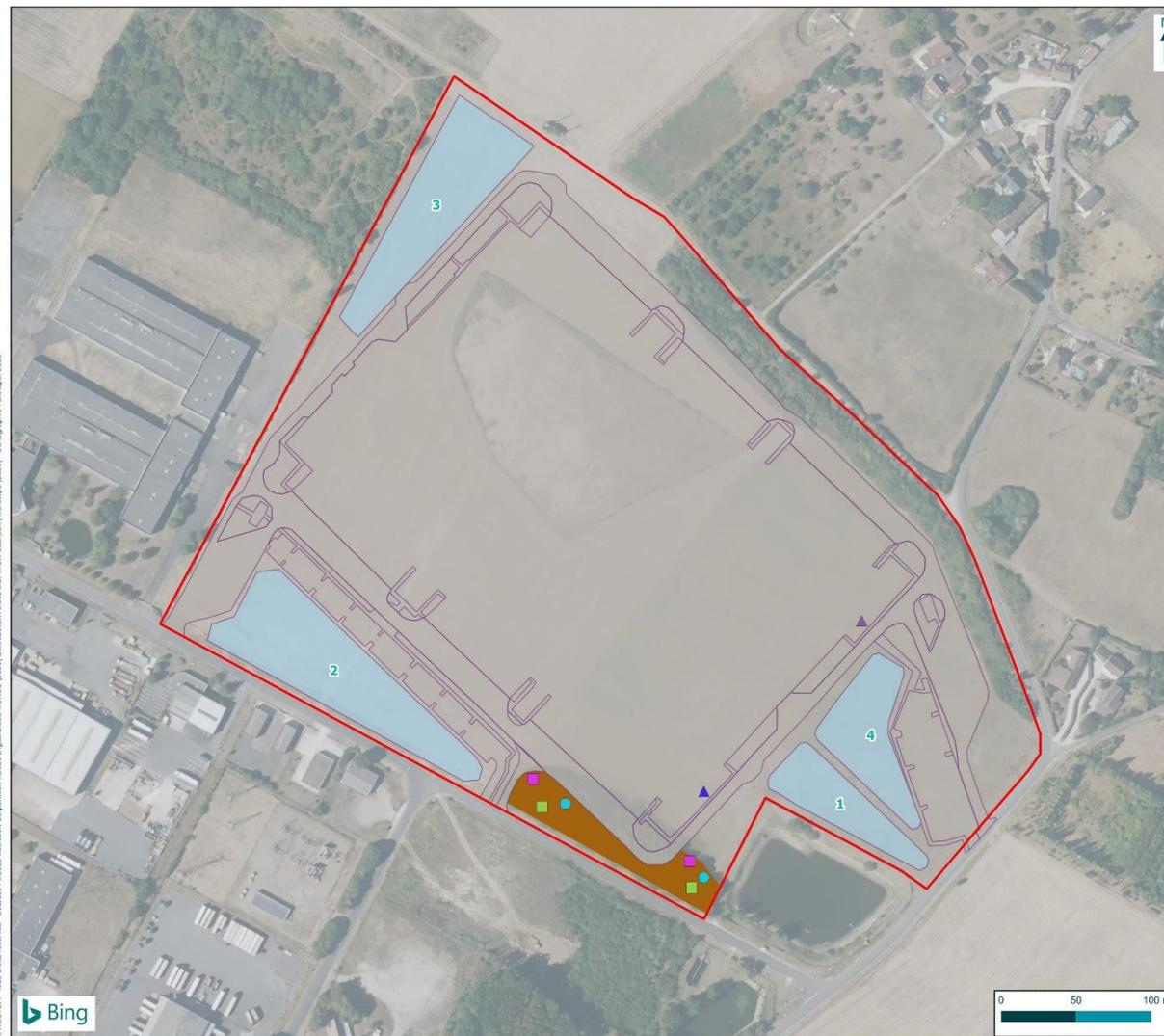


Nichoirs ©Biotope



Nichoir et gîte posés sur structure métallique © BARJANE

MA02 Installation et suivi de nichoirs à oiseaux et chiroptères	
	 <p>Nichoirs à martinets 2 chambres</p> <p>Exemples de nichoirs et gîtes à intégrer dans le bâti – © NatH</p> <p>Nichoir pour rougequeue et mésange</p> <p>Gîte à chauve-souris</p>
<b>Indication sur le coût</b>	<p>Nichoir pour mésange : 35 € l'unité                      Nichoir en béton de bois à intégrer au bâti : 100 € l'unité                      Gîte à chauves-souris : 100 € l'unité                      Soit 670 €HT de matériel + pose. Compter 2 jours pour le repérage et la pose.                      Coût total d'environ 2 000 €HT pour l'implantation initiale. Prévoir un remplacement tous les 5 à 10 ans selon l'état des nichoirs/gîtes constatés lors du suivi par l'écologue.</p>
<b>Planning</b>	<p>Les gîtes à chiroptères sont posés de préférence en hiver pour qu'ils servent d'abris aux chauves-souris dès leur sortie d'hivernation.                      Les nichoirs à oiseaux sont mis en place en automne.</p>
<b>Indicateurs d'efficacité</b>	<p>Les nichoirs et gîtes sont toujours en place, non endommagés, relevés d'indices d'occupation</p>
<b>Suivis de la mesure</b>	<p>Le suivi de l'efficacité de la mesure sera assuré par un écologue qui produira un rapport à l'issue des travaux. En phase d'exploitation, l'écologue devra vérifier à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, puis tous les 5 ans jusque n+30, si les gîtes et nichoirs sont toujours en place et s'ils montrent des traces d'occupation.</p>
<b>Mesures associées</b>	<p>MR01 : Assistance environnementale par un écologue en phase travaux                      MS01 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase de travaux                      MS02 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase d'exploitation</p>



## WESTEA

### MA02 : Installation et suivi de nichoirs à oiseaux et chiroptères

Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

Aire d'étude rapprochée

#### Projet

- Bâtiment, voiries et aménagements extérieurs
- Bassin de rétention

- 1 : Bassin de récupération des eaux de toiture du bassin 2 ainsi que des eaux traitées du bassin 4
- 2 : Bassin de récupération des eaux de toiture - réserve incendie
- 3 : Bassin de récupération des eaux de toiture
- 4 : Bassin de récupération des eaux de voiries

#### Boisements

- Chênaie/hêtraie calcicoles à acidiphiles

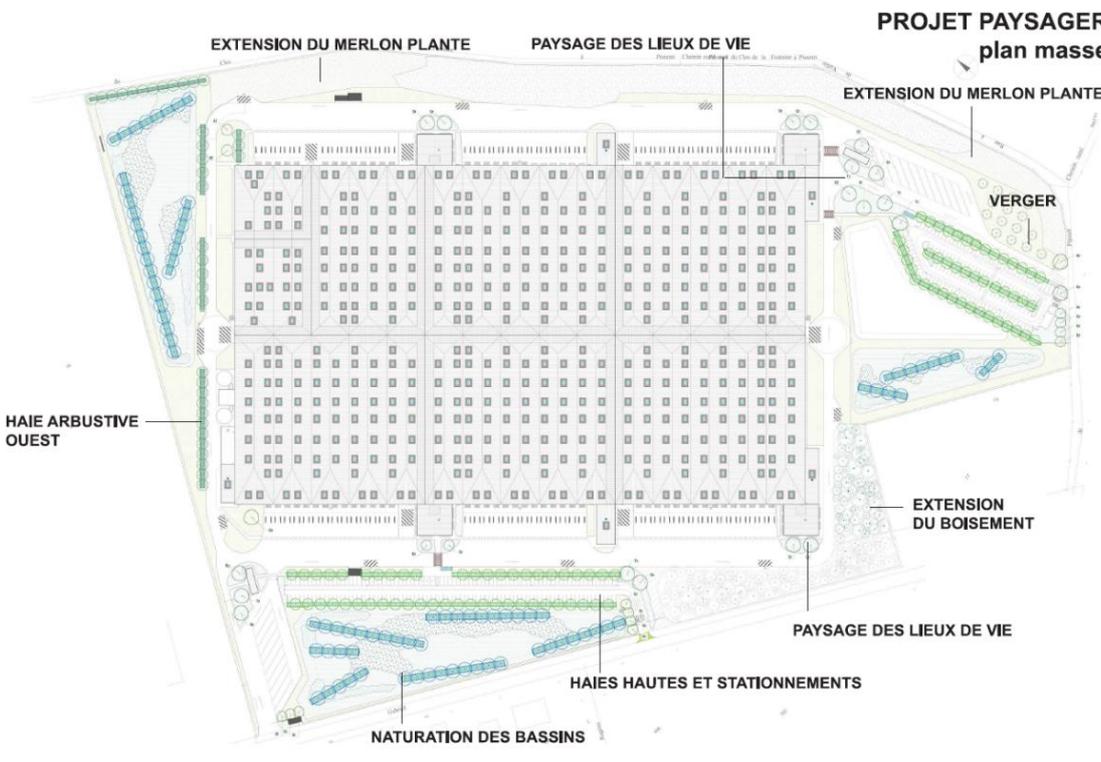
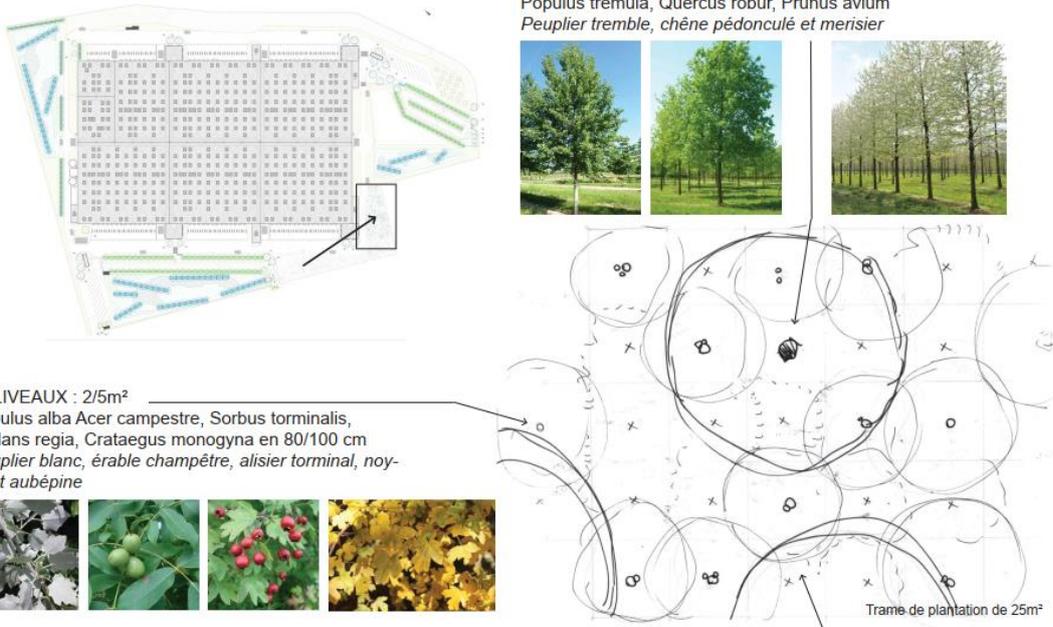
#### Nichoirs à oiseaux / gîtes à chauves-souris

- Gîte à chauves-souris antropophiles
- Gîte à chauves-souris arboricoles
- Nichoirs à mésanges
- Nichoir sur bâti à Hironnelle rustique
- Nichoir sur bâti à Moineau domestique



Carte 47 : MA02 - Installation et suivi de nichoirs à oiseaux et chiroptères

<p><b>MA03</b></p>	<p><b>Aménagement paysager du projet</b></p>
<p><b>Objectif(s)</b></p>	<p>L'aménagement paysager a pour objectif de proposer un site paysager de qualité, accueillant pour les utilisateurs, favorable au développement de la biodiversité, et avec une gestion soignée des interfaces (sites à proximité, riverains ...).</p> <p>En complément de ces enjeux (intégration dans le grand paysage, intégration soignée au sein du périmètre rapproché), des enjeux de biodiversité et de compensation de destruction de zones humides issues de fouilles archéologiques ont été identifiés lors des inventaires naturalistes. Ainsi, des mesures d'évitement, de réduction, de compensation, d'accompagnement et de suivis ont été définies.</p> <p>L'aménagement paysager proposé respecte les prescriptions décrites dans les différentes mesures.</p>
<p><b>Communautés biologiques visées</b></p>	<p>Ensemble des groupes de faune et de flore</p>
<p><b>Localisation</b></p>	<p>Plan masse du projet intégrant les aménagements paysagers :</p>  <p>The image is a detailed site plan for a residential or institutional building complex. It shows a large central building with a grid of rooms, surrounded by landscaped areas with trees and green spaces. There are also water features, including a pond and a stream. The plan includes a legend on the left side with various symbols for landscaping and water features. On the right side, there is a box labeled 'PERMIS DE CONSTRUIRE' (Building Permit) with a scale and other technical details.</p>

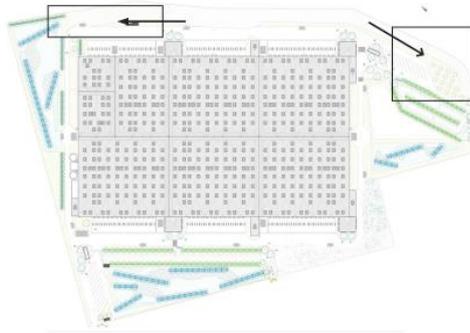
<p><b>MA03</b></p>	<p><b>Aménagement paysager du projet</b></p> <p>Le projet paysager a été conçu par Emmanuel GUILLEMET :</p>  <p><b>PROJET PAYSAGER plan masse</b></p> <p>EXTENSION DU MERLON PLANTE</p> <p>PAYSAGE DES LIEUX DE VIE</p> <p>EXTENSION DU MERLON PLANTE</p> <p>VERGER</p> <p>HAIE ARBUSTIVE OUEST</p> <p>EXTENSION DU BOISEMENT</p> <p>PAYSAGE DES LIEUX DE VIE</p> <p>HAIES HAUTES ET STATIONNEMENTS</p> <p>NATURATION DES BASSINS</p>
<p><b>Acteurs</b></p>	<p>Entreprise en charge de l'aménagement des espaces verts du site, assisté d'un écologue</p>
<p><b>Modalités de mise en œuvre</b></p>	<p>Les essences plantées sont des espèces indigènes favorables aux oiseaux des milieux arbustifs et boisés, aux reptiles, à la phase terrestre des amphibiens, aux mammifères dont les chiroptères. Cette action correspond à la mesure R09 : replantation de bosquets et gestion associée.</p> <p><b>EXTENSION DU BOISEMENT</b></p>  <p>ARBRES ISOLES : 1/25m<sup>2</sup> tige 18/20  <i>Populus tremula, Quercus robur, Prunus avium</i>  <i>Peuplier tremble, chêne pédonculé et merisier</i></p>  <p>BALIVEAUX : 2/5m<sup>2</sup>  <i>Populus alba, Acer campestre, Sorbus torminalis, Juglans regia, Crataegus monogyna</i> en 80/100 cm  <i>Peuplier blanc, érable champêtre, alisier torminal, noyer et aubépine</i></p>  <p>SOUS-STRATE ARBUSTIVE en Godet forestiers : 1/2m<sup>2</sup>  <i>Lonicera xylosteum, Cornus sanguinea, Corylus avellana, Prunus spinosa, Sambucus nigra</i>  <i>Chèvrefeuille des bois, cornouiller sanguin, noisetier, prunellier, sureau</i></p> <p>Trame de plantation de 25m<sup>2</sup></p>

MA03

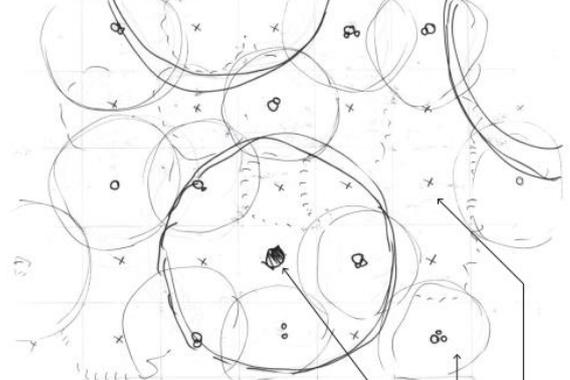
**Aménagement paysager du projet**

Les essences plantées sont des espèces indigènes favorables aux oiseaux des milieux arbustifs et boisés, aux reptiles, à la phase terrestre des amphibiens, aux mammifères dont les chiroptères. Cette action correspond à la mesure R09 : replantation de bosquets et gestion associée.

**EXTENSION DU MERLON PLANTE le prolongement d'une protection au nord**



Trame de plantation de 25m², même procédé que l'extension du boisement



**VEGETATION**  
relevée sur site et utilisée pour les extensions

Arbres : 1/25m² tige 18/20  
Prunus avium *merisier*  
Populus alba *peuplier blanc*  
Salix alba *saule blanc*

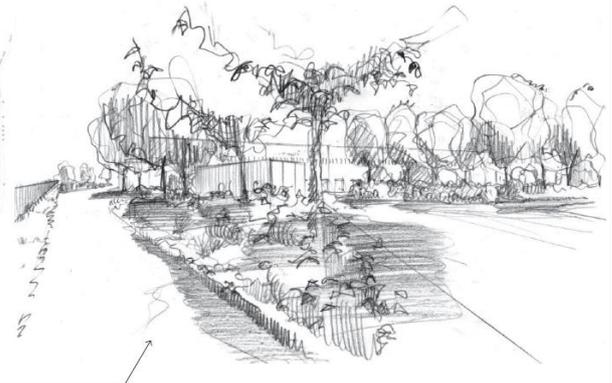
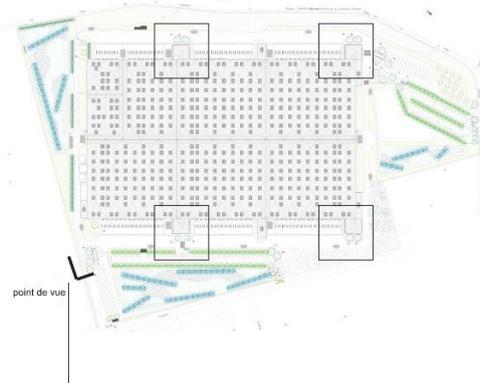
Arbrisseaux : 2/5m² BAL 80/100cm  
Crataegus monogyna *aubépine*  
Salix caprea *saule marsault*

Arbustes : godets forestiers 1/2m²  
Prunus spinosa *prunellier*  
Rosa canina *églantier*  
Cornus mas *cornouiller mâle*



Les essences plantées sont des espèces non indigènes (sauf le Tilleul à petites feuilles) mais non exotiques envahissantes. Ces espaces sont de moindre intérêt pour la faune mais offre un habitat relais pour les oiseaux ubiquistes (s'adaptant à tout type de milieux).

**PAYSAGE DES LIEUX DE VIE une trame arborée majestueuse aux entrées**



ARBRES : tuteurage 4 points tige 18/20  
Quercus frainetto, Quercus cerris, Acer freemanii, Tilia cordata  
Chêne de Hongrie, chêne chevelu, érable de Freeman, tilleul à petites feuilles

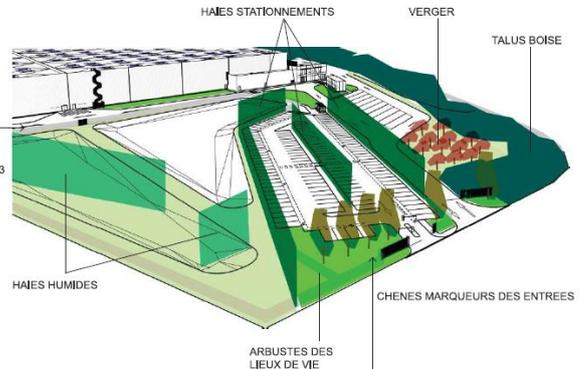
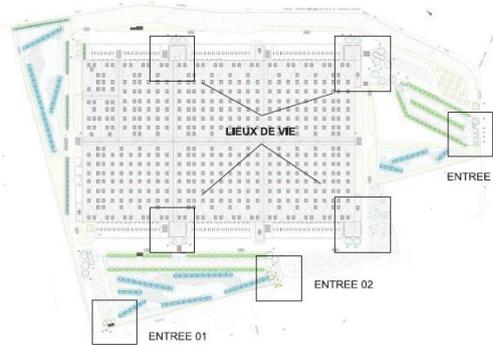


MA03

**Aménagement paysager du projet**

Les essences plantées sont des espèces horticoles non exotiques envahissantes. Ces espaces sont de moindre intérêt pour la faune mais offre un habitat relais pour les insectes.

**PAYSAGE DES LIEUX DE VIE**  
une nappe d'arbustes d'agrément d'inspiration nature, des entrées spécifiquement traitées



**ARBUSTES:**  
Hypericum "Hidcote", Deutzia gracilis, Philadelphus coronarius, Syringa vulgaris en C3 40/60  
*Millepertuis, deutzia, seringa, lilas*

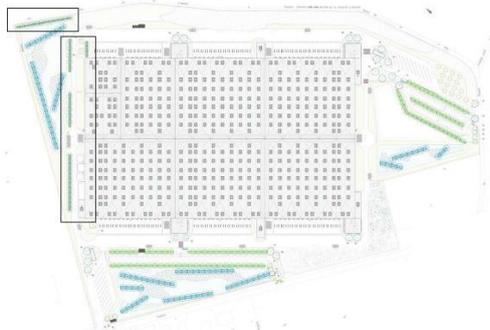


**ARBRES:** 250/300  
Quercus robur 'Fastigiata'  
*Chêne fastigié*



Les essences plantées sont des espèces indigènes favorables aux oiseaux des milieux arbustifs et boisés, aux reptiles, à la phase terrestre des amphibiens, aux mammifères dont les chiroptères.

**HAIE ARBUSTIVE OUEST**  
une haie vive, rustique et nourricière



**ARBRE :**  
Sorbus torminalis  
tige 18/20



**ARBUSTES :**  
Cornus sanguinea  
Rubus fruticosus  
Sambucus nigra  
Corylus avellana  
Ligustrum vulgare  
Rosa canina  
C3 40/60

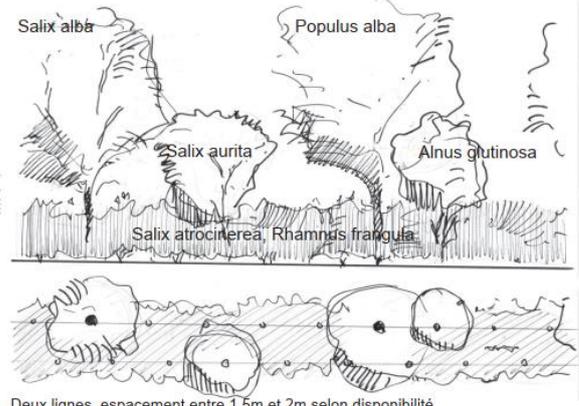
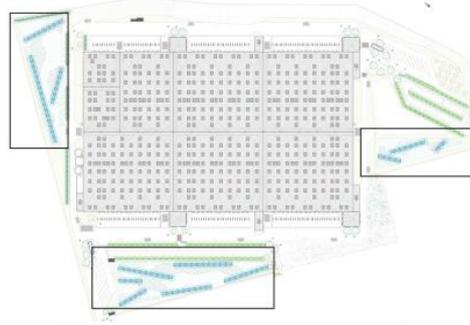
Les essences plantées dans les bassins, qu'elles soient arborées, arbustives, herbacées ou aquatiques, sont des espèces indigènes favorables aux oiseaux (de milieux boisés ou les fauvettes paludicoles dans les roseaux), aux reptiles

MA03

**Aménagement paysager du projet**

(Couleuvre à collier), à la phase aquatique des amphibiens (Grenouille verte), aux chiroptères comme territoire de chasse (insectes formant des groupes au-dessus de l'eau).

**NATURATION DES BASSINS  
une alternance de milieux**



Deux lignes, espacement entre 1,5m et 2m selon disponibilité  
Sur le rang : une plante par 1,5ml

ARBRES tous les 7.5ml ; forme libre 200/250  
Salix alba, Populus alba  
Saufe blanc et peuplier blanc



ARBRISSEAUX : Salix aurita, Alnus glutinosa  
forme libre 120/150  
Saufe à oreillettes et aulne glutineux



ARBUSTES: Salix atrocinerea, Rhamnus frangula en Baliveaux 60/80cm  
Saufe cendré et bourdaine



Les espèces de milieux humides correspondent aux espèces définies dans la mesure de compensation MC01 : Aménagement et gestion écologique des bassins.

**NATURATION DES BASSINS  
une alternance de milieux**

**RIVULAIRES**

**AQUATIQUES**



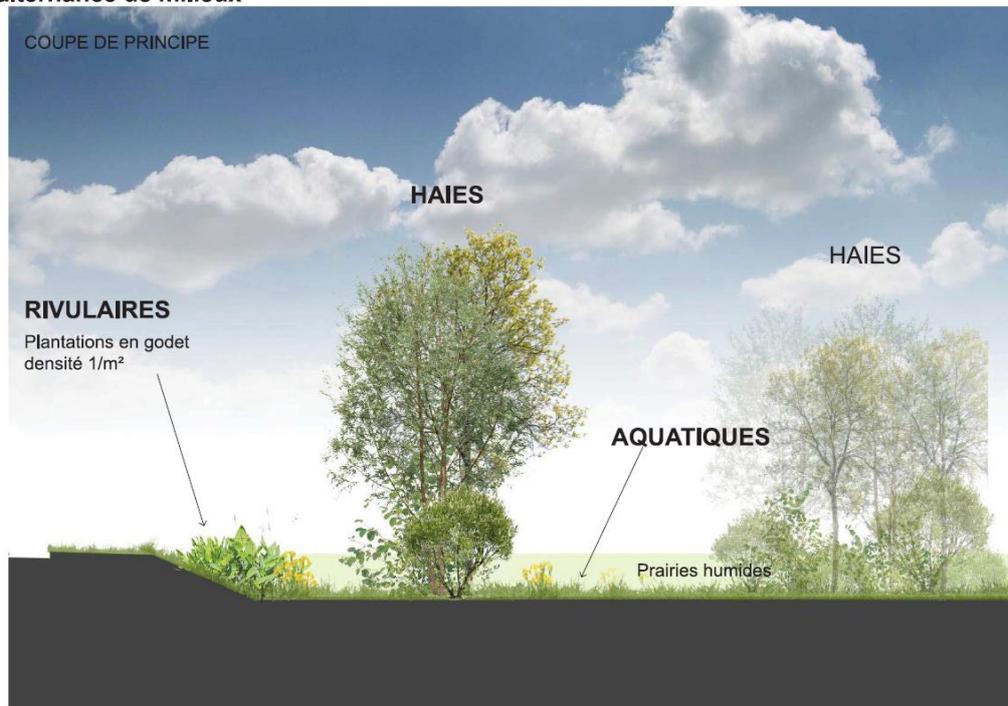
Lythrum salicaria, Glyceria maxima  
Stachys lacustris, Lycopodium europaeus, Cirsium palustre  
en godets forestiers 1/1m<sup>2</sup>



Phragmites x, Typha latifolia  
Iris pseudoacorus, Schoenoplectus lacustris  
en godets forestiers 1/1m<sup>2</sup>

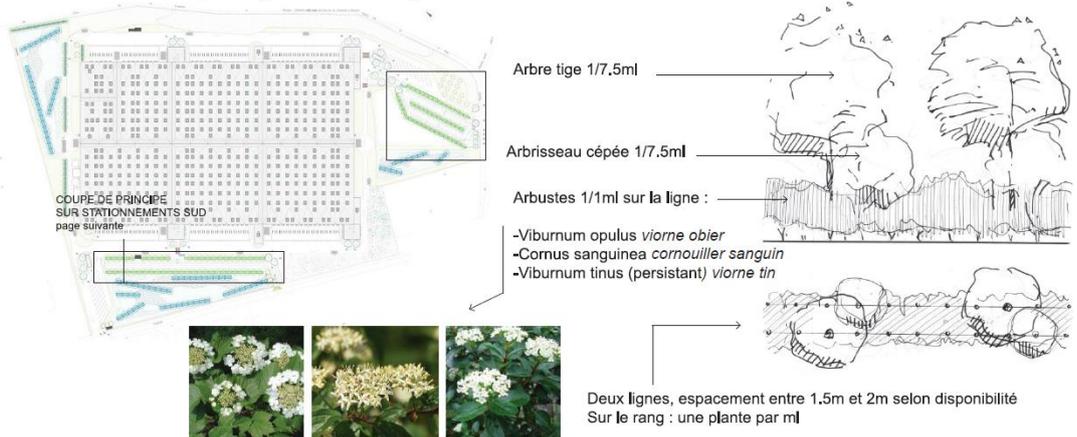
MA03 Aménagement paysager du projet

**NATURATION DES BASSINS  
une alternance de milieux**



Les essences plantées sont des espèces indigènes favorables aux oiseaux des milieux arbustifs et boisés, aux reptiles, aux chiroptères (territoire de chasse).

**HAIES HAUTES ET STATIONNEMENTS  
des stationnements protégés et ombragés dans des structures de haies**



ARBRES tous les 7.5ml ; Quercus robur, Prunus avium tige 18/20 (chêne pédonculé et merisier)



ARBRISSEAUX Cépées : Acer campestre, Carpinus betulus Cépée 150/200 (érbale champêtre et charme)

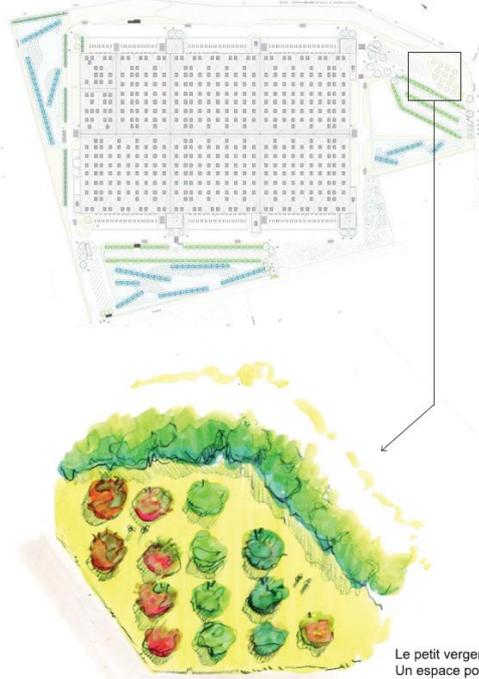


MA03

Aménagement paysager du projet

Les essences plantées sont des espèces domestiques qui offriront des fleurs aux insectes, des fruits aux oiseaux et à certains petits mammifères.

**VERGER**  
un petit verger productif



Le petit verger protégé par le merlon planté  
Un espace potentiel pour une pause méridienne

Arbres en forme de demi-tige greffée 120/150

Prunus avium : cerisier

- "Burlat"
- "Napoléon"
- "Coeur de pigeon"



Prunus domestica : prunier

- "Quetche"
- "Reine claudé"
- "Mirabelle"



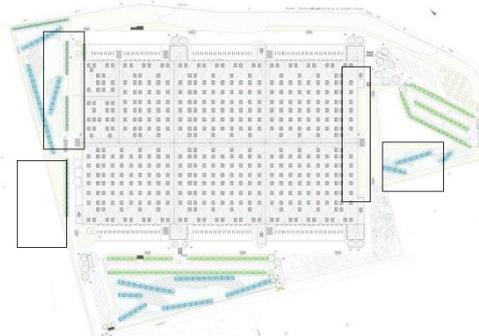
Malus domestica : pommier

- variétés anciennes du Gâtinais



Les essences prévues pour les prairies sont des espèces indigènes offrant un habitat favorable de reproduction et de chasse pour les insectes et un habitat de chasse aux reptiles, aux oiseaux et aux mammifères dont les chauves-souris.

**PRAIRIES MESSICOLES ET MELLIFERES**  
un réservoir de diversité, de saisonnalité et de gestion extensive sur toute surface libre



Exemple de fiche technique pour un mélange de graines spécifiques

Mélange fleuri composé d'annuelles/bisannuelles de type messicoles pour fleurir rapidement une zone remaniée



Dose de semis : 2.5 à 3.5 g/m<sup>2</sup>

• **Technique :**  
- Mélange composé de 10 à 14 espèces à tendance bisannuelle :

<i>Agrostemma githago</i>	Nieffe des blés	<i>Matricaria maritima</i> var. <i>inodora</i> / <i>Triplurospermum inoderum</i>	Matricaire inodore
<i>Anthemis arvensis</i>	Anthémis des champs	<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot sauvage
<i>Bromus arvensis</i>	Brome des champs	<i>Saponaria vaccaria / hispanica</i>	Saponaire des vaches
<i>Bupleurum rotundifolium</i>	Buplèvre à feuilles rondes	<i>Trifolium arvense</i>	Trèfle pied-de-lievre
<i>Carum carvi</i>	Cumin des prés	<i>Veronica persica</i>	Veronique de perse
<i>Cyanus segetum</i>	Centaurée Bleuet	<i>Vicia pannonica</i>	Vesce de Pannonie
<i>Consolida regalis (delphinium)</i>	Pied d'alouette		

- Hauteur 20 à 80 cm, à planter de préférence à l'automne pour avoir un fleurissement optimum le printemps suivant. Le semis de printemps est possible ; la floraison aura lieu 3 à 5 mois après le semis.



MA03	Aménagement paysager du projet
Suivis de la mesure	MS02 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase exploitation

### 4.7.3 Présentation détaillée des mesures de suivi

MS01 Suivi de l'efficacité des mesures en phase de travaux																									
<b>Objectif(s)</b>	L'objectif de cette mesure est de vérifier l'efficacité des mesures proposées en phase de chantier. Dans le cas où les résultats de ces suivis seraient non concluants, de nouvelles mesures devront être envisagées.																								
<b>Communautés biologiques visées</b>	Ensemble des habitats naturels dont milieux humides, ensemble des groupes de faune et de flore																								
<b>Localisation</b>	Ensemble de l'emprise du projet.																								
<b>Acteurs</b>	Cette mesure sera menée sous la responsabilité de la maîtrise d'ouvrage et sous la surveillance du maître d'œuvre, par un écologue.																								
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>Le suivi de l'efficacité des mesures sera assuré par un écologue qui produira un rapport à l'issue des travaux indiquant si l'ensemble des dispositions préconisées dans la présente étude ont été prises. Pour cela, l'écologue s'appuiera sur les indicateurs d'efficacité proposés dans chaque fiche mesure.</p> <p>Les indicateurs d'efficacité pour les mesures proposées sont :</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles</td> <td>Mise en place, avant démarrage des travaux, de panneaux d'alerte et de clôtures mobiles de mise en défens des habitats boisés ainsi que de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise et de l'Orchis pyramidal (cf. carte de localisation des secteurs dans la mesure ME02).</td> </tr> <tr> <td>ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MR01 : Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales</td> <td>Les travaux sont réalisés dans la période favorable pour l'ensemble des cycles biologiques des espèces.</td> </tr> <tr> <td>MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier</td> <td>Absence de pollution diffuse ou ponctuelle constatée en phase de chantier.</td> </tr> <tr> <td>MR04 : Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel</td> <td>Absence d'impact sur les chauves-souris lors de l'abattage des arbres.</td> </tr> <tr> <td>MR05 : Création de micro-habitats favorables au Lézard des murailles</td> <td>Habitats mis en place idéalement en amont des travaux, permettant de créer des zones de refuge et de report (1 gabion ou mur en pierre sèche prévu vers le bassin 3).</td> </tr> <tr> <td>MR06 : Rétablissement des continuités écologiques (passage à petite faune dans la clôture)</td> <td>Clôture respectant les dimensions prescrites et utilisée par la petite et moyenne faune.</td> </tr> <tr> <td>MR07 : Suivi et éradication de l'espèce exotique envahissante : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise</td> <td>Eradication de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise sur le site (cf. carte de localisation de l'espèce dans la mesure MR07).</td> </tr> <tr> <td>MR08 : Adaptation de l'éclairage aux usages</td> <td>Vérification du type d'éclairage installé en phase chantier puis qui subsistera en exploitation</td> </tr> <tr> <td>MR09 : Replantation de bosquets et gestion associée</td> <td>Plantation de 203 ml sous forme de bosquet</td> </tr> <tr> <td>MA02 : Installation et suivi de nichoirs à oiseaux et chiroptères</td> <td>Les nichoirs et gîtes mis en place tout en respectant les préconisations de pose (orientation, localisation etc..).</td> </tr> <tr> <td>MC01 : Aménagement et gestion écologique des bassins</td> <td>Plantation d'espèces caractéristiques de zones humides</td> </tr> </tbody> </table>	ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles	Mise en place, avant démarrage des travaux, de panneaux d'alerte et de clôtures mobiles de mise en défens des habitats boisés ainsi que de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise et de l'Orchis pyramidal (cf. carte de localisation des secteurs dans la mesure ME02).	ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles		MR01 : Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales	Les travaux sont réalisés dans la période favorable pour l'ensemble des cycles biologiques des espèces.	MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier	Absence de pollution diffuse ou ponctuelle constatée en phase de chantier.	MR04 : Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel	Absence d'impact sur les chauves-souris lors de l'abattage des arbres.	MR05 : Création de micro-habitats favorables au Lézard des murailles	Habitats mis en place idéalement en amont des travaux, permettant de créer des zones de refuge et de report (1 gabion ou mur en pierre sèche prévu vers le bassin 3).	MR06 : Rétablissement des continuités écologiques (passage à petite faune dans la clôture)	Clôture respectant les dimensions prescrites et utilisée par la petite et moyenne faune.	MR07 : Suivi et éradication de l'espèce exotique envahissante : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise	Eradication de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise sur le site (cf. carte de localisation de l'espèce dans la mesure MR07).	MR08 : Adaptation de l'éclairage aux usages	Vérification du type d'éclairage installé en phase chantier puis qui subsistera en exploitation	MR09 : Replantation de bosquets et gestion associée	Plantation de 203 ml sous forme de bosquet	MA02 : Installation et suivi de nichoirs à oiseaux et chiroptères	Les nichoirs et gîtes mis en place tout en respectant les préconisations de pose (orientation, localisation etc..).	MC01 : Aménagement et gestion écologique des bassins	Plantation d'espèces caractéristiques de zones humides
ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles	Mise en place, avant démarrage des travaux, de panneaux d'alerte et de clôtures mobiles de mise en défens des habitats boisés ainsi que de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise et de l'Orchis pyramidal (cf. carte de localisation des secteurs dans la mesure ME02).																								
ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles																									
MR01 : Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales	Les travaux sont réalisés dans la période favorable pour l'ensemble des cycles biologiques des espèces.																								
MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier	Absence de pollution diffuse ou ponctuelle constatée en phase de chantier.																								
MR04 : Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel	Absence d'impact sur les chauves-souris lors de l'abattage des arbres.																								
MR05 : Création de micro-habitats favorables au Lézard des murailles	Habitats mis en place idéalement en amont des travaux, permettant de créer des zones de refuge et de report (1 gabion ou mur en pierre sèche prévu vers le bassin 3).																								
MR06 : Rétablissement des continuités écologiques (passage à petite faune dans la clôture)	Clôture respectant les dimensions prescrites et utilisée par la petite et moyenne faune.																								
MR07 : Suivi et éradication de l'espèce exotique envahissante : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise	Eradication de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise sur le site (cf. carte de localisation de l'espèce dans la mesure MR07).																								
MR08 : Adaptation de l'éclairage aux usages	Vérification du type d'éclairage installé en phase chantier puis qui subsistera en exploitation																								
MR09 : Replantation de bosquets et gestion associée	Plantation de 203 ml sous forme de bosquet																								
MA02 : Installation et suivi de nichoirs à oiseaux et chiroptères	Les nichoirs et gîtes mis en place tout en respectant les préconisations de pose (orientation, localisation etc..).																								
MC01 : Aménagement et gestion écologique des bassins	Plantation d'espèces caractéristiques de zones humides																								
<b>Indications sur le coût</b>	<p>Coût déjà intégré à l'assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue (MR02)</p> <p>Rappel : 2 passages seront prévus lors de la phase de préparation du site, puis 1 passage au démarrage des travaux, 1 passage à la moitié des travaux et 1 passage de fin de chantier, soit environ 5 passages. Cela revient à un coût d'environ 7 000 €HT (avec rédaction des comptes rendus).</p>																								
<b>Planning</b>	En amont du chantier : l'écologue balisera les secteurs les plus sensibles (1 passage).																								

MS01 Suivi de l'efficacité des mesures en phase de travaux	
	<p>Pour le suivi du chantier, prévoir une réunion de début et de fin de chantier et 2 passages lors de phases de préparation du site, 1 passage au démarrage des travaux, 1 passage à la moitié des travaux et 1 passage de fin de chantier, soit environ 5 passages.</p> <p>L'arrachage et le suivi de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise sera réalisé au cours du suivi de chantier par l'écologue.</p>
<b>Suivis de la mesure</b>	<p>L'écologue devra vérifier si les mesures préconisées correspondent aux pratiques réalisées lors des travaux. Les indicateurs précis pourront être adaptés en fonction de la mise en œuvre des mesures et des particularités des nouveaux milieux issus des travaux.</p>
<b>Mesures associées</b>	<p>ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles                      ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles                      MR01 : Adaptation des plannings de travaux aux sensibilités environnementales principales                      MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier                      MR03 : Prévention des pollutions diffuses et ponctuelles en phase de chantier                      MR04 : Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel                      MR05 : Création de micro-habitats favorables au Lézard des murailles                      MR06 : Rétablissement des continuités écologiques (passage à petite faune dans la clôture)                      MR07 : Eradication de l'espèce exotique envahissante : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise                      MR08 : Adaptation de l'éclairage aux usages                      MR09 : Replantation de bosquets et gestion associée                      MC01 : Aménagement et gestion écologique des bassins                      MS02 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase d'exploitation</p>

MS02 Suivi de l'efficacité des mesures en phase d'exploitation															
<b>Objectif(s)</b>	<p>L'objectif de cette mesure est de vérifier l'efficacité des actions mises en œuvre en faveur de la flore, des zones humides, des reptiles, des mammifères, des oiseaux en phase d'exploitation, pendant toute la durée du projet.</p> <p>Dans le cas où les résultats de ces suivis seraient non concluants, de nouvelles mesures devront être envisagées.</p>														
<b>Communautés biologiques visées</b>	Ensemble des habitats naturels dont milieux humides, ensemble des groupes de faune et de flore														
<b>Localisation</b>	Emprise du site														
<b>Acteurs</b>	Cette mesure sera menée sous la responsabilité de la maîtrise d'ouvrage, par un écologue.														
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>Le suivi de l'efficacité de cette mesure sera assuré par un écologue qui produira un rapport à l'issue des travaux (année n), n+1, n+2, n+3, n+5, n+10 puis tous les 5 ans puis tous les 5 ans jusque n+30, indiquant les résultats des dispositions préconisées dans la présente étude. Pour cela, l'écologue s'appuiera sur les indicateurs d'efficacité proposés dans la fiche mesure :</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>MR05 : Création de micro-habitats favorables au Lézard des murailles</td> <td>Murets ou gabion habités par les reptiles</td> </tr> <tr> <td>MR06 : Rétablissement des continuités écologiques (passage à petite faune dans la clôture)</td> <td>Passages fonctionnels et empruntés par la petite faune (recherche des indices de présence de mammifères (traces, fèces...))</td> </tr> <tr> <td>MR07 : Suivi et éradication de l'espèce exotique envahissante : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise</td> <td>Eradication de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise sur le site (cf. carte de localisation de l'espèce dans la mesure MR-05)</td> </tr> <tr> <td>MR09 : Replantation de bosquets et gestion associée</td> <td>Reprise des arbres, accueil d'espèces animales, succès de reproduction des espèces</td> </tr> <tr> <td>MA01 : Gestion des boisements non impactés par le projet</td> <td>Les boisements sont préservés et les arbres morts sont laissés au sol.</td> </tr> <tr> <td>MA02 : Installation et suivi de nichoirs à oiseaux et chiroptères</td> <td>Les nichoirs et gîtes sont toujours en place, non endommagés, relevés d'indices d'occupation.</td> </tr> <tr> <td>MA03 : Aménagement paysager du projet</td> <td>Les essences plantées sont bien reprises et correspondent à la palette végétale prévue.</td> </tr> </tbody> </table>	MR05 : Création de micro-habitats favorables au Lézard des murailles	Murets ou gabion habités par les reptiles	MR06 : Rétablissement des continuités écologiques (passage à petite faune dans la clôture)	Passages fonctionnels et empruntés par la petite faune (recherche des indices de présence de mammifères (traces, fèces...))	MR07 : Suivi et éradication de l'espèce exotique envahissante : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise	Eradication de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise sur le site (cf. carte de localisation de l'espèce dans la mesure MR-05)	MR09 : Replantation de bosquets et gestion associée	Reprise des arbres, accueil d'espèces animales, succès de reproduction des espèces	MA01 : Gestion des boisements non impactés par le projet	Les boisements sont préservés et les arbres morts sont laissés au sol.	MA02 : Installation et suivi de nichoirs à oiseaux et chiroptères	Les nichoirs et gîtes sont toujours en place, non endommagés, relevés d'indices d'occupation.	MA03 : Aménagement paysager du projet	Les essences plantées sont bien reprises et correspondent à la palette végétale prévue.
MR05 : Création de micro-habitats favorables au Lézard des murailles	Murets ou gabion habités par les reptiles														
MR06 : Rétablissement des continuités écologiques (passage à petite faune dans la clôture)	Passages fonctionnels et empruntés par la petite faune (recherche des indices de présence de mammifères (traces, fèces...))														
MR07 : Suivi et éradication de l'espèce exotique envahissante : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise	Eradication de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise sur le site (cf. carte de localisation de l'espèce dans la mesure MR-05)														
MR09 : Replantation de bosquets et gestion associée	Reprise des arbres, accueil d'espèces animales, succès de reproduction des espèces														
MA01 : Gestion des boisements non impactés par le projet	Les boisements sont préservés et les arbres morts sont laissés au sol.														
MA02 : Installation et suivi de nichoirs à oiseaux et chiroptères	Les nichoirs et gîtes sont toujours en place, non endommagés, relevés d'indices d'occupation.														
MA03 : Aménagement paysager du projet	Les essences plantées sont bien reprises et correspondent à la palette végétale prévue.														

MS02 Suivi de l'efficacité des mesures en phase d'exploitation			
	<table border="1"> <tr> <td>MC01 : Aménagement et gestion écologique des bassins</td> <td>Bonne repousse des végétations aquatiques et rivulaires, accueil d'amphibiens et autres espèces de faune au sein et aux abords des bassins.</td> </tr> </table>	MC01 : Aménagement et gestion écologique des bassins	Bonne repousse des végétations aquatiques et rivulaires, accueil d'amphibiens et autres espèces de faune au sein et aux abords des bassins.
MC01 : Aménagement et gestion écologique des bassins	Bonne repousse des végétations aquatiques et rivulaires, accueil d'amphibiens et autres espèces de faune au sein et aux abords des bassins.		
<b>Indications sur le coût</b>	Base 2 000 € HT pour le suivi et la rédaction du rapport sur le site de projet lors des années de suivi : n+1, n+2, n+3, n+5, n+10 puis tous les 5 ans jusque n+30 (soit un total de 18 000 € HT).		
<b>Planning</b>	1 passage de terrain par année de suivi en période optimale pour l'ensemble des groupes de faune et du développement de l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, idéalement en mai-juin.		
<b>Suivis de la mesure</b>	L'écologue devra vérifier l'ensemble des mesures à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, puis tous les 5 ans jusque n+30.		
<b>Mesures associées</b>	MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier MR05 : Création de micro-habitats favorables au Lézard des murailles MR07 : Eradication de l'espèce exotique envahissante : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise MR09 : Replantation de bosquets et gestion associée MA01 : Gestion des boisements non impactés par le projet MA02 : Installation et suivi de nichoirs à oiseaux et chiroptères MA03 : Aménagement paysager du projet MS01 : Suivi de l'efficacité des mesures en phase de travaux		

## 4.8 Planification et chiffrage des mesures

Un chiffrage estimatif du coût des mesures d'atténuation, d'accompagnement, de suivi et de compensation est présenté dans le tableau suivant.

NB : l'ensemble des chiffrages fournis sont donnés à titre indicatif et sur la base de retours d'expériences connus.

Tableau 3 : Chiffrage des mesures

Intitulé des mesures	Période	Coût
ME01 : Évitement des secteurs les plus sensibles	Phase de conception	Aucun surcoût, intégré à la conception.
ME02 : Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles	Phase de travaux	Grillage de signalisation orange de 1 m x 50 m : environ 15 euros le mètre linéaire. Sur l'emprise du projet, les boisements évités et les stations d'espèces de flore remarquables (protégée ou exotique envahissante) seront balisées. Au total, 690 mètres linéaires de grillage de signalisation sont à prévoir, soit un montant de 10 350€. Le panneau d'alerte d'un enjeu écologique : environ 50 €
MR01 : Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité des espèces faunistiques	Entre début août et fin octobre	Aucun surcoût, adaptation du planning travaux.
MR02 : Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Assistance et suivi nécessaires tout au long du chantier Fréquence d'assistance variable au cours de l'évolution du chantier : présence plus soutenue dans les premières phases de chantier (impacts directs du chantier) et en amont de celui-ci, puis plus régulière au cours de toute la phase travaux.	Base 750 € HT/ journée d'écologue 2 passages seront prévus lors de phases de préparation du site, puis 1 passage au démarrage des travaux, 1 passage à la moitié des travaux et 1 passage de fin de chantier, soit environ 5 passages. Cela revient à un coût d'environ 3 750 €HT (hors rédaction des comptes rendus).
MR03 : Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier	Phase travaux, toute la durée du chantier	Aucun surcoût : Coût intégré au coût global du chantier.
MR04 : Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel	Phase travaux	Base 800 € HT/ journée de chiroptérologue. Expertise et repérage préalable des arbres, suivi des abattages et inspections finales intégrées dans la prestation de l'écologue en assistance à Maîtrise d'ouvrage. Surcoûts éventuels générés par le protocole d'abattage intégrés dans le coût des travaux.
MR05 : Création de micro-habitats pour le Lézard des Murailles	Ces éléments pourront être installés avant les travaux, permettant de créer des zones de refuge et de report.	Gabion prérempli entre 120 et 210 €/m <sup>3</sup> , pierre sèche entre 100 et 200€/m <sup>3</sup> . Il faut intégrer à ces prix le coût du transport et d'installation.
MR06 : Rétablissement des continuités écologiques (passage à petite faune dans la clôture)	Phase travaux	Coût intégré au coût global du chantier.
MR07 : Suivi et éradication de l'espèce exotique envahissante : l'Ambrosie à feuilles d'Armoise	Phase de travaux, de début août à début octobre	Prestation intégrée au suivi du chantier (MR02)

Intitulé des mesures	Période	Coût
MR08 : Adaptation de l'éclairage aux usages	Phase travaux et exploitation	Aucun surcoût, intégré à la conception du projet.
MR09 : Replantation de bosquets et gestion associée	Phase travaux et exploitation. La plantation devra avoir lieu pendant la période adaptée (automne ou printemps). Le confortement et le parachèvement des plantations devront avoir lieu sur 2 ans minimum pour que l'entreprise en charge des travaux garantissent un suivi et une bonne reprise des végétaux	Environ 20€/m linéaire. Linéaire total de haies : 203 m au total => coût global d'environ 4 060€ Estimation susceptible de varier en fonction des essences et de la taille des plans. Pour l'entretien : A intégrer dans la convention de gestion du site.
MC01 : Aménagement et gestion écologique des bassins	Phase travaux et exploitation. Les bassins doivent être réalisés entre début août et fin mars.	Coût variable selon les essences de plantes replantées.
MA01 : Gestion des boisements non impactés par le projet	Phase d'exploitation Non intervention	Aucun surcoût
MA02 : Installation et suivi de nichoirs à oiseaux et chiroptères	Phase travaux et exploitation. Les gîtes à chiroptères sont posés de préférence en hiver pour qu'ils servent d'abris aux chauves-souris dès leur sortie d'hivernation. Les nichoirs à oiseaux sont mis en place en automne.	Coût total d'environ 2 000 €HT pour l'implantation initiale.
MA03 : Aménagement paysager du projet	Phase d'exploitation Les plantations devront être réalisées au printemps ou en automne, hors période de gel, pour optimiser la reprise.	En phase conception : intégration à l'équipe projet d'un architecte paysagiste : prix 5 000 € HT
MS01 : Suivi écologique en phase de travaux	Phase pré-travaux : balisage Phase travaux : suivi des mesures, notamment de l'arrachage de l'Ambrosie à feuilles d'Armoise.	Coût déjà intégré à l'assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue (MR02) Rappel : 2 passages seront prévus lors de phases de préparation du site, puis 1 passage au démarrage des travaux, 1 passage à la moitié des travaux et 1 passage de fin de chantier, soit environ 5 passages. Cela revient à un coût d'environ 7 000 €HT (avec rédaction des comptes rendus).
MS01 : Suivi écologique en phase d'exploitation	L'écologue devra vérifier l'ensemble des mesures à n+1, n+2, n+3, n+5, n+10, puis tous les 5 ans jusque n+30.	Base 2 000 € HT pour le suivi et la rédaction du rapport sur le site de projet lors des années de suivi : n+1, n+2, n+3, n+5, n+10 puis tous les 5 ans jusque n+30 (soit un total de 18 000 € HT).

## 5 Evaluation des incidences Natura 2000

---

Aucun site Natura 200 n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée. Le site Natura 2000 le plus proche correspond à la Zone Spéciale de Conservation FR2402006 « Sites à chauves-souris de l'est du Loiret », situé à 11,2 km à l'est de l'aire d'étude rapprochée.

Aucun lien fonctionnel direct n'est avéré entre l'aire d'étude rapprochée et le site Natura 2000 précité. En effet, ce site concerne des grottes abritant des espèces de chauves-souris en hivernage. L'aire d'étude, couverte majoritairement de milieux anthropisés, constitue un faible territoire de chasse pour les chauves-souris.

Le projet et les aménagements proposés ne sont pas de nature à remettre en cause la conservation des espèces et des habitats à l'origine de la désignation de la ZSC FR2402006 « Sites à chauves-souris de l'est du Loiret ».

---

En conséquence, aucune incidence significative du projet n'est à attendre sur le site Natura 2000 le plus proche de l'aire d'étude rapprochée et aucune évaluation plus poussée n'est requise pour ce projet.

---

# 6 Bibliographie

## 6.1 Bibliographie générale

- ④ ALLIGAND G., HUBERT S., LEGENDRE T., MILLARD F. & MÜLLER A., 2018 - Évaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CGDD, MTES, CEREMA Centre-Est, 134 p.
- ④ AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE DU CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2016 - Note de l'Autorité environnementale sur les évaluations des incidences Natura 2000 - Note de l'AE n° 2015-N-03 adoptée lors de la séance du 16 mars 2016. 28 p.
- ④ BIOTOPE, 2014 - ENS de Villemandeur - expertise des chiroptères. Conseil départemental du Loiret.
- ④ BIOTOPE, 2002 - La prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact - Guide pratique. DIREN Midi Pyrénées. 53 p.
- ④ CARSIGNOL J., BILLON V., CHEVALIER D., LAMARQUE F., LANISART M., OWALLER M., JOLY P., GUENOT E., THIEVENT P. & FOURNIER P., 2005 - Guide technique – Aménagements et mesures pour la petite faune. Aurillac, SETRA, 264 p.
- ④ COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE (CGDD), 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Collection Références, ministère de l'Économie de l'Environnement et du Développement durable, Paris, 232 p.
- ④ JOUZEL J.(DIR.), OUZEAU G., DEQUE M., JOUINI M., PLANTON S. & VAUTARD R., 2014 - Le climat de la France au XXI<sup>e</sup> siècle. Volume 4. Scénarios régionalisés : édition 2014 pour la métropole et les régions d'outre-mer, Rapports Direction générale de l'énergie et du climat, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, 64 p.
- ④ MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2013 - Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, Paris, Références, 232 p.
- ④ MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2016 - Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 188 p.
- ④ NATURE CENTRE & CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN - 2014. Livre rouge des habitats naturels et des espèces menacés de la région Centre. Nature Centre éd., Orléans, 504 p.

### Sites Internet :

- ④ Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>
- ④ Obs45 : <https://obs45.fr/>

## 6.2 Bibliographie relative aux habitats naturels

- ④ BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 - Prodrome des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171 p.
- ④ BENSETTITI F., RAMEAU J.-C. & CHEVALLIER H. (coord.), 2001 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 339 p. & 423 p.
- ④ BENSETTITI F., BIORET F., ROLAND J. & LACOSTE J.-P. (coord.), 2004a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p.
- ④ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & HAURY J. (coord.), 2002a - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p.

- ④ BENSETTITI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes, 445 p. & 487 p.
- ④ BENSETTITI F., HERARD-LOGEREAU K., VAN ES J. & BALMAIN C. (coord.), 2004b - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p.
- ④ BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE Biotopes, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.
- ④ COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne – EUR 28. 144 p.
- ④ JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCIA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ALTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BITĂ-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNI A., CHYTRY M., DENGLER J., DIMOPOULOS P., ESSI F., GARDFJEIL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GAIDO G., HAJEK M., JANSEN F., JANSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNAR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINEE J. H. J., ŠUMBEROVA K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R., VALACHOVIČ M., 2016 - European Red List of Habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Luxembourg, Publications Office of the European Union, 38 p.
- ④ LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 - EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- ④ LOUVEL-GLASER J. & GAUDILLAT V., 2015 - Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 119 p.
- ④ RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUME G., 1989 - Flore forestière française (guide écologique illustré), tome 1 : Plaine et collines. Institut pour le Développement Forestier, 1785 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, 2018 - La liste rouge des écosystèmes en France - Chapitre Forêts méditerranéennes de France métropolitaine, Paris, France. 27 p.

### 6.3 Bibliographie relative aux zones humides

- ④ AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, 2016 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021, Bassin Loire-Bretagne. Agence de l'eau Loire-Bretagne. 485 p.
- ④ AGENCE DE L'EAU RHONE-MEDITERRANEE, 2016 – Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux 2016-2021, Bassin Rhône-Méditerranée. Agence de l'eau Rhône-Méditerranée. 512 p.
- ④ BAIZE D. & GIRARD M.-C. (coord.), 2009 - Référentiel Pédologique 2008. Quae Éditions, Paris. 432 p.
- ④ BAIZE D. & DUCOMMUN C., 2014 - Reconnaître les sols de Zones Humides. Difficultés d'application des textes réglementaires. Etude et gestion des sols, 21 : 85 à 101
- ④ GAYET G., BAPTIST F., BARAILLE L., CAESSTEKER P., CLEMENT J.-C., GAILLARD J., GAUCHERAND S., ISSELIN-NONDEDEU F., POINSOT C., QUETIER F., TOUROULT J. & BARNAUD G., 2016 - Méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. Fondements théoriques, scientifiques et techniques. ONEMA, MNHN, Rapport SPN 2016 – 91, 310 p.
- ④ MINISTERE DE L'ÉCOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE, & GROUPEMENT D'INTERET SCIENTIFIQUE SOL 2013 - Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides, 63 p.

#### Sites Internet :

- ④ Réseau partenarial des Données sur les Zones Humides. Dispositif cartographie en ligne compilant les données sur les zones humides à l'échelle nationale : <http://www.reseau-zones-humides.org/>
- ④ Refersols, outil de recherche d'études pédologiques. Base de données en ligne du Groupement d'Intérêt Scientifique Sol : <http://acklins.orleans.inra.fr/georefersols/>.

## 6.4 Bibliographie relative à la flore

- ④ BENSETTITI F., GAUDILLAT V. & QUERE E., 2002 - " Cahiers d'habitats " Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 6 - Espèces végétales. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 271 p.
- ④ BILZ M., KELL S.P., MAXTED N. & LANSDOWN R.V., 2011 - European Red List of Vascular Plants. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 130 p.
- ④ BOURNERIAS M., PRAT D. et al. (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 – Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénope), 504 p.
- ④ COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.
- ④ DANTON.P & BAFFRAY.M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan & A.F.C.E.V. 294 p.
- ④ EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.
- ④ FOURNIER P., 1947 – Les quatre flores de France. Corse comprise. (Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale). Dunod Eds, nouveau tirage de 2001. 1 103 p.
- ④ GONARD A., 2010 - Renonculacées de France – Flore illustrée en couleurs. SBCO, nouvelle série, numéro spécial n°35. 492 p.
- ④ JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.
- ④ MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. Muséum National d'Histoire Naturelle (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.
- ④ OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels – volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.
- ④ PRELLI R., 2002 – Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin. 432 p.
- ④ TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.
- ④ TISON J.-M., JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles. Naturalia publications, 2 078 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, FÉDÉRATION DES CONSERVATOIRES BOTANIQUE NATIONAUX, AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE & MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France, 32 p. + annexes

## 6.5 Bibliographie relative aux insectes

- ④ BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe Occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.
- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- ④ BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664 p.
- ④ BOUDOT J.-P., GRAND D. WILDERMUTH H. & MONNERAT C., 2017 – Les libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Parthénope, Mèze, 2èmeéd., 456 p.
- ④ DEFAUT B., 2001 – La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.
- ④ DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE), 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.
- ④ DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.

- ④ DOUCET G., 2010 – Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, Société Française d'Odonatologie, Bois d'Arcy, 64 p.
- ④ DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- ④ GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze, 480 p.
- ④ GRAND D., BOUDOT J.-P. & DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, 136 p.
- ④ HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 – Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- ④ HOCHKIRCH A., NIETO A., GARCIA CRIADO M., CALIX M., BRAUD Y., BUZZETTI F.M., CHOBANOV D., ODE B., PRESA ASENSIO J.J., WILLEMSE L., ZUNA-KRATKY T., BARRANCO VEGA P., BUSHELL M., CLEMENTE M.E., CORREAS J.R., DUSOULIER F., FERREIRA S., FONTANA P., GARCIA M.D., HELLER K-G., IORGU I.Ş., IVKOVIC S., KATI V., KLEUKERS R., KRISTIN A., LEMONNIER-DARCEMONT M., LEMOS P., MASSA B., MONNERAT C., PAPAPAVLOU K.P., PRUNIER F., PUSHKAR T., ROESTI C., RUTSCHMANN F., ŞIRIN D., SKEJO J., SZÖVENYI G., TZIRKALLI E., VEDENINA V., BARAT DOMENECH J., BARROS F., CORDERO TAPIA P.J., DEFAUT B., FARTMANN T., GOMBOC S., GUTIERREZ-RODRIGUEZ J., HOLUSA J., ILLICH I., KARJALAINEN S., KOCAREK P., KORSUNOVSKAYA O., LIANA, A., LOPEZ, H., MORIN, D., OLMO-VIDAL, J.M., PUSKAS, G., SAVITSKY, V., STALLING, T. & TUMBRINCK J., 2016 - European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg : Publications Office of the European Union. 86 p.
- ④ KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.
- ④ LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 448 p.
- ④ LAFRANCHIS T., 2014 - Papillons de France : Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo Eds, Paris, 351 p.
- ④ LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & KAN B., 2015 - La vie des Papillons, écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo, Barcelona, 751 p.
- ④ NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - European Red List of Saproxyllic Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 56 p.
- ④ SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénétiques, 9, 2004 : 125-137
- ④ SARDET E., ROESTI C. & BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT & SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ODONATOLOGIE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, 12 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & OFFICE POUR LES INSECTES ET LEUR ENVIRONNEMENT, 2018 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France. 4 p.
- ④ VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAELE T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 – European Red List of Butterflies Luxembourg : Publications Office of the European Union, 60 p.

## 6.6 Bibliographie relative aux amphibiens et aux reptiles

- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.

- 🔍 DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg – Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480 p.
- 🔍 GASC J.-P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILO-VIC J., DOLMEN D., GROSSENBACHER K., HAFFNER P., LESCURE P., MARTENS H., MARTINEZ RICA J.P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T.S., VEITH M. & ZUIDERWIJK A. (Eds.), 2004 – Atlas of amphibians and reptiles in Europe. 2nd édition. Collection Patrimoines naturels 29. Societas Europaea Herpetológica & Muséum National d'Histoire Naturelle (IEGB/SPN), Paris, 516 p.
- 🔍 LESCURE J. & MASSARY DE J.-C., (coord.), 2013 - Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.
- 🔍 MIAUD C. & MURATET J., 2018 – Les amphibiens de France. Guide d'identification des œufs et des larves. QUAE Eds, Versailles, 225 p.
- 🔍 MURATET J., 2008 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.
- 🔍 SANSALUT, E. – 2020. Amphibiens et reptiles de la région Centre-Val de Loire. Synthèse des connaissances régionales. Travaux du pôle faune de l'Observatoire régional de la biodiversité. 121 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE & SOCIÉTÉ HERPETOLOGIQUE DE FRANCE, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France- Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Rapport d'évaluation. Paris, 103 p.
- 🔍 VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coord.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

## 6.7 Bibliographie relative aux oiseaux

- 🔍 BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004 – Birds in the European Union : a status assessment. Wageningen. Netherlands. BirdLife International, 50 p.
- 🔍 BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2021 – European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. 52 p.
- 🔍 BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 – La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1) : 55-71.
- 🔍 DUBOIS P.-J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 - Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- 🔍 GEROUDET P., 2006 – Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.
- 🔍 GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.
- 🔍 GEROUDET P., 2010 – Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.
- 🔍 HUME R., LESAFFRE G. & DUQUET M., 2003 - Oiseaux de France et d'Europe, 800 Espèces. Éditions Larousse. 448p.
- 🔍 ISSA N. & MULLER Y. (coord.), 2015 – Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Ligue pour la Protection des Oiseaux ; Société d'Études Ornithologiques de France ; Muséum National d'Histoire Naturelle. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- 🔍 PERTHUIS., 2002 - L'avifaune de la région Centre : synopsis des connaissances – Recherches Naturalistes en région Centre, mai 2002, n°1
- 🔍 SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.
- 🔍 SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D., 2010 - Le guide ornitho - Nouvelle édition. Delachaux et Niestlé. 447 p.
- 🔍 THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.
- 🔍 UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES DE

FRANCE & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2011 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 28 p.

## 6.8 Bibliographie relative aux mammifères (hors chiroptères)

- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p
- ④ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- ④ MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.
- ④ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

## 6.9 Bibliographie relative aux chiroptères

- ④ ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2015. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. 2nde édition. Biotope / Publications scientifiques du MNHN, Coll. Parthénope. 544 p..
- ④ BARATAUD, M., 2015. Écologie acoustique Des Chiroptères d'Europe. 3eme Edition. Biotope / Publications scientifiques du MNHN. 344 P.
- ④ BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.
- ④ DREAL CENTRE-VAL DE LOIRE, 2015. Listes des espèces de mammifères déterminantes : les chiroptères - liste actualisée et validée en CSRPN du 15 Décembre 2015. 3 P.
- ④ HAQUART A., 2013 - Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française : Biotope, École Pratique des Hautes Études, 99 p.
- ④ MATUTINI F., 2014 - Détermination de l'effort d'échantillonnage pour la réalisation d'inventaires chiroptérologiques à différentes échelles spatiales et en fonction de l'hétérogénéité des habitats : Rapport de stage. Centre d'Écologie Fonctionnelle et Évolutive (CEFE), Montpellier ; BIOTOPE, Mèze, 13 p
- ④ MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.
- ④ SOLOGNE NATURE ENVIRONNEMENT - DREAL CENTRE, 2009. Les chiroptères. Plan régional d'actions 2009-2013. Région centre. 67 p.
- ④ TEMPLE H.J. & TERRY, A. (coord.), 2007 - The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48 p.
- ④ UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE FRANCE, MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIÉTÉ FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES & OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE, 2017 - La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 15 p.

# 7 Annexes

## Annexe 1 : Synthèse des statuts réglementaires

### Synthèse des textes de protection faune/flore applicables sur l'aire d'étude

Groupe d'espèces	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire	Arrêté du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale
Insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752762A)	(néant)
Reptiles Amphibiens	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 21 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : TREL2034632A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Oiseaux	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux »	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire (NOR : DEVN0914202A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR : ATEN9980224A)	(néant)
Mammifères dont chauves-souris	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 (modifié) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (NOR : DEVN0752752A) Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département (NOR: ATEN9980224A)	(néant)

## Annexe 2 : Méthodes d'inventaires

### 2.1 Habitats naturels

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieu et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier.

Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher à la typologie Corine Biotopes à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement phytosociologique.

La phytosociologie fournit pour toutes les communautés végétales définies une classification dont s'est inspirée la typologie Corine Biotopes. L'unité fondamentale de base en est l'association végétale correspondant au type d'habitat élémentaire ; les associations végétales définies se structurent dans un système de classification présentant plusieurs niveaux emboîtés (association < alliance < ordre < classe).

Dans le cadre de cette étude, des relevés phytosociologiques n'ont pas été réalisés pour tous les habitats mais il leur a été préféré des relevés phytocénologiques qui rassemblent toutes les espèces observées entrant dans la composition d'un habitat donné. En revanche, dans le cas d'habitats patrimoniaux devant être finement caractérisés ou précisés du fait de dégradations ou d'un mauvais état de conservation, des relevés phytosociologiques ont pu être réalisés.

L'interprétation des relevés a permis d'identifier les habitats à minima jusqu'au niveau de l'alliance phytosociologique selon le Prodrome des végétations de France, voire au niveau de l'association pour des habitats patrimoniaux et de l'annexe I de la Directive « Habitats » (d'après les références bibliographiques régionales des conservatoires botaniques ou selon les Cahiers d'habitats).

Sur cette base, il a alors été possible de les nommer selon la typologie française Corine Biotopes (BISSARDON et al., 1997) et selon la typologie européenne du manuel EUR28 (Commission européenne, 2013) pour les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, qui instaure le réseau de Natura 2000.

La nomenclature utilisée est celle de Corine Biotopes, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat naturel décrit. Les habitats naturels d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats, faune, flore », possèdent également un code spécifique. Parmi ces habitats d'intérêt européen, certains possèdent une valeur patrimoniale encore plus forte et sont considérés à ce titre comme « prioritaires » (leur code Natura 2000 est alors complété d'un astérisque \*).

### 2.2 Flore

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats naturels. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats naturels présents.

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié. Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (COSTE, 1985 ; TISON & DE FOUCAULT, 2014).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en région Centre Val de Loire (1993) mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF), du Catalogue de la flore vasculaire du Centre-Val de Loire. (CBNBP, 2016) et du Livre Rouge – Habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (Nature Centre & CBNBP, 2014).

Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS, avec une précision oscillante entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. Leur surface et/ou le nombre de spécimens ont été estimés. Des photographies des stations et des individus ont également été réalisées.

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable en ligne sur le site [www.tela-botanica.org](http://www.tela-botanica.org)).

## 2.3 Délimitation des zones humides

### 3.2.1 Rappel réglementaire

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009) précise la méthodologie et les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement).

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens du Code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
  - Soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. ;
  - Soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.
- Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

---

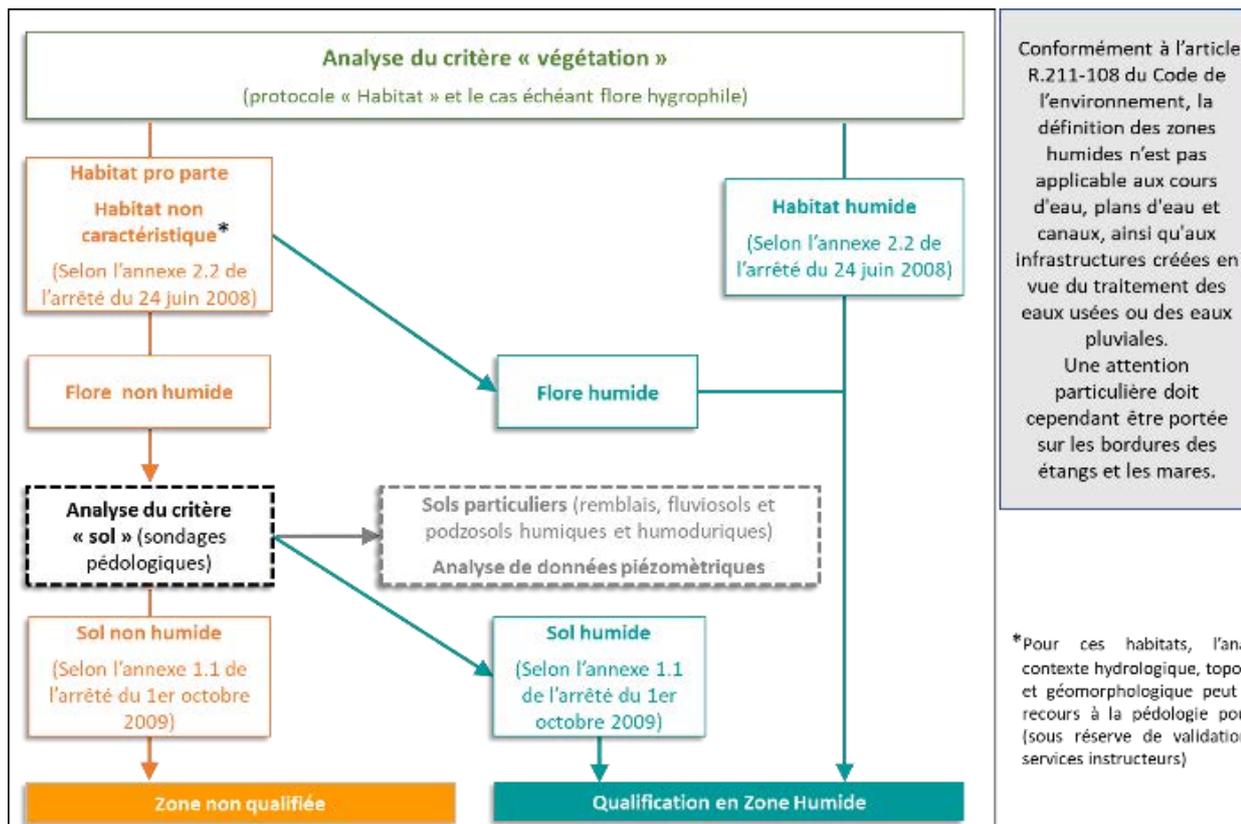
*Suite à l'arrêt du Conseil d'Etat (CE, 22 février 2017, n° 386325) et à la note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, NOR: TREL1711655N, il avait été considéré que les deux critères pédologique et botanique étaient, en présence de végétation, cumulatifs, et non alternatifs contrairement à ce que retenait l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008.*

*Suite à l'adoption par l'assemblée nationale et le sénat, et promulgation par le président de la république de la loi portant création de l'OFB du 26 juillet 2019, la rédaction de l'article L. 211 1 du Code de l'environnement (caractérisation des zones humides) a été modifiée, afin d'y introduire un "ou dont" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, et la note technique du 26 juin 2017 est devenue caduque.*

*La définition légale des zones humides est donc à nouveau fondée sur deux critères que constituent, d'une part, les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et la végétation ; habitats ou flore hygrophile (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques).*

---

La méthode retenue par BIOTOPE est donc de réaliser une cartographie de végétation permettant de couvrir relativement rapidement de grandes surfaces, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H) des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (pro parte) (p). Ce dernier type a ensuite fait l'objet d'un examen pédologique conformément au nombre de points prévus lors de la commande.



Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009) (©Biotope 2019).

Il est important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 :

"Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné (cf. arbre de décision simplifié présenté en annexe 2 de la circulaire)."

De ce fait les parcelles notées comme « Non zone humide » d'après les habitats observés ne peuvent être directement caractérisées comme non-humides sans prospections pédologiques (et/ou piézométriques) complémentaires. Ces parcelles devront donc, au regard de la réglementation, demeurer dans une « couche d'alerte » afin de souligner les risques de présence de zone humide dans le cas où des aménagements seraient prévus sur la zone.

A contrario une fois l'habitat ou le sol classé comme caractéristique d'une zone humide d'après les catégories présentées dans la circulaire, la zone peut être directement classées comme zone humide avérée : "En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone."

Enfin, il est important de souligner que la circulaire stipule que : "Dans certains contextes particuliers (fluvisols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol."

De ce fait, même dans les cas où des relevés phytosociologiques, ou relevés d'espèces ou pédologiques classent la zone comme non-humide, la présence de substrat sableux et la proximité avec le réseau hydrographique ou une nappe oscillante légitime la mise en place de suivis piézométriques pour justifier du caractère non-humide de la zone.

Une étude complémentaire doit dans cette situation être mise en œuvre pour préciser la « profondeur maximale » du toit de la nappe et la « durée d'engorgement » en eau afin de justifier la présence d'un engorgement à moins de 50 cm (analyse piézométrique).

L'existence de profils de ce type peut nécessiter la mise en place de piézomètres.

### 3.2.2 Délimitation de la végétation humide

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (H.) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides sera alors réalisée via une cartographie. En revanche, un classement en habitat non caractéristique ou pro parte peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore » proposé dans l'arrêté 2008 (Annexe 2.1).



Sur le terrain, nous privilégierons une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides.

Par exemple, la sous-alliance du *Colchico-Arrhenatherenion* est considérée comme humide dans l'arrêté du 24 juin 2008, alors que si l'on décrit le même habitat par son code Corine Biotopes (38.22), il est considéré comme pro parte par le même arrêté.

Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « Zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil. Ainsi, les habitats ne sont décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat.

A cet égard, l'arrêté précise que « la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. » Si on prend pour exemple la classe des *Agrostietea stoloniferae* (prairies humides mésotrophes à eutrophes), classée Humide (tableau du Prodrome des Végétations de France de l'arrêté), les ordres et alliances de la classe sont donc également classés humides. Il n'y a de ce fait aucune utilité à déterminer le syntaxon inférieur auquel se rattache la prairie cartographiée.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrome des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat.

Cette approche permet d'assurer à la fois efficacité et fiabilité de l'expertise.

Préalablement à la phase de terrain, une correspondance de chaque syntaxon avec, la typologie Corine Biotopes, EUNIS et les éventuelles correspondances au Manuel Eur 28 (Natura 2000) a été établie en s'appuyant sur la base de données phytosociologiques de BIOTOPE.

Pour les habitats issus des travaux d'aménagement, des travaux agricoles ou de plantations ne permettant pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée, différentes méthodes sont mises en place :

- Cas 1 : relevé des espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008 (pour les friches, les zones hyperpiétinées et les plantations ligneuses) ;
- Cas 2 : recherche systématique des adventives et des messicoles indicatrices pour les parcelles cultivées ;
- Cas 3 : étude pédologique pour les zones présentant aucune espèce spontanée (terrain de sport, de loisirs, jardins, parcs, espaces verts, cultures sans adventives, bâti...) dans la limite des points prévus par le bon de commande.

Enfin, pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique (le recours à ces critères est inscrit en remarque au sein de la table attributaire de la couche SIG produite suite à discussion/validation avec les services instructeurs).

### 3.2.3 Délimitation des sols humides

L'analyse des sols est réalisée sur les végétations pro parte ou non caractéristiques sans flore caractéristique dans la limite du nombre de sondages prévus au marché. L'observation des traits d'hydromorphie au sein d'un profil de sol peut être réalisée toute l'année, même si l'hiver est déconseillé (sol gelé). Le printemps est la saison idéale pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau, souvent période de l'engorgement maximal. Il faut tout de même noter que les traits d'hydromorphie sont permanents, et peuvent donc être observés à toute saison. Ces traits d'hydromorphie sont de plusieurs types :

- Présence de tourbe (horizon histique), accumulation de matière organique morte dans un milieu saturé en eau, de couleur brune à noirâtre ;
- Présence d'un horizon réductique, à engorgement prolongé par une nappe phréatique d'eau privée d'oxygène, qui provoque des phénomènes d'anaérobiose et de réduction du fer, de couleur bleu-vert gris ; ;Présence d'un horizon rédoxique, dans des horizons à engorgement temporaire et à nappe circulante, avec apparition de traces d'oxydo-réduction du fer (taches rouille et zones décolorées) et de nodules ou concrétions de fer/manganèse, de couleur noire.

Afin de délimiter une zone humide grâce au critère pédologique, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

La localisation précise et le nombre de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être si possible d'une profondeur de 1,2 mètre. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

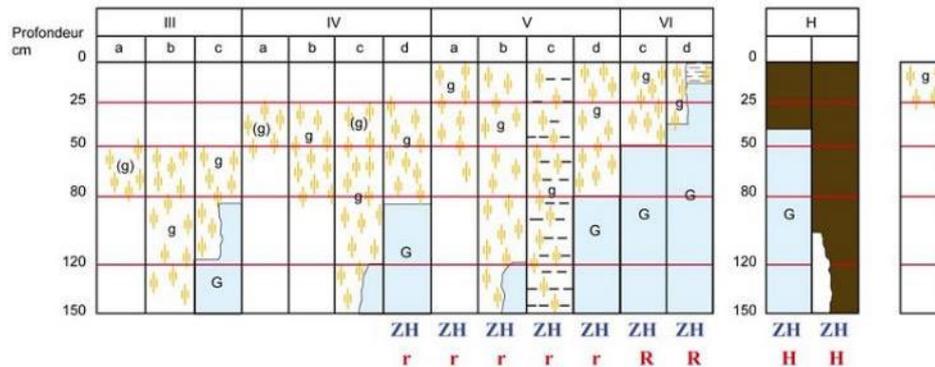
Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.



Il peut également être précisé que si aucune trace d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques n'apparaît dans les premiers 50 cm, il ne devient pas nécessaire de continuer plus profondément le sondage, puisque dans tous les cas le sol ne rentre pas dans le cadre des sols caractéristiques de zone humide selon les classes du GEPPA.

Suite au passage de terrain, la compilation des observations a été faite via la réalisation d'une base de données avec reportage photo et localisation de chaque point. Les profondeurs d'apparition des traces d'oxydo-réduction ont également été notées ainsi que le type de sol selon les classes du GEPPA.

Le tableau des classes d'hydromorphie du Groupe d'Etudes et Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) présente plusieurs profils typiques de sols, et attribue à chacun une valeur. L'arrêté du 1er octobre 2009 prend en compte 9 de ces profils, où l'hydromorphie s'accroît du code IVd au code HII.



**Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)**

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Illustration des caractéristiques des sols de zones humides – GEPPA

## 2.4 Insectes

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;
- Récolte d'exuvies sur les berges des cours d'eau afin de préciser le statut reproductif de certaines libellules ;
- Recherches nocturnes de chenilles (Sphinx de l'épilobe) sur leur plante hôte ;
- Recherches des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indices de présence (fèces, galeries, macro-restes...).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

## 2.5 Amphibiens

La méthodologie employée pour les amphibiens est triple, elle comprend une détection visuelle, une détection auditive et une capture en milieu aquatique.

La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont étudiés (adulte, larves, œufs ...). L'arpentage du milieu terrestre s'organise selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux. Les visites nocturnes, période de la journée où l'activité des amphibiens adultes est maximale, ont été complétées par des visites diurnes pour comptabiliser les têtards et les pontes.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance d'un site de reproduction. Les recherches auditives ont eu lieu principalement de nuit.

Une technique classique de capture est la pêche à l'épuisette, très utile dans des points d'eau turbides et/ou envahis de végétation. Cette technique, susceptible de perturber le milieu naturel, est utilisée avec parcimonie. Les animaux capturés sont rapidement libérés sur place.

## 2.6 Reptiles

Les reptiles sont recherchés sur l'ensemble des habitats favorables : lisières forestières, talus, zones xérophiles, bords de points d'eau...

Les prospections consistent essentiellement en une recherche diurne à vue (et à l'ouïe) des reptiles, de préférence lors de journées couvertes mais chaudes au printemps.

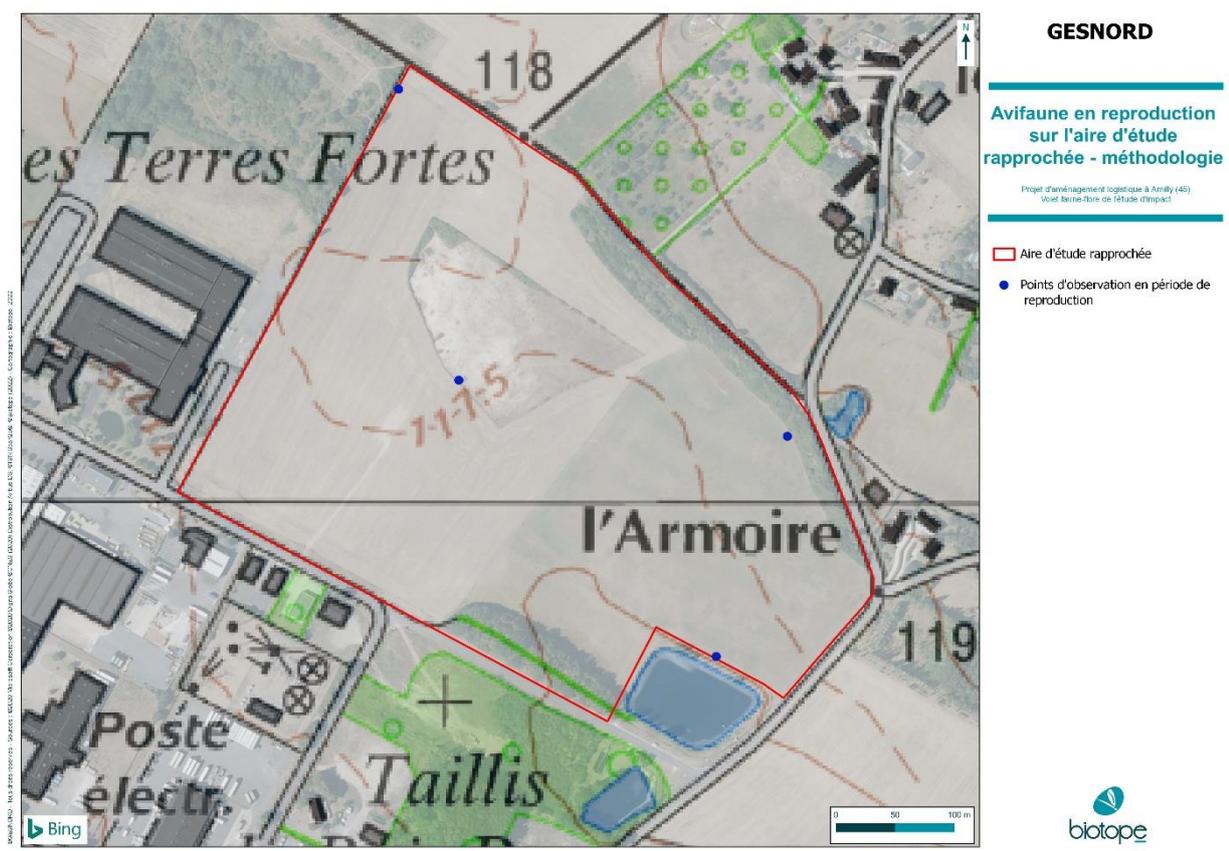
Les reptiles ont tendance à rechercher, pour s'abriter ou réguler leur température interne, des refuges à la surface du sol (pierres plates, rochers, souches...). Ces micro-habitats ont été recherchés et inspectés.

## 2.7 Oiseaux

Pour l'inventaire des oiseaux nicheurs, il a été appliqué une méthode d'échantillonnage classique inspirée des Indices ponctuels d'abondance (IPA), élaborée et décrite par BLONDEL, FERRY et FROCHOT en 1970.

Notre méthode a consisté à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant vingt minutes à partir d'un point fixe du territoire. La répartition des points d'écoute est choisie de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude et des habitats naturels présents. Trois points d'écoutes ont été réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés. Ils sont reportés à l'aide d'une codification permettant de différencier le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple...). À la fin du dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples.

Le comptage doit être effectué au printemps, entre le 15 avril et le 15 juin, par temps relativement calme (les intempéries, le vent fort et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre le début et 4 à 5 heures après le lever du soleil. En complément des points d'écoutes, l'ensemble de la zone d'étude a été parcourue à pied.



**Méthodologie spécifique au passage automnal**

Le passage automnal vise à repérer les oiseaux en migration et/ou en stationnement sur le site. En effet, certains sites représentent des aires d'alimentation importantes pour les oiseaux pendant ces périodes défavorables.

Ainsi, deux points d'observation fixes ont été positionnés sur l'ensemble de la zone d'étude, notamment au droit d'habitats réputés favorables au stationnement des oiseaux migrateurs. L'ensemble des espèces vues et/ou entendues ont été notées.



**GESNORD**

**Avifaune en migration postnuptiale sur l'aire d'étude rapprochée - méthodologie**

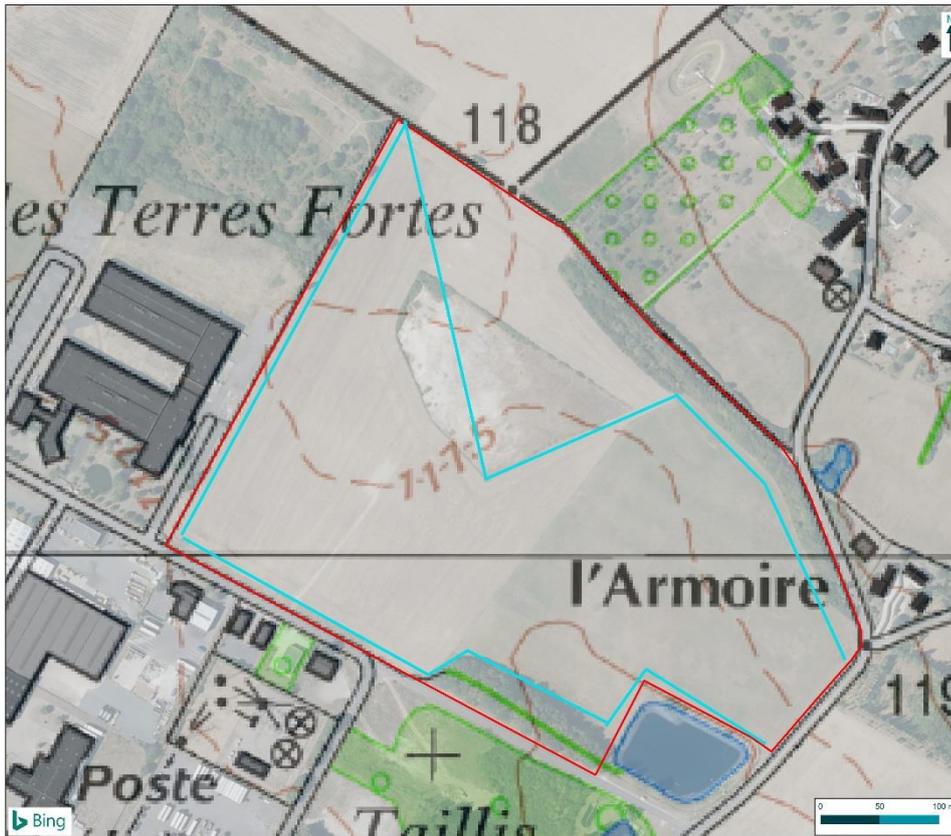
Projet d'aménagement logistique à Amilly (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

- Aire d'étude rapprochée
- Points d'observation en migration postnuptiale



**Méthodologie spécifique au passage hivernal**

Le passage hivernal consistait en une série de transects traversant les principaux habitats de l'aire d'étude, permettant ainsi de maximiser les chances de contacts. L'ensemble des espèces vues et/ou entendues ont été notées.

**GESNORD****Avifaune hivernante sur l'aire d'étude rapprochée - méthodologie**Projet d'aménagement logistique à Anully (45)  
Volet faune-flore de l'étude d'impact

- Aire d'étude rapprochée
- Transects en période d'hivernage



## 2.8 Mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections de terrain, les individus observés ainsi que les indices de présence permettant d'identifier les espèces (recherches de cadavres, restes de repas, déjections, dégâts sur la végétation (frottis, écorçage...), terriers, traces, coulées, etc.) ont été notés. Il a été recherché en priorité des indices de présences des espèces patrimoniales : épreintes de Loutre d'Europe, coupes et réfectoires de Castor d'Europe, nids d'Écureuil roux, tas de noisettes de Muscardin...

La nature des indices de présence et les observations des animaux dans leur milieu permettent aussi de caractériser la fonctionnalité de la zone et de l'habitat concerné. Une attention particulière a été portée sur la détection des coulées et voies de passages afin d'identifier les principaux corridors de déplacement.

Une attention particulière a été portée sur l'évaluation de la fonctionnalité des milieux et des corridors utilisés par ces espèces.

À noter : aucun piège photo n'a été utilisé au cours de cette étude.

## 2.9 Chiroptères

### Enregistrement automatique des émissions ultrasonores

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe notamment en pratiquant l'écholocation. À chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

Les schémas ci-après permettent d'illustrer le type de données recueillies lors des inventaires à l'aide d'enregistreurs et les différentes étapes menant à l'identification des espèces de chiroptères présentes sur les sites.

### Matériel d'enregistrement

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques SM2BAT ou SM4BAT (enregistrement direct). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencé par la date et l'heure d'enregistrement. Les fichiers collectés sont analysés sur ordinateur à l'aide d'un logiciel d'analyse acoustique qui permet d'obtenir des sonogrammes et ainsi de déterminer les espèces ou les groupes d'espèces présents. Le nombre de points d'écoute acoustique a été défini selon la surface des sites, les habitats présents et la nature des corridors de vol avérés ou potentiels.

### Détermination automatique du signal et identification des espèces

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse des signaux qu'elles émettent permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

La méthode d'identification suivie est celle dite « BARATAUD ». Elle est certainement la plus aboutie actuellement en France et en Europe.

L'analyse des données issues des SMBAT (SM2BAT et SM4BAT) s'appuie sur le programme Sonochiro® développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Le programme Sonochiro inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorties d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

La validation est effectuée à l'aide de logiciels appropriés (Bat Sound©) qui donnent des représentations graphiques du son (sonagrammes) et permettent de les mesurer. Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme. Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier 26 espèces sur les 34 françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces.

### Évaluation de l'activité

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée de cinq secondes. L'activité de chasse est décelée grâce à la présence d'accélération dans le rythme des impulsions, typiques de l'approche d'une proie. La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée d'un vol linéaire, mais sur une distance inconnue. Quelle qu'en soit la signification, le transit peut indiquer que le milieu traversé n'offre pas les conditions trophiques éventuellement recherchées par l'animal à cet instant précis. Ce type d'activité est plus aisé à discerner chez une espèce audible de loin (*Nyctalus* sp., *Eptesicus* sp., *Tadarida teniotis* ...) car la séquence plus longue permet de révéler un vol en ligne droite sur 200 mètres minimum (sans retour, ni séquence de capture de proie). C'est ainsi que la plupart des contacts d'activité indéterminée concernent des petites espèces audibles dans un faible rayon.

Dans la majorité des études qui se sont pratiquées jusqu'à maintenant, que ce soit avec un détecteur à main ou un enregistreur automatique en point fixe, les résultats des écoutes sont tous exprimés par une mesure de l'activité en nombre de contacts par unité de temps, en général l'heure. Selon les opérateurs et l'appareillage, la définition d'un contact n'est pas très claire, mais correspond à une durée de séquence que l'on pense être proche d'un passage d'un chiroptère, soit de 5 secondes dans le cas des détecteurs à main, à environ 15 secondes pour des enregistreurs de type SM2BAT ou SM4BAT. Ainsi, pour pallier les nombreux facteurs de variations de dénombrements liés au matériel (sensibilité du micro, trigger, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers...) l'unité la plus pratique de dénombrement correspond à la « minute positive ». Une minute est dite « positive » quand au moins un chiroptère est enregistré au cours de celle-ci. Le nombre de minutes positives peut être considéré globalement ou décliné par espèce.

Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure ou par nuit (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) pour obtenir un indice d'activité.

Avec ces nouvelles méthodologies de points d'écoute prolongés sur au moins une nuit complète à l'aide d'appareils enregistreurs de type SMBAT, il fallait un référentiel d'estimation des niveaux d'activité plus objectif que le « dire d'expert ». Ainsi, des analyses statistiques basées sur un important *pool* de données réelles ont été réalisées par Alexandre HAQUART (BIOTOPE) dans le cadre d'un diplôme EPHE. Elles ont abouti à établir un référentiel appelé Actichiro® qui porte aujourd'hui sur plus de 6 000 points d'écoute répartis en France. Il propose des chiffres objectifs qui permettent d'évaluer le niveau d'activité d'une espèce ou un groupe d'espèces sur un point ou un site donné. Ces chiffres de référence sont exprimés en minutes positives par nuit.

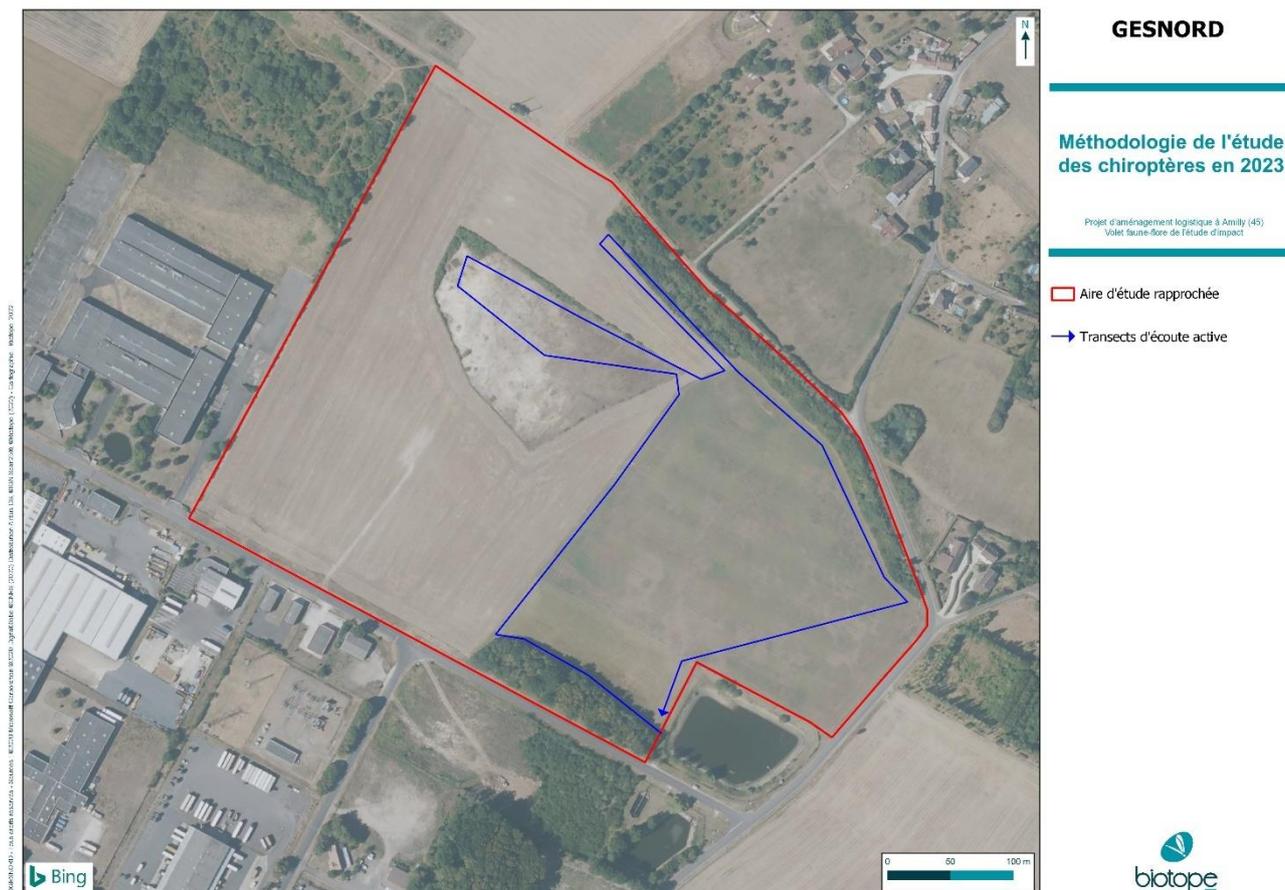
### Calendrier des enregistrements

Les enregistrements ont ciblé une seule période correspondant à un pic d'activités des chauves-souris (en période estivale de mise-bas et d'élevage des jeunes).

## Nombre d'enregistreurs déployés et durée d'enregistrement

	Nombre de SMBAT	Nombre de nuit d'enregistrement
Premier passage (28/07/2022)	4	1
Second passage (28/06/2023)	4	1

Soit un équivalent de 4 nuits complètes d'écoute sur l'ensemble de la période d'activité en 2022 et 4 en 2023.  
Un passage en écoute active a également été réalisé le 28/06/2023, notamment pour évaluer la présence de chiroptères gîtant dans le boisement situé au sud de l'aire d'étude.



Carte 48 : Méthodologie de l'étude des chiroptères en 2023, avec le tracé du transect d'écoute active réalisé dans la nuit du 28/06/2023

## 2.10 Limites méthodologiques

### Généralités

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de la flore et de la faune patrimoniale. Néanmoins, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs du fait d'un nombre de passages limité. Les inventaires donnent toutefois une représentation juste de la patrimonialité des espèces floristiques et faunistiques et des enjeux du site d'étude.

### Habitats naturels et flore

D'une manière globale, les inventaires floristiques sont suffisants pour identifier et caractériser les habitats naturels présents sur le site d'étude. De la même manière, la période durant laquelle ont été menées les investigations couvrait celle de la floraison de nombreuses espèces et était propice à la recherche de la flore patrimoniale, depuis le début du printemps (flore vernale) jusqu'à la fin de l'été (flore tardive des zones humides). Ainsi, les inventaires floristiques, bien que ne pouvant être considérés comme exhaustifs (du fait d'un nombre de passages limité), donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude.

Bien que les inventaires aient été réalisés à une période favorable à l'observation d'un maximum d'espèces végétales et donnent une bonne représentation de la patrimonialité des habitats et de la flore du site d'étude, les inventaires floristiques,

menés avec précision, ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Certaines plantes à floraison précoce (certaines annuelles et bulbeuses notamment) ou à expression fugace ont pu ne pas être visibles ou identifiables aisément lors des passages.

### Zones humides

#### *Délimitation des zones humides*

La délimitation géographique d'une zone humide peut s'avérer complexe dans le cas notamment de zones humides déconnectés des cours d'eau. L'effort de prospection peut s'avérer rapidement très important selon la complexité de la zone d'étude. La prise en compte de facteurs topographiques et hydrologiques pour évaluer au plus près la limite réelle de la zone humide permet de compléter l'analyse des sondages pédologiques pour s'approcher au plus près des limites de la zone humide.

#### *Analyse des sondages pédologiques*

- La réglementation indique que l'expertise pédologique peut être réalisée toute l'année avec une période optimale en fin d'hiver. En pratique, il peut être difficile de réaliser les sondages au cours d'une période sèche.
- Le caractère exploitable des sondages dépend de la possibilité d'atteindre une profondeur suffisante (en théorie de l'ordre de 1,20 m). Cette exigence ne peut être satisfaite lorsqu'un arrêt à faible profondeur est imposé par la présence de cailloux ou de racines, ou par un durcissement du sol : cas fréquent en présence d'aménagements anthropiques.
- Les sols agricoles peuvent poser des difficultés d'interprétation. En effet, leur partie superficielle est souvent homogénéisée par le labour et obscurcie par un enrichissement en matière organique, ce qui rend problématique l'observation des traces d'hydromorphie. Une alternative peut consister à se reporter sur des sondages dans des milieux adjacents moins perturbés.
- Les sols remaniés (anthroposols), parmi lesquels les remblais, se reconstituent lentement et reflètent rarement le fonctionnement du site. Les traits pédologiques caractéristiques de zone humide peuvent ne pas se développer et lorsque des traces d'hydromorphie sont présentes de façon hétérogène ou localisée (pouvant être liées à la nature du matériau apporté ou à un phénomène de tassement superficiel), il est parfois impossible de conclure sur le caractère humide ou non des sondages.
- Les traces d'hydromorphie sont liées à l'oxydo-réduction du fer : certains types de sols très pauvres en fer, notamment sableux, ne permettent pas d'obtenir des résultats concluants. Les cailloux, graviers et racines peuvent induire des traces d'hydromorphie : ces traces peuvent aussi être confondues avec la coloration de certains substrats.

### Insectes

Quelques sorties demeurent insuffisantes pour dresser un inventaire exhaustif des insectes réellement présents, même pour quelques groupes peu compliqués comme les rhopalocères ou les odonates : certaines espèces de par leur rareté, leur faible effectif ou la brièveté de leur apparition (en tant qu'imago), peuvent passer inaperçues.

Il en est de même pour la cartographie exacte des habitats des espèces les plus patrimoniales, forcément approximative du fait de la difficulté de recherche des larves. Néanmoins, l'étalement de ces sorties à des périodes adéquates, permet à l'expert de se faire un avis des cortèges probables d'insectes étudiés selon le type d'habitat, en fonction du temps dont il dispose.

### Amphibiens et reptiles

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à la recherche de l'herpétofaune. Néanmoins, dans la mesure où les études ne sont pas réalisées sur un cycle biologique complet, les inventaires ne peuvent pas être considérés comme totalement exhaustifs, mais donnent une représentation juste de la patrimonialité herpétologique du site d'étude.

Le dénombrement des espèces réalisé ne constitue en aucun cas une estimation de la taille de la population, mais seulement le nombre d'individus observés en un temps donnée. Ce nombre constitue à minima le nombre d'individus susceptibles d'être impactés directement par l'aménagement.

Pour avoir une estimation fiable d'une population, seules les méthodes statistiques de capture-marquage-recapture sur plusieurs sessions de capture permettent de donner des résultats satisfaisants.

### Oiseaux

Lors de la réalisation de points d'écoute, les oiseaux sont recensés de manière plus large que le projet strict, ce qui peut engendrer la prise en compte d'espèces périphériques très peu concernées par les aménagements.

Inversement, la plupart des oiseaux ayant une capacité de déplacement, il est possible que des espèces ne nichant pas à proximité de l'aire d'étude mais exploitant ces ressources que très ponctuellement ne soient pas identifiées.

Avec un seul passage réalisé en migration postnuptiale, la liste des espèces fréquentant l'aire d'étude rapprochée ne peut être considérée comme exhaustive.

### Mammifères (hors chiroptères)

Les expertises ont été menées au printemps, ce qui correspond à une période d'observation favorable pour les mammifères (abondance des indices de présence, observations plus fréquentes liées à l'activité des adultes, période d'émancipation des jeunes).

Cependant, la mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (fèces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme

l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage, les habitats étant peu favorables aux espèces protégées de ce groupe, ce type de protocole n'a pas été retenu.

### Chiroptères

Les limites des méthodes utilisant des enregistreurs automatiques sont de deux ordres :

- L'une est due, comme toute méthode utilisant des détecteurs, à la distance de détectabilité des différentes espèces (certaines sont détectables à 100m., d'autres ne le sont pas à plus de 10 m.),
- L'autre est liée à l'absence de présence d'un observateur qui peut orienter son transect et ses écoutes en réaction au comportement des chiroptères et à ce qu'il écoute de façon à optimiser l'analyse du terrain. Les résultats et leur analyse dépendent alors en grande partie de la pertinence du choix des points par rapport aux connaissances locales et à la biologie des espèces. La réalisation complémentaire de transects à pied permet ainsi d'améliorer l'analyse.

Mais l'avantage principal est la grande quantité d'informations qui permet de s'affranchir quelque peu des aléas météorologiques et d'aller plus loin dans l'analyse des données quantitatives.

Par ailleurs, l'expression des données en minutes positives permet aussi de pallier le problème de la distance de détection, considérant que la probabilité de détecter une espèce dans ce laps de temps qu'elle soit détectable de loin ou de près est plus proche que dans un laps de temps court, les 5 secondes habituellement utilisés pour comptabiliser un contact. L'utilisation du référentiel Actichiro qui compare les valeurs obtenues d'une espèce avec celles récoltées pour la même espèce dans la base de données permet également de s'affranchir de relativiser les valeurs en fonction des différences de détectabilité.

De plus les détecteurs ont été placés dans les différents milieux favorables aux chiroptères et les transects sont venus compléter les inventaires dans des secteurs où aucun SMBAT n'avait été posé.

Enfin, concernant la recherche des gîtes arboricoles, le temps imparti aux prospections ne permettait pas, compte-tenu de la taille de l'aire d'étude, de visiter précisément chaque arbre potentiellement favorable. Les inventaires consistent donc en une analyse des potentialités en gîtes arboricoles au regard de la maturité des arbres.

### Conclusion

Une pression de prospection proportionnée a été mise en œuvre dans le cadre des études faune flore. En fonction des groupes d'espèces, des inventaires ont été menés à chacune des périodes permettant l'observation des espèces protégées et/ou patrimoniales (inventaires précoces et tardifs amphibiens, plusieurs dates d'inventaire pour la flore...). L'état des lieux réalisé concernant les milieux naturels, la faune et la flore apparaît donc robuste et suffisamment complet pour préparer la constitution de dossiers réglementaires.

## Annexe 3 : Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

### Synthèse des documents de référence pour la définition des statuts de rareté ou menaces

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
<b>Habitats naturels</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28 (Commission européenne, 2013)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tomes 1 à 5 (Bensettiti <i>et al.</i> (coord.), 2001, 2002, 2004ab, 2005)</li> <li>- European red list of habitats (Janssen <i>et al.</i>, 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge des forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Catalogue de la flore vasculaire du Centre-Val de Loire. (CBNBP, 2016)</li> <li>- Catalogue des végétations de la région Centre-Val de Loire, version mai 2019</li> <li>- Livre Rouge – Habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (NATURE CENTRE &amp; CBNBP, 2014)</li> </ul>
<b>Flore</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 6 – Espèces végétales (Bensettiti, Gaudillat &amp; Quéré (coord.), 2002)</li> <li>- European red list of vascular plants (Bilz, Kell, Maxted &amp; Lansdown, 2011)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste rouge de la Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France <i>et al.</i>, 2018)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Catalogue de la flore vasculaire du Centre-Val de Loire. (CBNBP, 2016)</li> <li>- Livre Rouge – Habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (NATURE CENTRE &amp; CBNBP, 2014)</li> </ul>
<b>Insectes</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- European Red List of dragonflies (KALKMAN <i>et al.</i>, 2010)</li> <li>- European Red List of butterflies (VAN SWAAY <i>et al.</i>, 2010)</li> <li>- European Red List of saproxylic beetles (NIETO &amp; ALEXANDER., 2010)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (BENSETTITI &amp; GAUDILLAT (coord.), 2002)</li> <li>- European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets (HOCHKIRCH <i>et al.</i>, 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (SARDET, ROESTI &amp; BRAUD, 2015)</li> <li>- Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (BRUSTEL, 2004)</li> <li>- Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg (GRAND &amp; BOUDOT, 2006)</li> <li>- Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et liste rouge par domaine biogéographique (SARDET et DEFAUT, 2004)</li> <li>- Les Papillons de jour de France, Belgique, Luxembourg (LAFRANCHIS, 2000)</li> <li>- Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE &amp; SFO, 2016)</li> <li>- Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE &amp; SEF, 2014).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste commentée des odonates de la région Centre (LETT <i>et al.</i>, 2001)</li> <li>- Liste commentée des orthoptères de la région Centre (CLOUPEAU et PRATZ, 2006)</li> <li>- Liste des espèces déterminantes : Lépidoptères Rhopalocères et Zygènes (DREAL CENTRE VAL DE LOIRE, liste actualisée et validée en CRSPN du 15 décembre 2017)</li> <li>- Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL CENTRE, 2012)</li> <li>- Liste des Odonates déterminantes de ZNIEFF (DREAL CENTRE VAL DE LOIRE, liste actualisée et validée en CRSPN du 15 décembre 2017)</li> <li>- Liste rouge des Lépidoptères de la région Centre (2007)</li> <li>- Liste rouge des odonates de la région Centre (2012)</li> <li>- Liste rouge des orthoptères de la région Centre (2012)</li> <li>- Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (NATURE CENTRE &amp; CBNBP, 2014)</li> </ul>

Niveau européen	Niveau national	Niveau local
<b>Reptiles - Amphibiens</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- European Red List of Reptiles (Cox &amp; TEMPLE, 2009)</li> <li>- European Red List of Amphibiens (TEMPLE &amp; COX, 2009)</li> <li>- Atlas of amphibians and reptiles in Europe (GASC <i>et al.</i>, 2004)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (BENSETTITI &amp; GAUDILLAT (coord.), 2002)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atlas des amphibiens et reptiles de France (LESCURE &amp; MASSARY, 2013)</li> <li>- Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (VACHER &amp; GENIEZ, 2010)</li> <li>- Liste rouge Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (UICN France, MNHN &amp; SHF, 2015)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste des espèces déterminantes de reptiles et d'amphibiens (DREAL CENTRE VAL DE LOIRE, liste actualisée et validée en CSRPN du 15 décembre 2017)</li> <li>- Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (NATURE CENTRE &amp; CBNBP, 2014)</li> </ul>
<b>Oiseaux</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Birds in the European Union : a status assessment (Birdlife International, 2004)</li> <li>- European Red List of Birds (Birdlife International, 2021)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atlas des oiseaux de France Métropolitaine (Issa &amp; Muller, 2015)</li> <li>- Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF &amp; ONCFS, 2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL CENTRE Val de Loire, liste actualisée et validée en CRSPN du 28 avril 2016)</li> <li>- L'avifaune de la Région Centre, synopsis des connaissances (PERTHUIS, 2002)</li> <li>- Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (NATURE CENTRE &amp; CBNBP, 2014)</li> </ul>
<b>Mammifères</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- The Status and distribution of European mammals (Temple &amp; Terry, 2007)</li> <li>- « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 7 – Espèces animales (BENSETTITI &amp; GAUDILLAT (coord.), 2002)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (Arthur &amp; Lemaire, 2015)</li> <li>- Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM &amp; ONCFS, 2017)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les chiroptères. Plan régional d'actions 2009-2013. Région Centre (SOLOGNE NATURE ENVIRONNEMENT – DREAL CENTRE, 2009)</li> <li>- Liste des espèces et habitats déterminants de la région Centre (DREAL CENTRE VAL DE LOIRE, 2012)</li> <li>- Listes des espèces de mammifères déterminantes : les chiroptères (DREAL CENTRE VAL DE LOIRE, 2015)</li> <li>- Livre Rouge des habitats naturels et espèces protégées de la région Centre (NATURE CENTRE &amp; CBNBP, 2014)</li> </ul>

## Annexe 4 : Liste complète des espèces présentes dans l'aire d'étude rapprochée

- Espèces végétales

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Centre	Liste Rouge France	Indigénat	Liste Rouge Centre	Statut de rareté en Centre
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre		LC	Ind.	LC	CC
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore		LC	Nat. (E.)	NA	C
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Aethusa cynapium</i> L., 1753	Éthuse ache-des-chiens		LC	Ind.	LC	AR
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère		LC	Ind.	LC	CC
<i>Aira multiculmis</i> Dumort., 1824	Canche		LC	Ind.	LC	R
<i>Allium vineale</i> L., 1753	Ail des vignes		LC	Ind.	LC	C
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs		LC	Ind.	LC	AC
<i>Amaranthus deflexus</i> L., 1771	Amarante couchée			Nat. (E.)	NA	R
<i>Amaranthus hybridus</i> L., 1753	Amarante hybride			Nat. (E.)	NA	C
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., 1753	Ambrosie à feuilles d'Armoise			Nat. (E.)	NA	R
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	PR	LC	Ind.	LC	R
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois		LC	Ind.	LC	AC
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	Arabette de thalius		LC	Ind.	LC	CC
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petites têtes		LC	Ind.	LC	AC
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Atriplex patula</i> L., 1753	Arroche étalée		LC	Ind.	LC	C
<i>Barbarea vulgaris</i> W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune		LC	Ind.	LC	C

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Centre	Liste Rouge France	Indigénat	Liste Rouge Centre	Statut de rareté en Centre
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce		LC	Ind.	LC	CC
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	Laïche écartée		LC	Ind.	LC	AR
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque		LC	Ind.	LC	CC
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centaurée noire		DD			
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn, 1800	Petite centaurée commune		LC	Ind.	LC	C
<i>Centaureum pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898	Petite centaurée délicate		LC	Ind.	DD	?
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraïste commune		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs		LC	Ind.	DD	CCC
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	Sariette commune		LC	Ind.	LC	CC
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Coronilla varia</i> L., 1753	Coronille changeante		LC	Ind.	LC	AR
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Crepis setosa</i> Haller f., 1797	Crépide hérissée		LC	Nat. (E.)	NA	CC
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	Œillet armérie		LC	Ind.	LC	C
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop., 1771	Digitaire sanguine		LC	Ind.	LC	CC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Centre	Liste Rouge France	Indigénat	Liste Rouge Centre	Statut de rareté en Centre
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère sauvage		LC	Ind.	LC	CC
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Échinochloé Pied-de-coq		LC	Ind.	LC	CC
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune		LC	Ind.	LC	C
<i>Elytrigia campestris</i> (Godr. & Gren.) Kerguelen ex Carreras, 1986	Chiendent des champs		LC	Ind.	LC	?
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé		LC	Ind.	LC	CC
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à quatre angles		LC	Ind.	LC	CC
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs		LC	Ind.	LC	C
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Erigéron annuel			Nat. (E.)	NA	AR
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada			Nat. (E.)	NA	CCC
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	Érigéron de Sumatra			Nat. (E.)	NA	AR
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec de grue		LC	Ind.	LC	CC
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Panicaut champêtre		LC	Ind.	LC	CC
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre		LC	Ind.	LC	CC
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin		LC	Ind.	LC	C
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	Fallope liseron		LC	Ind.	LC	C
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale		LC	Ind.	LC	AC
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Galium cruciata</i> (L.) Scop., 1771	Croisette commune		LC	Ind.	LC	CC
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun		LC	Ind.	DD	?
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	Géranium des colombes		LC	Ind.	LC	CC
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles		LC	Ind.	LC	CC
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine		LC	Ind.	LC	C

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Centre	Liste Rouge France	Indigénat	Liste Rouge Centre	Statut de rareté en Centre
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc		LC	Ind.	LC	AC
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Inula conyzae</i> (Greiss.) DC., 1836	Inule conyze		LC	Ind.	LC	AC
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré		LC	Ind.	LC	C
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort., 1827	Linaire élatine		LC	Ind.	LC	C
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs		LC	Ind.	LC	C
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole		LC	Ind.	LC	CC
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre		LC	Ind.	LC	CC
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles		LC	Nat. (E.)	NA	R
<i>Lathyrus odoratus</i> L., 1753	Pois de senteur			Cult.	NA	?
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune		LC	Ind.	LC	CC
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycophe d'Europe		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée		LC	Ind.	LC	AR
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire Camomille		LC	Ind.	LC	AR
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée		LC	Ind.	LC	C

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Centre	Liste Rouge France	Indigénat	Liste Rouge Centre	Statut de rareté en Centre
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélicot blanc		LC	Ind.	LC	AR
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs		LC	Ind.	LC	CC
<i>Ononis spinosa</i> L., 1753	Bugrane épineuse		LC	Ind.	LC	CC
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille		LC	Ind.	LC	R
<i>Orobanche</i> L., 1753 sp.	Orobanche					
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot		LC	Ind.	LC	CC
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé		LC	Ind.	LC	C
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée persicaire		LC	Ind.	LC	CC
<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Baldingère faux-roseau		LC	Ind.	LC	CC
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Pilloselle officinale		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain Corne-de-cerf		LC	Ind.	LC	C
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés		LC	Ind.	LC	CC
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier tremble		LC	Ind.	LC	CC
<i>Populus x canescens</i> (Aiton) Sm., 1804	Peuplier grisard			Nat. (E.)	NA	R
<i>Portulaca oleracea</i> L., 1753	Pourpier cultivé		LC	Ind.	LC	C
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Primula veris</i> L., 1753	Primevère officinale		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai		LC	Ind.	LC	CC
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé		LC	Ind.	LC	CCC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Centre	Liste Rouge France	Indigénat	Liste Rouge Centre	Statut de rareté en Centre
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune		LC	Ind.	LC	AC
<i>Rosa arvensis</i> Huds., 1762	Rosier des champs		LC	Ind.	LC	CC
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens		LC	Ind.	DD	CCC
<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Ronce bleue		LC	Ind.	LC	AC
<i>Rubus</i> L., 1753 sp.	Ronce		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses		LC	Ind.	LC	CC
<i>Rumex sanguineus</i> L., 1753	Patience sanguine		LC	Ind.	LC	CC
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon petit houx		LC	Ind.	LC	C
<i>Sagina apetala</i> Ard., 1763	Sagine apétale		LC	Ind.	LC	AC
<i>Sagina procumbens</i> L., 1753	Sagine couchée		LC	Ind.	LC	AR
<i>Salix alba</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]	Saule commun		LC	Ind.	LC	C
<i>Salix atrocinerea</i> Brot., 1804	Saule roux-cendré		LC	Ind.	LC	CC
<i>Salix aurita</i> L., 1753	Saule à oreillettes		LC	Ind.	LC	RR
<i>Salvia pratensis</i> L., 1753	Sauge des prés		LC	Ind.	LC	AC
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Sanguisorba minor</i> Scop., 1771	Petite sangisorbe		LC	Ind.	LC	CC
<i>Saxifraga tridactylites</i> L., 1753	Saxifrage à trois doigts		LC	Ind.	LC	AC
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau		LC	Ind.	LC	CC
<i>Senecio jacobaea</i> L., 1753	Séneçon jacobée		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs		LC	Ind.	LC	AC
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude		LC	Ind.	LC	CCC

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Centre	Liste Rouge France	Indigénat	Liste Rouge Centre	Statut de rareté en Centre
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager		LC	Ind.	LC	CC
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	Stellaire holostée		LC	Ind.	LC	CC
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Tanacetum vulgare</i> L., 1753	Tanaisie commune		LC	Ind.	LC	AR
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs		LC	Ind.	LC	AR
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	Torilis faux-cerfeuil		LC	Ind.	LC	C
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés		LC	Ind.	LC	C
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre		LC	Ind.	LC	CC
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux		LC	Ind.	LC	C
<i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753	Trèfle porte-fraise		LC	Ind.	LC	AC
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore		LC	Ind.	LC	CC
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre		LC	Ind.	DD	CCC
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mache doucette		LC	Ind.	LC	AC
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs		LC	Ind.	LC	CCC
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse			Nat. (E.)	NA	CCC
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée			Ind.	LC	CC
<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	Pensée des champs		LC	Ind.	LC	CC
<i>Viola odorata</i> L., 1753	Violette odorante		LC	Ind.	LC	C
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat		LC	Ind.	LC	AC

D'après : Catalogue de la flore vasculaire de Centre-Val de Loire. CBNBP 2016.

Liste Rouge régionale : (EN) En danger, (VU), Vulnérable, (NT) Quasi-menacée, (LC) Préoccupation mineure, (DD) Données insuffisantes, (NA) Non applicable

Rareté en région Centre : (-) Absente, (D) Disparue, (RRR) Très très rare, (RR) Très Rare, (R) Rare, (AR) Assez Rare, (AC), Assez Commune, (C) Commune, (CC) Très Commune, (CCC) Très très commune.

- Insectes

## Insectes observés en 2022 sur l'aire d'étude rapprochée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste mondiale	rouge	Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Liste rouge Centre-Val de Loire
<b>Odonates</b>						
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	-		LC	LC	LC
<i>Chalcolestes viridis</i>	Leste vert	-		LC	LC	LC
<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate	-		LC	LC	LC
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Agrion porte-coupe	-		LC	LC	LC
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	-		LC	LC	LC
<b>Lépidoptères - Rhopalocères</b>						
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	-		LC	LC	-
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	-		LC	LC	-
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-		LC	LC	-
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil	-		LC	LC	-
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-		LC	LC	-
<i>Thymelicus lineola</i>	Hesperie du Dactyle	-		LC	LC	-
<b>Orthoptères</b>						
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	-		LC	LC	LC
<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanérotère commun	-		LC	LC	LC

Liste Rouge : (LC) Préoccupation mineure

- Oiseaux

- En période de reproduction

## Oiseaux observés en 2022 sur l'aire d'étude rapprochée en période de reproduction

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Europe	France	Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Liste rouge de Centre-Val de Loire	Dét. ZNIEFF
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	An. I	PN	LC	LC	NT	DZ N-hc
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	LC	NT	NT	-
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	PN	LC	LC	LC	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Europe	France	Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Liste rouge de Centre-Val Loire	Dét. ZNIEFF
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	PN	LC	LC	LC	-
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	-	-	LC	NA	NA	-
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	PN	LC	VU	NT	-
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	PN	LC	LC	NT	-
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	-	LC	LC	LC	DZ N-hc
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	PN	LC	NT	LC	-
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	PN	LC	LC	LC	-
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	PN	LC	LC	LC	-
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	PN	LC	LC	LC	-
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	-	PN	LC	LC	VU	DZ N-hc
Hirondelle de fenêtre	<i>Celichon urbicum</i>	-	PN	LC	NT	LC	-
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	PN	LC	NT	LC	-
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	-	PN	LC	LC	LC	-
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	PN	LC	VU	NT	-
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	PN	LC	NT	LC	-
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	PN	LC	LC	LC	-
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	PN	LC	LC	LC	-
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	PN	LC	LC	LC	-
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	LC	-
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	PN	LC	LC	LC	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Statuts patrimoniaux			
		Europe	France	Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Liste rouge de Centre-Val de Loire	Dét. ZNIEFF
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	PN	LC	LC	LC	-
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	PN	LC	VU	LC	-
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	PN	LC	VU	LC	-
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	LC	LC	LC	-

An. I = espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux ;

PN = protection nationale ;

LR EU = Liste Rouge Europe (Birdlife International (2021). European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities) ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes.

LRN = Liste Rouge Nationale. Liste rouge des oiseaux de passage (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS – 2011). LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable.

Liste rouge Centre-Val de Loire des oiseaux nicheurs (UICN, 2013). EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacée ; LC : préoccupation mineure

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire ; DZ ss cond. : espèce déterminante, sous condition, pour la modernisation des ZNIEFF en Centre-Val de Loire (DREAL Centre Val de Loire, liste actualisée et validée en CSRP du 15 décembre 2017).

- En période de migration postnuptiale

### Oiseaux observés en 2022 sur l'aire d'étude rapprochée en période de migration postnuptiale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge en Europe	Liste rouge en France (de passage, 2011)	Statut migrateurs Centre-Val de Loire
		Europe	France			
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	PN	LC	-	MC
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	PN	LC	-	MC
Bruant jaune	<i>Emberiz citrinella</i>	-	PN	LC	NA	MC
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	-	PN	LC	NA	MR
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	PN	LC	NA	MC
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	-	-
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	PN	LC	NA	MC
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	NA	MC
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	PN	LC	NA	MC
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	PN	LC	-	MC
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydatyla</i>	-	PN	LC	-	-
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	LC	NA	MC
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	LC	NA	MC

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge en Europe	Liste rouge France en passage, 2011)	Statut migrants Centre-Val de Loire
		Europe	France			
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	PN	LC	DD	MC
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	PN	LC	NA	MC
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	NA	MC
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	PN	LC	NA	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	PN	LC	NA	-
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	PN	LC	-	-
Pic épeiche	<i>Dendrocops major</i>	-	PN	LC	-	-
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	PN	LC	-	-
Pie bavarde	<i>Picus picus</i>	-	-	LC	-	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	NA	MC
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	PN	LC	NA	MC
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	PN	LC	NA	MC
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	PN	LC	NA	MC
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	PN	LC	NA	MC
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	PN	LC	NA	MC
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	PN	LC	NA	MC
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	PN	LC	NA	MC

An. I = espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux ;

PN = protection nationale ;

LR EU = Liste Rouge Europe (Birdlife International (2021). European Red List of Birds. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities) : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes.

LRN = Liste Rouge Nationale. Liste rouge des oiseaux de passage (IUCN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS – 2011). LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable.

Statut migrateur Centre-Val de Loire (PERTHUIS, 2002). M : migrateur ; C : commun ; PC : peu commun ; R : rare ; O : occasionnel

- En période d'hivernage

### Oiseaux observés en 2022 sur l'aire d'étude rapprochée en période d'hivernage

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge en Europe	Liste rouge en France (hivernant, 2011)	Statut hivernant Centre-Val de Loire
		Europe	France			
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	LC	LC	H5
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	-	PN	LC	NA	H4
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	PN	LC	NA	H4
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	PN	LC	NA	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Liste rouge en Europe	Liste rouge en France (hivernant, 2011)	Statut hivernant Centre-Val de Loire
		Europe	France			
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	PN	LC	-	H4
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC	LC	H5
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	PN	LC	NA	H5
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	NA	-
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	-	PN	LC	NA	H3
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	PN	LC	NA	H4
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	LC	NA	H5
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	LC	NA	H4
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	LC	NA	H4
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	PN	LC	NA	H4
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	PN	LC	NA	H4
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	PN	LC	NA	H5
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	An. I	PN	LC	NA	-
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	NA	H5
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	PN	LC	-	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	PN	LC	NA	-
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	-	PN	LC	LC	H5
Pic épeiche	<i>Dendrocops major</i>	-	PN	LC	NA	-
Pie bavarde	<i>Picus picus</i>	-	-	LC	-	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	H5
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	PN	LC	NA	H5
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	-	PN	LC	NA	H4
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	LC	-	-
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	PN	LC	NA	-
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	PN	LC	NA	H5

An. I = espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux ;

PN = protection nationale ;

LR EU = Liste Rouge Europe (Birdlife International (2021), European Red List of Birds, Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities) ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes.

LRN = Liste Rouge Nationale. Liste rouge des oiseaux de passage (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS – 2011). LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable.

Statut hivernant Centre-Val de Loire (PERTHUIS, 2002). H : hivernant ; 5 à 1 : très commune à assez rare ; R : rare ; O : occasionnel

- Mammifères (hors chiroptères)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèce protégée en France	Liste rouge en Europe	Liste rouge en France	Liste rouge Centre-Val de Loire
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	LC	LC	LC
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	NT	NT	NT
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	LC	LC	LC
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	LC	LC	LC

PN : Protection Nationale

Liste Rouge : (NT) Quasi-menacée, (LC) Préoccupation mineure

- Chiroptères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts réglementaires		Liste Rouge	
		Europe	France	France	Centre-Val de Loire
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	NT
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	An. II & IV	Art. 2	LC	LC
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	An. IV	Art. 2	NT	NT
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	An. IV	Art. 2	VU	NT
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	An. IV	Art. 2	NT	NT
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An. IV	Art. 2	NT	LC
<b>Espèces appartenant aux groupes d'espèces contactés et jugés présents</b>					
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	An IV	Art. 2	NT	NT
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	An. IV	Art. 2	LC	DD
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	An. IV	Art. 2	LC	NT
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	An. IV	Art. 2	LC	LC
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An IV	Art. 2	LC	DD

An. II/IV : espèces inscrites aux annexes II et/ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Art. 2 : espèces inscrites à l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus et de leurs habitats de reproduction/repos.

Art. 3 : espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 : protection des individus.

LRN La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure.

LRR : Liste rouge régionale des mammifères ((NATURE CENTRE & CBNBP, 2014) ) : EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.

Dét. ZNIEFF : DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire (DREAL Centre, 2015).

## Annexe 5 : Relevés pédologiques réalisés dans l'aire d'étude rapprochée

### Résultats des sondages pédologiques

Num	Date	Prof Max (cm)	Redox Min (cm)	Redox Max (cm)	Reduc Min (cm)	Reduc Max (cm)	Tourbe Min (cm)	Tourbe Max (cm)	Remanié	Drainant	Refus	Sol	Commentaire
1	15/07/22	120	5	120					Oui	Non	Non	Humide	Sol argileux avec trace rédoxique blanchâtre dès les premiers centimètres de sol qui se prolongent en profondeur jusqu'à 1,20 m
2	15/07/22	120	15	120					Oui	Non	Non	Humide	Traces rédoxiques observées dans les 15 premiers centimètres de sol qui se prolongent en profondeur jusqu'à 1,20 m.
3	15/07/22	60							Non	Non	Non	Non humide	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers centimètres de sol.
4	15/07/22	50							Non	Non	Non	Non humide	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers centimètres de sol.
5	15/07/22	50							Non	Non	Non	Non humide	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers centimètres de sol.
6	15/07/22	70							Non	Non	Non	Non humide	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers centimètres de sol.
7	15/07/22	50							Non	Non	Non	Non humide	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers centimètres de sol.
8	30/05/2023	120	5	120					Non	Non	Non	Humide	Traces rédoxiques observées dans les 5 premiers centimètres

Num	Date	Prof Max (cm)	Redox Min (cm)	Redox Max (cm)	Reduc Min (cm)	Reduc Max (cm)	Tourbe Min (cm)	Tourbe Max (cm)	Remanié	Drainant	Refus	Sol	Commentaire
													de sol qui se prolongent en profondeur jusqu'à 1,20 m.
9	30/05/2023	120	10	120					Non	Non	Non	Humide	Traces rédoxiques observées dans les 10 premiers centimètres de sol qui se prolongent en profondeur jusqu'à 1,20 m.
10	30/05/2023	30							Non	Non	Oui	Indéterminé	Refus de tarière ; présence de cailloux.
11	30/05/2023	39							Non	Non	Oui	Indéterminé	Refus de tarière ; présence de cailloux.
12	30/05/2023	100	50	100					Non	Non	Oui	Non humide	Pas de trace rédoxique observée dans les 50 premiers centimètres de sol. Refus de tarière ; présence de cailloux.
13	30/05/2023	80	40	80					Non	Non	Oui	Non humide	Traces rédoxiques observées à partir de 40 cm qui ne se prolongent pas en profondeur. Refus de tarière ; présence de cailloux.
14	30/01/2024	60	35	60					Oui	Non	Oui	Non humide	Légères traces rédoxiques à partir de 35 cm continuant jusqu'à 60 cm sans intensification

- Prof : Profondeur du sondage ; Redox : sol rédoxique ; Reduc : sol réductique ; Tourbe : sol tourbeux ; Remanié : présence d'un sol remanié ; Drainant : présence d'un sol drainant limitant l'observation des traces d'hydromorphie ; Refus : Refus de tarière ; Sol : type de sol.
- H : sol caractéristique de zone humide ; NH : sol non caractéristique de zone humide ; Indéterminé : sondage non caractéristique de zones humides due à un refus de tarière.
- Les profondeurs minimales (Min) et maximales (Max) sont données en centimètres.

## Annexe 6 : Synthèse de l'activité des chiroptères enregistrés sur l'aire d'étude rapprochée

### Synthèse de l'activité des chiroptères enregistrés sur l'aire d'étude rapprochée en 2022

Nom commun	Occurrence Point	Moyenne ContPoint	Médiane ContPoint	Max ContPoint	Activité Médiane	Activité Max
Pipistrelle commune	1	57,25	53,5	82	Moyenne	Moyenne
Groupe Sérotine commune / Noctules	1	8,75	8,5	12	Moyenne	Moyenne
Noctule commune	0,75	3,25	6	6	Moyenne	Moyenne
Murins indéterminés	0,75	1,5	2	3	Faible	Moyenne
Noctule de Leisler	0,5	0,5	1	1	Faible	Faible
Pipistrelle de Kuhl	0,5	4	8	12	Moyenne	Moyenne
Sérotine commune	0,5	0,5	1	1	Faible	Faible
Barbastelle d'Europe	0,25	0,25	1	1	Faible	Faible
Grand murin	0,25	0,25	1	1	Faible	Faible
Murin à oreilles échancrées	0,25	0,25	1	1	Faible	Faible
Groupe Oreillard roux / gris	0,25	0,25	1	1	Faible	Faible
Groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	0,25	0,25	1	1	Faible	Faible
TOUTES ESPECES	1	70,25	63,5	101	Moyenne	Moyenne

Moyenne ContPoint = Moyenne du nombre de contacts par point ; Médiane ContPoint = Nombre médian de contacts enregistrés sur les points ; Max ContPoint = Nombre maximum de contacts enregistrés sur un point ; Activité Médiane = Niveau d'activité médian ; Activité Max = Niveau d'activité maximum.

L'estimation du niveau d'activité est issue du référentiel Actichiro® (Biotope & HAQUART A., 2013), basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques.

Pour rappel, l'unité de contact utilisé est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle au moins une espèce a été contactée.

Sur l'aire d'étude rapprochée, l'activité globale des chauves-souris, toutes espèces confondues, est moyenne, en comparaison avec le référentiel Actichiro.

## Synthèse de l'activité des chiroptères enregistrés sur l'aire d'étude rapprochée en 2023

Nom commun	Occurrence Point	Moyenne ContPoint	Médiane ContPoint	Max ContPoint	Activité Médiane	Activité Max
Pipistrelle commune	1	146,25	111,5	282	Forte	Forte
Groupe Sérotine commune / Noctules	1	27	24,5	39	Forte	Forte
Noctule commune	1	17,5	17,5	19	Forte	Forte
Murins indéterminés	0,75	8	3	28	Moyenne	Forte
Noctule de Leisler	0,75	1,25	2	2	Moyenne	Moyenne
Pipistrelle de Kuhl	1	10,25	9,5	16	Moyenne	Moyenne
Sérotine commune	0,75	1,25	2	2	Moyenne	Moyenne
Barbastelle d'Europe	0,5	0,75	1,5	2	Faible	Faible
Grand Murin	0,75	1	1	2	Faible	Moyenne
Murin de Daubenton	0,25	2,75	11	11	Moyenne	Moyenne
Murin de Natterer	0,25	0,5	2	2	Moyenne	Moyenne
Pipistrelle de Nathusius	1	6,25	6	11	Moyenne	Forte
Groupe Oreillard roux / gris	1	3	2,5	5	Moyenne	Forte
Groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	1	2,75	3	4	Faible	Moyenne
TOUTES ESPECES	1	176,25	143	300	Moyenne	Forte

Moyenne ContPoint = Moyenne du nombre de contacts par point ; Médiane ContPoint = Nombre médian de contacts enregistrés sur les points ; Max ContPoint = Nombre maximum de contacts enregistrés sur un point ; Activité Médiane = Niveau d'activité médian ; Activité Max = Niveau d'activité maximum.  
L'estimation du niveau d'activité est issue du référentiel Actichiro® (Biotope & HAQUART A., 2013), basé sur un important pool de données réelles qui ont fait l'objet d'analyses statistiques.

Pour rappel, l'unité de contact utilisé est la minute positive. Tout contact affiché correspond donc à une minute au cours de laquelle au moins une espèce a été contactée.

Annexe 7 : Charte Chantier Vert, Barjane

# Charte Chantier Vert



Du 10/08/22

BARJANE



## PREAMBULE

Dans le cadre de son engagement à assurer une démarche de qualité environnementale, BARJANE, Maître d'Ouvrage<sup>1</sup>, s'engage à faire réaliser un chantier propre, à faible impact environnemental, dit « Chantier Vert ».

Un chantier respectueux de l'environnement est le prolongement naturel des efforts de qualité environnementale mis en place lors de la conception d'un projet d'aménagement et de construction. Tout chantier génère des nuisances sur l'environnement proche, l'enjeu d'un Chantier Vert est de limiter ces nuisances au bénéfice des riverains, des ouvriers et de l'environnement.

Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles du BTP, les objectifs d'un Chantier Vert sont de :

- limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier
- limiter les risques sur la santé des ouvriers
- limiter les pollutions lors du chantier
- limiter la consommation de ressources
- limiter la quantité de déchets produits sur le chantier et valoriser un maximum de ces déchets
- respecter le travail d'autrui (éviter les dégradations engendrant des reprises et/ou des déchets)

Ces grands objectifs sont résumés par :

<b>0</b> Pollution	<b>100%</b> Respect charte Chantier Vert
<b>0</b> Accident	<b>100%</b> Déchets triés

La présente charte Chantier Vert constitue un engagement contractuel dont les modalités d'application devront être précisées lors de la préparation du chantier par le Promoteur<sup>2</sup> ou Maître d'œuvre choisi.

Elle détermine les points suivants :

1. Rôles et responsabilités.....	3
2. Organisation du chantier.....	5
3. Sécurité sur le chantier.....	8
4. Optimisation et gestion des déchets.....	9
5. Limitation des nuisances et prévention des pollutions.....	13
6. Limitation des consommations de ressources.....	15

NOTA : cette charte ne se substitue pas aux autres documents contractuels traitant tout ou partie de ce sujet (exemple : règlement de chantier de l'Aménageur) mais s'ajoute à ceux-ci. En cas de

<sup>1</sup> Le Maître d'ouvrage sera BARJANE ou toute filiale de BARJANE

<sup>2</sup> Le Promoteur est l'entreprise qui a pour mission de réaliser les travaux clé en main

contradiction entre 2 documents, le Responsable Chantier Vert (voir plus loin) devra en avertir le Maître d'Ouvrage pour arbitrage.

## 1. Rôles et responsabilités

### ▪ Rôle et responsabilités du Responsable Chantier Vert

Le contrôle du respect des exigences définies par la présente Charte est assuré par le Responsable Chantier Vert du Promoteur ou du Maître d'œuvre. Cette fonction de Responsable Chantier vert, qui est une fonction à part entière, peut être déléguée à toute personne compétente (bureau d'études spécialisé pour l'intégration de la démarche environnementale sur le chantier, ...) mais ne peut être de la responsabilité unique du Pilote de Chantier.

Il est présent au quotidien sur le chantier et assure les missions suivantes :

- S'assurer du respect de la *Charte Chantier Vert* à tous les stades d'avancement du chantier,
- Organiser l'accueil des intervenants des entreprises de travaux<sup>3</sup> (réunion d'information à l'arrivée de chaque nouvelle entreprise, diffusion d'un *Livret d'accueil Chantier vert*)
- Informer et sensibiliser le personnel à la conduite d'un Chantier Vert et organiser toutes les actions de communication nécessaires à la bonne sensibilisation des compagnons (affichages sur la Charte chantier vert et ses objectifs dans les cantonnements, points environnementaux réguliers avec les entreprises, y compris les sous-traitants, ...)
- Effectuer le contrôle des engagements contenus dans la charte Chantier vert
- Etre l'interlocuteur privilégié sur le chantier pour tout ce qui touche à la gestion environnementale de la sécurité du chantier (produits dangereux, gestion des déchets, ...) et au suivi environnemental de la réalisation,
- Veiller au respect du plan d'installation de chantier (PIC)
- Collecter l'ensemble des Fiches de Données de Sécurité (FDS) des produits dangereux et/ou polluants auprès des entreprises
- S'assurer des conditions appropriées de stockage des produits potentiellement dangereux et/ou polluants
- Veiller à:
  - L'absence totale de déversements polluants dans le sol ou les réseaux d'assainissement
  - L'absence totale de dépôts sauvages, de brûlage et d'enfouissement de déchets sur site
  - l'utilisation d'huiles de décoffrage peu polluantes
  - les bonnes conditions de stockage des matériaux (isolants notamment) : à l'abri des intempéries, des vols et des dégradations
  - l'absence totale d'actions portant atteinte à la biodiversité

<sup>3</sup> Y compris les entreprises intervenant pour le compte du futur exploitant

- Récupérer tous les bons d'enlèvement de bennes, les BSD et BSDD
- Participer à toutes les réunions de chantier et assurer au Maître d'ouvrage un reporting hebdomadaire sur la qualité du chantier.

Le Responsable Chantier Vert constitue la mémoire vivante de l'opération.

Pour que cette mémoire soit partagée, il tient un certain nombre de tableaux de bord et registres.

#### Tableau de bords et registres chantier

Le responsable Chantier Vert tient à jour les registres de chantier suivants avec mises à jour hebdomadaires à transmettre au Maître d'Ouvrage :

1. Effectif chantier par Entreprise.
2. Registre des personnes ayant reçu la formation « chantier vert » (entreprise/nom/prénom).
3. Transmission des comptes rendus de chantier SPS
4. Registre des Incidents et faits marquants<sup>4</sup> (avec rapport/fiche de non-conformité).
5. Tableau de bord de gestion des Déchets de chantier.
6. Suivi des stocks de produits potentiellement polluants et FDS desdits produits.
7. Suivi de la consommation en eau potable.
8. Suivi de la consommation en énergie(s).
9. Suivi de la consommation de fioul le cas échéant
10. Suivi des enlèvements d'eaux usées le cas échéant.
11. Dates des jours d'intempéries contractuelles
12. Dates et heures de passage de la balayeuse et responsable de la commande (aménageur, gestionnaire compte-prorata,...)
13. Dates et heures d'humidification des voiries de chantier pour limiter la génération de poussière

#### • Rôle et responsabilités des entreprises de travaux

La charte Chantier Vert est signée par toutes les entreprises intervenant sur le chantier, qu'elles soient en relation contractuelle directe ou indirecte avec le Maître d'ouvrage.

Un référent « chantier vert » sera désigné pour chaque entreprise, au démarrage du chantier. Il travaillera en étroite collaboration avec le Responsable Chantier Vert.

La liste des référents « chantier vert » de chaque entreprise, avec leurs coordonnées, sera affichée sur la base vie du chantier.

#### • Rôle et responsabilités du Maître d'ouvrage

Le Maître d'ouvrage du Chantier contrôlera régulièrement le respect de la *Charte Chantier Vert* par son co-contractant (promoteur ou maître d'œuvre).

Pour ce faire, il complètera une *Fiche de visite Chantier Vert* qu'il transmettra au Responsable Chantier Vert.

<sup>4</sup> Incident : accident, pollution, incendie, remarques des riverains, de l'Aménageur, des Collectivités, visites des autorités,...tout évènement qui pourrait potentiellement avoir un impact négatif pour BARJANE.

En cas de non-conformité, le Responsable Chantier Vert définira un plan d'actions visant à lever cette non-conformité dans les meilleurs délais, sous peine de se faire appliquer les pénalités définies au contrat.

- **Respect de la réglementation**

Toutes les entreprises intervenant sur le chantier (bureaux d'études, sous-traitants, intérimaires, etc.) s'engagent à respecter toute la réglementation en vigueur.

## 2. Organisation du chantier

- **Zonage du chantier et plans associés**

Les plans délimitant les différentes zones et précisant les modalités d'organisation seront établis au plus tard pendant la phase de préparation du chantier.

Lors de la préparation du chantier, seront définies et délimitées les différentes zones du chantier :

- Accès (emplacement clôtures éventuelles, portails et portillon d'accès)
- base vie, réfectoire, cantonnements
- Stationnements (VL, engins, ...)
- aires de livraison et stockage des approvisionnements
- aire de nettoyage des véhicules avant sortie du site
- aires de tri et stockage des déchets
- emplacements réservés aux dépôts de terre
- aires de fabrication ou livraison du béton
- aires de manœuvre des grues
- aires de nettoyage des toupies et des camions
- mesures de protections des ouvrages (réseaux au droit des accès du chantier, maintenance des écoulements des eaux de surface...), zones végétalisées, ...
- emplacement des compteurs d'eau et d'électricité
- ...

Ces zones seront notifiées sur un plan d'installation de chantier (PIC) affiché dans et près des cantonnements, et en grand format (2mx1m) en entrée de chantier.

- **Affichage des plans et panneaux de sensibilisations**

En plus des panneaux réglementaires et contractuels, il est demandé au Responsable Chantier Vert de faire installer des panneaux de sensibilisation Chantier vert :

- Un panneau d'affichage sera disposé à l'entrée du chantier, rappelant l'engagement environnemental du chantier et indiquant les consignes générales du « Chantier Vert ». Si l'opération est engagée dans une certification environnementale, ce panneau devra
  - mentionner l'engagement « démarche HQE », ou « BREEAM » de l'opération (selon le cas),
  - respecter les règles de communication de CERTIVEA (HQE) ou du BRE (BREEAM).

- L'engagement de développement durable de la maîtrise d'ouvrage (ou l'engagement HQE si l'opération est engagée dans une certification HQE) devra être affiché dans la base vie
- Des panneaux rappelant les consignes de la charte Chantier Vert et les principales exigences relatives à la propreté, au tri des déchets et aux préventions des pollutions seront également disposés sur les lieux de passage et à proximité des cantonnements (privilégier les pictogrammes, les décliner en plusieurs langues parlées sur le chantier)
- Des panneaux d'information situés dans la base vie devront rappeler les bonnes pratiques à mettre en œuvre pour réduire les consommations comme par exemple :
  - « Maintenir les portes des locaux chauffés fermées »
  - « Modérer la température de chauffe »
  - « Eteindre les radiateurs le soir »
  - « Fermer les robinets après usage »
  - « Signaler les fuites et dysfonctionnement »
- Un affichage spécifique sera dédié à l'identification individuelle de chaque benne de déchet (avec pictogramme)

Le Responsable Chantier vert est responsable de la parfaite stabilité de tous ses panneaux et notamment de leur tenue au vent.

L'affichage publicitaire est interdit aux entreprises de travaux sur la totalité de l'opération et à la périphérie de celle-ci, sauf accord écrit du Maître d'ouvrage.

Tout autre affichage que celui prévu ou autorisé par le Maître d'ouvrage est interdit.

Le Responsable Chantier Vert présentera une maquette de ces panneaux à l'approbation du Maître d'ouvrage avant toute installation sur le site.

Le Responsable Chantier Vert devra effectuer les déplacements éventuels, l'entretien, le maintien dans un parfait état et la mise à jour de tous ces panneaux.

#### ▪ Concertation et information

Le Responsable Chantier Vert assure la prise en compte des remarques des riverains, collectivités, et autres parties prenantes après validation du Maître d'ouvrage de l'opération sur la réponse apportée et peut, en tant que de besoin, organiser une réunion de concertation avec ceux-ci. Pour ce faire le promoteur proposera au Maître d'ouvrage le moyen le plus adéquat (cahier de doléances, adresse mail spécifique, registre dématérialisé...).

#### ▪ Propreté du chantier

Des moyens devront être mis à disposition pour assurer la propreté du chantier (clôture du chantier avec moyens de protection pour éviter des projections sur les voiries avoisinantes, bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets si nécessaire, ...)

Le nettoyage des cantonnements (intérieur et extérieur), des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail (dont zones déchets), devra être effectué selon une fréquence à définir pour conserver en tout temps des installations et un chantier propre (minimum hebdomadaire).

Les voiries à proximité devront être maintenues en permanence en bon état de propreté, y compris par nettoyages ponctuels si besoin (solution préventive pérenne toutefois à privilégier).

Aucun dépôt de déblais, de déchets ou de matériel ne sera toléré en dehors des emprises autorisées.

Le respect des espaces verts ou naturels existants devra être particulièrement suivi.

- **Interdiction de fumer**

Sur la zone Base vie des aires spécifiques équipées de cendriers devront être prévues pour les fumeurs, à proximité immédiate des cantonnements. Ces zones fumeurs devront être respectées.

Sur le reste du chantier, il sera strictement interdit de fumer au droit des zones dangereuses (feu, soudure, stock ou bennes des déchets dangereux).

- **Stationnement des véhicules du personnel de chantier**

Le stationnement des véhicules du personnel devra être réduit et optimisé afin de produire le moins de gêne et de nuisance pour les riverains.

Les entreprises seront encouragées par le Promoteur ou Maître d'œuvre à effectuer les trajets entre leurs locaux et le chantier en covoiturage.

Les aires de stationnement devront être étanches, avec récupération des effluents, pour éviter toute pollution du milieu naturel.

- **Accès des véhicules de livraison**

L'accès au chantier sera interdit au public.

Des panneaux de signalisation devront être disposés pour indiquer l'entrée du chantier, en coordination avec l'Aménageur et les Collectivités territoriales concernées pour les panneaux nécessaires sur les voiries collectives et publiques.

Les sorties de chantier seront signalées par des panneaux réglementaires et nettement dégagées pour garantir le maximum de visibilité aux véhicules sortant de l'opération.

Les entreprises chargées des approvisionnements seront tenues informées de la démarche environnementale du chantier par le Responsable Chantier Vert et/ou les référents de chaque entreprise intervenant sur le chantier.

Un panneau d'affichage sera disposé à l'entrée du chantier, indiquant les consignes générales du « chantier vert ».

- **Aire de stockage des matériaux et aire de stationnement des engins**

- L'entreprise procédera à un rangement thématique du chantier avec lisibilité des différentes zones (pictogrammes).
- Les isolants devront être stockés à l'abri des intempéries et de l'humidité
- Un suivi précis des mouvements de matériaux et produits potentiellement polluants (fiche d'entrée/sortie) permettra la réalisation d'un inventaire détaillé de ces matériaux utilisés, utile à dresser un bilan environnemental précis.

- Les matériels et composants seront stockés sur des aires prédéfinies.
- Les matériaux dangereux ou polluants seront stockés sur des aires étanches pour éviter tout risque de pollution.
- Le stockage des bouteilles de gaz devra être protégé des chocs et réalisé conformément à la réglementation.
- Les réserves de carburants (type citerne) seront obligatoirement équipées de bac de rétention d'une capacité égale à la citerne. Celles-ci seront en outre stockées sur les aires de stationnement des engins.
- Les aires de stationnement des engins devront être étanches, avec récupération des effluents, pour éviter toute pollution du milieu naturel.

### 3. Sécurité sur le chantier

#### • Port des EPI

Le port des EPI sera OBLIGATOIRE sur le chantier pour tous (les compagnons, le personnel d'encadrement, les B.E. etc... et les visiteurs.)

Des gilets jaunes, des casques et des chaussures de sécurité (incluant des petites pointures) devront être mis à disposition des éventuels visiteurs en quantités suffisantes (20 minimum) par le responsable Chantier Vert.

#### • Sécurité du chantier

Afin de respecter ses obligations réglementaires, le Maître d'Ouvrage souscrit une mission de conception à un coordonnateur SPS. Le promoteur poursuit cette mission SPS pour la fin de la phase « conception » et la phase « réalisation » et s'assure de donner au coordonnateur l'autorité et les moyens nécessaires au bon déroulement de sa mission.

La sécurité du chantier et des compagnons devra être assurée et les prescriptions du coordonnateur SPS strictement respectées.

Il est notamment strictement obligatoire de respecter les exigences suivantes :

- Respect des chemins et des panneaux de signalisation
- Utilisation des engins interdite sans habilitation
- Travail isolé interdit
- Interdiction de déplacer les protections et les balisages
- Interdiction d'utiliser les échelles comme poste de travail
- Produits chimiques
  - N'utiliser que les produits vérifiés par le chef de chantier
  - Pour les inflammables prévoir un extincteur sur place
  - Etre équipé des EPI indiqués sur la fiche du produit
  - Respecter les règles de stockage et de manipulation
  - Interdiction de déverser les produits sur le terrain ou dans les égouts
- Risques électriques
  - Interdiction d'intervenir sur les installations électriques sans autorisation et sans habilitation
  - Tous les branchements électriques doivent être faits avec des prises

- Interdiction de s'approcher des lignes électriques aériennes sans avoir vérifié la puissance
- Interdiction de réaliser des travaux sur une installation électrique ou proches de réseaux ou d'équipements électriques sous tension
- Risques de brûlures (utilisation de chalumeau, appareil à souder etc...)
- Etre équipé des EPI indiqués sur la fiche du produit
- Prévoir un extincteur au droit du poste de travail concerné
- Levages
- Interdiction de passer sous des charges suspendues
- Utiliser des engins adaptés pour les levages
- S'assurer de la stabilité de l'engin avant de lever la charge
- Fouilles et tranchées
- Interdiction d'entrer dans des tranchées dont la profondeur n'est pas validée par le géotechnicien et/ou le CSPS et/ou le BCT
- Vérification du blindage obligatoire par le chef d'équipe avant de descendre
- D'une manière générale, de réaliser tous travaux pouvant entraîner des manquements à la sécurité des travailleurs et des visiteurs.

Une sensibilisation sur les interdictions et les règles à respecter en matière de sécurité devra être réalisée auprès des compagnons par le coordonnateur SPS ou le Responsable Chantier vert.

En matière de circulation des engins, véhicules particuliers et de livraison, toutes les règles de sécurité devront être respectées. La limitation de vitesse imposée à l'intérieur du chantier et à proximité devra être respectée sous peine de pénalisation.

La base vie devra être équipée d'un défibrillateur et d'une armoire à pharmacie.

Une procédure en cas d'accident corporel devra être définie, communiquée et affichée par le Responsable Chantier vert.

Les gestes de premiers secours devront également être affichés et communiqués aux compagnons (par ex : consignes en cas de saignements, brûlures, brûlure chimique, corps étranger dans les yeux, ...)

Les SST devront être identifiables par un signe distinctif (gilet de couleur différente, brassard, ...).

## 4. Optimisation et gestion des déchets

La gestion des déchets devra être exemplaire sur les Chantiers BARJANE.

### ▪ SOGED

Un plan de gestion des déchets ou Schéma d'Organisation des déchets (SOGED) doit être intégré, par le Responsable Chantier Vert, au plan d'installation de chantier afin de planifier par avance la manière dont la collecte et le tri des déchets vont s'opérer sur le chantier.

Il est ensuite demandé d'assurer le suivi et le respect du SOGED pendant le chantier.

Le SOGED, dont tous les éléments doivent être justifiés, doit notamment préciser :

- les modalités de collecte et de tri de chaque typologie de déchet,

- Le degré de détail du tri pratiqué parmi les typologies de déchets en fonction de la place disponible et des filières en aval : on cherchera au maximum à opérer un tri qui va au-delà de la simple séparation des typologies de déchets.
- La liste des prestataires de collecte et d'élimination, avec le taux et le type de valorisation pour chaque centre de traitement
- La liste des justificatifs à fournir par les prestataires
- Les objectifs de valorisation sur l'opération
- L'identification des déchets produits
- L'estimation des quantités de déchets produits par typologie, réalisée avant le démarrage du chantier
- La signalétique prévue
- Les dispositions permettant une réduction à la source des déchets

La gestion des déchets doit être réalisée conformément à la réglementation en vigueur et en application du principe de Responsabilité Elargie du Producteur (Art . L541-10 du Code de l'Environnement).

#### ▪ Identification des déchets par typologie

Il est demandé à l'Entreprise d'identifier les déchets produits par le chantier et de les classer suivant les 4 typologies suivantes :

- Les **déchets dangereux (DD)** : ils regroupent les déchets contenant de l'amiante et les déchets industriels spéciaux (DIS) : peintures, solvants, colles, vernis et mastics contenant des solvants organiques, huiles de décoffrage, hydrocarbures, piles et accumulateurs, etc.
- Les **déchets inertes (DI)** : Ce sont des déchets qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction chimique, physique ou biologique durant leur stockage. Ce sont des produits naturels (pierres, terres, matériaux de terrassement) ou des produits manufacturés (béton, céramique, terre cuite, verre ordinaire...).
- Les **déchets non dangereux hors déchets d'emballages (DND)** : verre, plastiques, métaux, etc. On les appelle aussi **DIB** (Déchets Industriels Banals).
- Les **déchets d'emballages** : palettes de bois, emballages plastiques (housses, polystyrènes de calages, fûts, flacons, bouteilles et bidons non souillés par des DIS...), emballages en papier et en carton, emballages métalliques non souillés par des DIS (pots, fûts), etc.

Les déchets d'origine alimentaire dus à la présence du personnel de l'entreprise sur le chantier ne devront pas se retrouver dans les bennes du chantier. Une poubelle spécifique sera prévue.

#### ▪ Réduction des déchets à la source

Une bonne préparation du chantier et un management optimisé sont les techniques les plus simples pour limiter la production de déchets de chantier.

Cela consiste notamment à impliquer au maximum l'ensemble des acteurs du chantier, à mettre en place des procédures et des plans de réservation, à préparer le chantier à l'avance, à développer la coordination modulaire, à établir des réunions de synthèse, à utiliser des outils formels, etc.

En outre, des dispositifs opérationnels doivent être mis en place pour limiter la production de déchets :

- Faire le choix de systèmes constructifs générateurs de moins de déchets : composants préfabriqués, calepinage, ...
- Privilégier la production de béton hors du site.
- Privilégier la préfabrication en usine des aciers et des éléments de structure.
- Limiter les emballages.
- Stocker correctement les matériaux

Les gravats de béton seront réduits par une bonne préparation du chantier, des plans de réservation et des réunions de synthèse qui évitent les repiquages au marteau-piqueur après coup.

Les déchets de polystyrène seront limités au maximum, en privilégiant d'autres matériaux.

Les chutes de bois seront limitées par la généralisation de coffrages métalliques.

Les palettes de livraison seront systématiquement récupérées par les fournisseurs.

Les emballages seront contrôlés dès la passation des marchés avec les fournisseurs.

Des dispositions contractuelles pourront être prises avec les fournisseurs pour la reprise des produits non utilisés/chutes pour réintroduction dans les cycles de production (notamment pour les isolants).

#### • Optimisation de la collecte, du tri et du regroupement

Les modalités de collecte des déchets seront précisées lors de la préparation de chantier. Elles comporteront :

- la signalisation des bennes et points de stockage ; l'identification des bennes sera notamment assurée par des logotypes facilement identifiables par tous
- des aires décentralisées de collecte à proximité immédiate de chaque zone de travail, si besoin.
- le transport depuis ces aires décentralisées jusqu'aux aires centrales de stockage
- en application du décret n°2021-950 du 16 juillet 2021, une aire centrale de stockage, ou plus, en fonction de l'importance des travaux, comprenant :
  - Benne Bois
  - Benne Ferraille / Métal
  - Benne Inertes (y compris fraction minérale)
  - Benne DIB
  - Benne Emballages/Carton/Papier
  - Benne Plâtre
  - Benne plastiques
  - big bag déchets industriels spéciaux solides
  - big bag déchets industriels spéciaux liquides
- la mise à disposition d'un extincteur sur le chantier utilisable en cas de départ de feu dans les bennes à déchets

*Nota : Il est possible d'avoir plusieurs bennes afin d'optimiser le tri mais aussi une seule benne compartimentée si on manque de place.*

- L'organisation de la collecte, du tri complémentaire et de l'acheminement vers les filières de valorisation qui seront recherchées à l'échelle locale
  - Bétons et gravats inertes : concassage, triage, calibrage, réemploi dans des centrales à béton, etc.  
*Nota : Une attention particulière devra être portée sur le choix de la filière de valorisation des inertes, le remblaiement de carrières à l'aide des déchets inertes n'est pas considéré comme une valorisation*
  - Déchets métalliques : ferrailleux
  - Bois : tri entre bois traités et non-traités, recyclage des bois non-traités
  - Déchets fermentescibles : compostage
  - Plastiques : tri et selon le plastique, broyage et recyclage en matière première, incinération, décharge de classe I ou II
  - Peintures et vernis : tri et incinération ou décharge de classe I
  - Divers (classés en déchets industriels banals) : compactage et mise en décharge de classe II

En cas de problème, le Responsable Chantier Vert sur place se tiendra à disposition pour rappeler les consignes de tri.

Des bennes de tri resteront disponibles pour les entreprises de travaux jusqu'à la fin du chantier.

#### ▪ Valorisation des déchets

L'Entreprise veillera à recourir à des entreprises locales de collecte et d'élimination des déchets afin de réduire les nuisances liées au transport.

Les déchets seront valorisés :

- Au moins 80 % des déchets valorisés pour la phase construction (hors phase de terrassement).
- Au moins 60 % des déchets valorisés par une valorisation matière (réemploi, recyclage, compostage).

Le taux de valorisation pourra être majoré en fonction des exigences de la certification environnementale.

Le brûlage ainsi que l'ensevelissement des déchets de chantier est formellement interdit.

La gestion des bennes est assurée par le Responsable Chantier Vert.

#### ▪ Suivi des déchets

Le Responsable Chantier Vert s'assurera en permanence de la qualité du tri sélectif.

Toutes les bennes enlevées sur le site devront faire l'objet d'un bon d'enlèvement et d'un bordereau de suivi de déchets intégralement remplis. Les bordereaux seront renseignés en masse.

Les bons d'enlèvements seront conservés, tout comme les bordereaux réglementaires de suivi des DIS ainsi que les justificatifs de valorisation. Des bordereaux de suivi de déchet seront également établis pour les déchets non dangereux.

Tous les prestataires intervenant dans le processus de collecte et d'élimination des déchets doivent disposer d'une autorisation préfectorale, qui devra leur être demandée à la passation de leur marché.

Cette demande inclue leur sous-traitant et leur transporteur. Les documents suivants devront être fournis :

- Agréments préfectoraux pour tous les centres de collecte
- Déclaration en préfecture pour l'activité de transport des déchets

**Un bilan complet de gestion des déchets devra être fourni en fin d'opération, dans le mois de la livraison.**

## 5. Limitation des nuisances et prévention des pollutions

### ▪ Nuisances acoustiques

Le chantier sera organisé et équipé de manière à réduire le plus possible les bruits susceptibles de troubler le voisinage. Un planning des phases bruyantes devra être établi en amont du chantier.

Pour ne pas dégrader ce niveau, les entreprises veilleront à mettre en œuvre à minima les consignes suivantes.

- Les niveaux sonores (pression acoustique) des engins et outils utilisés sur le chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) seront inférieurs ou égaux à 80 dB(A) à 10 m de l'engin ou de l'outil.
- Le référent de chaque entreprise vérifiera sur place la conformité des engins de chantier (transmission des attestations de conformité acoustique CE des engins et outillages de chantier, présence des macarons acoustiques sur les engins)
- Les équipements bruyants fixes du chantier seront implantés de façons à limiter la gêne occasionnée au voisinage.
- Les engins et matériels électriques ou hydrauliques seront préférés aux pneumatiques.

### ▪ Nuisances visuelles et propreté du chantier

Le chantier sera entretenu de façon à limiter les nuisances visuelles, seront notamment mises en place les dispositions suivantes :

- Maintien en état de propreté des zones déchets,
- Maintien en état de propreté des installations de chantier (clôture, cantonnements, zone fumeurs...)
- Imperméabilisation des circulations véhicules dès le début du chantier.
- Installation d'un poste de lavage des roues des camions et engins avec débourbeur si nécessaire.

### ▪ Prévention de la pollution du sol et de l'eau

Tout rejet dans le milieu naturel de produit polluant est formellement interdit.

Tout rejet d'effluents liquides non traités est strictement prohibé.

#### Eaux de lavage

Des bacs de rétention seront mis en place pour récupérer les eaux de lavage des outils et des bennes.

Une installation fixe de récupération des eaux de lavage des toupies à béton devra être mise en place et indiquée sur le plan d'installation de chantier.

Après décantation et une fois secs, les dépôts de béton seront évacués avec les gravats inertes.

#### Eaux usées

En l'absence de réseau séparatif de collecte des eaux usées, les EU provenant du chantier seront traitées dans un dispositif d'assainissement autonome, conforme à la réglementation. Les produits issus de ce dispositif d'assainissement seront stockés sur le chantier dans les conditions réglementaires jusqu'à enlèvement par une entreprise spécialisée.

#### Huiles de décoffrage

L'huile végétale sera privilégiée et les quantités mises en œuvre limitées au strict nécessaire.

Les rejets d'huiles, lubrifiants, détergents, etc. dans les réseaux sont strictement interdits.

#### Matériaux d'apport

Les matériaux d'apport éventuels pour remblaiement seront exempts de tout élément polluant, une fiche technique accompagnera les livraisons avec analyses des matériaux de chaque site d'emprunt.

#### Stockage des produits dangereux

L'utilisation de produits dangereux sera limitée au strict minimum. L'Entreprise devra utiliser dans la mesure du possible des produits tels que peinture, vernis, colles, etc. à base de produits respectueux de l'environnement (Eco-labels, NF environnement, etc.) et disposant d'une FDES.

Pour les liquides inflammables (huiles, peintures, solvants, etc.), une signalisation de l'interdiction de feu à moins de 1 mètre du stockage sera réalisée.

En fonction des volumes stockés, des matériaux d'absorptions seront entreposés à proximité des stockages.

Le stockage des produits liquides dangereux devra être effectué en intérieur, sur bac de rétention.

Une signalétique identifiant clairement les zones de stockage de produits dangereux sera mise en place.

- **Prévention de la pollution de l'air**

#### Émissions de poussières

Le matériel de ponçage utilisé sera muni d'un aspirateur.

Des arrosages réguliers du sol seront pratiqués afin d'éviter la production de poussières.

L'arrêt du moteur de tout véhicule présent sur le chantier sera exigé lors d'un stationnement.

#### Déchets volatiles

Il sera mis en œuvre si nécessaire un grillage autour de la zone déchets (ou couverture des bennes) pour éviter la contamination vers les zones naturelles.

- **Préservation de la biodiversité**

Il est demandé au Promoteur ou Maître d'œuvre de prendre des dispositions sur l'aménagement du chantier pour préserver la biodiversité végétale et animale (au regard du contexte) pendant le chantier.

En particulier, il s'agit de mener une réflexion pour perturber le moins possible la faune (bruit, éclairage) et endommager le moins possible la flore (destruction de végétaux à conserver, rejets polluants, ...).

Lors de la phase travaux, des dispositions seront mises en œuvre afin d'assurer la protection des arbres conservés au sein de l'emprise du chantier, ou en limite de chantier en s'assurant notamment de :

- Mettre en place de palissades de protection (type barrière heras) ou filet de protection si l'espèce est à moindre enjeu,
- Protéger les racines en ne réalisant pas de tranchées à moins de 3m du tronc,
- Protéger le sol et les branches, en évitant la circulation d'engins à moins de 4m du tronc.

#### ▪ Gestion des espèces invasives

Afin de limiter l'installation et le développement d'espèces végétales invasives, les mesures suivantes sont à mettre en place :

- Arracher les plants existants en veillant à ne pas laisser de fragment sur place,
- Laver les roues des engins avant de pénétrer sur le chantier,
- Vérifier l'absence d'espèces invasives dans d'éventuelles terres importées.

#### ▪ Sécurité des produits utilisés

##### Fiches de données sécurité

Pour tout produit ou technique faisant l'objet d'une fiche de données sécurité, celle-ci devra être fournie à l'arrivée sur le chantier et les prescriptions inscrites sur les fiches de données sécurité devront être respectées.

La fiche de donnée de sécurité (FDS) de chaque produit dangereux entrant sur le chantier sera fournie et archivée dans un classeur tenu à disposition dans une armoire, en permanence sur le chantier. A défaut d'existence de FDS, un courrier du fournisseur attestant sa non-existence devra être fourni.

##### Kit anti-pollution

Le Responsable Chantier Vert devra disposer de kits anti-pollution, pour traitement en cas de situation d'urgence.

Afin de répondre de façon adaptée à ces situations d'urgence en phase chantier, une consigne d'utilisation devra être diffusée et affichée. Le Responsable Chantier Vert devra organiser, avec l'ensemble des entreprises présentes sur le chantier, à minima un **test de situation d'urgence en cas de pollution**. Un compte rendu de ce test sera établi par le Responsable Chantier Vert.

## 6. Limitation des consommations de ressources

- Réduction des consommations d'énergie
- Eclairage de la base vie équipé d'une détection de présence.
- Mise en oeuvre de ferme-portes pour la base vie
- Appareils de chauffage et de climatisation munis de thermostats programmables avec horloge

- **Réduction des consommations d'eau**
- Robinetteries de la base vie équipées de dispositifs « Presto »
- Chasses-d'eau à double volumes
- Installation d'une électrovanne pour coupure nocturne sur la base vie.

- **Suivi des consommations**

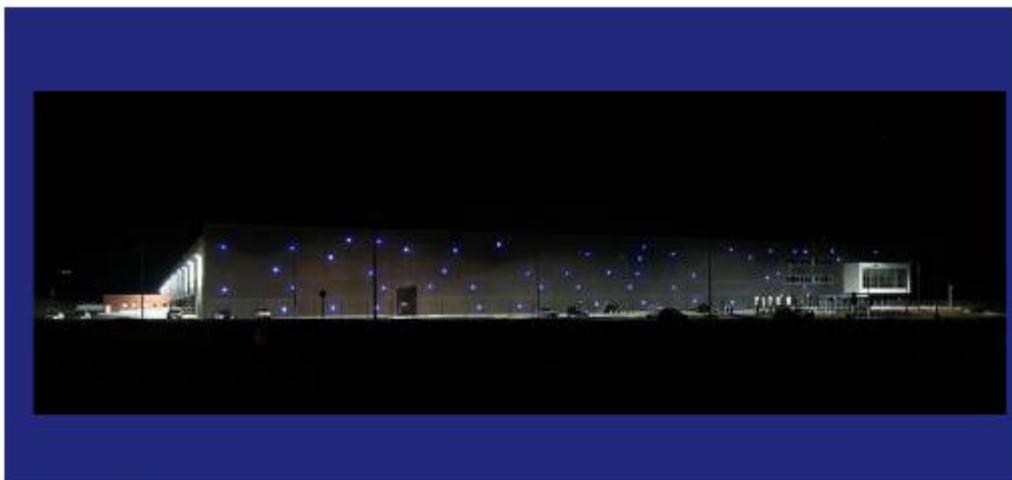
Des compteurs eau et électricité seront mis en place de manière à obtenir un suivi des consommations du chantier.

Un sous comptage permettant de différencier les consommations d'eau et d'électricité de la base vie et du chantier sera à mettre en place.

Le Responsable Chantier Vert tiendra à jour le registre hebdomadaire des consommations en eau et énergie du chantier.

## Annexe 8 : Charte lumière, Barjane

# CHARTE LUMIERE



28/05/2021

Dans le cadre de son engagement à assurer une démarche de qualité environnementale, BARJANE, Maître d'Ouvrage, s'engage à limiter les nuisances lumineuses engendrées par ses réalisations.

La pollution lumineuse désigne la dégradation de l'environnement nocturne par la lumière artificielle entraînant des impacts sur les écosystèmes (faune/flore).

Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles des exploitants logistiques, les objectifs de la Charte Lumière sont de :

- proposer une maîtrise de l'éclairage extérieur, invitant à des pratiques sobres en énergie
- limiter la pollution lumineuse
- améliorer le confort d'usage, la sécurité et d'une manière plus générale, l'environnement, tout en diminuant les dépenses énergétiques.

La présente Charte Lumière détermine :

- Les grands principes à respecter en termes d'éclairage extérieur sur une opération BARJANE
  - o Maîtrise des besoins
  - o Maîtrise de la qualité (lampes, luminaires, appareillages, gestion de l'éclairage)
  - o Maîtrise de la lumière
- Des prescriptions et préconisations de mise en œuvre.



## I. PRINCIPES A RESPECTER POUR L'ECLAIRAGE EXTERIEUR

### MAÎTRISE DES BESOINS

L'éclairage extérieur est généralement un éclairage de chaussée offrant une amélioration de la visibilité.

- **Eclairer uniquement SI nécessaire**
  - Définition nécessaire des besoins en matière
    - o d'éclairage des espaces collectifs
    - o d'éclairage des espaces privés (cours camions, parkings, cheminements piétons...)
  - Limitation des niveaux d'éclairage et des zones éclairées au strict nécessaire en termes de confort et de sécurité.
- **Eclairer uniquement QUAND cela est nécessaire**
  - Allumage le soir quand la luminosité descend sous 20 lux pendant plus de 10 min
  - Extinction la nuit
  - Réduction de l'intensité lumineuse la nuit si l'extinction n'est pas possible
- **Eclairer uniquement LA où cela est nécessaire**
  - Limiter l'éblouissement vers le ciel
  - Limiter l'éclairage vers les propriétés avoisinantes (qui pourraient être gênées)
  - Limiter l'intensité lumineuse de chaque source de lumière qui pourrait éclairer au-delà du site

*Nota : La présente Charte Lumière ne prétend pas se substituer ou déroger à la réglementation. Certaines prescriptions techniques sont inspirées notamment de l'Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.*

*Dans tous les cas, toute entité soumise au respect du présent document se doit de respecter ou de faire respecter par tous les intervenants de son opération toute réglementation en vigueur à minima. En cas de divergence avec une prescription réglementaire plus exigeante que la présente charte, la réglementation prévaut sur toute prescription du présent document.*

*Le Maître d'ouvrage sera informé de toute contradiction et se réserve le droit de l'arbitrage final.*

### MAÎTRISE DE LA QUALITE

#### 1. Lampes

Utiliser pour l'éclairage extérieur des leds ambrées à spectre étroit

Explications :

- Eviter la lumière blanche permet de limiter la réponse des organismes vivants à la lumière artificielle.



- Les températures de couleur élevées correspondent à des lampes au spectre riche en bleu, dommageable pour l'environnement nocturne et sa biodiversité, les lampes doivent respecter des températures de couleur  $\leq 3000$  K



Étiquette ANPCEN pour choisir ou qualifier la température de couleur des lampes  
Source : ANPCEN, Alerte sur les LEDs ou diodes électroluminescentes

## 2. Luminaires

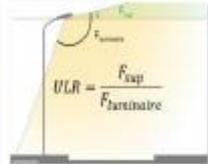
- Utiliser des réflecteurs à haut rendement
- Éviter toute émission lumineuse au-dessus de l'horizon
- Utiliser des luminaires dont l'ULR < 1% (données fabricant) et l'ULR < 4% sur luminaire installé
- Utiliser des luminaires dont le code flux CIE n°3 > 95 %
- Utiliser des luminaires dont la densité surfacique de flux lumineux (lumen/m<sup>2</sup>) installé :
  - Pour les cheminements piétons, les voiries : <35 (en agglomération) et <25 (hors agglomération)
  - Pour les parcs de stationnement : <25 (en agglomération) et <20 (hors agglomération)

### Explications :

- L'utilisation de réflecteurs dirigeant la lumière seulement vers les zones où elle est nécessaire autorise l'emploi de lampes d'une puissance électrique moins élevée.
- De plus, toute émission vers l'horizon, est éblouissante, et au-dessus de l'horizon, inutile, éclairant le ciel (pollution lumineuse).
- Si de plus, du fait de l'inclinaison de la crosse, le luminaire n'est pas orienté horizontalement, son efficacité énergétique est réduite très significativement, et contribue de nouveau à une émission horizontale, motif principal des intrusions de lumières dans les propriétés et les habitations.



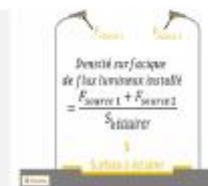
**ULR : Upward Light Ratio**  
 Représente le rapport entre le flux sortants des luminaires qui est émis dans l'hémisphère supérieur ( $F_{sup}$ ) au flux total sortant des luminaires ( $F_{luminaire}$ )  
 $ULR = F_{sup} / F_{luminaire}$



**Code de flux CIE n°3**  
 Représente la proportion de flux lumineux émis dans l'hémisphère inférieur dans un angle solide de  $3\pi/2$  stéradian\* par rapport au flux lumineux émis dans tout l'hémisphère inférieur.  
 \*l'angle solide équivalent à un cône total de 151°  
 Code flux CIE n°3 =  $F_{luminaire\ dans\ cône} / F_{luminaire\ inférieur}$



**Densité surfacique du flux lumineux installé (DSFLI)**  
 Représente le rapport entre le flux total émis par l'installation d'éclairage et l'ensemble de la surface destinée à être éclairée par l'installation d'éclairage, elle s'exprime en lumen par m².  
 NB : flux considérés dans le calcul = flux des sources présentes à l'intérieur des luminaires et non pas les flux sortants des luminaires.  
 Le flux max d'une installation se calcul donc à partir de la surface à éclairer, via la valeur de densité surfacique de flux lumineux défini par l'arrêté.



**Luminaires satisfaisant les critères**

**Luminaires ne satisfaisant pas les critères**



### 3. Gestion de l'éclairage

- Généraliser le recours à des luminaires pilotés grâce à une horloge et un interrupteur crépusculaire

#### Détection de présence/ Gradation

- A minima, prévoir la détection de présence sur les parkings VL, sur les locaux peu utilisés (ex : local vélos, local poubelles...) et encourager le déploiement de ces solutions sur la totalité de l'éclairage extérieur du site.
- Gradation : proposer des optimisations, selon les zones, de gradation de l'intensité couplée à une détection de présence

#### Par exemple :

- *Cheminement piéton : détection de présence*
- *Stationnement VL : détection de présence par zone/allée*
- *Zones de mise à quai PL : éclairage de sécurité gradable. Eclairage minimal en veille et activation lors de l'approche d'un PL*

## MAÎTRISE DE LA LUMIÈRE

La norme EN 12464-2 (éclairage extérieur des lieux de travail) préconise les niveaux d'éclairage extérieur suivants :

Zones	Tâches et activités	$E_{moy}$ (lux)	$E_{min}/E_{moy}$
Circulation générale	Trottoirs piétons	5	0,25
	Véhicules lents	10	0,40
	Véhicules 40km/h maxi	20	0,40
	Passages piétons	50	0,40
Site industriel	Manutention de courte durée	20	0,25
	Tâches et activités	$E_{moy}$ (lux)	$E_{min}/E_{moy}$
Site industriel	Manutention	50	0,40



	continue		
	Plate-forme de chargement	100	0,50
Parc de stationnement automobile	Circulation peu intense	5	0,25
	Circulation moyenne	10	0,25
	Circulation intense	20	0,25

- L'uniformité d'éclairage  $E_{min}/E_{moy}$  est donnée pour chaque type de zones, tâches et activités ; la valeur de l'uniformité dans les zones environnantes ne doit pas être inférieure à 0,10.<sup>3</sup>
- Une valeur minimale de l'indice de rendu des couleurs (IRC ou Ra) est requise : pour que les couleurs de sécurité soient toujours reconnues comme telles, il faut que les sources de lumière aient un IRC  $\geq$  20.

## II. PARTICULARITE DES ESPACES PRIVATIFS

### Recensement des besoins fonctionnels

Les types d'espaces extérieurs à éclairer sont :

- Les entrées et accès,
- les zones de chargement et déchargement (aires de manœuvre et mises à quai),
- les voiries et zones de circulation extérieures
- les parkings pour véhicules légers,
- les cheminements piétons,

Il convient également de rajouter l'éclairage d'accentuation ou de mise en valeur, qui pourra concerner l'architecture et éventuellement quelques éléments de végétation.

### Organisation et distribution des flux lumineux

#### 1. Les entrées et accès

L'éclairage de l'entrée doit permettre une identification immédiate du site et un accès aisé à l'installation. Il s'agit d'une lumière fonctionnelle et de sécurité.

Le cas échéant (c'est-à-dire si l'éclairage collectif et/ou public à proximité est insuffisant, ou si l'éclairage privatif depuis le bâtiment est également insuffisant), l'éclairage se fera par des mâts, en

<sup>3</sup> [http://www.energies-davenir.com/bibliotheque-es/eclairage\\_public\\_signalisation/normes\\_euro\\_eclairage.pdf](http://www.energies-davenir.com/bibliotheque-es/eclairage_public_signalisation/normes_euro_eclairage.pdf)



cohérence avec les luminaires installés sur les espaces collectifs du site, ou dans le respect des règles de l'aménageur s'il existe.

Les réflecteurs devront respecter les principes définis au chapitre précédent.

Un totem peut venir compléter l'identification de l'entrée. Il respectera les principes définis au II.5.

*Eclairage d'accentuation.*

## 2. Les zones de Chargement/Déchargement (aires de manœuvre et mises à quai)

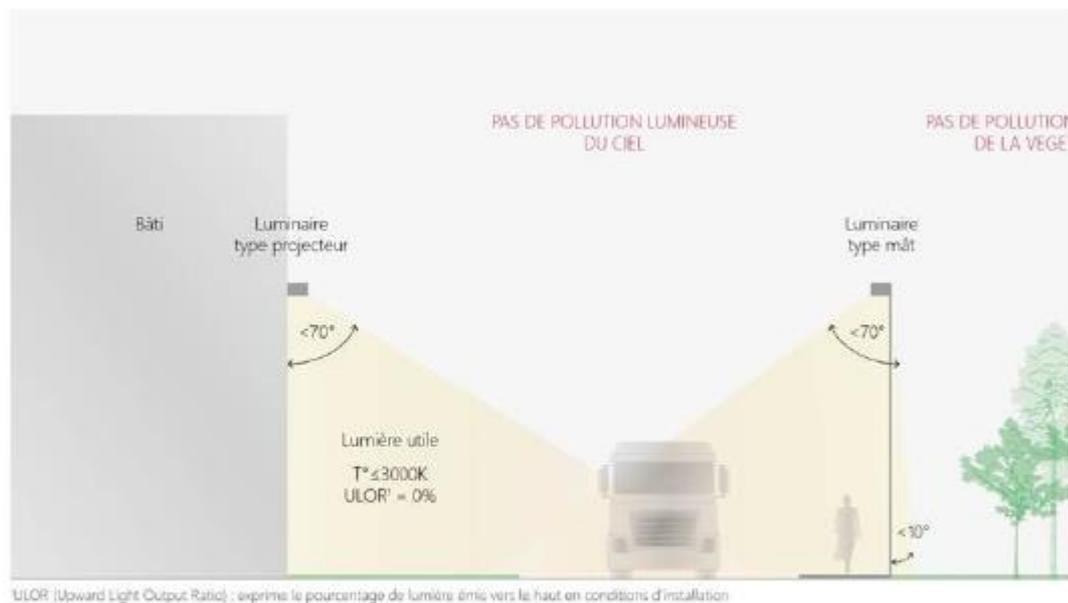
Il s'agit ici d'une lumière fonctionnelle.

L'éclairage se fera depuis la façade des bâtiments, en privilégiant une hauteur de feux des luminaires ne devant pas dépasser 9m.

Si l'éclairage devait être positionné depuis l'acrotère, l'orientation devra être particulièrement étudiée pour limiter la diffusion du flux lumineux.

Les lampes doivent être orientées vers les zones de travail selon un angle strictement inférieur à 70° (cf. Schéma ci-dessous), pour éviter toute perturbation pour les utilisateurs (éblouissement des chauffeurs en manœuvre notamment) ou les écosystèmes voisins. Le flux lumineux ne devra pas sortir du lot concerné.

Il est par ailleurs exigé d'installer des lampes à capot protecteur plat qui ne diffuse pas de lumière sur les côtés et vers le ciel.



ULOR (Upward Light Output Ratio) : exprime le pourcentage de lumière émise vers le haut en conditions d'installation



#### 4. Les voiries périphériques et les parkings

Il s'agit également d'une lumière fonctionnelle, mais qui participe aussi à la surveillance du bâtiment et de ses abords.

En fonction des configurations (proximité des voiries et des parkings avec le bâtiment), l'éclairage se fera depuis la façade ou par des mâts.

La hauteur de feux sur mâts sera limitée à :

- 8 m pour les éventuels mâts complémentaires positionnés dans les parkings PL (ou sur voiries utilisées par les PL),
- 5 m pour les éventuels mâts complémentaires positionnés dans les parkings VL (hors circulation PL).

#### 5. Les cheminements piétons

Il s'agit d'un éclairage à la fois fonctionnel, de sécurité et d'ambiance.

En fonction des configurations, et notamment de la proximité des zones de stationnement avec le bâtiment, les cheminements piétons pourront être éclairés de manière complémentaire par des bornes rasantes, des spots encastrés, des plots à LED.

#### 6. L'éclairage d'accentuation

Il s'agit de mettre en valeur quelques éléments, au choix du Maître d'œuvre, à valider par BARJANE : accès aux bâtiments, façades et éventuellement végétation.

Les flux lumineux engendrés par ce type d'éclairage devront cependant être maîtrisés.

**Les appareils qui fonctionneront en contre-plongée (pollution lumineuse potentielle importante), sont interdits.**

#### 7. Enseignes lumineuses

L'implantation des enseignes privatives est régie par les dispositions du PLU.

Les enseignes lumineuses sont prohibées sur les bâtiments BARJANE. Si elles s'avéraient indispensables à l'exploitant, et sur validation préalable par BARJANE, elles devraient être équipées d'un système d'extinction sur horloge.





Biotope Siège Social  
22, boulevard Maréchal Foch  
B.P. 58  
34140 MÈZE  
Tél. : +33 (0)4 67 18 46 20  
[www.biotope.fr](http://www.biotope.fr)



## **Annexe 3**

# **Etude paysagère**

# PLATEFORME LOGISTIQUE à AMILLY

## PERMIS DE CONSTRUIRE



### VOLET PAYSAGER - NOTICE

# **SOMMAIRE**

## **ETUDES ANTERIEURES**

- Les secteurs du PLUi
- Réglement de la zone UX
- Trames paysagères

## **ENJEUX PAYSAGERS**

- Caractéristiques et intégration au grand paysage
- Site proche

## **PROJET PAYSAGER**

- Extension du boisement
- Extension du merlon planté
- Paysage des lieux de vie
- Haie arbustive ouest
- Haie de milieu humide
- Naturation des bassins
- Haie haute et stationnements
- Verger
- Prairies messicoles et mellifères

## ETUDES ANTERIEURES



# ETUDES ANTERIEURES

## les secteurs du PLUi : paysage du territoire et enjeux particuliers

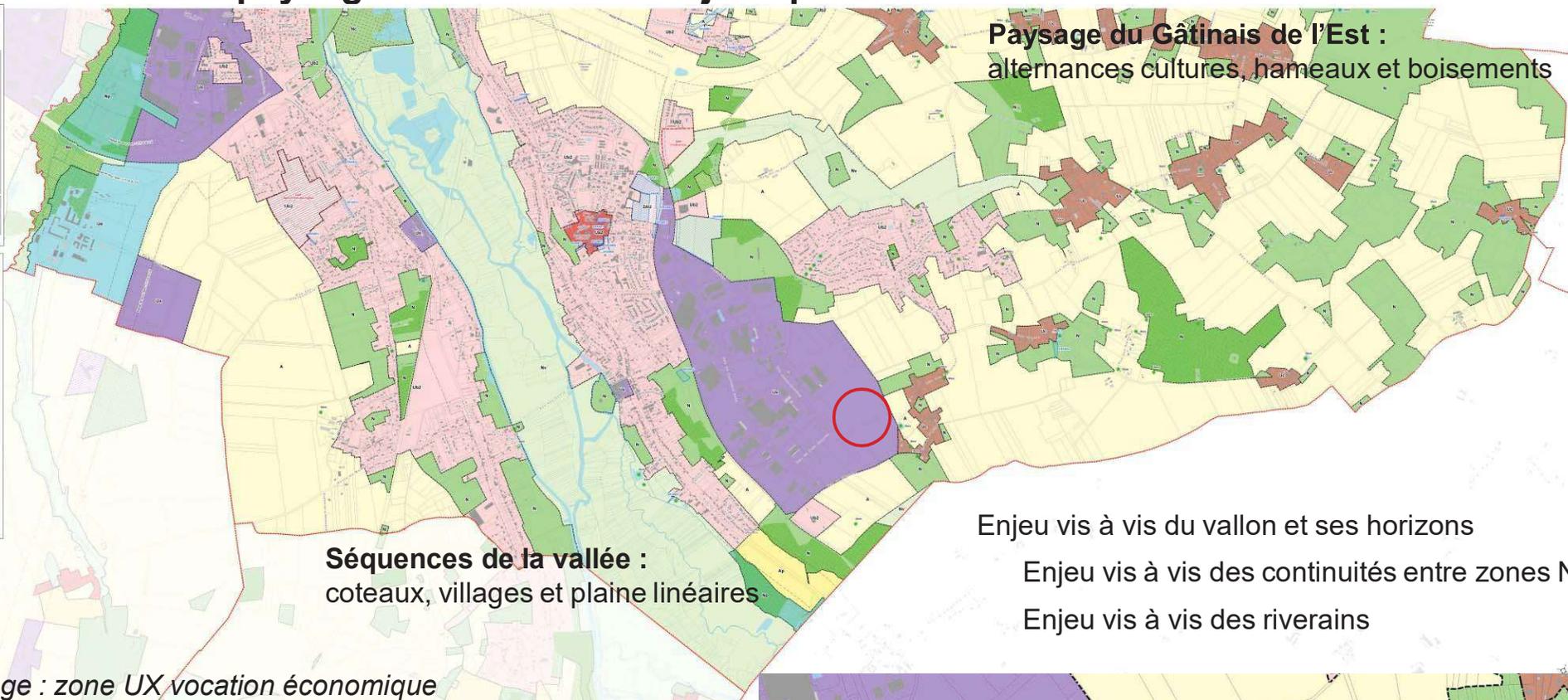
AGGLOMERATION MONTARGOISE

PLAN LOCAL D'URBANISME INTERCOMMUNAL  
valant Programme Local de l'Habitat et Plan de Déplacement Urbain  
AMILLY

PLAN DE ZONAGE  
Pièce n° 1b  
Schéma : 1/10 000

Document approuvé par l'Assemblée communale le 17 février 2010  
Révision : Agglomération Montargoise - Service SIG - Mise à jour le 14 mars 2020

<b>Zone d'habitat</b>	UH1 - Centre historique de Montargis
	UH2 - Centre historique de Montargis
	UH3 - Centre historique de Montargis
	UH4 - Centre historique de Montargis
	UH5 - Centre historique de Montargis
	UH6 - Centre historique de Montargis
	UH7 - Centre historique de Montargis
	UH8 - Centre historique de Montargis
	UH9 - Centre historique de Montargis
	UH10 - Centre historique de Montargis
	UH11 - Centre historique de Montargis
	UH12 - Centre historique de Montargis
	UH13 - Centre historique de Montargis
	UH14 - Centre historique de Montargis
	UH15 - Centre historique de Montargis
	UH16 - Centre historique de Montargis
	UH17 - Centre historique de Montargis
	UH18 - Centre historique de Montargis
	UH19 - Centre historique de Montargis
	UH20 - Centre historique de Montargis
	UH21 - Centre historique de Montargis
	UH22 - Centre historique de Montargis
	UH23 - Centre historique de Montargis
	UH24 - Centre historique de Montargis
	UH25 - Centre historique de Montargis
	UH26 - Centre historique de Montargis
	UH27 - Centre historique de Montargis
	UH28 - Centre historique de Montargis
	UH29 - Centre historique de Montargis
	UH30 - Centre historique de Montargis
	UH31 - Centre historique de Montargis
	UH32 - Centre historique de Montargis
	UH33 - Centre historique de Montargis
	UH34 - Centre historique de Montargis
	UH35 - Centre historique de Montargis
	UH36 - Centre historique de Montargis
	UH37 - Centre historique de Montargis
	UH38 - Centre historique de Montargis
	UH39 - Centre historique de Montargis
	UH40 - Centre historique de Montargis
	UH41 - Centre historique de Montargis
	UH42 - Centre historique de Montargis
	UH43 - Centre historique de Montargis
	UH44 - Centre historique de Montargis
	UH45 - Centre historique de Montargis
	UH46 - Centre historique de Montargis
	UH47 - Centre historique de Montargis
	UH48 - Centre historique de Montargis
	UH49 - Centre historique de Montargis
	UH50 - Centre historique de Montargis
	UH51 - Centre historique de Montargis
	UH52 - Centre historique de Montargis
	UH53 - Centre historique de Montargis
	UH54 - Centre historique de Montargis
	UH55 - Centre historique de Montargis
	UH56 - Centre historique de Montargis
	UH57 - Centre historique de Montargis
	UH58 - Centre historique de Montargis
	UH59 - Centre historique de Montargis
	UH60 - Centre historique de Montargis
	UH61 - Centre historique de Montargis
	UH62 - Centre historique de Montargis
	UH63 - Centre historique de Montargis
	UH64 - Centre historique de Montargis
	UH65 - Centre historique de Montargis
	UH66 - Centre historique de Montargis
	UH67 - Centre historique de Montargis
	UH68 - Centre historique de Montargis
	UH69 - Centre historique de Montargis
	UH70 - Centre historique de Montargis
	UH71 - Centre historique de Montargis
	UH72 - Centre historique de Montargis
	UH73 - Centre historique de Montargis
	UH74 - Centre historique de Montargis
	UH75 - Centre historique de Montargis
	UH76 - Centre historique de Montargis
	UH77 - Centre historique de Montargis
	UH78 - Centre historique de Montargis
	UH79 - Centre historique de Montargis
	UH80 - Centre historique de Montargis
	UH81 - Centre historique de Montargis
	UH82 - Centre historique de Montargis
	UH83 - Centre historique de Montargis
	UH84 - Centre historique de Montargis
	UH85 - Centre historique de Montargis
	UH86 - Centre historique de Montargis
	UH87 - Centre historique de Montargis
	UH88 - Centre historique de Montargis
	UH89 - Centre historique de Montargis
	UH90 - Centre historique de Montargis
	UH91 - Centre historique de Montargis
	UH92 - Centre historique de Montargis
	UH93 - Centre historique de Montargis
	UH94 - Centre historique de Montargis
	UH95 - Centre historique de Montargis
	UH96 - Centre historique de Montargis
	UH97 - Centre historique de Montargis
	UH98 - Centre historique de Montargis
	UH99 - Centre historique de Montargis
	UH100 - Centre historique de Montargis



Paysage du Gâtinais de l'Est :  
alternances cultures, hameaux et boisements

Séquences de la vallée :  
coteaux, villages et plaine linéaires

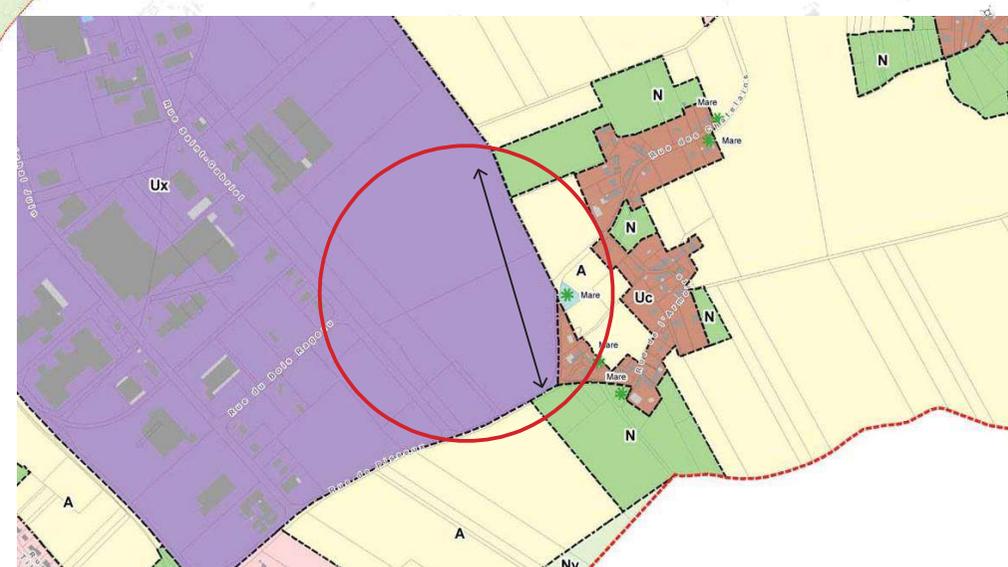
Enjeu vis à vis du vallon et ses horizons  
Enjeu vis à vis des continuités entre zones N  
Enjeu vis à vis des riverains

Plan de zonage : zone UX vocation économique

Un espace à vocation économique à l'articulation de deux paysages

L'espace à vocation économique est soumis au règlement du PLUi

L'espace urbain à vocation économique fait une centaine d'hectares  
soit une surface équivalente à la zone du village



# ETUDES ANTERIEURES

## règlement de la zone UX extraits

### II.3 - Traitement environnemental et paysager des espaces non bâtis et abords des constructions

II.3.1 - Les surfaces libres de constructions non affectées aux voiries et stationnements doivent être végétalisées sur au moins 20 % de leur surface. Les aménagements seront conçus de façon à limiter l'imperméabilisation des sols par l'utilisation de matériaux perméables ou toute autre technique favorisant la pénétration des eaux.

II.3.2 - Les aires de stationnement de plus de 10 places doivent être plantées à raison d'un arbre pour 4 places de stationnement.

II.3.3 - La partie de terrain libre, non aménagée en espace de stationnement située entre la voie publique et la construction doit être végétalisée.

II.3.4 - Les emplacements destinés aux déchets doivent être masqués par des haies arbustives depuis la voie publique.

# ETUDES ANTERIEURES

## questions et trames paysagères repérées



### Paysage : questions posées

#### Le grand site : "réceptacle des eaux" :

- Mettre en avant cette cohérence et en reconnaître les composantes ?
- Révéler l'eau comme principe majeur de valorisation pour l'AME ?

#### Les unités de paysage :

- S'appuyer sur les identités paysagères pour le projet de territoire ?

#### La répartition de l'urbanisation :

- Conforter la dualité "ville" agglomérée / "campagnes" autour des villages ?

#### Les structures végétales :

- Préserver l'échelle "domestique" qui fait la qualité générale des perceptions ?

#### Élément de paysage :

- L'enclos-verger un modèle référent pour l'habitat en périphéries ?

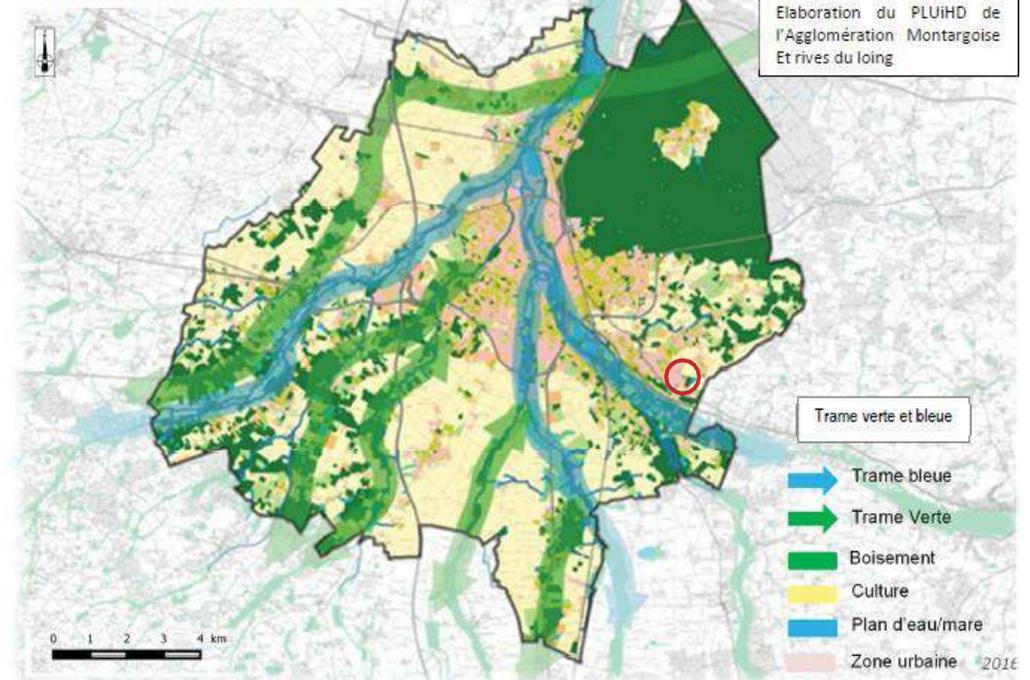


Elaboration du PLUIHD  
Atelier thématique - 6/10/2015

Extrait PLUI de l'agglomération  
'Atelier thématique élus phase 1' du 03/11/2015

Liaisons potentielles dans l'espace à vocation économique.  
Sur le site concerné potentialité de liaison entre deux zones N.

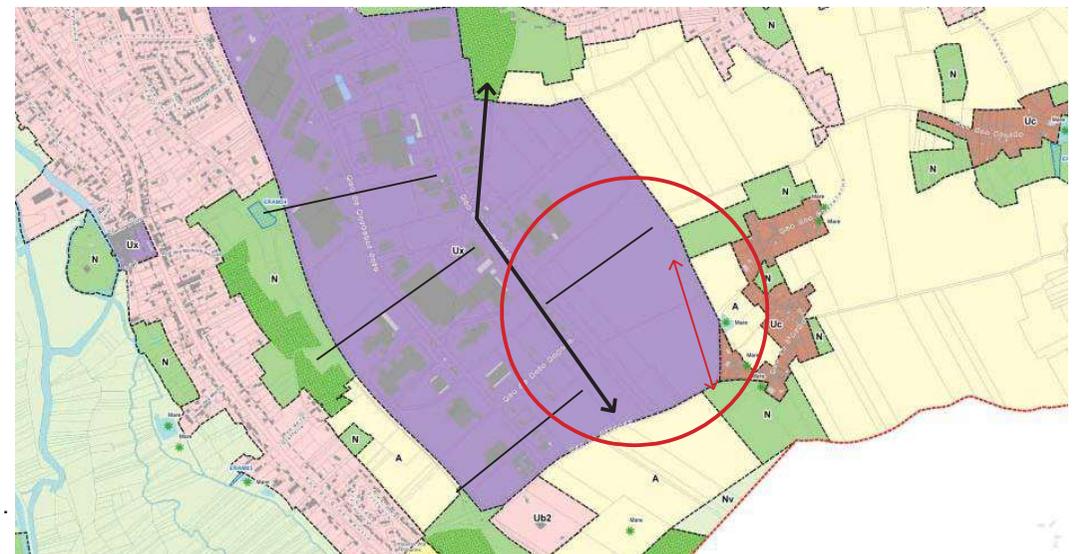
La Trame Verte et Bleue de l'AME



Extrait PLUIHD

Pièce 2 : PROJET D'AMENAGEMENT ET DE DEVELOPPEMENT DURABLES page 17

Le site concerné est hors trame verte ou bleue



# ENJEUX



# ENJEUX PAYSAGERS

## caractéristiques et intégration au grand paysage



Fenêtre d'ouverture sur le site depuis le Nord (rue des chatelains, rue des régniers) à aménager



Les premières ondulations du vallon et la présence de lisières boisées permettent une bonne intégration du projet depuis le Sud et l'Est.

# ENJEUX PAYSAGERS

caractéristiques et intégration au grand paysage

## SEQUENCES DU PLATEAU

bois épars, routes habitées, parcelles cultures

LE GROS MOULIN

## SEQUENCES INTERMEDIAIRES

axes, façades, vallon, composition

## SEQUENCES DU LOING

rivière, bocage, villages, forêt de coteau

© 2023 Google

# ENJEUX PAYSAGERS

## le site proche



Apporter une profondeur aux aménagements du secteur, masquer le voisinage coté Ouest



Conserver l'ouverture du bassin existant et l'alignement de la future façade qui donnent de la profondeur coté Est

Bassin commun, hors projet PC



Étendre le merlon qui protège des riverains coté Nord

**ENJEUX PAYSAGERS**  
le site proche

**PROTECTION**  
vues riveraines

**INTERFACE OUEST**  
lieux de vie

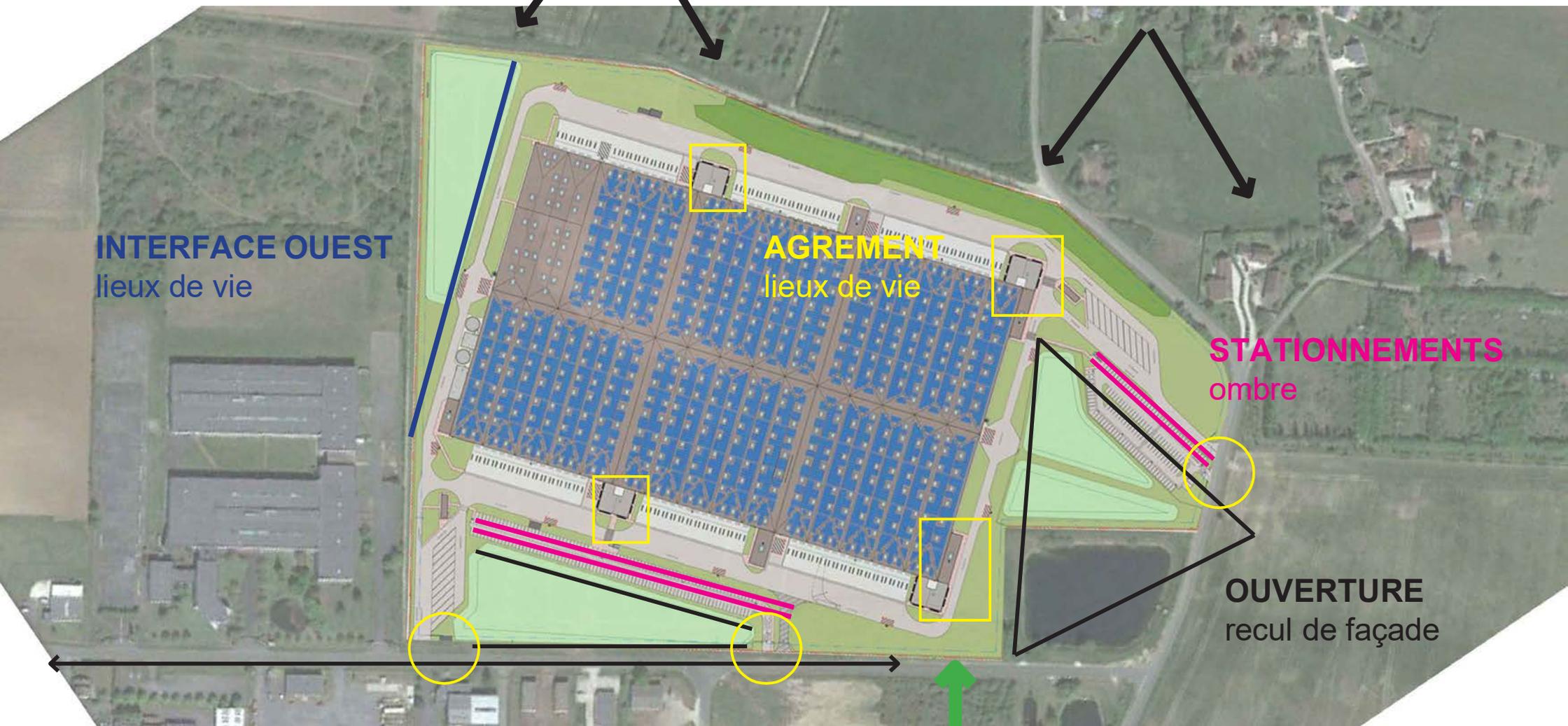
**AGREMENT**  
lieux de vie

**STATIONNEMENTS**  
ombre

**OUVERTURE**  
recul de façade

**FACADE MULTIPLE**  
épaisseur

**EXTENSION BOIS**  
vallon

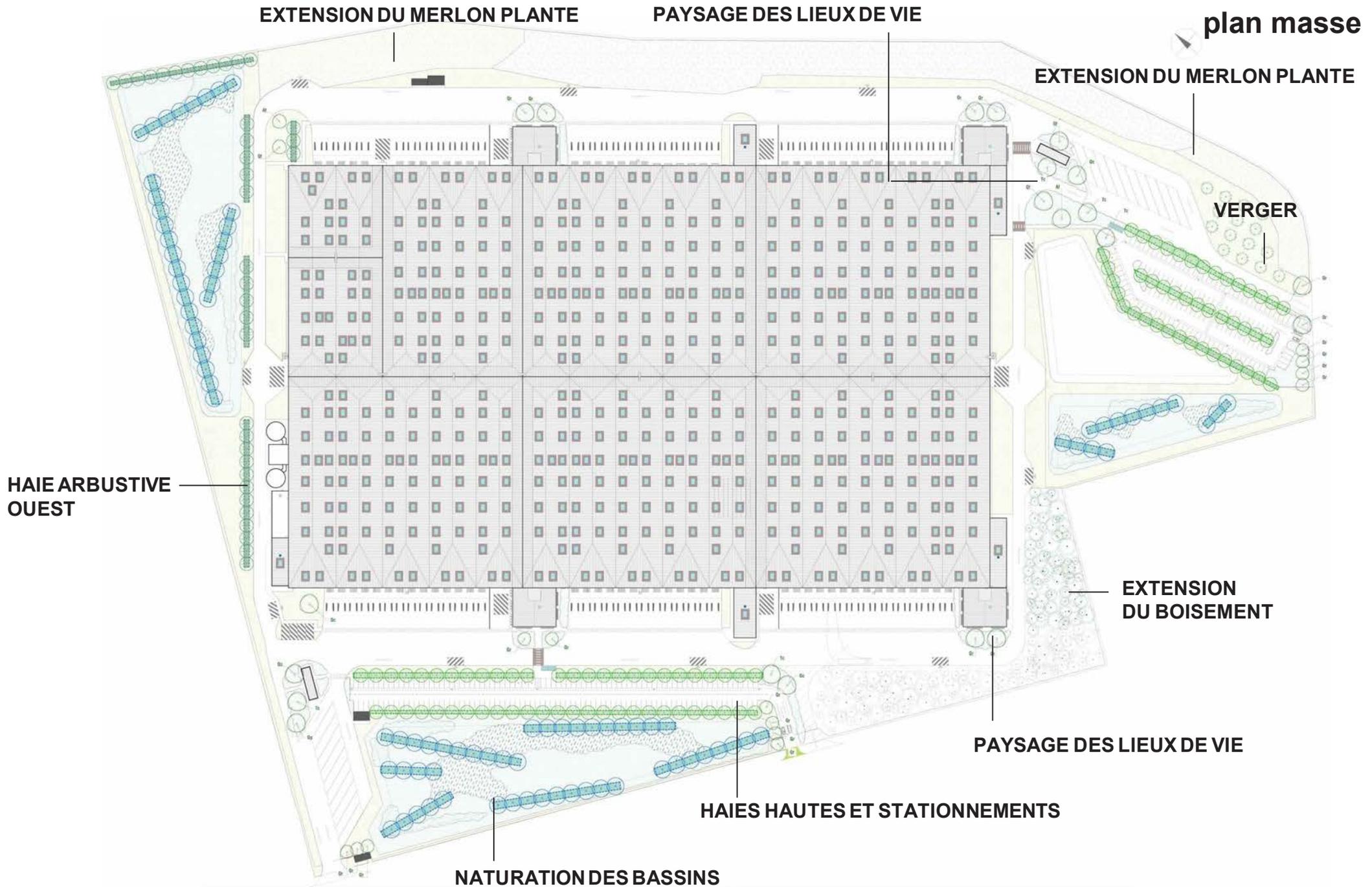


# PROJET PAYSAGER

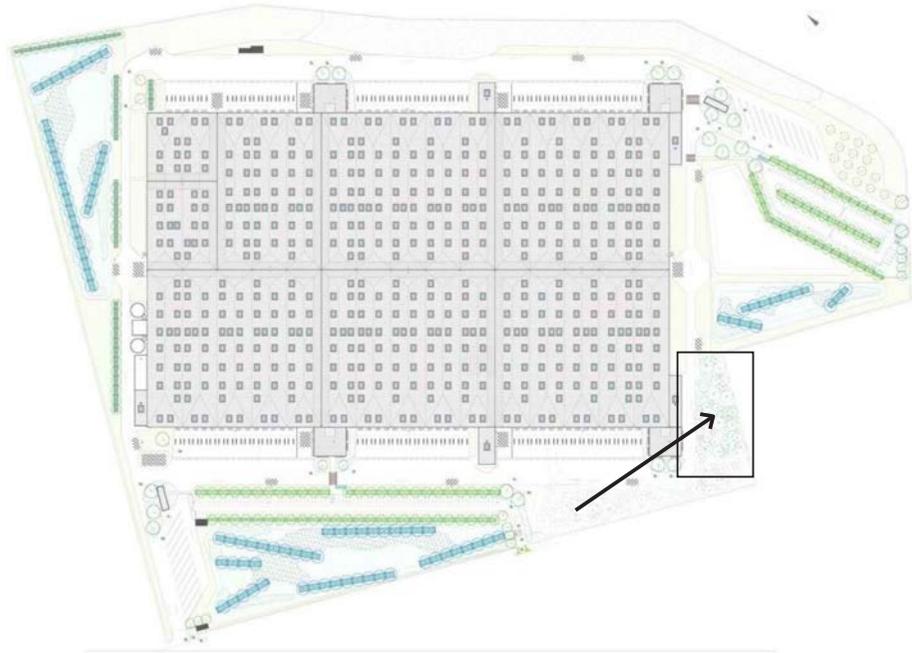


# PROJET PAYSAGER

## plan masse



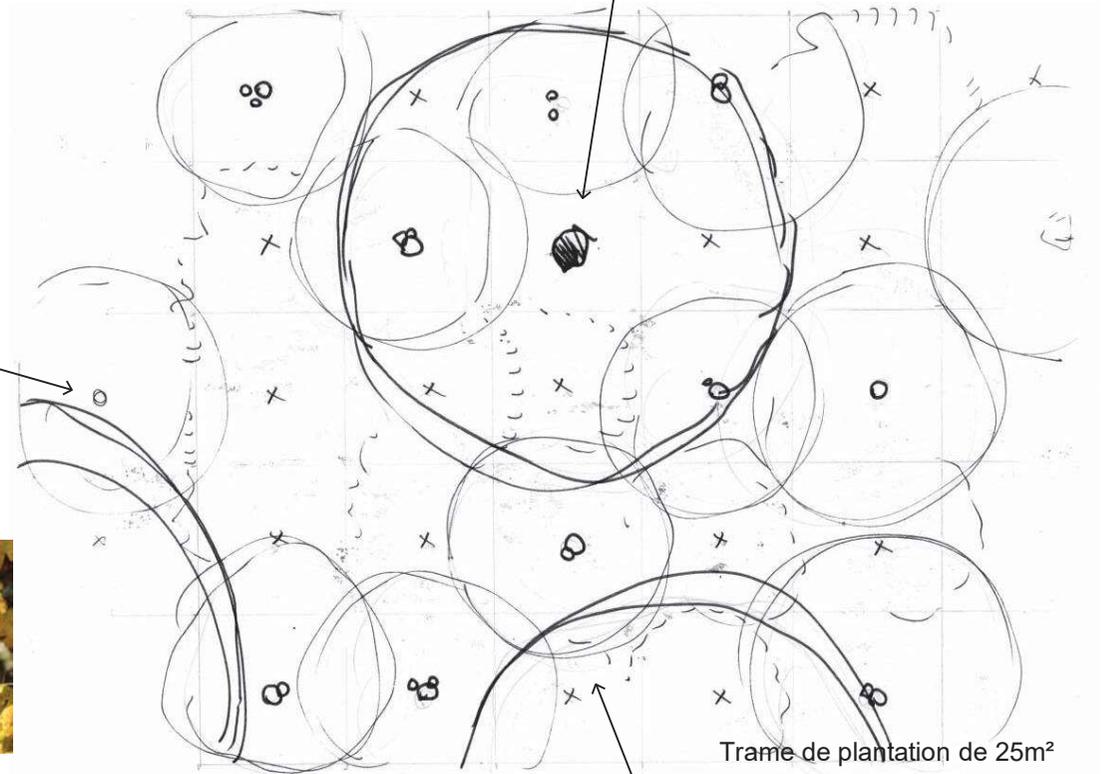
# EXTENSION DU BOISEMENT



ARBRES ISOLES : 1/25m<sup>2</sup> tige 18/20  
Populus tremula, Quercus robur, Prunus avium  
*Peuplier tremble, chêne pédonculé et merisier*



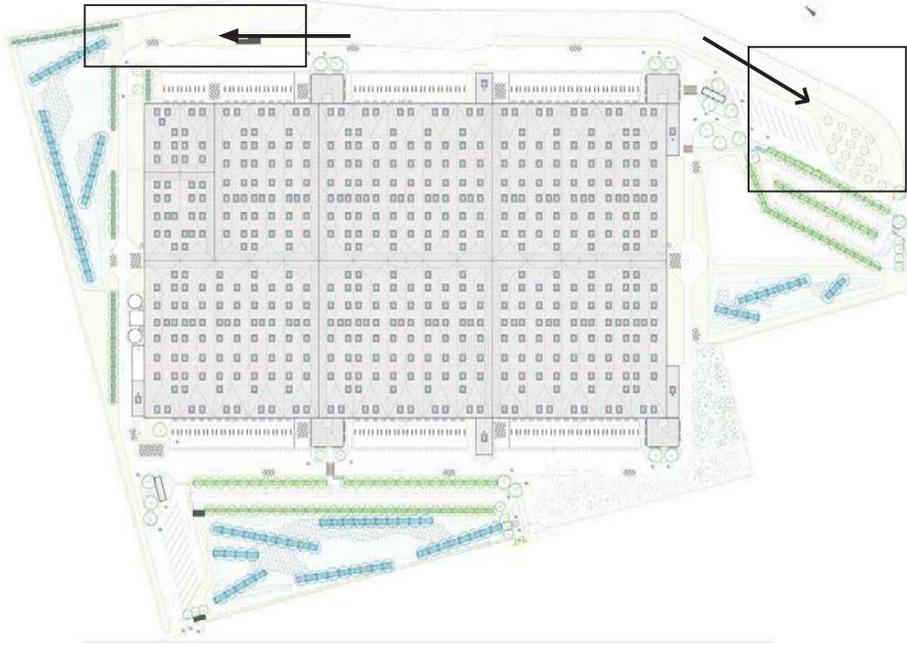
BALIVEAUX : 2/5m<sup>2</sup>  
Populus alba Acer campestre, Sorbus torminalis,  
Juglans regia, Crataegus monogyna en 80/100 cm  
*Peuplier blanc, érable champêtre, alisier torminal, noyer et aubépine*



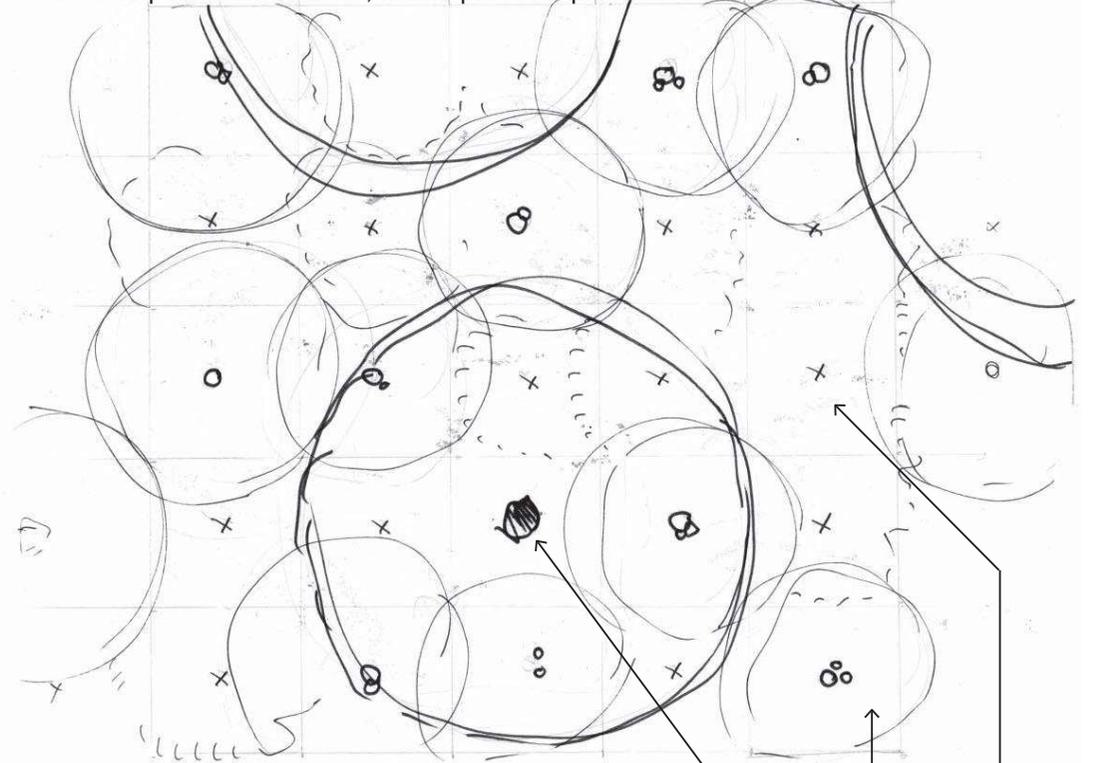
SOUS -STRATE ARBUSTIVE en Godet forestiers : 1/2m<sup>2</sup>  
Lonicera xylosteum, Cornus sanguinea, Corylus avellana, Prunus spinosa, Sambucus nigra  
*Chèvrefeuille des bois, cornouiller sanguin, noisetier, prunellier, sureau*

# EXTENSION DU MERLON PLANTE

## le prolongement d'une protection au nord



Trame de plantation de 25m<sup>2</sup>, même procédé que l'extension du boisement



### VEGETATION

relevée sur site et utilisée pour les extensions

Arbres : 1/25m<sup>2</sup> tige 18/20

*Prunus avium* *merisier*

*Populus alba* *peuplier blanc*

*Salix alba* *saule blanc*

Arbrisseaux : 2/5m<sup>2</sup> BAL 80/100cm

*Crataegus monogyna* *aubépine*

*Salix caprea* *saule marsault*

Arbustes : godets forestiers 1/2m<sup>2</sup>

*Prunus spinosa* *prunellier*

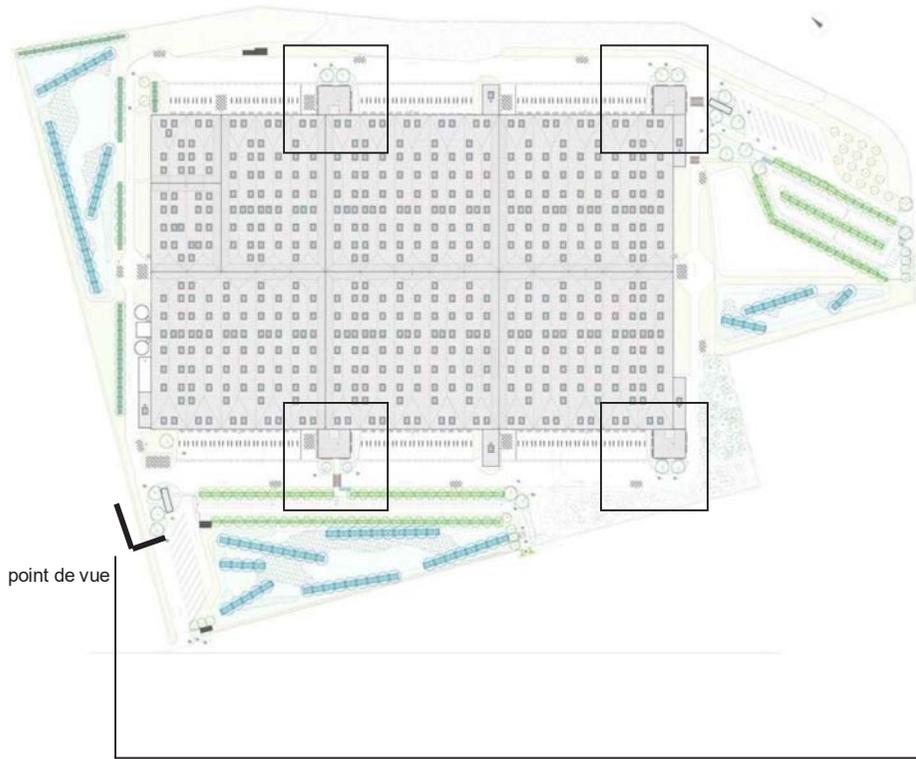
*Rosa canina* *églantier*

*Cornus mas* *cornouiller mâle*



# PAYSAGE DES LIEUX DE VIE

## une trame arborée majestueuse aux entrées

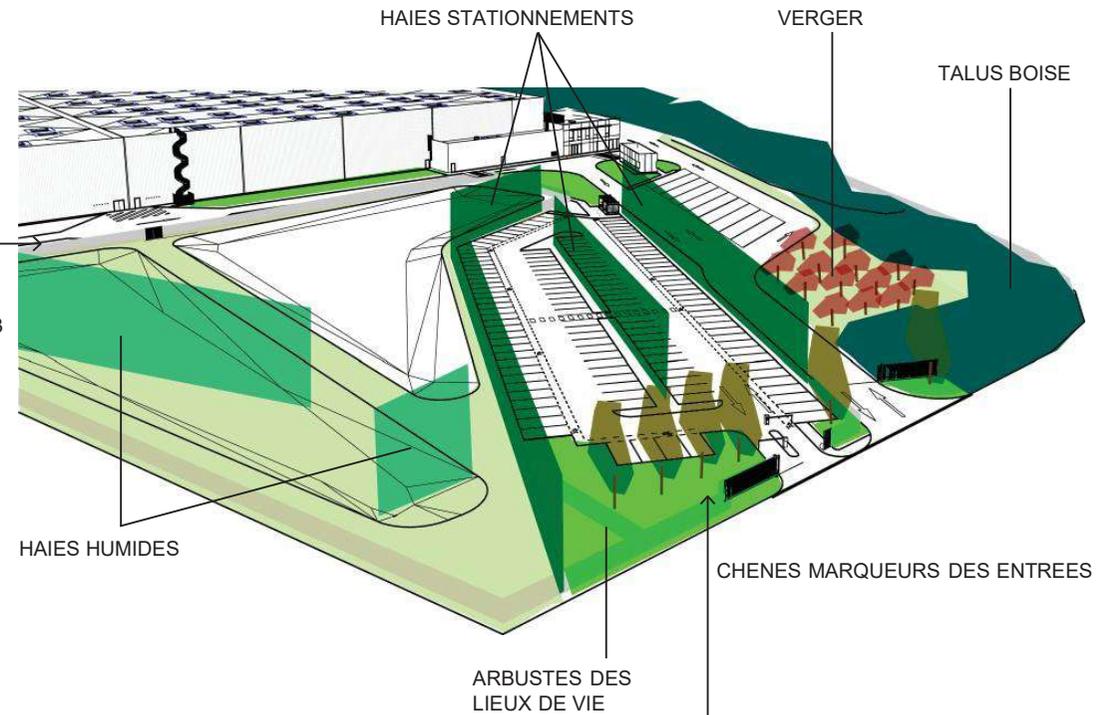
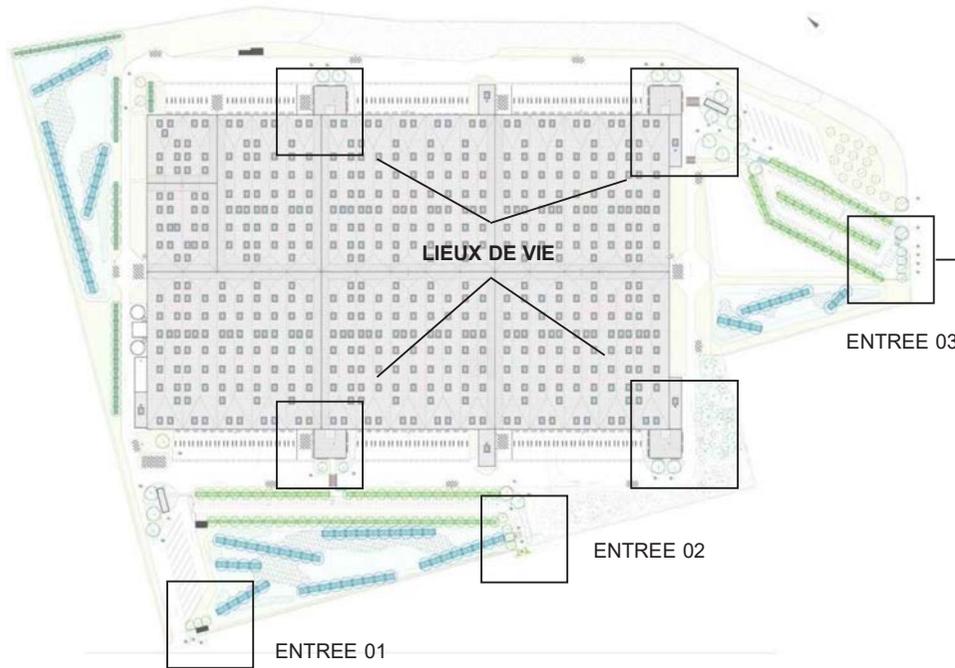


ARBRES : tuteurage 4 points tige 18/20  
Quercus frainetto, Quercus cerris, Acer freemanii, Tilia cordata  
*Chêne de Hongrie, chêne chevelu, érable de Freeman, tilleul à petites feuilles*



# PAYSAGE DES LIEUX DE VIE

une nappe d'arbustes d'agrément d'inspiration nature, des entrées spécifiquement traitées



## ARBUSTES:

*Hypericum "Hidcote"*, *Deutzia gracilis*, *Philadelphus coronarius*,  
*Synriga vulgaris* en C3 40/60  
*Millepertuis*, *deutzia*, *seringa*, *lilas*

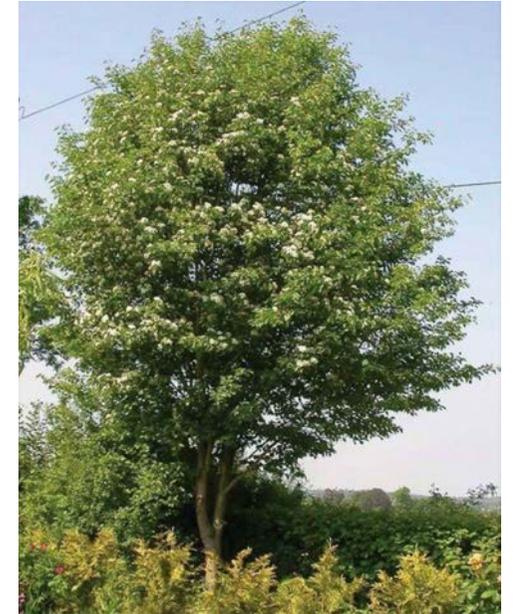
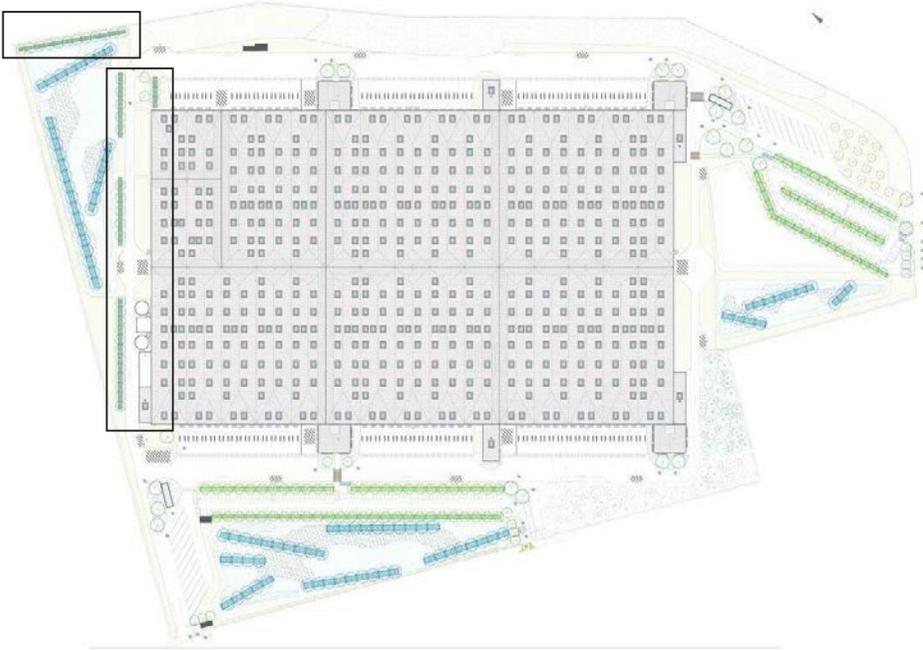
## ARBRES: 250/300

*Quercus robur 'Fastigiata'*  
*Chêne fastigié*

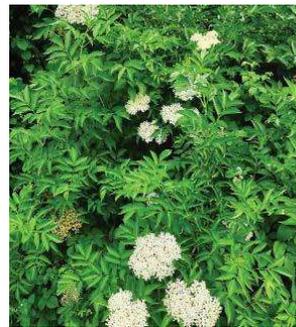


# HAIE ARBUSTIVE OUEST

## une haie vive, rustique et nourricière



ARBRE :  
*Sorbus torminalis*  
tige 18/20

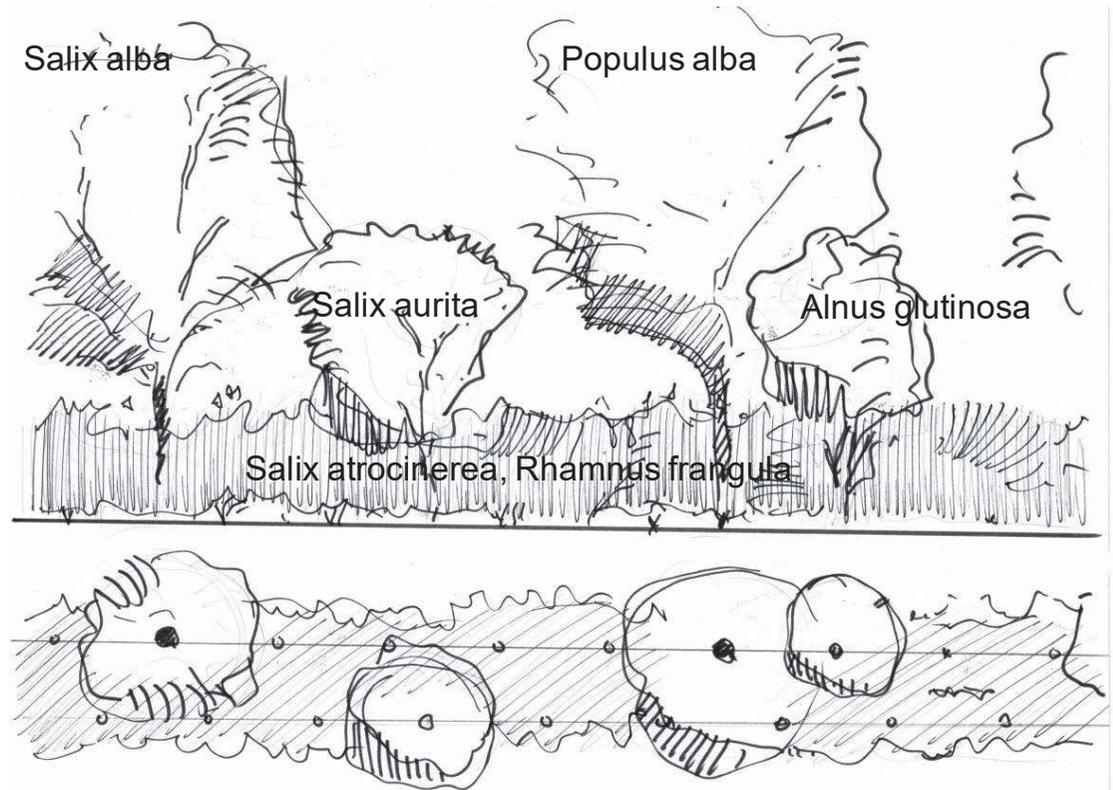
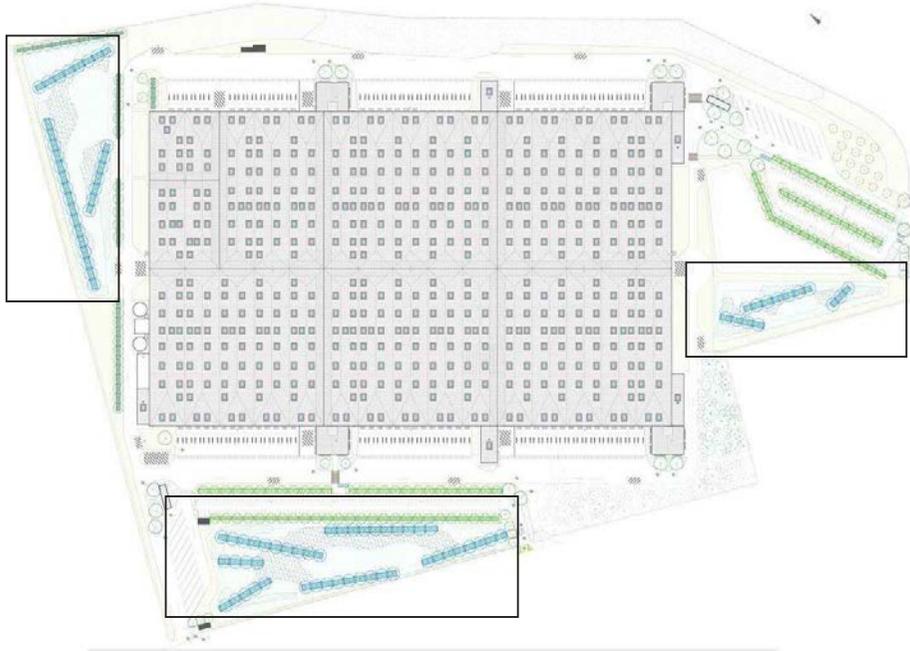


ARBUSTES :  
*Cornus sanguinea*  
*Rubus fruticosus*  
*Sambucus nigra*  
*Corylus avellana*  
*Ligustrum vulgare*  
*Rosa canina*  
C3 40/60



# NATURATION DES BASSINS

## une alternance de milieux



Deux lignes, espacement entre 1.5m et 2m selon disponibilité  
 Sur le rang : une plante par 1,5ml

ARBRES tous les 7.5ml ; forme libre 200/250  
 Salix alba, Populus alba  
*Saule blanc et peuplier blanc*



ARBRISSEAUX : Salix aurita, Alnus glutinosa  
 forme libre 120/150  
*Saule à oreillettes et aulne glutineux*



ARBUSTES: Salix atrocinerea, Rhamnus frangula en Baliveaux 60/80cm  
*Saule cendré et bourdaine*



# NATURATION DES BASSINS

## une alternance de milieux

### RIVULAIRES



Lythrum salicaria, Glyceria maxima  
Stachys lacustris, Lycopodium europaeus, Cirsium palustre  
en godets forestiers 1/1m<sup>2</sup>

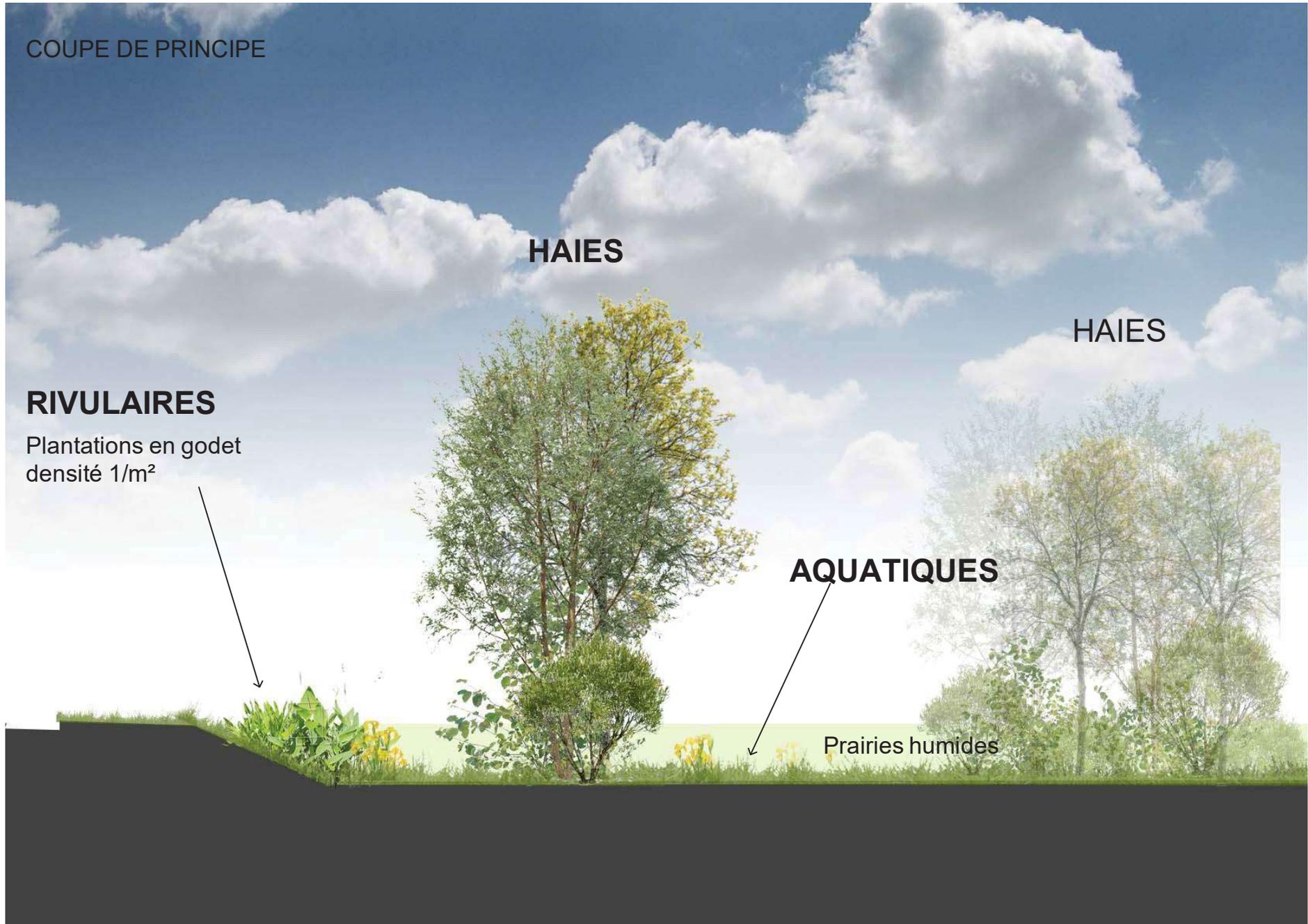
### AQUATIQUES



Phragmites x, Typha latifolia  
Iris pseudoacorus, Schoenoplectus lacustris  
en godets forestiers 1/1m<sup>2</sup>

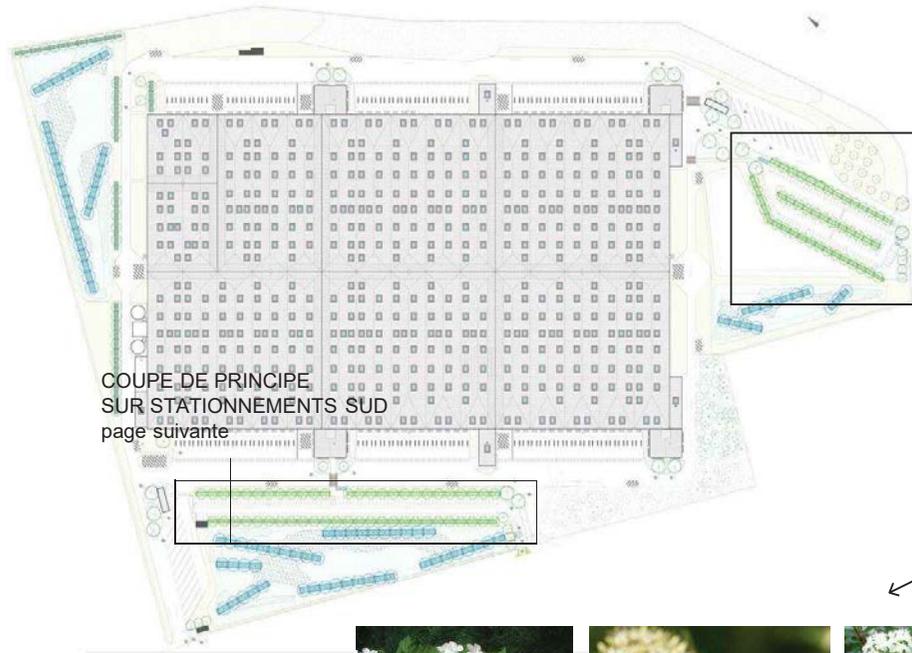
# NATURATION DES BASSINS

## une alternance de milieux



# HAIES HAUTES ET STATIONNEMENTS

## des stationnements protégés et ombragés dans des structures de haies



COUPE DE PRINCIPE  
SUR STATIONNEMENTS SUD  
page suivante

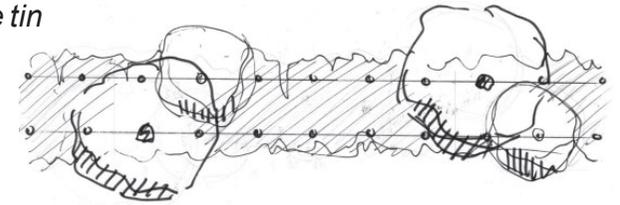


Arbre tige 1/7.5ml

Arbrisseau cépée 1/7.5ml

Arbustes 1/1ml sur la ligne :

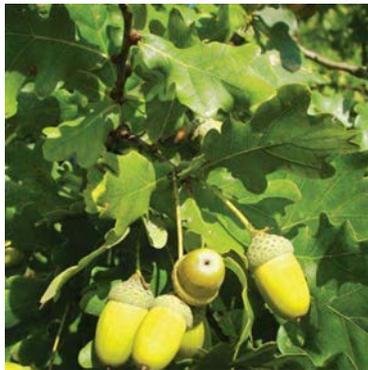
- Viburnum opulus *viorne obier*
- Cornus sanguinea *cornouiller sanguin*
- Viburnum tinus (persistant) *viorne tin*



Deux lignes, espacement entre 1.5m et 2m selon disponibilité  
Sur le rang : une plante par ml

ARBRES tous les 7.5ml ; Quercus robur, Prunus avium  
tige 18/20 (*chêne pédonculé et merisier*)

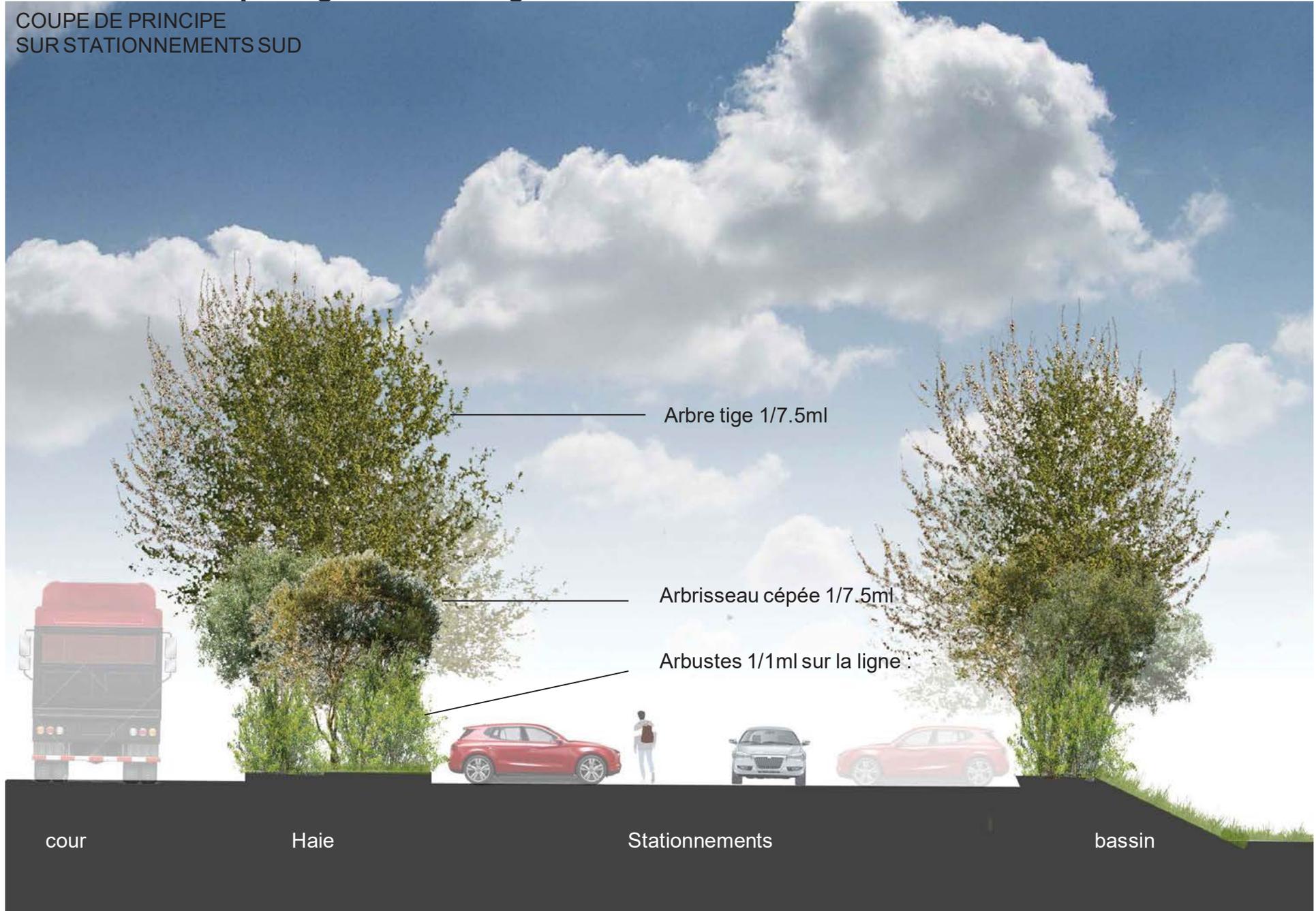
ARBRISSEAUX Cépées : Acer campestre, Carpinus betulus  
Cépée 150/200 (*érbale champêtre et charme*)



# HAIES HAUTES ET STATIONNEMENTS

## des stationnements protégés et ombragés dans des structures de haies

COUPE DE PRINCIPE  
SUR STATIONNEMENTS SUD



# VERGER

## un petit verger productif

Arbres en forme de demi-tige greffée 120/150

Prunus avium : cerisier

- "Burlat"
- "Napoléon"
- "Coeur de pigeon"



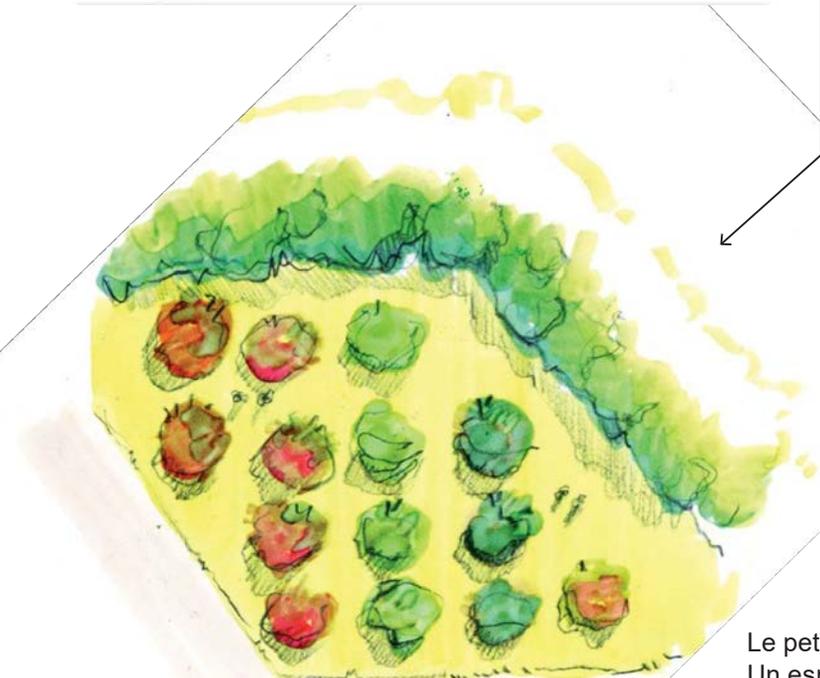
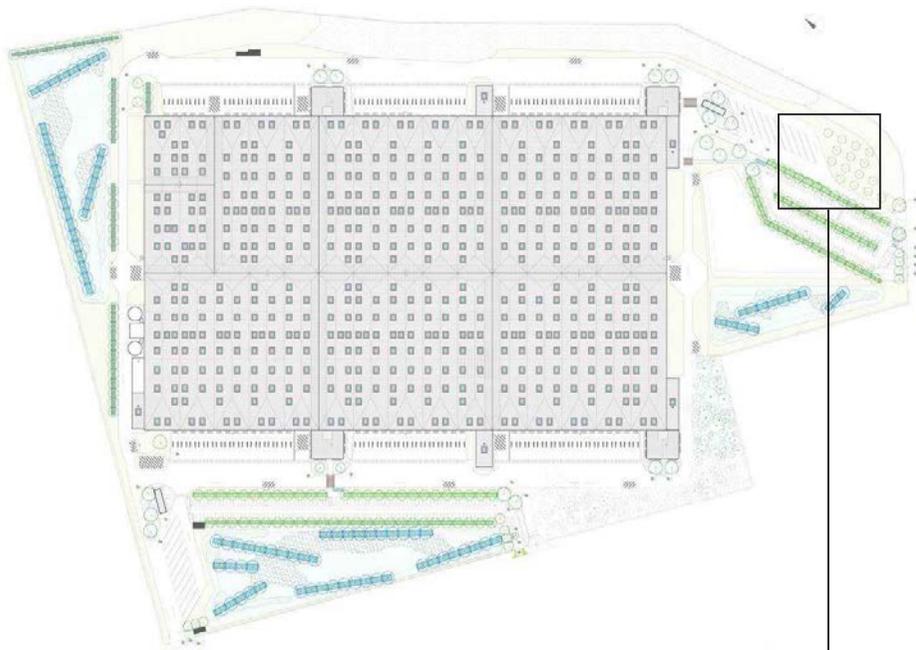
Prunus domestica : prunier

- "Quetche"
- "Reine claudé"
- "Mirabelle"



Malus domestica : pommier

- variétés anciennes du Gâtinais



Le petit verger protégé par le merlon planté  
Un espace potentiel pour une pause méridienne

E. Guillemet paysagiste dplg - décembre 2024

# PRAIRIES MESSICOLES ET MELLIFERES

## un réservoir de diversité, de saisonnalité et de gestion extensive sur toute surface libre

Exemple de fiche technique pour un mélange de graines spécifiques

Mélange fleuri composé d'annuelles/bisannuelles de type messicoles pour fleurir rapidement une zone remaniée



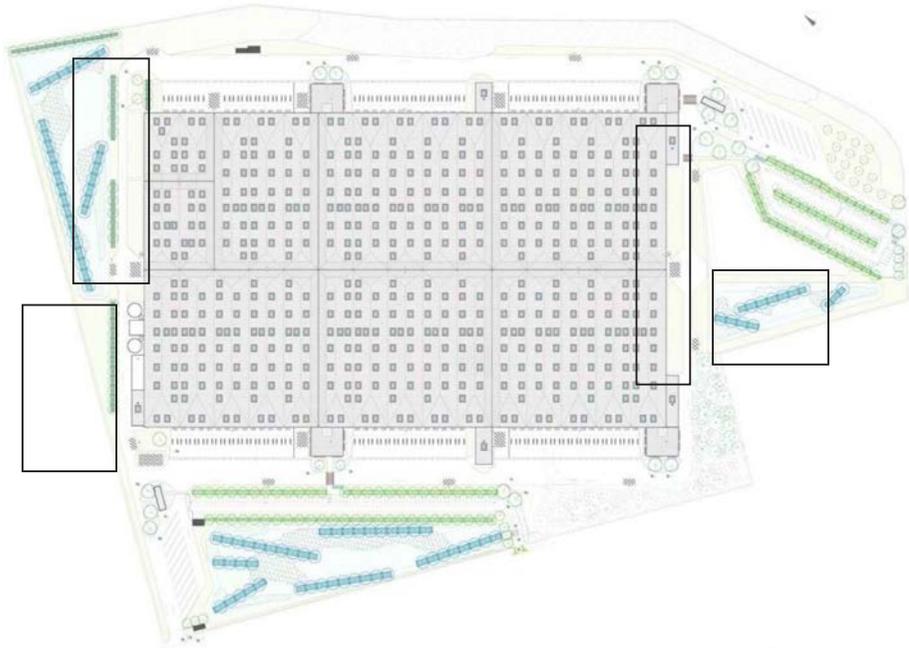
Dose de semis : 2.5 à 3.5 g/m<sup>2</sup>

### ● Technique :

- Mélange composé de 10 à 14 espèces à tendance bisannuelle :

<i>Agrostemma githago</i>	Nielle des blés	<i>Matricaria maritima</i> var. <i>inodora</i> / <i>Tripleurosper-</i> <i>mum inodorum</i>	Matricaire inodore
<i>Anthemis arvensis</i>	Anthémis des champs	<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot sauvage
<i>Bromus arvensis</i>	Brome des champs	<i>Saponaria vaccaria /</i> <i>hispanica</i>	Saponaire des vaches
<i>Bupleurum rotundifolium</i>	Buplèvre à feuilles rondes	<i>Trifolium arvense</i>	Trèfle pied-de-lièvre
<i>Carum carvi</i>	Cumin des prés	<i>Veronica persica</i>	Veronique de perse
<i>Cyanus segetum</i>	Centaurée Bleuet	<i>Vicia pannonica</i>	Vesce de Pannonie
<i>Consolida regalis</i> ( <i>delphinium</i> )	Pied d'alouette		

- Hauteur 20 à 80 cm, à planter de préférence à l'automne pour avoir un fleurissement optimum le printemps suivant. Le semis de printemps est possible ; la floraison aura lieu 3 à 5 mois après le semis.







- Arbres isolés:**
- Tc Tilia cordata, âge 18/20
  - Al Acer fraxinifolius, âge 18/20
  - Qc Quercus coccinea, âge 18/20
  - Qf Quercus fraxinifolia, âge 18/20
  - Qe Quercus robur Fastigiata, 20x20
- Arbres de verges:**
- Qr Cornus, Prunier, Pommier du Gâtinais, demi-âge greffé, 120/150
- Haut:**
- Haut arborescent caudex (Quercus coccinea, Rubus fruticosus, Sambucus nigra, Corylus avellana, Ligustrum vulgare, Aesculus carnea, Salix torminalis / âge 18/20)
  - Haut des bassins (Salix alba 200/250 forme érigée, Populus alba 200/250 forme érigée, Salix aurita 120/150 forme érigée, Alnus glutinosa 120/150 forme érigée, Salix atrocinerea 60/80 hauteur, Alnus glutinosa 60/80 hauteur)
  - Haut des stationnements: Quercus robur âge 18/20, Pinus sylvestris âge 18/20, Acer campestre forme 18/20, Carpinus betulus forme 18/20, Viburnum opulus, Salix alba, Cornus sanguinea, Salix alba, Viburnum tinus hauteur 60/80
- Massifs arborescents et prairies:**
- Massif arborescent équilibré (Prunus, Malus, Sorbus, Tilia, Corylus, Quercus, Alnus, Salix, Fraxinus, etc.)
  - Massifs arborescents disséminés (Cultures arborées, Cytisus, Robinia, Eucalyptus, etc.)
  - Massif des bords de voir (Rhus, Ligustrum, Thuja, etc.)
  - Prairie
  - Prairie humide
- Boisement:**
- Boisement existant
  - Extension du boisement existant (Arbres - 1/250<sup>m</sup> - âge 18/20 (Prunus, Malus, Sorbus, etc.), Arbustes - 2/50<sup>m</sup> - 80/100 (Fragaria, Rubus, etc.), Arbustes - 1/20<sup>m</sup> (Corylus, Quercus, etc.))
- Talus plantés:**
- Talus planté existant
  - Extension du talus planté existant (Arbres - 1/250<sup>m</sup> - 18/20 âge (Prunus, Malus, Sorbus, etc.), Arbustes - 2/50<sup>m</sup> - 80/100 (Fragaria, Rubus, etc.), Arbustes - 1/20<sup>m</sup> (Corylus, Quercus, etc.))

Construction d'une plateforme logistique  
Z.I d'Amilly  
45 000 AMILLY

**PERMIS DE CONSTRUIRE**

Mairie d'Amilly  
Architectes  
Paysagiste

WESTEA  
Architectes  
Paysagiste

Emmanuel Guillet  
PAYSAGISTE DPLG

N°	Date	Description

PC2a Plan masse paysager

DATE 2024

ECH 1/1000

IND

## **Annexe 4**

# **Demande d'arrêté de modification de périmètre - DRAC**

Montargis, le 16 décembre 2024

**N/Réf : 2024-5027**

Affaire suivie par Thomas GODEAU

D.R.A.C Centre-Val de Loire  
Service Régional de l'Archéologie  
6 rue de la Manufacture  
45043 ORLEANS cedex

**Objet :**

Demande d'arrêté de prescription de fouille

**PJ :**

Plan du projet

A l'attention de Madame BEOUTIS

Madame la Préfète,

L'arrêté n°08/0310 portant modification de la consistance du projet de travaux relatif au projet d'implantation d'une base logistique dans la zone industrielle au lieu-dit « les terres de Châtelains et de Pisseux à Amilly détermine la conservation d'une emprise de 20 000 m<sup>2</sup> à fouiller.

La société WESTEA, filiale du groupe BARJANE, va déposer une demande de permis de construire avant la fin du mois de décembre 2024.

Sur la base du projet précité et du plan ci-joint, je sollicite donc un arrêté de prescription de fouille pour une surface d'emprise de 15 472 m<sup>2</sup>.

Je vous confirme que l'Agglomération Montargoise Et rives du loing sera le maître d'ouvrage des fouilles prescrites conformément au cahier des charges scientifique.

Restant à votre entière disposition, je vous prie d'agréer, Madame le Préfète, l'expression de ma très haute considération.

**Le Président,**

**Jean-Paul BILLAULT**



Montargis, le 16 décembre 2024

**N/Réf : 2024-5028**

Affaire suivie par Thomas GODEAU

D.R.A.C Centre-Val de Loire  
Service Régional de l'Archéologie  
6 rue de la Manufacture  
45043 ORLEANS cedex

**Objet :**

Demande d'arrêté de modification de  
consistance de projet

**PJ :**

Plan du projet et notice paysagère

A l'attention de Madame BEOUTIS

Madame la Préfète,

La société WESTEA, filiale du groupe BARJANE, va déposer une demande de permis de construire pour l'implantation d'une base logistique dans la zone industrielle au lieu-dit « les terres de Châtelains et de Pisseux à Amilly avant la fin du mois de décembre 2024 pour laquelle je sollicite un arrêté de prescription de fouille pour une surface d'emprise de 15 472 m<sup>2</sup>.

Par la présente, je sollicite un arrêté de modification de consistance de projet pour la conservation d'une surface d'emprise de 5 832 m<sup>2</sup> décomposée comme suit :

- 3 338 m<sup>2</sup> en bleu sur le plan ci-joint représentant le merlon existant pour préserver les habitats faune/flore identifiés lors des études pour Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Unique (DDAEU)
- 2 494 m<sup>2</sup> en rouge sur le plan ci-joint représentant la zone où sera créé un merlon de 2.5m à 3m de haut végétalisé selon détail p16 de la notice paysagère afin de créer un corridor écologique

L'Agglomération Montargoise Et rives du loing veillera à la bonne réalisation du merlon avec la terre issue de la zone fouillée.

Restant à votre entière disposition, je vous prie d'agréer, Madame le Préfète, l'expression de ma très haute considération.

**Le Président,**

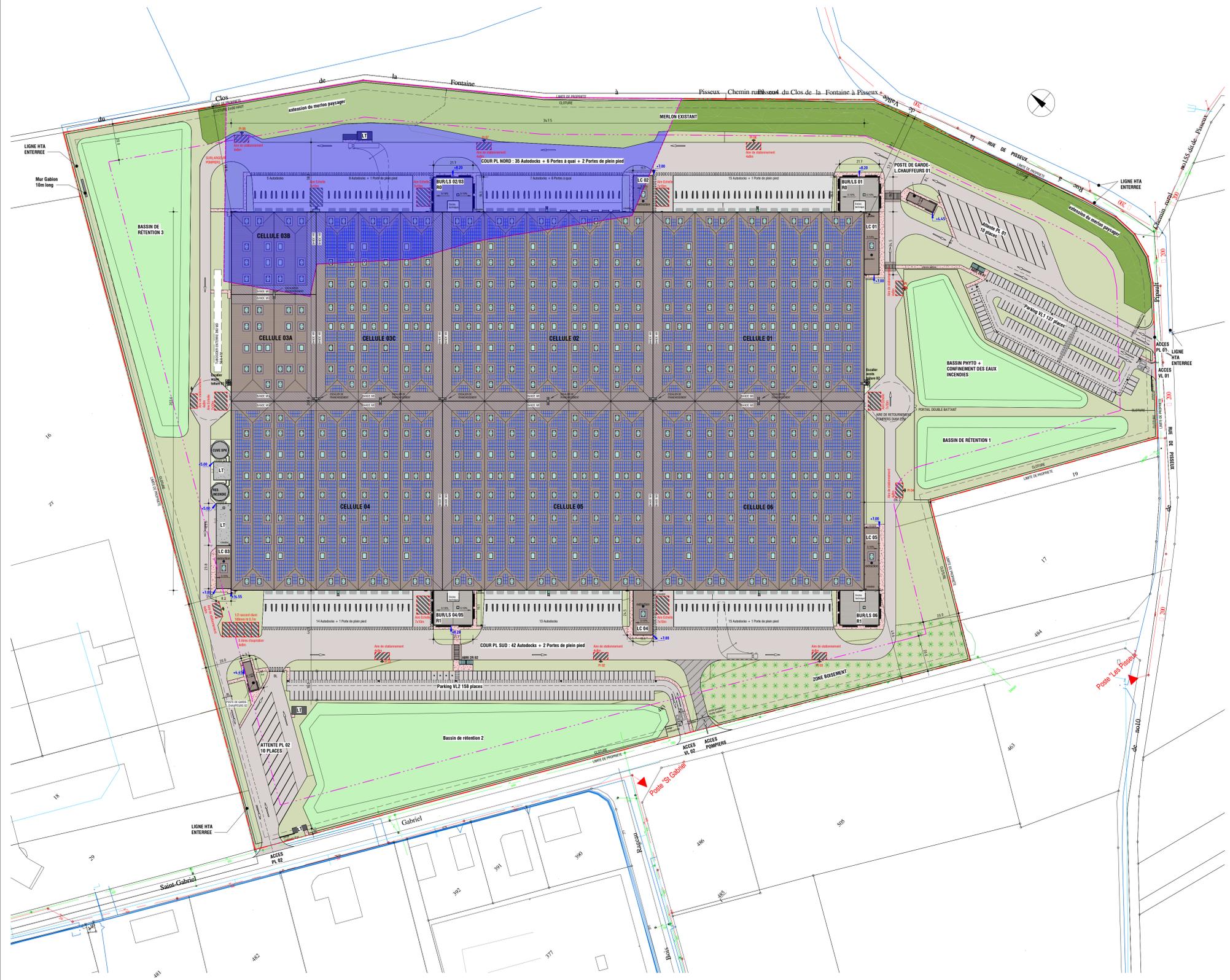
**Jean-Paul BILLAULT**



COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION  
AMILLY • CEPOY • CHALETTE-SUR-LOING • CHEVILLON-SUR-HUILLARD • CONFLANS-SUR-LOING • CORQUILLEROY • LOMBREUIL  
MONTARGIS • MORMANT-SUR-VERNISSON • PANNES • PAUCOURT • SAINT-AURICE-SUR-FESSARD • SOLTERRE • VILLEMANDEUR • VIMORY

1 rue du Faubourg de la Chaussée - CS 10317 - 45125 MONTARGIS Cedex - Tél. 02 38 95 02 02 - Fax. 02 38 95 02 29  
site : [www.agglo-montargoise.fr](http://www.agglo-montargoise.fr) - e.mail : [contact@agglo-montargoise.fr](mailto:contact@agglo-montargoise.fr)

Le courrier doit être adressé « impersonnellement » à Monsieur le Président de l'Agglomération Montargoise Et rives du loing.



**ZONAGE DES FOUILLES ARCHEOLOGIQUES**

- REPERAGE FOUILLES RESTANTES A REALISER SELON AP 07/0322 MODIFIE LE 05/07/2007
- SUGGESTION EMPRISE FOUILLES MODIFIEE ENJEU FAUNES/FLORES

Construction d'une plateforme logistique  
 Z.I d'Amilly  
 45 000 AMILLY

**PERMIS DE CONSTRUIRE**

Maître d'ouvrage <b>WESTEA</b> Flotte de grande BARRAGE 13700 Châteauneuf-la-Rouge	Architecte <b>GBL Architectes</b> 10 rue Marcel Gasparat 59700 Maroilles-Baroeul Tel : 0033320225424 www.gbl-architectes.com	Paysagiste	

Index	Date	Description

PCAN4	PLAN MASSE ZONES ARCHEOLOGIQUES	ECH DATE	Comme IND 2024	IND
-------	---------------------------------	-------------	----------------------	-----

NIVEAU DE REFERENCE +/- 0.00 = 117.64 NGF

Ce document est exclusivement destiné à l'obtention du permis de construire au stade de l'avant projet. En aucun, il ne peut être utilisé au titre de la consultation des entreprises ainsi qu'à l'exécution des travaux.

# Annexe 5

## Etude Air et Santé



BUREAU  
VERITAS

# Etude qualité de l'air et santé

WESTEA – projet d'une plateforme logistique sur la commune d'Amilly (45)

Référence : 22099605-1/Rév. 0 - 13/11/2024

---





## Interlocuteur Bureau Veritas

Votre contact	Coordonnées
<b>Frédéric DELAGE</b> Consultant HSE – Risques Industriels <a href="mailto:frederic.delage@bureauveritas.com">frederic.delage@bureauveritas.com</a>	Bureau Veritas Exploitation Service Conseil QHSE & RSE ZA L'Enfant – 405 rue Emilien Gautier 13290 AIX-EN-PROVENCE

## Interlocuteur client

Contact	Coordonnées
<b>Amine BOUKBAL</b> Responsable d'opérations <a href="mailto:a.boukbal@barjane.com">a.boukbal@barjane.com</a>	BARJANE La Galinière RD7N 13790 CHATEAUNEUF-LE-ROUGE

## ❖ SOMMAIRE ❖

<b>1. CONTEXTE</b> .....	<b>5</b>
<b>2. PRESENTATION DE L'ETUDE</b> .....	<b>5</b>
2.1. DEMARCHE.....	5
2.2. COMPOSES RETENUS .....	5
<b>3. CARACTERISATION DES SUBSTANCES</b> .....	<b>6</b>
<b>4. EVALUATION DES ENJEUX ET DES VOIES D'EXPOSITION</b> .....	<b>8</b>
4.1. CARACTERISATION DES POPULATIONS EXPOSEES .....	8
4.2. OCCUPATION ET USAGE DES SOLS .....	10
4.3. SYNTHESE.....	11
<b>5. EVALUATION DE L'ETAT DES MILIEUX</b> .....	<b>12</b>
5.1. QUALITE DE L'AIR – DONNEES LIG'AIR.....	12
5.2. INVENTAIRE DES EMISSIONS .....	13
5.3. CAMPAGNE DE MESURES .....	13
5.4. CONCLUSIONS.....	14
<b>6. QUANTIFICATION DES EMISSIONS ET EVALUATION DE L'EXPOSITION DES POPULATIONS</b> .....	<b>15</b>
6.1. QUANTIFICATION DES EMISSIONS LIEES AU TRAFIC.....	15
6.2. EVALUATION DES EXPOSITIONS .....	19
6.2.1. Modélisation de la dispersion atmosphérique.....	19
6.2.2. Résultats des concentrations modélisées.....	24
<b>7. HYPOTHESES ET INCERTITUDES</b> .....	<b>28</b>
7.1. CHOIX DES POLLUANTS .....	28
7.2. INCERTITUDES LIEES A LA QUALIFICATION DE LA QUALITE DE L'AIR .....	28
7.3. INCERTITUDES LIEES AU MODELE DE DISPERSION ATMOSPHERIQUE .....	28
7.4. INCERTITUDES LIEES AUX DONNEES METEOROLOGIQUES.....	29
7.5. HYPOTHESES ET INCERTITUDES LIEES A LA CARACTERISATION DES EMISSIONS....	29
7.6. HYPOTHESES ET INCERTITUDES SUR L'EXPOSITION DES POPULATIONS .....	29
7.7. HYPOTHESES ET INCERTITUDES SUR LA VARIABILITE DES ETRES HUMAINS AUX DIFFERENTS FACTEURS .....	29
<b>8. CONCLUSION</b> .....	<b>30</b>
<b>9. ANNEXES</b> .....	<b>32</b>
9.1. ANNEXE 1 : CAMPAGNE DE MESURE DE LA QUALITE DE L'AIR.....	32

## ❖ LISTE DES FIGURES ❖

Figure 1 : Localisation du projet sur carte IGN.....	8
Figure 2 : Pyramides des âges de la commune d'Amilly .....	9
Figure 3 : Occupation des sols (Corine Land Cover 2018).....	10
Figure 4 : Registre Parcellaire Graphique 2023 (source : Geoportail).....	11
Figure 5 : Cartographie de la concentration moyenne annuelle de dioxyde d'azote en 2019 .....	12
Figure 6 : Localisation des points de mesure.....	13
Figure 7 : Zone d'étude et tronçons considérés .....	16
Figure 8 : Rose générale des vents de la station d'Amilly (période 2020-2022).....	21
Figure 9 : Rose des vents de la station d'Amilly lors d'évènements pluviométriques .....	21
Figure 10 : Localisation de points récepteurs.....	23
Figure 11 : Concentration moyenne annuelle en dioxyde d'azote – situation 2027 sans projet .....	24
Figure 12 : Concentration moyenne annuelle en dioxyde d'azote – situation 2027 avec projet .....	25
Figure 13 : Différentiel de la concentration moyenne annuelle en dioxyde d'azote entre la situation 2027 avec projet et sans projet .....	26

## ❖ LISTE DES TABLEAUX ❖

Tableau 1 : Inventaire des émissions 2020 sur la CA Montargoise et Rives-du-Long.....	13
Tableau 2 : Trafics moyens journaliers en 2027 avec et sans projet.....	15
Tableau 3 : Bilan des émissions – situation 2027 sans projet.....	17
Tableau 4 : Bilan des émissions – situation 2027 avec projet.....	17
Tableau 5 : Evolutions attendues du parc automobile d'ici 2050 .....	18
Tableau 6 : Concentrations modélisées en moyenne annuelle au niveau des points récepteurs .....	27

# 1. CONTEXTE

La société WESTEA, filiale du groupe BARJANE, a pour projet la création d'une plateforme logistique sur la commune d'Amilly (45), à l'extrémité Est de la zone d'activités.

Ce projet va engendrer en exploitation un trafic de poids lourds (jusqu'à 210 PL/j/sens) et de véhicules légers (300 actifs en production fonctionnant en "3x8" et une centaine d'administratifs aux heures de bureau ainsi que des intervenants externes).

La présente étude constitue une étude de l'impact du projet sur la qualité de l'air et la santé.

## 2. PRESENTATION DE L'ETUDE

### 2.1. DEMARCHE

---

Cette étude comporte les principaux éléments suivants :

- La caractérisation du dioxyde d'azote, substance de référence pour l'étude ;
- La caractérisation de la zone d'étude, des populations exposées ;
- L'évaluation de l'état des milieux au regard des données de qualités de l'air, études sanitaires existantes et campagne de mesures ;
- La quantification des émissions du trafic routier pour l'ensemble des polluants ;
- La modélisation de dispersion atmosphérique (situation sans projet et situation avec projet) pour le dioxyde d'azote ;
- L'impact du projet sur la qualité de l'air au regard des objectifs de qualité de l'air et valeurs de référence.

**Le contenu de l'étude et le niveau d'approfondissement de l'étude se veut « proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine » (article R122-5.I. du code de l'environnement).**

### 2.2. COMPOSES RETENUS

---

Les polluants retenus pour l'étude se basent sur le « Guide méthodologique sur le volet air et santé des études d'impact routières » (Cerema, 2019), bien que le projet ne constitue pas en lui-même un projet d'aménagement d'une infrastructure routière, type d'aménagement pour lequel le guide a été élaboré.

Les polluants pris en compte sont les suivants :

- Particules (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> et particules diesel),
- Dioxyde d'azote,
- Monoxyde de carbone,
- Dioxyde de soufre,
- Benzène comme traceur des COVNM,
- Benzo(a)pyrène (traceur des HAP),
- Nickel,
- Arsenic.

Nota : au regard du niveau d'étude défini dans le guide du Cerema :

- Le bâti présente une densité inférieure à 2000 habitants/km<sup>2</sup> ;
- Trafic entre 10 000 et 25 000 véhicules/j pour les axes avec le trafic le plus important ;
- Absence d'un Plan de Protection de l'Atmosphère sur le secteur d'étude ;
- Absence de lieux dits vulnérables (école) à proximité du projet ;
- Qualité de l'air actuelle de la zone : bonne

Au regard de ces différents éléments, le niveau d'étude peut être abaissé à minima d'un niveau, soit un niveau minimum correspondant à un **niveau III**.

### 3. CARACTERISATION DES SUBSTANCES

Au regard du niveau d'étude, le **polluant traceur retenu est le dioxyde d'azote**. Ses principales caractéristiques sont présentées ci-après.

#### Dioxyde d'azote

##### ❖ Comportement :

- Se décomposent en acide nitrique dans l'eau et le sol,
- Contribuent au phénomène des pluies acides,
- Précurseurs de l'ozone troposphérique (basse atmosphère) ; la plus grande partie des oxydes d'azote atmosphérique est émise sous forme de monoxyde d'azote qui est rapidement oxydé par l'ozone en dioxyde d'azote. Le dioxyde d'azote réagit avec les radicaux hydroxyles dans l'atmosphère, et subit des réactions photochimiques conduisant à la formation d'ozone,
- Eutrophisation des cours d'eau et des lacs.

##### ❖ Effets sur la santé

###### ○ Effets généraux

- Altération des fonctions respiratoires,
- Hyper réactivité bronchique chez les asthmatiques,
- Sensibilisation des bronches aux infections microbiennes chez l'enfant,

###### ○ Pénétration et devenir dans l'organisme

La principale voie de pénétration dans l'organisme est l'inhalation.

Les oxydes d'azote sont principalement constitués de monoxyde (NO) et de dioxyde (NO<sub>2</sub>) d'azote. Le monoxyde, rapidement oxydé en NO<sub>2</sub>, est environ 5 fois moins toxique que le NO<sub>2</sub>. Le facteur d'absorption du dioxyde d'azote est compris entre 0,81 et 0,92 pour une respiration normale.

Le monoxyde d'azote présent dans l'air inspiré passe en effet à travers les alvéoles pulmonaires, se dissout dans le sang et limite la fixation de l'oxygène sur l'hémoglobine. Les organes sont alors moins bien oxygénés.

Après absorption, le monoxyde d'azote est transformé en acide nitrique puis en ions nitrites dans la circulation sanguine, induisant la formation de méthémoglobine pouvant conduire à différents symptômes (maux de tête...).

Concernant le dioxyde d'azote, ce composé pénètre dans les voies respiratoires profondes, où il fragilise la muqueuse pulmonaire face aux agressions infectieuses.

###### ○ Effets systémiques

Les principaux effets associés au dioxyde d'azote sont des symptômes respiratoires. Il provoque une hyperréactivité bronchique chez les asthmatiques.

Pour le monoxyde d'azote, outre les effets respiratoires, des effets toxiques sur les plaquettes (composantes du sang) sont rapportés.

La principale cible des oxydes d'azote est l'appareil respiratoire et en particulier le parenchyme pulmonaire. Les organes cibles secondaires sont le foie et le système immunitaire.

###### ○ Effets cancérogènes / mutagènes / reprotoxiques

Les oxydes d'azote ne sont pas classés pour provoquer de tels effets.

❖ **Classification et mentions de dangers**

- Mentions de dangers : H314: Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves - H330 : Mortel par inhalation

❖ **Valeurs de référence**

L'OMS (2005) propose une valeur guide de **40 µg/m<sup>3</sup>** en valeur annuelle pour le dioxyde d'azote.

Des études ont montré des effets néfastes sur la santé même lorsque la concentration en dioxyde d'azote respecte la valeur guide de 40 µg/m<sup>3</sup>. Des études sur l'air intérieur ont également montré des effets sur le système respiratoire parmi une population d'enfants à des concentrations inférieures à 40 µg/m<sup>3</sup>.

La valeur de 40 µg/m<sup>3</sup> est associée à une augmentation de 20 % du risque de développer une pathologie respiratoire par rapport à un niveau de fond moyen dans l'air de 15 µg/m<sup>3</sup>.

La présence de dioxyde d'azote est majoritairement associée à la présence d'autres composés générés lors de toute combustion (comme les particules par exemple) et le lien direct entre la dose et l'effet n'est pas directement établi puisqu'il n'est pas possible de déterminer dans quelle mesure les effets observés sur la santé lors de ces études sont attribuables au seul dioxyde d'azote.

En 2021, l'OMS a révisé le niveau recommandé (valeur cible) en dioxyde d'azote à **10 µg/m<sup>3</sup>**.

L'article R.221-1 du code de l'environnement fixe pour le dioxyde d'azote un objectif de qualité et **valeur limite pour la protection de la santé humaine de 40 µg/m<sup>3</sup>** pour l'année civile.

Il n'existe pas à l'heure actuelle de VTR associée au dioxyde d'azote pour une exposition chronique.

A défaut, la **valeur limite pour la protection de la santé humaine du code de l'environnement (40 µg/m<sup>3</sup>)** est considérée comme valeur de comparaison. La valeur cible de l'OMS de **10 µg/m<sup>3</sup>** sera également prise en compte à titre informatif.

A noter que l'ANSES (2013) définit une valeur guide de qualité d'air intérieur (VGAI) de 20 µg/m<sup>3</sup> avec comme effet critique la survenue de symptômes respiratoires chez des enfants. Les VGAI sont spécifiques à une exposition dans l'air intérieur des bâtiments, et cette valeur de 20 µg/m<sup>3</sup> n'est pas reprise par l'ANSES comme VTR, valeurs utiles pour l'évaluation des risques.

## 4. EVALUATION DES ENJEUX ET DES VOIES D'EXPOSITION

Ce paragraphe a pour but de caractériser la zone d'étude et les populations pouvant être exposées ainsi que les usages du milieu.

### 4.1. CARACTERISATION DES POPULATIONS EXPOSEES

Le projet est localisé au sein de la commune d'Amilly. La zone d'étude est présentée sur la figure ci-dessous, avec les limites communales et la représentation des différentes constructions.

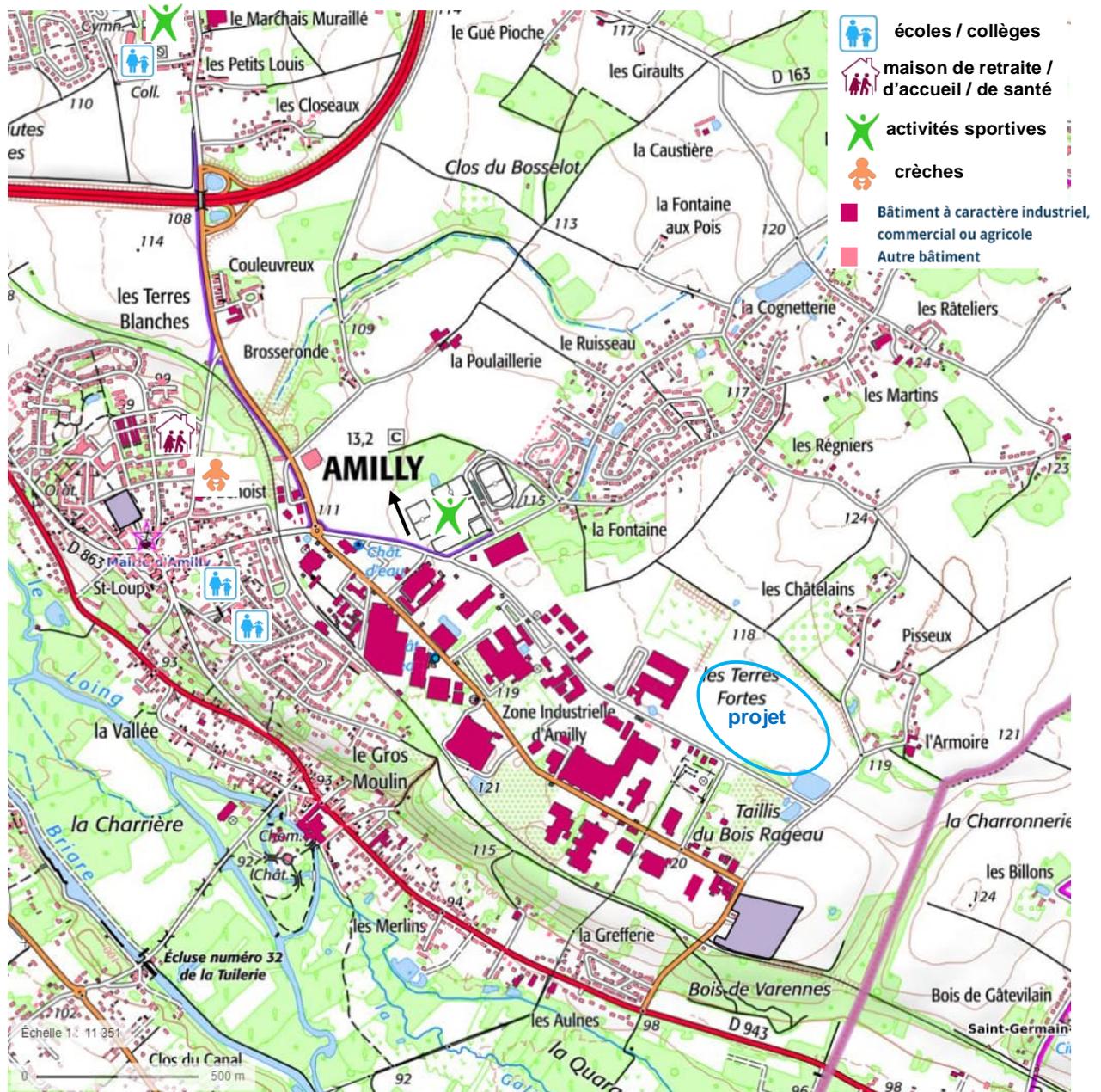


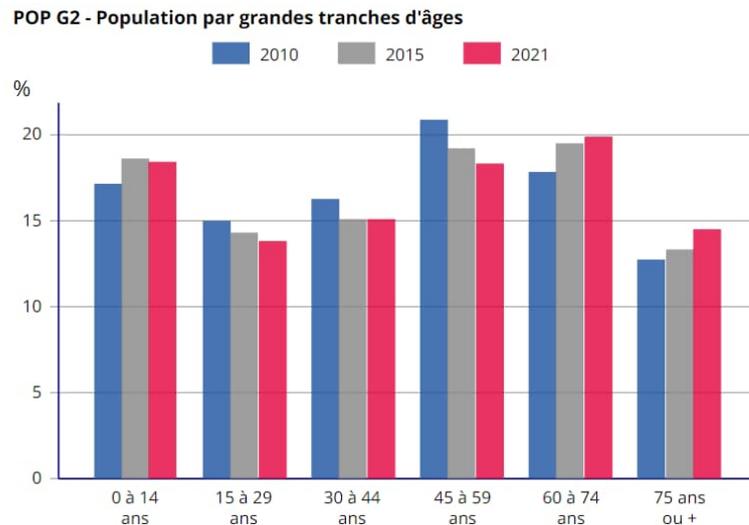
Figure 1 : Localisation du projet sur carte IGN  
(source : Geoportail)

## □ Population

La population totale et la densité moyenne de la population sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Commune	Population 2015	Population 2021	Densité population 2021 (hab/km <sup>2</sup> )
Amilly	12 680	13 267	329,5

Les figures ci-dessous présentent la répartition de la population par classes d'âge.



Sources : Insee, RP2010, RP2015 et RP2021, exploitations principales, géographie au 01/01/2024

Figure 2 : Pyramides des âges de la commune d'Amilly

## □ Etablissements dits sensibles

Ces établissements sont localisés sur la carte IGN précédente.

### • Crèches

Une maison de la petite enfance (capacité d'accueil de 30 places) est présente à environ 200 m au sud-ouest de la rue de Coulevreux (tronçon n°7).

### • Ecoles

Il n'y a pas d'écoles à proximité immédiate du projet, ni à proximité d'axes routiers avec un accroissement de trafic supérieur à 10%.

Les écoles proches du projet sont :

- L'école Clos Vinot (école maternelle et école élémentaire) (165 élèves + 307 élèves), à environ 1,5 km à l'ouest-nord-ouest ;
- Le collège Robert Schuman (capacité d'accueil de 800 élèves) à 2,6 km au nord-ouest ;

### • Santé et action sociale

Il n'y a pas de centre hospitalier ou clinique dans la zone d'étude.

Une résidence de retraite (Les Althaea – 114 résidents) est présente à 1,9 km au nord-ouest du projet, à environ 160 m de la rue de Coulevreux (tronçon n°7).

### ❑ Logements

Les logements proches des axes routiers sont principalement des maisons individuelles. Il s'agit du type d'habitat prédominant sur le domaine d'étude (76,4% des habitations).

### ❑ Activités sportives

Un complexe sportif est situé le long de la rue de la Fontaine, avec le stade Georges Clériceau et ses installations annexes.

Des installations sportives sont également présentes à proximité du collège Robert Schuman (complexe Ladoumègue).

## 4.2. OCCUPATION ET USAGE DES SOLS

La cartographie ci-dessous présente l'occupation des sols.

Cette cartographie montre notamment l'insertion du projet au sein de l'extrémité Est de la zone d'activités. L'environnement immédiat à l'extérieur de la zone d'activités est essentiellement constitué de champs. Les principaux tissus urbains se trouvent à environ 500 m au nord et 1 km à l'ouest.

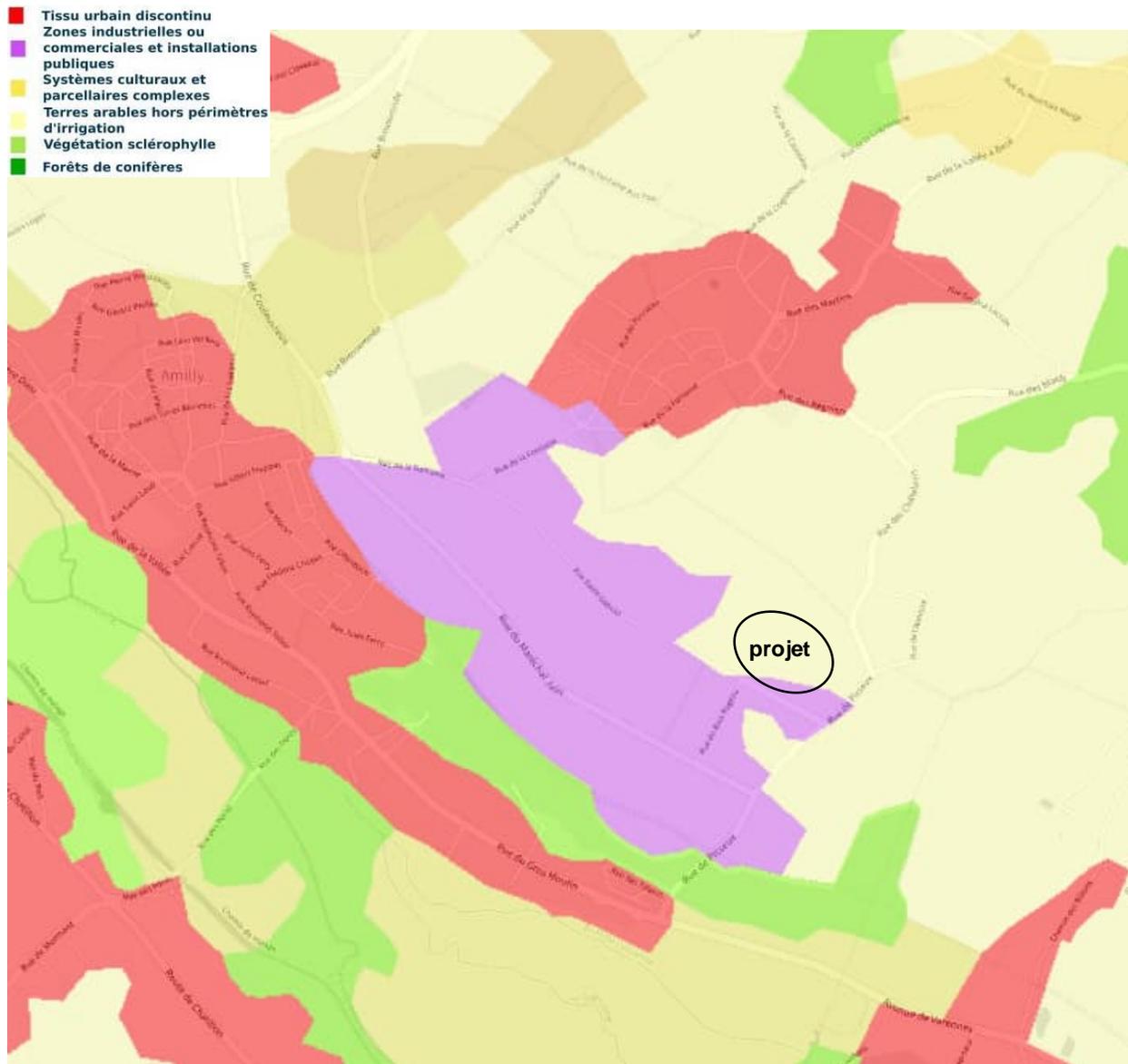


Figure 3 : Occupation des sols (Corine Land Cover 2018)  
(source : Copernicus)

La cartographie ci-dessous présente le registre parcellaire graphique (zones de cultures déclarées par les exploitants en 2023). Les zones agricoles les plus proches sont situées au sud-est (maïs), à l'est (légumineuses, luzerne, blé) et au nord (blé, orge).

Les zones agricoles proches des axes routiers étudiés concernent essentiellement des cultures de blé, orge, maïs, sorgho.

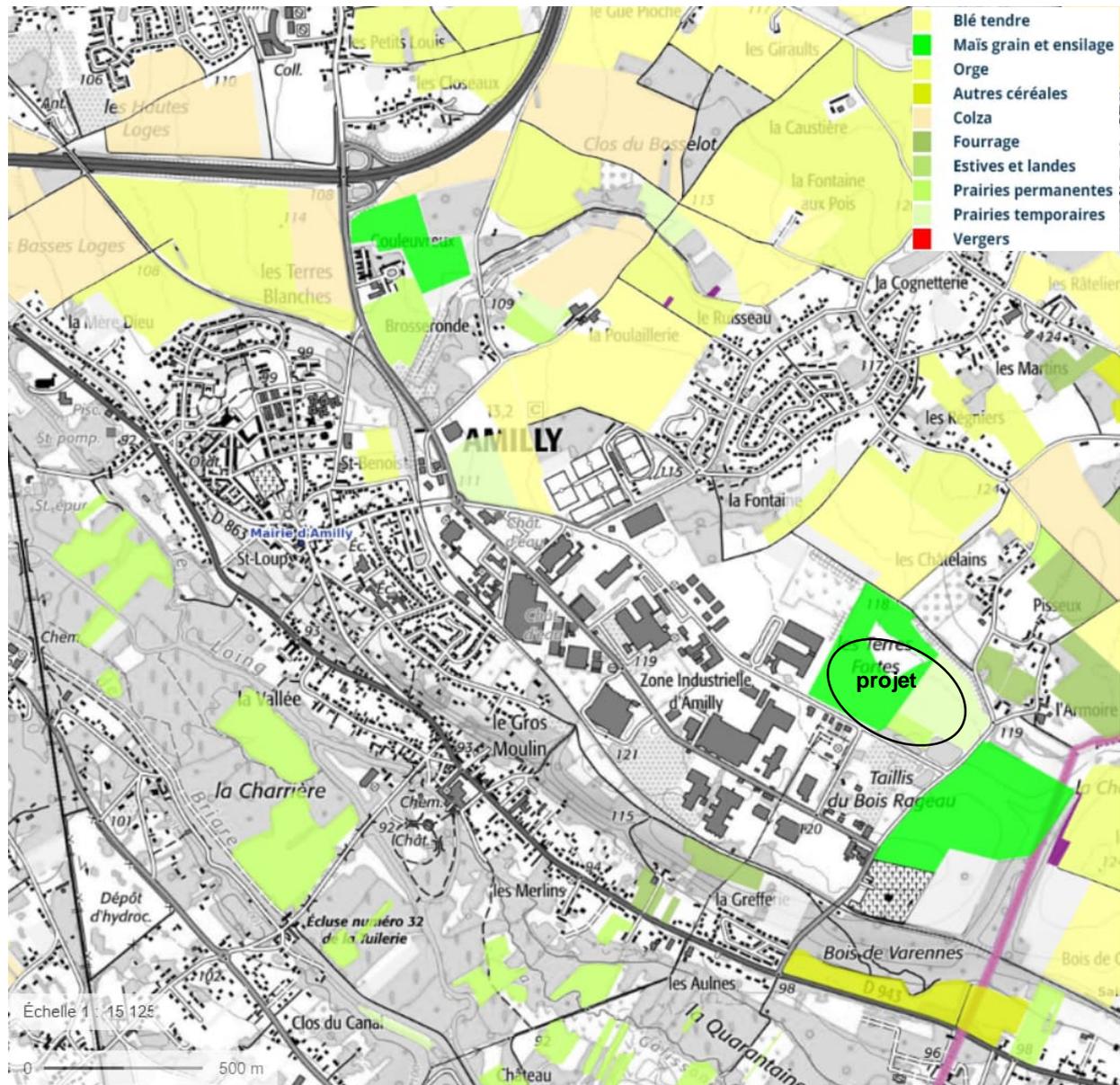


Figure 4 : Registre Parcelaire Graphique 2023 (source : Geoportail)

### 4.3. SYNTHÈSE

L'occupation et l'usage des sols dans le domaine d'étude montrent en particulier :

- L'absence d'établissement dits sensibles à proximité immédiate des axes étudiés (cf. § 6.1 pour la localisation des axes étudiés) ;
- La présence de quelques zones de culture le long des axes routiers.

L'évaluation de l'exposition des populations sera effectuée par la suite pour le polluant traceur retenu, le dioxyde d'azote, par inhalation de ce polluant. Il sera considéré une exposition aux concentrations dans l'air extérieur effective, pendant 100 % du temps (365 j/an et 24h/24).

## 5. EVALUATION DE L'ETAT DES MILIEUX

### 5.1. QUALITE DE L'AIR – DONNEES LIG'AIR

Il n'y a pas de station de mesure Lig'Air à proximité immédiate de la zone d'étude.

A défaut, les données présentées par la suite sont issues de cartographies issues de modélisations de l'association de surveillance de la qualité de l'air en région Centre – Val de Loire (Lig'Air).

- **Dioxyde d'azote**

Les niveaux en dioxyde d'azote en 2019 (année la plus récente pour laquelle la cartographie est disponible) sont présentés sur la figure ci-après.



**Figure 5 : Cartographie de la concentration moyenne annuelle de dioxyde d'azote en 2019**

(source : Lig'Air)

Sur le territoire de la communauté d'agglomération Montargoise et Rives-du-Long (dont fait partie la commune d'Amilly), 87% de la superficie présente une concentration en dioxyde d'azote dans la tranche 0-10 µg/m<sup>3</sup>, soit un niveau de concentration bien inférieur à la valeur guide de 40 µg/m<sup>3</sup> définie par l'article R.221-1 du code de l'environnement. Ce niveau de concentration est également inférieur à la nouvelle valeur cible de l'OMS de 10 µg/m<sup>3</sup>.

Près de 13% de la superficie du territoire présente une concentration comprise entre 10 et 20 µg/m<sup>3</sup>.

En 2019, la concentration moyenne en dioxyde d'azote sur la communauté d'agglomération était de 9 µg/m<sup>3</sup>, et 6 µg/m<sup>3</sup> en 2023.

Les concentrations les plus importantes se retrouvent au niveau de l'emprise même des axes routiers où le trafic est le plus important : D943 au sud (à plus de 800 m) de la zone du projet (axe Saint-Germain des Prés – Montargis) et D943 encore plus au sud, ainsi que la voie rapide D2060, à 2 km au nord-ouest du projet.

Au niveau de la zone d'activité d'Amilly et de ses environs immédiats, les niveaux de concentration sont limités au regard des principaux axes routiers énoncés précédemment. Les niveaux de concentration sont inférieurs à la valeur de 10 µg/m<sup>3</sup>, avec des niveaux un peu supérieurs sur l'emprise même des axes routiers.

## 5.2. INVENTAIRE DES EMISSIONS

L'inventaire des émissions sur le territoire de la communauté d'agglomération Montargoise et Rives-du-Long est donné ci-après (source Lig'Air), à titre de comparaison au regard des émissions dans l'environnement du projet (cf. § 6.1).

	Transports routiers	Industriel	Branche énergie	Résidentiel	Tertiaire	Agriculture
NO <sub>2</sub> (t)	278	60	51	44	22	13
NO <sub>2</sub> (%)	58	13	11	9	5	3

**Tableau 1 : Inventaire des émissions 2020 sur la CA Montargoise et Rives-du-Long**

(source : Lig'Air)

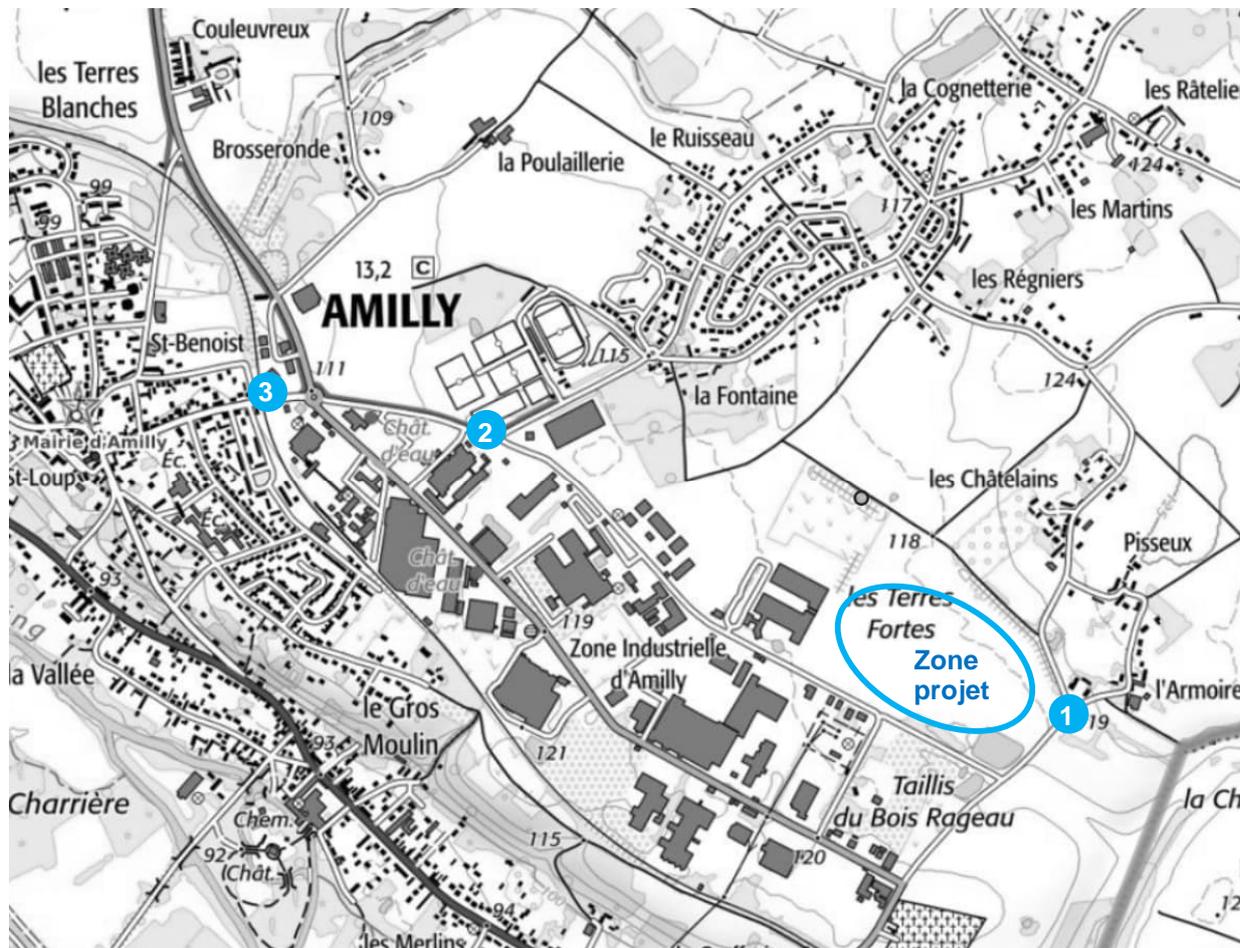
Les transports routiers constituent les émissions majoritaires.

## 5.3. CAMPAGNE DE MESURES

Afin de compléter les données disponibles auprès de Lig'Air, une campagne de mesure a été réalisée sur la zone d'étude, avec 3 points de mesure pour le dioxyde d'azote. Ces points de mesure sont localisés sur la figure ci-après (points bleus).

La campagne de mesures s'est déroulée du 21 juin au 28 juin 2024.

☞ le rapport de mesures est joint en annexe.



**Figure 6 : Localisation des points de mesure**

 BUREAU VERITAS	Projet de plateforme logistique – Amilly (45) Etude « air et santé »	WESTEA
---	---	--------

Les concentrations mesurées en dioxyde d'azote sont :

- Point 1 : 5,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ;
- Point 2 : 3,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ;
- Point 3 : 2,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Cette concentration reste sujette à des incertitudes importantes en termes de représentativité du fait d'une seule campagne de mesure.

Ces concentrations sont inférieures à la concentration moyenne sur la zone d'étude (6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en 2023) mais restent du même ordre de grandeur.

Pour rappel, la valeur limite pour la protection de la santé humaine définie par l'article R.221-1 du code de l'environnement est de 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , et la nouvelle valeur cible de l'OMS est de 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (en moyenne annuelle).

Les concentrations mesurées sont inférieures à ces 2 valeurs.

## 5.4. CONCLUSIONS

---

L'ensemble des données présentées précédemment montre une bonne qualité de l'air en référence au dioxyde d'azote, avec des concentrations limitées, inférieures à 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en dehors de l'emprise même des axes routiers.

En particulier, les niveaux de concentrations sont bien inférieurs à la concentration de 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  définie par l'article R.221-1 du Code de l'Environnement.

## 6. QUANTIFICATION DES EMISSIONS ET DE L'EXPOSITION DES POPULATIONS

### 6.1. QUANTIFICATION DES EMISSIONS LIEES AU TRAFIC

L'évaluation des émissions du trafic est effectuée à partir du logiciel Copert v.5.6.5 (Computer Programme to calculate Emissions from Road Transport).

Ce logiciel permet de quantifier les émissions à partir :

- De données sur la composition du parc routier ;
- De données de consommations pour chaque catégorie de véhicules et des émissions unitaires.

Les émissions sont quantifiées sur la base des trafics moyens journaliers pour :

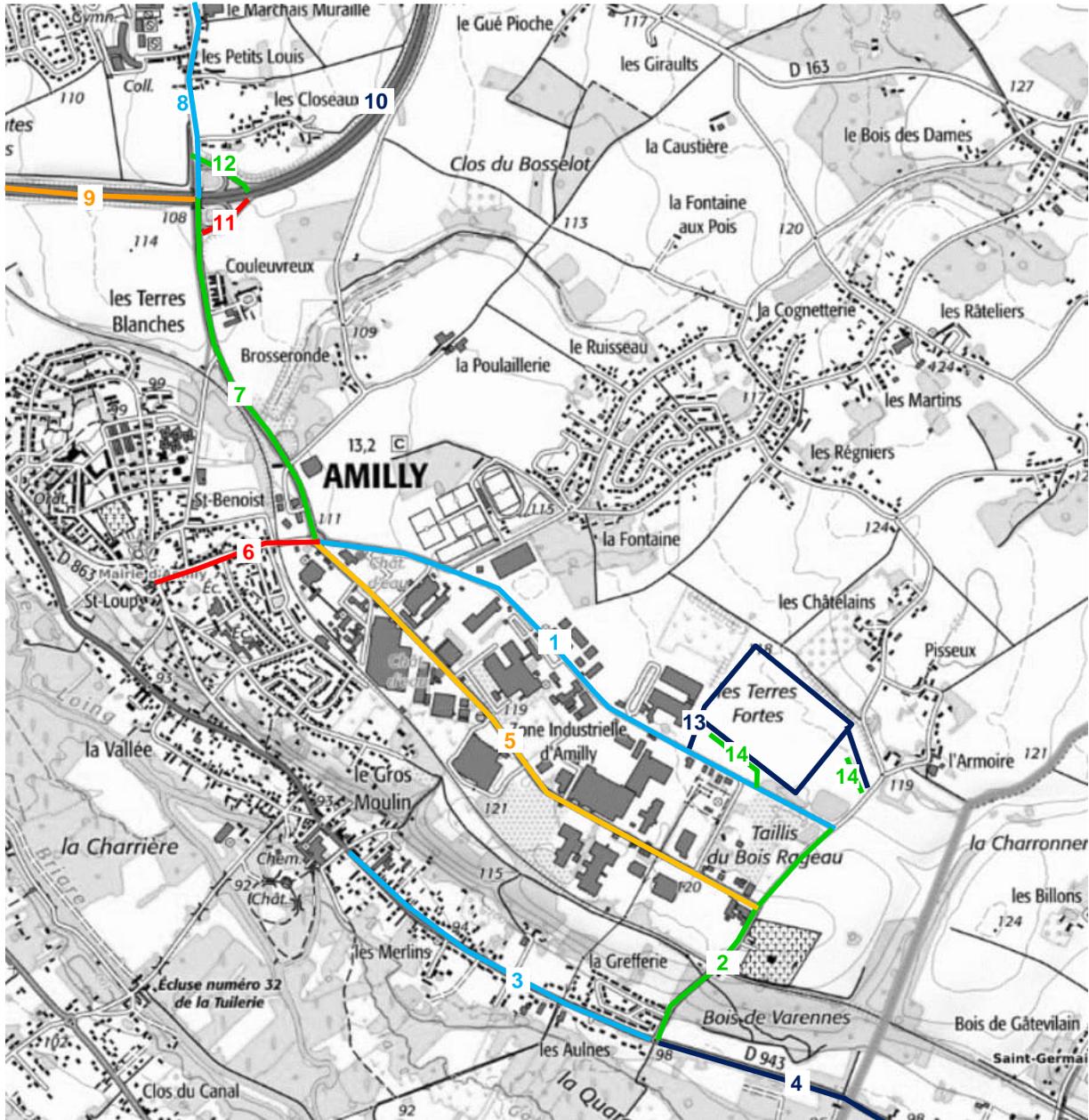
- La situation 2027 sans projet ;
- La situation 2027 avec projet.

Les données de trafic sont issues de l'étude trafic réalisée par la société PCR (rapport AP24-057 du 28 août 2024).

La zone d'étude, les tronçons considérés et les données relatives à chaque tronçon sont présentés sur la figure et les tableaux pages suivantes.

Tronçon n°	Longueur (m)	V. moyenne (km/h)	Situation 2027 sans projet		Situation 2027 avec projet	
			total (TMJA)	PL (TMJA)	total (TMJA)	PL (TMJA)
1	1810	50	3852	361	4943	718
2	815	50	2518	270	2765	333
3	1080	50	4592	210	4637	210
4	710	80	6281	337	6482	400
5	1740	50	3372	317	3372	317
6	480	50	2710	-	2760	-
7	1110	50	9934	678	10945	1035
8	570	50	9064	273	9178	273
9	550	110	18433	2594	19165	2867
10	950	110	10497	2090	10673	2174
11	160	70	4278	359	4732	488
12	160	70	5414	342	5868	520
13	600	30	-	-	-	210
14	350	30	-	-	330	-

Tableau 2 : Trafics moyens journaliers en 2027 avec et sans projet



Nota : les couleurs différentes pour les différents tronçons ont pour unique but de distinguer visuellement les tronçons les uns des autres

**Figure 7 : Zone d'étude et tronçons considérés**

Les émissions calculées, pour la situation 2027 sans projet et avec projet, sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Situation 2027 sans projet – émissions en kg/an										
Tronçon N°	CO	NOx	SO <sub>2</sub>	Benzène	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	Particules diesel	Nickel	Arsenic	Benzo(a) pyrène
1	638,7	1853,5	3,7	8,0	141,0	98,4	64,9	1,2E-02	1,8E-05	3,3E-03
2	195,0	573,3	1,1	2,3	42,7	29,8	20,1	3,5E-03	5,2E-06	9,6E-04
3	394,1	1080,1	2,2	6,0	89,8	63,0	37,2	8,5E-03	1,3E-05	2,4E-03
4	351,1	912,7	1,8	5,3	68,1	52,0	29,0	9,1E-03	1,2E-05	2,1E-03
5	538,0	1561,5	3,1	6,7	118,8	82,9	54,7	1,0E-02	1,5E-05	2,8E-03
6	88,3	223,7	0,45	1,65	20,9	14,8	7,5	2,2E-03	3,7E-06	6,4E-04
7	939,1	2650,2	5,300	13,01	210,6	147,4	92,0	1,9E-02	2,9E-05	5,3E-03
8	390,1	1044,4	2,1	6,3	90,0	63,3	35,7	8,8E-03	1,4E-05	2,5E-03
9	1411,7	3231,6	6,46	11,04	195,3	160,0	95,2	1,9E-02	2,5E-05	4,7E-03
10	1476,0	3538,1	7,076	10,13	206,9	167,1	107,37	2,0E-02	2,3E-05	4,5E-03
11	56,3	155,7	0,3	0,8	11,7	8,5	7,4	1,5E-03	1,8E-06	3,2E-04
12	67,4	183,0	0,4	1,0	14,1	10,4	6,1	1,9E-03	2,3E-06	4,1E-04
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Tableau 3 : Bilan des émissions – situation 2027 sans projet**

Situation 2027 avec projet – émissions en kg/an										
Tronçon N°	CO	NOx	SO <sub>2</sub>	Benzène	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	Particules diesel	Nickel	Arsenic	Benzo(a) pyrène
1	936,4	2840,2	5,7	9,7	201,4	139,8	100,6	1,5E-02	2,2E-05	4,1E-03
2	221,7	659,4	1,3	2,5	48,2	33,6	23,2	3,9E-03	5,6E-06	1,1E-03
3	397,4	1088,5	2,2	6,1	90,6	63,6	37,5	8,6E-03	1,4E-05	2,4E-03
4	369,9	968,2	1,9	5,5	71,4	54,4	31,0	9,4E-03	1,2E-05	2,2E-03
5	538,0	1561,5	3,1	6,7	118,8	82,9	54,7	1,0E-02	1,5E-05	2,8E-03
6	89,9	227,9	0,46	1,68	21,3	15,1	7,7	2,3E-03	3,8E-06	6,5E-04
7	1115,6	3240,0	6,48	13,94	246,2	171,8	113,4	2,1E-02	3,1E-05	5,7E-03
8	394,5	1055,6	2,1	6,4	91,0	64,0	36,1	8,9E-03	1,4E-05	2,5E-03
9	1481,8	3417,6	6,84	11,36	205,5	167,9	101,2	2,0E-02	2,5E-05	4,9E-03
10	1507,7	3626,1	7,252	10,24	211,6	170,7	110,26	2,0E-02	2,3E-05	4,6E-03
11	65,4	183,6	0,4	0,9	13,4	9,8	8,6	1,7E-03	1,9E-06	3,6E-04
12	78,2	217,0	0,4	1,1	16,2	11,8	7,4	2,1E-03	2,4E-06	4,4E-04
13	40,5	147,8	0,3	0,0	7,6	5,1	5,5	2,3E-04	0,0E+00	3,8E-05
14	7,8	19,9	0,04	0,15	1,9	1,3	0,7	2,0E-04	3,3E-07	5,6E-05

**Tableau 4 : Bilan des émissions – situation 2027 avec projet**

	Projet de plateforme logistique – Amilly (45) Etude « air et santé »	WESTEA
--	---	--------

Le trafic prévisionnel à l'horizon + 20 ans (2047) est estimé dans l'étude trafic à :

- + 5% entre 2027 et 2047 pour les véhicules légers ;
- + 10,5 % entre 2027 et 2047 pour les poids lourds.

D'ici 2047, la composition du parc automobile devrait connaître une modification importante, comme présenté dans le tableau ci-après.

Motorisation voiture	2023 <sup>(1)</sup>	2035 <sup>(2)</sup>	2050 <sup>(2)</sup>
Essence	40 %	15 %	0 %
Essence hybride non rechargeable	3 %	-	0 %
Diesel	53 %	9 %	0 %
Electricité / hydrogène	2 %	22 %	30 %
Hybride rechargeable	1 %	38 %	38 %
Autres	1 %	-	-
GNV	-	16 %	32 %

<sup>(1)</sup> SDES, statistiques développement durable

<sup>(2)</sup> actualisation du scénario énergie-climat ADEME 2035-2050, août 2017

**Tableau 5 : Evolutions attendues du parc automobile d'ici 2050**

La composition du parc automobile à l'horizon 2047 est sujette à des incertitudes importantes.

Toutefois, au regard :

- des tendances de la modification du parc automobile (avec notamment la fin programmée des véhicules thermiques et la progression importante des véhicules électriques),
- des augmentations limitées de trafic attendues à l'horizon 2047 sur la zone du projet,

les émissions attendues en 2047 seront plus faibles que celles calculées pour l'année 2027. L'horizon 2047 n'est donc pas davantage détaillé dans la suite de l'étude, les impacts potentiels du projet étant dimensionnés par la situation 2027.

## 6.2. EVALUATION DES EXPOSITIONS

---

### 6.2.1. Modélisation de la dispersion atmosphérique

#### 6.2.1.1. *Logiciel de modélisation*

La concentration en polluant dans l'air est calculée à partir d'une modélisation de la dispersion pour les rejets atmosphériques.

Le modèle utilisé est le logiciel ARIA-IMPACT v1.8.2 qui permet d'obtenir des cartes d'isoconcentration en moyenne annuelle.

Sans être un modèle tridimensionnel, le logiciel ARIA Impact peut prendre en compte la topographie de manière simplifiée. Etant donné la topographie du terrain, le modèle numérique de terrain n'a pas été intégré au calcul. Le logiciel ARIA Impact permet d'élaborer des statistiques météorologiques et de déterminer l'impact des émissions rejetées par une ou plusieurs sources ponctuelles, linéiques ou surfaciques.

D'une façon générale, les données nécessaires pour l'utilisation de ce logiciel sont les suivantes :

- Données météorologiques,
- Température de l'air ambiant,
- Flux des sources d'émission,
- Localisation des sources d'émission,
- Périodes d'émissions.

### 6.2.1.2. Données météorologiques

#### ❖ Généralités

La propagation du panache d'émission est supposée s'effectuer dans une couche de l'atmosphère homogène, débutant du sol et suffisamment haute pour ne pas gêner l'expansion verticale du panache. La turbulence atmosphérique joue un rôle important dans la dispersion atmosphérique ; elle est représentée par une classe de stabilité de l'atmosphère qui permet de traduire mathématiquement l'expansion verticale et horizontale du panache.

La turbulence a 2 origines, l'une mécanique, l'autre thermique :

- la turbulence d'origine mécanique est évaluée par une mesure de vent,
- la turbulence d'origine thermique est appréciée par des informations concernant le rayonnement : position astronomique du soleil (heure dans l'année) et couverture nuageuse (nébulosité en 1/8).

La turbulence mécanique est prépondérante par vent fort et a tendance à rendre l'atmosphère thermiquement neutre. La turbulence thermique conduit à de fortes instabilités lorsque le sol est surchauffé et que le vent laisse s'établir la convection naturelle.

Les conditions météorologiques les plus importantes pour les problèmes liés à la pollution atmosphérique sont :

- la direction du vent,
- la vitesse du vent,
- la température extérieure,
- la stabilité de l'atmosphère,
- les précipitations.

La stabilité de l'atmosphère est le paramètre le plus complexe à connaître car, dans la majorité des cas, elle n'est pas mesurée. Ce paramètre destiné à quantifier les propriétés diffusives de l'air dans les basses couches, conduit à distinguer 6 catégories de stabilité de l'atmosphère.

Classe A : Très fortement instable	Dans de telles situations, la dispersion des polluants est facilitée. Ces situations apparaissent par fort réchauffement du sol. Elles se retrouvent principalement le jour en absence de vent fort.
Classe B : Très instable	
Classe C : Instable	
Classe D : Neutre	Ces situations permettent la dispersion des polluants. Elles correspondent aux situations de vents modérés ou à des situations de ciel couvert. Il s'agit de la situation la plus fréquente en zone tempérée.
Classe E : Stable	De telles situations freinent le déplacement des masses d'air. Elles sont induites par des inversions thermiques près du sol, ce qui limite la dispersion des polluants. Ces situations se retrouvent principalement la nuit par vent faible.
Classe F : Très stable	

Une atmosphère est qualifiée de stable si une parcelle d'air, écartée de sa position, tend à revenir à sa position de départ. L'atmosphère est instable dans le cas contraire. Toute particule gazeuse qui s'élève (suite à des mécanismes thermiques et/ou mécanique) subit une détente et se refroidit, ce qui accroît sa densité. Tant que cette particule rencontre de l'air plus froid et plus dense, elle poursuit son ascension. Dans ce cas l'air est "instable" et ceci favorise la dispersion verticale de polluants. Inversement, lorsque la couche est plus chaude que la particule gazeuse qui vient de se soulever, cette particule gazeuse est plus dense et va redescendre vers son niveau de départ. L'atmosphère est alors stable et freine la dispersion verticale des polluants. Lorsque les couches d'air sont plus chaudes en altitude que près du sol (inversions de température), l'air est stable et les risques de pollution sont importants.

La stabilité atmosphérique peut être caractérisée par le gradient de température adiabatique (sans échange de chaleur avec l'extérieur), avec par définition :

- si le gradient est égal à  $-1^{\circ}\text{C}$ , l'atmosphère est dite neutre,
- si le gradient est inférieur à  $-1^{\circ}\text{C}$ , l'atmosphère est instable,
- si le gradient est supérieur à  $-1^{\circ}\text{C}$ , l'atmosphère est stable.

Ces classes de stabilité sont déterminées à partir de la vitesse du vent et de la nébulosité.

Ces paramètres, variables dans le temps et dans l'espace, résultent de la superposition de phénomènes atmosphériques à grande échelle (régime cyclonique ou anticyclonique) et de phénomènes locaux (influence de la rugosité, de l'occupation des sols et de la topographie).

C'est pourquoi, il est nécessaire de rechercher des chroniques météorologiques suffisamment longues et complètes, et représentatives de la climatologie du site.

Les données proviennent de la station météorologique Météo-France dénommée « Amilly », située sur la commune de Mormant-sur-Vernisson, à 5,5 km à l'ouest-sud-ouest, pour les mesures de vents (direction et force), de température, de pluviométrie. Pour les données de nébulosité, celles-ci proviennent de la station de Nemours située à 34 km au nord, station la plus proche avec des données de nébulosité disponibles.

Les données météorologiques utilisées sont des mesures horaires couvrant une période de 3 années : du 1<sup>er</sup> janvier 2020 au 31 décembre 2022.

#### ❖ Classes de stabilité retenues

Les modélisations sont effectuées en considérant les classes de stabilité de Pasquill, qui sont la formulation standard des classes de stabilité.

#### ❖ Données statistiques des conditions météorologiques

Les données météorologiques relatives à la période du 01/01/2020 au 31/12/2022 (station d'Amilly) sont présentées ci-après, avec la rose des vents par classes de vitesse (rose des vents générale et rose des vents lors des épisodes pluvieux). Les intersections de la courbe avec les cercles d'iso-fréquence fournissent les fréquences d'apparition des vents en fonction de leur direction.

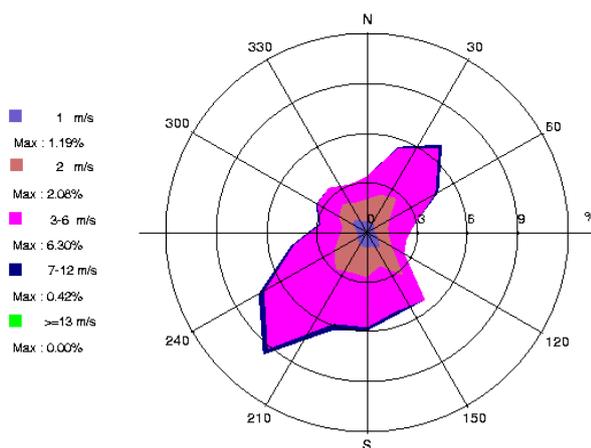


Figure 8 : Rose générale des vents de la station d'Amilly (période 2020-2022)

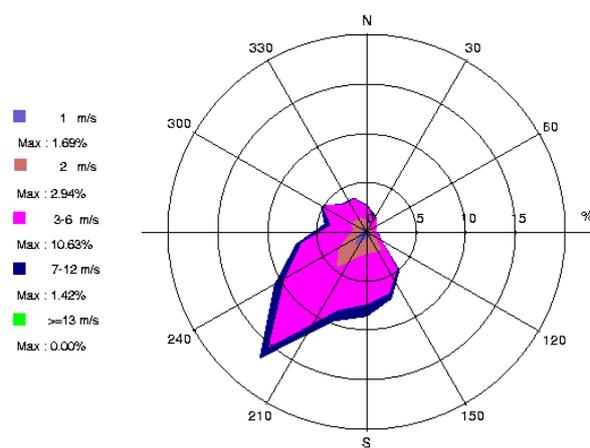


Figure 9 : Rose des vents de la station d'Amilly lors d'événements pluviométriques

Les principaux résultats de l'analyse des vents sont les suivants :

- ✓ La rose des vents générale présente une direction prédominante avec des vents de secteur Sud-Ouest et Nord-Est ;
- ✓ Les vents de secteur sud-ouest sont associés à des phénomènes pluviométriques ;
- ✓ La vitesse moyenne du vent (toutes classes confondues) est de 2,6 m/s ; cette vitesse du vent est proche de la vitesse moyenne du vent sur une période plus longue de 2004-2020 (2,5 m/s) ;

La température moyenne sur la période est de 12,4°C ; cette température moyenne est proche de la température moyenne sur une période plus longue (11,7°C) (période de 1991 à 2020).

Les précipitations en moyenne annuelle sont de 530 mm ; cette valeur est inférieure à la hauteur moyenne de précipitations de 642,8 sur une période plus longue (1991-2020) mais reste du même ordre de grandeur. Le nombre moyen de jours avec des précipitations supérieures à 1 mm est également plus faible (58 j/an sur la période 2020-2022 contre 113 j/an sur la période 1991-2020). Des précipitations moindre se traduisent par une dispersion plus large des polluants, avec un lessivage moindre des émissions atmosphériques.

### **6.2.1.3. Domaine considéré**

La zone considérée correspond à la figure présentée précédemment pour l'identification des différents tronçons (cf. § 6.1). La zone d'étude correspond à un domaine d'environ 3,2 km x 3,3 km.

### **6.2.1.4. Données topographiques**

Du fait des faibles variations altimétriques dans le domaine d'étude, aucun modèle numérique de terrain n'est intégré.

### **6.2.1.5. Composés modélisés**

Le composé modélisé est le dioxyde d'azote, polluant traceur.

La concentration en moyenne annuelle en chaque maille du domaine d'étude est modélisée pour :

- La situation 2027 sans projet ;
- La situation 2027 avec projet.

### **6.2.1.6. Zones d'exposition**

Au regard de l'environnement du projet, six points d'exposition sont retenus afin de faire un focus sur le niveau de qualité de l'air en ces points.

Ces points correspondent à des zones d'habitation à proximité immédiate des axes routiers où les trafics sont les plus importants, à l'exception :

- Du point P2, située à l'est du proche, dans son environnement proche ;
- Du point P4, situé au niveau du complexe sportif du stade Georges Clériceau, proche de la rue de la Fontaine.

A noter que le point P3, situé à l'entrée du centre de la commune d'Amilly, à proximité immédiate de la rue Albert Frappin, est une zone d'exposition majorante par rapport aux établissements sensibles (école Clos Vinot située au sud-ouest de P3, résidence les Althaea pour personnes âgées et maison de la petite enfance situées au nord-ouest de P3) (cf. §4.1 pour la localisation de ces zones).

Le point P6 constitue également une zone d'exposition majorante par rapport au collège Robert Schuman situé au nord-ouest.

Ces points sont représentés sur la figure ci-après.

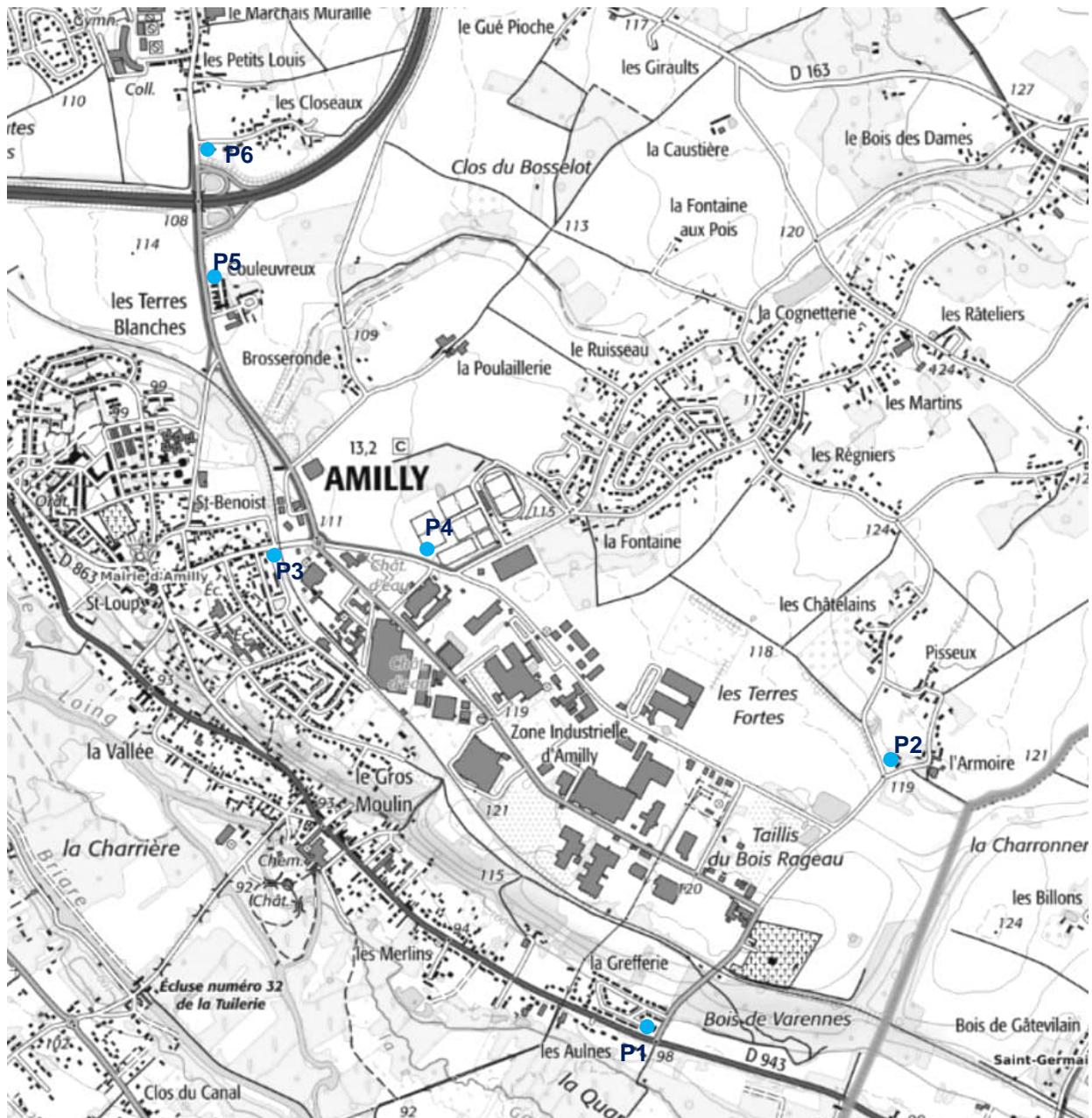


Figure 10 : Localisation des points récepteurs

### 6.2.2. Résultats des concentrations modélisées

Les cartographies des concentration de dioxyde d’azote en moyenne annuelle, à l’horizon 2027 avec et sans projet sont présentées ci-après.

Afin de faciliter la comparaison entre les deux cas, une échelle identique est adoptée. Toujours pour faciliter l’estimation de l’impact de la variation du trafic avec le projet, une troisième cartographie présente également le différentiel entre la cartographie de la situation avec projet et la cartographie de la situation sans projet, à l’horizon 2027.

Les cartographies sans projet et avec projet montrent des profils de concentration semblables.

Les zones où les concentrations sont les plus importantes sont le tronçon n°7 (rue de Coulevreux), l’échangeur avec la D2060 et la D2060.

Les concentrations sont plus limitées au niveau du tronçon n°1 menant vers la zone du projet.

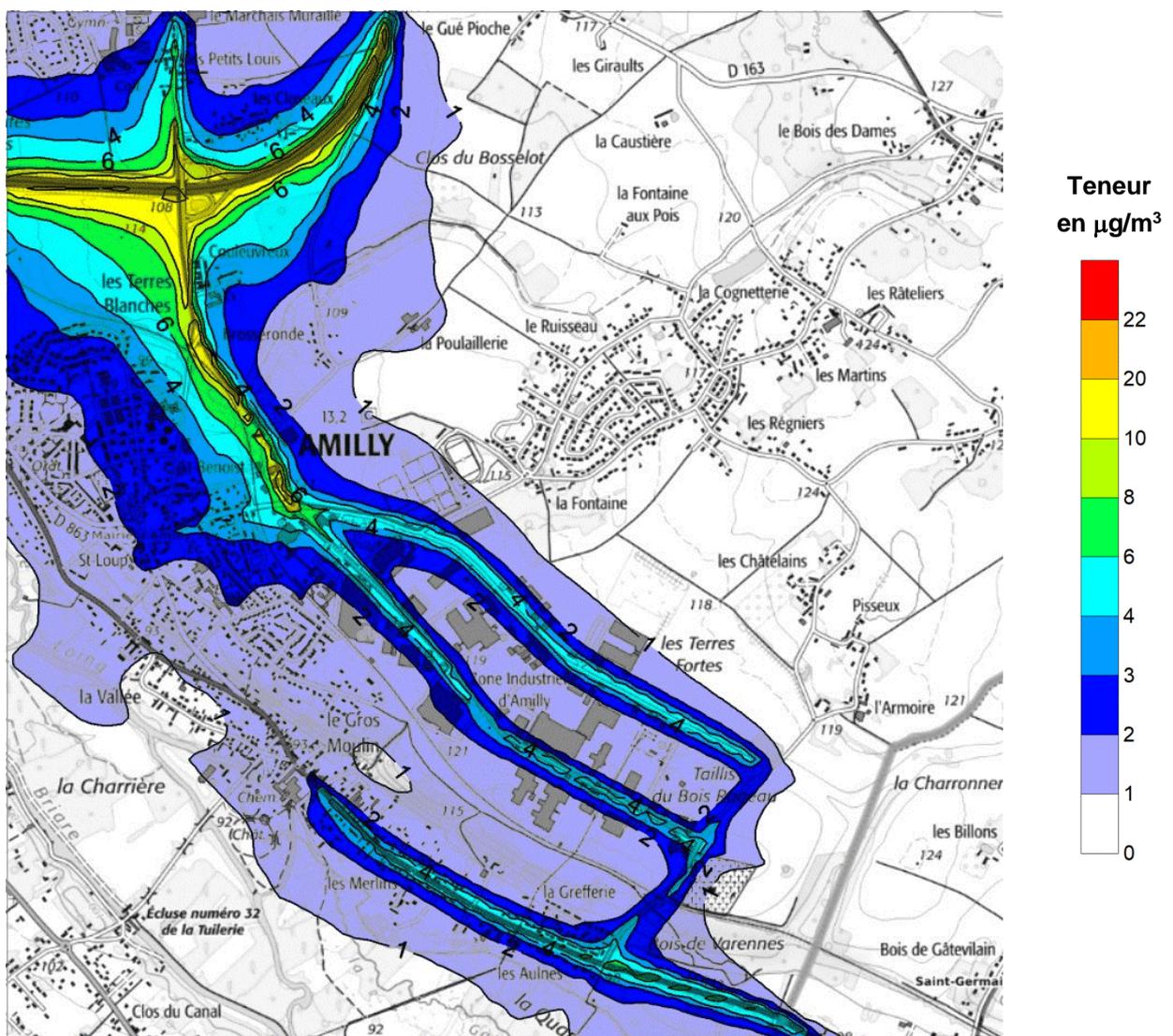
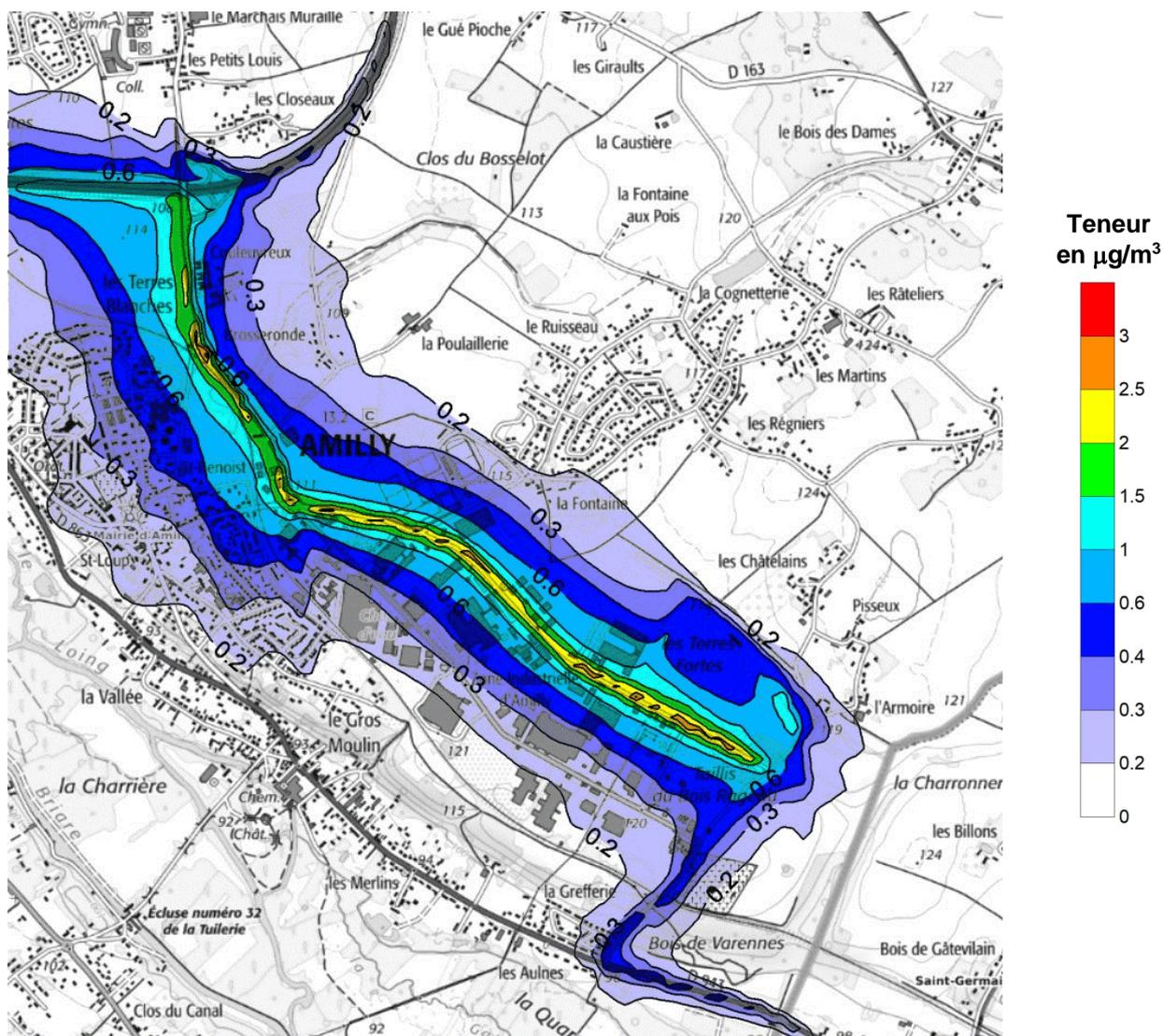


Figure 11 : Concentration moyenne annuelle en dioxyde d’azote – situation 2027 sans projet





**Figure 13 : Différentiel de la concentration moyenne annuelle en dioxyde d'azote entre la situation 2027 avec projet et sans projet**

Entre les deux situations en 2027 (avec et sans projet), l'augmentation de concentration est limitée et se concentre essentiellement sur les axes immédiats d'accès au projet, essentiellement entre le site projeté et la bretelle d'accès à la D2060.

L'augmentation maximale de concentration est inférieure à  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . La zone d'augmentation la plus importante se situe au niveau de la rue de la Fontaine et la rue Saint-Gabriel (tronçon n°1), voie d'accès direct au projet. Il s'agit en effet de l'axe routier pour lequel l'augmentation de trafic sera le plus important. L'augmentation de concentration à ce niveau est comprise au maximum entre  $2,5$  et  $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  au droit de l'emprise même de la route, et entre  $2$  et  $2,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  sur les abords immédiats. L'augmentation de concentration devient rapidement inférieure à  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  en s'éloignant de cet axe routier.

Les augmentations de concentration au niveau de la rue de Coulevreux (tronçon n°7), voie d'accès vers la D2060, sont plus limitées, du fait d'une augmentation plus faible du trafic, au regard du trafic déjà important sur cet axe routier.

Si le tronçon n°1 est le tronçon où les augmentations de concentration sont les plus importantes, le niveau absolu de concentration au niveau de ce tronçon n°1 et de son voisinage immédiat reste inférieur au niveau de concentration du tronçon n°7 (rue de Coulevreux), comme souligné précédemment pour les figures 11 et 12.

Le tableau ci-dessous présente les concentrations en dioxyde d'azote au niveau des différents points récepteurs retenus.

	Concentrations dioxyde d'azote ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
	Situation 2027 sans projet	Situation 2027 avec projet
<b>P1</b>	4,6	4,8
<b>P2</b>	0,5	0,8
<b>P3</b>	4,9	5,6
<b>P4</b>	2,9	4,1
<b>P5</b>	6,9	7,6
<b>P6</b>	4,8	5,0

**Tableau 6 : Concentrations modélisées en moyenne annuelle au niveau des points récepteurs**

Au niveau des points récepteurs, les concentrations en dioxyde d'azote sont inférieures à l'objectif de qualité et à la valeur limite pour la protection de la santé humaine de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Les concentrations au niveau des points récepteurs sont également inférieures à la concentration de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , nouvelle ligne directrice de l'OMS pour le dioxyde d'azote (avec une valeur divisée par 4 par rapport à la valeur de l'article R.221-1 du code de l'environnement et l'ancienne valeur guide de l'OMS).

La concentration la plus importante au niveau des différents points récepteurs est obtenue pour le point P1, zone d'habitation limitrophe avec la rue de Coulevreux (tronçon n°7) et à proximité de l'échangeur avec la D2060. La concentration pour ce point P1 est proche de  $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour la situation 2027 sans projet, et inférieure à  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour la situation 2027 avec projet. L'augmentation de concentration pour ce point le plus exposé est inférieure à  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , avec des niveaux de concentration bien inférieurs à la valeur limite pour la protection de la santé humaine de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de l'article R.221-1 du code de l'environnement et inférieurs à la valeur cible de l'OMS de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Au niveau du point P3, point récepteur situé à l'entrée du centre de la commune d'Amilly, les niveaux de concentration sont inférieurs à  $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pour les situations sans projet et avec projet, soit des niveaux inférieurs à la valeur cible de l'OMS de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Globalement, les différentiels de concentration entre les 2 situations (avec projet et sans projet) sont principalement inférieurs à  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  au niveau des différents points récepteurs, à l'exception du point P4 (complexe sportif) où le différentiel de concentration est de  $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Ce point P4 constitue une zone d'exposition temporaire, et non potentiellement permanente comme les lieux d'habitation. Les niveaux de concentration pour ce point P4 sont inférieurs à  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Le projet ne modifie pas significativement la qualité de l'air en termes de concentration en dioxyde d'azote, les concentrations restant inférieures en moyenne annuelle à la valeur limite pour la protection de la santé humaine de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (art. R221-1 du code de l'environnement) et à la nouvelle valeur cible de l'OMS de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , au niveau des différentes zones d'exposition.**

## 7. HYPOTHESES ET INCERTITUDES

Les principales limites et incertitudes de l'étude sont discutées ci-après.

### 7.1. CHOIX DES POLLUANTS

---

Les émissions ont été quantifiées pour l'ensemble des polluants listés dans le « Guide méthodologique sur le volet air et santé des études d'impact routières » (Cerema, 2019).

Seul le dioxyde d'azote a été retenu par la suite comme polluant traceur, pour évaluer l'exposition des populations. Le choix de ce polluant a été effectué au regard des caractéristiques du projet et de l'environnement, en conformité avec le guide du Cerema.

### 7.2. INCERTITUDES LIEES A LA QUALIFICATION DE LA QUALITE DE L'AIR

---

La qualité de l'air a été évaluée par une seule campagne de mesure, à l'aide de tubes passifs pour le dioxyde d'azote.

Les tubes passifs donnent un ordre de grandeur des concentrations en polluants dans l'air, correspondant à une valeur moyenne sur la durée d'exposition du tube. Les concentrations en polluants étant par ailleurs variables au cours d'une année, une seule campagne de mesure donne une indication sur l'ordre de grandeur de la concentration en dioxyde d'azote aux points de mesure. Les résultats ne peuvent pas être comparés strictement aux objectifs de qualité qui s'expriment en moyenne annuelle.

Toutefois, les cartographies disponibles auprès de Lig'Air en moyenne annuelle permettent d'augmenter le degré de confiance sur la qualité de l'air de la zone d'étude.

### 7.3. INCERTITUDES LIEES AU MODELE DE DISPERSION ATMOSPHERIQUE

---

Ces incertitudes proviennent :

- des hypothèses concernant les données d'entrée du modèle,
- du modèle lui-même, qui utilise une formulation mathématique réductrice des phénomènes physiques mis en œuvre lors des phénomènes de transport et de dispersion des polluants.

Les hypothèses d'entrée du modèle sont :

- le choix de données météorologiques,
- les discontinuités des directions des vents (+/- 10°),
- l'utilisation d'une table de contingence nébulosité x vitesse de vent pour déterminer des classes de stabilité discontinues,
- le choix d'un coefficient de rugosité unique pour l'ensemble du domaine.

Comme tous les logiciels de modélisation, le logiciel ARIA IMPACT est basé sur une formulation mathématique réductrice des phénomènes physiques mis en œuvre lors des phénomènes de transport et de dispersion des polluants.

Le modèle utilisé est de type gaussien avec un modèle « à bouffée » qui permet de prendre en compte les vents faibles ( $\leq 1$  m/s).

Le logiciel ARIA IMPACT a fait l'objet de plusieurs campagnes de validation et est largement utilisé.

## **7.4. INCERTITUDES LIEES AUX DONNEES METEOROLOGIQUES**

---

Les données météorologiques sont une donnée d'entrée importante pour les modélisations de dispersion atmosphérique.

Les données considérées sont celles disponibles sur la station météorologique la plus proche et représentative du site selon Météo France. Le vent constitue un des paramètres importants pour la dispersion des panaches de polluants. La proximité du site avec la station d'Amilly (5,5 km) permet d'avoir un degré de confiance élevé sur les conditions de dispersion modélisées.

L'utilisation de données détaillées sur 3 années consécutives permet de s'affranchir de la variabilité des données météorologiques d'une année sur l'autre.

## **7.5. HYPOTHESES ET INCERTITUDES LIEES A LA CARACTERISATION DES EMISSIONS**

---

Le calcul des émissions des polluants a été effectué à partir du logiciel COPERT, avec prise en compte de la dernière version disponible du parc routier de la France.

Ce logiciel a été développé avec l'aide de l'Agence Européenne de l'Environnement, et est donc largement reconnu pour l'estimation des émissions du trafic routier.

Il permet de prendre en compte les émissions de polluants des véhicules dues à la combustion, à l'évaporation, ainsi qu'à l'abrasion du revêtement routier, de freins et des pneus, à partir de :

- De la composition du parc routier (la dernière version disponible du parc routier en France a été utilisée), de la vitesse moyenne sur les voies de circulation et du trafic ;
- De facteurs d'émission issus de mesures en laboratoire.

## **7.6. HYPOTHESES ET INCERTITUDES SUR L'EXPOSITION DES POPULATIONS**

---

Nous avons considéré une exposition continue dans le temps, avec une exposition continue sur le lieu d'habitation et/ou lieu d'exposition maximale sur le domaine d'étude. Il n'est pas tenu compte de déplacements multiples à l'intérieur ou à l'extérieur du domaine d'étude.

Notons qu'il n'est également pas tenu compte de l'exposition via la qualité de l'air intérieur, ce niveau d'exposition étant propre à chaque habitation.

## **7.7. HYPOTHESES ET INCERTITUDES SUR LA VARIABILITE DES ETRES HUMAINS AUX DIFFERENTS FACTEURS**

---

De nombreux facteurs relatifs à la diversité génétique (métabolisme, sensibilité aux polluants...), au mode de vie (régime alimentaire, sédentarité,...), à l'état de santé (immunodéficience,...) ne peuvent être intégrés dans l'étude. L'étude et le niveau d'exposition des populations s'effectue en référence à des valeurs guides reconnues.

## 8. CONCLUSION

Cette étude a permis de quantifier les émissions atmosphériques dans le cadre du projet de la société WESTEA pour la construction d'une plateforme logistique sur la commune d'Amilly (45), et d'évaluer l'exposition des populations au polluant traceur retenu, le dioxyde d'azote.

### 7.1 Synthèse de l'évaluation de l'état des milieux

Les concentrations en dioxyde d'azote sont principalement comprises entre 10 et 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  sur l'emprise même des axes routiers, et inférieures à 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en dehors de l'emprise même des axes routiers.

En dehors de l'emprise même des axes routiers, les niveaux de concentration sont donc inférieurs à la nouvelle valeur cible de l'OMS de 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , et a fortiori inférieurs à la valeur limite pour la protection de la santé humaine de 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  définie par l'article R.221-1 du code de l'environnement.

### 7.2 Synthèse de l'évaluation de l'impact du projet sur la qualité de l'air

Cette évaluation a été conduite sur la base d'une quantification des émissions dues au trafic routier à partir du logiciel COPERT et de modélisations de dispersion atmosphérique à l'aide du logiciel ARIA IMPACT.

Deux situations ont été étudiées : la situation à l'échéance 2027, sans projet et avec projet.

L'évaluation de la qualité de l'air à l'échéance du projet + 20 ans n'a pas été effectuée au regard des augmentations limitées de trafic attendues à l'horizon 2047, ainsi que de la modification attendue du parc automobile (fin programmée des véhicules thermiques et progression importante des véhicules électriques), ce qui devraient se traduire par des émissions attendues en 2047 bien plus faibles qu'en 2027.

Le contenu de l'étude et le niveau d'approfondissement de l'étude se veut « proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine » (article R122-5.I. du code de l'environnement).

#### • Composés étudiés

Les caractéristiques du projet correspondent à un niveau d'étude maximal de III selon le guide du Cerema, bien que le projet de plateforme logistique ne constitue pas en lui-même un projet d'aménagement d'une infrastructure routière, type d'aménagement pour lequel le guide du Cerema a été élaboré. Les polluants retenus pour lesquels les émissions atmosphériques ont été quantifiées sont :

- Particules ( $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$  et particules diesel),
- Dioxyde d'azote,
- Monoxyde de carbone,
- Dioxyde de soufre,
- Benzène comme traceur des COVNM,
- Benzo(a)pyrène (traceur des HAP),
- Nickel,
- Arsenic.

Parmi ces polluants, le dioxyde d'azote a été retenu comme polluant traceur pour étudié l'impact du projet sur la qualité de l'air.

- **Evaluation des expositions**

Le scénario d'exposition retenu est l'inhalation directe de polluants (dioxyde d'azote), avec une exposition continue aux concentrations dans l'air extérieur effective pendant 100 % du temps (365 j/an et 24h/24).

Six points récepteurs ont été retenus à proximité immédiate des axes routiers étudiés, points récepteur comportant des zones d'habitation, une zone d'activité sportive, et la zone d'habitation la plus proche du projet.

- **Résultats de l'étude**

Entre les deux situations en 2027 (sans projet et avec projet), l'augmentation de concentration en dioxyde d'azote est limitée et se concentre essentiellement sur l'emprise même des axes routiers.

Les zones où les concentrations sont les plus importantes sont le tronçon n°7 (rue de Coulevreux), l'échangeur avec la D2060 et la D2060, qui constituent les axes où le trafic est le plus important.

L'augmentation maximale de concentration entre les 2 situations étudiées est inférieure à 1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  au niveau des zones habitées les plus proches des axes routiers.

Au niveau des différentes zones d'exposition considérées, la concentration la plus importante est obtenue pour le point P1, zone d'habitation limitrophe avec la rue de Coulevreux (tronçon n°7) et à proximité de l'échangeur avec la D2060. La concentration pour ce point P1 est proche de 7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pour la situation 2027 sans projet, et de 7,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pour la situation 2027 avec projet.

Au niveau de la zone d'habitation la plus proche du projet (point P2), le différentiel de concentration entre les 2 situations est de 0,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Aussi, le projet ne modifie pas significativement la qualité de l'air en termes de concentration en dioxyde d'azote, dans une zone où les concentrations sont limitées et essentiellement inférieures ou proches de 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , en dehors de l'emprise même des axes de circulation. Avec le projet, les concentrations en dioxyde d'azote restent inférieures en moyenne annuelle à la valeur limite pour la protection de la santé humaine de 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (art. R221-1 du code de l'environnement) et à la valeur cible de l'OMS de 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , au niveau des différentes zones d'exposition.**



## **9. ANNEXES**

### **9.1. ANNEXE 1 : CAMPAGNE DE MESURE DE LA QUALITE DE L'AIR**

---



**Bureau Veritas Exploitation**  
110 BOULEVARD DE LA SALLE  
45760 BOIGNY SUR BIONNE  
Téléphone : 0679020118  
Email : thibaut.evrard@bureauveritas.com

A l'attention de Mme COSSIC  
HELENE  
  
WESTEA  
PROJET ENTREPOT LOGISTIQUE  
45200 AMILLY

## Rapport de contrôle de l'exposition des travailleurs aux agents chimiques dangereux dans l'atmosphère des lieux de travail

MESURE DE LA QUALITE DE L'AIR EXTERIEUR PAR METHODE DE PRELEVEMENTS PASSIFS -  
POLLUANT DIOXYDE D'AZOTE - 3 POINTS DE MESURE



Intervention du 21/06/2024 au 28/06/2024

Lieu d'intervention :  
**WESTEA**  
**PROJET ENTREPOT LOGISTIQUE**  
**45200 AMILLY**  
*Cf. plan d'échantillonnage*

Numéro d'affaire : 22099605  
Référence du rapport : 0797533\_22099605\_2\_1\_1\_Rev1  
Rédigé le : 14/11/2024

**Ce rapport annule et remplace la précédente version transmise le 30/08/2024**  
Par : THIBAUT EVRARD

Rédigé  
Par : TH

Ce rapport contient **27** pages (y compris les annexes).  
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.  
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation ; elles sont identifiées par le signe \*.  
Les remarques formulées en complément des diagnostics et des résultats ne sont pas accréditées.

*Conformément à la loi Informatique et Libertés, nous vous précisons que des informations concernant ces mesures sont gérées informatiquement par le Ministère du Travail pour des finalités statistiques. Vous disposez d'un droit d'accès et de rectification qui s'exerce sur demande effectuée par courrier auprès du laboratoire Bureau Veritas émetteur du présent rapport.*



ACCREDITATION  
N° 1-6258  
PORTEE  
DISPONIBLE SUR  
WWW.COFRAC.FR

# SUIVI DU DOCUMENT

Révision	Commentaires
0	Première émission du document
1	Modification du nom client GESNORD par WESTEA (page 1 et 4)

## SOMMAIRE

<b>1. Synthèse des conclusions .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Objet et contexte de la mission .....</b>	<b>4</b>
2.1. Objet.....	4
2.2. Contexte .....	4
2.3. Informations générales.....	4
2.4. Rappel de l'inventaire des ACD recherchés .....	5
<b>3. Stratégie de prélèvement.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Résultats .....</b>	<b>8</b>
3.1. Résultats des mesures sur opérateur .....	8
3.2. Témoins de site .....	8

## ANNEXES

# 1. Synthèse des conclusions

---

GES	Observations
3 points de mesures en extérieure <i>Cf. plan d'échantillonnage</i>	-

Le détail des conclusions est donné dans le chapitre 4 – Conclusions des mesures sur opérateurs.

Le détail des résultats est donné dans le chapitre 5 – Résultats.

## 2. Objet et contexte de la mission

---

### 2.1. Objet



### Mesures d'ambiance aux agents chimiques dangereux (ACD) dans l'atmosphère (point fixe).

---

Bureau Veritas Exploitation est responsable de toutes les informations fournies dans le rapport, sauf lorsque celles-ci viennent du client. Ces données du client sont les suivantes :

- Plan d'échantillonnage
- Polluant recherché (NO2 Dioxyde d'azote)

Les résultats présentés dans ce rapport ont été obtenus dans les conditions décrites dans les chapitres qui suivent, aux jours et heures de prélèvement qui sont mentionnés. En aucun cas la responsabilité de Bureau Veritas Exploitation ne saurait être engagée par ces résultats en cas de litige.

### 2.2. Contexte

Le contexte de chaque prélèvement est détaillé en annexe 5. Les différents contextes généraux rencontrés lors de cette campagne sont les suivants :

- o **Amb (Mesure d'ambiance)**

Les mesures réalisées dans un contexte Amb sont non réglementaires, et ne sont donc pas réalisées dans le cadre de l'arrêté du 15 décembre 2009.

### 2.3. Informations générales

Année	2024
N° API / dossier	22099605_2_1
Etablissement	WESTEA PROJET ENTREPOT LOGISTIQUE 45200 AMILLY
Agence BVE accréditée	Boigny sur Bionne (n° 1-6258 UT n°3)
Préleveur principal BV	THIBAUT EVRARD
Référence débitmètre (1)	<i>Mesures passives par radiello</i>
Référence chronomètre (1)	<i>Mesures passives par radiello</i>

## 2.4. Rappel de l'inventaire des ACD recherchés

ACD / Polluant	CAS	Unité VLEP	Valeurs guides retenues		
			en moyenne annuel	en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures par an	moyenne horaire pendant 3 heures consécutives
Azote (dioxyde d')	10102-44-0	µg/m <sup>3</sup>	40	200	400

## 3. Stratégie de prélèvement

Le tableau ci-dessous reprend le protocole d'échantillonnage défini dans l'offre commerciale.

GES - Poste de travail - Localisation	ACD / Polluant	Remarques
3 POINTS EXTERIEURS Cf. Plan d'échantillonnage	Azote (dioxyde d')	Mesures de la qualité de l'air extérieure selon les valeurs guides en vigueur sur une période de 7 jours



Zones projetées de mesure NO<sub>2</sub>





**POINT N°1**



**POINT N°2**



**POINT N°3**

## 4. Résultats

### 3.1. Résultats des mesures air ambiant extérieur

Pour rappel, la limite de quantification correspond à la limite à partir de laquelle le laboratoire peut quantifier de manière certaine le résultat attendu à l'aide des appareils. Celle-ci est définie par le laboratoire lors de l'établissement de la méthode d'analyse.

N° échant.	Date	Intitulé GES / Poste de travail	Contexte	ACD / Polluant	Unité	Concentration sur tube	Unité	Concentration	Valeurs guides
TV215 (repère n°1)	Du 21/06/2024 au 28/06/2024	Point n°1	Amb	Azote (dioxyde d')	ng/tube Dioxyde d'azote sur tube exprimé en nitrites	4000	µg/m³	5,9	<b>40 µg/m³ (FR)</b> en moyenne annuelle <b>200 µg/m³ (UE)</b> en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures par an <b>400 µg/m³ (UE)</b> moyenne horaire pendant 3 heures consécutives  (Seuils fournis par l'OMS <b>10 µg/m³</b> pour une Année <b>25 µg/m³</b> pour 24 heures)
TV216 (repère n°2)	Du 21/06/2024 au 28/06/2024	Point n°2	Amb	Azote (dioxyde d')	ng/tube Dioxyde d'azote sur tube exprimé en nitrites	2600	µg/m³	3,9	
TV217 (repère n°3)	Du 21/06/2024 au 28/06/2024	Point n°3	Amb	Azote (dioxyde d')	ng/tube Dioxyde d'azote sur tube exprimé en nitrites	1700	µg/m³	2,5	

### 3.2. Témoins de site

Les témoins de site ne présentent pas d'anomalie et leurs résultats respectent les critères de validation fixés par Bureau Veritas Exploitation (cf. Annexe 0 partie C).

# ANNEXES

---

## ANNEXES TECHNIQUES DES CONDITIONS DE PRELEVEMENTS

**Annexe 1 : RAPPORT D'ANALYSES DES LABORATOIRES D'ANALYSES**

---

## Annexe 1 : Rapport des laboratoires d'analyses

Date rapport : 05/07/2024  
Référence rapport : AR-24-N8-018095-01



**BUREAU VERITAS EXPLOITATION SAS**  
**Monsieur Thibaut EVRARD**  
110 Boulevard de la Salle  
45760 BOIGNY SUR BIONNE

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 24R016735**

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-018095-01

Date de réception technique : 02/07/2024

Première date de réception physique : 29/06/2024

Référence Dossier :

Référence Commande : 1510797533 / 22099605/2/1 / 24350

Coordinateur de Projets Clients : Inès Léger / InesLeger@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Air lieux de travail	(AIT)	TV214 (Témoin)
002	Air lieux de travail	(AIT)	TV215 (repère n°1)
003	Air lieux de travail	(AIT)	TV216 (repère n°2)
004	Air lieux de travail	(AIT)	TV217 (repère n°3)

Eurofins Analyses de l'Air - Etablissement de SAVERNE  
5, rue d'Otterswiller - 67700 SAVERNE  
Tél 03 88 911 911 - site web : [www.eurofins.fr/environnement/analyses/air/](http://www.eurofins.fr/environnement/analyses/air/)  
SAS au capital de 679 083 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 844 919 993

**RAPPORT D'ANALYSE**

**Dossier N° : 24R016735**

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-018095-01

Date de réception technique : 02/07/2024

Première date de réception physique : 29/06/2024

Référence Dossier :

Référence Commande : 1510797533 / 22099605/2/1 / 24350

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

001	002	003	004
TV214 (Témoin)	TV215 (repère n°1)	TV216 (repère n°2)	TV217 (repère n°3)
AIT	AIT	AIT	AIT
21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024	21/06/2024
03/07/2024	03/07/2024	03/07/2024	03/07/2024

**Préparation Physico-Chimique**

FH0V5 : Désorption de Radiello 166

Fait      Fait      Fait      Fait

**Composés Volatils**

FH0WL : NO2 sur Radiello 166

Dioxyde d'azote sur tube exprimé en nitrites    ng/tube  
Dioxyde d'azote (concentration)                    µg/m³

<500	4000	2600	1700
--	--	--	--

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports



Cassandra Moutardier  
Coordinatrice Projets Clients EAA

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice. Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Eurofins Analyses de l'Air - Etablissement de SAVERNE  
5, rue d'Otterswiller - 67700 SAVERNE  
Tél 03 88 911 911 - site web : www.eurofins.fr/environnement/analyses/air/  
SAS au capital de 679 083 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 844 919 993

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 24R016735**

Version du : 05/07/2024

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-018095-01

Date de réception technique : 02/07/2024

Première date de réception physique : 29/06/2024

Référence Dossier :

Référence Commande : 1510797533 / 22099605/2/1 / 24350

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.Dans le cas d'analyse d'Air à l'Emission : Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

---

**Annexe technique**


---

**Dossier N° :24R016735**

N° de rapport d'analyse : AR-24-N8-018095-01

Emetteur :

Commande EOL :

Nom projet :

Référence commande : 1510797533 / 22099605/2/1 / 24350

**Air lieux de travail**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
FH0V5	Désorption de Radiello 166	Extraction -				Eurofins Analyses de l'Air
FH0WL	NO2 sur Radiello 166 Dioxyde d'azote sur tube exprimé en nitrite Dioxyde d'azote (concentration)	Chromatographie ionique - UV [ICD] - NF EN 18339	500		ng/tube µg/m³	

Eurofins Analyses de l'Air - Etablissement de SAVERNE  
 5, rue d'Otterswiller - 67700 SAVERNE  
 Tél 03 88 911 911 - site web : [www.eurofins.fr/environnement/analyses/air/](http://www.eurofins.fr/environnement/analyses/air/)  
 SAS au capital de 679 083 € - APE 7120B - RCS SAVERNE 844 919 993

## **Annexe 6**

# **Projet de convention de raccordement**

**CONVENTION SPECIALE  
DE DEVERSEMENT**

**D'eaux résiduaires domestiques  
Dans le réseau collectif d'assainissement**

**WESTEA**

**Agglomération Montargoise et rives du Loing**

**Commune de Montargis**

## SOMMAIRE

ARTICLE 1 - OBJET	3
ARTICLE 2 - DEFINITIONS	3
ARTICLE 3 - CARACTERISTIQUES DE L'ETABLISSEMENT	4
ARTICLE 4 - INSTALLATIONS PRIVEES	5
ARTICLE 5 - CONDITIONS TECHNIQUES D'ETABLISSEMENT DES BRANCHEMENTS	6
ARTICLE 6 - ECHEANCIER DE MISE EN CONFORMITE DES REJETS	6
ARTICLE 7 - PRESCRIPTIONS APPLICABLES AUX EFFLUENTS	7
ARTICLE 8 - SURVEILLANCE DES REJETS	7
ARTICLE 9 - DISPOSITIFS DE MESURES ET DE PRELEVEMENTS	8
ARTICLE 10 - DISPOSITIFS DE COMPTAGES DES PRELEVEMENTS D'EAU	8
ARTICLE 11 - CONDITIONS FINANCIERES	8
ARTICLE 12 - FACTURATION ET DELAI DE REGLEMENT	13
ARTICLE 13 - REVISION DES REMUNERATIONS ET DE LEUR INDEXATION	13
ARTICLE 14 - GARANTIE FINANCIERE	14
ARTICLE 15 - CONDUITE A TENIR PAR L'ETABLISSEMENT EN CAS DE NON RESPECT DES CONDITIONS D'ADMISSION DES EFFLUENTS	14
ARTICLE 16 - CONSEQUENCES DU NON-RESPECT DES CONDITIONS D'ADMISSION DES EFFLUENTS	14
ARTICLE 17 - MODIFICATION DE L'ARRETE D'AUTORISATION DE DEVERSEMENT	15
ARTICLE 18 - OBLIGATIONS DE LA COLLECTIVITE	15
ARTICLE 19 - CESSATION DU SERVICE	16
ARTICLE 20 - DUREE	17
ARTICLE 21 - DELEGATION ET CONTINUITE DU SERVICE	17
ARTICLE 22 - JUGEMENT DES CONTESTATIONS	18
ARTICLE 23 - DOCUMENTS ANNEXES A LA CONVENTION DE DEVERSEMENT	18

⊗ ⊗ ⊗

**ENTRE :**

Raison sociale de l'entreprise : WESTEA  
Dont le siège est La Galinière – RD7N  
Pour son établissement Rue saint Gabriel 45200 Amilly sis Zone industrielle,  
RCS : AIX – SIRET : 898 471 438 00017 - Code APE : 4110 D  
Représentée par son Président, Monsieur Léo BARLATIER

Et dénommé : **l'Etablissement.**

**L'AGGLOMERATION MONTARGOISE ET RIVES DU LOING.**

Propriétaire des ouvrages d'assainissement,

Demeurant **1, rue du Faubourg de la Chaussée  
45203 MONTARGIS CEDEX**

Représentée par **M. JEAN PAUL BILLAULT**

Et dénommée : **la Collectivité.**

**SUEZ EAU France SAS**

Prise en sa qualité d'exploitant du service d'assainissement,

Demeurant **213 rue du Christ AMILLY BP. 220  
45202 MONTARGIS CEDEX**

Représentée par **M. ROLAND CATIMEL**

Et dénommé : **le Délégué.**

AYANT ETE EXPOSE CE QUI SUIT :

Et dénommé : **le Délégué.**

Considérant :

- Que le système collectif d'assainissement est composé d'un réseau de collecte de type séparatif desservant la population de l'Agglomération Montargoise et rives du Loing, et d'une station d'épuration ayant une capacité de 17 000 équivalents-habitants avec une autorisation de rejet pour un niveau eNGL1 ; le rejet de la station se fait dans le Loing.
- Que le système collectif d'assainissement mentionné ci-dessus est géré par le Délégué qui bénéficie d'une délégation de service public de l'Agglomération Montargoise et rives du Loing en date du 01/03/2017.

L'activité à caractère industriel de l'Etablissement.

- Que l'Etablissement ne peut déverser ses rejets d'eaux résiduaires directement dans le milieu naturel du fait de leur qualité, et ne dispose pas des installations adéquates permettant un traitement suffisant ; l'Agglomération Montargoise et rives du Loing autorise dans les conditions prévues par la présente convention, l'Etablissement à déverser ses eaux résiduaires au réseau public d'assainissement géré par le Délégué.

- Que l'autorisation de déversement ainsi donnée par l'Agglomération Montargoise et rives du Loing et/ou Délégitaire ne peut avoir pour objet ni effet de supprimer ou d'atténuer la responsabilité civile et pénale de l'Etablissement du fait des eaux résiduaires issues de son activité.

IL A ETE CONVENU CE QUI SUIT

## ARTICLE 1 - OBJET

La présente convention définit les modalités à caractère administratif, technique, financier et juridique que les parties s'engagent à respecter pour le déversement des eaux usées de l'Etablissement, dans le réseau public d'assainissement.

Ces eaux sont transportées par le réseau d'assainissement de l'Agglomération Montargoise et rives du Loing et traitées par la station d'épuration de l'Agglomération Montargoise située sur la commune d'Amilly.

Cette convention fixe notamment les caractéristiques quantitatives et qualitatives du rejet de l'Etablissement dans le réseau public compatibles avec les conditions normales de collecte de traitement de l'eau et d'évacuation des boues, sous-produits et déchets conformément à la réglementation en vigueur.

Il est bien entendu que les déchets liquides autres que ceux définis à l'article 4 ne font pas l'objet de cette convention et ne pourront être admis dans le réseau public d'assainissement. D'autre part, l'Etablissement doit prendre toute disposition (bassin de confinement, bassin d'orage, etc..) pour faire face à d'éventuels risques industriels liés à des événements exceptionnels (fausse manœuvre, accident, incendie, etc..).

Cette convention de rejet ne dispense pas l'Etablissement de respecter les autres dispositions légales et réglementaires qui lui sont applicables.

L'entretien et le bon fonctionnement des autres ouvrages publics sont assurés par l'Exploitant à qui l'Agglomération Montargoise et rives du Loing a confié la gestion de son service d'assainissement par contrat d'affermage approuvé le 01/03/2017 par l'Agglomération Montargoise et rives du Loing.

La limite public / privé est indiquée au plan joint en annexe (regard de rejet).

Considérant que l'Etablissement a été autorisé à déverser ses eaux usées autres que domestiques au réseau public d'assainissement par Arrêté du Président de l'Agglomération Montargoise et rives du Loing en date du XX/XX/XXXX.

## ARTICLE 2 - DEFINITIONS

### 2.1 Eaux usées domestiques

Les eaux usées domestiques comprennent les eaux usées provenant des cuisines, buanderies, lavabos, salles de bains, toilettes et installations similaires.

Ces eaux sont admissibles au réseau public d'assainissement sans autre restriction que celles mentionnées au règlement du service de l'assainissement.

### 2.2 Eaux pluviales

Les eaux pluviales sont celles qui proviennent des précipitations atmosphériques. Peuvent être reconnues assimilées à ces eaux pluviales les eaux d'arrosage et de lavage des voies publiques et privées, des jardins, des cours d'immeubles ainsi que les eaux de refroidissement, les eaux de rabattement de nappe....

### 2.3 Eaux industrielles et assimilées

Sont classés dans les eaux industrielles et assimilées tous les rejets autres que les eaux usées domestiques ou eaux pluviales (ou expressément assimilées à ces dernières par la présente Convention de déversement).

Les eaux industrielles et assimilées sont dénommées ci-après **eaux usées autres que domestiques**.

## ARTICLE 3 - CARACTERISTIQUES DE L'ETABLISSEMENT

### 3.1 Nature des activités

L'activité de l'Établissement est un entrepôt logistique.

Cette activité comporte les opérations industrielles suivantes :

- Préparation de commande
- Gestion de stocks
- Stockage de produit
- Emballage et expédition
- Transport

### 3.2 Plan des réseaux internes de collecte

Le plan 8/11/2024-1/1 (au 1/1000<sup>ème</sup>) des installations intérieures d'évacuation des eaux de l'Établissement, expurgé des éléments à caractère confidentiel, est annexé à la présente Convention de déversement à l'article 23.

### 3.3 Destination des rejets

- a) Les eaux usées domestiques sont raccordées au réseau public d'assainissement en 2 points (rue saint Gabriel et rue de Pisseux 45200 Amilly). Le point de raccordement rue du Pisseux reste une piste optionnelle en fonction des possibilités et contraintes techniques du site.
- b) L'acheminement des eaux pluviales de toiture se fera par un réseau spécifique et sera collecté sur 3 bassins étanches et fonctionnant en cascade de manière à optimiser leur capacité de stockage pour une pluie trentennale (bassins n°1, n°2 et n°3)
- c) L'acheminement des eaux pluviales de voiries PL et VL se fera par un réseau spécifique et les eaux seront collectées dans un bassin étanche (bassin n°4). A l'intérieur de ce bassin étanche sera installé un système de traitement de type phyto-épuration afin de traiter les eaux pluviales de voiries. Ce bassin sera équipé en sortie d'un système de fermeture automatique asservi à la détection incendie (sprinklage) afin de pouvoir confiner les eaux d'extinction incendie conformément à la réglementation ICPE.
- d) Le rejet des eaux pluviales de voiries traitées et de toiture se fera au droit du bassin existant situé au sud du projet (au croisement de la rue du Pisseux et de la rue Saint Gabriel). Le SDAGE impose un débit de fuite de 3L/s/ha, par conséquent des dispositifs de régulation seront installés de manière à limiter le débit de rejet des eaux pluviales à 53L/s en limite de lot.

### 3.4 Produits utilisés par l'Établissement

L'Établissement se tient à la disposition de l'Agglomération Montargoise et rives du Loing <sup>et/ou</sup> du Délégué pour répondre à toute demande d'information quant à la nature des produits utilisés par ce

dernier. A ce titre, les fiches « produit » et les fiches de données de sécurité correspondantes peuvent être consultées par l'Agglomération Montargoise et rives du Loing et le Délégué dans l'Etablissement.

### 3.5 Mise à jour

Les informations mentionnées au présent article sont mises à jour par l'Etablissement au moment de chaque réexamen de la convention de déversement et en cas d'application de l'article 13.

### 3.6 Engagement de responsabilités

Sauf en cas de faute ou de négligence du maître d'ouvrage du système d'assainissement <sup>et/ou</sup> de l'Exploitant, l'Etablissement est responsable des dommages aux personnes, aux biens ou à l'environnement provoqués, directement ou indirectement, par les substances qu'il a introduites dans le réseau d'assainissement.

## ARTICLE 4 - INSTALLATIONS PRIVEES

### 4.1 Réseau intérieur

L'Etablissement prend toutes les dispositions nécessaires d'une part pour s'assurer que l'état de son réseau intérieur est conforme à la réglementation en vigueur et d'autre part pour éviter tout rejet intempestif susceptible de nuire soit au bon état, soit au bon fonctionnement du réseau d'assainissement, et les cas échéants, des ouvrages de dépollution, soit au personnel d'exploitation des ouvrages de collecte et de traitement.

L'Etablissement entretient convenablement ses canalisations de collecte d'effluents et procède à des vérifications régulières de leur bon état.

### 4.2 Traitement préalable aux déversements

L'Etablissement déclare que ses eaux usées autres que domestiques subissent un traitement avant rejet comprenant :

<b>Dessablage</b>	NON	
- <b>Dégrillage</b>	NON	
- <b>Tamissage</b>	NON	
- <b>Dégraissage</b>	NON	
- <b>Rectification du pH</b>	NON	
- <b>Homogénéisation</b>	NON	
- <b>Détoxication</b>	NON	
- <b>Régulation du débit</b>	NON	
<b>Autres traitements</b>	NON	

La qualité des effluents fixées dans l'Arrêté d'autorisation de déversement, seront analysés 1 fois par an par l'entreprise ou par un contrôle inopiné par le délégataire. En cas de dépassement d'une valeur, ce contrôle sera facturé à l'établissement.

L'Etablissement transmettra à l'Agglomération Montargoise et rives du Loing et au Délégataire, à chaque contrôle, les valeurs suivant l'autorisation de déversement.

## ARTICLE 5 - CONDITIONS TECHNIQUES D'ÉTABLISSEMENT DES BRANCHEMENTS

L'Établissement déverse ses effluents dans les réseaux suivants :

	Réseau public Eaux Usées	Réseau public Eaux Pluviales	Réseau public Unitaire
<b>Eaux usées domestiques</b>	X		
<b>Eaux usées autres que domestiques</b>			
<b>Eaux pluviales</b>		X	

Le raccordement à ces réseaux est réalisé par :

- 1 branchements des eaux usées domestiques (Rue saint Gabriel Amilly) et 1 branchement optionnel des eaux usées domestiques (rue de Pisseux).
- 1 branchement pour les eaux pluviales (1 branchement rue St Gabriel Amilly).

Il existe donc 2 branchements distincts (et un optionnel).

Chaque branchement comprend depuis la canalisation publique :

- un dispositif permettant le raccordement au réseau public,
- une canalisation de branchement située tant sous le domaine public que privé,
- un ouvrage dit « regard de branchement » placé à l'intérieur de la propriété en limite du domaine public. Ce regard doit être visible et accessible en permanence aux agents du service public d'assainissement du Délégataire.
- en plus, pour les eaux pluviales, le regard de branchement doit permettre un accès pour mettre en place un préleveur au niveau du bassin N°4

## ARTICLE 6 - ECHEANCIER DE MISE EN CONFORMITE DES REJETS

Les trois bassins de rétention des eaux pluviales de toiture fonctionneront en cascade, de manière à optimiser leur capacité de stockage et à réguler le débit de fuite vers le rejet autorisé. La vidange de chaque bassin sera assurée par des ouvrages de régulation gravitaire, permettant de réguler le débit de fuite à 3 l/s/ha de surface collectée. Cette mesure permettra de garantir un écoulement contrôlé des eaux pluviales. Des vannes seront placées au droit des réseaux EP toiture avant pénétration dans les bassins de toiture et seront équipés d'un by-pass pour dévoyer les eaux sur les réseaux de voirie en cas d'urgence incendie

Les eaux pluviales issues du ruissellement sur la voirie PL et VL et sur les parkings, seront collectées par des caniveaux à fentes ou regard à grille, dans l'aire de mise à quai des PL et des grilles d'avaloirs dans les voiries et parking. Un réseau de canalisation dédié en PEHD, PVC ou Béton ou Noue étanchée sera réalisé et acheminera les eaux de ruissellement vers un bassin étanche (bassin n° 4) ou elles seront traitées et stockées.

Les eaux de voirie seront acheminées vers un bassin de rétention dédié, où elles seront d'abord traitées par phyto-épuration et pourront être stockées. Le bassin sera dimensionné pour stocker à la fois les eaux de ruissellement de voirie et les eaux d'extinction incendie, afin de garantir une capacité de stockage suffisante en cas d'événements pluviaux intenses ou d'incendies. Une pompe de relevage ou une vanne

martellière sera installée en sortie de bassin de manière à pouvoir confiner les eaux d'extinction incendie en cas de détection incendie (sprinklage), conformément à la réglementation ICPE. Le bassin de rétention des eaux de voirie (Bassin n°4) sera muni d'un dispositif de régulation permettant de limiter le débit de rejet à 3 l/s/ha de la surface collectée. Les eaux traitées seront rejetées dans le bassin n°1.

## ARTICLE 7 - PRESCRIPTIONS APPLICABLES AUX EFFLUENTS

### 7.0 Eaux usées

Les eaux usées doivent respecter les prescriptions mentionnées dans l'Arrêté d'autorisation de déversement susvisé.

### 7.1 Eaux usées autres que domestiques

Sans objet

### 7.2 Eaux pluviales

La présente Convention de déversement ne dispense pas l'Etablissement de prendre les mesures nécessaires pour évacuer ses eaux pluviales dans les conditions réglementaires en vigueur.

L'Etablissement s'engage à justifier des dispositions prises pour assurer une collecte séparative et éviter ainsi d'envoyer des eaux pluviales dans les réseaux publics d'eaux usées.

### 7.3 Prescriptions particulières

L'Etablissement s'engage à ne pas utiliser de procédé visant à diluer ses effluents par le biais d'une consommation d'eau excessive ou d'un rejet non autorisé d'eau de refroidissement ou d'eaux pluviales, tout en conservant la même charge polluante globale.

## ARTICLE 8 - SURVEILLANCE DES REJETS

### 8.1 Autosurveillance

L'Etablissement est responsable, à ses frais, de la surveillance et de la conformité de ses rejets au regard des prescriptions de la présente Convention de déversement et de son Arrêté d'autorisation de déversement.

L'Etablissement met en place, sur les rejets d'eaux usées et pluviales, un programme de mesures dont la nature et la fréquence sont les suivantes :

Paramètre	Fréquence	EU / EP	Méthode de mesure
- Débit	annuel	EU	Prélèvement ponctuel eaux pluviales et eaux usées (relève compteur aep)
- pH	annuel	EU / EP	
- MES	annuel	EU / EP	
- DB05	annuel	EU / EP	
- DCO	annuel	EU / EP	
- Azote total	annuel	EU / EP	
- Phosphore total (P)	annuel	EU / EP	
- Hydrocarbures totaux	annuel	EP	

L'Etablissement fournira au moins une fois par an des résultats d'analyses réalisées par un organisme agréé.

### 8.2 Inspection télévisée du branchement

Une inspection télévisée du branchement situé sous la voie publique, jusqu'au raccordement au réseau public d'eaux usées, sera réalisée d'un commun accord tous les 2 ans.

Les frais seront imputés en cas de dégradation du branchement assainissement.

Cette opération est réalisée par caméra portative avec photo et rapport.

### 8.3 Contrôle par l'Agglomération Montargoise et rives du Loing <sup>et/ou</sup> le Délégué

L'Agglomération Montargoise et rives du Loing <sup>et/ou</sup> du Délégué pourront effectuer, à leur frais et de façon inopinée, des contrôles de débit et de qualité.

Les résultats seront communiqués à l'Etablissement.

Toutefois, dans le cas où les résultats de ces contrôles dépasseraient les concentrations ou flux maximaux autorisés, ou révéleraient une anomalie, les frais de l'opération de contrôle concernée seraient mis à la charge de l'Etablissement sur la base des pièces justificatives produites par le Délégué.

## ARTICLE 9 - DISPOSITIFS DE MESURES ET DE PRELEVEMENTS

Compte tenu de la configuration des dispositifs de comptage et de prélèvements, l'Etablissement en laissera le libre accès aux agents de l'Agglomération Montargoise et rives du Loing <sup>et/ou</sup> du Délégué, sous réserve du respect par ces derniers des procédures de sécurité en vigueur au sein de l'Etablissement. Le cas échéant, ces procédures seront communiquées à l'Agglomération Montargoise et rives du Loing <sup>et/ou</sup> au Délégué.

## ARTICLE 10 - DISPOSITIFS DE COMPTAGES DES PRELEVEMENTS D'EAU

L'Etablissement déclare que toute l'eau qu'il utilise provient des dispositifs suivants d'alimentation en eau :

#### Nature du prélèvement d'eau

#### Comptage

Réseau public d'eau potable

Compteur normalisé

L'Etablissement déclare :

- que toute l'eau qu'il utilise provient d'un branchement d'alimentation en eau du réseau public d'eau potable, adjoint d'un (1) compteur de 50 mm de diamètre, et compteur incendie pour délivrer 115 m<sup>3</sup>/h

- qu'il ne possède aucun prélèvement d'eau provenant de pompage en forage ou en rivière, captage, puits, ou de tout autre provenance.

Le descriptif des dispositifs de comptage, tel que fourni par l'Etablissement, figure annexée à la présente Convention de déversement à l'article 23.

L'Etablissement effectuera les relevés de ses consommations et les communiquera à l'Agglomération Montargoise et rives du Loing <sup>et/ou</sup> au Délégué dans les conditions suivantes :

Le compteur d'eau sera relevé de façon régulière et les relevés seront transmis à l'Agglomération Montargoise et rives du Loing <sup>et/ou</sup> au Délégué de façon trimestrielle.

## ARTICLE 11 - CONDITIONS FINANCIERES

## 11.1 Flux et concentrations de matières polluantes de référence

Pour l'élaboration de la présente Convention de déversement, les flux et concentrations moyennes journalières de matières polluantes qui ont été prises en considération sont les suivantes :

Paramètres	Concentration en mg/ l Eaux usées	Flux kg/jour Eaux usées	Concentration journalière de pointe
	<b>Arrêté du 2 février 1998</b>		<b>Rejet Eaux pluviales</b>
Volume maxi	<b>37m3/j</b>		
T°C maximale autorisée	30°C		
pH	Entre 5.5 et 8.5		Entre 5.5 et 8.5
MES	600mg/l	17,64 kg/j	100 mg/l
DBO5	800mg/l	14,7 kg/j	100 mg/l
DCO	2000mg/l	38,22 kg/j	300 mg/l
AZOTE TOTAL	150mg/l	3,68 kg/j	
Phosphore total	50mg/l	0.49 kg/j	
HCT			10 mg/l

## 11.2 Tarification de la redevance assainissement

La redevance d'assainissement comprend :

- La rémunération du Délégué
- La surtaxe de la Collectivité.

En application de l'Article L.1331-10 du Code de la Santé Publique, de l'Article L.5211-9-2 et L.2224-12-2 du code général des collectivités territoriales. Les Etablissements déversant des eaux usées industrielles dans un réseau public de collecte sont soumis au paiement d'une redevance d'assainissement dont l'assiette, constituée par le volume assujéti, est corrigée par le coefficient de pollution.

### 11.2.1 Calcul de l'assiette de la redevance

#### Soit $V_p$ , le volume prélevé :

Ce volume est la somme des volumes d'eau prélevés au réseau de distribution publique (chiffre fourni par le Service des Eaux) ainsi que toute autre provenance (forage, etc..) dûment déclarée par l'Etablissement et équipée obligatoirement d'un dispositif de comptage.

Si ces dispositions venaient à engendrer des litiges, l'Agglomération Montargoise et rives du Loing <sup>et/ou</sup> le Délégué imposeront à l'Etablissement la mise en place d'une mesure de débit sur le point de rejet au réseau collectif.

(Ou selon le cas)

#### Soit $V_r$ , le volume rejeté :

Ce volume est la totalité des volumes d'eau rejeté par l'Etablissement et transitant par le dispositif décrit à l'article 9 de la présente Convention.

**Soit Cp, le coefficient de pollution :**

**Cp** désigne le " coefficient de pollution " visant à rendre compte de la qualité des effluents de l'Établissement en comparaison de celle des effluents domestiques et ne sera appliqué que sur la partie de la redevance correspondant au traitement des effluents.

**En conséquence, le volume d'assiette utilisable pour le calcul de la redevance, est donc obtenu par l'application des formules suivantes :**

**Pour la collecte et le transit :  
Pour le traitement :**

**V collecte = V rejeté  
V traitement = V rejeté x Cp**

Ou

**L'assiette corrigée V, utilisable pour le calcul de la redevance, est donc obtenue par la formule suivante :**

$$V = Vp \times Cp$$

Ou

$$V = Vr \times Cp$$

#### **Calcul du coefficient de pollution**

Cp = est le coefficient de pollution de comparaison entre la qualité de  
L'effluent de l'Établissement et la qualité d'un effluent domestique  
Moyen.  
Soit : 0,73 kg/m<sup>3</sup>.

#### **Redevance :**

a) Au profit de l'Agglomération Montargoise et rives du Loing

$$\text{Montant Redevance AME} = Pfc + Vr \times Puc$$

Pfc = Surtaxe AME partie fixe trimestrielle.

Puc = Surtaxe AME / m<sup>3</sup> rejeté.

Vr = Volume rejeté.

Les valeurs Pfc et Puc sont arrêtées par délibération de l'Agglomération Montargoise et rives du Loing.

Les valeurs sont arrêtées par délibération de la Collectivité a titre indicatif au 1<sup>er</sup> janvier 2021 :

Pfc = Surtaxe collectivité partie fixe annuelle.  
= 4.57 € HT

Puc = Surtaxe collectivité / m3 rejeté.  
= 0,45 € HT/m3 rejeté.

b) Au profit du Délégué

Montant Rémunération Déléataire =  $K \times [ Pfd + ( Vr \times cp ) \times ( Pud \times coef. ) ]$

Pfd = Partie fixe **annuelle** Déléataire.  
= 27.29 €HT (valeur 2021)

Pud = Prix unitaire Déléataire/m3 rejeté.  
= 0,9574 € HT /m3 rejeté valeur au 1<sup>er</sup> janvier 2021 (tranche 2)

Détermination de CP :

Cp = est le coefficient de pollution de comparaison entre la qualité de L'effluent de l'Etablissement et la qualité d'un effluent domestique moyen. Ce coefficient permet de tenir compte des dépenses supplémentaires engendrées pour l'assainissement d'un rejet autre que domestique. Le coefficient de pollution Cp sera révisé annuellement au 1<sup>er</sup> janvier par le Déléataire au regard des données enregistrées au cours de la période précédente courant de septembre n-2 à septembre n-1. Le nouveau coefficient devra être notifié à l'Etablissement par le Déléataire par courrier adressé en recommandé avec accusé de réception au plus tard le 1<sup>er</sup> décembre de l'année n-1. Pour tenir compte des éventuelles évolutions des rejets de l'Etablissement, ce coefficient sera actualisé chaque année **n** à partir de la moyenne des concentrations, par paramètre, des valeurs obtenues au cours des bilans périodiques de contrôles réalisés sur l'ensemble de l'année **n**. **La formule générale du coefficient de pollution pourra être révisée sur accord préalable de chacune des parties. Cette révision fera l'objet d'un avenant à la présente convention.**

Soit : 730 mg/l.

Cp = moyenne concentration moyenne. DCO / 730  
Cp sera toujours supérieur ou égal à 1.

Coef. = 0,8 (de 0 à 30 m3)  
1,34 (de 31 à 120 m3)  
1,38 (de 121 à 50 000 m3)  
1 ( > à 50 000 m<sup>3</sup> )

Pfd et Pud seront révisées par application du coefficient obtenu par la formule suivante :

**$K = 0,15 + 0,49 \times (ICHT-E \text{ hors } CICE/ICHT-E0) + 0,07 \times (FMOD35111403 / FMOD35111403 0) + 0,21 \times (FSD2 / FSD20) + 0,08 \times (TP10A / TP10A0)$**

Les paramètres et valeurs de base sont définis comme suit :

- ICHT-E : Coût horaire du travail production et distribution d'eau
- ICHT-E0 : 113,1 Source MTPB du 01/08/2017
- FMOD3511403 : Evolution des tarifs de l'électricité
- FMOD3511403 o : 108,5 Source MTPB du 01/08/2017
- FSD2 : Frais et services divers
- FSD2 0 : 124,2 source MTPB du 01/08/2017
- TP 10A : Indice national des travaux publics avec fourniture de tuyaux
- TP10A0 : 106,4 source
- MTPB du 01/08/2017

Les valeurs ICHT-E, FSD2, TP10A, 35111403 sont les valeurs connues à la fin de chaque trimestre. Les valeurs mentionnées (indices o) sont les valeurs de base du contrat de délégation.

Si les éléments nécessaires à l'établissement de la facturation (volumes, pollution,) concernant la période considérée, n'étaient pas connus à la date de facturation, celle-ci serait fondée sur les derniers éléments connus des périodes précédentes, et serait suivie d'une régularisation lorsque les éléments définitifs seraient connus.

A défaut de paiement dans le délai de trois mois à compter de la présentation de la facture et dans les quinze jours d'une mise en demeure par lettre recommandée avec demande d'avis de réception, la redevance serait majorée de 25 %, conformément à l'article 10 du Décret n° 2000-237 du 13 mars 2000.

### **Le paiement de la redevance est effectué trimestriellement.**

Si les éléments nécessaires à l'établissement de la facturation (volumes, pollution) concernant la période considérée, n'étaient pas connus à la date de facturation, celle-ci serait fondée sur les derniers éléments connus des périodes précédentes, et serait suivie d'une régularisation lorsque les éléments définitifs seraient connus.

A défaut de paiement dans le délai de trois mois à compter de la présentation de la facture et dans les quinze jours d'une mise en demeure par lettre recommandée avec demande d'avis de réception, la redevance serait majorée de 25 %, conformément à l'article 10 du Décret n° 2000-237 du 13 Mars 2000.

Si les valeurs moyennes des concentrations des effluents industriels sont inférieures aux valeurs retenues pour l'usager domestique servant de comparaison, le coefficient correcteur peut prendre une valeur inférieure à 1, minorant en conséquence le volume rejeté et l'assiette de facturation.

Dans ce cas, par application des dispositions de l'article R.2224-19-6 du Code Général des Collectivités Territoriales, il ne sera pas fait application du coefficient correcteur, considérant que la totalité des volumes rejetés par l'usager autre que domestique induisent des charges d'exploitation et d'investissements sur le service d'assainissement ainsi rendu.

Le coefficient correcteur retenu dans ce cas sera de 1.

### **11.3 Participation due au titre de l'article L1331-10 du Code de la Santé Publique**

Sans objet. (Voir le texte original le cas échéant).

### **11.4 Dispositions transitoires :**

Sans objet – Nouvel établissement

### **11.5 Participations financières exceptionnelles :**

Conformément aux prescriptions de l'article 16.2 de la présente Convention de déversement, tout dépassement des limites autorisées pour le rejet fait l'objet d'une facturation complémentaire adressée à l'Etablissement, indépendamment du calcul normal de la redevance, compte tenu des sujétions particulières d'exploitation liées à cette situation anormale.

1) Les dépassements de flux polluants trimestriels définis dans l'Arrêté d'autorisation de déversement seront facturés par le Délégué, à raison de :

- |                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| - 1,5 euros / kg MES | au-delà de 18 kg MES / jour |
| - 1,5 euros / kg DBO | au-delà de 15 kg DBO / jour |
| - 1,5 euros / kg DCO | au-delà de 39 kg DCO / jour |
| - 1,5 euros / kg NG  | au-delà de 4 kg NG / jour   |
| - 1,5 euros / kg PT  | au-delà de 0.5 kg Pt / jour |

Les flux (en kg/j) mesurés à l'occasion des bilans périodiques seront multipliés *par X jours* et comparés aux valeurs ci-dessus.

Les flux excédentaires seront facturés.

2) Autres substances peuvent être demandées :

Les dépassements de concentrations en éléments traces métalliques (ETM : Cr, Cu, Zn, Ni, Hg, Cd, Pb) définis dans l'Arrêté d'autorisation de déversement seront facturés par le Délégué, à raison de :

- 1,5 euros / 0,1 mg/l d'ETM au-delà de la concentration maximale autorisée dans la convention.

Les concentrations retenues pour cette facturation seront celles mesurées à l'occasion des bilans périodiques ou lors de contrôles inopinés, dès lors qu'elles excéderont les valeurs limites autorisées.

3) En cas de non-transmission des résultats d'analyses dans un délai d'un mois le délégué pourra appliquer des pénalités de retard..

-100 euros / jour de retard, 48 heures après une relance restée sans effet.

- Dépassements des flux pour le Délégué ;

- Dépassements des concentrations en ETM pour le Délégué ;

- Non-transmission des résultats d'analyses pour le Délégué.

## **ARTICLE 12 - FACTURATION ET DELAI DE REGLEMENT**

La facturation et le recouvrement des rémunérations prévues à l'article 11 sont effectués semestriellement

A défaut de paiement dans le délai de 3 mois à compter de la présentation de la facture et dans les quinze jours d'une mise en demeure par lettre recommandée avec demande d'acquiescement de réception, la redevance serait majorée du taux légal (25% conformément à l'article 10 du Décret n° 2000-237 du 13 mars 2000).

## **ARTICLE 13 - REVISION DES REMUNERATIONS ET DE LEUR INDEXATION**

Pour tenir compte des conditions économiques, techniques et réglementaires, les modalités d'application de la tarification pourront être soumises à réexamen, notamment dans les cas suivants :

- en cas de changement dans la composition des effluents rejetés, notamment par application de l'article 17 ;
- en cas de modification substantielle des ouvrages du service public d'assainissement ;
- en cas de modification de la législation en vigueur en matière de protection de l'environnement et notamment en matière d'élimination des boues, ou de modification de l'autorisation préfectorale de rejet de l'usine d'épuration de l'Agglomération Montargoise et rives du Loing ;

- en cas de variation importante de la charge globale de matières polluantes entrant dans le calcul de la rémunération l'Agglomération Montargoise et rives du Loing <sup>et/ou</sup> du Délégué, calculée par référence aux valeurs annuelles prévues au paragraphe 11.1 de la présente Convention de déversement.

#### **ARTICLE 14 - GARANTIE FINANCIERE**

Sans objet. *(Uniquement en cas de participation aux investissements collectifs)*

#### **ARTICLE 15 - CONDUITE A TENIR PAR L'ETABLISSEMENT EN CAS DE NON RESPECT DES CONDITIONS D'ADMISSION DES EFFLUENTS**

En cas de dépassement des valeurs limites fixées dans son Arrêté d'autorisation de déversement, l'Etablissement est tenu :

- d'en avertir dès qu'il en a connaissance l'Agglomération Montargoise et rives du Loing <sup>et/ou</sup> le Délégué,
- de prendre les dispositions nécessaires pour réduire la pollution de l'effluent rejeté.

En cas d'accident susceptible de provoquer un dépassement des valeurs limites fixées par l'Arrêté d'autorisation, l'Etablissement est tenu :

- d'isoler son réseau d'évacuation d'eaux usées autre que domestiques si le dépassement fait peser un risque grave pour le fonctionnement du service public d'assainissement ou pour le milieu naturel, ou sur demande justifiée de l'Agglomération Montargoise et rives du Loing <sup>et/ou</sup> du Délégué,
- d'en avertir dans les plus brefs délais, l'Agglomération Montargoise et rives du Loing <sup>et/ou</sup> le Délégué,
- de prendre, si nécessaire, les dispositions pour évacuer les rejets exceptionnellement pollués vers un centre de traitement spécialisé, sauf accord de l'Agglomération Montargoise et rives du Loing <sup>et/ou</sup> du Délégué, pour une autre solution.

#### **ARTICLE 16 - CONSEQUENCES DU NON-RESPECT DES CONDITIONS D'ADMISSION DES EFFLUENTS**

##### **16.1 Conséquences techniques**

Dès lors que les conditions d'admission des effluents ne seraient pas respectées, l'Etablissement s'engage à en informer l'Agglomération Montargoise et rives du Loing <sup>et/ou</sup> le Délégué conformément aux dispositions de l'article 15, et à soumettre à ces derniers, en vue de procéder à un examen commun, des solutions permettant de remédier à cette situation et compatibles avec les contraintes d'exploitation du service public d'assainissement.

Si nécessaire l'Agglomération Montargoise et rives du Loing <sup>et/ou</sup> le Délégué, se réservent le droit :

- de n'accepter dans le réseau public et sur les ouvrages d'épuration que la fraction des effluents correspondant aux prescriptions définies dans l'Arrêté d'autorisation de déversement,

- de prendre toute mesure susceptible de mettre fin à l'incident constaté, y compris la fermeture du ou des branchement(s) en cause, si la limitation des débits collectés et traités, prévue au paragraphe précédent, est impossible à mettre en œuvre ou inefficace, ou lorsque les rejets de l'Etablissement présentent des risques importants.

Toutefois, dans ce cas, l'Agglomération Montargoise et rives du Loing :

- informera l'Etablissement de la situation et de la ou des mesure(s) envisagée(s), ainsi que de la date à laquelle celles-ci pourraient être mises en œuvre,
- le mettra en demeure d'avoir à se conformer aux dispositions définies dans la présente Convention de déversement et au respect des valeurs limites par l'Arrêté d'autorisation de déversement avant cette date.

## **16.2 Conséquences financières**

L'Etablissement est responsable des dommages occasionnés, du fait du non-respect des conditions d'admission des effluents et, en particulier, des valeurs limites définies par l'Arrêté Préfectoral, et ce dès lors que le lien de causalité entre la non conformité des dits rejets et les dommages subis par l'Agglomération Montargoise et rives du Loing aura été démontré.

Dans ce cadre, il s'engage à réparer les préjudices causés à l'Agglomération Montargoise et rives du Loing et à rembourser tous les frais engagés et justifiés par ceux-ci.

Ainsi, si les conditions initiales d'élimination des sous-produits et des boues générés par le système d'assainissement devaient être modifiées du fait des rejets de l'Etablissement, celui-ci devra supporter les surcoûts d'évacuation et de traitement correspondants.

Il en est de même si les rejets de l'Etablissement influent sur la quantité et la qualité des sous-produits de curage et de décantation du réseau et sur leur destination finale.

### **ARTICLE 17 - MODIFICATION DE L'ARRÊTE D'AUTORISATION DE DÉVERSEMENT**

En cas de modification de l'Arrêté L 1331-10 du Code de la Santé Publique autorisant le déversement des eaux usées autres que domestiques de l'Etablissement, la présente Convention de déversement devra, après renégociation, être adaptée à la nouvelle situation et faire l'objet d'un avenant.

### **ARTICLE 18 - OBLIGATIONS DE L'Agglomération Montargoise et rives du Loing**

L'Agglomération Montargoise et rives du Loing, sous réserve du strict respect par l'Etablissement des obligations résultant de la présente Convention de déversement, prend toutes les dispositions pour :

- accepter les rejets de l'Etablissement dans les limites fixées par l'Arrêté d'autorisation de déversement,
- fournir à l'Etablissement, sur sa demande, une copie de rapport annuel sur le prix et la qualité du service.

*L'Agglomération Montargoise et rives du Loing à la compétence pour la collecte et le traitement.*

- assurer l'acheminement de ces rejets, leur traitement et leur évacuation dans le milieu naturel conformément aux prescriptions techniques fixées par la réglementation applicable en la matière,
- informer, dans les meilleurs délais, l'Etablissement de tout incident ou accident survenu sur son système d'assainissement et susceptible de ne plus permettre d'assurer de manière temporaire la réception ou le traitement des eaux usées visées par la Convention de déversement, ainsi que des délais prévus pour le rétablissement du service.

### Dispositions communes

Dans le cadre de l'exploitation du service public de l'assainissement l'Agglomération Montargoise et rives du Loing <sup>et/ou</sup> le Délégué pourront être amenés de manière temporaire à devoir limiter les flux de pollution entrants dans les réseaux. Ils devront alors en informer au préalable l'Etablissement et étudier avec celui-ci les modalités de mise en œuvre compatibles avec les contraintes de production de l'Etablissement.

Les volumes et flux éventuellement non rejetés au réseau par l'Etablissement pendant cette période ne seront pas pris en compte dans l'assiette de facturation.

Une réduction notable d'activité imposée à l'Etablissement ou un dommage subi par une de ses installations en raison d'un dysfonctionnement grave <sup>et/ou</sup> durable du système d'assainissement peut engager la responsabilité de l'Agglomération Montargoise et rives du Loing <sup>et/ou</sup> du Délégué dans la mesure où le préjudice subi par l'Etablissement présente un caractère anormal et spécial eu égard aux gênes inhérentes aux opérations de maintenance et d'entretien des ouvrages dudit système.

L'Agglomération Montargoise et rives du Loing s'engage à indemniser l'Etablissement dès lors que celui-ci aura démontré le lien de causalité entre le dysfonctionnement et le préjudice subi.

## **ARTICLE 19 - CESSATION DU SERVICE**

### **19.1 Conditions de fermeture du branchement**

L'Agglomération Montargoise et rives du Loing <sup>et/ou</sup> le Délégué peuvent décider de procéder ou de faire procéder à la fermeture du branchement, dès lors que :

- D'une part, le non-respect des dispositions de l'Arrêté d'autorisation de déversement ou de la présente convention induit un risque justifié et important sur le service public de l'assainissement et notamment en cas de:
  - modification de la composition des effluents ;
  - non respect des limites et des conditions de rejet fixées par l'Arrêté d'autorisation de déversement ;
  - non respect des échéanciers de mise en conformité;
  - impossibilité pour l'Agglomération Montargoise et rives du Loing <sup>et/ou</sup> le Délégué de procéder aux contrôles;
- et d'autres parts, les solutions proposées par l'Etablissement pour y remédier restent insuffisantes.

En tout état de cause, la fermeture du branchement ne pourra être effective qu'après notification de la décision par l'Agglomération Montargoise et rives du Loing <sup>et/ou</sup> le Délégué à l'Etablissement, par lettre recommandée avec avis de réception, et à l'issue d'un préavis de quinze (15) jours.

Toutefois, en cas de risque pour la santé publique ou d'atteinte grave à l'environnement, l'Agglomération Montargoise et rives du Loing <sup>et/ou</sup> le Délégué se réservent le droit de pouvoir procéder à une fermeture immédiate du branchement.

En cas de fermeture du branchement, l'Etablissement est responsable de l'élimination de ses effluents.

La participation financière demeure exigible pendant cette fermeture, à l'exception de la partie variable couvrant les charges d'exploitation. Eventuellement, en cas de non-paiement des sommes dues par l'Etablissement dans un délai de 30 jours, il pourra être fait appel à la garantie financière.

## 19.2 Résiliation de la convention

La présente Convention de déversement peut être résiliée de plein droit avant son terme normal :

- Par l'Agglomération Montargoise et rives du Loing, en cas d'inexécution par l'Etablissement de l'une quelconque de ses obligations, 30 jours après l'envoi d'une mise en demeure restée sans effet ou n'ayant donné lieu qu'à des solutions de la part de l'Etablissement jugées insuffisantes.
- Par l'Etablissement, dans un délai de 30 jours après notification à l'Agglomération Montargoise et rives du Loing.

La résiliation autorise l'Agglomération Montargoise et rives du Loing à procéder ou à faire procéder à la fermeture du branchement à compter de la date de prise d'effet de ladite résiliation et dans les conditions précitées à l'article 19.1.

## 19.3 Dispositions financières

En cas de résiliation de la présente Convention de déversement par l'Agglomération Montargoise et rives du Loing ou par l'Etablissement, les sommes dues par celui-ci au titre, d'une part, de la redevance d'assainissement jusqu'à la date de fermeture du branchement, et d'autre part, du solde de la participation prévue à l'article 11.3 deviennent immédiatement exigibles.

Eventuellement, en cas de non-paiement des sommes dues par l'Etablissement dans un délai de 30 jours, il pourra être fait appel à la garantie financière.

Dans le cas d'une résiliation par l'Etablissement, une indemnité peut être demandée par l'Agglomération Montargoise et rives du Loing <sup>et/ou</sup> le Délégué à l'Etablissement, si la résiliation n'a pas pour origine la mauvaise qualité du service rendu ou si la prise en charge du traitement des effluents de l'Etablissement a nécessité un dimensionnement spécial des équipements de collecte et de traitement des effluents. Cette indemnité vise notamment les cas de transfert d'activité.

## ARTICLE 20 – DUREE

La présente Convention prend effet à la date de signature des différentes parties et sera échue au terme du contrat de DSP avec prolongation d'un an soit 31/12/2028 de l'Agglomération Montargoise et Rives du Loing.

## ARTICLE 21 - DELEGATION ET CONTINUITE DU SERVICE

La présente Convention de déversement, conclue avec l'Agglomération Montargoise et rives du Loing et le Délégué, s'applique pendant toute la durée fixée à l'article 20, quel que soit le mode d'organisation du service d'assainissement.

A la date de signature de la présente Convention de déversement, Suez Eaux France (Délégué) est substituée à l'Agglomération Montargoise et rives du Loing pour la mise en œuvre des droits et obligations de ladite Agglomération Montargoise et rives du Loing dans les limites définies par le contrat de gestion déléguée du service d'assainissement.

Pendant la durée de ce contrat, les notifications à l'Agglomération Montargoise et rives du Loing, prévues par la présente Convention de déversement, lui sont donc valablement adressées.

## ARTICLE 22 - JUGEMENT DES CONTESTATIONS

Faute d'accord amiable entre les parties, tout différend qui viendrait à naître à propos de la validité, de l'interprétation et de l'exécution de la présente Convention de déversement sera soumis aux juridictions compétentes.

## ARTICLE 23 - DOCUMENTS ANNEXES A LA CONVENTION DE DEVERSEMENT

- Règlement du Service d'Assainissement de l'Agglomération Montargoise et rives du Loing.
- Arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter de l'entreprise en date du **XX/XX/XXXX**, au titre des installations classées pour la protection de l'environnement.
- Arrêté d'autorisation de déversement au système d'assainissement du **XX/XX/XXXX**, relatif aux prescriptions applicables aux rejets de la station d'épuration.
- Plan au 1/500ème ou schématique des installations intérieures d'évacuation des eaux.
- Dossier de récolement des dispositifs de traitement ou d'épuration de l'Etablissement.
- Schéma de fonctionnement des installations des eaux propres (potable, incendie...).
- Descriptif des dispositifs de comptage des eaux propres.
- Implantation du point de prélèvement eaux pluviales.
- Bilan de pollution ( ponctuel)
- Délibération municipale.
- Glossaire.

Fait en 3 exemplaires,

Montargis, le .....  
Agglomération Montargoise et rives du Loing  
Le Président,  
M. Jean Paul BILLAULT

Amilly, le .....  
WESTEA  
Le Président d'Etablissement  
M.Léo BARLATIER

Amilly, le .....  
SUEZ EAU France SAS  
Directeur Agence val de Loire  
M.Roland CATIMEL

**ANNEXE 1**

*Liste des principaux textes réglementaires  
concernant  
**le domaine de l'eau.***

## 1. Les grandes Sources de droit du Domaine de l'Eau

Décret du 12 Mars 1975

*Contrôle des déversements d'eaux usées par les Collectivités*



Arrêté du 7 juillet 1983

*Définition des conditions d'exécution des opérations de contrôle des rejets*



Arrêté du 22 août 1991

*Définition des paramètres analytiques pour la caractérisation des eaux usées  
Accès et aménagement des ouvrages d'eaux usées pour leur contrôle*



Loi du 3 janvier 1992

*Unité de la ressource en eau*

***Valeur patrimoniale de l'eau***

***Gestion globale, équilibrée et planifiée de l'eau***

*Principe « Pollueur-Payeur »*

*Renforcement des compétences des collectivités locales en matière de lutte contre la pollution*



PROJET V2 le 17 décembre 2024



Textes relatifs aux installations classées	Textes relatifs aux collectivités
--	-----------------------------------

<p>Loi du 19 juillet 1976</p> <p><b>Notion d'installation classée</b> <i>Contrôle des eaux usées par les inspecteurs des installations classées et ce, à la charge de l'exploitant</i> <i>Sanctions pénales et administratives en cas de non respect de la législation des installations classées</i></p> <p>▽</p> <p>Décret du 21 septembre 1977 <i>Elaboration de plans de réseaux d'eaux par l'exploitant</i> <i>Définition des moyens d'analyse et de mesure nécessaires au contrôle des installations classées</i></p> <p>▽</p>	<p>Le Code de la Santé Publique</p> <p><b>Tout rejet d'eaux usées autre que domestique doit être autorisé par le Maire et asservi de seuils</b></p> <p>▽</p> <p>Décret du 3 juin 1994 <b>Réalisation d'un programme d'assainissement :</b> - <i>Elaboration d'un diagnostic de l'assainissement</i> - <i>Définition des objectifs et moyens à mettre en œuvre</i></p> <p>▽</p>
<p>Arrêté du 2 février 1998 <i>Limitation de l'impact des eaux usées par la mise en œuvre de traitement, de normes et de techniques moins polluantes</i> <i>Surveillance des eaux pluviales et traitement si besoin</i></p>	<p>Arrêté du 22 décembre 1994 <i>Programme d'auto surveillance des principaux rejets</i> <i>Rédaction d'un manuel d'auto surveillance</i> <i>Contrôle de la qualité du dispositif d'auto surveillance par la police de l'eau</i></p> <p>▽</p> <p><b>Le règlement d'assainissement</b> <i>Définition des aspects réglementaire, administratif, financier et technique de l'assainissement</i></p>



**Etablissement d'une convention de déversement**



**CONFORMITE DE L'INDUSTRIEL**  
Vis à vis de la réglementation

**ANNEXE 2**

**ARRETE D'AUTORISATION PREFECTORAL**

Voir établissement

PROJET V2 le 17 décembre 2024

**ANNEXE 3**

**ARRETE D'AUTORISATION DE DEVERSEMENT (AME) XXXX**

ARRETE 2024  
EN COURS D'ACTUALISATION AME

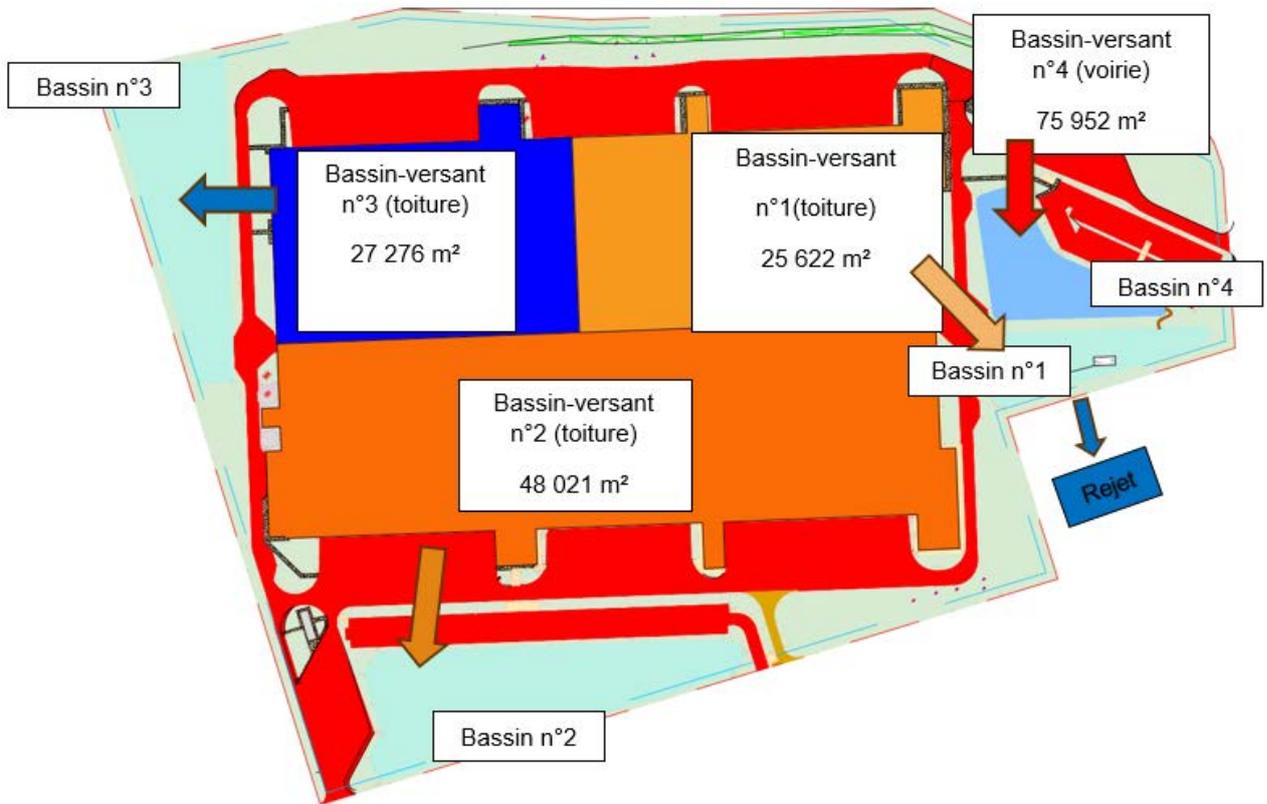
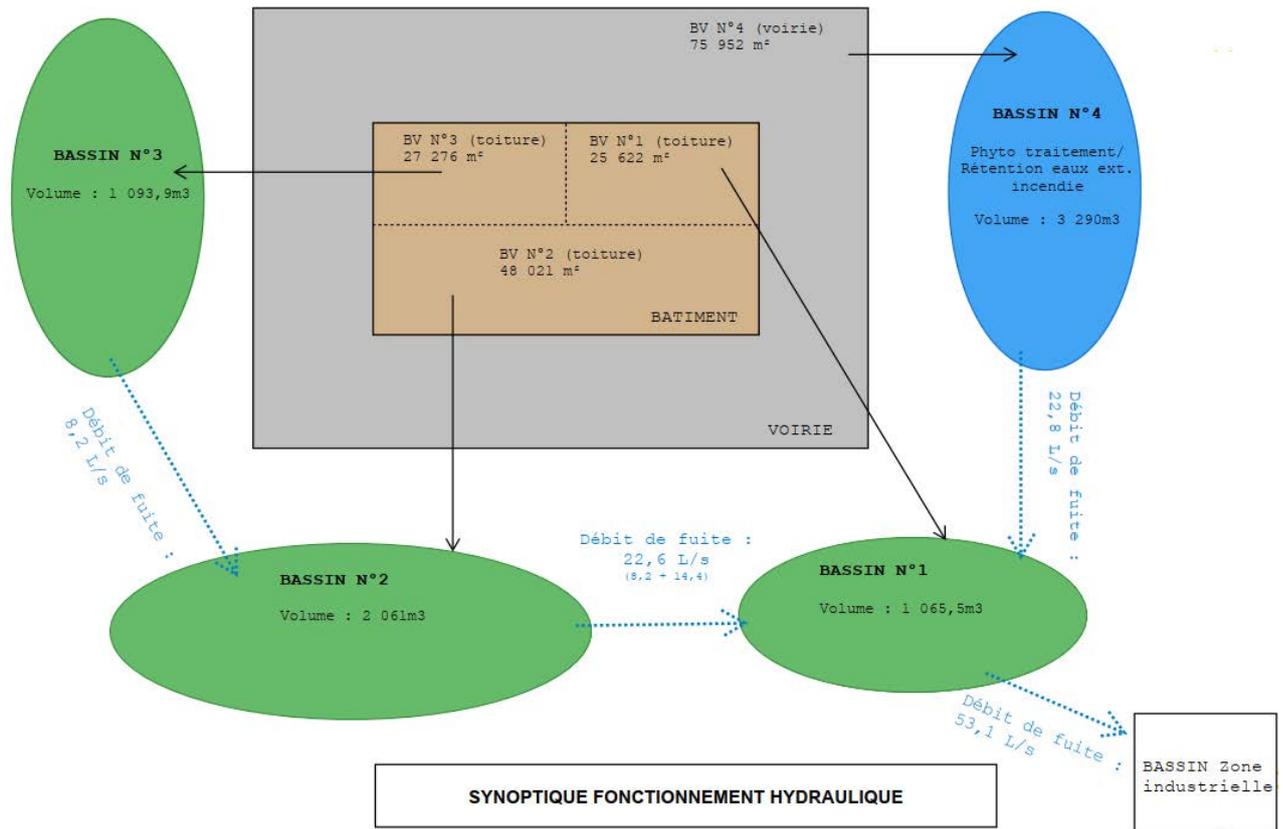
**ANNEXE 4**

**PLAN DES INSTALLATIONS INTERIEURES  
D'EVACUATION DES EAUX  
DE L'ETABLISSEMENT WESTEA AU 1/1000<sup>ème</sup>  
DOSSIER DE RECOLEMENT  
SCHEMA DE FONCTIONNEMENT DES INSTALLATION DES EAUX PROPRES  
DESCRIPTIF DES DISPOSITIFS DE COMPTAGE DES EAUX PROPRES  
IMPLANTATION DES POINTS DE MESURE**

Plan des raccordements aux collecteurs assainissement EU et EP



raccordement  
BARJANE EU et EP.pdf





## Principe de fonctionnement du bassin de traitement

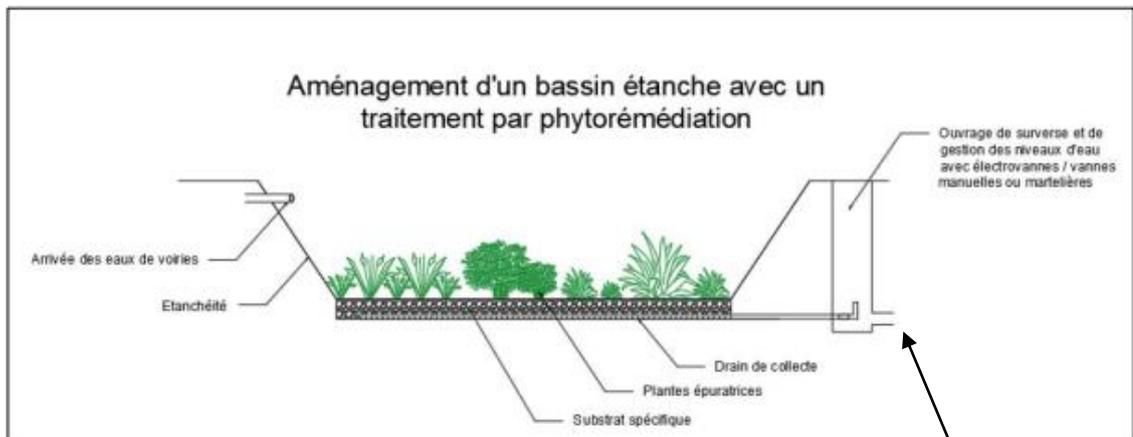


Figure 2 : Schéma de principe - coupe d'un bassin de traitement des eaux de voiries

Bassin N°4 – Point de prélèvement



## ANNEXE 5

# PARAMETRES ANALYTIQUES METHODES DE MESURES DE REFERENCE

- ✓ Potentiel hydrogène (pH) :
- ✓ Référence : AFNOR NF T 90-008 - Avril 1953.
  
- ✓ Demande biochimique en oxygène 5 jours (DBO5) :
- ✓ Référence : AFNOR NF EN 1899-1 : méthode par dilution et ensemencement avec apport d'allylthiourée - Mai 1998.  
AFNOR NF EN 1899-2 : méthode pour les échantillons non dilués - Mai 1998.
  
- ✓ Demande chimique en oxygène (DCO) :
- ✓ Référence : AFNOR NF T 90-101 (oxydation - volumétrie) - Octobre 1988.
  
- ✓ Matières en suspension (MES) :

- ✓ Référence : AFNOR NF EN 872 (T 90-105-1) - (méthode par filtration) - Avril 1996.  
AFNOR NF T 90-105-2 (méthode par centrifugation) - Janvier 1997
  
- ✓ Formes azotées :
- ✓ Références :
- ✓ **Dosage de l'azote Kjeldahl** - AFNOR NF EN 25663 (T 90-110) - Janvier 1994.
- ✓ Dosage de nitrates (NO<sub>3</sub>) - AFNOR NF T 90-012 - Décembre 1987.
- ✓ Dosage de nitrites (NO<sub>2</sub>) - AFNOR NF EN 26777 (T 90-013) - **(Spectrométrie d'absorption moléculaire)** - Mai 1993.
  
- ✓ Phosphore total :
- ✓ Référence : AFNOR NF EN 1189 (T 90-023) - **(Dosage spectrométrique à l'aide du molybdate d'ammonium)** - Janvier 1997.
  
- ✓ Chlorures (Cl) :
- ✓ Référence : AFNOR NF ISO 9297 (T 90-014) - **(Titration au nitrate d'argent avec du chromate comme indicateur)** - Février 2000.
  
- ✓ Chrome hexavalent (Cr<sup>6+</sup>) :
- ✓ Référence : AFNOR NF T 90-043 (Spectrophotométrie diphénylcarbazide) - Octobre 1988.
  
- ✓ Fer (Fe) :
- ✓ Références : AFNOR NF T 90-017 (Colorimétrie) - Juin 1982.  
AFNOR NF T 90-112 (Spectrométrie de flamme) - Novembre 1996.
  
- ✓ Sulfates (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) :
- ✓ Références : AFNOR NF T 90-009 (méthode gravimétrique) - Septembre 1986.  
AFNOR NF T 90-040 (méthode néphélométrique) - Septembre 1986.
  
- ✓ Aluminium (Al) :
- ✓ Référence : Norme NF T 90-119 (Absorption atomique four) - Novembre 1996.  
Norme NF EN ISO 12020 - méthodes par spectrométrie  
**d'absorption** atomique - Juin 2000.
  
- ✓ Antimoine (Sb) :
- ✓ Référence : Norme NF T 90-119 (Absorption atomique four) - Novembre 1996.
  
- ✓ Argent (Ag) :
- ✓ Référence : AFNOR NF T 90-112 (Spectrométrie de flamme) - Novembre 1996.
  
- ✓ Arsenic (As) :
- ✓ Référence : AFNOR NF EN 26595 (T 90-026) - **(Dosage de l'arsenic total - Méthode spectrophotométrique au diéthylthiocarbamate d'argent)** - Mars 1993.  
AFNOR NF T 90-119 (Absorption atomique four) - Novembre 1996.
  
- ✓ Cadmium (Cd) :

- ✓ Référence : AFNOR NF T 90-112 (Spectrométrie de flamme) - Novembre 1996.  
AFNOR EN ISO 5961 (NF T 90-134) (**Spectrométrie d'atomisation dans la flamme et atomisation électrothermique**) - Août 1995.
  
- ✓ Chrome (Cr) :
- ✓ Référence : AFNOR NF T 90-112 (Spectrométrie de flamme) - Novembre 1996.
  
- ✓ Cobalt (Co) :
- ✓ Référence : AFNOR NF T 90-112 (Spectrométrie de flamme) - Novembre 1996.
  
- ✓ Cuivre (Cu) :
- ✓ Références : AFNOR NF T 90-022 (Colorimétrie) - Octobre 1966.  
AFNOR NF T 90-112 (Spectrométrie de flamme) - Novembre 1996.
  
- ✓ Cyanures (CN) :
- ✓ Références : AFNOR NF T 90-107 pour les cyanures totaux (Minéralisation et spectrophotométrie) - Août 1978.  
AFNOR NF T 90-108 pour les cyanures libres (Spectrophotométrie) - 08/78.
  
- ✓ Fluorure :
- ✓ Référence : AFNOR NF T 90-004 (Méthode potentiométrique) - Septembre 1985.  
AFNOR NF EN ISO 10304-1 (T 90-042) - (Chromatographie ionique) - Juin 1995.
  
- ✓ Manganèse (Mn) :
- ✓ Référence : AFNOR NF 90-112 (Spectrométrie de flamme) - Novembre 1996.
  
- ✓ Mercure (Hg) :
- ✓ Référence : AFNOR NF T 90-131 (Absorption atomique vapeur froide) - Septembre 1986.
  
- ✓ Nickel (Ni) :
- ✓ Référence : AFNOR NF T 90-112 (Spectrométrie de flamme) - Novembre 1996.
  
- ✓ Plomb (Pb) :
- ✓ Référence : AFNOR NFT 90-112 (Spectrométrie de flamme) - Novembre 1996.
  
- ✓ Sulfures (S<sup>2-</sup>) :
- ✓ Référence : *iodométrie.*
  
- ✓ Zinc (Zn) :
- ✓ Référence : AFNOR NF T 90-112 (Spectrométrie de flamme) - Novembre 1996.
  
- ✓ Huiles et graisses :

- ✓ Référence : substances extractibles au chloroforme (SEC) ou **matières extractibles à l'hexane (MEH)**.
  
  - ✓ Hydrocarbures totaux (Indice CH2) :
  - ✓ Référence : AFNOR NF T 90-114 (extraction liquide-liquide + spectrométrie IR) - Octobre 1979.
  
  - ✓ Hydrocarbures polycycliques aromatiques (HPA) :
  - ✓ Référence : AFNOR NF T 90-115 (HPLC) - Septembre 1988.
  
  - ✓ Agents de surface anioniques :
  - ✓ Référence : AFNOR NF T 90-039 (Spectrophotométrie réaction BM) - Mars 1994.
  
  - ✓ Phénols (indice) :
  - ✓ Référence : AFNOR NF T 90-109 (Spectrophotométrie) - Avril 1976.
  
  - ✓ Pesticides :
  - ✓ Référence : AFNOR NF EN ISO 6468 (T 90-120) - (Chromatographie en phase gazeuse après extraction liquide-liquide) - Dosage de certains insecticides organochlorés, des polychlorobiphényles (PCB) et des chlorobenzènes - Février 1997.
  
  - ✓ Composés organo halogénés volatils (solvants chlorés volatils, trihalométhanés (THM)) :
  - ✓ Référence : AFNOR NF EN ISO 10301 (T 90-125) (Chromatographie en phase gazeuse).  
Juillet 1997
- Cette famille regroupe différents composés : les di et tri chloroéthane, le tétrachlorure de carbone, le trichloréthylène, tétrachloroéthylène, bromochlorométhane, le chloroforme et le bromoforme.*
- ✓ Substances organochlorées (AOX) :
  - ✓ Référence : AFNOR EN 1485 « Dosage des halogènes des composés organiques adsorbables » - Octobre 1996.
  
  - ✓ Substances PFAS

Nom	Abréviation	N° CAS	Code Sandre
Acide perfluorobutanoïque	PFBA	375-22-4	5980
Acide perfluoropentanoïque	PFPeA	2706-90-3	5979
Acide perfluorohexanoïque	PFHxA	307-24-4	5978
Acide perfluoroheptanoïque	PFHpA	375-85-9	5977
Acide perfluorooctanoïque	PFOA	335-67-1	5347
Acide perfluorononanoïque	PFNA	375-95-1	6508
Acide perfluorodécanoïque	PFDA	335-76-2	6509
Acide perfluoroundécanoïque	PFUnDA ; PFUnA	2058-94-8	6510
Acide perfluorododécanoïque	PFDoDA ; PFDoA	307-55-1	6507
Acide perfluorotridécanoïque	PFTTrDA ; PFTTrA	72629-94-8	6549
Acide perfluorobutanesulfonique	PFBS	375-73-5	6025
Acide perfluoropentanesulfonique	PFPeS	2706-91-4	8738
Acide perfluorohexane sulfonique	PFHxS	355-46-4	6830
Acide perfluoroheptane sulfonique	PFHpS	375-92-8	6542
Acide perfluorooctane sulfonique	PFOS	1763-23-1	6560
Acide perfluorononane sulfonique	PFNS	68259-12-1	8739
Acide perfluorodécane sulfonique	PFDS	335-77-3	6550
Acide perfluoroundécane sulfonique	PFUnDS	749786-16-1	8740
Acide perfluorododécane sulfonique	PFDoDS	79780-39-5	8741
Acide perfluorotridécane sulfonique	PFTTrDS	791563-89-8	8742

PROJET V2 le

**ANNEXE 6**

*Règlement d'Assainissement de l'AME*



Règlement du service  
assainissement.pdf

**ANNEXE 7**

*Tableau des flux et des concentrations de matières polluantes à respecter.*

Pour les eaux usées domestiques :

Paramètres	Concentration en mg/ l Eaux usées	Flux kg/jour Eaux usées	Concentration journalière de pointe
	<b>Arrêté du 2 février 1998</b>		<b>Rejet Eaux pluviales</b>
Volume maxi	<b>37m3/j</b>		
T°C maximale autorisée	30°C		
pH	Entre 5.5 et 8.5		Entre 5.5 et 8.5
MES	600mg/l	17,64 kg/j	100 mg/l
DBO5	800mg/l	14,7 kg/j	100 mg/l
DCO	2000mg/l	38,22 kg/j	300 mg/l
AZOTE TOTAL	150mg/l	3,68 kg/j	
Phosphore total	50mg/l	0.49 kg/j	
HCT			10 mg/l

Pour les eaux pluviales :

Projet MISSION TP- VRD

 Performances du bassin de traitement

Conformément à l'arrêté ministériel du 11 Avril 2017, une mesure annuelle sera réalisée sur les eaux pluviales du site avant rejet au réseau d'assainissement, et ce afin de vérifier le respect des valeurs limites réglementaires applicables, rappelées ci-dessous :

Paramètres	Arrêté du 11 avril 2017
pH	5,5 – 8,5
Couleur	Ne provoque pas de couleur persistance du milieu récepteur
Odeur	Aucune
Matières en suspension (MES)	100 mg/l
Demande chimique en oxygène (DCO)	300 mg/l
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	100 mg/l
Hydrocarbures totaux	10 mg/l

PROJET V2

## Liste des personnes à prévenir en cas d'urgence SUEZ EAUX FRANCE

× **EXPLOITANT DE LA STATION D'EPURATION AMILLY**

⇒ Thomas Graeff : 06.30.29.34.82

- Du lundi au jeudi de 8h00 à 12h00 à 13h30 à 17h00
- Vendredi 8h00 à 12h00 - 13h30 à 16h30

× **ASTREINTE SUEZ EAUX FRANCE**  
- 24h/24h - 365j/365j

0977.401.128

× **Chef de SERVICE M Philippe Theis**  
06.30.29.34.59

@ → [philippe.theis@suez.com](mailto:philippe.theis@suez.com)

Conducteurs steu intervenants

- ⇒ Alban Pinon: 07.88.75.95.29 @ → [alban.pinon@suez.com](mailto:alban.pinon@suez.com)
- ⇒ Romain Simon: 06.81.24.00.23 @ → [romain.simon@suez.com](mailto:romain.simon@suez.com)
- ⇒ Thierry Bazin : 06.30.29.35.04 @ → [thierry.bazin@suez.com](mailto:thierry.bazin@suez.com)

### 1.1 Etablissement WESTEA

- × Le Secrétariat 04 42 94 23 30 [contact@barjane.com](mailto:contact@barjane.com)

# **Annexe 7**

## **Charte Chantier Vert**

# Charte Chantier Vert



Du 06/09/24

BARJANE



## PREAMBULE

Dans le cadre de son engagement à assurer une démarche de qualité environnementale, BARJANE, Maître d’Ouvrage<sup>1</sup>, s’engage à faire réaliser un chantier propre, à faible impact environnemental, dit « Chantier Vert ».

Un chantier respectueux de l’environnement est le prolongement naturel des efforts de qualité environnementale mis en place lors de la conception d’un projet d’aménagement et de construction. Tout chantier génère des nuisances sur l’environnement proche, **l’enjeu d’un Chantier Vert est de limiter ces nuisances au bénéfice des riverains, des ouvriers et de l’environnement.**

Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles du BTP, et sans s’y substituer, les objectifs d’un Chantier Vert sont de :

- limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier
- limiter les risques sur la santé des ouvriers
- limiter les pollutions lors du chantier
- limiter la consommation de ressources
- limiter la quantité de déchets produits sur le chantier et valoriser un maximum de ces déchets
- respecter le travail d’autrui (éviter les dégradations engendrant des reprises et/ou des déchets)

Ces grands objectifs sont résumés par:

**0** Pollution

**100%** Respect charte Chantier Vert

**0** Accident

**100%** Déchets triés

**La présente charte Chantier Vert constitue un engagement contractuel dont les modalités d’application devront être précisées lors de la préparation du chantier par le Promoteur<sup>2</sup> ou Maître d’œuvre choisi.**

Elle détermine les points suivants :

1. Rôles et responsabilités .....	3
2. Organisation du chantier.....	5
3. Sécurité sur le chantier .....	8
4. Optimisation et gestion des déchets .....	9
5. Limitation des nuisances et prévention des pollutions .....	13
6. Limitation des consommations de ressources.....	15

**NOTA** : cette charte ne se substitue pas aux autres documents contractuels traitant tout ou partie de ce sujet (exemple : règlement de chantier de l’Aménageur) mais s’ajoute à ceux-ci. En cas de

<sup>1</sup> Le Maître d’ouvrage sera BARJANE ou toute filiale de BARJANE

<sup>2</sup> Le Promoteur est l’entreprise qui a pour mission de réaliser les travaux clé en main

contradiction entre 2 documents, le Responsable Chantier Vert (voir plus loin) devra en avertir le Maître d’Ouvrage pour arbitrage.

## 1. Rôles et responsabilités

### ▪ Rôle et responsabilités du Responsable Chantier Vert

Le contrôle du respect des exigences définies par la présente Charte est assuré par le **Responsable Chantier Vert** du Promoteur ou du Maître d’œuvre. Cette fonction de Responsable Chantier vert, qui est une fonction à part entière, peut être déléguée à toute personne compétente (bureau d’études spécialisé pour l’intégration de la démarche environnementale sur le chantier, ...) mais ne peut être de la responsabilité unique du Pilote de Chantier.

Il est présent au quotidien sur le chantier et assure les missions suivantes :

- S’assurer du **respect de la *Charte Chantier Vert*** à tous les stades d’avancement du chantier,
- Organiser **l’accueil des intervenants** des entreprises de travaux<sup>3</sup> (réunion d’information à l’arrivée de chaque nouvelle entreprise, diffusion d’un *Livret d’accueil Chantier vert*)
- **Informer et sensibiliser** le personnel à la conduite d’un Chantier Vert et organiser toutes les actions de communication nécessaires à la bonne sensibilisation des compagnons (affichages sur la Charte chantier vert et ses objectifs dans les cantonnements, points environnementaux réguliers avec les entreprises, y compris les sous-traitants, ...)
- Effectuer le **contrôle des engagements** contenus dans la charte Chantier vert
- Etre **l’interlocuteur privilégié** sur le chantier pour tout ce qui touche à la gestion environnementale de la sécurité du chantier (produits dangereux, gestion des déchets, ...) et au suivi environnemental de la réalisation,
- Veiller au **respect** du plan d’installation de chantier (**PIC**)
- Collecter l’ensemble des Fiches de Données de Sécurité (**FDS**) des produits dangereux et/ou polluants auprès des entreprises
- S’assurer des conditions appropriées de **stockage** des produits potentiellement dangereux et/ou polluants
- **Veiller à:**
  - L’absence totale de déversements polluants dans le sol ou les réseaux d’assainissement
  - L’absence totale de dépôts sauvages, de brûlage et d’enfouissement de déchets sur site
  - l’utilisation d’huiles de décoffrage peu polluantes
  - les bonnes conditions de stockage des matériaux (isolants notamment) : à l’abri des intempéries, des vols et des dégradations
  - l’absence totale d’actions portant atteinte à la biodiversité

---

<sup>3</sup> Y compris les entreprises intervenant pour le compte du futur exploitant

- **Récupérer tous les bons d'enlèvement** de bennes, les BSD et BSDD
- Participer à toutes les réunions de chantier et assurer au Maître d'ouvrage **un reporting hebdomadaire** sur la qualité du chantier.

Le Responsable Chantier Vert constitue la **mémoire vivante de l'opération**.

Pour que cette mémoire soit partagée, il tient un certain nombre de tableaux de bord et registres.

### Tableau de bords et registres chantier

Le responsable Chantier Vert tient à jour les registres de chantier suivants avec mises à jour hebdomadaires à transmettre au Maître d'Ouvrage :

1. Effectif chantier par Entreprise.
2. Registre des personnes ayant reçu la formation « chantier vert » (entreprise/nom/prénom).
3. Transmission des comptes rendus de chantier SPS
4. Registre des Incidents et faits marquants<sup>4</sup> (avec rapport/fiche de non-conformité).
5. Tableau de bord de gestion des Déchets de chantier.
6. Suivi des stocks de produits potentiellement polluants et FDS desdits produits.
7. Suivi de la consommation en eau potable.
8. Suivi de la consommation en énergie(s).
9. Suivi de la consommation de fioul le cas échéant
10. Suivi des enlèvements d'eaux usées le cas échéant.
11. Dates des jours d'intempéries contractuelles
12. Dates et heures de passage de la balayeuse et responsable de la commande (aménageur, gestionnaire compte-prorata,...)
13. Dates et heures d'humidification des voiries de chantier pour limiter la génération de poussière

### ▪ Rôle et responsabilités des entreprises de travaux

La charte Chantier Vert est signée par toutes les entreprises intervenant sur le chantier, qu'elles soient en relation contractuelle directe ou indirecte avec le Maître d'ouvrage.

Un référent « chantier vert » sera désigné pour chaque entreprise, au démarrage du chantier. Il travaillera en étroite collaboration avec le Responsable Chantier Vert.

La liste des référents « chantier vert » de chaque entreprise, avec leurs coordonnées, sera affichée sur la base vie du chantier.

### ▪ Rôle et responsabilités du Maître d'ouvrage

Le Maître d'ouvrage du Chantier contrôlera régulièrement le respect de la *Charte Chantier Vert* par son co-contractant (promoteur ou maître d'œuvre).

Pour ce faire, il complètera une *Fiche de visite Chantier Vert* qu'il transmettra au Responsable Chantier Vert.

---

<sup>4</sup> Incident : accident, pollution, incendie, remarques des riverains, de l'Aménageur, des Collectivités, visites des autorités,...tout évènement qui pourrait potentiellement avoir un impact négatif pour BARJANE.

En cas de non-conformité, le Responsable Chantier Vert définira un plan d'actions visant à lever cette non-conformité dans les meilleurs délais, sous peine de se faire appliquer les pénalités définies au contrat.

- **Respect de la réglementation**

Toutes les entreprises intervenant sur le chantier (bureaux d'études, sous-traitants, intérimaires, etc.) s'engagent à respecter toute la réglementation en vigueur.

## 2. Organisation du chantier

- **Zonage du chantier et plans associés**

Les plans délimitant les différentes zones et précisant les modalités d'organisation seront établis au plus tard pendant la phase de préparation du chantier.

Lors de la préparation du chantier, seront définies et délimitées les différentes zones du chantier :

- Accès (emplacement clôtures éventuelles, portails et portillon d'accès)
- base vie, réfectoire, cantonnements
- Stationnements (VL, engins, ...)
- aires de livraison et stockage des approvisionnements
- aire de nettoyage des véhicules avant sortie du site
- aires de tri et stockage des déchets
- emplacements réservés aux dépôts de terre
- aires de fabrication ou livraison du béton
- aires de manœuvre des grues
- aires de nettoyage des toupies et des camions
- mesures de protections des ouvrages (réseaux au droit des accès du chantier, maintenance des écoulements des eaux de surface...), zones végétalisées, ...
- emplacement des compteurs d'eau et d'électricité
- ...

Ces zones seront notifiées sur un plan d'installation de chantier (PIC) affiché dans et près des cantonnements, et en grand format (2mx1m) en entrée de chantier.

- **Affichage des plans et panneaux de sensibilisations**

En plus des panneaux réglementaires et contractuels, il est demandé au Responsable Chantier Vert de faire installer des panneaux de sensibilisation Chantier vert :

- Un panneau d'affichage sera disposé à l'entrée du chantier, rappelant l'engagement environnemental du chantier et indiquant les consignes générales du « Chantier Vert ».  
Si l'opération est engagée dans une certification environnementale, ce panneau devra
  - o mentionner l'engagement « démarche HQE », ou « BREEAM » de l'opération (selon le cas),
  - o respecter les règles de communication de CERTIVEA (HQE) ou du BRE (BREEAM).

- L'engagement de développement durable de la maîtrise d'ouvrage (ou l'engagement HQE si l'opération est engagée dans une certification HQE) devra être affiché dans la base vie
- Des panneaux rappelant les consignes de la charte Chantier Vert et les principales exigences relatives à la propreté, au tri des déchets et aux préventions des pollutions seront également disposés sur les lieux de passage et à proximité des cantonnements (privilégier les pictogrammes, les décliner en plusieurs langues parlées sur le chantier)
- Des panneaux d'information situés dans la base vie devront rappeler les bonnes pratiques à mettre en œuvre pour réduire les consommations comme par exemple :
  - « Maintenir les portes des locaux chauffés fermées »
  - « Modérer la température de chauffe »
  - « Eteindre les radiateurs le soir »
  - « Fermer les robinets après usage »
  - « Signaler les fuites et dysfonctionnement »
- Un affichage spécifique sera dédié à l'identification individuelle de chaque benne de déchet (avec pictogramme)

Le Responsable Chantier vert est responsable de la parfaite stabilité de tous ses panneaux et notamment de leur tenue au vent.

L'affichage publicitaire est interdit aux entreprises de travaux sur la totalité de l'opération et à la périphérie de celle-ci, sauf accord écrit du Maître d'ouvrage.

Tout autre affichage que celui prévu ou autorisé par le Maître d'ouvrage est interdit.

Le Responsable Chantier Vert présentera une maquette de ces panneaux à l'approbation du Maître d'ouvrage avant toute installation sur le site.

Le Responsable Chantier Vert devra effectuer les déplacements éventuels, l'entretien, le maintien dans un parfait état et la mise à jour de tous ces panneaux.

#### ▪ Concertation et information

Le **Responsable Chantier Vert** assure la prise en compte des remarques des riverains, collectivités, et autres parties prenantes après validation du Maître d'ouvrage de l'opération sur la réponse apportée et peut, en tant que de besoin, organiser une réunion de concertation avec ceux-ci. Pour ce faire le promoteur proposera au Maître d'ouvrage le moyen le plus adéquat (cahier de doléances, adresse mail spécifique, registre dématérialisé...).

#### ▪ Propreté du chantier

Des moyens devront être mis à disposition pour assurer la propreté du chantier (clôture du chantier avec moyens de protection pour éviter des projections sur les voiries avoisinantes, bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets si nécessaire, ...)

Le nettoyage des cantonnements (intérieur et extérieur), des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail (dont zones déchets), devra être effectué selon une fréquence à définir pour conserver en tout temps des installations et un chantier propre (minimum hebdomadaire).

Les voiries à proximité devront être maintenues en permanence en bon état de propreté, y compris par nettoyages ponctuels si besoin (solution préventive pérenne toutefois à privilégier).

Aucun dépôt de déblais, de déchets ou de matériel ne sera toléré en dehors des emprises autorisées.

Le respect des espaces verts ou naturels existants devra être particulièrement suivi.

- **Interdiction de fumer**

Sur la zone Base vie des aires spécifiques équipées de cendriers devront être prévues pour les fumeurs, à proximité immédiate des cantonnements. Ces zones fumeurs devront être respectées.

Sur le reste du chantier, il sera strictement interdit de fumer au droit des zones dangereuses (feu, soudure, stock ou bennes des déchets dangereux).

- **Stationnement des véhicules du personnel de chantier**

Le stationnement des véhicules du personnel devra être réduit et optimisé afin de produire le moins de gêne et de nuisance pour les riverains.

Les entreprises seront encouragées par le Promoteur ou Maître d'œuvre à effectuer les trajets entre leurs locaux et le chantier en covoiturage.

**Les aires de stationnement devront être étanches, avec récupération des effluents, pour éviter toute pollution du milieu naturel.**

- **Accès des véhicules de livraison**

L'accès au chantier sera interdit au public.

Des panneaux de signalisation devront être disposés pour indiquer l'entrée du chantier, en coordination avec l'Aménageur et les Collectivités territoriales concernées pour les panneaux nécessaires sur les voiries collectives et publiques.

Les sorties de chantier seront signalées par des panneaux réglementaires et nettement dégagées pour garantir le maximum de visibilité aux véhicules sortant de l'opération.

Les entreprises chargées des approvisionnements seront tenues informées de la démarche environnementale du chantier par le Responsable Chantier Vert et/ou les référents de chaque entreprise intervenant sur le chantier.

Un panneau d'affichage sera disposé à l'entrée du chantier, indiquant les consignes générales du « chantier vert ».

- **Aire de stockage des matériaux et aire de stationnement des engins**

- L'entreprise procédera à un rangement thématique du chantier avec lisibilité des différentes zones (pictogrammes).
- Les isolants devront être stockés à l'abri des intempéries et de l'humidité
- Un suivi précis des mouvements de matériaux et produits potentiellement polluants (fiche d'entrée/sortie) permettra la réalisation d'un inventaire détaillé de ces matériaux utilisés, utile à dresser un bilan environnemental précis.

- Les matériels et composants seront stockés sur des aires prédéfinies.
- Les matériaux dangereux ou polluants seront stockés sur des aires étanches pour éviter tout risque de pollution.
- Le stockage des bouteilles de gaz devra être protégé des chocs et réalisé conformément à la réglementation.
- Les réserves de carburants (type citerne) seront obligatoirement équipées de bac de rétention d'une capacité égale à la citerne. Celles-ci seront en outre stockées sur les aires de stationnement des engins.
- Les aires de stationnement des engins devront être étanches, avec récupération des effluents, pour éviter toute pollution du milieu naturel.

### 3. Sécurité sur le chantier

#### ▪ Port des EPI

Le **port des EPI sera OBLIGATOIRE** sur le chantier pour tous (les compagnons, le personnel d'encadrement, les B.E. etc... et les visiteurs.)

Des gilets jaunes, des casques et des chaussures de sécurité (incluant des petites pointures) devront être mis à disposition des éventuels visiteurs en quantités suffisantes (20 minimum) par le responsable Chantier Vert.

#### ▪ Sécurité du chantier

Afin de respecter ses obligations réglementaires, le Maître d'Ouvrage souscrit une mission de conception à un coordonnateur SPS. Le promoteur poursuit cette mission SPS pour la fin de la phase « conception » et la phase « réalisation » et s'assure de donner au coordonnateur l'autorité et les moyens nécessaires au bon déroulement de sa mission.

La sécurité du chantier et des compagnons devra être assurée et les prescriptions du coordonnateur SPS strictement respectées.

Il est notamment strictement obligatoire de respecter les exigences suivantes :

- Respect des chemins et des panneaux de signalisation
- Utilisation des engins interdite sans habilitation
- Travail isolé interdit
- Interdiction de déplacer les protections et les balisages
- Interdiction d'utiliser les échelles comme poste de travail
- Produits chimiques
  - N'utiliser que les produits vérifiés par le chef de chantier
  - Pour les inflammables prévoir un extincteur sur place
  - Etre équipé des EPI indiqués sur la fiche du produit
  - Respecter les règles de stockage et de manipulation
  - Interdiction de déverser les produits sur le terrain ou dans les égouts
- Risques électriques
  - Interdiction d'intervenir sur les installations électriques sans autorisation et sans habilitation
  - Tous les branchements électriques doivent être faits avec des prises

- Interdiction de s'approcher des lignes électriques aériennes sans avoir vérifié la puissance
- Interdiction de réaliser des travaux sur une installation électrique ou proches de réseaux ou d'équipements électriques sous tension
- Risques de brûlures (utilisation de chalumeau, appareil à souder etc...)
  - Etre équipé des EPI indiqués sur la fiche du produit
  - Prévoir un extincteur au droit du poste de travail concerné
- Levages
  - Interdiction de passer sous des charges suspendues
  - Utiliser des engins adaptés pour les levages
  - S'assurer de la stabilité de l'engin avant de lever la charge
- Fouilles et tranchées
  - Interdiction d'entrer dans des tranchées dont la profondeur n'est pas validée par le géotechnicien et/ou le CSPS et/ou le BCT
  - Vérification du blindage obligatoire par le chef d'équipe avant de descendre
- D'une manière générale, de réaliser tous travaux pouvant entraîner des manquements à la sécurité des travailleurs et des visiteurs.

Une sensibilisation sur les interdictions et les règles à respecter en matière de sécurité devra être réalisée auprès des compagnons par le coordonnateur SPS ou le Responsable Chantier vert.

En matière de circulation des engins, véhicules particuliers et de livraison, toutes les règles de sécurité devront être respectées. La limitation de vitesse imposée à l'intérieur du chantier et à proximité devra être respectée sous peine de pénalisation.

**La base vie devra être équipée d'un défibrillateur et d'une armoire à pharmacie.**

**Une procédure en cas d'accident corporel devra être définie, communiquée et affichée par le Responsable Chantier vert.**

**Les gestes de premiers secours devront également être affichés et communiqués aux compagnons (par ex : consignes en cas de saignements, brûlures, brûlure chimique, corps étranger dans les yeux, ...)**

**Les SST devront être identifiables par un signe distinctif ( gilet de couleur différente, brassard, ...).**

## 4. Optimisation et gestion des déchets

**La gestion des déchets devra être exemplaire sur les Chantiers BARJANE.**

### ▪ SOGED

Un plan de gestion des déchets ou **Schéma d'Organisation des déchets (SOGED)** doit être intégré, par le Responsable Chantier Vert, au plan d'installation de chantier afin de planifier par avance la manière dont la collecte et le tri des déchets vont s'opérer sur le chantier.

Il est ensuite demandé d'assurer le suivi et le respect du SOGED pendant le chantier.

Le SOGED, dont tous les éléments doivent être justifiés, doit notamment préciser :

- les modalités de collecte et de tri de chaque typologie de déchet,

- Le degré de détail du tri pratiqué parmi les typologies de déchets en fonction de la place disponible et des filières en aval : on cherchera au maximum à opérer un tri qui va au-delà de la simple séparation des typologies de déchets.
- La liste des prestataires de collecte et d'élimination, avec le taux et le type de valorisation pour chaque centre de traitement
- La liste des justificatifs à fournir par les prestataires
- Les objectifs de valorisation sur l'opération
- L'identification des déchets produits
- L'estimation des quantités de déchets produits par typologie, réalisée avant le démarrage du chantier
- La signalétique prévue
- Les dispositions permettant une réduction à la source des déchets

La gestion des déchets doit être réalisée conformément à la réglementation en vigueur et en application du principe de Responsabilité Elargie du Producteur (Art . L541-10 du Code de l'Environnement).

#### ▪ Identification des déchets par typologie

Il est demandé à l'Entreprise d'identifier les déchets produits par le chantier et de les classer suivant les 4 typologies suivantes :

- Les **déchets dangereux (DD)** : ils regroupent les déchets contenant de l'amiante et les déchets industriels spéciaux (DIS) : peintures, solvants, colles, vernis et mastics contenant des solvants organiques, huiles de décoffrage, hydrocarbures, piles et accumulateurs, etc.
- Les **déchets inertes (DI)** : Ce sont des déchets qui ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune réaction chimique, physique ou biologique durant leur stockage. Ce sont des produits naturels (pierres, terres, matériaux de terrassement) ou des produits manufacturés (béton, céramique, terre cuite, verre ordinaire...).
- Les **déchets non dangereux hors déchets d'emballages (DND)** : verre, plastiques, métaux, etc. On les appelle aussi **DIB** (Déchets Industriels Banals).
- Les **déchets d'emballages** : palettes de bois, emballages plastiques (housses, polystyrènes de calages, fûts, flacons, bouteilles et bidons non souillés par des DIS...), emballages en papier et en carton, emballages métalliques non souillés par des DIS (pots, fûts), etc.

Les déchets d'origine alimentaire dus à la présence du personnel de l'entreprise sur le chantier ne devront pas se retrouver dans les bennes du chantier. Une poubelle spécifique sera prévue.

#### ▪ Réduction des déchets à la source

Une bonne préparation du chantier et un management optimisé sont les techniques les plus simples pour limiter la production de déchets de chantier.

Cela consiste notamment à impliquer au maximum l'ensemble des acteurs du chantier, à mettre en place des procédures et des plans de réservation, à préparer le chantier à l'avance, à développer la coordination modulaire, à établir des réunions de synthèse, à utiliser des outils formels, etc.

En outre, des dispositifs opérationnels doivent être mis en place pour limiter la production de déchets :

- Faire le choix de systèmes constructifs générateurs de moins de déchets : composants préfabriqués, calepinage, ...
- Privilégier la production de béton hors du site.
- Privilégier la préfabrication en usine des aciers et des éléments de structure.
- Limiter les emballages.
- Stocker correctement les matériaux

Les gravats de béton seront réduits par une bonne préparation du chantier, des plans de réservation et des réunions de synthèse qui évitent les repiquages au marteau-piqueur après coup.

Les déchets de polystyrène seront limités au maximum, en privilégiant d'autres matériaux.

Les chutes de bois seront limitées par la généralisation de coffrages métalliques.

Les palettes de livraison seront systématiquement récupérées par les fournisseurs.

Les emballages seront contrôlés dès la passation des marchés avec les fournisseurs.

Des dispositions contractuelles pourront être prises avec les fournisseurs pour la reprise des produits non utilisés/chutes pour réintroduction dans les cycles de production (notamment pour les isolants).

#### ▪ **Optimisation de la collecte, du tri et du regroupement**

Les modalités de collecte des déchets seront précisées lors de la préparation de chantier. Elles comporteront :

- la signalisation des bennes et points de stockage ; l'identification des bennes sera notamment assurée par des **logotypes facilement identifiables** par tous
- des aires décentralisées de collecte à proximité immédiate de chaque zone de travail, si besoin.
- le transport depuis ces aires décentralisées jusqu'aux aires centrales de stockage
- en application du décret n°2021-950 du 16 juillet 2021, une aire centrale de stockage, ou plus, en fonction de l'importance des travaux, comprenant :
  - Benne Bois
  - Benne Ferraille / Métal
  - Benne Inertes (y compris fraction minérale)
  - Benne DIB
  - Benne Emballages/Carton/Papier
  - Benne Plâtre
  - Benne plastiques
  - big bag déchets industriels spéciaux solides
  - big bag déchets industriels spéciaux liquides
- la mise à disposition d'un extincteur sur le chantier utilisable en cas de départ de feu dans les bennes à déchets

*Nota : Il est possible d'avoir plusieurs bennes afin d'optimiser le tri mais aussi une seule benne compartimentée si on manque de place.*

- L'organisation de la collecte, du tri complémentaire et de l'acheminement vers les filières de valorisation qui seront recherchées à l'échelle locale
  - Bétons et gravats inertes : concassage, triage, calibrage, réemploi dans des centrales à béton, etc.  
*Nota : Une attention particulière devra être portée sur le choix de la filière de valorisation des inertes, le remblaiement de carrières à l'aide des déchets inertes n'est pas considéré comme une valorisation*
  - Déchets métalliques : ferrailleux
  - Bois : tri entre bois traités et non-traités, recyclage des bois non-traités
  - Déchets fermentescibles : compostage
  - Plastiques : tri et selon le plastique, broyage et recyclage en matière première, incinération, décharge de classe I ou II
  - Peintures et vernis : tri et incinération ou décharge de classe I
  - Divers (classés en déchets industriels banals) : compactage et mise en décharge de classe II

En cas de problème, le Responsable Chantier Vert sur place se tiendra à disposition pour rappeler les consignes de tri.

**Des bennes de tri resteront disponibles pour les entreprises de travaux jusqu'à la fin du chantier.**

#### ▪ Valorisation des déchets

L'Entreprise veillera à recourir à des entreprises locales de collecte et d'élimination des déchets afin de réduire les nuisances liées au transport.

Les déchets seront valorisés :

- **Au moins 80 % des déchets valorisés pour la phase construction (hors phase de terrassement).**
- **Au moins 60 % des déchets valorisés par une valorisation matière (réemploi, recyclage, compostage).**

Le taux de valorisation pourra être majoré en fonction des exigences de la certification environnementale.

**Le brûlage ainsi que l'ensevelissement des déchets de chantier est formellement interdit.**

La gestion des bennes est assurée par le Responsable Chantier Vert.

#### ▪ Suivi des déchets

Le Responsable Chantier Vert s'assurera en permanence de la qualité du tri sélectif.

Toutes les bennes enlevées sur le site devront faire l'objet d'un bon d'enlèvement et d'un bordereau de suivi de déchets intégralement remplis. Les bordereaux seront renseignés en masse.

Les bons d'enlèvements seront conservés, tout comme les bordereaux réglementaires de suivi des DIS ainsi que les justificatifs de valorisation. Des bordereaux de suivi de déchet seront également établis pour les déchets non dangereux.

Tous les prestataires intervenant dans le processus de collecte et d'élimination des déchets doivent disposer d'une autorisation préfectorale, qui devra leur être demandée à la passation de leur marché.

Cette demande inclue leur sous-traitant et leur transporteur. Les documents suivants devront être fournis :

- Agréments préfectoraux pour tous les centres de collecte
- Déclaration en préfecture pour l'activité de transport des déchets

**Un bilan complet de gestion des déchets devra être fourni en fin d'opération, dans le mois de la livraison.**

## 5. Limitation des nuisances et prévention des pollutions

### ▪ Nuisances acoustiques

Le chantier sera organisé et équipé de manière à réduire le plus possible les bruits susceptibles de troubler le voisinage. Un planning des phases bruyantes devra être établi en amont du chantier.

Pour ne pas dégrader ce niveau, les entreprises veilleront à mettre en œuvre à minima les consignes suivantes.

- Les niveaux sonores (pression acoustique) des engins et outils utilisés sur le chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) seront inférieurs ou égaux à 80 dB(A) à 10 m de l'engin ou de l'outil.
- Le référent de chaque entreprise vérifiera sur place la conformité des engins de chantier (transmission des attestations de conformité acoustique CE des engins et outillages de chantier, présence des macarons acoustiques sur les engins)
- Les équipements bruyants fixes du chantier seront implantés de façons à limiter la gêne occasionnée au voisinage.
- Les engins et matériels électriques ou hydrauliques seront préférés aux pneumatiques.

### ▪ Nuisances visuelles et propreté du chantier

Le chantier sera entretenu de façon à limiter les nuisances visuelles, seront notamment mises en place les dispositions suivantes :

- Maintien en état de propreté des zones déchets,
- Maintien en état de propreté des installations de chantier (clôture, cantonnements, zone fumeurs...)
- Imperméabilisation des circulations véhicules dès le début du chantier.
- Installation d'un poste de lavage des roues des camions et engins avec débourbeur si nécessaire.

### ▪ Prévention de la pollution du sol et de l'eau

Tout rejet dans le milieu naturel de produit polluant est formellement interdit.

Tout rejet d'effluents liquides non traités est strictement prohibé.

#### Eaux de lavage

Des bacs de rétention seront mis en place pour récupérer les eaux de lavage des outils et des bennes.

Une installation fixe de récupération des eaux de lavage des toupies à béton devra être mise en place et indiquée sur le plan d'installation de chantier.

Après décantation et une fois secs, les dépôts de béton seront évacués avec les gravats inertes.

#### Eaux usées

En l'absence de réseau séparatif de collecte des eaux usées, les EU provenant du chantier seront traitées dans un dispositif d'assainissement autonome, conforme à la réglementation. Les produits issus de ce dispositif d'assainissement seront stockés sur le chantier dans les conditions réglementaires jusqu'à enlèvement par une entreprise spécialisée.

#### Huiles de décoffrage

L'huile végétale sera privilégiée et les quantités mises en œuvre limitées au strict nécessaire.

Les rejets d'huiles, lubrifiants, détergents, etc. dans les réseaux sont strictement interdits.

#### Matériaux d'apport

Les matériaux d'apport éventuels pour remblaiement seront exempts de tout élément polluant, une fiche technique accompagnera les livraisons avec analyses des matériaux de chaque site d'emprunt.

#### Stockage des produits dangereux

L'utilisation de produits dangereux sera limitée au strict minimum. L'Entreprise devra utiliser dans la mesure du possible des produits tels que peinture, vernis, colles, etc. à base de produits respectueux de l'environnement (Eco-labels, NF environnement, etc.) et disposant d'une FDES.

Pour les liquides inflammables (huiles, peintures, solvants, etc.), une signalisation de l'interdiction de feu à moins de 1 mètre du stockage sera réalisée.

En fonction des volumes stockés, des matériaux d'absorptions seront entreposés à proximité des stockages.

Le stockage des produits liquides dangereux devra être effectué en intérieur, sur bac de rétention.

Une signalétique identifiant clairement les zones de stockage de produits dangereux sera mise en place.

### ▪ Prévention de la pollution de l'air

#### Émissions de poussières

Le matériel de ponçage utilisé sera muni d'un aspirateur.

Des arrosages réguliers du sol seront pratiqués afin d'éviter la production de poussières.

L'arrêt du moteur de tout véhicule présent sur le chantier sera exigé lors d'un stationnement.

#### Déchets volatiles

Il sera mis en œuvre si nécessaire un grillage autour de la zone déchets (ou couverture des bennes) pour éviter la contamination vers les zones naturelles.

### ▪ Préservation de la biodiversité

Il est demandé au Promoteur ou Maître d'œuvre de prendre des dispositions sur l'aménagement du chantier pour préserver la biodiversité végétale et animale (au regard du contexte) pendant le chantier.

En particulier, il s'agit de mener une réflexion pour perturber le moins possible la faune (bruit, éclairage) et endommager le moins possible la flore (destruction de végétaux à conserver, rejets polluants, ...).

Lors de la phase travaux, des dispositions seront mises en œuvre afin d'assurer la protection des arbres conservés au sein de l'emprise du chantier, ou en limite de chantier en s'assurant notamment de :

- Mettre en place de palissades de protection (type barrière heras) ou filet de protection si l'espèce est à moindre enjeu,
- Protéger les racines en ne réalisant pas de tranchées à moins de 3m du tronc,
- Protéger le sol et les branches, en évitant la circulation d'engins à moins de 4m du tronc.

#### ▪ **Gestion des espèces invasives**

Afin de limiter l'installation et le développement d'espèces végétales invasives, les mesures suivantes sont à mettre en place :

- Arracher les plants existants en veillant à ne pas laisser de fragment sur place,
- Laver les roues des engins avant de pénétrer sur le chantier,
- Vérifier l'absence d'espèces invasives dans d'éventuelles terres importées.

#### ▪ **Sécurité des produits utilisés**

##### **Fiches de données sécurité**

Pour tout produit ou technique faisant l'objet d'une fiche de données sécurité, celle-ci devra être fournie à l'arrivée sur le chantier et les prescriptions inscrites sur les fiches de données sécurité devront être respectées.

La fiche de donnée de sécurité (FDS) de chaque produit dangereux entrant sur le chantier sera fournie et archivée dans un classeur tenu à disposition dans une armoire, en permanence sur le chantier. A défaut d'existence de FDS, un courrier du fournisseur attestant sa non-existence devra être fourni.

##### **Kit anti-pollution**

Le Responsable Chantier Vert devra disposer de kits anti-pollution, pour traitement en cas de situation d'urgence.

Afin de répondre de façon adaptée à ces situations d'urgence en phase chantier, une consigne d'utilisation devra être diffusée et affichée. Le Responsable Chantier Vert devra organiser, avec l'ensemble des entreprises présentes sur le chantier, à minima un **test de situation d'urgence en cas de pollution**. Un compte rendu de ce test sera établi par le Responsable Chantier Vert.

## **6. Limitation des consommations de ressources**

- **Réduction des consommations d'énergie sur la base vie**
- Eclairage de la base vie équipé d'une détection de présence.
- Mise en œuvre de ferme-portes pour la base vie
- Appareils de chauffage et de climatisation munis de thermostats programmables avec horloge

- **Réduction des consommations d'énergie sur le chantier**
- Mise en place d'un éclairage économe et efficient sur le chantier
- Privilégier du matériel de dernière génération pour réduire les consommations d'énergie.
  
- **Réduction des consommations d'eau**
- Robinetteries de la base vie équipées de dispositifs « Presto »
- Chasses-d'eau à double volumes
- Installation d'une électrovanne pour coupure nocturne sur la base vie.
  
- **Suivi des consommations**

Des compteurs eau et électricité seront mis en place de manière à obtenir un suivi des consommations du chantier.

Un sous comptage permettant de différencier les consommations d'eau et d'électricité de la base vie et du chantier sera à mettre en place.

Le Responsable Chantier Vert tiendra à jour le registre hebdomadaire des consommations en eau et énergie du chantier.

# **Annexe 8**

## **Volet Loi sur l'Eau**

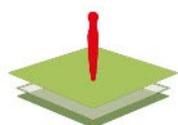
# DOSSIER « LOI SUR L'EAU »

## Régime d'autorisation

Commune d'Amilly (45)

Construction d'un bâtiment logistique

Maîtrise d'ouvrage : WESTEA



GEOMETRES-EXPERTS  
Bureau d'études VRD

**GEOVAL**  
AU SERVICE DU TERRITOIRE ET DES CITOYENS

38 Rue de Sarliève - CS 10 012  
63 808 Courmon d'Auvergne CEDEX  
TEL: 04-73-37-91-01  
Email: [coumon@geoval.info](mailto:coumon@geoval.info)



Dossier : C23268  
Décembre 2024  
Indice C

Indice	Date	Désignation
A	21/06/2024	DLE version 0 – Document de travail version initiale
B	20/09/2024	DLE version 1 – transmission à MOA
C	17/12/2024	DLE version 2 – Version intégrant les commentaires

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Résumé non technique du projet.....</b>	<b>1</b>
1.1	Contexte de l'opération.....	1
1.2	Présentation du projet.....	2
1.3	Gestion des eaux pluviales.....	5
<b>2</b>	<b>Demandeur.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Emplacement sur lequel l'installation doit être réalisée.....</b>	<b>7</b>
3.1	Objet du dossier.....	7
3.2	Cadre juridique.....	8
3.3	Réseau hydrographique concerné.....	10
<b>4</b>	<b>Nature, consistance, volume et objet du projet.....</b>	<b>11</b>
4.1	Présentation du projet.....	11
4.1.1	Présentation des aménagements projetés.....	11
4.1.2	Bassin versant pris en compte.....	12
4.1.3	Principe de gestion des eaux pluviales : présentation des OGEP.....	16
4.1.4	Principe de gestion des eaux usées et de l'eau potable.....	20
4.2	Liste des rubriques de la nomenclature auxquelles le projet est soumis.....	21
<b>5</b>	<b>Document d'incidences.....</b>	<b>22</b>
5.1	État initial du site - diagnostic.....	22
5.1.1	Milieu terrestre.....	22
5.1.2	Données environnementales.....	25
5.1.3	Risques naturels et technologiques.....	30
5.1.4	Eaux souterraines.....	34
5.1.5	Eaux superficielles.....	43
5.1.6	Eau potable et eaux usées.....	45
5.1.7	Synthèse des enjeux.....	46
5.2	Incidences du projet en phase chantier et mesures associées.....	47
5.2.1	Incidences du projet en phase chantier.....	47
5.2.2	Mesures associées à la phase chantier.....	49
5.3	Incidences en phase aménagée.....	51
5.3.1	Incidences faune-flore.....	51
5.3.2	Incidences quantitatives.....	52
5.3.3	Incidences qualitatives.....	57
5.3.4	Incidence du projet sur le milieu terrestre.....	61
5.3.5	Incidence du projet sur les objectifs Natura 2000.....	61
5.3.6	Incidence du projet sur les zones humides.....	61
5.3.7	Incidence du projet sur l'eau potable et les eaux usées.....	62
<b>6</b>	<b>Mesures correctives ou compensatoires retenues.....</b>	<b>64</b>
6.1	Mesures correctives en phase chantier.....	65
6.2	Présentation de la filière de gestion des EP.....	71
6.2.1	Les eaux pluviales lessivant les toitures.....	71
6.2.2	Les eaux pluviales lessivant les voiries.....	72

6.3	Mesures correctives quantitatives (limitation des débits).....	73
6.3.1	Pluie et ruissellement.....	73
6.3.2	Dimensionnements .....	73
6.3.3	Parcours à moindre dommage.....	88
6.4	Mesures correctives qualitatives (traitement des eaux) .....	89
6.4.1	Décantation des MES (Matières En Suspension) .....	89
6.4.2	Filtration des MES.....	90
6.4.3	Performances du bassin de traitement .....	90
6.4.4	Modalités de fonctionnement en cas de pollution accidentelle .....	91
6.4.5	Mesures correctives – milieu naturel (terrestre) .....	92
6.4.6	Mesures correctives et compensatoires – zones humides.....	92
6.4.7	Mesures correctives et compensatoires – crues.....	96
6.5	Synthèse du document d'incidences.....	97
6.6	Compatibilité avec la réglementation .....	98
6.6.1	SDAGE Seine Normandie 2022-2027 .....	98
7	<i>Moyens de surveillance et d'intervention.....</i>	<i>99</i>
7.1	Surveillance des OGEP .....	99
7.2	Entretien courant.....	99
7.3	Phase chantier.....	102
8	<i>Liste des documents annexes cités .....</i>	<i>103</i>

## 1 Résumé non technique du projet

### 1.1 Contexte de l'opération

La société WESTEA a pour projet de construire un entrepôt au Pôle Industriel d'Amilly (45200) dans le département du Loiret (45), en région Centre-Val de Loire. Il se situe précisément au sud-est de la commune, sur un terrain situé à l'angle de la rue Saint Gabriel et la rue de Pisseux.

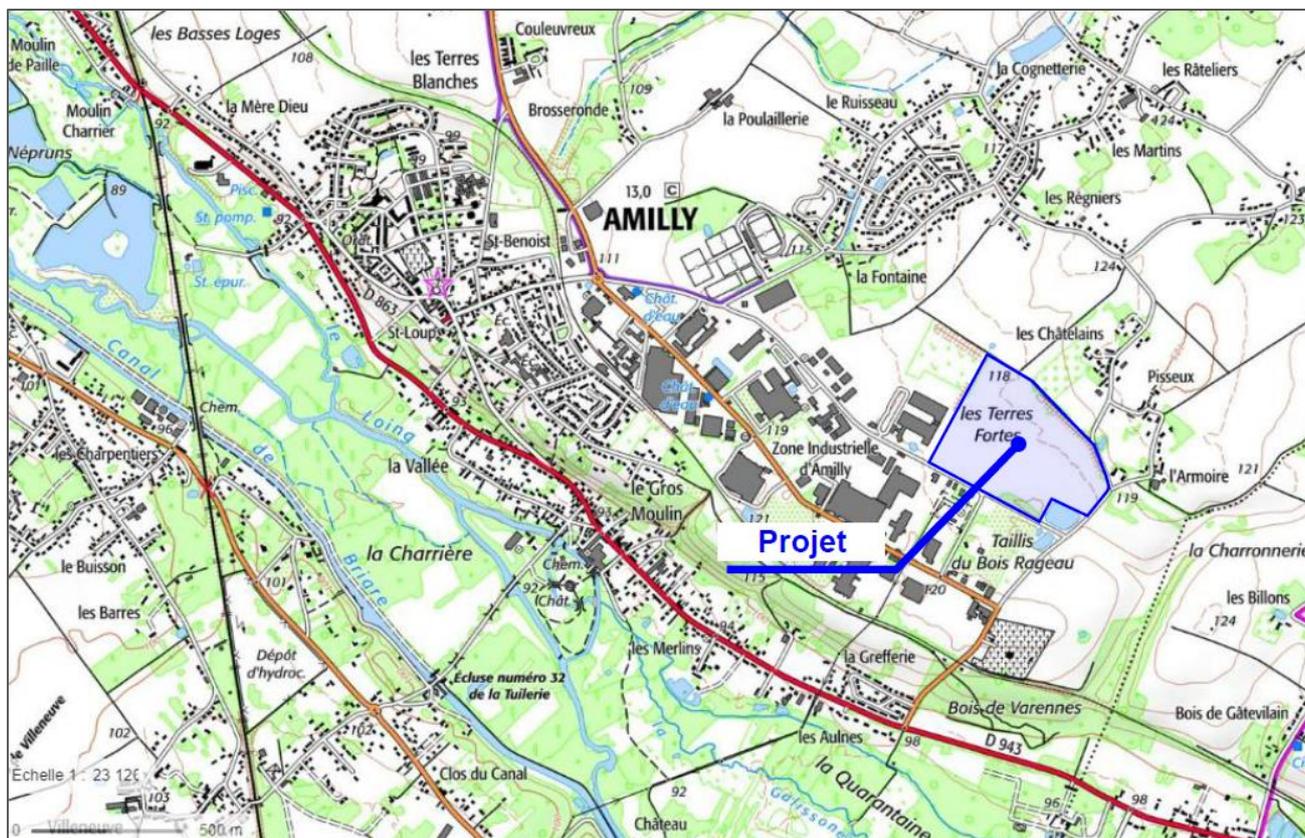


Illustration n°1 : Situation du projet à Amilly (45), extrait sur fond Geoportail ®

Le site est occupé par des zones cultivées (grandes cultures et prairie semée), en partie par des friches et quelques milieux boisés.

**Le projet est soumis à étude d'impacts au titre de l'article L.122-1 et suivants du Code de l'environnement.**

Une équipe pluridisciplinaire a été mobilisée pour mener l'étude d'impact et différentes personnes ou organismes ressources ont également été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission. Conformément à l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, le contenu de l'étude d'impact, et donc les prospections de terrain, sont « proportionnés à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance de la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

Le volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale sur lequel se base la présente étude est joint en annexe 2 de l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale unique.

L'aire d'étude rapprochée, sur laquelle se sont déroulés les inventaires de terrain pour les besoins de cette étude, couvre une superficie d'environ 18 ha. Elle est localisée au sein d'un paysage agricole, en limite du front d'urbanisation.

Le projet se situe en **zone Ux – zone urbaine à vocation économique** – d'après le zonage du PLUi Montargoise et rives du Loing, dont la dernière procédure a été approuvée le 24/09/2024.

Selon le principe de prévention, l'attention des constructeurs et de l'ensemble des usagers du Plan Local d'Urbanisme est attirée sur les phénomènes naturels marquant le territoire de la Communauté d'Agglomération Montargoise Et rives du Loing :

- D'une part, le territoire de la Communauté d'Agglomération Montargoise Et rives du Loing est concerné par les risques d'inondation : le projet n'est pas concerné.
- D'autre part, Une partie du territoire de la Communauté d'Agglomération Montargoise Et rives du loing présente un risque d'instabilité des sols : le projet est identifié dans des zones potentiellement impactées par ces risques. Cela concerne :
  - le phénomène de gonflement ou de retrait des sols argileux ;
  - les phénomènes de remontée de nappes phréatiques ;
  - la présence de cavités souterraines.

La compatibilité du projet avec l'affectation des sols prévue dans le PLUi est présentée dans l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale.

## 1.2 Présentation du projet

L'opération prévoit la construction d'un bâtiment logistique, de bureaux, de bassins de récupération des eaux de toitures et de voiries. La constitution des voies et parkings pour véhicules légers et lourds est également prévue pour assurer le fonctionnement du site.

Le projet sera réalisé sur les **parcelles cadastrales ZV n°16-18 et ZT n°17-20 et AT n°483, pour une contenance totale de 17,6871 Ha.**



Illustration n°2 : Localisation du projet à Amilly (45) – zone industrielle. Extrait sur fond Geoportail ®

Ce terrain est desservi par la rue de Pisseux et la rue Saint Gabriel depuis la route départementale n°943. La parcelle sera viabilisée en raccordant les réseaux secs et humides déjà existants sur ces voies.

Le projet consiste en la **construction d'un bâtiment logistique** composé de 6 cellules dont 1 cellule est recoupable en 3 sous cellules, de plusieurs blocs bureaux à étages et de locaux techniques :

- Type RDC sans niveau de sous-sol ;
- Surface au sol d'environ 76 000 m<sup>2</sup> ;
- Niveau bas dalle finie non défini, supposé à la cote altimétrique hypothétique de 117.64 m NGF. Cette cote altimétrique pourra évoluer et sera affinée ultérieurement.
  - La construction d'ouvrages annexes :
- Abris deux roues, locaux photovoltaïques et postes de garde avec locaux chauffeurs ;
- Des voiries et parkings destinés à recevoir un trafic PL / VL (voie de circulation, 2 parkings VL pour un total de 295 places, 2 parkings PL pour un total de 20 places) ;
- 4 bassins.

L'espace extérieur sera aménagé pour la circulation des véhicules (VL et PL), les manœuvres des poids lourds, la création des voies de dessertes véhicules, les cheminements piétons, les parkings VL ainsi que les bassins pour la gestion des eaux pluviales et la lutte contre les incendies.

Dossier au titre de la Loi sur l'eau  
Construction d'une plateforme logistique sur la commune d'AMILLY (45) – WESTEA 2024

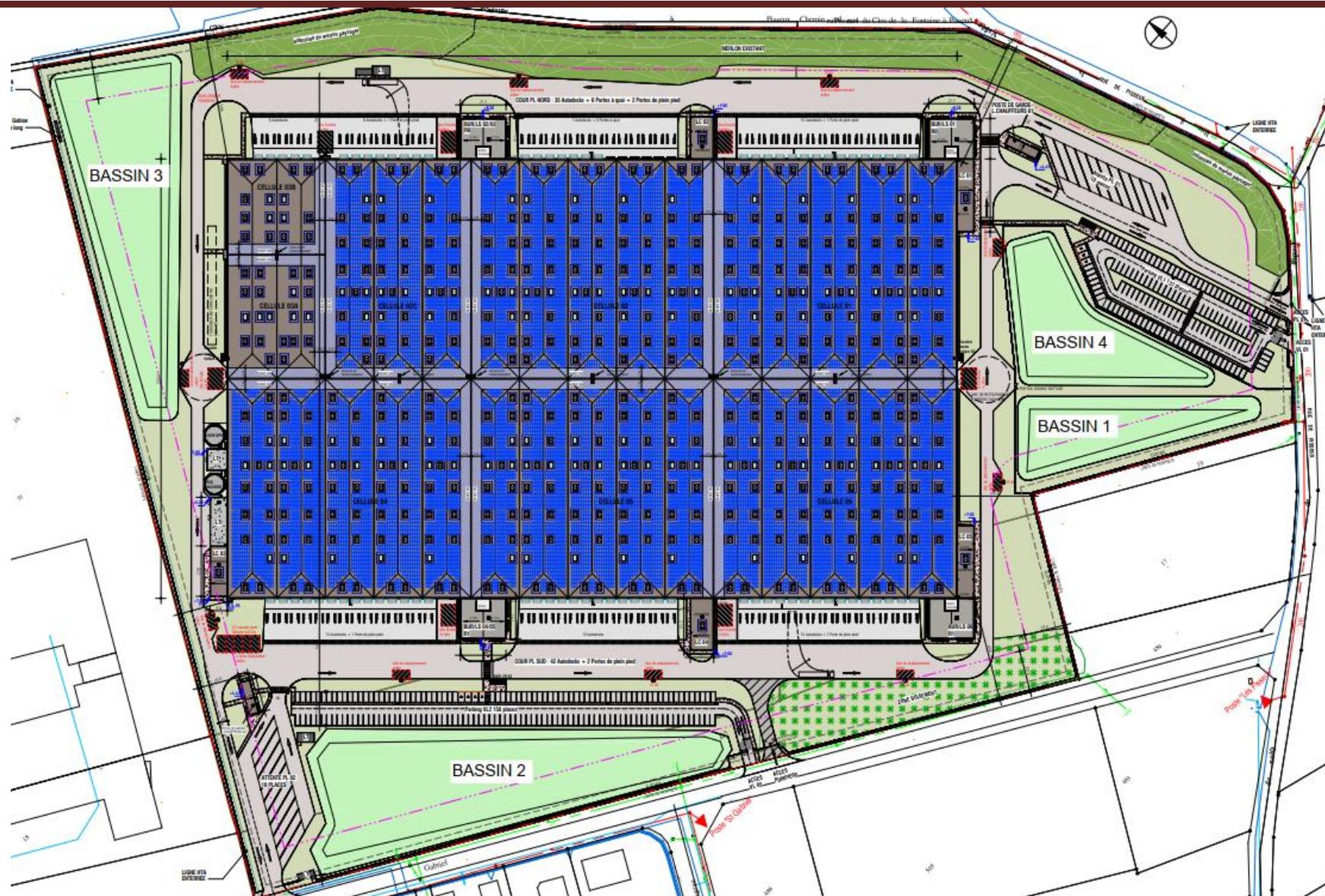


Illustration n°3 : Plan de masse du projet : 17,6871 Ha

### 1.3 Gestion des eaux pluviales

#### **Eaux pluviales lessivant les toitures :**

Les eaux pluviales lessivant les toitures seront collectées grâce à un réseau siphoné ou gravitaire en toiture et acheminées par un réseau de canalisations vers **trois bassins écologiques de rétentions étanches végétalisés pour permettre la création de nouvelles zones humides (bassins n°1, 2 et 3).**

Pour garantir un écoulement efficace des eaux pluviales et éviter les risques de débordement ou de refoulement, les OGEP (Ouvrages de Gestion des Eaux Pluviales) sont dimensionnées selon la méthode des pluies pour une **pluie de période de retour de 30 ans.**

Ces bassins de rétention écologiques **sont mis en œuvre comme mesures compensatoires à la perte de zone humide du fait de l'aménagement** : ils seront étanches, végétalisés et avec un fond en eau permanent.

Afin de recréer une zone humide pour chaque bassin, une hauteur d'eau de 10 centimètres environ devra être maintenue de façon permanente. Pour cela, la vidange sera assurée par une canalisation dont le fil d'eau sera situé à environ 10 centimètres au-dessus du fond des bassins. Cette mesure permettra de garantir un niveau d'eau constant dans les bassins, favorisant ainsi le développement de la végétation aquatique et hydrophiles ainsi que la création d'habitats pour les espèces animales.

Ces caractéristiques techniques permettent de créer des zones humides favorables à la biodiversité et de réduire les risques d'érosion des sols.

Ces trois bassins fonctionneront en série, de manière à optimiser leur capacité de stockage pour une pluie de référence trentennale. Chaque bassin sera régulé.

#### **Eaux pluviales lessivant les voiries et parkings poids-lourds :**

Les eaux pluviales lessivant les voiries et les parkings poids lourds seront collectées par un réseau propre via des caniveaux grilles ou grilles avaloirs installées sur les surfaces revêtues perméables. Ces eaux seront **acheminées vers le bassin n°4, bassin de rétention étanche végétalisé.**

Ce bassin sera dimensionné en tenant compte à la fois des eaux de ruissellement des voiries et des eaux d'extinction incendie, afin de garantir une capacité de stockage suffisante en cas d'événements pluviaux intenses (période de retour 30 ans) et comme rétention pour le volume d'eaux généré par la lutte contre les incendies.

Ces eaux chargées seront **stockées et traitées par phyto-épuration.**

En fonctionnement normal, le rejet des effluents traités de ce bassin se fera en direction du bassin n°1 (cf plan de masse page précédente). En fonctionnement accidentel, un dispositif automatique permettra de retenir les eaux polluées sur le site dans ce bassin.

#### **Rejet de l'opération vers le milieu naturel :**

Le débit de rejet de l'opération sera limité à 3 l/s/ha, conformément à la réglementation en vigueur figurant au SDAGE Seine Normandie. Pour l'opération cela représente 53 l/s.

Le rejet se fait au niveau du bassin n°1 vers un bassin de rétention existant situé à l'angle de la rue de Pisseux et rue Saint-Gabriel. Il s'agit d'un bassin commun de la zone industrielle et implanté hors du lot, dédié à la gestion des eaux pluviales de la zone industrielle.

## 2 Demandeur

### Maître d'ouvrage :

**Groupe WESTEA**

La Galinière – RD7N

13 790 CHATEAUNEUF LE ROUGE – France

SIRET n°898 471 438 00017

**Référent dossier Guillaume ROUSSELIN**, Responsable du Pôle Etudes et Montage d'Opérations

Tél : 04 42 94 23 30 / Mail : g.rousselin@barjane.com

### Maître d'œuvre :

**GBL Architectes**

10, rue Marcel Dassault

59700 (F) Marcq-en-Baroeul

www.gbl-architectes.com

**Référent dossier** : Stéphane GOULARD

Tel : 00.33(0)3.20.72.54.24 / sgoulard@gbl-architectes.com

### Dossier Loi sur l'Eau :

**GEOVAL**

38 rue de Sarliève

63800 COURNON D'AUVERGNE

SIRET n° 340 838 572 00121

Tél : 04.73.37.91.01 / Mail : cournon@geoval.info

## 3 Emplacement sur lequel l'installation doit être réalisée

### 3.1 Objet du dossier

Le projet du groupe WESTEA concerne la **construction d'un bâtiment logistique** sur la commune d'Amilly (Département du Loiret, 45) en zone industrielle. Il est classé dans la catégorie des **ICPE** (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) au sens de l'article R122-2 du code de l'environnement et soumis à évaluation environnementale.

L'opération s'étend sur **17,6871 Ha**.

Elle va conduire à imperméabiliser une zone actuellement valorisée par une exploitation agricole et de fait modifier le devenir et les écoulements des eaux pluviales. Des mesures sont donc prévues pour réduire l'impact de l'aménagement et ne pas créer de désordres en aval. A cet effet, des bassins de rétentions collectant les eaux de pluies ont été dimensionnés pour une période de retour 30 ans. Un dispositif de régulation permettra de contrôler et de limiter le rejet vers le réseau existant dont le raccordement se fera sur un bassin existant.

Par ailleurs, la construction de ce bâtiment et des voies de dessertes va engendrer la destruction de 1,77ha de zones humides artificielles. En effet, il s'agit de friches vivaces sur substrats rapportés correspondant à une légère dépression artificielle formant une cuvette (anciennes fouilles archéologiques), sans enjeu particulier, humide sur le critère sol. La présence de traits rédoxiques dès la surface et donc la classification de ce secteur en zone humide est liée à la réalisation desdites fouilles archéologiques. Le sol a été déstructuré et remanié et par conséquent la présence d'une zone humide sur le secteur étudié n'est pas naturelle mais bien anthropique.

Une compensation proportionnée aux enjeux a donc été définie : il s'agit de créer à l'intérieur de l'emprise de l'opération, des bassins écologiques végétalisés (servant également de rétention des eaux de pluies de toiture), avec des fonds en eau qui reproduisent les fonctionnalités des zones humides pour la flore et la faune, avec de bien meilleures fonctionnalités que la zone détruite.

Les mesures ERC (Eviter Réduire Compenser) propres aux zones humides et à la gestion des eaux pluviales ont donc pu être combinées : trois bassins de rétentions écologiques seront végétalisés avec un fond d'eau permanent et des pentes douces, permettant à la fois le tamponnement des eaux de pluie et la création de milieux humides plus fonctionnels. Un quatrième bassin sera destiné à recueillir les eaux lessivant les voiries et parkings poids-lourds pour un traitement par phyto-épuration. Les effluents traités seront rejetés vers un des trois bassins de rétentions.

Ce dossier présente l'impact du projet sur les milieux aquatiques et **relève d'une autorisation loi sur l'eau**. Le volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale sur lequel se base la présente étude est joint au dossier (biotope, novembre 2024).

## 3.2 Cadre juridique

### ❖ **Nomenclature IOTA**

Le code de l'environnement (CE) et notamment ses articles L. 214-1 à L. 214-6 peut soumettre les projets d'aménagement de type IOTA à une procédure d'instruction menée par le service en charge de la police de l'eau du département d'implantation du projet (ou de la majeure partie du projet, si l'implantation est interdépartementale).

Les articles R. 214-1 à R.214-5 du code de l'environnement précisent, en fonction de la nature et de l'importance des travaux, si le régime appliqué au projet d'aménagement relève de la procédure de déclaration ou d'autorisation environnementale.

Le projet, dans son ensemble, est soumis à évaluation environnementale en référence à la **nomenclature IOTA** (Installations, Ouvrages, Travaux, Activités). Cette évaluation environnementale est d'ailleurs concomitante à la nomenclature ICPE.

Le projet WESTEA à Amilly est concerné par 2 rubriques de la nomenclature IOTA :

- **Nomenclature Eau : Titre II - Rejets**

#### **Rubrique 2150 :**

Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

- 1° Supérieure ou égale à 20 ha : (A) projet soumis à Autorisation.
- 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : (D) projet soumis à Déclaration

Le projet est soumis à Déclaration sur cette rubrique : surface retenue de 17.6871 ha.

- **Nomenclature Eau : Titre III - Impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique**

#### **Rubrique 3310 :**

Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

- 1° Supérieure ou égale à 1 ha : (A) projet soumis à Autorisation.
- 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha : (D) projet soumis à Déclaration.

Le projet est soumis à Autorisation sur cette rubrique : surface de 1.77ha (malgré le caractère non naturel de cette zone).

Les surfaces du projet pour ces 2 nomenclatures sont présentées dans le tableau figurant au paragraphe 4.2 du dossier « Liste des rubriques de la nomenclature auxquelles le projet IOTA est soumis ».

### ❖ Protection des aires de captages

A l'échelle locale, le projet est situé en zone éloignée d'une aire de captage.

Référence : arrêté préfectoral du 11 juillet 2014 portant déclaration d'utilité publique des ouvrages d'alimentation en eau potable comportant la dérivation des eaux souterraines et la mise en place des périmètres de protection des captages F1, F2 et F3 de la Chise situés à Amilly appartenant à l'agglomération montargoise et rives du Loing (AME) et portant autorisation de prélèvement d'eau à des fins de consommation humaine.

Mais il est identifié dans le périmètre de protection rapprochée constituant une zone à enjeu sanitaire au sens de l'arrêté du 27 avril 2012 pour la protection de l'aquifère « nappe de la craie du Gâtinais » par les forages d'alimentation en eau potable du champ captant de la Chise situé sur la commune d'Amilly. L'arrêté impose d'instaurer un périmètre de protection immédiate, rapproché et éloignée des captages prioritaires dits captages « Grenelle ».

### **C'est pourquoi l'infiltration des eaux de pluies est proscrite dans le projet.**

#### ❖ SDAGE Seine Normandie

Le projet est identifié dans le périmètre du SDAGE Seine Normandie et soumis au programme de mesures 2022-2027 qui s'articule autour de 5 orientations :

- Amélioration de l'hydromorphologie (rivières et zones humides) qui constitue le premier risque de dégradation des cours d'eau ;
- Diminution des pollutions diffuses qui constituent le 2<sup>ème</sup> facteur de dégradation et en particulier la protection des aires de captages ;
- Diminution des macro et micropolluants ponctuels avec en particulier la gestion du temps de pluie qui reste un enjeu important ;
- Meilleure anticipation des déséquilibres quantitatifs : sécheresses et inondations ;
- Protection du littoral : par la qualité des eaux provenant de l'ensemble du bassin-versant.

En réponse à ces enjeux, les orientations fondamentales s'organisent en défis dont les points suivants sont applicables à l'opération :

- Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques
- Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
- Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides
- Gestion de la rareté de la ressource en eau
- Limiter et prévenir le risque inondation

Le secteur du projet WESTEA n'est pas couvert par un SAGE.

Les dispositions qui en découlent pour le projet WESTEA concernent les mesures compensatoires en réponse à la destruction des zones humides, l'artificialisation nette du sol au regard du besoin, la limitation des débits de ruissellements, la protection de l'érosion des sols.

### 3.3 Réseau hydrographique concerné

Le projet est situé sur le **bassin versant du Loing**, dont la confluence avec la Seine est à Saint-Mammès après un cheminement hydraulique vers le Nord d'environ 60km depuis l'opération.

La topographie autour de la parcelle montre un écoulement vers le Sud-Ouest en direction de la vallée de la Galissonne, affluent du Loing, dont la confluence est à Amilly à 1km en aval (Ecoulement du Loing en direction Nord-Ouest).

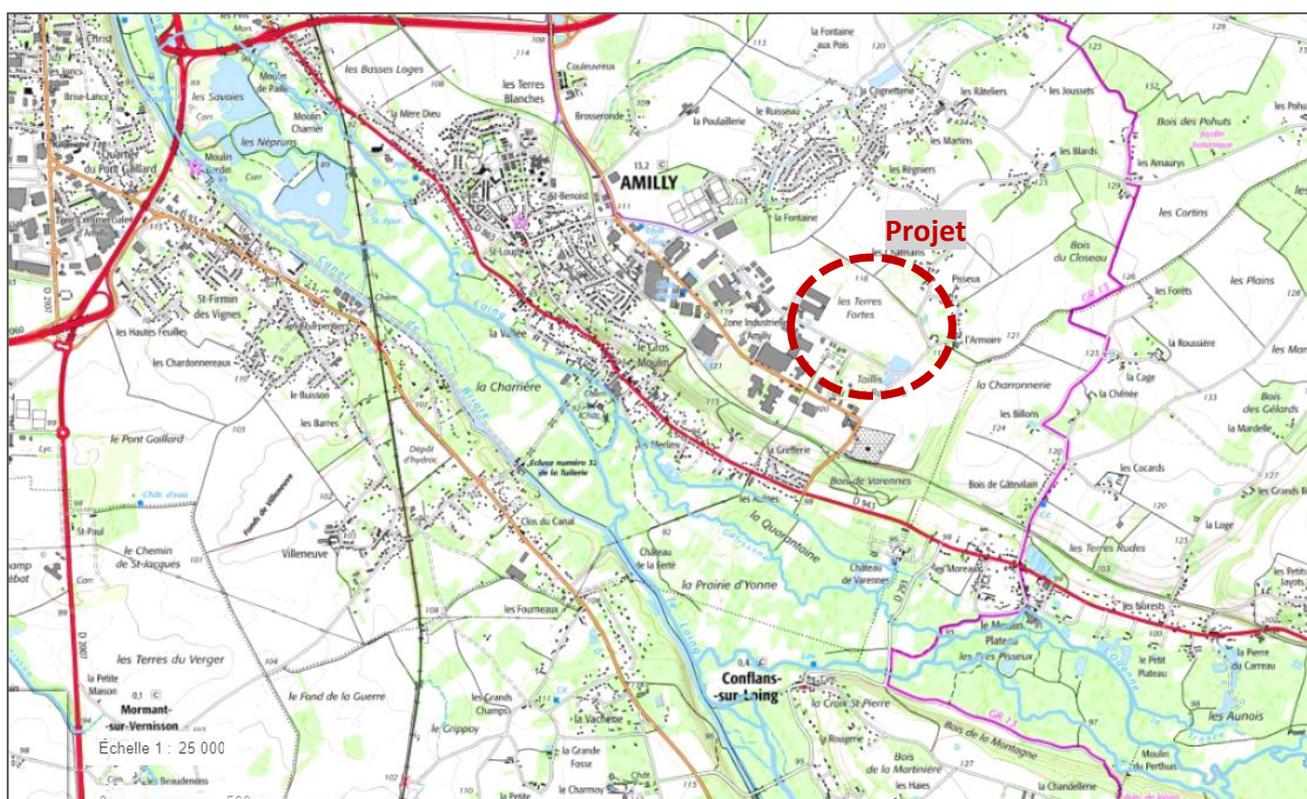


Illustration n°3 : Réseau hydrographique autour du projet à Amilly, source Géoportail®

L'opération est donc dans l'emprise de la **masse d'eau superficielle du Loing** et rattachée au Bassin Seine Normandie.

En référence au SDAGE Seine Normandie, l'opération est localisée sur la masse d'eau cours d'eau **FRHR76 « LE LOING DU CONFLUENT DE L'OUANNE AU CONFLUENT DE LA CLERY »** dont la station de référence au titre de la Directive Cadre sur l'Eau est à Chalette-sur-Loing, référencée 30000145208.

## 4 Nature, consistance, volume et objet du projet

### 4.1 Présentation du projet

#### 4.1.1 Présentation des aménagements projetés

L'opération consiste à aménager un terrain actuellement valorisé en cultures agricoles ouvert à l'extension des activités économiques à caractère industriel pour la construction d'un bâtiment de 7,5809 ha et l'aménagement de ses abords pour sa desserte et la circulation de véhicules légers et poids lourds.

Cet aménagement foncier répond aux prescriptions du PLUi (dont la dernière procédure a été approuvée le 24/09/2024) en zone Ux dont le règlement est consultable sur le site de la **Communauté d'Agglomération montargoise et rives du Loing** :

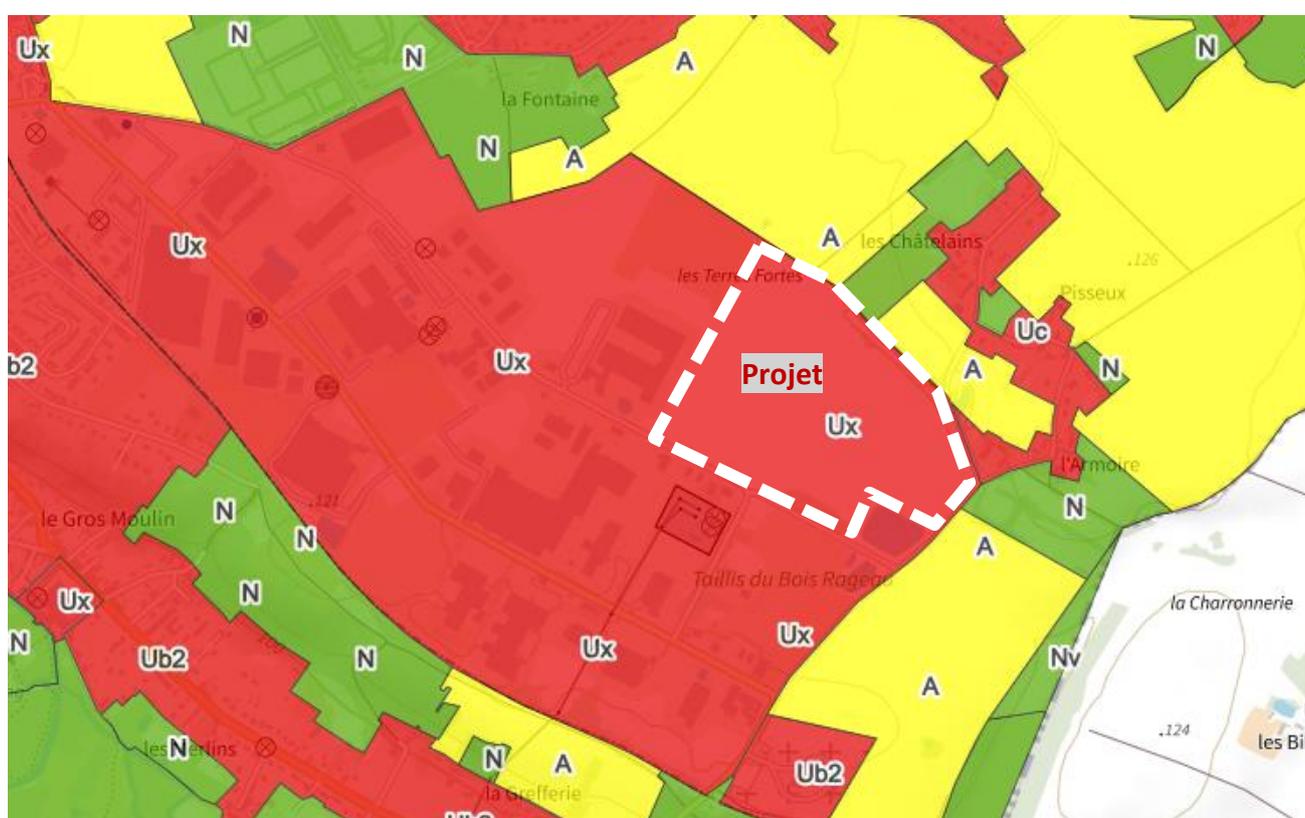


Illustration n°4 : Extrait PLU, source : site Geofoncier ®

L'accès au site sera possible par les chaussées existantes de la zone industrielle : des entrées propres à chaque usage (véhicules légers ou poids lourds) seront aménagées depuis la rue Saint-Gabriel et la rue de Pisseux.

L'aménagement devra donc permettre la circulation et la manœuvre de poids lourds pour accéder aux quais de déchargement. La voirie sera donc revêtue d'un enrobé adapté pour les poids lourds. Toutes surfaces confondues (poids-lourds, véhicules légers, piéton, etc.), cette voirie s'étend sur une surface d'environ 4,1569 ha.

L'opération est menée sur un terrain qui a été remanié lors de fouilles archéologiques préventives.

L'étude environnementale a révélé la présence d'une zone humide sur le critère pédologique, d'une surface de 1,77 ha dans l'emprise du projet et au niveau de la dépression issue de ces fouilles remblayées. Les

fonctions hydrologiques et biogéochimiques de cette zone humide sont limitées, la flore spécifique aux zones humides est d'ailleurs inexistante. L'enjeu zone humide est donc caractérisé faible.

En application du SDAGE Seine Normandie, des mesures compensatoires ont été étudiées pour créer des zones humides fonctionnelles dans le cadre d'une gestion intégrée des eaux pluviales : 3 bassins écologiques de rétention étanches seront végétalisés avec le maintien d'un fond d'eau permanent (bassins n°1, 2 et 3). Ces 3 bassins seront connectés et fonctionneront en cascade.

Un quatrième bassin de rétention étanche et végétalisé (bassin n°4) recueillera les eaux collectées sur les voiries et les parkings.

Le rejet de l'opération se fera vers le bassin d'eaux pluviales aménagé pour la zone industrielle.

Les surfaces libres seront valorisées par l'aménagement d'espaces verts.

#### 4.1.2 Bassin versant pris en compte

Le bassin-versant de l'opération pour le dimensionnement des ouvrages a été défini par des étapes successives décrites ci-après et à partir de données géographiques et de terrain.

L'aire de collecte naturelle a d'abord été déterminée sous le logiciel PCSWMM à partir de la BDalti de l'IGN. Deux sens d'écoulements sont apparus nettement : vers le Sud-Ouest et vers le sud. Afin de simplifier la présentation des sous-bassins-versants, deux exutoires caractérisant ces écoulements ont été placés sur le modèle :

- L'exutoire du projet : au niveau du bassin d'eaux pluviales existant au Sud de la parcelle
- Un exutoire naturel en point haut de la parcelle permettant d'identifier le bassin amont : exutoire situé au Nord-Ouest du projet

Le bassin-versant naturel de l'opération s'étend sur environ 33 Ha (Surface de collecte déterminée sur le Logiciel PCSWMM). La représentation est la suivante :

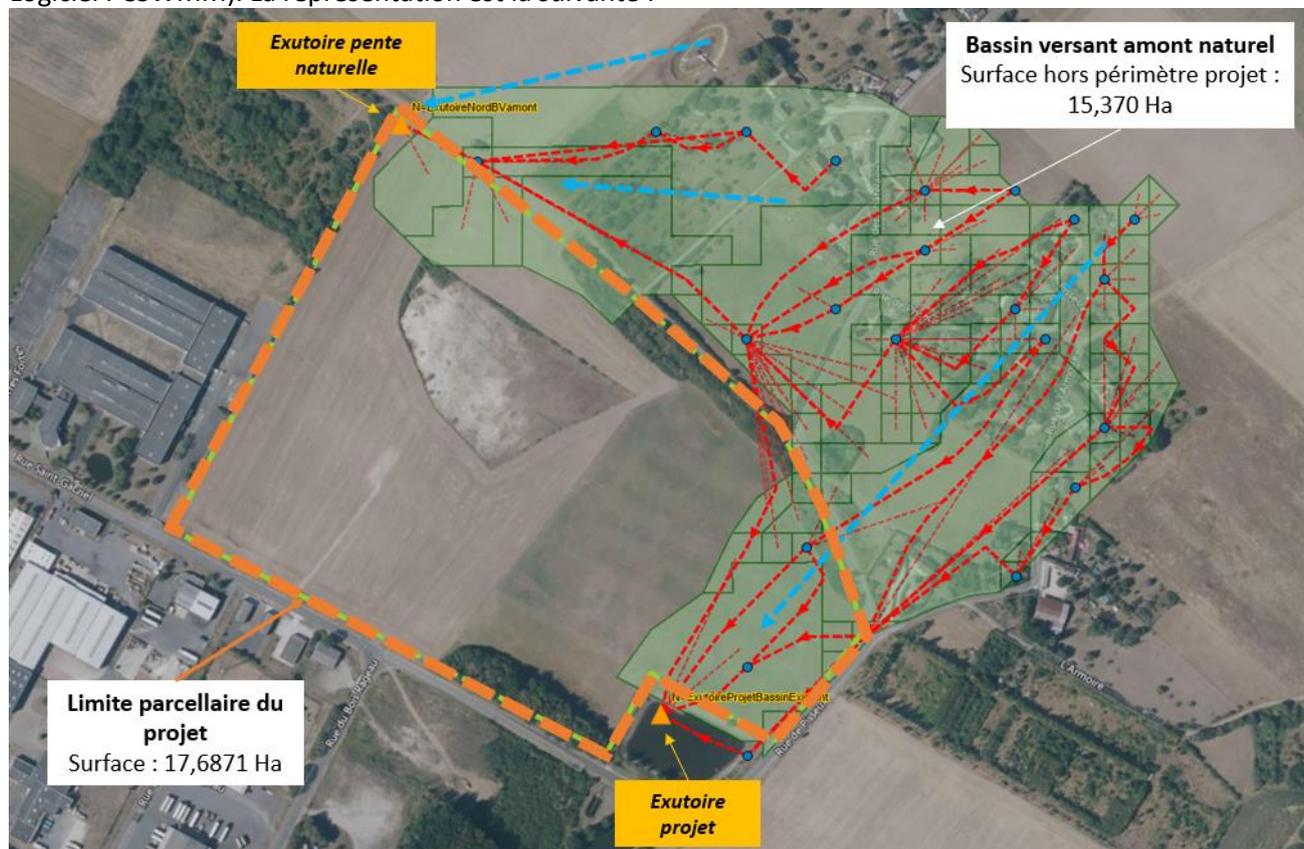


Illustration n°5 : bassin-versant naturel de l'opération

Afin de définir le bassin-amont intercepté par le projet, c'est-à-dire par la parcelle qui sera aménagée, les sous-bassins-versants issus de ce premier modèle ont été épurés des éléments structurants : les voies de circulation.

En effet, la surface drainée par la rue de l'Armoire guide les écoulements vers la rue de Pisseux. La surface collectée correspondante (6,112 Ha) est donc sortie de l'aire de collecte du bassin-amont. Cela est représenté sur la carte suivante :

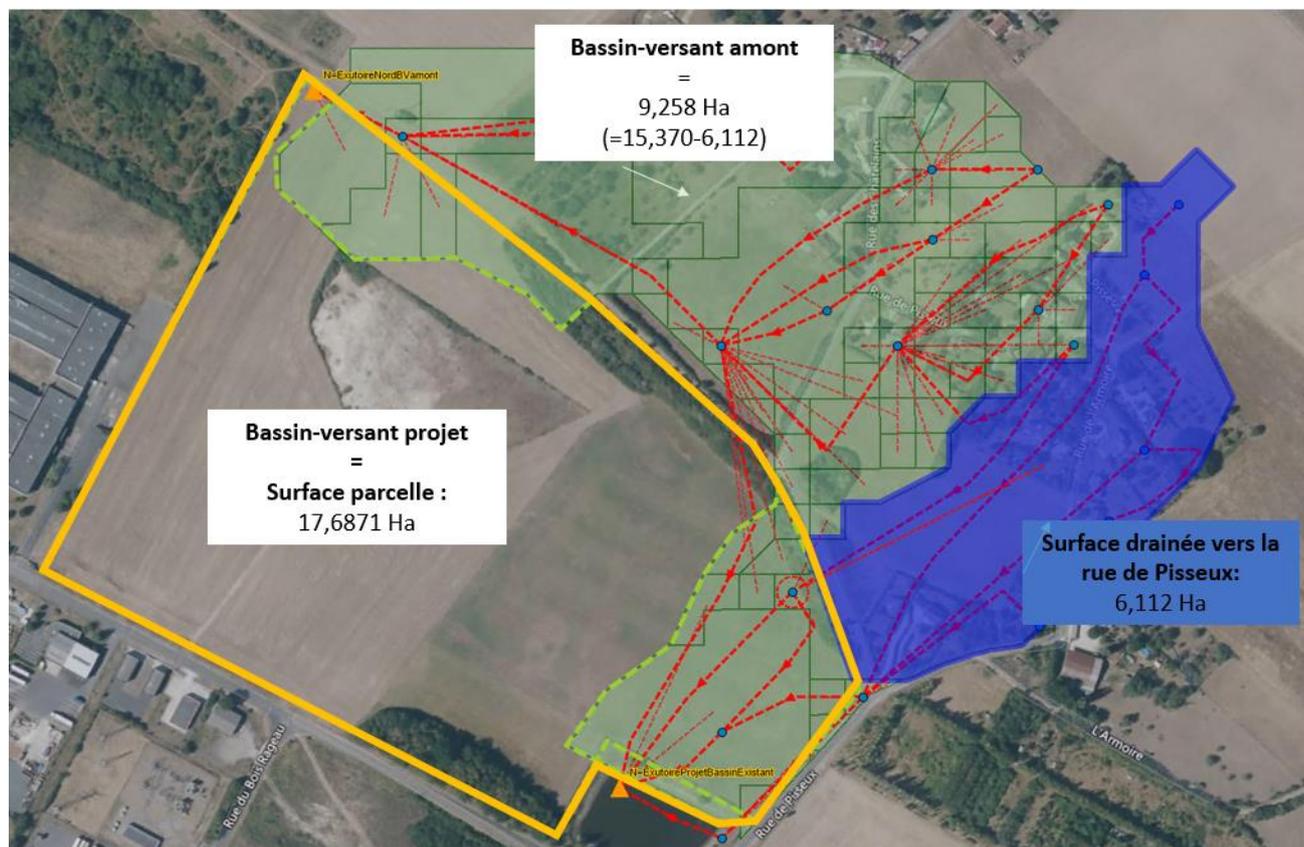


Illustration n°5bis : Epure des sous-bassin-versants sur le bassin-versant amont

La surface du bassin-versant est donc abaissée à 26,9451 Ha à cette étape.

Vu la surface de bassin-versant, une prospective de terrain a été nécessaire pour identifier et analyser les incidences des aménagements qui ont un impact structurel et significatif sur les écoulements. Cette analyse de terrain est confrontée aux résultats de modélisation de bassin-versant sous PCSWMM.

Cette analyse est exposée ci-après et illustrée par des clichés photographiques de GoogleMaps.

## Détermination du bassin-versant de l'opération

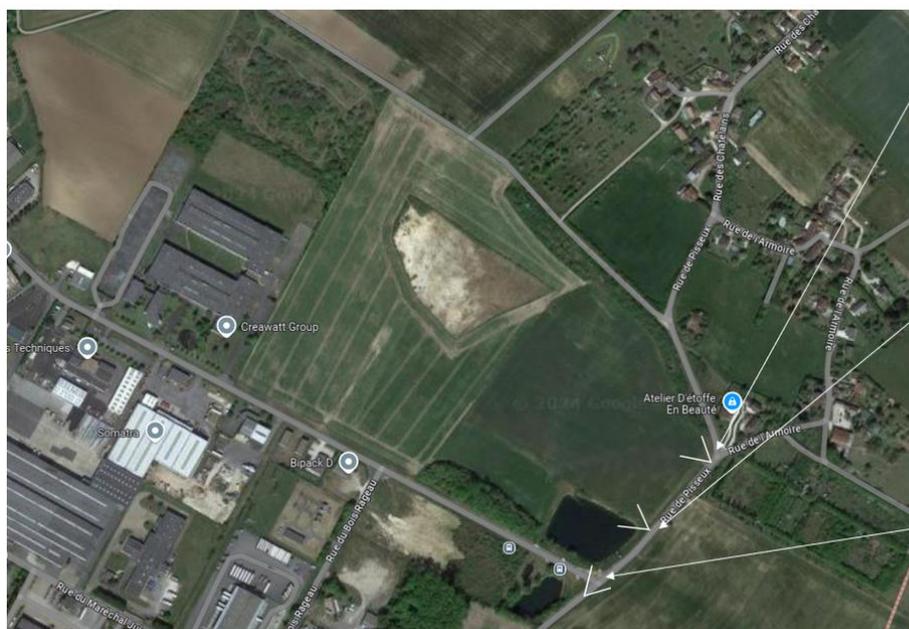


### ▪ Rue Saint-Gabriel



Les clichés pris en limite Sud montre une parcelle subhorizontale. Le sens d'écoulement est difficile à définir.

## Détermination du bassin-versant de l'opération



### ▪ Rue de Pisseux



Depuis la rue de Pisseux, on observe une légère pente en direction du hameau de l'Armoire. Une bordure haute de type T2 est érigée en bordure de chaussée. Les champs environnants sont quasi plats mais le sens d'écoulements ne se fait pas en direction de la parcelle du projet.

## Détermination du bassin-versant de l'opération



### ▪ Rue de l'Armoire



La rue de l'Armoire est en pente. Les eaux ruisselant sur la voirie sont prises en charge par un réseau enterré par collecte via des caniveaux à grilles. La pente naturelle est marquée à l'Est de cette voie : en cas de mise en charge de réseaux, les eaux s'écoulent naturellement vers le Sud-Sud-Est.

## Détermination du bassin-versant de l'opération



### ▪ Rue de Pisseux Nord



Entre les 2 bassins-versants, un merlon végétalisé d'une hauteur moyenne de 2,50m est érigé sur la totalité de la face Nord de la parcelle du projet, le long de la route revêtue : les écoulements provenant du bassin amont topographique ne peuvent donc atteindre la parcelle de l'aménagement projeté et sont déviés en-dehors des limites du projet par les aménagements structurants (routes et fossés).

→ Cela implique une transparence hydraulique du bassin amont intercepté sur le projet.

→ A ce stade de l'analyse, on peut donc confirmer que le bassin amont est intercepté par les aménagements structurels et surtout sur le merlon de plus de 2m perpendiculaire au sens des écoulements et qui conduit les ruissellements vers la rue de Pisseux à l'Est de l'aménagement.

**La surface de bassin versant pour le dimensionnement des OGEP (Ouvrages de Gestion des Eaux Pluviales) se réduit donc à la parcelle cadastrale de l'opération, soit 17,6871 ha répartis comme suit :**

Occupation du sol	Surfaces (m <sup>2</sup> )	Surfaces (Ha)
Bâti	75 809	7,5809
Bassins	22 225	2,2225
Voirie	41 569	4,1569
Espaces verts	37 268	3,7268
<b>Total</b>	<b>176 871</b>	<b>17,6871</b>

Ce bassin est délimité par les entités structurelles suivantes :

- Au Nord-Est : Chemin de Pisseux et route de Pisseux, bordé d'un merlon végétalisé
- Au Sud-Est : route de Pisseux, goudronnée
- Au Sud : un bassin d'orage
- Au Sud-Ouest : rue Saint-Gabriel

#### **4.1.3 Principe de gestion des eaux pluviales : présentation des OGEP**

Incidences de l'implantation du projet dans le périmètre de protection de captages :

A l'échelle locale, le projet est situé en zone éloignée d'une aire de captage. Mais il est identifié dans le périmètre de protection rapprochée constituant une zone à enjeu sanitaire au sens de l'arrêté du 27 avril 2012 pour la protection de l'aquifère « nappe de la craie du Gâtinais » par les forages d'alimentation en eau potable du champ captant de la Chise situé sur la commune d'Amilly.

L'arrêté préfectoral portant déclaration d'utilité publique du forage communal impose d'instaurer un périmètre de protection immédiate, rapprochée et éloignée des captages prioritaires dits captages « Grenelle ».

Par conséquent, l'infiltration des eaux de pluies est proscrite dans le projet. Les eaux pluviales seront donc collectées et acheminées vers des bassins de rétentions avant d'être rejetées.

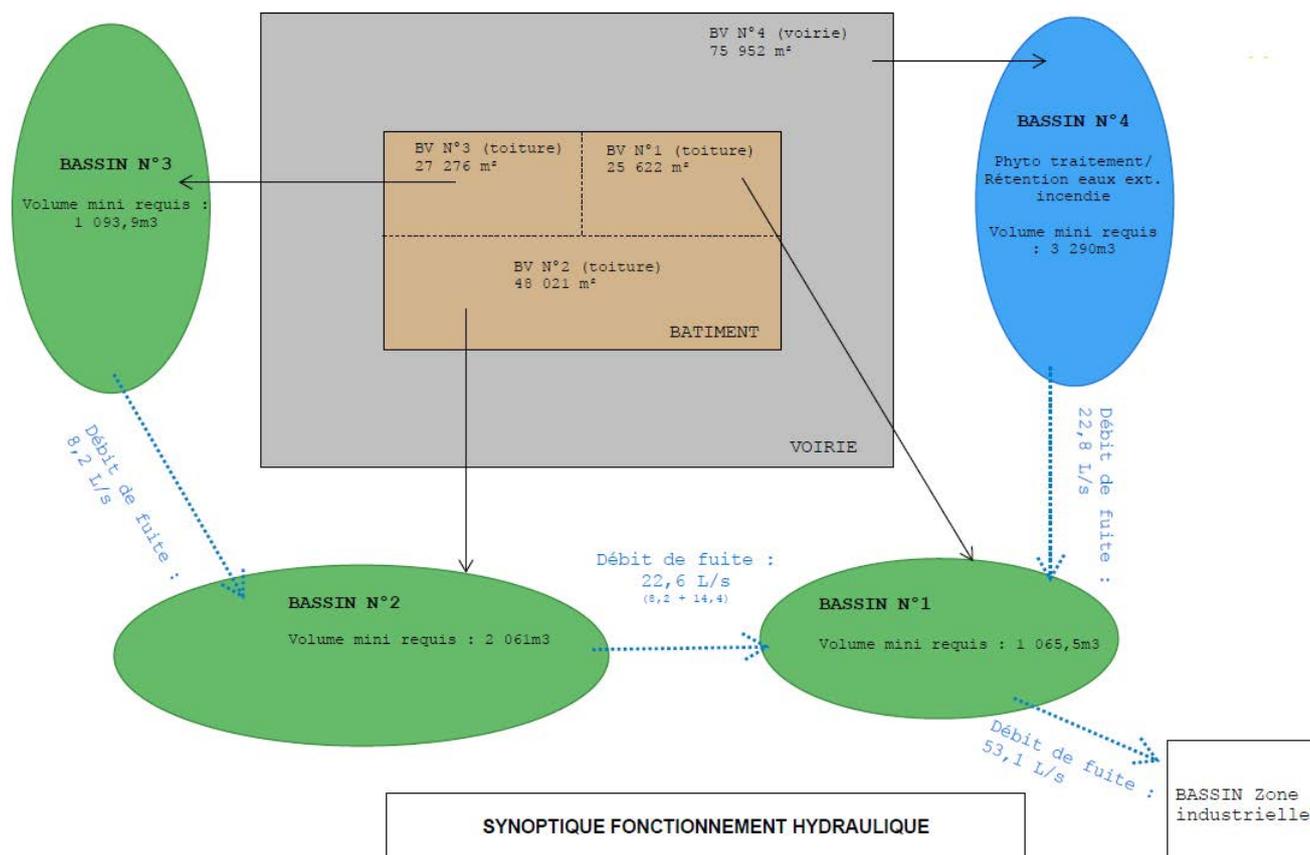
Fonctionnement hydraulique :

- L'acheminement des eaux pluviales de toiture se fera par un réseau spécifique et sera collecté sur 3 bassins étanches et fonctionnant en cascade de manière à optimiser leur capacité de stockage pour une pluie trentennale (bassins n°1, n°2 et n°3)
- L'acheminement des eaux pluviales de voiries PL et VL se fera par un réseau spécifique et les eaux seront collectées dans un bassin étanche (bassin n°4). A l'intérieur de ce bassin étanche sera installé un système de traitement de type phyto-épuration afin de traiter les eaux pluviales de voiries. Ce bassin sera équipé en sortie d'un système de fermeture automatique asservi à la détection incendie (sprinklage) afin de pouvoir confiner les eaux d'extinction incendie conformément à la réglementation ICPE.

- Le rejet des eaux pluviales de voiries traitées et de toiture se fera au droit du bassin existant situé au sud du projet (au croisement de la rue du Pisseux et de la rue Saint Gabriel). Le SDAGE impose un débit de fuite de 3L/s/ha, par conséquent des dispositifs de régulation seront installés de manière à limiter le débit de rejet des eaux pluviales à 53 l/s en limite de lot.

Gestion des eaux pluviales par sous-bassins versants :

Les eaux pluviales sont gérées par sous bassins-versants et collectées dans 4 bassins :



D'après Le CERTU les coefficients d'apport sont pris égaux à :

- Ca (toitures/voiries) =1
- Ca (bassins imperméables) = 1
- Ca (Espaces verts) = 0,3

La répartition par typologie d'occupation du sol est la suivante :

Occupation du sol	Surfaces (Ha)	Coefficient de ruissellement	Surface active (Ha)	Taux surface active sur BV
Bâti	7,5809	1	7,5809	42,9%
Bassins	2,2225	1	2,2225	12,6%
Voirie	4,1569	1	4,1569	23,5%
Espaces verts	3,7268	0,3	1,11804	6,3%
<b>Total</b>	<b>17,6871</b>		<b>15,07834</b>	<b>85,3%</b>

Les eaux pluviales seront donc collectées et acheminées vers des bassins de rétentions étanches et végétalisés.

Lors de la conception du projet, la maîtrise d'ouvrage s'est rapprochée de la DDT45 qui a formulé des recommandations de dimensionnement des ouvrages de rétention au regard des évolutions climatiques et des objectifs du SDAGE Seine Normandie. En concertation avec la DDT et selon le guide du Loiret, **le dimensionnement des bassins a été réalisé sur une période 30 ans**. Les volumes de rétention des bassins sont calculés sur la base de la méthode des pluies. Un débit de fuite autorisé est pris égale à 3 l/s/ha.

Occupation du sol	Surfaces (Ha)	Toitures			Voiries, park PL
		Bassin-versant n°1	Bassin-versant n°2	Bassin-versant n°3	Bassin-versant n°4
Bâti	7,5809	20 859,00	37 801,00	17 149,00	0,00
Bassins	2,2225	2 955,00	8 563,00	7 098,00	3 609,00
Voirie	4,1569	0,00	0,00	0,00	41 569,00
Espaces verts	3,7268	1 808,00	1 657,00	3 029,00	30 774,00
<b>Total</b>	<b>17,6871</b>	<b>25 622</b>	<b>48 021</b>	<b>27 276</b>	<b>75 952</b>
<b>Débit de fuite par bassin-versant</b>	<b>53,0613</b>	<b>7,6866</b>	<b>14,4063</b>	<b>8,1828</b>	<b>22,7856</b>

## LES EAUX PLUVIALES DE TOITURE

### La collecte (bassins n°1, 2 et 3)

Les eaux pluviales provenant du ruissellement des toitures seront collectées grâce à un réseau siphoné ou gravitaire en toiture et acheminées vers trois bassins de rétention végétalisés par un réseau de canalisations. Pour garantir un écoulement efficace des eaux pluviales et éviter les risques de débordement ou de refoulement, les canalisations seront dimensionnées selon la méthode de Manning-Strickler en utilisant une pluie avec une période de retour de 30 ans et des taux de remplissages adaptés selon leur localisation afin d'assurer un écoulement régulier et stable des eaux pluviales dans le réseau.

### Stockage

Les bassins de rétention végétalisés seront réalisés avec pour objectif de participer à la compensation de la zone humide. Pour cette raison, les talus seront réalisés en pentes douces ne dépassant pas 25%. Cette conception permettra de créer des zones humides favorables à la biodiversité et de réduire les risques d'érosion des sols.

Les sols de l'aire d'étude étant argileux (perméabilité de 10-8m/s), ces terres seront réutilisées afin d'étanchéifier naturellement ces bassins écologiques. De la terre végétale sera régaliée au-dessus de la couche d'argile pour pouvoir les végétaliser.

Afin de recréer une zone humide pour chaque bassin, une hauteur d'eau d'environ 10 centimètres devra être maintenue de façon permanente. Pour cela, la vidange sera assurée par une canalisation dont le fil d'eau sera situé à 10 centimètres environ au-dessus du fond des bassins. Cette mesure permettra de garantir un niveau d'eau constant dans les bassins, favorisant ainsi le développement de la végétation aquatique et la création d'habitats pour les espèces animales.

Les trois bassins de rétention des eaux pluviales de toitures ont été dimensionnés séparément afin d'identifier le volume à retenir pour chacun d'entre eux. Cette approche permettra de prendre en compte les spécificités de chaque bassin et de maximiser leur efficacité en termes de rétention des eaux pluviales.

### Vidange

Les trois bassins de rétention des eaux pluviales de toiture fonctionneront en cascade, de manière à optimiser leur capacité de stockage et à réguler le débit de fuite vers le rejet autorisé. La vidange de chaque bassin sera assurée par des ouvrages de régulation gravitaire, permettant de réguler le débit de fuite à 3 l/s/ha de surface collectée. Cette mesure permettra de garantir un écoulement contrôlé des eaux pluviales.

Des vannes seront placées au droit des réseaux EP toiture avant pénétration dans les bassins de toiture et seront équipés d'un by-pass pour dévoyer les eaux sur les réseaux de voirie en cas d'urgence incendie.

## **LES EAUX PLUVIALES DE VOIRIE**

**La phyto-épuration est privilégiée pour le traitement de ces eaux dans le bassin n°4.**

### La collecte

Les eaux pluviales issues du ruissellement sur la voirie PL et VL et sur les parkings, seront collectées par des caniveaux à fentes ou regard à grille, dans l'aire de mise à quai des PL et des grilles d'avaloirs dans les voiries et parking. Un réseau de canalisation dédié en PEHD, PVC ou Béton ou Noue étanchée sera réalisé et acheminera les eaux de ruissellement vers un bassin étanche (bassin n° 4) où elles seront traitées et stockées.

### Le stockage

Les eaux de voirie seront acheminées vers un bassin de rétention dédié qui sera étanché avec une membrane et végétalisé. Elles seront d'abord traitées par phyto-épuration et pourront être stockées. Le bassin sera dimensionné pour stocker à la fois les eaux de ruissellement de voirie et les eaux d'extinction incendie (la valeur la plus dimensionnante sera retenue), afin de garantir une capacité de stockage suffisante en cas d'événements pluviaux intenses ou d'incendies. Une pompe de relevage ou une vanne martellière sera installée en sortie de bassin de manière à pouvoir confiner les eaux d'extinction incendie en cas de détection incendie (sprinklage), conformément à la réglementation ICPE.

Le bassin de rétention des eaux de voirie (Bassin n°4) sera muni d'un dispositif de régulation permettant de limiter le débit de rejet à 3 l/s/ha de la surface collectée. Les eaux traitées seront rejetées dans le bassin n°1.

### Traitement

Pour traiter les hydrocarbures et autres polluants (principalement agrégés par les matières en suspension), les systèmes classiques de traitement manufacturés (principe de cuve avec débourbeur/déshuileur et siphon) étaient historiquement mis en œuvre, permettant la décantation des hydrocarbures.

Ces systèmes sont de plus en plus remplacés par des solutions naturelles : des bassins dits de phyto-épuration. Des plantes macrophytes viennent traiter la pollution présente dans les eaux de pluie.

La phytoépuration des eaux de voiries est réalisée au sein du bassin de rétention n°4. Son rôle est d'assurer le traitement des eaux de voiries afin d'éliminer la pollution, principalement les Matières En Suspensions (MES), les hydrocarbures et les composés carbonés suivis grâce aux paramètres Demande Chimique en Oxygène (DCO) et Demande Biologique en Oxygène (DBO). Le traitement des eaux de voiries est principalement nécessaire lors de faibles pluies ou lors des premières minutes des épisodes pluvieux, car la charge polluante est la plus forte. Le lessivage entraîné par une pluie plus importante diminue fortement la concentration en polluants.

Ces bassins plantés ont plusieurs qualités : une qualité technique de dépollution d'abord, mais aussi une intégration esthétique au parti paysager doublée d'un fort potentiel de développement de la biodiversité.

La maîtrise d'ouvrage a fait le choix depuis sa création, de préférer ces systèmes de traitement naturels aux systèmes manufacturés et se fait accompagner dans ces démarches par des bureaux d'études spécialisés (Phytorestore, Blueset, etc.)

Chaque projet est unique et le traitement par phyto-épuration est adapté à chaque situation.

#### REJET DANS LE RESEAU EXISTANT

Le rejet de l'opération se fera depuis le bassin n°1 vers le bassin de rétention à ciel ouvert aménagé à l'angle de la rue Saint-Gabriel / rue de Pisseux pour la gestion des eaux pluviales de la zone industrielle. Une convention de rejets des eaux pluviales est prévue, le projet de convention est présenté en annexe 6 de la PJ4 du dossier de demande d'autorisation environnementale.

#### **4.1.4 Principe de gestion des eaux usées et de l'eau potable**

L'adduction en eau potable de la commune d'Amilly est sous la compétence de l'agglomération montargoise qui en a confié le traitement et la distribution à Suez Eau Montargis. L'alimentation en eau potable du site projet sera réalisée par un branchement au réseau existant rue Saint-Gabriel.

Les ouvrages de branchements (compteur d'eau) seront réalisés dans les règles en vigueur et conformément au cahier des charges de l'exploitant.

La compétence assainissement est aussi confiée à l'agglomération montargoise. Les réseaux existants rue Saint-Gabriel ont été dimensionnés au regard des projections d'extension de la zone industrielle. Une demande de raccordement au réseau d'assainissement est prévue pour cette nouvelle installation dans les conditions définies par les services de l'agglomération, le projet de convention est présenté en annexe 6 de la PJ4 du dossier de demande d'autorisation environnementale. Les ouvrages de branchements seront réalisés dans les règles en vigueur et conformément au cahier des charges de l'exploitant.

## 4.2 Liste des rubriques de la nomenclature auxquelles le projet est soumis

Rubrique	Intitulé	Caractéristique du projet	Régime
2.1.5.0	Rejet des eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie de bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supérieure ou égale à 20Ha (A)</li> <li>• Supérieure à 1 Ha mais inférieure à 20Ha (D)</li> </ul>	Bassin versant amont intercepté avec transparence hydraulique : 15,37 Ha BV Projet : 17,6871 Ha	Déclaration
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un obstacle à l'écoulement des crues. : (A)</li> <li>• Un obstacle à la continuité écologique : <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (A)</li> <li>b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation : (D)</li> </ol> </li> </ul>	Sans objet	Non soumis
3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Longueur supérieure ou égale à 100 m : (A)</li> <li>• Longueur inférieure à 100 m : (D)</li> </ul>	Sans objet	Non soumis
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Longueur supérieure ou égale à 200 m : (A)</li> <li>• Longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m : (D)</li> </ul>	Sans objet	Non soumis
3.1.5.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Destruction de plus de 200 m<sup>2</sup> de frayères : (A)</li> <li>• Dans les autres cas : (D)</li> </ul>	Sans objet	Non soumis
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surface soustraite &gt; à 10 000 m<sup>2</sup> : (A)</li> <li>• Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m<sup>2</sup> et inférieure à 10 000 m<sup>2</sup> : (D)</li> </ul>	En-dehors des zones inondables du PPRi	Non soumis
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supérieure ou égale à 1 Ha (A)</li> <li>• Supérieure à 0.1 Ha, mais inférieure à 1 Ha (D)</li> </ul>	Zone humide identifiée : 1,77 ha Mesures compensatoires	Autorisation

## 5 Document d'incidences

Le projet porte sur la **construction d'une plateforme logistique** dans la zone industrielle d'Amilly (45200) par la société WESTEA. Il est soumis à étude d'impact au titre de l'article R. 122-2 du Code de l'environnement. À ce titre, il est également soumis à une évaluation des incidences au titre de l'article R. 414-19 du Code de l'environnement, item n°3.

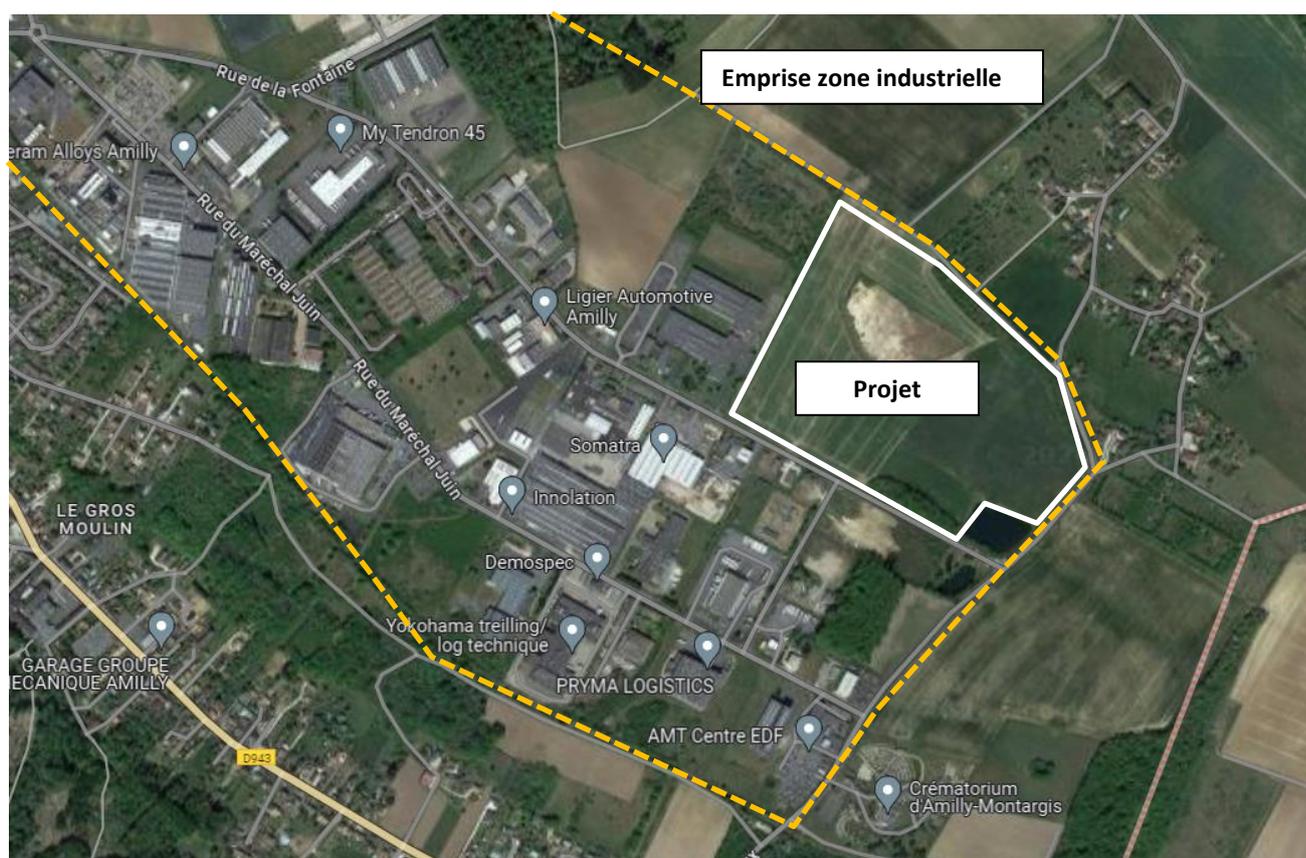
Ce chapitre dresse l'état des lieux environnemental du site et décrit les incidences du projet sur le milieu. L'objectif de cette note est d'étudier tous les paramètres qui pourraient affecter les milieux aquatiques et naturels et proposer, le cas échéant, des mesures visant à réduire et compenser l'impact.

### 5.1 État initial du site - diagnostic

#### 5.1.1 Milieu terrestre

##### 5.1.1.1 Topographie et paysage

Le projet se situe en contexte agricole et périurbain, à l'est du bourg de la commune d'Amilly. L'aménagement s'insère dans le tissu urbanisé à vocation économique :



Coordonnées géographiques (centre du projet) en Lambert 93 :

X : 684 558 / Y : 6 763 321

La zone du projet est un terrain en friche en limite d'une zone industrielle recouverte en partie de remblais issus d'investigations archéologiques.

Les terrains sont actuellement valorisés par une activité agricole (prairie et cultures). Un bosquet chênaie / hêtraie est présent au Sud et à proximité d'un bassin d'eaux pluviales.

La topographie est subhorizontale, avec une pente naturelle peu prononcée en direction du Sud-Ouest.

Le terrain est à une altimétrie moyenne de 117 m NGF et oscille de + 119 m NGF au Nord à + 115 m NGF au Sud sur une distance de 370m : la pente moyenne est de 2%.

Clichés du paysage :

Rue Saint-Gabriel



Rue de Pisseux (Est)



Rue de Pisseux (Nord)



*Illustrations n°8 : environnement su site projet. Source : GoogleStreetView*

A une échelle plus large, le territoire est caractérisé par un réseau hydrographique développé, où le Loing et ses affluents ont façonné le relief. Des bois épars, ainsi que des cultures bien ancrées occupent l'essentiel de l'espace, ainsi qu'un tissu important de petits villages. La forêt de Montargis, au nord de l'aire d'étude rapprochée, constitue un réservoir majeur de biodiversité dans l'est du Loiret. Dans une moindre mesure, l'ensemble paysager de la Forêt d'Orléans est présent au sud du territoire, formant une limite boisée épaisse qui marque la limite du Gâtinais.

### 5.1.1.2 Climat et pluviométrie

Le climat d'Amilly est de type océanique altéré caractéristique de la région climatique Nord-Est du bassin parisien : ensoleillement et pluviométrie médiocres, régulièrement répartis sur l'année et des hivers froids. La pluviométrie moyenne annuelle d'Amilly oscille de 695mm (période 1971-2000) à 643 mm (période 1991-2020), soit une moyenne arrondie à 670 mm.

### 5.1.1.3 Géologie

La commune se situe dans le sud du bassin sédimentaire parisien caractérisé par des dépôts de sables et d'argiles issus de l'érosion des reliefs alentours, ainsi que des calcaires d'origine biologique.

Les couches affleurantes sur le territoire communal sont constituées de roches sédimentaires, caractérisées par la formation à chailles (craie blanche à silex, e7p) et d'argile à silex (RS) datant de l'Eocène, reposant sur un substratum crayeux (C5) datant du Crétacé.

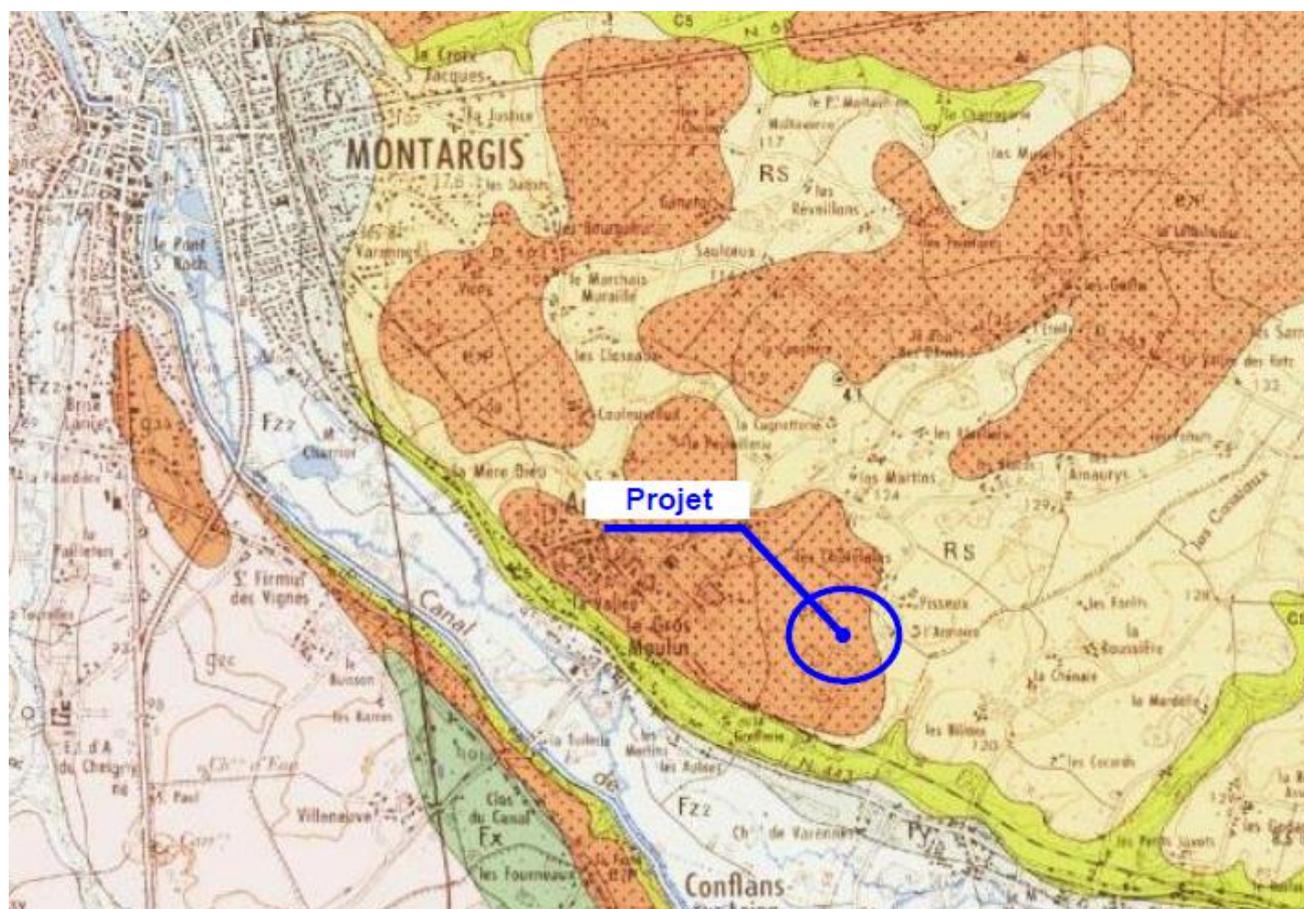


Illustration n°9 : Extrait de la carte géologique n°365 – Montargis. Source : <http://infoterre.brgm.fr/>

Ces formations de dépôts sont réputées perméables et peuvent s'avérer le siège d'une nappe libre ou de circulations erratiques anarchiques en fonction des conditions topographiques et climatiques pouvant varier.

## 5.1.2 Données environnementales

### 5.1.2.1 Schéma Directeur et schéma d'aménagement de la Gestion des Eaux

Le projet est concerné par le **SDAGE Seine Normandie** approuvé par arrêté du préfet de bassin le 23/03/2022. Les dispositions qui en découlent pour le projet WESTEA concernent :

- Les mesures compensatoires en réponse à la destruction des zones humides,
- Les mesures réduisant l'artificialisation nette du sol sur la parcelle aménagée,
- La gestion des eaux pluviales afin de contribuer à l'amélioration de la qualité de l'eau restituée au milieu naturel et maintenir la quantité en local,
- La gestion des débits de ruissellements,
- La protection de l'érosion des sols,
- La réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes face au du risque d'inondation.

Aucun SAGE ne couvre ce secteur ; les préconisations du SAGE Nappe de Beauce à proximité ne s'appliquent pas sur le projet.

### 5.1.2.2 Natura 2000

Aucun zonage règlementaire écologique n'est présent dans l'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km autour du projet) de l'étude d'impact.

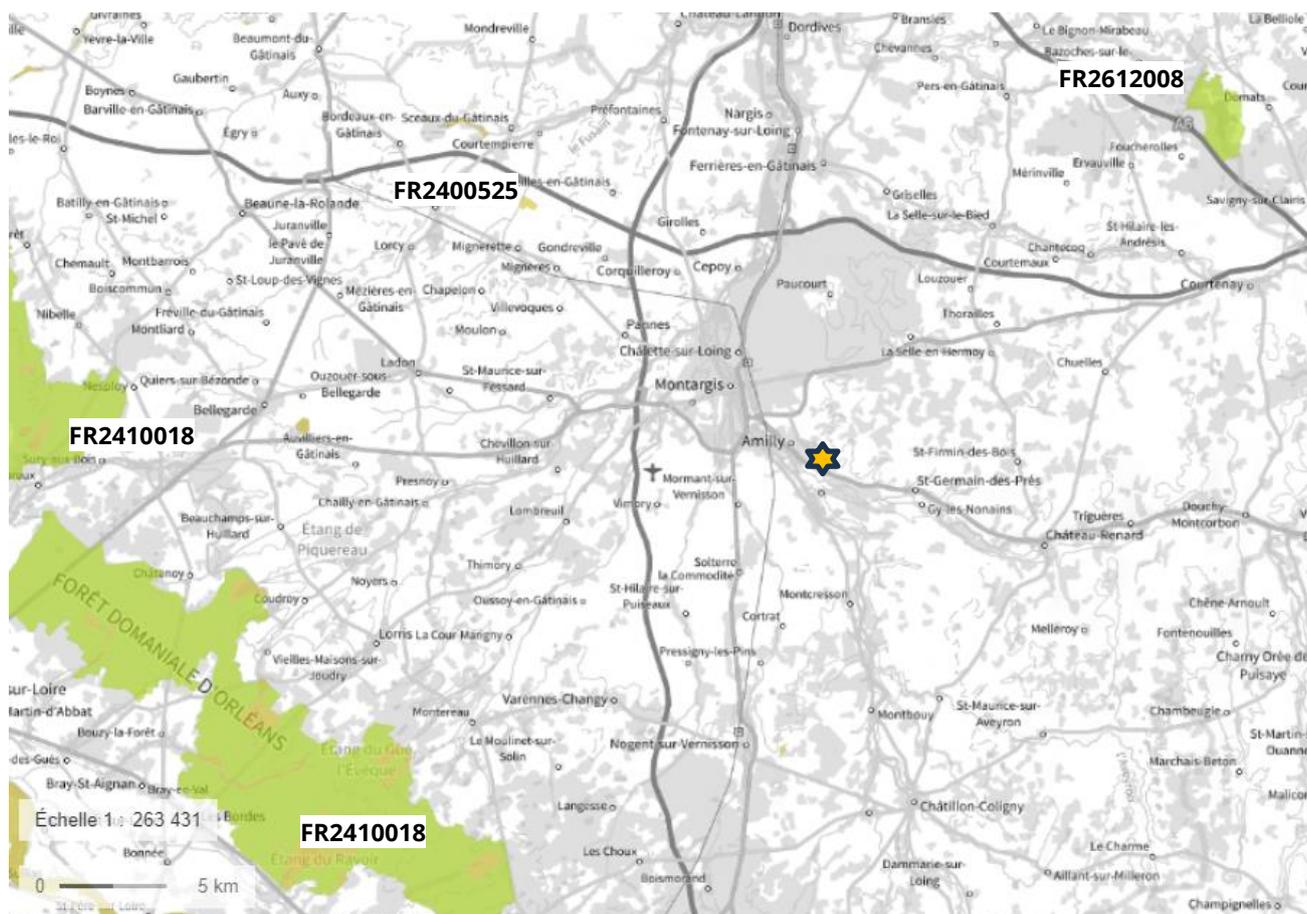


Illustration n°10 : Situation du projet par rapport aux sites Natura 2000. Source : Géoportail ®

Références des sites :

- FR2400525 – Marais de Bordeaux et Mignerette : à 12,5km au Nord-Ouest du projet
- FR2612008 - Étang de Galetas à 21km au Nord-Est du projet
- FR2410018 – Forêt d'Orléans : entre 25 et à 32 km au sud-Ouest et à l'Ouest du projet

Le site Natura 2000 le plus proche Directive habitat est situé à 12,5 km, au nord-ouest. Il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation « Marais de Bordeaux et Mignerette », désignée au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore ».

Plusieurs zonages d'inventaires et de gestion du patrimoine naturel sont cependant à noter. Il s'agit de prairies humides, de pelouses ou encore d'ensembles forestiers abritant des espèces floristiques et faunistiques patrimoniales.

Le site Natura 2000 le plus proche Directive Oiseaux est situé à 11,2km à l'Est. Il s'agit de la Zone Spéciale de Conservation FR2402006 « Sites à chauves-souris de l'est du Loiret », situé à 11,2 km à l'est de l'aire d'étude rapprochée.

Aucun lien fonctionnel direct n'est avéré entre l'aire d'étude rapprochée et le site Natura 2000 précité. En effet, ce site concerne des grottes abritant des espèces de chauves-souris en hivernage. L'aire d'étude, couverte majoritairement de milieux anthropisés, constitue un faible territoire de chasse pour les chauves-souris.

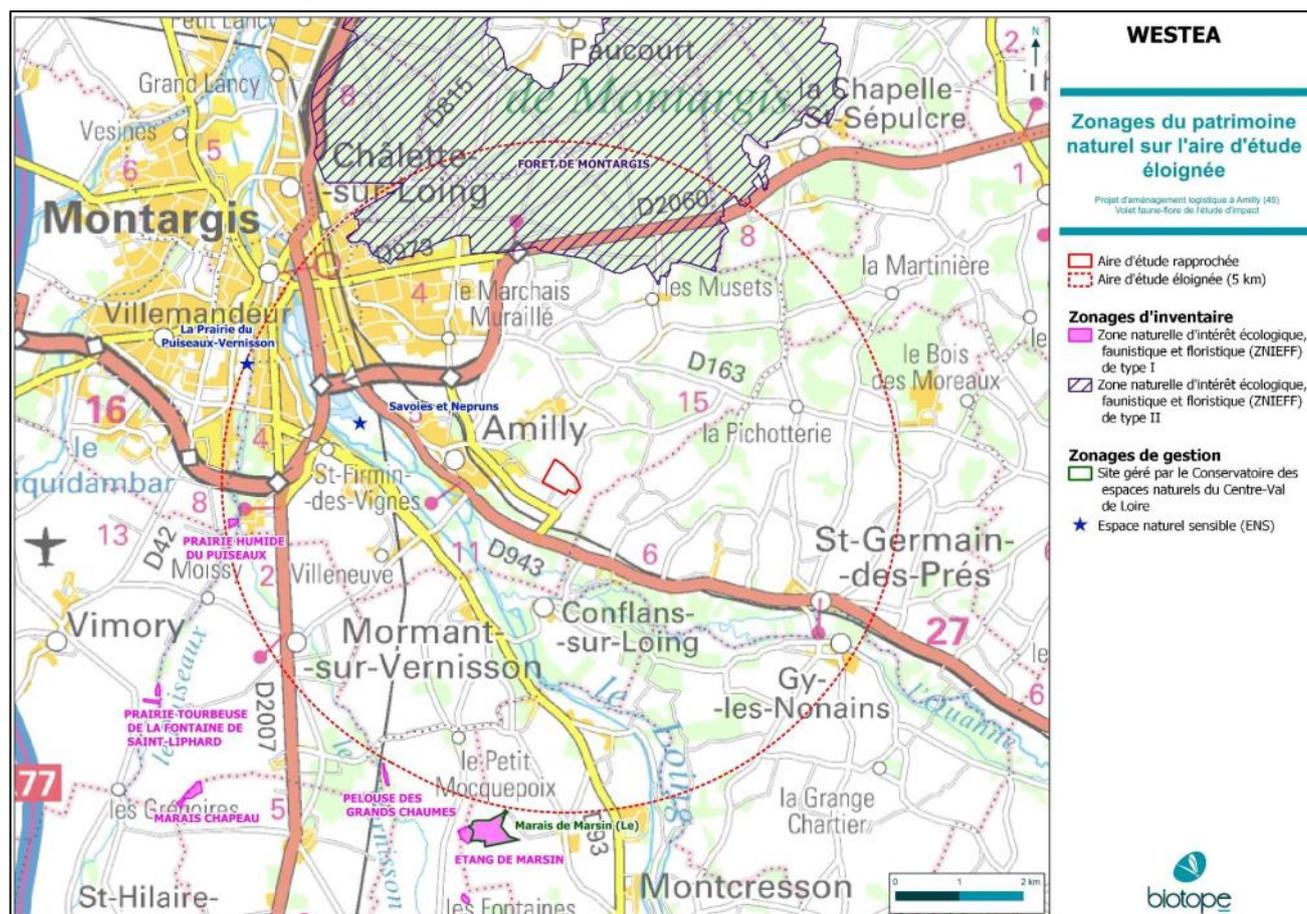


Illustration n°11 : Zonage du patrimoine naturel sur l'aire d'étude éloignée. Source : Etude d'impact, Biotope 2024

❖ **ZNIEFF de type II :**

La Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique de type II définit les ensembles naturels homogènes dont la richesse écologique est remarquable. On recense deux ZNIEFF de type II en périphérie éloignée du projet :

- 240003882 – Forêt de Montargis : à 3,3km au Nord du projet
- 240031835 – Vallée du Huillard entre Beauchamps-sur-Huillard et Chevillon-sur-Huillard : à 13 km à l'Ouest du projet.

❖ **ZNIEFF de type I :**

Les ZNIEFF de type I recensent les secteurs de très grande richesse patrimoniale (milieux rares ou très représentatifs, espèces protégées...) et sont souvent de superficie limitée.

On recense quelques ZNIEFF de type I à plus 5 km au Sud-Ouest du projet définies sur des petites aires :

- 240000544 : Etang de Marsin
- 240030480 : Marais Chapeau
- 240030471 : prairie tourbeuse de la fontaine saint-Liphard

❖ **Habitats naturels sur l'aire d'étude rapprochée**

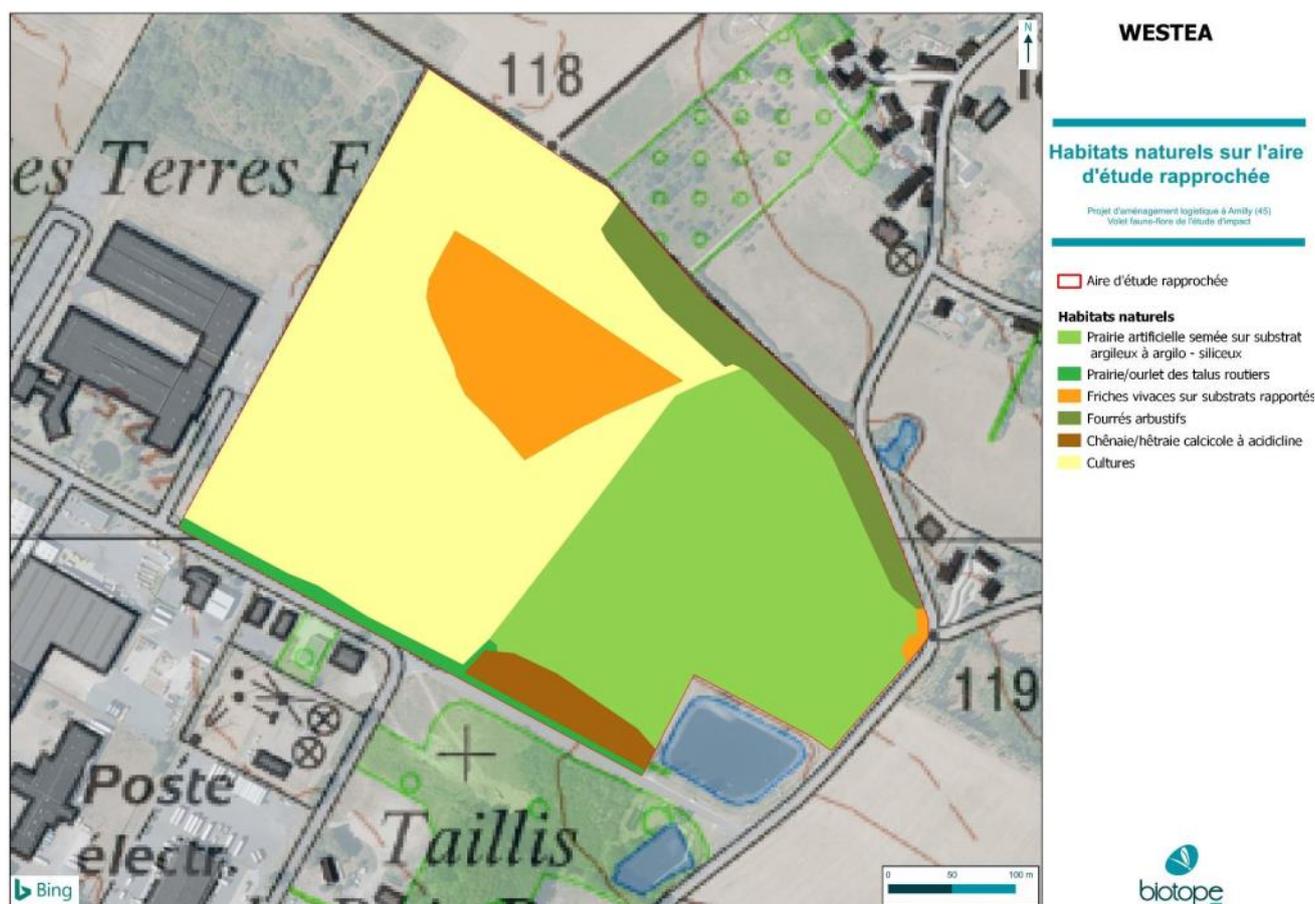


Illustration n°12 : Habitats naturels sur l'aire d'étude rapprochée. Source : Etude d'impact, Biotope 2024

❖ **Enjeux écologiques du projet :**

Le projet et les aménagements proposés ne sont pas de nature à remettre en cause la conservation des espèces et des habitats à l'origine de la désignation de la ZSC FR2402006 « Sites à chauves-souris de l'est du Loiret ». En conséquence, aucune incidence significative du projet n'est à attendre sur le site Natura 2000 le plus proche de l'aire d'étude rapprochée et aucune évaluation plus poussée n'est requise pour ce projet.

Les enjeux écologiques des habitats naturels sur l'aire d'étude rapprochée (à l'échelle de la parcelle) sont qualifiés de faibles à négligeables.

### 5.1.2.3 Inventaires de terrain

Des inventaires de terrain ont été réalisés. L'ensemble des éléments du milieu naturel sont décrits dans le Volet Naturel de l'Etude d'Impact réalisé par Biotope et annexé au dossier, et auquel on renvoie le lecteur.

La parcelle est bordée de boisements anthropisés : une haie sur merlon au Nord-est et un bosquet chânaie-hêtraie au sud. Le plan ci-dessous synthétise les enjeux écologiques du projet :

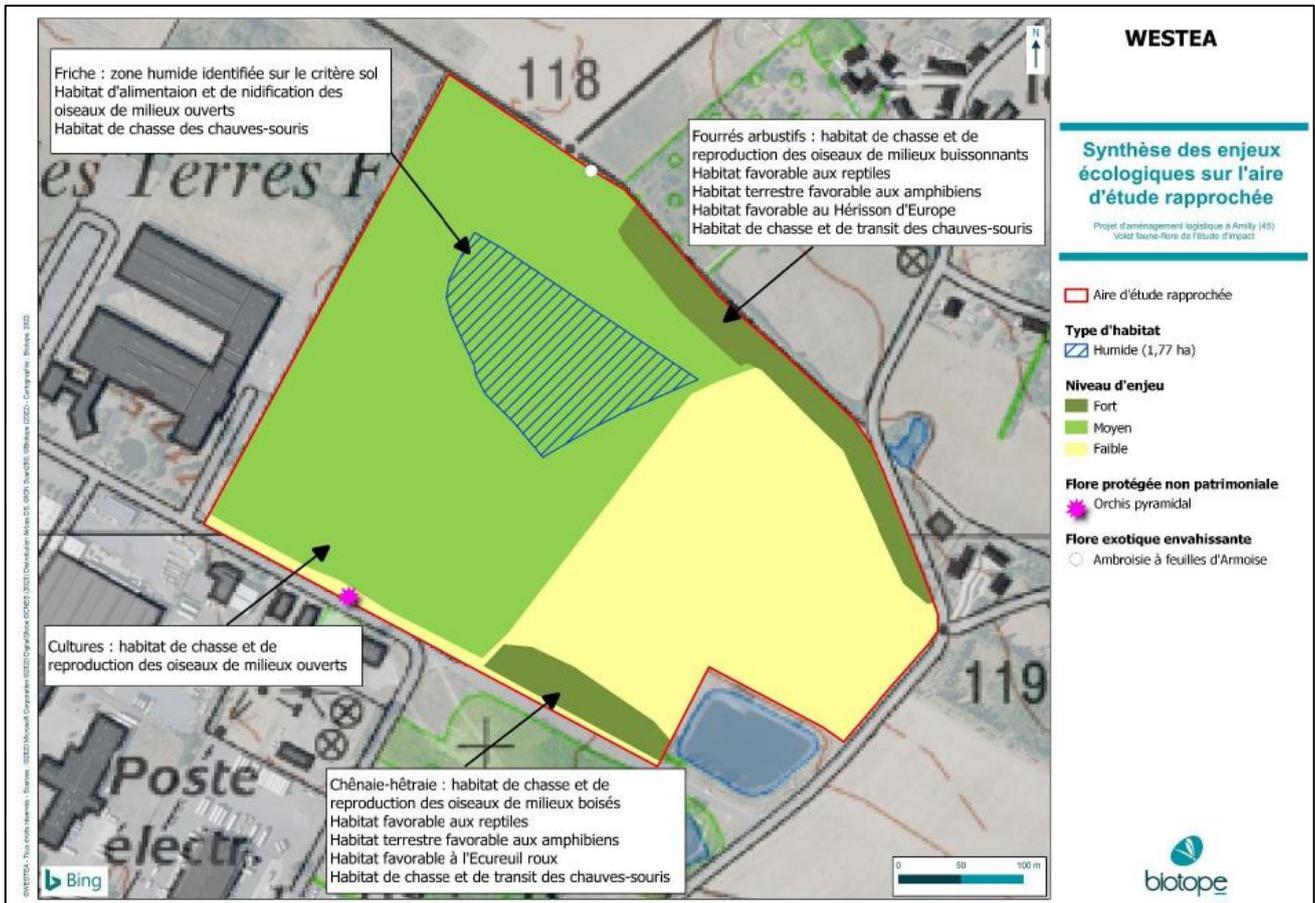


Illustration n°23 : Synthèse des enjeux écologiques. Source : étude d'impact environnementale (Biotope, 2024)

### 5.1.3 Risques naturels et technologiques

D'après le site Internet Géorisques, à l'adresse exacte au 1012 rue Saint-Gabriel, 45200 Amilly, On recense 5 risques naturels :

- Inondation : risque inconnu à l'adresse
- Mouvements de terrain : risque inconnu à l'adresse
- Radon : risque faible
- Séisme : risque très faible
- Retrait gonflement des argiles

Et 2 risques technologiques :

- Installations Industrielles Classées (ICPE) : non concerné à l'adresse
- Pollution des sols : risque inconnu à l'adresse

La commune bénéficie du Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) du Bassin du Loing dont l'identifiant est 45DREAL20200001. Il couvre les aléas et sous-aléas :

- Inondation
- Par ruissellement et coulée de boue
- Inondation
- Par une crue à débordement lent de cours d'eau
- Par remontées de nappes naturelles

#### Historique des CATNAT inondations dans ma commune : 9

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
INTE1615488A	Inondations et/ou Coulées de Boue	28/05/2016	09/06/2016
INTE1529936A	Inondations et/ou Coulées de Boue	02/05/2015	22/01/2016
INTE1322057A	Inondations et/ou Coulées de Boue	19/06/2013	13/09/2013
INTE1311771A	Inondations et/ou Coulées de Boue	02/02/2013	25/05/2013
INTE0400775A	Inondations et/ou Coulées de Boue	10/06/2004	15/01/2005
INTE9900627A	Inondations et/ou Coulées de Boue	25/12/1999	30/12/1999
INTE9300469A	Inondations et/ou Coulées de Boue	30/04/1993	19/09/1993
INTE9300469A	Inondations et/ou Coulées de Boue	01/01/1992	19/09/1993
INTE8800057A	Inondations et/ou Coulées de Boue	26/05/1987	20/02/1988

Le niveau des eaux souterraines a été relevé au-delà de 5.8m de profondeur au droit du piézomètre. Lors des sondages à la pelle certaines arrivées d'eaux ponctuelles ont été constatées entre 2.3 et 6.6m : il s'agit de circulations superficielles liées à la perméabilité très faible des matériaux.

- **Mouvement de terrain** : risque existant sur la commune mais non renseigné à l'adresse du projet.

Historique des CATNAT mouvements de terrain dans ma commune : 1

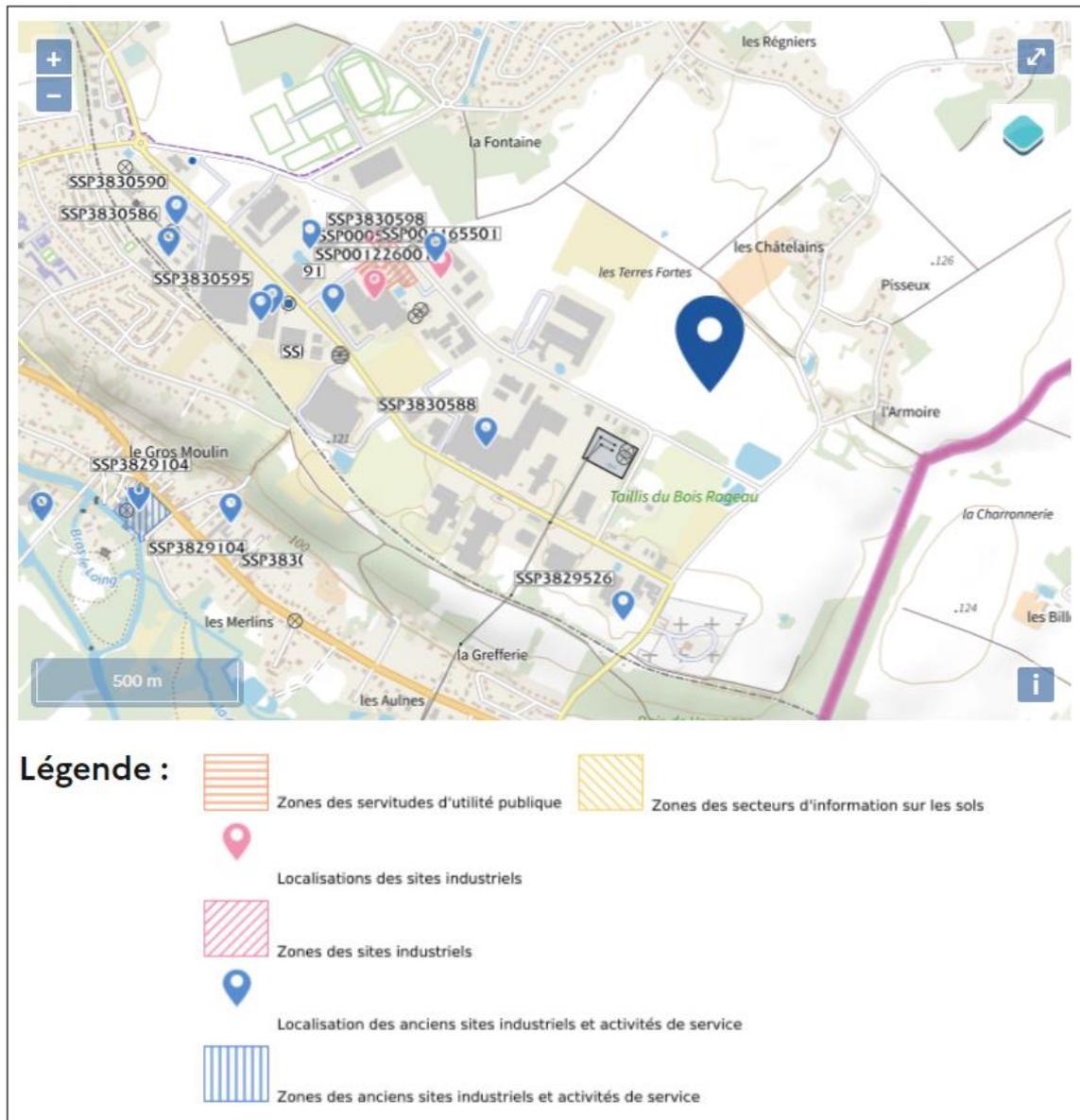
Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
Mouvement de Terrain	25/12/1999	30/12/1999



- **Retrait gonflement des argiles** : risque modéré à l'adresse du projet.



➤ **Pollutions des sols :**



Le projet n'est pas à proximité immédiate d'un site pollué. L'écoulement naturel des eaux de surface se fait en direction Sud-Ouest. Vu la nature des terrains géologiques et la lithographie décrite, on suppose la même orientation pour les eaux souterraines

### 5.1.4 Eaux souterraines

Le projet est situé sur la masse d'eau souterraine **FRGH210** dénommée « **Craie du Gâtinais** » de nature sédimentaire dont la lithologie dominante est la craie et s'étend sur une surface de 3628 km<sup>2</sup> (Source : fiche de caractérisation de la masse d'eau, MISEN 45).

La **masse d'eau souterraine FRHG210** présente un bon état quantitatif, à maintenir. Cependant, l'état chimique, déclassé par les nitrates et les pesticides, qualifié de médiocre doit atteindre le bon état d'ici 2027.

#### 5.1.4.1 Aspect quantitatif

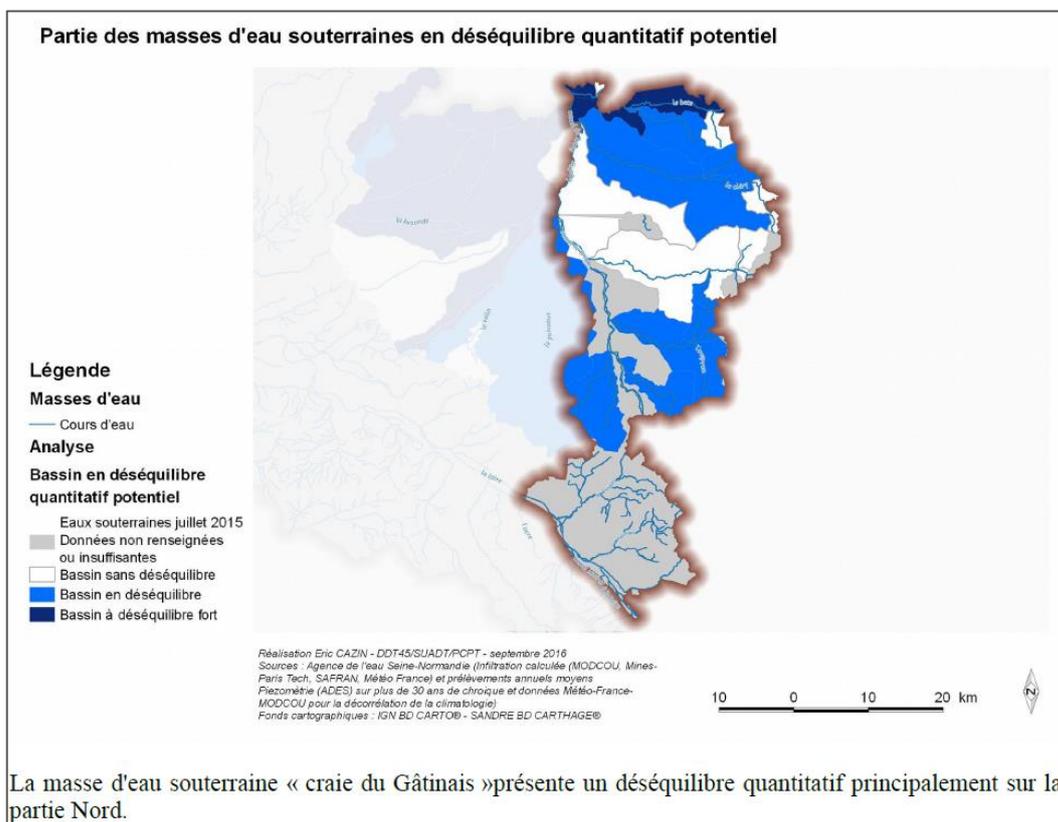


Illustration n°13 : Etendue de la masse d'eau. Source : SDAGE SN

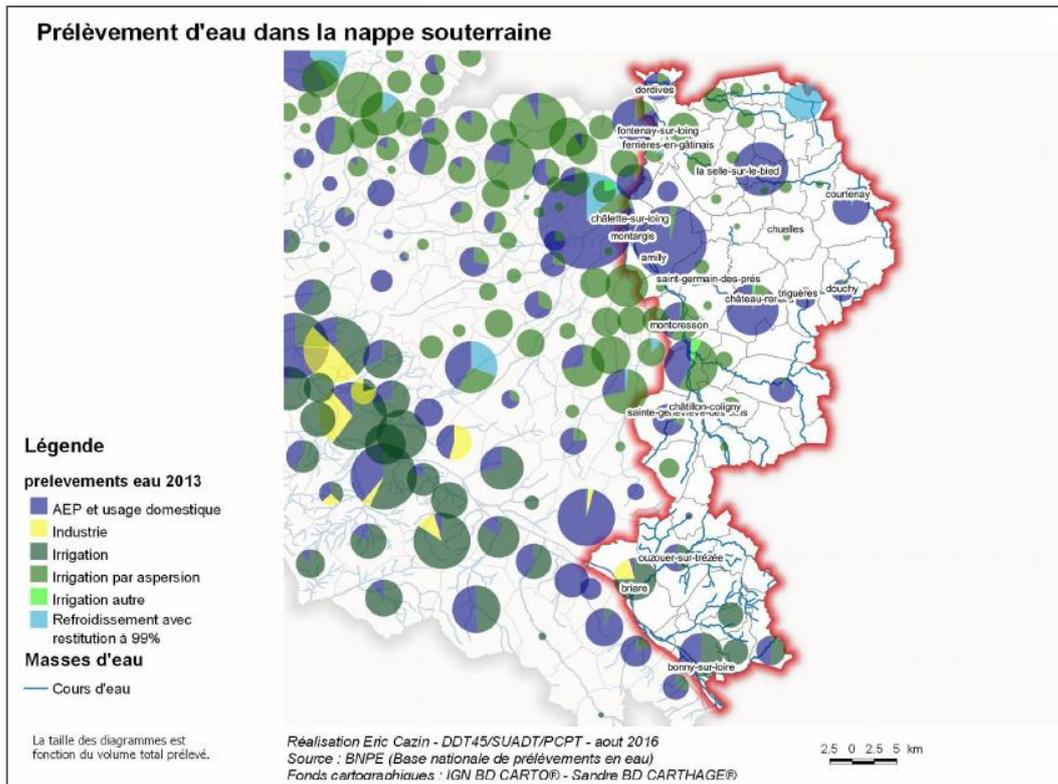


Illustration n°14 : Prélèvements recensés sur la masse d'eau. Source : SDAGE SN

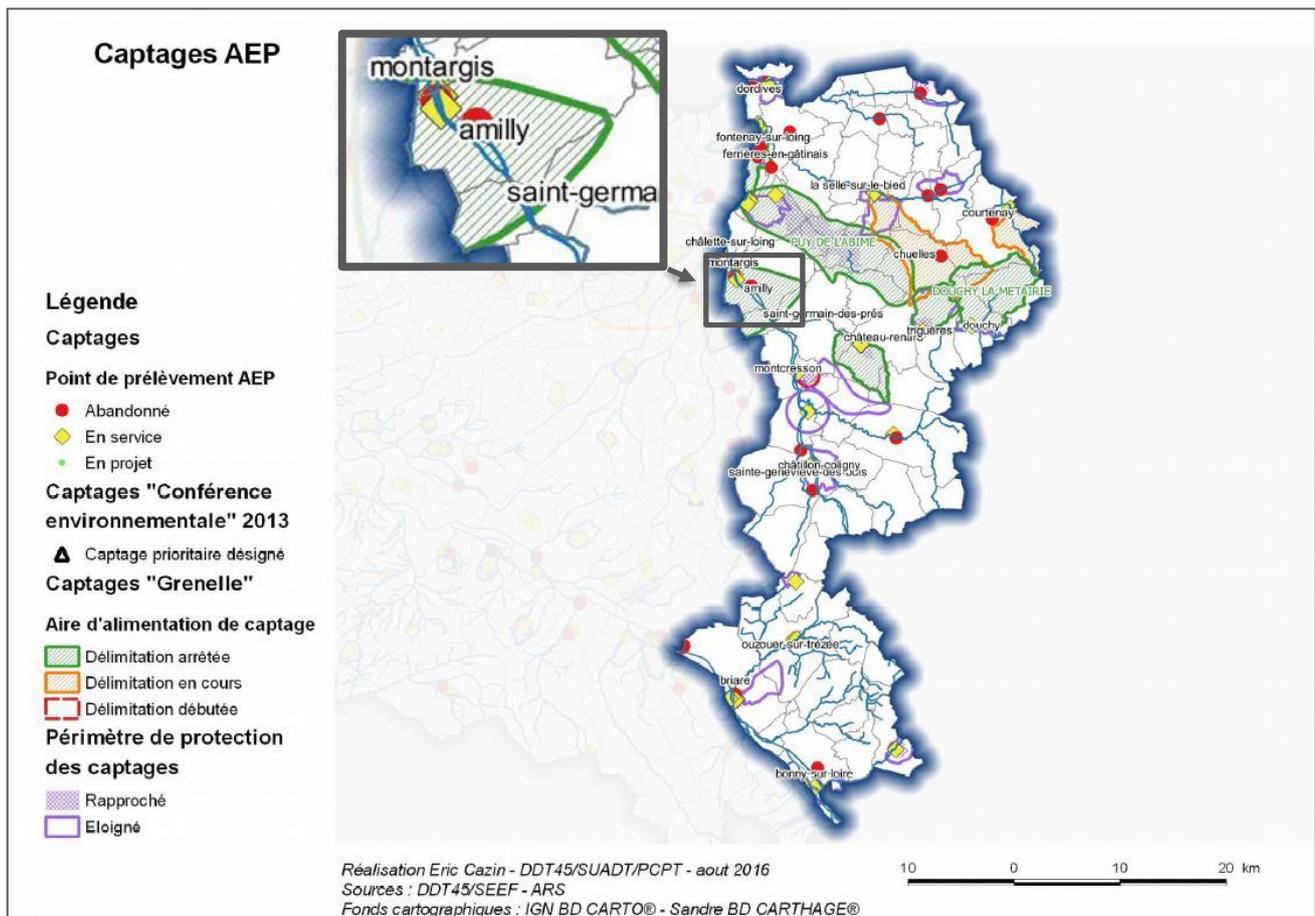


Illustration n°15 : aires de captages AEP sur le bassin du Loing

Le projet est situé dans une aire d'alimentation de captage (*hachuré vert sur la carte ci-dessus*) : AEP de CHISE à usage domestique : l'infiltration des eaux pluviales lessivant des surfaces revêtues ou non naturelles est donc proscrite.

#### 5.1.4.2 Aspect qualitatif

La masse d'eau FRHG210 est en état chimique MEDIOCRE et en état quantitatif BON.

La qualité chimique est liée à 4 paramètres majoritaire sur le bassin versant :

- Inertie forte du milieu,
- Vulnérabilité importante,
- Présence de karsts,
- Fortes pressions agricoles.

L'objectif de la masse d'eau fixé par le SDAGE est d'atteindre le bon état global d'ici 2027 en atteignant le bon état chimique et en maintenant le bon état quantitatif, déjà atteint en 2015.

Le projet WESTEA doit contribuer à atteindre le bon état chimique.

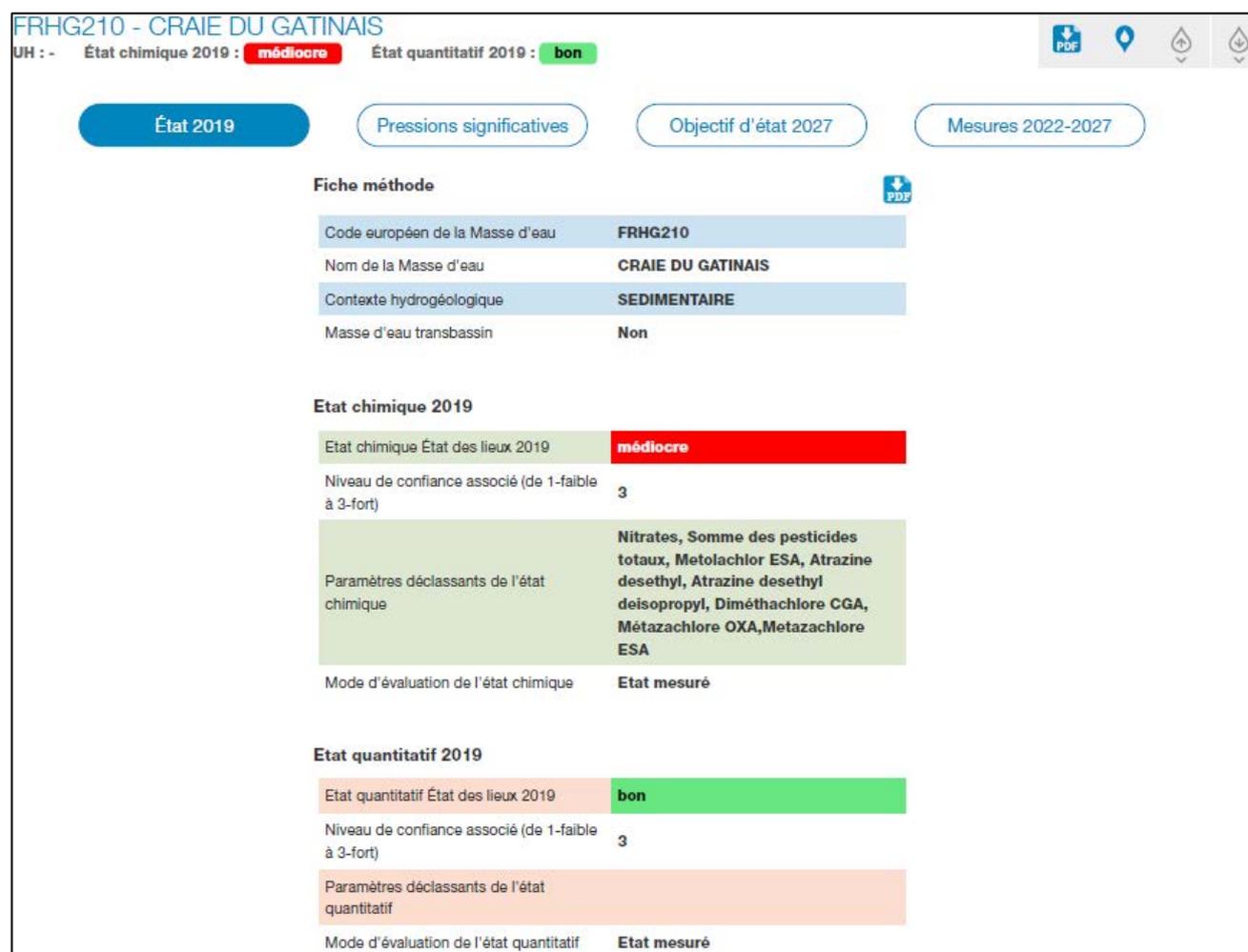


Illustration n°16 : Etat qualitatif de la masse d'eau souterraine. Source : SDAGE SN

### 5.1.4.3 Zones humides

Le diagnostic zones humides et l'impact du projet sont issues du volet naturel de l'étude d'impact (Biotope, 2024).

L'analyse des données IGN historiques permet de retracer l'évolution du site depuis 1850. Que ce soit au sein des cartes d'Etat-Major, la carte des sols, la carte géologique ou *via* les photos aériennes de 1950, l'aire d'étude rapprochée se situe dans un contexte agricole et forestier. Aucun cours d'eau ni surface en eau n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée. Les cours d'eau permanents du « Bras l'Ouagne », « La Galisonne », et « Le Loing » sont présents sur la partie Sud-Ouest de l'aire d'étude lointaine. **La potentialité de présence de zones humides est donc importante.**

L'aire d'étude rapprochée se trouve en majorité sur des Luviosols-Réduxisols et sur des Brunisols-Réduxisols. Les luviosols- Réduxisols présentent à la fois les critères des Luvisols, montrant un lessivage (entraînement en profondeur) marqué d'argile et de fer et des Rédoxisols, présentant un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol. Ces sols présentent à la fois les critères des Brunisols, montrant un horizon structuré non calcaire sous l'horizon de surface et des Rédoxisols, présentant un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol.

L'aire d'étude rapprochée est située dans un **contexte de sols hydromorphes**, ce qui est très favorable à la présence de zones humides.

L'aire d'étude rapprochée se situe dans un contexte agricole et forestier. Aucun cours d'eau ni surface en eau n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée, cependant une surface en eau est accolée au Sud de l'aire d'étude rapprochée. Les cours d'eau permanents du « Bras l'Ouagne », « La Galisonne », et « Le Loing » sont présents sur la partie Sud-Ouest de l'aire d'étude lointaine.

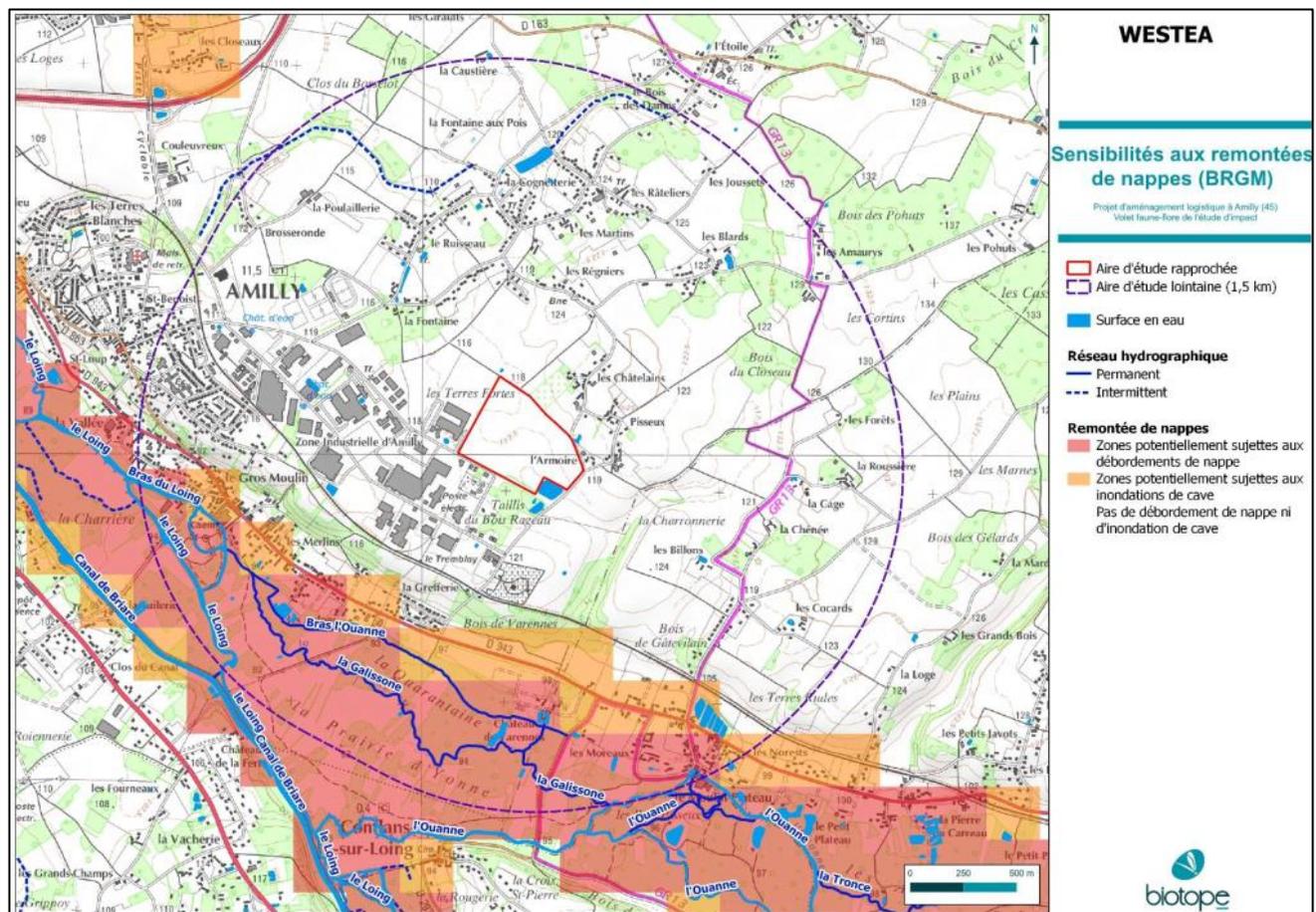


Illustration n°17 : Sensibilités aux remontées de nappes (BRGM). Source : Etude d'impact (Biotope, 2024)

L'aire d'étude rapprochée n'est pas sujette à des risques de remontée de cave (capillaire) ni de nappe (source : BRGM).

La présence de zones humides alluviales est vraisemblablement faible sur l'aire d'étude rapprochée.

Les différentes sources de données pouvant laisser supposer la présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée ont été étudiées.

Deux sources de données indiquent la présence de zones humides potentielles sur le territoire en aval de l'aire d'étude rapprochée :

- Les milieux potentiellement humides à l'échelle de la France (UMR SAS INRA-AGROCAMPUS OUEST, 2014,
- La pré-localisation des zones humides du SDAGE Seine-Normandie et du SAGE Nappe de Beauce (Source : Agence de l'eau Seine Normandie, 2006) <http://sig.reseau-zones-humides.org/>.

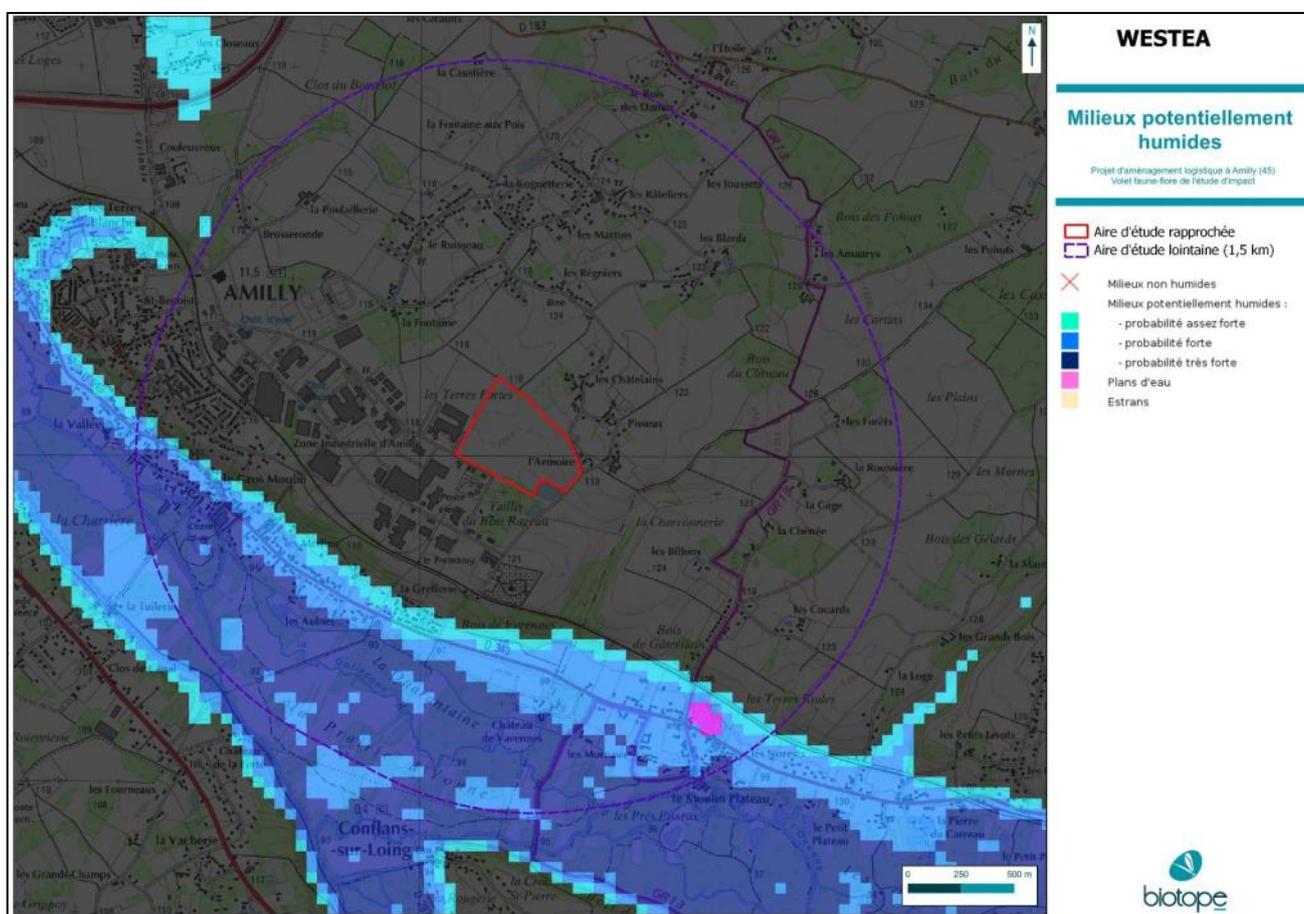


Illustration n°18 : Milieux potentiellement humides. Source : Etude d'impact (Biotope, 2024)



Illustration n°18 : Pré-localisation des zones humides du SDAGE Seine-Normandie et du SAGE Nappe de Beauce (le cercle orangé correspond à une zone tampon de 1 km autour de l'aire d'étude rapprochée et le rond bleu foncé correspond au village d'Amilly)  
(Source : Agence de l'eau Seine Normandie, 2006)

Les données de pré-localisation ont permis de mettre en évidence des faibles potentialités de présence de zones humides sur l'aire rapprochée, révélées par les données bibliographiques (pas de pente, pas de cours d'eau ni de surface en eau, pas de remontée de nappes, ainsi que de la pré-localisation des zones humides du SDAGE Seine-Normandie).

**Une expertise de la végétation et de la pédologie sur l'aire d'étude rapprochée a donc été réalisée pour pouvoir statuer sur la présence de zones humides.**

#### ❖ **Analyse du critère végétation :**

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature Corine Biotopes (BISSARDON, GUIBAL & RAMEAU, 1997) ou le Prodrome des végétations de France (BARDAT *et al.*, 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 :

- « H. » pour humides ;
- « pro parte / p. » pour potentiellement ou partiellement humides ;
- « NC » pour non-caractéristiques.

Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement ou de plantations ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée. La méthode a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

En complément, ont également été différenciés :

Les zones aquatiques (p. (A)) : Zones en eau permanentes sans végétation sortant du cadre réglementaire des zones humides (article R.211-108 du Code de l'environnement) ;

Les zones imperméabilisées (NC (i)) où toute analyse de la végétation est impossible au même titre que la réalisation de sondages pédologiques.

L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats naturels qui en découlent ont permis de recenser dans l'aire d'étude rapprochée :

#### Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation

Typologie d'habitat	Superficie concernée (m <sup>2</sup> )	% du périmètre total	Complément d'analyse
Pro parte / p.	15,33	85,64	Réalisation de sondages pédologiques
NC	2,57	14,36	
<b>TOTAL</b>	<b>51,4</b>	<b>100 %</b>	

Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats au titre de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), **aucun habitat humide sur le critère végétation** n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée, les secteurs potentiellement humides (pro parte/p.) représentent 85 %, et les végétations non caractéristiques 14 %. Seule une analyse des sols pourra statuer sur le caractère humide des végétations potentiellement humides et non caractéristiques.

#### ❖ Analyse du critère sol :

Quatorze sondages pédologiques ont été effectués de façon à couvrir l'ensemble des habitats pro parte ou non-caractéristiques. Les résultats des sondages pédologiques sont disponibles en annexe 5 du volet naturel de l'étude d'impact réalisé par BIOTOPE.

14 sondages ont été effectués au sein de l'aire d'étude :

- 4 sont classés humides au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009. Ces sondages présentent des traces d'hydromorphie au-dessus de 50 cm et s'intensifient en profondeur ;
- 2 sont indéterminés à cause de refus de tarière (présence de cailloux) ;

-8 sondages sont classés comme non humides car ne présentant pas de trace d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres de sol.

Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats, flore, sol), 1,77 ha de l'aire d'étude rapprochée est considéré comme caractéristique de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

Sur l'aire d'étude rapprochée, aucun habitat n'est humide sur le critère végétation mais la friche vivace sur substrats rapportés, localisée au centre-ouest de l'aire d'étude rapprochée, **couvrant 1,77 ha, est humide** sur le critère sols. Cette friche correspond à un terrain remanié suite à des fouilles archéologiques, formant dépression/cuvette.

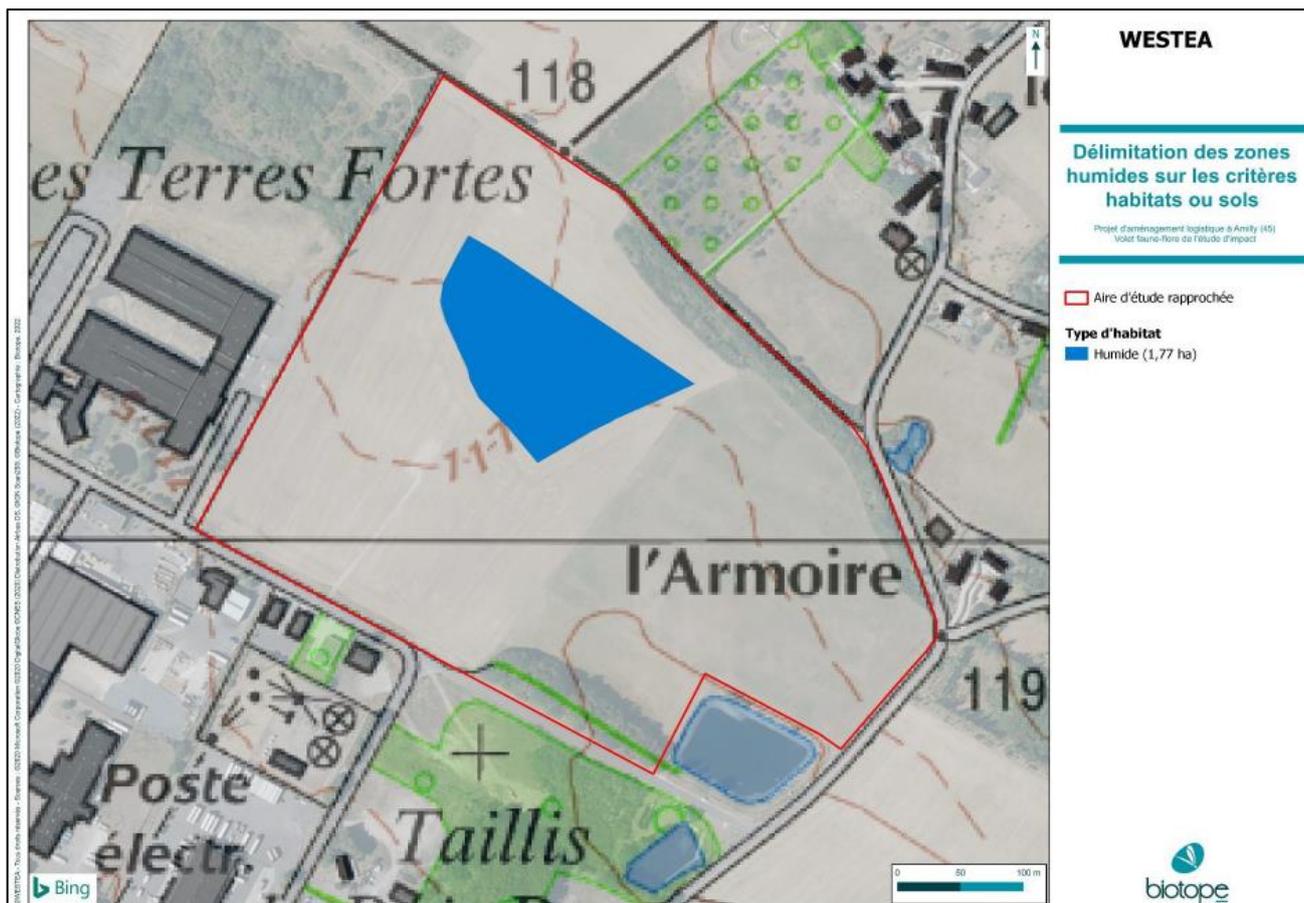


Illustration n°19 : Délimitation des zones humides sur les critères habitats ou sols. Source : Etude d'impact (Biotope, 2024)

- ➔ Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats, flore, sol), 1,77 ha de l'aire d'étude rapprochée est considéré comme caractéristique de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.
- ➔ Des mesures compensatoires proportionnées aux enjeux seront réalisées (décrites chapitre relatif aux mesures compensatoires)

#### 5.1.4.4 Usages de l'eau souterraine

Les plus importants prélèvements pour l'alimentation en eau potable concernent les bassins de population de Montargis. L'irrigation quant à elle est concentrée sur les franges Est de la masse d'eau.

La consultation du site Infoterre (données BRGM) met en exergue plusieurs forages pour des destinations différentes. Les principaux forages représentatifs dans un rayon de 500mètres par rapport à l'aménagement s'articulent autour de :

- **BSS001ALJQ (03654X0143/F2PAC)** : forage de 42.0m de profondeur, exploité pour un usage de pompe à chaleur depuis 2015. Niveau d'eau mesuré à -24m.
- **BSS001AMXF** : forage de 36.0m de profondeur, exploité pour pompage d'eau depuis 1992. Niveau d'eau mesuré à -26m.
- **BSS001AMWZ** : forage de 25.0m de profondeur, exploité pour pompage d'eau depuis 1992. Niveau d'eau non renseigné.

- **BSS001AMMM** : forage de 15.0m de profondeur, exploité pour pompage d'eau domestique depuis 2003. Niveau d'eau non renseigné.

L'extrait cartographique des forages dans un rayon de 500 mètres de l'opération :

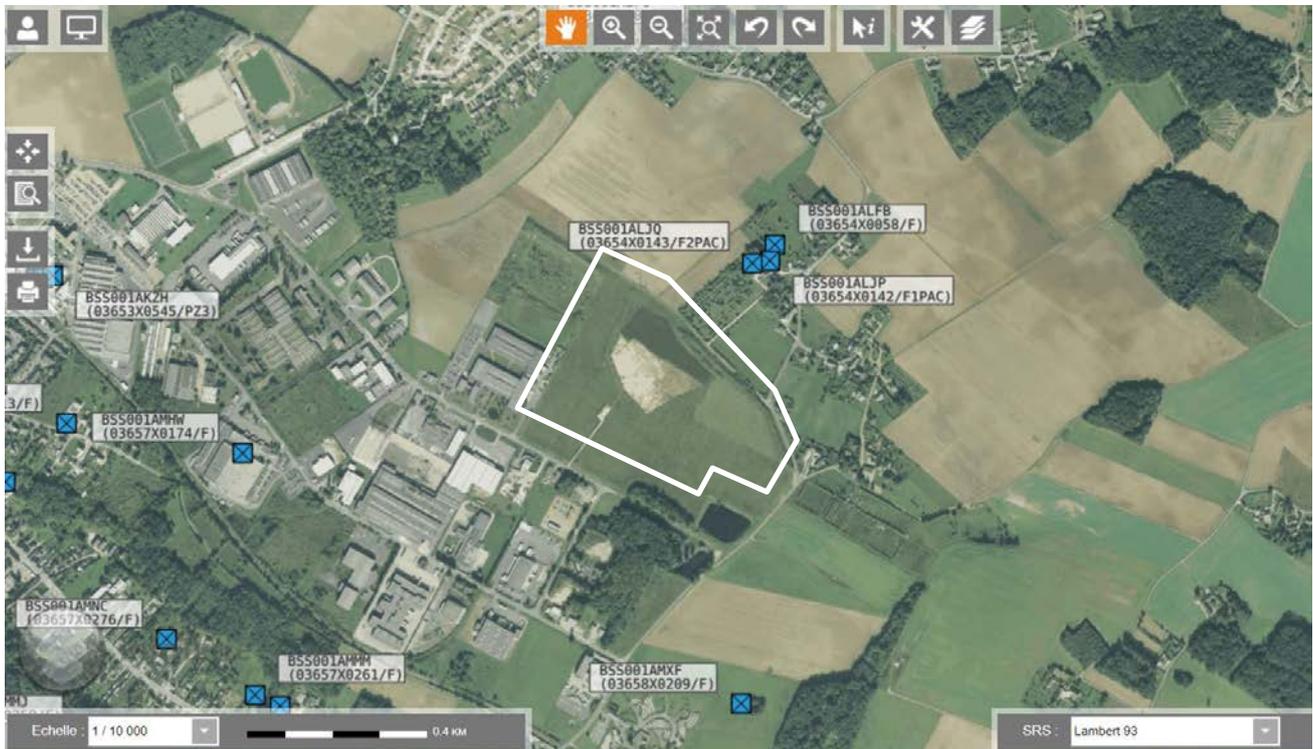


Illustration n°20 : Captages autour du projet, source : <http://infoterre.brgm.fr/viewerlite/MainTileForward.do>

## 5.1.5 Eaux superficielles

### 5.1.5.1 Aspect quantitatif

#### ❖ Données débits – Banque Hydro :

La station hydrométrique aval la plus proche se situe à MONTARGIS référencée F420 0001 sous le nom « Le Loing à Montargis – Pont de Tivoli » dont les données caractéristiques figurant sur Hydroportail sont les suivantes :

- Taille du bassin-versant : 2 300 km<sup>2</sup>
- Module : 17,3 m<sup>3</sup>/s
- QMNA5 : 4,466 m<sup>3</sup>/s
- Q10 : 119 m<sup>3</sup>/s

#### ❖ Analyse du risque d'inondation :

Le site du projet n'est pas couvert par un PPRI et en dehors de l'enveloppe de la crue centennale du PPRI du Loing. De plus, le réseau hydrographique superficiel est à des différences d'altitudes significatives qui permettent d'exclure tout risque d'inondation par débordement de cours d'eau.

En revanche, cela n'exclut pas la prise en compte des ruissellements pour des événements pluvieux intenses : les sens d'écoulements des eaux de ruissellement provenant du bassin versant amont intercepté par le projet. Ces écoulements s'effectuent en direction Ouest et Sud-Est (cf carte au paragraphe 4.1.2, illustration n°5). Sur le terrain, la présence d'un merlon de terre végétalisé d'une hauteur moyenne de 2,50m sur toute la face Nord de la parcelle joue un rôle de barrage : les eaux pluviales en provenance du bassin amont sont neutralisées par ce merlon et dévoyées au-delà du périmètre de l'opération : le risque d'inondation par ruissellement amont est donc nul.

**L'étude du BRGM a aussi démontré l'absence de remontée de nappe sur le site d'étude. Le risque d'inondation des sous-sols et l'engorgement des sols semble inexistant.**

#### ❖ Perméabilité des sols

Les essais d'eau réalisés ont pour objet d'évaluer la perméabilité des sols. Le tableau ci-après présente les résultats obtenus :

Formation	Nature du sol	Type d'essai	Sondage	Profondeur (m)	Coefficient de perméabilité (m/s)	
					K (m/s)	K (mm/h)
S2a	Argile	Essais d'infiltration à la fosse à charge variable	PM1	1.4	$5.0 \times 10^{-8}$	0.2
S2a	Graves de silex dans une matrice argileuse		PM5	0.6	$4.3 \times 10^{-6}$	15.6

**Le sol argileux est imperméable** et pourra par conséquent être réutilisé pour réaliser l'étanchéité des bassins de rétention des eaux de toiture.

Remarque importante : le projet est concerné par un périmètre de protection de captages. Cette situation proscrit l'infiltration des eaux pluviales non traitées : les bassins de rétention des eaux pluviales doivent

être étanches Concernant le bassin de rétention des eaux de voiries servant également de bassin de confinement des eaux d'extinction incendie ce dernier sera étanché par une membrane.

### 5.1.5.2 Aspect qualitatif

La masse d'eau superficielle de référence pour le projet et sur laquelle on obtient des données de qualités écologique, biologique et physico-chimique est **FRHR76** dénommée « **LE LOING DU CONFLUENT DE L'OUANNE (exclu) AU CONFLUENT DE LA CLÉRY (exclu)** » :

L'état de la masse d'eau figure au SDAGE Seine-Normandie :

Bassin Seine Normandie		Fiche masse d'eau			
FRHR76		Le Loing du confluent de l'Ouanne (exclu) au confluent de la Cléry (exclu)			
UH	LOING	Catégorie ME	Masse d'eau cours d'eau	Nature ME	Masse d'eau naturelle
<b>ETAT DE LA MASSE D'EAU - EVALUATION 2022</b>					
<b>Etat écologique 2022</b>					
Etat écologique			moyen		
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)			non évalué		
Mode d'évaluation de l'état écologique			état mesuré		
Etat physico-chimique			bon		
Paramètres déclassants de l'état physico-chimique					
Etat biologique			moyen		
Paramètres déclassants de l'état biologique			I2M2		
Etat hydromorphologique			inconnu		
Etat polluants spécifiques			bon		
Paramètres déclassants de l'état polluants spécifiques					
<b>Etat chimique 2022</b>					
Etat chimique avec ubiquistes			mauvais		
Etat chimique sans ubiquistes			bon		
Matrices			analyses effectuées sur l'eau		
Niveau de confiance associé (de 1-faible à 3-fort)			non évalué		
Paramètres déclassants de l'état chimique			Sulfonate de perfluorooctane		
Mode d'évaluation de l'état chimique			état mesuré		

Illustration n°21 : Etat de la masse d'eau superficielle évaluée en 2022. Source : SDAGE Seine Normandie

Globalement, la masse d'eau est donc de qualité moyenne au sens de la DCE (Directive Cadre sur l'Eau).

L'objectif d'état pour 2027 est aussi fixé par le SDAGE dans la cadre de la mise en œuvre du programme de mesures. Il concerne l'atteinte du bon état écologique et du bon état chimique comme le montre la fiche ci-dessous :

Pressions significatives		Objectif d'état 2027	
Code européen de la Masse d'eau	FRHR76		
Nom de la Masse d'eau	Le Loing du confluent de l'Ouanne (exclu) au confluent de la Cléry (exclu)		
Nature de la Masse d'eau	Masse d'eau naturelle		
Catégorie de la Masse d'eau	Masse d'eau cours d'eau		
Info plans d'eau complexe d'étangs ?	Non		
<b>Objectif d'état écologique</b>			
Objectif 2027	Bon état (depuis 2021)		
<b>Objectif d'état chimique</b>			
Objectif 2027 avec substances ubiquistes*	Bon état à l'exception de certains éléments		
Objectif 2027 sans substances ubiquistes*	Bon état (depuis 2015)		
Éléments qui dérogent à l'atteinte du bon état en 2027 (objectif visé en 2027 : non dégradation de la qualité actuelle)	<i>BENZO(A)PY</i>		
*Les polluants dits ubiquistes sont présents dans tous les compartiments (air, sols, eau) et sont difficilement maîtrisables par la seule politique de l'eau. Les polluants ubiquistes sont écrits en italique.			

Illustration n°22 : objectifs du SDAGE pour 2027 de la masse d'eau superficielle FRHR76

La gestion des eaux pluviales et les activités économiques qui seront exercées sur le site du projet WESTEA devront donc contribuer à l'atteinte du bon état écologique et du bon état chimique. Le bâtiment sera exploité pour une activité logistique. Cette activité n'engendrera pas de production d'effluents industriels.

### 5.1.5.3 Usages de l'eau superficielle

Située en zone industrielle et en périphérie du tissu urbain à caractère résidentiel, les usages de l'eau superficielle sur ce secteur ne sont pas décrits et semblent absents.

### 5.1.6 Eau potable et eaux usées

L'opération est située dans le périmètre AEP de CHISE à usage domestique : comme nous l'avons vu précédemment, l'infiltration des eaux pluviales est donc proscrite. De plus, les forages pour des usages liés à une activité économique industrielle et commerciale sont interdits.

Le projet WESTEA n'aura pas d'incidences vis-à-vis de la ressource en eau potable, aucun forage n'est prévu. Les branchements au réseau potable seront destinés à un usage sanitaire.

La station d'épuration de rattachement est celle d'Amilly (n°34500401000) dimensionnée pour 17 000eqH. Elle a été dimensionnée en tenant compte des prospectives d'évolutions en urbanisme et activités industrielle. L'activité du projet de WESTEA ne va pas générer d'effluents toxiques et n'est pas concerné par un besoin de traitement propre des eaux usées d'origines industrielles. Un projet de convention de rejet est annexé au présent dossier (annexe n°6 de la PJ4 du dossier de demande d'autorisation environnementale).

### 5.1.7 Synthèse des enjeux

Il ressort des paragraphes précédents la synthèse suivante :

- Les enjeux écologiques des habitats sont qualifiés de faibles à négligeables
- Le projet est concerné par le risque naturel lié au retrait-gonflement des argiles. Bien que la commune d'Amilly soit concernée par d'autres risques, au regard de sa localisation, le projet n'est pas concerné par les autres risques
- Le projet est situé dans une aire d'alimentation de captage, prohibant ainsi l'infiltration des eaux pluviales
- Le sol argileux est imperméable
- Les terrains du projet sont actuellement mis en valeur par une activité agricole (grandes cultures et prairie semée). Situé en périphérie de la zone industrielle d'Amilly, ils ont fait l'objet de fouilles archéologiques qui ont été remblayées.
- Les sondages pédologiques investis dans le cadre de l'étude naturaliste ont révélé la présence d'une friche humide au niveau de ces remblais : une zone humide de 1,77 Ha est donc caractérisée uniquement sur le critère sol ; le critère flore n'a rien révélé. L'activation de cette zone humide est donc d'origine anthropique contemporaine : l'évolution de ce milieu en zone humide fonctionnelle n'est pas avérée. L'enjeu zone humide est donc faible mais le potentiel existe du fait des terrains argileux favorables à la rétention des eaux en surface. C'est pourquoi, la gestion intégrée des eaux pluviales a été orientée sur ce potentiel en créant des bassins de rétentions végétalisés et écologiques reproduisant les zones humides.

A l'issue du diagnostic et au regard de ces enjeux, il a été étudié un aménagement qui s'adapte au milieu et à ces enjeux afin de minimiser son impact sur l'environnement.

## **5.2 Incidences du projet en phase chantier et mesures associées**

### **5.2.1 Incidences du projet en phase chantier**

De manière générale, différents types d'effets sont évalués :

- Les effets temporaires dont les conséquences sont limitées dans le temps et réversibles une fois la perturbation terminée ;
- Les effets permanents dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à l'emprise du projet ainsi qu'à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement du projet.

Les effets temporaires et permanents peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- Les effets directs, liés aux travaux touchant directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les effets dus à la construction même du projet et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de l'infrastructure ;
- Les effets indirects qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long (eutrophisation due à un développement d'algues provoqué par la diminution des débits liée à un pompage, raréfaction d'un prédateur suite à un impact important sur ses proies, etc.).

#### **Sur le milieu physique**

Au regard de la distance entre le projet et les cours d'eau voisins, il n'est pas attendu d'incidence sur les eaux superficielles.

Le niveau des eaux souterraines a été relevé au-delà de 5.8m de profondeur au droit du piézomètre. Lors des sondages à la pelle certaines arrivées d'eaux ponctuelles ont été constatées entre 2.3 et 6.6m : il s'agit de circulations superficielles liées à la perméabilité très faible des matériaux. Ainsi au vu du niveau des eaux souterraines, et des niveaux de terrassement prévu sur le programme, il n'est pas prévu d'interactions.

La phase de travaux implique la circulation d'engins de chantier transportant des matériaux potentiellement polluants (béton, bitume...) et néfastes pour le milieu naturel, notamment en cas de fuites d'huiles, de graisses, de carburants. Le risque qu'un tel événement survienne reste faible du fait des mesures d'évitement qui seront prises bien que le risque de pollution accidentelle soit un risque inhérent à tout chantier et ayant des conséquences importantes et durables. Les mesures visant à limiter les pollutions sont présentées au §5.2.2.4

Le lessivage des eaux de pluie représente le principal risque de pollution des eaux en phase chantier. En effet, un chantier génère une certaine quantité de substances, qui, par lessivage, entraînent une augmentation de la quantité de matières en suspension dans les eaux superficielles alentours. L'entraînement des particules fines dans les cours d'eau engendre un colmatage des fonds du lit. Ces dépôts peuvent impliquer une modification du substrat. Du fait de l'accroissement de la turbidité des eaux, la lumière pénétrant moins, la photosynthèse s'en trouve affectée, un phénomène d'eutrophisation est alors observé. Cependant, l'impact attendu sur les eaux superficielles est faible du fait de l'éloignement du projet aux cours d'eau. Une mesure est néanmoins prévue et présentée au §5.2.2.3

#### **Sur le volet faune / fore :**

Le tableau suivant présente les différents effets génériques dommageables pressentis pour ce type de projet lors de la phase de travaux :

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<b>Phase de travaux</b>		
<b>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces</b>  Cet effet résulte de l'emprise sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit, du développement des espèces exotiques envahissantes, des perturbations hydrauliques...	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
<b>Destruction des individus</b>  Cet effet résulte du défrichage et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement...	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	Toutes les espèces de flore situées dans l'emprise du projet.  Toutes les espèces de faune peu mobiles situées dans l'emprise du projet, en particulier les oiseaux (œufs et poussins), les mammifères (au gîte, lors de leur phase de léthargie hivernale ou les jeunes), les insectes (œufs et larves), les reptiles, les amphibiens, les mollusques, les crustacés, les poissons (œufs).
<b>Altération biochimique des milieux</b>  Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux (et secondairement, en phase	Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur)	Toutes les espèces végétales et particulièrement la flore aquatique  Toutes les espèces de faune et particulièrement les espèces aquatiques
d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.	Impact à court terme (voire moyen terme)	(poissons, mollusques, crustacés et amphibiens)
<b>Perturbation</b>  Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles).  Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.).	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants

### Sur les riverains

Les travaux de construction peuvent impacter la qualité de l'air. Selon le type et la taille du chantier, les effets sont très limités à la fois géographiquement et dans le temps. Néanmoins, sur un chantier de cette ampleur, avec une activité longue et intensive, ils peuvent s'avérer importants. Les émissions atmosphériques concernent :

- Les gaz d'échappement des machines et engins
- Les émissions de poussières
- Les émissions des solvants
- Les émissions d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques [HAP] lors de la réalisation des enrobés

## 5.2.2 Mesures associées à la phase chantier

### 5.2.2.1 Principes généraux

Avant tous travaux de terrassement en déblai, il conviendra de recenser la position de l'ensemble des réseaux enterrés et de veiller à leur neutralisation, à leur pontage ou à leur dévoiement.

Ensuite, il s'agira de procéder aux opérations de terrassement par la préparation du terrain : nettoyage de la végétation y compris l'abattage des arbres dans l'emprise du projet si nécessaire et arrachage complet des souches, décapage de la terre végétale avec mise en stock pour les espaces verts. S'en suivent les travaux terrassements.

Les prescriptions suivantes seront prises dans l'emprise du chantier :

- L'implantation des installations de chantier, de stockage des engins et des matériaux est exigée loin des axes d'écoulement des eaux naturelles et sur des aires spécifiquement terrassée et aménagée le temps du chantier ;
- Le nettoyage, l'entretien, la réparation des engins et du matériel, le stockage des matériaux et l'élaboration des bétons et enrobés se feront sur des aires spécialement aménagées à cet effet, c'est-à-dire à l'écart de toute zone écologiquement sensible et sans écoulement vers un fossé ou cours d'eau ;
- Les substances non naturelles (laitance de béton par exemple) ne seront ni enfouies, ni rejetées dans les réseaux assainissement existants ; elles devront être traitées par des filières spécifiques ;
- Les entreprises devront assurer et justifier de l'entretien rigoureux du matériel et des véhicules afin d'éviter le risque de pollution accidentelle par des hydrocarbures ;
- Les entreprises seront incitées à l'usage de biocarburants ou bio-huiles pour leurs engins,
- Le chantier sera fermé par des grilles. L'accès au chantier et aux zones de stockage sera interdit au public.
- La terre extraite sera valorisée au maximum sur site afin de tendre vers un équilibre de volume entre les déblais et les remblais : il est envisagé de prolonger le merlon au Nord de la parcelle.

Ces prescriptions figureront au cahier des charges dans les marchés de travaux.

### 5.2.2.2 Gestion des eaux usées

Les eaux usées de la base de vie et des sanitaires seront soit collectées dans des fosses étanches qui devront régulièrement être vidées ou raccordées au réseau d'eaux usées existants.

Le nettoyage des engins de chantier se fera en extérieur et par rinçage à l'eau claire. Aucun produit nettoyant ou dégraissant ne sera autorisé sur site.

### 5.2.2.3 Gestion des eaux de ruissellement

Un assainissement ou drainage de surface provisoire sera réalisé au démarrage du chantier et en préalable des terrassements : création d'un fossé de collecte, mise en place de bottes de paille comme filtres des matières en suspension, création d'un bassin de décantation.

Cette procédure est destinée à collecter et traiter les eaux de ruissellement lors du remaniement du terrain naturel et la création des fouilles pour les réseaux. L'idée est d'éviter le ruissellement des eaux chargées en particules fines vers le milieu récepteur et de favoriser le ressuyage.

#### 5.2.2.4 Mesures visant à limiter les pollutions

Seul le stockage de matériaux inertes sera autorisé sur site dans la zone prévue à cet effet. La présence d'un stock d'hydrocarbure sera interdite ou éventuellement autorisée sur bac de récupération.

La pollution qui surviendrait serait d'ordre ponctuelle et accidentelle. Elle aurait pour origine :

- Le déversement accidentel d'hydrocarbures issus des engins de chantier
- Le rejet accidentel d'émulsions bitumineuses lors de la réalisation des chaussées
- La mise en suspension de particules fines libérées par l'érosion liée aux terrassements ou en cas de rupture d'un talus du fossé provisoire lors d'une forte pluie.

En phase de chantier, les principales incidences sur le milieu naturel peuvent être générées par les travaux de terrassement. Les principaux facteurs pouvant générer des nuisances sont :

- Des déversements accidentels de produits polluants,
- La libération de Matières En Suspension (MES),
- Une augmentation des débits de ruissellement par la suppression de la couverture végétale.

Les mesures compensatoires sont exigées auprès des entreprises lors de la consultation afin de remédier et limiter ces impacts ; par exemples : utilisation de bio-carburant, nettoyage des engins en-dehors de la zone de chantier, décapage du site en fonction des prévisions météorologiques (éviter les averse), stockée sur chantier des fournitures agissant immédiatement sur la pollution, ...

Les cahiers des charges des entreprises prévoient des mesures de prévention en phase chantier, afin de limiter la pollution par MES ou déversement de produits, par exemples :

- La création d'un fossé en limite aval d'investigation,
- La mise en place de filtres (paille, pouzzolane, sable) sur ces fossés pour retenir les MES dans le milieu naturel.



Illustration n°24 : filtres à paille pouvant être utilisé en phase de chantier

→ Ces prescriptions figureront au cahier des charges dans le marché de travaux.

## 5.3 Incidences en phase aménagée

### 5.3.1 Incidences faune-flore

Les effets pressentis du projet présentés ci-après sont des effets avérés pour certains (destruction d'habitats naturels et d'espèces, destruction d'individus) ou potentiels pour d'autres (détérioration des conditions d'habitats). Ils préfigurent quels pourraient être les impacts du projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Le tableau suivant présente les différents effets génériques dommageables pressentis sur le volet faune / flore pour ce type de projet en phase d'exploitation :

Types d'effets	Caractéristiques de l'effet	Principaux groupes et périodes concernés
<b>Phase d'exploitation</b>		
<b>Destruction ou dégradation physique des habitats naturels ou habitats d'espèces</b>  Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Tous les habitats naturels et toutes les espèces situées dans l'emprise du projet
<b>Destruction des individus</b>  Cet effet résulte également de l'entretien et du piétinement des milieux associés au projet.	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
<b>Perturbation</b>  Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles) du fait de l'utilisation du site ou de l'infrastructure.	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères et les oiseaux nicheurs et hivernants
<b>Dégradation des fonctionnalités écologiques</b>  Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats.	Impact direct Impact permanent Impact durant toute la vie du projet	Toutes les espèces de faune et particulièrement les mammifères, les amphibiens et les reptiles
<b>Altération biochimique des milieux</b>  Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines).	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Toutes périodes Habitats naturels Tous groupes de faune et de flore

## 5.3.2 Incidences quantitatives

### 5.3.2.1 La pluie de projet

Le choix de la période de retour de défaillance des ouvrages est issu d'une réflexion sur les enjeux locaux, la vulnérabilité des biens et des activités, le fonctionnement de l'aménagement, etc.

Lors de la phase de conception du projet et des échanges avec les services de l'Etat, il a été convenu de dimensionner les réseaux pour des débits de périodes de retour 30 ans et les **ouvrages de gestion des eaux pluviales (OGEP) pour une pluie de référence de période de retour 30 ans.**

Cette disposition implique une absence de mise en charge des réseaux pour des épisodes inférieurs à cette occurrence et l'absence de débordement des bassins de rétentions.

Le dimensionnement des 4 bassins s'est basé sur :

- Pluie de retour de 30 ans
- Coefficients de Montana de la station météorologique la plus proche et représentative (Nemours, 77)
- Simulation sur une pluie de retour 30 ans et 100 ans

#### ❖ Coefficient de Montana :

Les coefficients de Montana utilisés dans les calculs ci-après sont ceux calculés par Météo France sur la station de NEMOURS (77) sur la période 1992 – 2021 :

##### Pour des pluies de durée de 6 minutes à 30 minutes :

Durée de retour	a	b
5 ans	3.732	0.487
10 ans	4.173	0.464
20 ans	4.531	0.44
30 ans	4.635	0.42
50 ans	4.777	0.398
100 ans	4.856	0.363

##### Pour des pluies de durée de 30 minutes à 24 heures :

Durée de retour	a	b
5 ans	10.041	0.785
10 ans	13.033	0.804
20 ans	16.508	0.823
30 ans	18.843	0.833
50 ans	22.1	0.846
100 ans	27.365	0.864

##### Pour des pluies de durée de 24 heures à 96 heures :

Durée de retour	a	b
5 ans	10.964	0.795
10 ans	11.504	0.785
20 ans	11.46	0.771
30 ans	11.329	0.763
50 ans	10.948	0.75
100 ans	10.101	0.729

### 5.3.2.2 Le débit initial avant aménagement

#### ❖ Temps de concentration :

Le temps de concentration est calculé à partir de la formule du SETRA :  $tc = \frac{1}{60} \times \sum_{i=1}^n \frac{L_i}{V_i}$

Avec :

- $L_i$  : la longueur du cheminement le plus long en nappe d'une pente constante ( $L_{projet} = 400m$ )
- $V_i$  : la vitesse d'écoulement donné du cheminement ( $V_{i\ projet} = 0,30\ m/s$ )

Calcul :

$$Tc = 1/60 * (400/0,30)$$

$$Tc = 22\ min$$

#### ❖ Calcul du débit décennal :

##### Intensité de pluie (It10):

L'intensité durant le temps t est calculé à partir de la formule de Montana :  $It = a \times tc^{(-b)}$

Avec :

- $a$  et  $b$  : les coefficients de Montana de référence décennale (pas de temps : 6min-1h)
- $tc$  : le temps de concentration en minutes

Calcul :

$$It = 4,173 \times 22^{(-0,464)}$$

$$It = 0,99\ mm/min = 59\ mm/h$$

##### Calcul du débit décennal (Q10) :

Le débit de pointe est évalué en utilisant la méthode rationnelle qui est appliquée aux bassins versants de moins de 250 ha et dont la pente longitudinale moyenne est supérieure à 0,5 %.

Ce calcul est basé sur l'hypothèse d'un évènement pluvieux constant et uniforme sur l'ensemble d'un bassin versant :  $Q = C \times I \times A / 3,60$

Avec :

- $C$  : le coefficient de ruissellement du bassin versant (terrain actuel en culture)
- $I$  : l'intensité de pluie en mm/h
- $A$  : la surface du bassin versant en  $km^2$

Calcul :

$$Q = (0,2 \times 59 \times 0,176871) / 3,60$$

$$Q = 0,579\ m^3 / s$$

Le débit d'une pluie continue d'occurrence décennale pour le bassin versant naturel est de **579 l/s**.

❖ **Calcul du débit trentennal :**

**Intensité de pluie (It30) :**

L'intensité durant le temps t est calculé à partir de la formule de Montana :  $It = a \times t^{(-b)}$ . Les coefficients de Montana utilisés sont ceux de la pluie de référence 30 ans :

Calcul :

$$It = 4,635 \times 22^{(-0,42)}$$

$$It = 1,26 \text{ mm/min} = 75,9 \text{ mm/h}$$

**Calcul du débit trentennal (Q30) :**

Calcul :

$$Q = (0,2 \times 75,9 \times 0,176871) / 3,60$$

$$Q = 0,746 \text{ m}^3 / \text{s}$$

Le débit d'une pluie continue d'occurrence trentennale pour le bassin versant naturel est de **746 l/s**.

❖ **Calcul du débit centennal :**

**Intensité de pluie (It100) :**

L'intensité durant le temps t est calculé à partir de la formule de Montana :  $It = a \times t^{(-b)}$ . Les coefficients de Montana utilisés sont ceux de la pluie de référence 100 ans :

Calcul :

$$It = 4,856 \times 22^{(-0,363)}$$

$$It = 1,58 \text{ mm/min} = 95 \text{ mm/h}$$

**Calcul du débit centennal (Q100) :**

Calcul :

$$Q = (0,2 \times 95 \times 0,176871) / 3,60$$

$$Q = 0,933 \text{ m}^3 / \text{s}$$

Le débit d'une pluie continue d'occurrence centennale pour le bassin versant naturel est de **933 l/s**.

### 5.3.2.3 Le débit après aménagement sans mesures compensatoires

Le tableau ci-dessous présente les surfaces actives à l'échelle du bassin-versant projet au regard de l'occupation du sol projeté pour l'opération :

Occupation du sol	Surfaces (m <sup>2</sup> )	Surfaces (Ha)	Coefficient de ruissellement	Surface active (Ha)	Taux surface active sur BV
Bâti	75 809	7,5809	1	7,5809	42,9%
Bassins	22 225	2,2225	1	2,2225	12,6%
Voirie	41 569	4,1569	1	4,1569	23,5%
Espaces verts	37 268	3,7268	0,3	1,11804	6,3%
<b>Total</b>	<b>176 871</b>	<b>17,6871</b>		<b>15,07834</b>	<b>85,3%</b>

L'opération aboutira à créer 85,3% de surfaces actives sur l'ensemble de la parcelle.

❖ **Temps de concentration :**

Le temps de concentration est calculé à partir de la formule du SETRA :  $tc = \frac{1}{60} \times \sum_{i=1}^n \frac{L_i}{V_i}$

Avec :

- $L_i$  : la longueur du cheminement le plus long en nappe d'une pente constante ( $L_{projet} = 400m$ )
- $V_i$  : la vitesse d'écoulement donnée du cheminement ( $V_{i\ projet} = 1\ m/s$ )

Calcul :

$$Tc = 1/60 * (400/1)$$

$$Tc = 6,6\ min$$

❖ **Calcul du débit décennal après aménagement sans mesures compensatoires :**

**Intensité de pluie (It10) après aménagement :**

L'intensité durant le temps t est calculé à partir de la formule de Montana :  $It = a \times tc^{(-b)}$

Avec :

- $a$  et  $b$  : les coefficients de Montana
- $tc$  : le temps de concentration

Calcul :

$$It = 4,173 \times 6,6^{(-0,464)}$$

$$It = 1,73\ mm/min = 104\ mm/h$$

**Calcul du débit décennal (Q10) après aménagement :**

Le débit de pointe est évalué en utilisant la méthode rationnelle qui est appliquée aux bassins versants de moins de 250 ha et dont la pente longitudinale moyenne est supérieure à 0,5 %.

Ce calcul est basé sur l'hypothèse d'un évènement pluvieux constant et uniforme sur l'ensemble d'un bassin versant :  $Q = C \times I \times A / 3,60$

Avec :

- $C$  : le coefficient de ruissellement du bassin versant
- $I$  : l'intensité de pluie en mm/h
- $A$  : la surface du bassin versant en  $km^2$

Calcul :

$$Q = (0,9 \times 104 \times 0,176871) / 3,60$$

$$Q = 4,598\ m^3 / s$$

Le débit d'une pluie continue d'occurrence décennale pour le bassin versant après aménagement est de  $4,6m^3/s$ .

❖ **Calcul du débit trentennal après aménagement sans mesures compensatoires :**

**Intensité de pluie (It30) après aménagement :**

L'intensité durant le temps t est calculé à partir de la formule de Montana :  $It = a \times tc^{(-b)}$ . Les coefficients de Montana utilisés sont ceux de la pluie de référence :

Calcul :

$$It = 4,635 \times 6,6^{(-0,42)}$$

$$It = 2,09\ mm/min = 126\ mm/h$$

**Calcul du débit trentennal (Q30) :**

Calcul :

$$Q = (0,9 \times 126 \times 0,176871) / 3,60$$

$$Q = 5,571\ m^3 / s$$

Le débit d'une pluie continue d'occurrence trentennale pour le bassin versant après aménagement est de  $5,6\ m^3/s$ .

❖ **Calcul du débit centennal après aménagement sans mesures compensatoires :**

**Intensité de pluie (It100) après aménagement :**

L'intensité durant le temps t est calculé à partir de la formule de Montana :  $It = a \times tc^{(-b)}$ . Les coefficients de Montana utilisés sont ceux de la pluie de référence :

Calcul :

$$It = 4,856 \times 6,6^{(-0,363)}$$

$$It = 2,44 \text{ mm/min} = 147 \text{ mm/h}$$

**Calcul du débit centennal (Q100) :**

Calcul :

$$Q = (0,9 \times 147 \times 0,176871) / 3,60$$

$$Q = 6,500 \text{ m}^3 / \text{s}$$

Le débit d'une pluie continue d'occurrence centennale pour le bassin versant après aménagement est de **6,5 m<sup>3</sup>/s**.

**5.3.2.4 Le débit après aménagement avec mesures compensatoires**

L'opération s'étend sur la surface du bassin versant : 17,6871 ha.

Le débit de rejet des eaux pluviales est calculé à l'aide du calcul de débit fuite figurant au SDAGE. Le règlement assainissement en vigueur et PLUiHD agglomération montargoise et rives du Loing (incite à une gestion à la parcelle et des tamponnements avec exutoires alternatifs pour limiter la vitesse du rejet dans le réseau d'eaux pluviales.

❖ **A l'échelle du projet**

$$Q \text{ fuite projet} = 3 \text{ l/s/ha} \times 17,6871 \text{ ha}$$

$$Q \text{ fuite projet} = 53 \text{ l/s.}$$

Comme évoqué précédemment, le projet prévoit l'aménagement de 4 bassins de rétentions végétalisés des eaux pluviales :

- 3 bassins recueillant les eaux de toitures
- 1 bassin recueillant les eaux lessivant les voiries et parkings

La collecte des surfaces se fait de la manière suivante :

Occupation du sol	Toitures			Voiries, parking
	Bassin-versant n°1	Bassin-versant n°2	Bassin-versant n°3	Bassin-versant n°4
Bâti	20 859,00	37 801,00	17 149,00	0,00
Bassins	2 955,00	8 563,00	7 098,00	3 609,00
Voirie	0,00	0,00	0,00	41 569,00
Espaces verts	1 808,00	1 657,00	3 029,00	30 774,00
<b>Total</b>	<b>25 622</b>	<b>48 021</b>	<b>27 276</b>	<b>75 952</b>
<b>Débit de fuite par bassin-versant</b>	<b>7,6866</b>	<b>14,4063</b>	<b>8,1828</b>	<b>22,7856</b>

### 5.3.2.5 Comparaison avant et après projet

Les bassins n°3 à 1 sont en série et fonctionnent en cascade. Le bassin n°4 se rejette dans le bassin n°1 qui est le bassin le plus en aval avant le rejet vers le milieu récepteur.

Les dispositifs de régulation seront installés sur chaque bassin.

Cette disposition est une mesure compensatoire visant à limiter les débits de rejets et écrêter le débit de ruissellement des eaux pluviales.

Le tableau suivant permet de comparer les résultats pour les périodes de référence 10, 30 et 100 ans :

Débits de référence	Etat initial	Après aménagement	
		SANS mesures compensatoires	AVEC mesures compensatoires
Q10	579 l/s	4,6 m3/s	53 l/s
Q30	746 l/s	5,6 m3/s	53 l/s
Q100	933 l/s	6,5 m3/s	53 l/s + débordement

#### **Ouvrage de régulation des débits de fuite :**

Les différents bassins fonctionnant en cascade, les débits de fuite seront adaptés pour assurer la transparence hydraulique. Par exemple, le bassin n°2 par lequel les eaux du bassin n°3 transitent aura un débit de fuite en sortie égal à la somme du débit de fuite du bassin n°3 et de son propre débit de fuite calculé indépendamment, soit les débits de fuites suivants retenus :

	Bassin n°1	Bassin n°2	Bassin n°3	Bassin n°4
Débit de fuite (l/s)	53,1 l/s (14,4 + 8,2 + 7,7 + 22,8)	22,6 l/s (14,4 + 8,2)	8,2 l/s	22,8 l/s

Les principes des ouvrages de régulation pour le projet sont exposés au chapitre suivant, paragraphe 6.3.2).

### 5.3.3 Incidences qualitatives

Les incidences du projet sur la qualité de l'eau sont évaluées sur des paramètres normés qui permettent de juger l'impact de l'imperméabilisation des revêtements bitumineux du projet sur les eaux de ruissellements : on parle de flux polluants.

Les valeurs sont ensuite comparées aux seuils figurant à la Directive Cadre sur l'Eau. Elles permettent de conduire le projet vers des mesures ERC (Eviter Réduire Compenser) pour l'atteinte, ou le maintien, du bon état chimique des masses d'eau (superficielles et souterraines).

#### 1.1.2.1 Flux polluants : calcul de la charge polluante du projet

- **Références des charges de pollution chronique des eaux de ruissellement issues de la voirie :**

Ce calcul a été réalisé à partir du guide du SETRA, document édité par les régions Aquitaine et Poitou Charentes en octobre 2007 : « Les eaux pluviales dans les projets d'aménagements ». Les données du SETRA sont issues de mesures effectuées sur des routes à trafic important et considérées transposables sur les plateformes logistiques.

Les formules utilisées sont celles qui s'appliquent à un site ouvert, c'est-à-dire que l'on considère une infrastructure dont les abords ne s'opposent pas à la dispersion de la charge polluante par voie aérienne.

Les surfaces imperméables en revêtement bitumineux représentent environ 23% de la surface du bassin versant de l'opération : par conséquent, les eaux de ruissellement collectées auprès des voiries seront chargées en matières polluantes (circulation majoritaire de poids lourds).

- **Charge unitaire annuelle en Kg (Cu) – références :**

<i>Désignation</i>	<i>Rejets pluviaux / Ha (Cu)</i>
<i>MES</i>	660
<i>DCO</i>	630
<i>DBO5</i>	90
<i>Hydrocarbures totaux</i>	15
<i>Plomb</i>	1

- **Calcul de la charge polluante annuelle en Kg (Ca) véhiculée par les eaux de ruissellement de voirie :**

La voirie s'étend sur une surface de **4,1569 ha**. La charge est calculée à l'aide de la formule suivante :

$$Ca = Cu \times S$$

Avec :

*Ca = charge annuelle, en kg, de 0 à 10 000 v/j*

*S = surface imperméabilisée en ha*

*Cu = charge unitaire annuelle en kg/ha*

On obtient (résultats sans mise en place de mesures de correction par le bassin végétalisé) :

<b>Désignation</b>	<b>Rejets pluviaux annuel (Ca en kg/an)</b>
MES	2743,554
DCO	2618,847
DBO5	374,121
Hydrocarbures totaux	62,3535
Plomb	4,1569

- **Concentration moyenne des rejets d'eau pluviale (Cm) en mg/l :**

La pollution véhiculée par la pluie est caractérisée par des phénomènes chroniques et par des phénomènes aigus constituant un événement de pointe qui se produit une fois par an. Cette concentration moyenne  $C_m$  est calculée de la manière suivante :  $C_m = [Ca \times (1-t)] / (9 \times S \times H)$

Avec :

*C<sub>m</sub> = concentration moyenne annuelle en mg/l*

*Ca = charge annuelle en kg*

*t = taux d'abattement des ouvrages.*

*S = surface imperméabilisée en ha*

*H = hauteur de pluie moyenne annuelle en m : **670mm à AMILLY (45)***

Calcul :

$$C_m = [Ca \times (1-t)] / (9 \times 4,1569 \times 0,670)$$

Comme la note du SETRA ne fait pas mention de la DCO et du Plomb, les taux d'abattement sont utilisés comme suit :

- Pb identique au Cu, Cd et Zn
- DBO identique à DCO

On utilise les valeurs de l'ouvrage le moins performant (fossé enherbé) :

Valeur de t	MES	DCO	DBO	Cu, Cd, Zn	Pb	Hc et Hap
Fossé enherbé	0,65	0,5	0,5	0,65	0,65	0,5

On obtient (résultats sans mise en place de mesures de correction par le bassin végétalisé) :

Désignation	Cm en mg/l
MES	38,308
DCO	52,239
DBO5	7,463
Hydrocarbures totaux	1,244
Plomb	0,058

Ces valeurs sont analysées au 5.3.2.2

### 5.3.3.1 Les eaux souterraines

L'opération concerne la construction d'une plateforme logistique sans unité de production. L'activité s'articulera autour d'un flux de véhicules en extérieur, majoritairement des poids-lourds et véhicules utilitaires, ainsi que de préparation en intérieur. Le bâtiment n'est pas destiné à la création d'une usine. Les aménagements collectifs propres à cette nouvelle activité économique sur ce secteur impacteront peu les eaux souterraines.

L'analyse pédologique et la nature géologique conditionnent la perméabilité des sols : les résultats montrent une infiltration quasi inexistante. En raison de la situation du projet dans un périmètre de captage (le projet est à une distance supérieure de 500mètres de l'exploitation), l'infiltration est prohibée.

Les eaux de ruissellements lessivant les voiries et parkings poids lourds seront traitées par phyto-épuration (séparateur hydrocarbures naturel) dans le bassin n°4, bassin destiné uniquement à la collecte de ces surfaces. Les effluents traités seront ensuite transférés dans le bassin n°1.

Le projet n'aura donc pas d'impact sur les eaux souterraines.

### 5.3.3.2 Les eaux superficielles

- **Analyse des résultats par rapport au SEQ Eau version 2 :**

Au titre du classement SEQ Eau, la qualité de la masse d'eau est médiocre, avec un objectif d'atteindre le bon état en 2027.

Les données de référence figurant au SDAGE permettent d'évaluer la qualité de l'aménagement proposé pour atteindre une classe de bonne qualité du cours d'eau. Les critères de référence de qualité sont énumérés dans le tableau ci-dessous :

Paramètres (mg/l)	Bleu	Vert	Jaune	Orange
MES	25	50	100	150
DCO	20	30	40	80
DBO5	3	6	10	25
Hydrocarbures totaux	0.00019	0.0019	0.46	
Plomb	0.00052	0.0052	0.052	0.25

En confrontant cette gamme de critères de qualité aux paramètres calculés pour cette opération (calcul au 5.3.2.1), on obtient :

Paramètres	C projet (avant mesure)	Etat
MES	38.308	Vert
DCO	52.239	Orange
DBO5	7.463	Jaune
Hydrocarbures totaux	1.244	Orange
Plomb	0.058	Orange

Ces résultats montrent que les eaux pluviales lessivant les voiries et parkings poids lourds seraient de **qualité mauvaise sauf pour le paramètre Matières En Suspensions (MES) pour lequel la qualité est bonne et la DBO5 de qualité médiocre.**

Au vu de ces résultats et considérant un usage de la chaussée à dominance de poids lourds, un traitement des eaux lessivant les voiries est nécessaire pour contribuer à atteindre l'objectif de bon état. Cela concerne les hydrocarbures y compris le plomb et les contaminants organiques.

**Le choix s'est porté sur la création d'un bassin spécifique étanche, bassin n°4, en phyto-épuration dont les caractéristiques sont décrites au paragraphe 6.4.**

En cas de pollution accidentelle, le pouvoir phyto-épuration du bassin limitera la diffusion d'éventuels polluants par écoulement de surface ou vers la nappe. Selon l'origine et la nature de cette pollution, une purge du tronçon touché sera à prévoir : curage du bassin, évacuation des terres et des végétaux touchés, puis replantation.

La pollution diffuse est difficilement quantifiable mais reste très faible car elle est surtout représentée par l'épandage de sels de déverglaçage en hiver sur la voirie. Le climat local étant de type océanique altéré / dégradé dans cette région, cette source de pollution diffuse semble peu probable.

Le projet aura peu d'impacts sur les eaux superficielles sur les paramètres MES, DCO et DBO5. En revanche, des mesures sont nécessaires pour l'abattement des impacts sur le plomb et les hydrocarbures : la phyto-épuration du bassin n°4 décrites ci-après permettra d'atteindre les objectifs de qualité figurant au SDAGE.

### **5.3.4 Incidence du projet sur le milieu terrestre**

En raison des travaux de terrassement pour la création de la voirie, des réseaux secs et humides, de l'aménagement de la plateforme pour la construction du bâtiment et le transit des véhicules, le terrain sera totalement remanié sur la surface de l'opération excepté au droit des zones à préserver par évitement.

Les fourrés arbustifs situés sur le merlon au nord de l'aire d'étude ont fait l'objet d'un évitement total par le projet. Cet habitat boisé à enjeu fort pour les oiseaux des milieux boisés représente également un milieu favorable pour les amphibiens en période d'hivernage, les mammifères (Hérisson d'Europe) et les reptiles. La chênaie-hêtraie calcicole à acidiline présente au sud du projet a été évitée le plus possible, cependant un impact reste résiduel sur une surface de 0,15 ha (soit 32% de la surface totale de cet habitat sur l'aire d'étude rapprochée).

Les mesures compensatoires écologiques décrites dans l'étude d'impact naturaliste (en annexe n°2 de la PJ4 du dossier de demande d'autorisation environnementale) et relatées dans ce document seront mises en œuvre dans le cadre du volet paysager des travaux. Les aménagements extérieurs et des bassins permettront d'améliorer les connections entre les écosystèmes.

Le projet prévoit la construction d'un bâtiment et des voies de dessertes utiles à l'activité ainsi que l'aménagement de la parcelle en s'adaptant au milieu en place. Il n'y aura donc pas d'impacts négatifs sur les sols et les habitats : les destructions potentielles seront temporaires. De nouveaux gîtes, zones de chasses et nourricières seront créés.

### **5.3.5 Incidence du projet sur les objectifs Natura 2000**

Aucun site Natura 2000 n'est présent sur l'aire d'étude rapprochée. Le site Natura 2000 le plus proche correspond à la Zone Spéciale de Conservation FR2402006 « Sites à chauves-souris de l'est du Loiret », situé à 11,2 km à l'est de l'aire d'étude rapprochée.

Aucun lien fonctionnel direct n'est avéré entre l'aire d'étude rapprochée et le site Natura 2000 précité. En effet, ce site concerne des grottes abritant des espèces de chauves-souris en hivernage. L'aire d'étude, couverte majoritairement de milieux anthropisés, constitue un faible territoire de chasse pour les chauves-souris.

Le projet et les aménagements proposés ne sont pas de nature à remettre en cause la conservation des espèces et des habitats à l'origine de la désignation de la ZSC FR2402006 « Sites à chauves-souris de l'est du Loiret ».

En conséquence, aucune incidence significative du projet n'est à attendre sur le site Natura 2000 le plus proche de l'aire d'étude rapprochée et aucune évaluation plus poussée n'est requise pour ce projet.

### **5.3.6 Incidence du projet sur les zones humides**

Le projet conduira à aménager un terrain actuellement en friche qui a été remanié lors de fouilles archéologiques. Le remblaiement de ces fouilles à activer des échanges hydriques dans le sol qui ont conduit à identifier et délimiter **une zone humide sur une emprise de 1,77 ha** uniquement par le critère sol. Pour rappel, le critère flore est inexistant. L'enjeu zone humide est donc faible.

Des mesures compensatoires ont été étudiées et définies dans l'étude d'impact naturaliste, afin de créer des milieux humides fonctionnels. Ceux-ci seront créés dans le cadre d'une gestion intégrée des eaux pluviales. Les caractéristiques sont décrites au chapitre suivant.

### **5.3.7 Incidence du projet sur l'eau potable et les eaux usées**

#### **5.3.7.1 Eau potable**

Le réseau d'adduction en eau potable est à proximité immédiate du projet et suit les chaussées revêtues de la rue Saint-Gabriel, au Sud-Ouest, et la rue de Pisseux, en faces Est et Nord. Les branchements en eau potable seront piqués sur ce réseau existant. Il est prévu des bouches à clés à l'intérieur de l'aménagement pour faciliter les interventions sur réseau privé ou public. Il est prévu une demande de raccordement.

→ **La capacité du réseau doit être vérifiée par la collectivité avant démarrage des travaux et s'assurer que la pression est suffisante pour alimenter l'activité prévue par l'opération tout en maintenant le service existant (zone industrielle et résidences). Une concertation préalable du gestionnaire a été réalisée, l'attestation du gestionnaire du réseau d'eau justifiant le débit disponible en limite de propriété est présentée en annexe de l'étude de dangers (PJ49).**

Les besoins seront limités aux besoins domestiques et à la défense incendie : il n'y aura pas d'usage industriel.

#### **5.3.7.2 Eaux usées**

##### **Système de collecte :**

Les eaux usées issues du bâtiment seront collectées par un réseau gravitaire Ø 200 séparatif et étanche. Les effluents sont constitués pour l'essentiel des eaux d'origine domestique c'est-à-dire des eaux vannes des installations sanitaires et eaux de douches véhiculant une charge organique.

Compte-tenu que le réseau d'eaux usées est un réseau séparatif, le dispositif d'assainissement collectif ne recevra aucun flux ou charge liés aux variations saisonnières dues aux pluies ; Les eaux usées sont gérées indépendamment par un réseau spécifique.

→ **Les eaux usées sont rejetées en limite de lot dans le réseau d'eaux usées collectif situé rue saint Gabriel et/ ou rue de Pisseux qui rejoignent la STEP de la zone. Une concertation préalable du gestionnaire a été réalisée, un projet de convention de rejet est présenté en annexe 6 de l'étude d'impact (PJ4 du dossier de demande d'autorisation environnementale).**

##### **Evaluation de la charge polluante des eaux usées :**

Il n'y a pas de déversements d'eaux usées non domestiques dans le cadre de ce projet. Ainsi le risque de rejets d'eaux usées avec la présence de germes pathogènes est considéré comme nul.

Les eaux usées produites sur le site seront :

- Les eaux domestiques et assimilables, c'est-à-dire les fontaines d'eau et de réfectoire ainsi que celles issues de lessivage contenant des graisses, savons, détergents et déchets divers. Les eaux domestiques de lessivage seront essentiellement produites par le nettoyage des locaux et du bâtiment. Elles ne présenteront pas de caractéristiques particulières ;
- Les eaux-vannes provenant des lieux d'aisances (cabinet et douches) ;
- Marginalement, à l'entretien périodique de l'entrepôt à l'aide d'auto-nettoyeuses.

Les rejets d'eaux usées sont estimés sur la base des éléments suivants :

- 300 personnes en production (entrepôt) travaillant en 3x8 ;
- 100 personnes en administratif (bureau) ;
- 90 personnes pour les visiteurs et chauffeurs en transit.

La consommation d'eau à usage domestique est estimée à 75 litres par personne et par jour.

Ce rejet équivaut, sur une base moyenne de 490 personnes pour l'ensemble du bâtiment, à un flux journalier de 36,75 m<sup>3</sup>. L'entrepôt pouvant être exploité 7 jours sur 7, cela représentait une consommation maximale d'environ 13 414 m<sup>3</sup> par an.

Il convient de noter que ce flux journalier correspond à une capacité maximale d'utilisation de l'entrepôt (hypothèse maximale majorante de 490 personnes) répartis sur 24h et 7 jours/7

La consommation de l'entrepôt correspondra globalement à celle de 245 équivalent-habitants environ.

S'agissant d'eaux usées assimilables à des eaux domestiques, les flux journaliers sont estimés comme suit :

Paramètre	Flux journalier en g/ pers / j *	Flux journalier global WESTEA en g/pers
MES	72	17640
DBO5	60	14700
DCO	156	38220
NGL	15	3675
PT	2	490

\* source ONEMA, Mercoiret 2010

Les eaux usées de la base de vie et des sanitaires le temps du chantier seront collectées dans des fosses étanches et évacués en décharge agréée ou raccordées au réseau d'eaux usées collectifs existant.

Une convention de raccordement sera réalisée avec le concessionnaire du réseau.

## 6 Mesures correctives ou compensatoires retenues

Les différentes variantes ont conduit à mettre en place 4 bassins de rétention végétalisés dont 3 réceptionneront les eaux de toitures, et pourront être aménagés en zones humides (bassins n°1, 2 et 3). Le dernier bassin (n°4) sera destiné à la phyto-épuration des eaux lessivant les voiries.

La surface cumulée des bassins en zone humide sera d'environ 1,8616 ha (bassins n°1, 2 et 3).

La surface totale des habitats impactés par le bâti, les pistes, route, parking et voies d'accès est de 12,6 ha. Au regard de l'impact réduit sur les milieux boisés et les fourrés arbustifs à fort enjeu (séquence évitement en phase conception), dû au réagencement de l'implantation du bâti, et à la surface plus importante de bassins permettant de palier la perte de la zone humide sur le critère sol, cette variante a été retenue pour le projet. La variante retenue intègre donc la démarche d'évitement au cœur du projet.

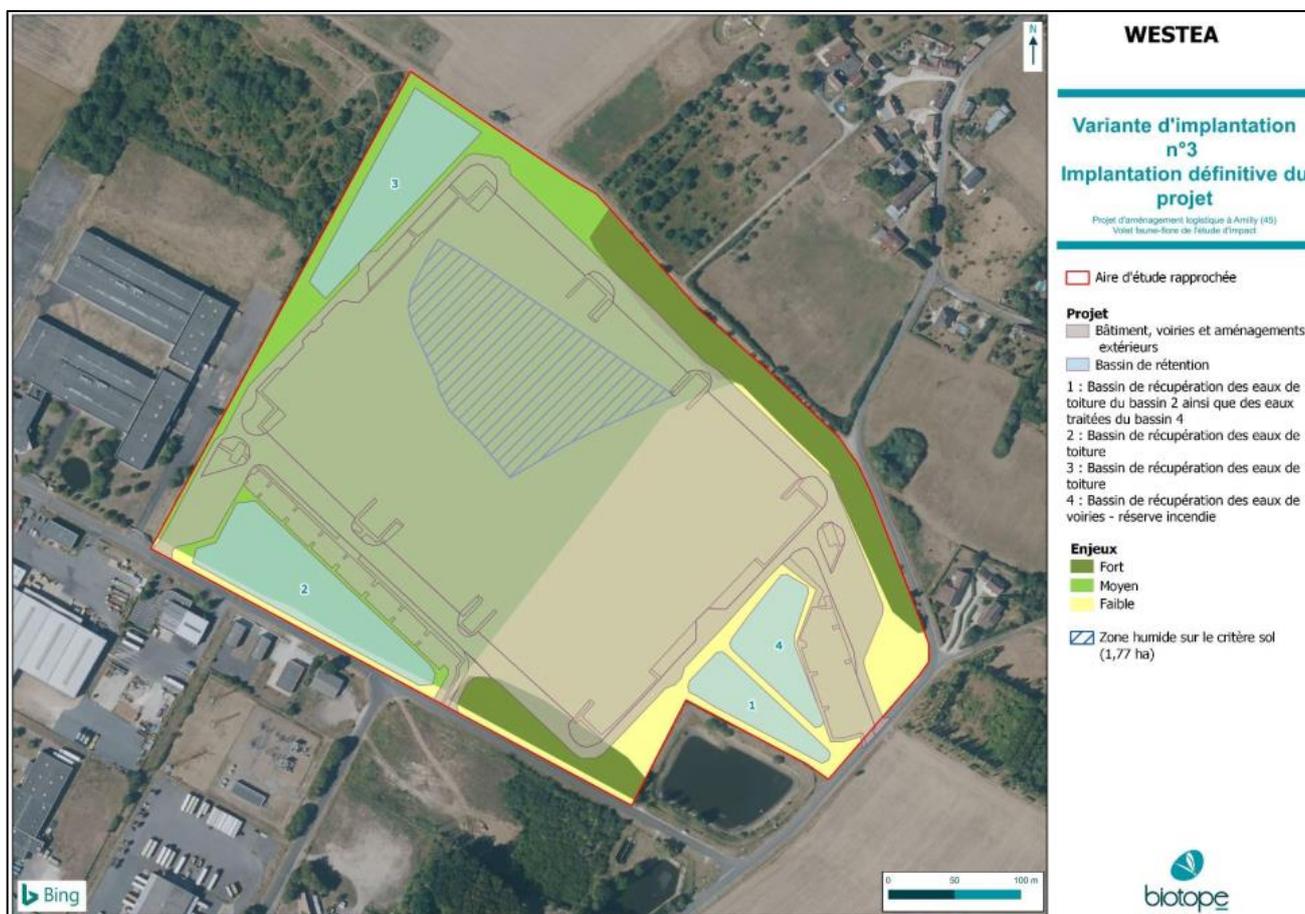


Illustration n° 25 : Cartographie de la variante 3 retenue. Source : Etude d'impact environnementale (Biotope, 2024)

Au regard des impacts potentiels du projet sur le patrimoine naturel, le porteur de projet s'est engagé à l'élaboration d'un panel de mesures d'évitement et de réduction d'impact visant à limiter les effets dommageables prévisibles.

Classiquement, plusieurs mesures de bonnes pratiques et d'adaptation de planning en phase de travaux sont développées. Elles permettent de minimiser voire d'éviter des impacts lors du chantier, aussi bien concernant les atteintes aux habitats que les perturbations ou risques de destruction de spécimens.

D'autres mesures, spécifiques au contexte du projet, ont été proposées pour éviter ou réduire les impacts. Les différentes mesures d'évitement et réduction décrites ci-après ont été définies pour supprimer ou limiter les impacts du projet, prioritairement sur les espèces présentant les plus forts enjeux, impactées par le projet.

## 6.1 Mesures correctives en phase chantier

### ❖ MR01 - Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité des espèces faunistiques

Il s'agit de réduire le dérangement de la faune (et notamment de l'avifaune en période de reproduction ou les gîtes à chauves-souris) durant la phase de travaux et d'éviter tout risque de destruction de nid ou couvée d'espèces protégées.

Plusieurs contraintes temporelles seront à respecter pour limiter l'impact du projet sur la faune :

- Pour limiter les risques d'impact sur les nids et œufs protégés d'espèces nichant au sol, une grande attention sera à porter lors des travaux d'emprise au sol (création et élargissement des pistes d'accès, terrassement, câblage interne, etc...);
- Les travaux lourds (travaux de terrassement et autres s'il y en a) devront débuter :
  - soit avant la période de reproduction des oiseaux soit avant la mi-mars et ne devront pas connaître d'interruption de plus de 15 jours ;
  - soit après la fin de la reproduction soit à partir de début août.

Cette mesure permettra d'éviter toute installation de couples d'oiseaux nicheurs au sein et en pourtour des zones d'intervention.

Il est difficile d'imposer un calendrier qui supprime complètement le dérangement des espèces patrimoniales lors du chantier étant donné que la plupart sont présentes sur l'ensemble de l'année. Les périodes d'interventions doivent être ciblées en dehors des périodes sensibles pour ces animaux (reproduction, élevage des jeunes ou période d'hibernation, de léthargie). Le tableau ci-dessous synthétise les périodes favorables ou peu favorables à la réalisation des travaux par groupes d'espèces patrimoniales concernés par le projet :

Localisation des travaux	Espèces ou groupes d'espèces	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Milieux aquatiques	Amphibiens		R	R	R	R	R						
Milieux arbustifs et arborés*	Amphibiens	H	H									H	H
	Reptiles	H	H	R	R	R	R	R				H	H
	Chauves-souris	H	H	H	H	R	R	R				H	H
	Hérisson d'Europe	H	H	R	R	R	R	R				H	H
	Autres mammifères terrestres			R	R	R	R	R					
	Oiseaux				R	R	R	R					
Milieux ouverts et agricoles	Oiseaux			R	R	R	R	R					
Période de début de travaux exclue / période de travaux lourds possibles si débutés avant le 1 <sup>er</sup> mars sans connaître d'interruption de plus de 15 jours ou débutés après le 31 juillet													
Période de travaux possibles													
H : période d'hivernage													
R : période de reproduction													

Aucune espèce nicheuse des milieux ouverts menacée (hors espèces quasi-menacées) en Centre-Val de Loire n'a été identifiée sur le site. Néanmoins, ces espèces sont protégées. Ainsi, pour s'assurer de ne pas créer de perturbation sur la reproduction de ces espèces, **les travaux lourds devront impérativement débuter avant le 1er avril et ne pas connaître d'interruption de plus de 15 jours\* ou débuter après le 1er août.**

Cette période englobe également la période critique de reproduction de la faune et concorde avec la prescription de la DREAL (exclusion du début ou de la reprise des travaux du 01/04 au 31/07 si présence d'espèces nicheuses patrimoniales). Les travaux de défrichage/déboisement seront réalisés en dehors de la période de reproduction des oiseaux. Ils pourront être réalisés entre le 1er août et le 31 octobre.

\*

*Si l'interruption des travaux dure plus de 15 jours et intervient pendant la période sensible pour la faune, une mesure pourra être définie avec l'écologue en charge du suivi. En effet, un labour régulier de la zone non bâtie pourra être mis en place pendant la période de nidification des oiseaux de plaine au sol, soit entre début mars et mi-juin afin d'éviter toute installation d'espèces nicheuses sur le site. Le passage d'un écologue sera nécessaire pour vérifier l'absence de nouveaux enjeux avant la reprise des travaux.*

#### ❖ **MR02 - Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier**

L'objectif est de suivre le chantier pour s'assurer que les entreprises en charge des travaux limitent au maximum leurs effets sur les milieux naturels et que les mesures proposées soient respectées et mises en œuvre.

L'écologue en charge de l'assistance environnementale et du suivi écologique de chantier interviendra en amont et pendant le chantier :

##### **Phase préliminaire**

- 1- Suivi des espèces végétales et animales sur le terrain (mise à jour de l'état de référence et notamment de la localisation des éléments à enjeux de conservation ainsi que des espèces exotiques envahissantes).
- 2- Rédaction du cahier des prescriptions écologiques, à destination des entreprises en charge des travaux.

##### **Phase préparatoire du chantier**

Sensibilisation des entreprises aux enjeux écologiques

- Localisation des zones sensibles du point de vue écologique à mettre en défens, situées à proximité de la zone de chantier et à baliser (**milieux boisés et Ambroisie à feuilles d'Armoise notamment**)
- Appui au maître d'ouvrage pour l'élaboration d'un programme d'exécution sur le volet biodiversité,
- Analyse des plans fournis par les entreprises (zones de stockage, voies d'accès) en fonction des contraintes écologiques.

##### **Phase chantier**

- 1- Sensibilisation des entreprises au respect des milieux naturels,
- 2- Suivi du maintien de la mise en défens (ME02)
- 3- Suivi des espèces végétales et animales, notamment les espèces (Ambroisie à feuilles d'Armoise) sur le terrain. Ce suivi concernera l'ensemble des zones sensibles identifiées à proximité du chantier mais aussi directement au sein de l'emprise des travaux. Sensibilisation des intervenants à reboucher les ornières le soir en fin de chantier pendant la période de reproduction des amphibiens en période favorable (pluie),
- 4- En fonction des difficultés rencontrées sur le terrain, proposition de nouvelles prescriptions ou révision de certaines prescriptions pour les futures consultations d'entreprises,
- 5- Assistance pour définir les mesures de remise en état du site et suivi de la procédure de remise en état du site.

Dans le cadre du suivi écologique du chantier, des comptes-rendus de suivi écologique seront réalisés par l'écologue en charge du suivi écologique.

En conclusion, une telle assistance environnementale offre les avantages principaux suivants :

- Une meilleure appréhension des effets du projet au fur et à mesure de l'évolution et de la précision de ce dernier ;
- La garantie du respect et de la mise en œuvre des différentes mesures d'atténuation proposées ;
- Une meilleure réactivité face à un certain nombre d'impacts difficiles à prévoir avant la phase chantier ou imprévisibles lors des phases d'étude et qui peuvent apparaître au cours des travaux.

#### ❖ **MR03 - Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier**

L'objectif principal de cette mesure est de limiter au maximum les dégradations des milieux lors de la phase travaux. Il s'agit de prévenir et, le cas échéant, de remédier, le plus efficacement et le plus rapidement possible à d'éventuelles pollutions des sols et des eaux.

Dans le cadre de son engagement à assurer une démarche de qualité environnementale, le Maître d'Ouvrage, s'engage à faire réaliser un chantier propre, à faible impact environnemental, dit « Chantier Vert ». Cette charte est disponible en Annexe 7 du volet naturel d'étude d'impact réalisé par BIOTOPE..

Différentes dispositions permettant de limiter le risque de pollutions chroniques ou accidentelles en phase travaux seront mises en place :

##### 1) Dispositifs relatifs aux traitements des eaux

- Les eaux usées de la base-vie sont traitées dans une fosse étanche régulièrement vidangée ou directement raccordées au réseau d'eaux usées collectif de la ville.
- Les eaux de lavage des engins sont traitées (décantées et déshuilées) avant d'être rejetées.

##### 2) Dispositifs relatifs aux engins et leur gestion

- Les véhicules et engins de chantier doivent justifier d'un contrôle technique récent.
- Ils doivent tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau.
- Le nettoyage et l'entretien des engins de chantier se font systématiquement hors du site du chantier, dans des structures adaptées.
- Le stockage des huiles et carburants est réalisé à la base-vie, le confinement et la maintenance du matériel se font uniquement sur bacs de rétention prévus à cet effet, loin de tout secteur écologiquement sensible (validé par l'écologue en charge du suivi de chantier en amont des travaux).
- La maintenance des engins se fait dans des structures adaptées hors site ou éventuellement sur la base-vie.
- Les accès au chantier et aux zones de stockage sont interdits au public.

##### 3) Gestion des déchets

- Une collecte sélective des déchets, avec poubelles et conteneurs, est mise en place.

##### 4) Gestion de pollution accidentelles

- Collecter les écoulements superficiels, à l'aide de merlons, fossés de dérivation des eaux en amont de la zone polluée,
- Evitement des infiltrations, bâchage de la zone polluée,
- Adsorption et récupération de la pollution.

#### ❖ **MR04 - Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel**

La chênaie/hêtraie, située au sud de l'aire d'étude rapprochée, sera impactée sur une surface de 0,15 ha (soit 32% de la surface totale de cet habitat sur l'aire d'étude rapprochée). Ces arbres constituent un faible intérêt écologique car ils sont de faible diamètre mais ils constituent tout de même des refuges pour certaines espèces

protégées réglementairement (les chauves-souris arboricoles et les oiseaux nidicoles). Une première identification des cavités arboricoles sera réalisée au sein de l'emprise à défricher.

Les travaux de défrichement et de déboisement devront être réalisés en dehors des périodes sensibles pour les animaux (entre début août et fin octobre). Juste avant la coupe des arbres, une expertise sera menée afin de vérifier s'ils comportent ou non des cavités, accueillant potentiellement des espèces protégées.

Si un arbre comporte des cavités occupées par des espèces de chauves-souris, il devra être abattu en deux temps. Il sera d'abord coupé, puis posé à terre précautionneusement, et laissé ainsi au sol pendant 2 jours, l'entrée du gîte face au ciel, de façon à laisser le temps aux espèces occupantes de quitter l'arbre et de trouver une zone de report. L'arbre pourra ensuite être débité puis évacué.

Deux techniques d'abattage sont recommandées :

- Abattage par démontage mécanique
- Abattage par démontage manuel assisté.

Ces techniques d'abattage ont d'ores et déjà été testées et conçues en accord avec divers organismes et associations environnementales.

#### ❖ **MR05 - Création de micro-habitats favorables au Lézard des murailles**

Il s'agit de créer des habitats favorables au Lézard des murailles afin d'augmenter les capacités de refuge du site.

Des micro-habitats pourront être créés afin de restituer un habitat de repos (hivernage et estivage) pour les reptiles. Ils pourront également être placés à proximité des habitats de reproduction des amphibiens.

Les gabions et les murs en pierres sèches sont des structures favorables aux reptiles et notamment au Lézard des murailles. Ainsi, des murs en pierres ou des gabions pourront être installés dans les endroits favorables aux reptiles, en veillant à laisser un passage pour la petite faune régulièrement. Les pierres utilisées ne doivent pas être jointives mais laisser place à des anfractuosités. Ils seront exposés plein sud, afin de maximiser l'attrait des reptiles pour leur thermorégulation.

Un gabion de 10 m de long sur 1 mètre de large est prévu en bordure du bassin 3.

#### ❖ **MR06 – Rétablissement des continuités écologiques (passage à petite faune dans la clôture)**

La clôture prévue est indispensable pour des raisons de sécurité sur le site et de dissuasion du vol de certains éléments constituant l'installation. Il est possible de concilier ces précautions avec la circulation de mammifères de petite et moyenne taille.

Prévoir 4 passages à faune : un passage au nord-ouest du site, en bordure du boisement et des milieux ouverts, et trois passages au sud, dont deux aux abords des bassins de rétention et un aux abords de la chênaie/hêtraie calcicole à acidophile.

Les clôtures du site devront permettre le passage de la petite et moyenne faune au travers de dispositifs de franchissements. Afin d'assurer la circulation de la petite faune, la clôture pourra être dotée de 4 ouvertures calibrées (200 x 100 mm) pour permettre le passage de la petite et moyenne faune ou être surélevée de 15 à 20 cm.

#### ❖ **MR07 - Suivi et éradication de l'espèce exotique envahissante : l'Ambrosie à feuilles d'armoise**

Il s'agit d'éradiquer l'espèce d'Ambrosie à feuilles d'armoise présente sur l'aire d'étude rapprochée et particulièrement sur l'emprise du chantier pour éviter la dispersion de l'espèce lors des travaux et le risque d'allergie des agents et des riverains.

L'Ambrosie à feuilles d'armoise est une espèce réglementée selon l'arrêté du 26 avril 2017. L'article D. 1338-2 de ce même arrêté précise que des mesures susceptibles d'être prises en application de l'article L. 1338-1 pour prévenir l'apparition ou lutter contre la prolifération de l'Ambrosie à feuilles d'armoise.

1° La surveillance de la présence de ces espèces sur le territoire et l'évaluation de leurs impacts sur la santé humaine et les milieux ;

2° La prévention du développement et de la prolifération de ces espèces ;

3° La gestion et l'entretien de tous les espaces, agricoles ou non, où se développent ou peuvent se développer ces espèces ;

4° La destruction de spécimens de ces espèces sous quelque forme que ce soit au cours de leur développement, dans des conditions permettant d'éviter leur dissémination et leur reproduction ;

5° La prise de toute mesure permettant de réduire ou d'éviter les émissions de pollens des espèces mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article D. 1338-1.

6° L'information du public, notamment sur les résultats de la surveillance mentionnée au 1°, sur les effets sur la santé humaine associés à ces espèces et sur les mesures de prévention et de lutte contre ces espèces ;

7° La valorisation et la diffusion des connaissances scientifiques relatives à ces espèces et à leurs impacts sur la santé humaine et les milieux ainsi que la réalisation des travaux et recherches et, le cas échéant, de leurs applications ;

8° La valorisation, la diffusion et la coordination des actions de prévention, de lutte, de formation et d'information menées sur l'ensemble du territoire.

L'obligation de mise en œuvre de ces mesures concernent notamment les maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, entrepreneurs de travaux publics et privés (art. R. 1338-6 du CSP).

Prévoir une clause contractuelle « ambroisie » dans le cahier des clauses techniques particulières (CCTP) des travaux et dans le cahier des charges de gestion des carrières pour responsabiliser les différents acteurs aux éléments ci-dessous. Les gestionnaires d'espaces publics sont tenus d'informer leurs personnels et leurs entreprises travaillant pour eux (au travers des marchés publics), d'inventorier les lieux de développement de l'ambroisie, d'élaborer un plan de lutte et de mener des actions préventives comme la végétalisation des surfaces nues ou le maintien de la végétation en place et la non-dissémination.

#### **Actions préconisées avant travaux**

- Réaliser un « diagnostic ambroisie » : un nouvel inventaire sera réalisé sur l'ensemble du site:
  - Entre juin et octobre, accompagné du référent ambroisie, visiter et constater la présence ou l'absence (le cas échéant, prévoir la destruction le plus rapidement possible).
- Adapter le calendrier des travaux sur les terrains infestés (si des remaniements sont réalisés au printemps, veiller à ce que les travaux ne connaissent pas d'interruption pour ne pas favoriser le développement des plants).
- Contrôler la provenance du matériel et des intrants (terres végétales rapportées, granulats, ...) pour valider l'absence de semences d'ambroisie.
- Sensibiliser le personnel du chantier ou de la carrière.

#### **Actions préconisées pendant travaux**

- Couvrir (membranes textiles ou paillis) les tas de terre /remblai et les terrains laissés nus pendant la période de levée de l'ambroisie (mars à juillet).
  - Si déplacement entre différents chantiers, vérifier l'utilisation antérieure des engins et les nettoyer. Sur les chantiers de grande ampleur, mettre en place un dispositif destiné à nettoyer les pneus, roues, chenilles des véhicules (principalement entre octobre et novembre).
  - Contrôler régulièrement les levées des plantes. Si l'ambroisie apparaît, l'éliminer systématiquement (si possible avant sa floraison) : Faucher/broyer ; Désherber thermiquement ; Arracher manuellement sur les surfaces le permettant, en veillant au port d'Equipements de Protection Individuelle (EPI) : gants, et pendant la floraison, masque et vêtements de protection (si arrachage après la floraison en cas de découverte tardive : laisser les plantes sur place pour éviter la dissémination du pollen et des graines).
  - Si possible, ne pas déplacer la terre contenant des semences d'ambroisie (réaliser l'ouvrage par-dessus ou la réutiliser en remblai en profondeur) et le signaler sans délai.
- L'écologue en charge du suivi du chantier sera responsable de l'arrachage ou désherbage des plants sur le site.

#### **Actions préconisées après travaux (phase d'exploitation) :**

- Installer l'aménagement paysager et un couvert végétal ou paillis sur les sols dénudés dès que possible.

- Contrôler régulièrement les levées des plantes : un passage par an pendant 10 ans (vie de la banque de graine de l'espèce) puis tous les 5 ans jusque n+30. Si l'ambrosie apparaît l'éliminer systématiquement (si possible avant sa floraison) : Faucher/broyer ; Désherber thermiquement ; Arracher manuellement sur les surfaces le permettant, en veillant au port d'Equipements de Protection Individuelle (EPI) : gants, et pendant la floraison, masque et vêtements de protection (si arrachage après la floraison en cas de découverte tardive : laisser les plantes sur place pour éviter la dissémination du pollen et des graines).
- Nettoyer les engins mis en contact avec des semences d'ambrosie avant tout changement de site.
- Le suivi de l'efficacité de cette mesure sera assuré par un écologue qui produira un rapport à l'issue des travaux (année n), n+1, n+2, n+3, n+5, n+10 puis tous les 5 ans jusque n+30, indiquant les résultats des dispositions préconisées dans la présente étude.

La destruction non-chimique (arrachage, tonte, fauche, déchaumage et autres pratiques mécaniques) du couvert est à privilégier. La destruction chimique est tolérée, en dernier recours, et doit être proportionnelle à la surface contaminée. L'inscription de la date et du mode de destruction devront figurer dans le cahier d'enregistrement des pratiques.

#### ❖ **MR08 - Adaptation de l'éclairage aux usages**

Il s'agit de limiter les perturbations des cycles biologiques par phénomènes d'attraction ou de répulsion (effets variables selon les espèces), l'éclairage sera adapté au niveau des temps d'éclairage, de la couleur de l'éclairage, de l'orientation et de l'intensité lumineuse.

Afin de réduire les effets du dérangement par pollution lumineuse en phase chantier et en phase exploitation, un plan lumière adapté sera mis en place.

Ce plan lumière est issu d'une réflexion sur la nécessité réelle de mettre en place un éclairage. Il cherche à limiter les impacts de l'éclairage au maximum, que ce soit en instaurant des systèmes permettant de limiter la durée de l'éclairage dans le temps ou en utilisant des systèmes peu impactant vis-à-vis de la faune nocturne. Il est important de souligner que les préconisations décrites dans ce plan lumière tiennent compte des recommandations de la Mission Economie de la Biodiversité et l'Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes dans leur ouvrage « Eclairage du 21ème siècle et biodiversité ».

Les éclairages extérieurs mis en place devront respecter les préconisations suivantes :

##### 1) Choix des lampes

- Utiliser des lampes peu polluantes : préférer les lampes au sodium basse pression ou tout autre système pouvant être développé à l'avenir. Éviter l'usage de lampes à vapeur de mercure haute pression ou à iodure métallique.
- Utiliser des lampes dont la longueur d'onde est inférieure à 575 nm (telles que des lampes Sodium à Basse Pression ou bien des LEDs Ambrées à spectre étroit).
- Tonalité de lumière : choisir des lampes de couleurs inférieures à 2 500 K – 3000 K (tonalités moins impactantes pour la faune).

##### 2) Orientation de l'éclairage

Éviter toute diffusion de lumière vers le ciel : munir toutes les sources lumineuses de système (réflecteurs notamment) renvoyant la lumière vers le bas (éclairage directionnel – angle de 70° orienté vers le sol par exemple).

##### 3) Phasage temporel de l'éclairage

Selon les contraintes d'exploitation, si possible, l'éclairage nocturne sera évité en cœur de nuit (obscurité entre 23h et 5h). L'éclairage des espaces verts et des espaces extérieurs sera évité dès que les conditions de sécurité le permettront. L'éclairage direct de la végétation sera proscrit.

Ces préconisations sont également valables pour la phase travaux. La présence de luminaires et l'intensité lumineuse seront adaptées aux usages, tout en respectant la sécurité des ouvriers.

En complément de ces éléments, le développeur dispose d'une charte lumière. Cette charte est disponible en Annexe 8 du volet naturel d'étude d'impact réalisé par BIOTOPE.

#### ❖ **MR09 - Replantation de bosquets et gestion associée**

L'objectif de cette mesure est double :

- Planter des haies qui seront conduites en haut-jet pour compenser le linéaire défriché dans le cadre des travaux et d'entretenir des haies en augmentant leur hauteur ;
- Recréer un corridor fonctionnel au sud-est et au nord-est de l'aire d'étude rapprochée.

La restauration de ce corridor sera menée à travers diverses actions dont la plantation d'une haie multi-strates sur 203 ml (selon les recommandations mentionnées ci-dessus) et son entretien.

Les haies seront entretenues entre début août et fin mars afin de respecter la période de nidification des oiseaux. Les haies basses seront conduites en haie de haut-jet (multi-strates).

## **6.2 Présentation de la filière de gestion des EP**

**Le plan VRD est annexé au présent dossier pour une meilleure compréhension.**

Le principe de récupération de gestion des eaux pluviales est le suivant :

- Création d'un réseau d'eaux pluviales propre à la collecte et l'acheminement des eaux pluviales des toitures vers 3 bassins de rétentions,
- Création d'un système de 3 bassins de rétentions à ciel ouvert étanches, fonctionnant en cascade, végétalisés à fond d'eau afin de reproduire le fonctionnement de zones humides, pour le stockage du volume collecté sur les toitures sur une pluie continue de référence trentennale,
- Création d'un réseau propre à la collecte et l'acheminement des eaux pluviales lessivant les voiries et les parkings vers un bassin propre (bassin n°4),
- Traitement de ces eaux par phyto-épuration,
- Transfert des eaux épurées vers le bassin le plus en aval du système en cascade,
- Mise en place d'un ouvrage de régulation au niveau du dernier bassin (bassin n°1) et limitant le débit maximal de rejet à 53l/s,
- Rejet final vers la retenue existante située à l'angle formé par la rue Saint-Gabriel et rue de Pisseux.

La filière eaux pluviales se caractérise par un dispositif à dominante végétale : **les 4 bassins seront végétalisés.**

### **6.2.1 Les eaux pluviales lessivant les toitures**

#### ❖ **La collecte**

Les eaux pluviales provenant du ruissellement des toitures seront collectées grâce à un réseau siphoné ou gravitaire en toiture et acheminées vers trois bassins de rétention végétalisés par un réseau de canalisations. Pour garantir un écoulement efficace des eaux pluviales et éviter les risques de débordement ou de refoulement, les canalisations seront dimensionnées selon la méthode de Manning-Strickler en utilisant une pluie avec une période de retour de 30 ans et des taux de remplissages adaptés selon leur localisation afin d'assurer un écoulement régulier et stable des eaux pluviales dans le réseau.

### ❖ Stockage

Les bassins de rétention végétalisés seront réalisés avec pour objectif de participer à la compensation de la zone humide. Pour cette raison, les talus seront réalisés en pentes douces ne dépassant pas 25%. Cette conception permettra de créer des zones humides favorables à la biodiversité et de réduire les risques d'érosion des sols.

Afin de recréer une zone humide pour chaque bassin, une hauteur d'eau d'environ 10 centimètres devra être maintenue de façon permanente. Pour cela, la vidange sera assurée par une canalisation dont le fil d'eau sera situé à environ 10 centimètres au-dessus du fond des bassins. Cette mesure permettra de garantir un niveau d'eau constant dans les bassins, favorisant ainsi le développement de la végétation aquatique et la création d'habitats pour les espèces animales.

Les trois bassins de rétention des eaux pluviales de toitures ont été dimensionnés séparément afin d'identifier le volume à retenir pour chacun d'entre eux. Cette approche permettra de prendre en compte les spécificités de chaque bassin versant et de maximiser leur efficacité en termes de rétention des eaux pluviales.

Le principe du fonctionnement en cascade est le suivant :

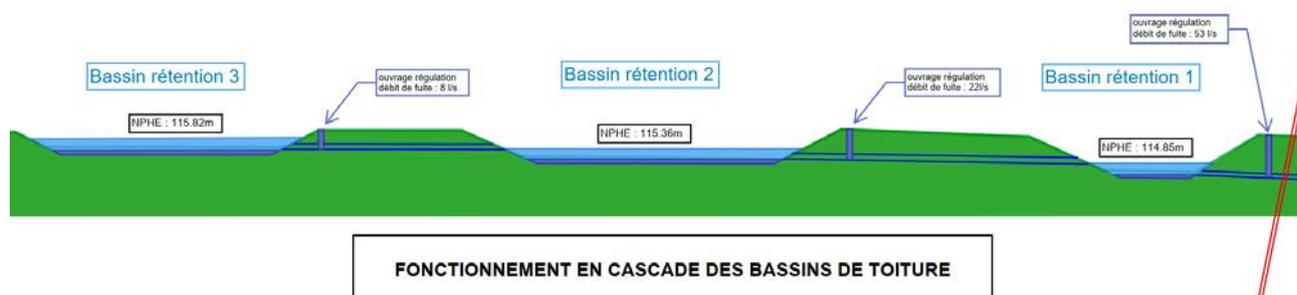


Illustration n° 26 : Principe de connexions entre les bassins de rétentions. Source : Note VRD (Missions TP VRD, 2024)

### ❖ Vidange

Les trois bassins de rétention des eaux pluviales de toiture fonctionneront en cascade, de manière à optimiser leur capacité de stockage et à réguler le débit de fuite vers le rejet autorisé. La vidange de chaque bassin sera assurée par des ouvrages de régulation gravitaire, permettant de réguler le débit de fuite à 3 l/s/ha de surface collectée. Cette mesure permettra de garantir un écoulement contrôlé des eaux pluviales.

Des vannes seront placées au droit des réseaux EP toiture avant pénétration dans les bassins de toiture et seront équipés d'un by-pass pour dévoyer les eaux sur les réseaux de voirie en cas d'urgence incendie.

## 6.2.2 Les eaux pluviales lessivant les voiries

### ❖ La collecte

Les eaux pluviales issues du ruissellement sur la voirie PL et VL et sur les parkings, seront collectées par des caniveaux à fentes ou regard à grille, dans l'aire de mise à quai des PL et des grilles d'avaloirs dans les voiries et parking. Un réseau de canalisation dédié en PEHD, PVC ou Béton ou Noue étanchée sera réalisé et acheminera les eaux de ruissellement vers un bassin étanche (bassin n° 4) ou elles seront traitées et stockées.

### ❖ Le stockage

Les eaux de voirie seront acheminées vers un bassin de rétention dédié, où elles seront d'abord traitées par phyto-épuration et pourront être stockées. Le bassin sera dimensionné pour stocker à la fois les eaux de

ruissellement de voirie et les eaux d'extinction incendie (le dimensionnement le plus majorant sera retenu), afin de garantir une capacité de stockage suffisante en cas d'événements pluviaux intenses ou d'incendies. Une pompe de relevage ou une vanne martellière sera installée en sortie de bassin de manière à pouvoir confiner les eaux d'extinction incendie en cas de détection incendie (sprinklage), conformément à la réglementation ICPE.

Le bassin de rétention des eaux de voirie (Bassin n°4) sera muni d'un dispositif de régulation permettant de limiter le débit de rejet à 3 l/s/ha de la surface collectée. Les eaux traitées seront rejetées dans le bassin n°1.

#### ❖ Traitement

Pour traiter les hydrocarbures et autres polluants (principalement agrégés par les matières en suspension), les systèmes classiques de traitement manufacturés (principe de cuve avec débourbeur/déshuileur et siphon) étaient historiquement mis en œuvre, permettant la décantation des hydrocarbures.

Ces systèmes sont de plus en plus remplacés par des solutions naturelles : des bassins dits de phyto-épuration. Des plantes macrophytes viennent traiter la pollution présente dans les eaux de pluie.

Les caractéristiques sont décrites au paragraphe 6.4.

### **6.3 Mesures correctives quantitatives (limitation des débits)**

Le projet est implanté dans une aire de captage d'eau potable : l'infiltration des eaux est donc proscrite. La gestion des débits doit donc considérer toutes les surfaces collectées (toiture voies, espaces verts) à l'échelle du bassin de l'opération.

Pour rappel, les OGEP (Ouvrages de gestion des Eaux Pluviales) sont dimensionnés pour une pluie de retour trentennale.

Afin de limiter les débits et en l'absence de la possibilité d'infiltrer, le SDAGE et le règlement assainissement imposent à l'aménageur de privilégier une gestion alternative avec tamponnement et un débit de fuite limité à 3l/s/ha.

Les dispositifs de gestion des eaux pluviales conçus pour cet aménagement ont été choisis pour :

- Une mise en valeur paysagère
- Leur efficacité technique
- Un coût de mise en œuvre raisonnable
- La facilité technique d'entretien

#### **6.3.1 Pluie et ruissellement**

Les ouvrages sont dimensionnés pour écrêter le débit de pointe d'une pluie de référence trentennale. Les surfaces disponibles autour du bâtiment et des voiries ont conduit la maîtrise d'ouvrage à dimensionner pour une **pluie de retour trentennale : l'objectif est d'assurer une rétention temporaire du volume de pluie collectée pour cette occurrence et de restituer au réseau collectif avec régulation.**

#### **6.3.2 Dimensionnements**

Les bassins sont dimensionnés à l'aide de la méthode des pluies avec les coefficients de Montana de la station de Nemours (77) situé à 30 km au Nord du site projet.

Les bassins de rétention auront les caractéristiques suivantes :

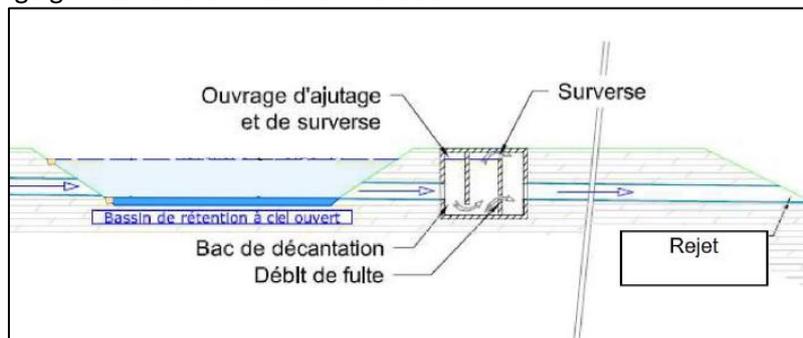
	Bassin n°1 (rejet final)	Bassin n°2	Bassin n°3	Bassin n°4 (voirie + parking)
<b>Aire bassin-versant (m<sup>2</sup>)</b>	<b>25 622</b>	<b>48 021</b>	<b>27 276</b>	<b>75 952</b>
Volume utile (m <sup>3</sup> )	1 066	2 061	1 094	2 249
Retour 30 ans				
Temps de vidange (h)	38,5	39,8	37,1	27,5
<b>Volume bassin projeté</b>	<b>1 168</b>	<b>2 090</b>	<b>1 146</b>	<b>3 320</b>
Surface bassin	2 955 m <sup>2</sup>	8 563 m <sup>2</sup>	7 188 m <sup>2</sup>	3 609 m <sup>2</sup>
Pente des berges	25%	25%	25%	33%
Débit de fuite projet (calcul)	53 l/s (=bassins 3+2+4+1)	22 l/s (= bassin 3 + bassin 2)	8 l/s (=bassin 3)	23 l/s (=bassin 4)

### ❖ Principes de régulation

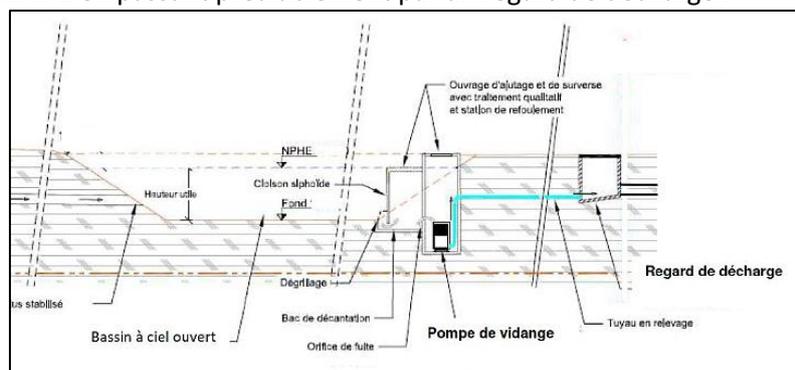
Les différents bassins fonctionnant en cascade, les débits de fuite seront adaptés pour assurer la transparence hydraulique. Par exemple, le bassin n°2 par lequel les eaux du bassin n°3 transitent aura un débit de fuite en sortie égal à la somme du débit de fuite du bassin n°3 et de son propre débit de fuite calculé indépendamment, soit les débits de fuites suivants retenus :

	Bassin n°1 (rejet final)	Bassin n°2	Bassin n°3	Bassin n°4 (voirie)
<b>Aire bassin-versant (m<sup>2</sup>)</b>	<b>25 622</b>	<b>48 021</b>	<b>27 276</b>	<b>75 952</b>
Débit de fuite projet (calcul)	53 l/s (=bassins 3+2+4+1)	22 l/s (= bassin 3 + bassin 2)	8 l/s (=bassin 3)	23 l/s (=bassin 4)

En sortie de chaque bassin de rétention des eaux de toiture, les débits de fuite sont régulés par un ouvrage de régulation avec vidange gravitaire selon détail ci-dessous :



En sortie du bassin de voirie (n°4) le débit de fuite sera régulé par une pompe de relevage, les eaux seront rejetées dans le bassin n°1 en passant préalablement par un regard de décharge :



#### ❖ Lutte contre l'incendie : bassin n°4

En cas d'incendie, la réglementation ICPE impose le confinement des eaux d'extinction incendie sur le site.

Des vannes seront placées au droit des réseaux d'eaux pluviales toiture avant pénétration dans les bassins de rétention d'eaux pluviales de toiture et seront équipées de by-pass pour dévoyer les eaux sur les réseaux de voirie. Ces vannes seront ouvertes en fonctionnement normal et asservies à la détection incendie (sprinkler) afin qu'elles puissent se fermer automatiquement en cas de détection incendie.

Ainsi, si l'incendie se déclenche sur une cellule adjacente, les eaux d'arrosages des pompiers potentiellement souillées qui transiteraient par le réseau d'eaux pluviales toiture, seront automatiquement dévoyées au bassin de voirie (Bassin n°4) grâce aux vannes et by-pass.

Les bassins écologiques de rétention des eaux pluviales de toiture qui servent également de compensations de zones humides seront ainsi protégés d'une éventuelle pollution en cas d'incendie.

Les eaux d'extinction incendie issues du ruissellement sur les voiries et les quais seront confinées dans le bassin des eaux pluviales de voiries (Bassin n°4). La pompe de relevage ou la vanne martellière sera asservie à la détection incendie (sprinklage). Elle sera coupée ou fermée automatiquement lors d'un incendie, permettant ainsi d'isoler toutes les eaux dans le bassin.

Le schéma de gestion hydraulique du site permet de confiner l'ensemble des eaux d'extinction incendie dans le bassin de rétention des eaux de voirie (Bassin n°4).

Le volume nécessaire du bassin pour mettre en rétention les eaux d'extinction incendie est défini par la méthode D9A avec les hypothèses suivantes :

- Besoins pour la lutte extérieure : 1 200 m<sup>3</sup>
- Moyens de lutte intérieur contre l'incendie : 800m<sup>3</sup>
- Volume d'eau lié aux intempéries (10l/m<sup>2</sup>) : 1 210 m<sup>3</sup>
- Présence stock de liquides : 80 m<sup>3</sup>

Le volume à mettre en rétention selon la D9A est de 3 290 m<sup>3</sup>. Le détail du calcul D9A est présenté dans la notice hydraulique (présentée en annexe 9 de la PJ4 du dossier de demande d'autorisation environnementale).

Pour rappel, le bassin n°4 est dimensionné à la fois pour les eaux de ruissellement de voirie et pour les eaux d'extinction incendie. **Par conséquent le volume retenu pour le bassin n°4 est de 3 290 m<sup>3</sup>** (ce volume est majorant par rapport à celui calculé par la méthode des pluies de 2 249 m<sup>3</sup>)

Dossier au titre de la Loi sur l'eau  
Construction d'une plateforme logistique sur la commune d'AMILLY (45) – WESTEA 2024

### Bassin n°1

❖ **Volume de rétention du bassin n°1 pour Q10 :**

La note de calcul ci-après détermine le volume théorique du bassin de rétention pour une pluie de **référence décennale**. La rétention utile pour le projet est de **844 m³** :

Bassin n°1 - Q10		WESTEA - BARJANE						Retour d'insuffisance 10ans										
DONNEES DE DEPART		Méthode: INTENSITE DES PLUIES (VOLUMES)						Calcul par pas de 30min-2h-4h										
		Calcul Volumes Cumulés																
		H	Durée de	hauteur	Volume total	Apport	Rejet	Reste a Stocker	t	Pas	Hmm	Volume	suplem	rejet	bilan	bilan		
		Météo	l'Averse	d'eau *	m3	m3	m3	m3	min	min	mm	m3	m3	m3	m3	cumulé		
		o	T (mn)	mm	m3	m3	m3	m3										
REGION DE PLUVIOMETRIE	45		6	10.90	266	0	3	263			6	6	10,90	265,6	0,0	3	262,8	262,8
Surface TOTALE TERRAIN (ha)	2,5622		15	17.82	434	0	7	427			15	9	6,91	168,4	0,0	4,2	164,3	427,0
SURFACE BATI (ha)	2,0859	coef= 1	30	25.83	629	0	14	615			30	15	8,02	195,3	0,0	6,9	188,3	615,4
SURFACE BASSIN(ha)	0,2955	coef= 1	60	29.08	708	0	28	681	1		60	30	3,24	79,0	0,0	13,8	65,2	680,6
SURFACE VOIRIE (ha)	0	coef= 1	90	31.48	767	0	42	725	2		90	30	2,41	58,6	0,0	13,8	44,7	725,3
SURFACE ESPACE VERT(ha)	0,1808	coef= 0,3	120	33.31	811	0	55	756	3		120	30	1,83	44,5	0,0	13,8	30,6	756,9
SURFACE Accottements (ha)		coef=	150	34.80	848	0	69	778	4		150	30	1,49	36,3	0,0	13,8	22,4	778,4
<b>SURFACE ACTIVE</b>	<b>2,43564</b>	coef=	180	36.06	878	0	83	795	5		180	30	1,27	30,8	0,0	13,8	17,0	795,4
DEBIT DE FUITE (l/s)	7,7	coef=	210	37.17	905	0	97	808	6		210	30	1,11	26,9	0,0	13,8	13,1	808,5
Apport Supplémentaire en l/s	0	coef=	240	38.16	929	0	111	819	7		240	30	0,99	24,0	0,0	13,8	10,2	819,7
Remarques			270	39.05	951	0	125	827	8		270	30	0,89	21,7	0,0	13,8	7,9	826,5
rejet 3l/s/ha			300	39.86	971	0	138	833	9		300	30	0,81	19,8	0,0	13,8	6,0	832,5
Coefficients de Montana			330	40.61	989	0	152	837	10		330	30	0,75	18,3	0,0	13,8	4,5	837,0
Retour d'insuffisance de 10ans			360	41.31	1006	0	166	840	11		360	30	0,70	17,0	0,0	13,8	3,2	840,2
a			390	41.97	1022	0	180	842	12		390	30	0,65	15,9	0,0	13,8	2,1	842,3
b			420	42.58	1037	0	194	843	13		420	30	0,61	15,0	0,0	13,8	1,1	843,4
6min à 30min	4,173		450	43.16	1051	0	208	844	14		450	30	0,58	14,1	0,0	13,8	0,3	843,7
30min à 24h	13,033		480	43.71	1065	0	221	843	15		480	30	0,55	13,4	0,0	13,8	-0,5	843,2
24h à 96h	11,504		510	44.23	1077	0	235	842	16		510	30	0,52	12,7	0,0	13,8	-1,1	842,1
* Calculé suivant formule de MONTANA			540	44.73	1089	0	249	840	17		540	30	0,50	12,1	0,0	13,8	-1,7	840,4
Station Nemours			570	45.21	1101	0	263	838	18		570	30	0,48	11,6	0,0	13,8	-2,2	838,2
Formule= H=at(puissance (1-b))			600	45.66	1112	0	277	835	19		600	30	0,46	11,1	0,0	13,8	-2,7	835,5
Conclusion: Le stockage nécessaire est de			630	46.10	1123	0	291	832	20		630	30	0,44	10,7	0,0	13,8	-3,1	832,3
844			660	46.52	1133	0	304	829	21		660	30	0,42	10,3	0,0	13,8	-3,6	828,8
			690	46.93	1143	0	318	825	22		690	30	0,41	9,9	0,0	13,8	-3,9	824,8
			720	47.32	1153	0	332	821	23		720	30	0,39	9,6	0,0	13,8	-4,3	820,6
			750	48.76	1168	0	347	801	24		750	30	0,37	9,2	0,0	13,8	-4,7	816,4
			780	50.07	1220	0	443	777	25		780	30	0,35	8,8	0,0	13,8	-5,1	812,2
			810	51.24	1248	0	498	750	26		810	30	0,33	8,4	0,0	13,8	-5,5	808,0
			840	52.31	1274	0	553	721	27		840	30	0,31	8,0	0,0	13,8	-5,9	803,8
			870	53.29	1298	0	609	689	28		870	30	0,29	7,6	0,0	13,8	-6,3	800,6
			900	54.21	1320	0	664	656	29		900	30	0,27	7,2	0,0	13,8	-6,7	797,4
			930	55.79	1383	0	775	608	30		930	30	0,25	6,8	0,0	13,8	-7,1	794,2
			960	56.45	1424	0	885	538	31		960	30	0,23	6,4	0,0	13,8	-7,5	791,0
			990	59.95	1460	0	996	464	32		990	30	0,21	6,0	0,0	13,8	-7,9	787,8
			1020	61.32	1494	0	1107	387	33		1020	30	0,19	5,6	0,0	13,8	-8,3	784,6
			1050	62.59	1524	0	1218	307	34		1050	30	0,17	5,2	0,0	13,8	-8,7	781,4
			1080	63.77	1553	0	1328	225	35		1080	30	0,15	4,8	0,0	13,8	-9,1	778,2
			1110	64.88	1580	0	1439	141	36		1110	30	0,13	4,4	0,0	13,8	-9,5	775,0
			1140	65.92	1606	0	1550	56	37		1140	30	0,11	4,0	0,0	13,8	-9,9	771,8
			1170	66.90	1630	0	1660	-31	38		1170	30	0,09	3,6	0,0	13,8	-10,3	768,6
			1200	67.84	1652	0	1771	-119	39		1200	30	0,07	3,2	0,0	13,8	-10,7	765,4
			1230	68.73	1674	0	1882	-208	40		1230	30	0,05	2,8	0,0	13,8	-11,1	762,2
			1260	69.58	1695	0	1992	-298	41		1260	30	0,03	2,4	0,0	13,8	-11,5	759,0
			1290	70.39	1715	0	2103	-389	42		1290	30	0,01	2,0	0,0	13,8	-11,9	755,8
			1320	71.17	1734	0	2214	-480	43		1320	30	0,00	1,6	0,0	13,8	-12,3	752,6
			1350	71.92	1752	0	2324	-573	44		1350	30	0,00	1,2	0,0	13,8	-12,7	749,4
			1380	72.65	1769	0	2435	-666	45		1380	30	0,00	0,8	0,0	13,8	-13,1	746,2
			1410	73.34	1786	0	2546	-759	46		1410	30	0,00	0,4	0,0	13,8	-13,5	743,0
			1440	74.02	1803	0	2656	-854	47		1440	30	0,00	0,0	0,0	13,8	-13,9	739,8

**Temps d'évacuation du bassin (Q10) :**

Hors stockage sur 10cm, le temps de vidange du bassin sur une pluie décennale est de 31h12min (débit de fuite : 7,7l/s).



Dossier au titre de la Loi sur l'eau  
Construction d'une plateforme logistique sur la commune d'AMILLY (45) – WESTEA 2024

❖ **Volume du bassin de rétention n°1 pour Q30 :**

La note de calcul ci-après détermine le volume théorique du bassin de rétention pour une pluie de **référence trentennale**. La rétention utile pour le projet est de **1 066 m<sup>3</sup>** :

Bassin n°1 - Q30		WESTEA - BARJANE						Retour d'insuffisance 30ans								
DONNEES DE DEPART		Méthode: INTENSITE DES PLUIES (VOLUMES)						calcul par pas de 30min-2h-4h								
		Calcul Volumes Cumulés														
		H	Durée de l'Averse	hauteur d'eau *	Volume total	Apport Supplémentaire	Rejet	Reste a Stocker	t	Pas	Hmm	Volume	suplem	rejet	bilan	bilan
		Météo	T (min)	mm	m3	m3	m3	m3	min	min		m3	m3	m3	m3	cumulé
REGION DE PLUVIOMETRIE	45		6	13,10	319	0	3	316	6	6	13,10	319,1	0,0	3	316,4	316,4
Surface TOTALE TERRAIN (ha)	2,5622		15	22,29	543	0	7	536	15	9	9,19	223,8	0,0	4,2	219,7	536,1
SURFACE BATI (ha)	2,0859	coef= 1	30	33,33	812	0	14	798	30	15	11,03	268,7	0,0	6,9	261,8	797,9
SURFACE BASSIN(ha)	0,2955	coef= 1	60	37,33	909	0	28	882	60	30	4,01	97,6	0,0	13,8	83,8	881,6
SURFACE VOIRIE (ha)	0	coef= 1	90	39,95	973	0	42	932	90	30	2,62	63,7	0,0	13,8	49,9	931,5
SURFACE ESPACE VERT(ha)	0,1808	coef= 0,3	120	41,92	1021	0	55	966	120	30	1,97	47,9	0,0	13,8	34,1	965,6
SURFACE Accotements (ha)		coef= 0,3	150	43,51	1060	0	69	990	150	30	1,59	38,8	0,0	13,8	24,9	990,5
<b>SURFACE ACTIVE</b>	<b>2,43564</b>		180	44,85	1092	0	83	1009	180	30	1,35	32,8	0,0	13,8	18,9	1009,4
DEBIT DE FUITE (l/s)	7,7		210	46,02	1121	0	97	1024	210	30	1,17	28,5	0,0	13,8	14,7	1024,1
Apport Supplémentaire en l/s	0		240	47,06	1146	0	111	1036	240	30	1,04	25,3	0,0	13,8	11,4	1035,5
Remarques			270	47,99	1169	0	125	1044	270	30	0,93	22,8	0,0	13,8	8,9	1044,4
rejet 3l/s/ha			300	48,85	1190	0	138	1051	300	30	0,85	20,8	0,0	13,8	6,9	1051,4
Coefficients de Montana			330	49,63	1209	0	152	1057	330	30	0,78	19,1	0,0	13,8	5,3	1056,6
Retour d'insuffisance de 30ans			360	50,36	1226	0	166	1060	360	30	0,73	17,7	0,0	13,8	3,9	1060,5
a			390	51,03	1243	0	180	1063	390	30	0,68	16,5	0,0	13,8	2,7	1063,1
b			420	51,67	1258	0	194	1065	420	30	0,64	15,5	0,0	13,8	1,6	1064,8
6min à 30min	4,635		450	52,27	1273	0	208	1066	450	30	0,60	14,6	0,0	13,8	0,7	1065,5
30min à 24h	18,843		480	52,83	1287	0	221	1065	480	30	0,57	13,8	0,0	13,8	0,0	1065,5
24h à 96h	11,329		510	53,37	1300	0	235	1065	510	30	0,54	13,1	0,0	13,8	-0,7	1064,7
* Calculé suivant formule de MONTANA			540	53,88	1312	0	249	1063	540	30	0,51	12,5	0,0	13,8	-1,4	1063,4
Station Nemours			570	54,37	1324	0	263	1061	570	30	0,49	11,9	0,0	13,8	-1,9	1061,4
Formule= H=at(puissance (1-b))			600	54,84	1336	0	277	1059	600	30	0,47	11,4	0,0	13,8	-2,4	1059,0
Conclusion: Le stockage nécessaire est de			630	55,29	1347	0	291	1056	630	30	0,45	10,9	0,0	13,8	-2,9	1056,1
1066			660	55,72	1357	0	304	1053	660	30	0,43	10,5	0,0	13,8	-3,3	1052,8
			690	56,14	1367	0	318	1049	690	30	0,42	10,1	0,0	13,8	-3,7	1049,0
			720	56,54	1377	0	332	1045	720	30	0,40	9,8	0,0	13,8	-4,1	1045,0
			840	58,01	1413	0	387	1026	840	120	1,47	35,9	0,0	55,3	-19,4	1025,5
			960	59,32	1445	0	443	1002	960	120	1,31	31,9	0,0	55,3	-23,5	1002,0
			1080	60,50	1473	0	498	975	1080	120	1,18	28,7	0,0	55,3	-26,6	975,4
			1200	61,57	1500	0	553	946	1200	120	1,07	26,2	0,0	55,3	-29,2	946,2
			1320	62,56	1524	0	609	915	1320	120	0,99	24,1	0,0	55,3	-31,3	914,9
			1440	63,47	1546	0	664	882	1440	120	0,92	22,3	0,0	55,3	-33,0	881,9
			1680	72,53	1767	0	775	992	1680	240	9,06	220,6	0,0	110,7	109,9	991,8
			1920	74,99	1827	0	885	941	1920	240	2,46	60,0	0,0	110,7	-50,7	941,0
			2160	77,23	1881	0	996	885	2160	240	2,24	54,6	0,0	110,7	-56,1	884,9
			2400	79,29	1931	0	1107	824	2400	240	2,06	50,2	0,0	110,7	-60,5	824,5
			2640	81,21	1978	0	1218	760	2640	240	1,91	46,6	0,0	110,7	-64,1	760,3
			2880	82,99	2021	0	1328	693	2880	240	1,79	43,5	0,0	110,7	-67,2	693,2
			3120	84,67	2062	0	1439	623	3120	240	1,68	40,9	0,0	110,7	-69,8	623,3
			3360	86,25	2101	0	1550	551	3360	240	1,58	38,6	0,0	110,7	-72,1	551,2
			3600	87,75	2137	0	1660	477	3600	240	1,50	36,5	0,0	110,7	-74,1	477,1
			3840	89,18	2172	0	1771	401	3840	240	1,43	34,8	0,0	110,7	-75,9	401,1
			4080	90,54	2205	0	1882	324	4080	240	1,36	33,2	0,0	110,7	-77,5	323,6
			4320	91,85	2237	0	1992	245	4320	240	1,30	31,7	0,0	110,7	-78,9	244,7
			4560	93,10	2267	0	2103	164	4560	240	1,25	30,4	0,0	110,7	-80,2	164,4
			4800	94,30	2297	0	2214	83	4800	240	1,20	29,3	0,0	110,7	-81,4	83,0
			5040	95,46	2325	0	2324	1	5040	240	1,16	28,2	0,0	110,7	-82,5	0,5
			5280	96,57	2352	0	2435	-83	5280	240	1,12	27,2	0,0	110,7	-83,5	-83,0
			5520	97,65	2378	0	2546	-167	5520	240	1,08	26,3	0,0	110,7	-84,4	-167,4
			5760	98,70	2404	0	2656	-253	5760	240	1,04	25,4	0,0	110,7	-85,2	-252,6

**Temps d'évacuation du bassin (Q30) :**

Hors stockage sur 10cm, le temps de vidange du bassin sur une pluie trentennale est de 38h30min (débit de fuite : 7,6l/s).

Dossier au titre de la Loi sur l'eau  
Construction d'une plateforme logistique sur la commune d'AMILLY (45) – WESTEA 2024

❖ **Volume du bassin de rétention n°1 pour Q100 :**

La note de calcul ci-après détermine le volume théorique du bassin de rétention pour une pluie de **référence centennale**. La rétention utile pour le projet est de **1 322 m³** :

Bassin n°1		WESTEA - BARJANE						Retour d'insuffisance 100ans								
DONNEES DE DEPART		Méthode: INTENSITE DES PLUIES (VOLUMES) Calcul Volumes Cumulés						calcul par pas de 30min-2h-4h								
		H	Durée de l'Averse	hauteur d'eau *	Volume total	Apport Supplémentaire	Rejet	Reste a Stocker	t	Pas	Hmm	Volume m3	suplem m3	rejet m3	bilan m3	bilan cumulé
		o	T (mn)	mm	m3	m3	m3	m3	min	min						
REGION DE PLUVIOMETRIE	45		6	15,20	370	0	3	368	6	6	15,20	370,3	0,0	3	367,6	367,6
Surface TOTALE TERRAIN (ha)	2,5622		15	27,26	664	0	7	657	15	9	12,05	293,5	0,0	4,2	289,4	656,9
SURFACE BATI (ha)	2,0859	coef= 1	30	42,38	1032	0	14	1018	30	15	15,13	368,5	0,0	6,9	361,6	1018,5
SURFACE BASSIN (ha)	0,2955	coef= 1	60	47,76	1163	0	28	1135	60	30	5,37	130,8	0,0	13,8	117,0	1135,5
SURFACE VOIRIE (ha)	0	coef= 1	90	50,46	1229	0	42	1188	90	30	2,71	65,9	0,0	13,8	52,1	1187,6
SURFACE ESPACE VERT (ha)	0,1808	coef= 0,3	120	52,48	1278	0	55	1223	120	30	2,01	49,0	0,0	13,8	35,2	1222,8
SURFACE Accotements (ha)		coef=	150	54,09	1318	0	69	1248	150	30	1,62	39,4	0,0	13,8	25,5	1248,3
SURFACE ACTIVE	2,43564		180	55,45	1351	0	83	1268	180	30	1,36	33,1	0,0	13,8	19,2	1267,6
DEBIT DE FUITE (l/s)	7,7		210	56,63	1379	0	97	1282	210	30	1,17	28,6	0,0	13,8	14,8	1282,4
Apport Supplémentaire en l/s	0		240	57,66	1404	0	111	1294	240	30	1,04	25,3	0,0	13,8	11,4	1293,8
Remarques			270	58,60	1427	0	125	1303	270	30	0,93	22,7	0,0	13,8	8,8	1302,6
rejet 3l/s/ha			300	59,44	1448	0	138	1309	300	30	0,85	20,6	0,0	13,8	6,8	1309,4
Coefficients de Montana			330	60,22	1467	0	152	1314	330	30	0,78	18,9	0,0	13,8	5,1	1314,5
Retour d'insuffisance de 100ans			360	60,93	1484	0	166	1318	360	30	0,72	17,5	0,0	13,8	3,6	1318,1
a			390	61,60	1500	0	180	1320	390	30	0,67	16,2	0,0	13,8	2,4	1320,5
b			420	62,22	1516	0	194	1322	420	30	0,62	15,2	0,0	13,8	1,4	1321,8
6min à 30min	4,856	0,363	450	62,81	1530	0	208	1322	450	30	0,59	14,3	0,0	13,8	0,5	1322,3
30min à 24h	27,365	0,864	480	63,36	1543	0	221	1322	480	30	0,55	13,5	0,0	13,8	-0,3	1322,0
24h à 96h	10,101	0,729	510	63,89	1556	0	235	1321	510	30	0,52	12,8	0,0	13,8	-1,1	1320,9
Formule=			540	64,39	1568	0	249	1319	540	30	0,50	12,1	0,0	13,8	-1,7	1319,2
Conclusion: Le stockage nécessaire est de			570	64,86	1580	0	263	1317	570	30	0,48	11,6	0,0	13,8	-2,3	1316,9
			600	65,32	1591	0	277	1314	600	30	0,45	11,1	0,0	13,8	-2,8	1314,2
			630	65,75	1601	0	291	1311	630	30	0,43	10,6	0,0	13,8	-3,2	1310,9
			660	66,17	1612	0	304	1307	660	30	0,42	10,2	0,0	13,8	-3,7	1307,2
			690	66,57	1621	0	318	1303	690	30	0,40	9,8	0,0	13,8	-4,1	1303,2
			720	66,96	1631	0	332	1299	720	30	0,39	9,4	0,0	13,8	-4,4	1298,8
			750	67,34	1640	0	346	1295	750	30	0,38	9,0	0,0	13,8	-4,7	1294,8
			780	67,71	1649	0	360	1291	780	30	0,37	8,6	0,0	13,8	-5,0	1290,8
			810	68,08	1658	0	374	1287	810	30	0,36	8,2	0,0	13,8	-5,3	1286,8
			840	68,44	1666	0	387	1278	840	120	1,42	34,6	0,0	55,3	-20,8	1278,0
			870	68,79	1674	0	400	1269	870	120	1,25	30,5	0,0	55,3	-24,8	1253,1
			900	69,13	1681	0	413	1253	900	120	1,12	27,4	0,0	55,3	-28,0	1225,2
			930	69,46	1688	0	426	1225	930	120	1,02	24,9	0,0	55,3	-30,5	1194,7
			960	69,78	1695	0	439	1195	960	120	0,94	22,8	0,0	55,3	-32,5	1162,2
			990	70,09	1701	0	452	1162	990	120	0,87	21,1	0,0	55,3	-34,3	1127,9
			1020	70,39	1707	0	465	1128	1020	240	2,01	48,9	0,0	110,7	-61,8	1066,1
			1050	70,68	1712	0	478	1086	1050	240	2,79	67,8	0,0	110,7	-42,8	1023,3
			1080	70,96	1717	0	491	1023	1080	240	2,54	61,9	0,0	110,7	-48,8	974,5
			1110	71,23	1721	0	504	974	1110	240	2,34	57,1	0,0	110,7	-53,6	920,9
			1140	71,49	1725	0	517	921	1140	240	2,18	53,1	0,0	110,7	-57,6	863,3
			1170	71,74	1728	0	530	863	1170	240	2,04	49,6	0,0	110,7	-61,0	802,2
			1200	71,98	1730	0	543	802	1200	240	1,92	46,7	0,0	110,7	-64,0	738,2
			1230	72,21	1731	0	556	738	1230	240	1,81	44,2	0,0	110,7	-66,5	671,7
			1260	72,43	1732	0	569	672	1260	240	1,72	41,9	0,0	110,7	-68,8	603,0
			1290	72,64	1732	0	582	603	1290	240	1,64	39,9	0,0	110,7	-70,8	532,2
			1320	72,84	1731	0	595	532	1320	240	1,57	38,2	0,0	110,7	-72,5	459,7
			1350	73,03	1729	0	608	460	1350	240	1,50	36,5	0,0	110,7	-74,1	385,5
			1380	73,21	1726	0	621	386	1380	240	1,44	35,1	0,0	110,7	-75,6	309,9
			1410	73,38	1722	0	634	310	1410	240	1,39	33,8	0,0	110,7	-76,9	233,0
			1440	73,54	1717	0	647	233	1440	240	1,34	32,6	0,0	110,7	-78,1	154,9
			1470	73,69	1711	0	660	155	1470	240	1,29	31,5	0,0	110,7	-79,2	75,7
			1500	73,83	1704	0	673	76	1500	240	1,25	30,4	0,0	110,7	-80,3	-4,6
			1530	73,96	1696	0	686	-5	1530	240	1,21	29,5	0,0	110,7	-81,2	-85,8
			1560	74,08	1687	0	699	-86	1560	240	1,17	28,6	0,0	110,7	-81,9	-167,7

**Temps d'évacuation du bassin :**

Hors stockage sur 10cm, le temps de vidange du bassin sur une pluie centennale est de 47h41min (débit de fuite : 7,7l/s).



Dossier au titre de la Loi sur l'eau  
Construction d'une plateforme logistique sur la commune d'AMILLY (45) – WESTEA 2024

### Bassin n°2

❖ **Volume de rétention du bassin n°2 pour Q10 :**

La note de calcul ci-après détermine le volume théorique du bassin de rétention pour une pluie de **référence décennale**. La rétention utile pour le projet est de **1634 m³** :

Bassin n°2		WESTEA - BARJANE						Retour d'insuffisance 10ans								
DONNEES DE DEPART		Méthode: INTENSITE DES PLUIES (VOLUMES)						calcul par pas de 30min-2h-4h								
		Calcul Volumes Cumulés														
		H	Durée de l'Averse	hauteur d'eau *	Volume total	Apport Supplément	Rejet	Reste a Stocker	t	Pas	Hmm	Volume m3	suplem m3	rejet m3	bilan m3	bilan cumulé
		mm	T (mn)	mm	m3	m3	m3	m3	min	min	mm					
REGION DE PLUVIOMETRIE	45	6	10.90	511	0	5	506		6	6	10,90	510,9	0,0	5	505,7	505,7
Surface TOTALE TERRAIN (ha)	4,8021	15	17,82	835	0	13	822		15	9	6,91	324,0	0,0	7,8	316,2	822,0
SURFACE BATI (ha)	3,7801	30	25,83	1211	0	26	1185		30	15	8,02	375,7	0,0	13,0	362,7	1184,7
SURFACE BASSIN(ha)	0,8563	60	29,08	1363	0	52	1311		60	30	3,24	152,0	0,0	25,9	126,1	1310,8
SURFACE VOIRIE (ha)	0	90	31,48	1475	0	78	1398		90	30	2,41	112,7	0,0	25,9	86,8	1397,5
SURFACE ESPACE VERT(ha)	0,1657	120	33,31	1561	0	104	1457		120	30	1,83	85,6	0,0	25,9	59,6	1457,2
SURFACE Accotements (ha)		150	34,80	1631	0	130	1501		150	30	1,49	69,8	0,0	25,9	43,9	1501,0
SURFACE ACTIVE	4,68611	180	36,06	1690	0	156	1534		180	30	1,27	59,3	0,0	25,9	33,4	1534,4
DEBIT DE FUITE (l/s)	14,4	210	37,17	1742	0	182	1560		210	30	1,11	51,8	0,0	25,9	25,9	1560,3
Apport Supplémentaire en l/s	0	240	38,16	1788	0	207	1581		240	30	0,99	46,2	0,0	25,9	20,3	1580,6
Remarques		270	39,05	1830	0	233	1596		270	30	0,89	41,8	0,0	25,9	15,8	1596,4
rejet 3l/s/ha		300	39,86	1868	0	259	1609		300	30	0,81	38,2	0,0	25,9	12,2	1608,7
Coefficients de Montana		330	40,61	1903	0	285	1618		330	30	0,75	35,2	0,0	25,9	9,3	1618,0
Retour d'insuffisance de 10ans		360	41,31	1936	0	311	1625		360	30	0,70	32,7	0,0	25,9	6,8	1624,8
a		390	41,97	1967	0	337	1629		390	30	0,65	30,6	0,0	25,9	4,7	1629,4
b		420	42,58	1995	0	363	1632		420	30	0,61	28,8	0,0	25,9	2,8	1632,3
Formule=		450	43,16	2022	0	389	1634		450	30	0,58	27,2	0,0	25,9	1,2	1633,5
Conclusion: Le stockage nécessaire est de		480	43,71	2048	0	415	1633		480	30	0,55	25,7	0,0	25,9	-0,2	1633,3
1634		510	44,23	2073	0	441	1632		510	30	0,52	24,5	0,0	25,9	-1,4	1631,9
		540	44,73	2096	0	467	1629		540	30	0,50	23,4	0,0	25,9	-2,6	1629,3
		570	45,21	2118	0	493	1626		570	30	0,48	22,3	0,0	25,9	-3,6	1625,7
		600	45,66	2140	0	519	1621		600	30	0,46	21,4	0,0	25,9	-4,5	1621,2
		630	46,10	2160	0	545	1616		630	30	0,44	20,6	0,0	25,9	-5,4	1615,8
		660	46,52	2180	0	570	1610		660	30	0,42	19,8	0,0	25,9	-6,1	1609,7
		690	46,93	2199	0	596	1603		690	30	0,41	19,1	0,0	25,9	-6,9	1602,8
		720	47,32	2218	0	622	1595		720	30	0,39	18,4	0,0	25,9	-7,5	1595,3
		840	48,78	2286	0	726	1560		840	120	1,45	68,0	0,0	103,7	-35,7	1559,6
		960	50,07	2346	0	830	1516		960	120	1,29	60,6	0,0	103,7	-43,1	1516,5
		1080	51,24	2401	0	934	1468		1080	120	1,17	54,8	0,0	103,7	-48,9	1467,6
		1200	52,31	2451	0	1037	1414		1200	120	1,07	50,1	0,0	103,7	-53,6	1413,9
		1320	53,29	2497	0	1141	1356		1320	120	0,99	46,2	0,0	103,7	-57,5	1356,4
		1440	54,21	2540	0	1245	1296		1440	120	0,92	43,0	0,0	103,7	-60,8	1295,7
		1680	56,79	2661	0	1452	1209		1680	240	2,58	121,0	0,0	207,5	-86,5	1209,2
		1920	58,45	2739	0	1660	1079		1920	240	1,65	77,5	0,0	207,5	-129,9	1079,3
		2160	59,95	2809	0	1867	942		2160	240	1,50	70,2	0,0	207,5	-137,2	942,1
		2400	61,32	2873	0	2075	799		2400	240	1,37	64,4	0,0	207,5	-143,1	799,0
		2640	62,59	2933	0	2282	651		2640	240	1,27	59,5	0,0	207,5	-148,0	651,0
		2880	63,77	2988	0	2489	499		2880	240	1,18	55,4	0,0	207,5	-152,1	499,9
		3120	64,88	3040	0	2697	343		3120	240	1,11	51,9	0,0	207,5	-155,6	343,4
		3360	65,92	3089	0	2904	185		3360	240	1,04	48,8	0,0	207,5	-158,6	184,7
		3600	66,90	3135	0	3112	23		3600	240	0,99	46,2	0,0	207,5	-161,3	23,4
		3840	67,84	3179	0	3319	-140		3840	240	0,93	43,8	0,0	207,5	-163,6	-140,2
		4080	68,73	3221	0	3527	-306		4080	240	0,89	41,7	0,0	207,5	-165,7	-305,9
		4320	69,58	3261	0	3734	-474		4320	240	0,85	39,8	0,0	207,5	-167,6	-474,6
		4560	70,39	3299	0	3942	-643		4560	240	0,81	38,1	0,0	207,5	-169,3	-642,9
		4800	71,17	3335	0	4149	-814		4800	240	0,78	36,6	0,0	207,5	-170,9	-813,8
		5040	71,92	3370	0	4356	-986		5040	240	0,75	35,2	0,0	207,5	-172,3	-986,0
		5280	72,65	3404	0	4564	-1160		5280	240	0,72	33,9	0,0	207,5	-173,6	-1159,6
		5520	73,34	3437	0	4771	-1334		5520	240	0,70	32,7	0,0	207,5	-174,8	-1334,4
		5760	74,02	3469	0	4979	-1510		5760	240	0,67	31,6	0,0	207,5	-175,9	-1510,2

**Temps d'évacuation du bassin (Q10) :**

Hors stockage sur 10cm, le temps de vidange du bassin sur une pluie décennale est de 31h31min (débit de fuite : 14,4l/s).



Dossier au titre de la Loi sur l'eau  
Construction d'une plateforme logistique sur la commune d'AMILLY (45) – WESTEA 2024

❖ **Volume du bassin de rétention n°2 pour Q30 :**

La note de calcul ci-après détermine le volume théorique du bassin de rétention pour une pluie de **référence trentennale**. La rétention utile pour le projet est de **2 061 m<sup>3</sup>** :

Bassin n°2		WESTEA - BARJANE						Retour d'insuffisance 30ans								
DONNEES DE DEPART		Méthode: INTENSITE DES PLUIES (VOLUMES)						calcul par pas de 30min-2h-4h								
		Calcul Volumes Cumulés														
		H	Durée de l'Averse	hauteur d'eau *	Volume total	Apport Supplément	Rejet	Reste a Stocker	t	Pas	Hmm	Volume	suplem	rejet	bilan	bilan
		o	T (mn)	mm	m3	m3	m3	m3	min	min		m3	m3	m3	m3	cumulé
REGION DE PLUVIOMETRIE	45		6	13,10	614	0	5	609	6	6	13,10	614,0	0,0	5	608,8	608,8
Surface TOTALE TERRAIN (ha)	4,8021		15	22,29	1045	0	13	1032	15	9	9,19	430,7	0,0	7,8	422,9	1031,7
SURFACE BATI (ha)	3,7801	coef= 1	30	33,33	1562	0	26	1536	30	15	11,03	517,0	0,0	13,0	504,0	1535,8
SURFACE BASSIN (ha)	0,8563	coef= 1	60	37,33	1749	0	52	1698	60	30	4,01	187,8	0,0	25,9	161,9	1697,6
SURFACE VOIRIE (ha)	0	coef= 1	90	39,95	1872	0	78	1794	90	30	2,62	122,6	0,0	25,9	96,6	1794,3
SURFACE ESPACE VERT (ha)	0,1657	coef= 0,3	120	41,92	1964	0	104	1860	120	30	1,97	92,1	0,0	25,9	66,2	1860,5
SURFACE Accotements (ha)		coef= 0,3	150	43,51	2039	0	130	1909	150	30	1,59	74,6	0,0	25,9	48,6	1909,1
<b>SURFACE ACTIVE</b>	<b>4,68611</b>		180	44,85	2102	0	156	1946	180	30	1,35	63,0	0,0	25,9	37,1	1946,2
DEBIT DE FUITE (l/s)	14,4		210	46,02	2157	0	182	1975	210	30	1,17	54,8	0,0	25,9	28,9	1975,1
Apport Supplémentaire en l/s	0		240	47,06	2205	0	207	1998	240	30	1,04	48,6	0,0	25,9	22,7	1998,8
Remarques			270	47,99	2249	0	233	2016	270	30	0,93	43,8	0,0	25,9	17,9	2015,7
rejet 3l/s/ha			300	48,85	2289	0	259	2030	300	30	0,85	39,9	0,0	25,9	14,0	2029,7
Coefficients de Montana			330	49,63	2326	0	285	2040	330	30	0,78	36,7	0,0	25,9	10,8	2040,5
Retour d'insuffisance de 30ans			360	50,36	2360	0	311	2049	360	30	0,73	34,0	0,0	25,9	8,1	2048,6
a			390	51,03	2391	0	337	2054	390	30	0,68	31,8	0,0	25,9	5,8	2054,4
b			420	51,67	2421	0	363	2058	420	30	0,64	29,8	0,0	25,9	3,8	2058,2
6min à 30min	4,635	0,42	450	52,27	2449	0	389	2060	450	30	0,60	28,1	0,0	25,9	2,1	2060,4
30min à 24h	18,843	0,833	480	52,83	2476	0	415	2061	480	30	0,57	26,5	0,0	25,9	0,6	2061,0
24h à 96h	11,329	0,75	510	53,37	2501	0	441	2060	510	30	0,54	25,2	0,0	25,9	-0,7	2060,2
* Calculé suivant formule de MONTANA			540	53,88	2525	0	467	2058	540	30	0,51	24,0	0,0	25,9	-1,9	2058,3
Station Nemours			570	54,37	2548	0	493	2055	570	30	0,49	22,9	0,0	25,9	-3,0	2055,3
Formule= H=at(puissance (1-b))			600	54,84	2570	0	519	2051	600	30	0,47	21,9	0,0	25,9	-4,0	2051,3
Conclusion: Le stockage nécessaire est de			630	55,29	2591	0	545	2046	630	30	0,45	21,0	0,0	25,9	-4,9	2046,4
2061			660	55,72	2611	0	570	2041	660	30	0,43	20,2	0,0	25,9	-5,7	2040,6
			690	56,14	2631	0	596	2034	690	30	0,42	19,5	0,0	25,9	-6,5	2034,2
			720	56,54	2649	0	622	2027	720	30	0,40	18,8	0,0	25,9	-7,2	2027,0
			840	58,01	2718	0	726	1992	840	120	1,47	69,1	0,0	103,7	-34,6	1992,3
			960	59,32	2780	0	830	1950	960	120	1,31	61,3	0,0	103,7	-42,4	1949,9
			1080	60,50	2835	0	934	1901	1080	120	1,18	55,2	0,0	103,7	-48,5	1901,4
			1200	61,57	2885	0	1037	1848	1200	120	1,07	50,3	0,0	103,7	-53,4	1848,0
			1320	62,56	2932	0	1141	1791	1320	120	0,99	46,3	0,0	103,7	-57,4	1790,6
			1440	63,47	2974	0	1245	1730	1440	120	0,92	42,9	0,0	103,7	-60,8	1729,8
			1680	72,53	3399	0	1452	1947	1680	240	9,06	424,4	0,0	207,5	216,9	1946,7
			1920	74,99	3514	0	1660	1855	1920	240	2,46	115,4	0,0	207,5	-92,1	1854,6
			2160	77,23	3619	0	1867	1752	2160	240	2,24	105,0	0,0	207,5	-102,4	1752,2
			2400	79,29	3716	0	2075	1641	2400	240	2,06	96,6	0,0	207,5	-110,9	1641,3
			2640	81,21	3805	0	2282	1523	2640	240	1,91	89,6	0,0	207,5	-117,8	1523,5
			2880	82,99	3889	0	2489	1400	2880	240	1,79	83,7	0,0	207,5	-123,8	1399,7
			3120	84,67	3968	0	2697	1271	3120	240	1,68	78,6	0,0	207,5	-128,8	1270,9
			3360	86,25	4042	0	2904	1138	3360	240	1,58	74,2	0,0	207,5	-133,3	1137,6
			3600	87,75	4112	0	3112	1000	3600	240	1,50	70,3	0,0	207,5	-137,1	1000,5
			3840	89,18	4179	0	3319	860	3840	240	1,43	66,9	0,0	207,5	-140,6	859,9
			4080	90,54	4243	0	3527	716	4080	240	1,36	63,8	0,0	207,5	-143,6	716,3
			4320	91,85	4304	0	3734	570	4320	240	1,30	61,1	0,0	207,5	-146,4	569,9
			4560	93,10	4363	0	3942	421	4560	240	1,25	58,6	0,0	207,5	-148,9	421,0
			4800	94,30	4419	0	4149	270	4800	240	1,20	56,3	0,0	207,5	-151,1	269,9
			5040	95,46	4473	0	4356	117	5040	240	1,16	54,2	0,0	207,5	-153,2	116,7
			5280	96,57	4525	0	4564	-38	5280	240	1,12	52,3	0,0	207,5	-155,1	-38,5
			5520	97,65	4576	0	4771	-195	5520	240	1,08	50,6	0,0	207,5	-156,9	-195,3
			5760	98,70	4625	0	4979	-354	5760	240	1,04	48,9	0,0	207,5	-158,5	-353,8

**Temps d'évacuation du bassin (Q30) :**

Hors stockage sur 10cm, le temps de vidange du bassin sur une pluie trentennale est de 39h45min (débit de fuite : 14,4l/s).



Dossier au titre de la Loi sur l'eau  
Construction d'une plateforme logistique sur la commune d'AMILLY (45) – WESTEA 2024

❖ **Volume du bassin de rétention n°2 pour Q100 :**

La note de calcul ci-après détermine le volume théorique du bassin de rétention pour une pluie de **référence centennale**. La rétention utile pour le projet est de **2 554 m<sup>3</sup>** :

Bassin n°2		WESTEA - BARJANE						Retour d'insuffisance 100ans							
DONNEES DE DEPART		Méthode: INTENSITE DES PLUIES (VOLUMES) Calcul Volumes Cumulés						calcul par pas de 30min-2h-4h							
REGION DE PLUVIOMETRIE		H	Durée de l'Averse	hauteur d'eau *	Volume total	Apport Supplémentaire	Rejet	Reste a Stocker	t	Pas	Volume	suplem	rejet	bilan	bilan
Surface TOTALE TERRAIN (ha)		o	T (mm)	mm	m3	m3	m3	m3	min	min	Hmm	m3	m3	m3	cumulé
45	4,8021		6	15,20	712	0	5	707	6	6	15,20	712,5	0,0	5	707,3
SURFACE BATI (ha)	3,7801	1h	15	27,26	1277	0	13	1264	15	9	12,05	564,7	0,0	7,8	556,9
SURFACE BASSIN(ha)	0,8563		30	42,38	1986	0	26	1960	30	15	15,13	709,0	0,0	13,0	696,0
SURFACE VOIRIE (ha)	0		60	47,76	2238	0	52	2186	60	30	5,37	251,7	0,0	25,9	225,8
SURFACE ESPACE VERT(ha)	0,1657		90	50,46	2365	0	78	2287	90	30	2,71	126,9	0,0	25,9	100,9
SURFACE Accotements (ha)			120	52,48	2459	0	104	2355	120	30	2,01	94,4	0,0	25,9	68,4
SURFACE ACTIVE	4,68611		150	54,09	2535	0	130	2405	150	30	1,62	75,8	0,0	25,9	49,8
DEBIT DE FUITE (l/s)	14,4		180	55,45	2599	0	156	2443	180	30	1,36	63,6	0,0	25,9	37,7
Apport Supplémentaire en l/s	0		210	56,63	2654	0	182	2472	210	30	1,17	55,1	0,0	25,9	29,1
Remarques			240	57,66	2702	0	207	2495	240	30	1,04	48,6	0,0	25,9	22,7
rejet 3l/s/ha			270	58,60	2746	0	233	2512	270	30	0,93	43,6	0,0	25,9	17,7
Coefficients de Montana			300	59,44	2785	0	259	2526	300	30	0,85	39,6	0,0	25,9	13,7
Retour d'insuffisance de 100ans			330	60,22	2822	0	285	2537	330	30	0,78	36,3	0,0	25,9	10,4
a	4,856		360	60,93	2855	0	311	2544	360	30	0,72	33,6	0,0	25,9	7,7
b	0,363		390	61,60	2887	0	337	2550	390	30	0,67	31,3	0,0	25,9	5,3
6min à 30min	27,365		420	62,22	2916	0	363	2553	420	30	0,62	29,2	0,0	25,9	3,3
30min à 24h	0,864		450	62,81	2943	0	389	2554	450	30	0,59	27,5	0,0	25,9	1,6
24h à 96h	0,729		480	63,36	2969	0	415	2554	480	30	0,55	25,9	0,0	25,9	0,0
* Calculé suivant formule de MONTANA			510	63,89	2994	0	441	2553	510	30	0,52	24,6	0,0	25,9	-1,3
Station Nemours			540	64,39	3017	0	467	2551	540	30	0,50	23,4	0,0	25,9	-2,6
Formule= H=at(puissance (1-b))			570	64,86	3040	0	493	2547	570	30	0,48	22,3	0,0	25,9	-3,7
Conclusion: Le stockage nécessaire est de			600	65,32	3061	0	519	2542	600	30	0,45	21,3	0,0	25,9	-4,7
2554			630	65,75	3081	0	545	2537	630	30	0,43	20,4	0,0	25,9	-5,6
			660	66,17	3101	0	570	2530	660	30	0,42	19,6	0,0	25,9	-6,4
			690	66,57	3120	0	596	2523	690	30	0,40	18,8	0,0	25,9	-7,1
			720	66,96	3138	0	622	2515	720	30	0,39	18,1	0,0	25,9	-7,8
			840	68,38	3204	0	726	2478	840	120	1,42	66,5	0,0	103,7	-37,3
			960	69,63	3263	0	830	2433	960	120	1,25	58,7	0,0	103,7	-45,0
			1080	70,75	3316	0	934	2382	1080	120	1,12	52,7	0,0	103,7	-51,0
			1200	71,77	3363	0	1037	2326	1200	120	1,02	47,9	0,0	103,7	-55,9
			1320	72,71	3407	0	1141	2266	1320	120	0,94	43,9	0,0	103,7	-59,8
			1440	73,58	3448	0	1245	2203	1440	120	0,87	40,6	0,0	103,7	-63,2
			1680	75,58	3542	0	1452	2090	1680	240	2,01	94,1	0,0	207,5	-113,4
			1920	78,37	3672	0	1660	2013	1920	240	2,79	130,5	0,0	207,5	-76,9
			2160	80,91	3792	0	1867	1924	2160	240	2,54	119,1	0,0	207,5	-88,3
			2400	83,25	3901	0	2075	1827	2400	240	2,34	109,8	0,0	207,5	-97,6
			2640	85,43	4003	0	2282	1721	2640	240	2,18	102,1	0,0	207,5	-105,4
			2880	87,47	4099	0	2489	1610	2880	240	2,04	95,5	0,0	207,5	-111,9
			3120	89,39	4189	0	2697	1492	3120	240	1,92	89,9	0,0	207,5	-117,6
			3360	91,20	4274	0	2904	1369	3360	240	1,81	85,0	0,0	207,5	-122,5
			3600	92,92	4354	0	3112	1243	3600	240	1,72	80,7	0,0	207,5	-126,8
			3840	94,56	4431	0	3319	1112	3840	240	1,64	76,8	0,0	207,5	-130,6
			4080	96,13	4505	0	3527	978	4080	240	1,57	73,4	0,0	207,5	-134,0
			4320	97,63	4575	0	3734	841	4320	240	1,50	70,3	0,0	207,5	-137,1
			4560	99,07	4643	0	3942	701	4560	240	1,44	67,5	0,0	207,5	-139,9
			4800	100,46	4708	0	4149	559	4800	240	1,39	65,0	0,0	207,5	-142,5
			5040	101,79	4770	0	4356	414	5040	240	1,34	62,7	0,0	207,5	-144,8
			5280	103,09	4831	0	4564	267	5280	240	1,29	60,5	0,0	207,5	-146,9
			5520	104,33	4889	0	4771	118	5520	240	1,25	58,5	0,0	207,5	-148,9
			5760	105,55	4946	0	4979	-33	5760	240	1,21	56,7	0,0	207,5	-150,7

**Temps d'évacuation du bassin (Q100) :**

Hors stockage sur 10cm, le temps de vidange du bassin sur une pluie centennale est de 49h15min (débit de fuite : 14,4l/s).

### Bassin n°3

#### ❖ Volume de rétention du bassin n°3 pour Q10 :

La note de calcul ci-après détermine le volume théorique du bassin de rétention pour une pluie de référence **décennale**. La rétention utile pour le projet est de **865 m<sup>3</sup>** :

Bassin n°3 (Q10)		WESTEA - BARJANE							Retour d'insuffisance 10ans							
DONNEES DE DEPART		Méthode: INTENSITE DES PLUIES (VOLUMES)							Calcul par pas de 30min-2h-4h							
		Calcul Volumes Cumulés														
		H	Durée de l'averse	hauteur d'eau *	Volume total	Apport Supplément	Rejet	Reste à Stocker	t	Pas	Hmm	Volume m3	suplem m3	rejet m3	bilan m3	bilan cumulé
		mm	T (mn)	mm	m3	m3	m3	m3	min	min						
REGION DE PLUVIOMETRIE	45	6	10,90	274	0	3	271	1	6	6	10,90	274,3	0,0	3	271,3	271,3
Surface TOTALE TERRAIN (ha)	2,7276	15	17,82	448	0	7	441	1	15	9	6,91	173,9	0,0	4,4	169,5	440,8
SURFACE BATI (ha)	1,7149	30	25,83	650	0	15	635	1	30	15	8,02	201,7	0,0	7,4	194,3	635,1
SURFACE BASSIN (ha)	0,7098	60	29,08	731	0	29	702	1	60	30	3,24	81,6	0,0	14,7	66,9	702,0
SURFACE VOIRIE (ha)	0	90	31,48	792	0	44	748	2	90	30	2,41	60,5	0,0	14,7	45,8	747,8
SURFACE ESPACE VERT (ha)	0,3029	120	33,31	838	0	59	779	2	120	30	1,83	45,9	0,0	14,7	31,2	779,0
SURFACE Accotements (ha)		150	34,80	875	0	74	802	2	150	30	1,49	37,5	0,0	14,7	22,7	801,7
SURFACE ACTIVE	2,51557	180	36,06	907	0	88	819	3	180	30	1,27	31,8	0,0	14,7	17,1	818,8
DEBIT DE FUITE (l/s)	8,2	210	37,17	935	0	103	832	3	210	30	1,11	27,8	0,0	14,7	13,1	831,9
Apport Supplémentaire en l/s	0	240	38,16	960	0	118	842	4	240	30	0,99	24,8	0,0	14,7	10,1	842,0
Remarques		270	39,05	982	0	133	850	4	270	30	0,89	22,4	0,0	14,7	7,7	849,7
rejet 3l/s/ha		300	39,86	1003	0	147	855	5	300	30	0,81	20,5	0,0	14,7	5,8	855,5
Coefficients de Montana		330	40,61	1022	0	162	860	5	330	30	0,75	18,9	0,0	14,7	4,2	859,6
Retour d'insuffisance de 10ans		360	41,31	1039	0	177	862	6	360	30	0,70	17,6	0,0	14,7	2,8	862,5
a		390	41,97	1056	0	191	864	6	390	30	0,65	16,4	0,0	14,7	1,7	864,2
b		420	42,58	1071	0	206	865	7	420	30	0,61	15,4	0,0	14,7	0,7	864,9
0min à 30min	4,173	450	43,16	1086	0	221	865	7	450	30	0,58	14,6	0,0	14,7	-0,1	864,8
30min à 24h	13,033	480	43,71	1100	0	236	864	8	480	30	0,55	13,8	0,0	14,7	-0,9	863,9
24h à 96h	11,504	510	44,23	1113	0	250	862	8	510	30	0,52	13,1	0,0	14,7	-1,6	862,3
Calculé suivant formule de MONTANA		540	44,73	1125	0	265	860	9	540	30	0,50	12,5	0,0	14,7	-2,2	860,1
Station Nemours		570	45,21	1137	0	280	857	9	570	30	0,48	12,0	0,0	14,7	-2,7	857,3
Formule= H=at(puissance (1-b))		600	45,66	1149	0	295	854	10	600	30	0,46	11,5	0,0	14,7	-3,2	854,1
Conclusion: Le stockage nécessaire est de		630	46,10	1160	0	309	850	10	630	30	0,44	11,0	0,0	14,7	-3,7	850,4
865		660	46,52	1170	0	324	846	11	660	30	0,42	10,6	0,0	14,7	-4,1	846,3
		690	46,93	1181	0	339	842	11	690	30	0,41	10,2	0,0	14,7	-4,5	841,8
		720	47,32	1190	0	353	837	12	720	30	0,39	9,9	0,0	14,7	-4,8	837,0
		840	48,78	1227	0	412	815	14	840	120	1,45	36,5	0,0	58,9	-22,4	814,6
		960	50,07	1260	0	471	788	16	960	120	1,29	32,5	0,0	58,9	-26,4	788,2
		1080	51,24	1289	0	530	759	18	1080	120	1,17	29,4	0,0	58,9	-29,5	758,7
		1200	52,31	1316	0	589	727	20	1200	120	1,07	26,9	0,0	58,9	-32,0	726,7
		1320	53,29	1341	0	648	693	22	1320	120	0,99	24,8	0,0	58,9	-34,1	692,6
		1440	54,21	1364	0	707	657	24	1440	120	0,92	23,1	0,0	58,9	-35,9	656,7
		1680	56,79	1429	0	825	604	28	1680	240	2,58	64,9	0,0	117,8	-52,9	603,8
		1920	58,45	1470	0	943	528	32	1920	240	1,65	41,6	0,0	117,8	-76,2	527,6
		2160	59,95	1508	0	1060	447	36	2160	240	1,50	37,7	0,0	117,8	-80,1	447,5
		2400	61,32	1543	0	1178	364	40	2400	240	1,37	34,5	0,0	117,8	-83,3	364,2
		2640	62,59	1574	0	1296	278	44	2640	240	1,27	31,9	0,0	117,8	-85,9	278,3
		2880	63,77	1604	0	1414	190	48	2880	240	1,18	29,7	0,0	117,8	-88,1	190,2
		3120	64,88	1632	0	1532	100	52	3120	240	1,11	27,8	0,0	117,8	-90,0	100,2
		3360	65,92	1658	0	1650	9	56	3360	240	1,04	26,2	0,0	117,8	-91,6	8,6
		3600	66,90	1683	0	1767	-84	60	3600	240	0,99	24,8	0,0	117,8	-93,1	-84,5
		3840	67,84	1707	0	1885	-179	64	3840	240	0,93	23,5	0,0	117,8	-94,3	-178,8
		4080	68,73	1729	0	2003	-274	68	4080	240	0,89	22,4	0,0	117,8	-95,4	-274,2
		4320	69,58	1750	0	2121	-371	72	4320	240	0,85	21,4	0,0	117,8	-96,5	-370,7
		4560	70,39	1771	0	2239	-468	76	4560	240	0,81	20,5	0,0	117,8	-97,4	-468,0
		4800	71,17	1790	0	2357	-566	80	4800	240	0,78	19,6	0,0	117,8	-98,2	-566,2
		5040	71,92	1809	0	2474	-665	84	5040	240	0,75	18,9	0,0	117,8	-99,0	-665,2
		5280	72,65	1827	0	2592	-765	88	5280	240	0,72	18,2	0,0	117,8	-99,6	-764,8
		5520	73,34	1845	0	2710	-865	92	5520	240	0,70	17,5	0,0	117,8	-100,3	-865,1
		5760	74,02	1862	0	2828	-966	96	5760	240	0,67	17,0	0,0	117,8	-100,9	-966,0

#### Temps d'évacuation du bassin n°3 (Q10) :

Hors stockage sur 10cm, le temps de vidange du bassin sur une pluie décennale est de 29h18min (débit de fuite : 8,2l/s).

Dossier au titre de la Loi sur l'eau  
Construction d'une plateforme logistique sur la commune d'AMILLY (45) – WESTEA 2024

❖ **Volume du bassin de rétention n°3 pour Q30 :**

La note de calcul ci-après détermine le volume théorique du bassin de rétention pour une pluie de **référence trentennale**. La rétention utile pour le projet est de **1 094 m³** :

Bassin n°3 (Q30)		WESTEA - BARJANE						Retour d'insuffisance 30ans							
DONNEES DE DEPART		Méthode: INTENSITE DES PLUIES (VOLUMES)						calcul par pas de 30min-2h-4h							
		Calcul Volumes Cumulés													
H	Météo	Durée de l'Averse	hauteur d'eau *	Volume total	Apport Supplément	Rejet	Reste à Stocker	t	Pas	Hmm	Volume m3	suplem m3	rejet m3	bilan m3	bilan cumulé
mm	T (mn)	mm	m3	m3	m3	m3	m3	min	min						
6	13,10	330	0	3	327			6	6	13,10	329,6	0,0	3	326,7	326,7
15	22,29	561	0	7	553			15	9	9,19	231,2	0,0	4,4	226,8	553,4
30	33,33	838	0	15	824			30	15	11,03	277,5	0,0	7,4	270,2	823,6
60	37,33	939	0	29	910			60	30	4,01	100,8	0,0	14,7	86,1	909,7
90	39,95	1005	0	44	961			90	30	2,62	65,8	0,0	14,7	51,1	960,8
120	41,92	1054	0	59	995			120	30	1,97	49,5	0,0	14,7	34,7	995,5
150	43,51	1094	0	74	1021			150	30	1,59	40,0	0,0	14,7	25,3	1020,8
180	44,85	1128	0	88	1040			180	30	1,35	33,8	0,0	14,7	19,1	1039,9
210	46,02	1158	0	103	1055			210	30	1,17	29,4	0,0	14,7	14,7	1054,6
240	47,06	1184	0	118	1066			240	30	1,04	26,1	0,0	14,7	11,4	1066,0
270	47,99	1207	0	133	1075			270	30	0,93	23,5	0,0	14,7	8,8	1074,8
300	48,85	1229	0	147	1081			300	30	0,85	21,4	0,0	14,7	6,7	1081,5
330	49,63	1248	0	162	1086			330	30	0,78	19,7	0,0	14,7	5,0	1086,5
360	50,36	1267	0	177	1090			360	30	0,73	18,3	0,0	14,7	3,5	1090,0
390	51,03	1284	0	191	1092			390	30	0,68	17,0	0,0	14,7	2,3	1092,3
420	51,67	1300	0	206	1094			420	30	0,64	16,0	0,0	14,7	1,3	1093,6
450	52,27	1315	0	221	1094			450	30	0,60	15,1	0,0	14,7	0,3	1093,9
480	52,83	1329	0	236	1093			480	30	0,57	14,2	0,0	14,7	-0,5	1093,4
510	53,37	1343	0	250	1092			510	30	0,54	13,5	0,0	14,7	-1,2	1092,2
540	53,88	1355	0	265	1090			540	30	0,51	12,9	0,0	14,7	-1,9	1090,4
570	54,37	1368	0	280	1088			570	30	0,49	12,3	0,0	14,7	-2,4	1087,9
600	54,84	1380	0	295	1085			600	30	0,47	11,8	0,0	14,7	-3,0	1085,0
630	55,29	1391	0	309	1082			630	30	0,45	11,3	0,0	14,7	-3,4	1081,5
660	55,72	1402	0	324	1078			660	30	0,43	10,8	0,0	14,7	-3,9	1077,6
690	56,14	1412	0	339	1073			690	30	0,42	10,4	0,0	14,7	-4,3	1073,4
720	56,54	1422	0	353	1069			720	30	0,40	10,1	0,0	14,7	-4,7	1068,7
840	58,01	1459	0	412	1047			840	120	1,47	37,1	0,0	58,9	-21,8	1046,9
960	59,32	1492	0	471	1021			960	120	1,31	32,9	0,0	58,9	-26,0	1020,9
1080	60,50	1522	0	530	992			1080	120	1,18	29,6	0,0	58,9	-29,3	991,6
1200	61,57	1549	0	589	960			1200	120	1,07	27,0	0,0	58,9	-31,9	959,7
1320	62,56	1574	0	648	926			1320	120	0,99	24,8	0,0	58,9	-34,1	925,6
1440	63,47	1597	0	707	890			1440	120	0,92	23,0	0,0	58,9	-35,9	889,7
1680	72,53	1825	0	825	1000			1680	240	9,06	227,8	0,0	117,8	110,0	999,7
1920	74,99	1886	0	943	944			1920	240	2,46	61,9	0,0	117,8	-55,9	943,8
2160	77,23	1943	0	1060	882			2160	240	2,24	56,4	0,0	117,8	-61,5	882,4
2400	79,29	1995	0	1178	816			2400	240	2,06	51,9	0,0	117,8	-66,0	816,4
2640	81,21	2043	0	1296	747			2640	240	1,91	48,1	0,0	117,8	-69,7	746,7
2880	82,99	2088	0	1414	674			2880	240	1,79	44,9	0,0	117,8	-72,9	673,8
3120	84,67	2130	0	1532	598			3120	240	1,68	42,2	0,0	117,8	-75,6	598,1
3360	86,25	2170	0	1650	520			3360	240	1,58	39,8	0,0	117,8	-78,0	520,1
3600	87,75	2208	0	1767	440			3600	240	1,50	37,7	0,0	117,8	-80,1	440,0
3840	89,18	2243	0	1885	358			3840	240	1,43	35,9	0,0	117,8	-81,9	358,1
4080	90,54	2278	0	2003	275			4080	240	1,36	34,3	0,0	117,8	-83,6	275,5
4320	91,85	2310	0	2121	189			4320	240	1,30	32,8	0,0	117,8	-85,1	189,5
4560	93,10	2342	0	2239	103			4560	240	1,25	31,4	0,0	117,8	-86,4	103,1
4800	94,30	2372	0	2357	15			4800	240	1,20	30,2	0,0	117,8	-87,6	15,5
5040	95,46	2401	0	2474	-73			5040	240	1,16	29,1	0,0	117,8	-88,7	-73,2
5280	96,57	2429	0	2592	-163			5280	240	1,12	28,1	0,0	117,8	-89,7	-163,0
5520	97,65	2456	0	2710	-254			5520	240	1,08	27,1	0,0	117,8	-90,7	-253,7
5760	98,70	2483	0	2828	-345			5760	240	1,04	26,3	0,0	117,8	-91,6	-345,2

**Temps d'évacuation du bassin :**

Hors stockage sur 10cm, le temps de vidange du bassin sur une pluie trentennale est de 37h06min (débit de fuite : 8,2l/s).



Dossier au titre de la Loi sur l'eau  
Construction d'une plateforme logistique sur la commune d'AMILLY (45) – WESTEA 2024

❖ **Volume du bassin de rétention n°3 pour Q100 :**

La note de calcul ci-après détermine le volume théorique du bassin de rétention pour une pluie de **référence centennale**. La rétention utile pour le projet est de **1 359 m<sup>3</sup>** :

Bassin n°3 (Q100)		WESTEA - BARJANE						Retour d'insuffisance 100ans								
DONNEES DE DEPART		Méthode: INTENSITE DES PLUIES (VOLUMES)						calcul par pas de 30min-2h-4h								
		Calcul Volumes Cumulés														
		H	Durée de l'Averse	hauteur d'eau *	Volume total	Apport Supplément	Rejet	Reste a Stocker	t	Pas	Hmm	Volume	suplem	rejet	bilan	bilan
		o	T (min)	mm	m3	m3	m3	m3	min	min	mm	m3	m3	m3	m3	m3
REGION DE PLUVIOMETRIE	45		6	15,20	382	0	3	380	6	6	15,20	382,5	0,0	3	379,5	379,5
Surface TOTALE TERRAIN (ha)	2,7276		15	27,26	686	0	7	678	15	9	12,05	303,2	0,0	4,4	298,7	678,3
SURFACE BATI (ha)	1,7149	coef= 1	30	42,38	1066	0	15	1051	30	15	15,13	380,6	0,0	7,4	373,2	1051,5
SURFACE BASSIN(ha)	0,7098	coef= 1	60	47,76	1201	0	29	1172	60	30	5,37	135,1	0,0	14,7	120,4	1171,9
SURFACE VOIRIE (ha)	0	coef= 1	90	50,46	1269	0	44	1225	90	30	2,71	68,1	0,0	14,7	53,4	1225,2
SURFACE ESPACE VERT(ha)	0,3029	coef= 0,3	120	52,48	1320	0	59	1261	120	30	2,01	50,7	0,0	14,7	35,9	1261,2
SURFACE Accotements (ha)		coef= 0,3	150	54,09	1361	0	74	1287	150	30	1,62	40,7	0,0	14,7	25,9	1287,1
<b>SURFACE ACTIVE</b>	<b>2,51557</b>		180	55,45	1395	0	88	1307	180	30	1,36	34,2	0,0	14,7	19,4	1306,5
DEBIT DE FUITE (l/s)	8,2		210	56,63	1424	0	103	1321	210	30	1,17	29,6	0,0	14,7	14,8	1321,4
Apport Supplémentaire en l/s	0		240	57,66	1451	0	118	1333	240	30	1,04	26,1	0,0	14,7	11,4	1332,7
Remarques	rejet 3l/s/ha		270	58,60	1474	0	133	1341	270	30	0,93	23,4	0,0	14,7	8,7	1341,4
Coefficients de Montana			300	59,44	1495	0	147	1348	300	30	0,85	21,3	0,0	14,7	6,5	1348,0
Retour d'insuffisance de 100ans			330	60,22	1515	0	162	1353	330	30	0,78	19,5	0,0	14,7	4,8	1352,8
			360	60,93	1533	0	177	1356	360	30	0,72	18,0	0,0	14,7	3,3	1356,1
			390	61,60	1550	0	191	1358	390	30	0,67	16,8	0,0	14,7	2,0	1358,1
			420	62,22	1565	0	206	1359	420	30	0,62	15,7	0,0	14,7	1,0	1359,1
			450	62,81	1580	0	221	1359	450	30	0,59	14,8	0,0	14,7	0,0	1359,1
			480	63,36	1594	0	236	1358	480	30	0,55	13,9	0,0	14,7	-0,8	1358,3
			510	63,89	1607	0	250	1357	510	30	0,52	13,2	0,0	14,7	-1,5	1356,8
			540	64,39	1620	0	265	1355	540	30	0,50	12,5	0,0	14,7	-2,2	1354,6
			570	64,86	1632	0	280	1352	570	30	0,48	12,0	0,0	14,7	-2,8	1351,8
			600	65,32	1643	0	295	1349	600	30	0,45	11,4	0,0	14,7	-3,3	1348,5
			630	65,75	1654	0	309	1345	630	30	0,43	10,9	0,0	14,7	-3,8	1344,7
			660	66,17	1665	0	324	1340	660	30	0,42	10,5	0,0	14,7	-4,2	1340,5
			690	66,57	1675	0	339	1336	690	30	0,40	10,1	0,0	14,7	-4,6	1335,8
			720	66,96	1684	0	353	1331	720	30	0,39	9,7	0,0	14,7	-5,0	1330,8
			840	68,38	1720	0	412	1308	840	120	1,42	35,7	0,0	58,9	-23,2	1307,6
			960	69,63	1752	0	471	1280	960	120	1,25	31,5	0,0	58,9	-27,4	1280,2
			1080	70,75	1780	0	530	1250	1080	120	1,12	28,3	0,0	58,9	-30,6	1249,6
			1200	71,77	1806	0	589	1216	1200	120	1,02	25,7	0,0	58,9	-33,2	1216,4
			1320	72,71	1829	0	648	1181	1320	120	0,94	23,6	0,0	58,9	-35,4	1181,0
			1440	73,58	1851	0	707	1144	1440	120	0,87	21,8	0,0	58,9	-37,1	1143,8
			1680	75,58	1901	0	825	1077	1680	240	2,01	50,5	0,0	117,8	-67,3	1076,5
			1920	78,37	1971	0	943	1029	1920	240	2,79	70,1	0,0	117,8	-47,8	1028,7
			2160	80,91	2035	0	1060	975	2160	240	2,54	63,9	0,0	117,8	-53,9	974,9
			2400	83,25	2094	0	1178	916	2400	240	2,34	59,0	0,0	117,8	-58,9	916,0
			2640	85,43	2149	0	1296	853	2640	240	2,18	54,8	0,0	117,8	-63,0	852,9
			2880	87,47	2200	0	1414	786	2880	240	2,04	51,3	0,0	117,8	-66,6	786,4
			3120	89,39	2249	0	1532	717	3120	240	1,92	48,3	0,0	117,8	-69,6	716,8
			3360	91,20	2294	0	1650	645	3360	240	1,81	45,6	0,0	117,8	-72,2	644,6
			3600	92,92	2338	0	1767	570	3600	240	1,72	43,3	0,0	117,8	-74,5	570,1
			3840	94,56	2379	0	1885	493	3840	240	1,64	41,2	0,0	117,8	-76,6	493,5
			4080	96,13	2418	0	2003	415	4080	240	1,57	39,4	0,0	117,8	-78,4	415,0
			4320	97,63	2456	0	2121	335	4320	240	1,50	37,7	0,0	117,8	-80,1	335,0
			4560	99,07	2492	0	2239	253	4560	240	1,44	36,2	0,0	117,8	-81,6	253,4
			4800	100,46	2527	0	2357	170	4800	240	1,39	34,9	0,0	117,8	-82,9	170,4
			5040	101,79	2561	0	2474	86	5040	240	1,34	33,6	0,0	117,8	-84,2	86,2
			5280	103,09	2593	0	2592	1	5280	240	1,29	32,5	0,0	117,8	-85,3	0,9
			5520	104,33	2625	0	2710	-86	5520	240	1,25	31,4	0,0	117,8	-86,4	-85,5
			5760	105,55	2655	0	2828	-173	5760	240	1,21	30,4	0,0	117,8	-87,4	-172,9

**Temps d'évacuation du bassin :**

Hors stockage sur 10cm, le temps de vidange du bassin sur une pluie centennale est de 46h02min (débit de fuite : 8,2l/s).



Dossier au titre de la Loi sur l'eau  
Construction d'une plateforme logistique sur la commune d'AMILLY (45) – WESTEA 2024

### Bassin n°4

❖ **Volume de rétention du bassin n°4 pour Q10 :**

La note de calcul ci-après détermine le volume théorique du bassin de rétention pour une pluie de **référence décennale**. La rétention utile pour le projet est de **1 759m<sup>3</sup>** :

Bassin n°4 (Q10)		WESTEA - BARJANE							Retour d'insuffisance 10ans							
DONNEES DE DEPART		Méthode: INTENSITE DES PLUIES (VOLUMES)							calcul par pas de 30min-2h-4h							
		H	Durée de l'Averse	hauteur d'eau *	Volume total	Apport Supplément	Rejet	Reste a Stocker	t	Pas	Hmm	Volume m3	suplem m3	rejet m3	bilan m3	bilan cumulé
		mm	T (mn)	mm	m3	m3	m3	m3	min	min	mm	m3	m3	m3	m3	m3
REGION DE PLUVIOMETRIE	45	6	10.90	593	0	8	585	6	6	10.90	593,2	0,0	8	585,0	585,0	
Surface TOTALE TERRAIN (ha)	7,5952	15	17.82	969	0	21	949	15	9	6.91	376,2	0,0	12,3	363,9	948,9	
SURFACE BATI (ha)	0	30	25.83	1406	0	41	1365	30	15	8.02	436,2	0,0	20,5	415,7	1364,6	
SURFACE BASSIN(ha)	0,3609	60	29.08	1582	0	82	1500	60	30	3.24	176,5	0,0	41,0	135,5	1500,1	
SURFACE VOIRIE (ha)	4,1569	90	31.48	1713	0	123	1590	90	30	2.41	130,9	0,0	41,0	89,9	1590,0	
SURFACE ESPACE VERT(ha)	3,0774	120	33.31	1812	0	164	1648	120	30	1.83	99,4	0,0	41,0	58,3	1648,3	
SURFACE Accotements (ha)	3,0774	150	34.80	1893	0	205	1688	150	30	1.49	81,0	0,0	41,0	40,0	1688,3	
<b>SURFACE ACTIVE</b>	<b>5,44102</b>	180	36.06	1962	0	246	1716	180	30	1.27	68,9	0,0	41,0	27,9	1716,2	
DEBIT DE FUITE (l/s)	22,8	210	37.17	2022	0	287	1735	210	30	1.11	60,2	0,0	41,0	19,2	1735,4	
Apport Supplémentaire en l/s	0	240	38.16	2076	0	328	1748	240	30	0.99	53,6	0,0	41,0	12,6	1748,0	
Remarques		270	39.05	2125	0	369	1755	270	30	0.89	48,5	0,0	41,0	7,5	1755,4	
rejet 3l/s/ha		300	39.86	2169	0	410	1759	300	30	0.81	44,3	0,0	41,0	3,3	1758,8	
Coefficients de Montana		330	40.61	2210	0	451	1759	330	30	0.75	40,9	0,0	41,0	-0,1	1758,6	
Retour d'insuffisance de 10ans		360	41.31	2248	0	492	1756	360	30	0.70	38,0	0,0	41,0	-3,0	1755,6	
a		390	41.97	2283	0	533	1750	390	30	0.65	35,5	0,0	41,0	-5,5	1750,2	
b		420	42.58	2317	0	574	1743	420	30	0.61	33,4	0,0	41,0	-7,6	1742,6	
6min à 30min	4,173	450	43.16	2348	0	615	1733	450	30	0.58	31,5	0,0	41,0	-9,5	1733,1	
30min à 24h	13,033	480	43.71	2378	0	656	1722	480	30	0.55	29,9	0,0	41,0	-11,1	1722,0	
24h à 96h	11,504	510	44.23	2407	0	697	1709	510	30	0.52	28,4	0,0	41,0	-12,6	1709,4	
* Calculé suivant formule de MONTANA		540	44.73	2434	0	738	1695	540	30	0.50	27,1	0,0	41,0	-13,9	1695,5	
Station Nemours		570	45.21	2460	0	779	1680	570	30	0.48	25,9	0,0	41,0	-15,1	1680,4	
Formule= H=at(puissance (1-b))		600	45.66	2485	0	820	1664	600	30	0.46	24,9	0,0	41,0	-16,2	1664,2	
Conclusion: Le stockage nécessaire est de		630	46.10	2508	0	861	1647	630	30	0.44	23,9	0,0	41,0	-17,1	1647,1	
1759		660	46.52	2531	0	902	1629	660	30	0.42	23,0	0,0	41,0	-18,0	1629,1	
		690	46.93	2554	0	943	1610	690	30	0.41	22,2	0,0	41,0	-18,9	1610,2	
		720	47.32	2575	0	984	1591	720	30	0.39	21,4	0,0	41,0	-19,6	1590,6	
		840	48.78	2654	0	1148	1505	840	120	1.45	79,0	0,0	164,1	-85,1	1505,5	
		960	50.07	2724	0	1312	1412	960	120	1.29	70,4	0,0	164,1	-93,7	1411,8	
		1080	51.24	2788	0	1477	1311	1080	120	1.17	63,6	0,0	164,1	-100,4	1311,4	
		1200	52.31	2846	0	1641	1205	1200	120	1.07	58,2	0,0	164,1	-105,9	1205,5	
		1320	53.29	2900	0	1805	1095	1320	120	0.99	53,7	0,0	164,1	-110,4	1095,1	
		1440	54.21	2950	0	1969	981	1440	120	0.92	49,9	0,0	164,1	-114,2	980,9	
		1680	56.79	3090	0	2297	793	1680	240	2.58	140,5	0,0	328,1	-187,6	793,3	
		1920	58.45	3180	0	2625	555	1920	240	1.65	90,0	0,0	328,1	-238,1	555,2	
		2160	59.95	3262	0	2953	309	2160	240	1.50	81,6	0,0	328,1	-246,6	308,6	
		2400	61.32	3336	0	3281	55	2400	240	1.37	74,7	0,0	328,1	-253,4	55,2	
		2640	62.59	3405	0	3609	-204	2640	240	1.27	69,1	0,0	328,1	-259,0	-203,8	
		2880	63.77	3470	0	3937	-468	2880	240	1.18	64,3	0,0	328,1	-263,8	-467,6	
		3120	64.88	3530	0	4265	-735	3120	240	1.11	60,2	0,0	328,1	-267,9	-735,5	
		3360	65.92	3587	0	4594	-1007	3360	240	1.04	56,7	0,0	328,1	-271,4	-1006,9	
		3600	66.90	3640	0	4922	-1281	3600	240	0.99	53,6	0,0	328,1	-274,5	-1281,4	
		3840	67.84	3691	0	5250	-1559	3840	240	0.93	50,9	0,0	328,1	-277,2	-1558,7	
		4080	68.73	3740	0	5578	-1838	4080	240	0.89	48,4	0,0	328,1	-279,7	-1838,3	
		4320	69.58	3786	0	5906	-2120	4320	240	0.85	46,2	0,0	328,1	-281,9	-2120,2	
		4560	70.39	3830	0	6234	-2404	4560	240	0.81	44,3	0,0	328,1	-283,8	-2404,1	
		4800	71.17	3873	0	6562	-2690	4800	240	0.78	42,5	0,0	328,1	-285,6	-2689,7	
		5040	71.92	3913	0	6890	-2977	5040	240	0.75	40,8	0,0	328,1	-287,3	-2977,0	
		5280	72.65	3953	0	7218	-3266	5280	240	0.72	39,3	0,0	328,1	-288,8	-3265,8	
		5520	73.34	3991	0	7547	-3556	5520	240	0.70	38,0	0,0	328,1	-290,2	-3555,9	
		5760	74.02	4027	0	7875	-3847	5760	240	0.67	36,7	0,0	328,1	-291,4	-3847,3	

**Temps d'évacuation du bassin (Q10) :**

Hors stockage sur 10cm, le temps de vidange du bassin sur une pluie décennale est de 21h26min (débit de fuite : 22,8 l/s).



Dossier au titre de la Loi sur l'eau  
Construction d'une plateforme logistique sur la commune d'AMILLY (45) – WESTEA 2024

❖ **Volume du bassin de rétention n°4 pour Q30 :**

La note de calcul ci-après détermine le volume théorique du bassin de rétention pour une pluie de **référence trentennale**. La rétention utile pour le projet est de **2 249 m<sup>3</sup>** :

Bassin n°4 (Q30)		WESTEA - BARJANE						Retour d'insuffisance 30ans								
DONNEES DE DEPART		Méthode: INTENSITE DES PLUIES (VOLUMES) Calcul Volumes Cumulés						calcul par pas de 30min-2h-4h								
REGION DE PLUVIOMETRIE		H	Durée de l'Averse	hauteur d'eau *	Volume total	Apport Supplémentaire	Rejet	Reste a Stocker	t	Pas	Hmm	Volume m3	suplem m3	rejet m3	bilan m3	bilan cumulé
Surface TOTALE TERRAIN (ha)		o	T (min)	mm	m3	m3	m3	m3	min	min						
45		mm	6	13,10	713	0	8	705	6	6	13,10	712,9	0,0	8	704,7	704,7
7,5952			15	22,29	1213	0	21	1192	15	9	9,19	500,1	0,0	12,3	487,8	1192,5
0			30	33,33	1813	0	41	1772	30	15	11,03	600,3	0,0	20,5	579,7	1772,2
0,3609			60	37,33	2031	0	82	1949	60	30	4,01	218,1	0,0	41,0	177,1	1949,3
4,1569		coef= 1	90	39,95	2174	0	123	2051	90	30	2,62	142,3	0,0	41,0	101,3	2050,6
3,0774		coef= 1	120	41,92	2281	0	164	2117	120	30	1,97	107,0	0,0	41,0	66,0	2116,6
5,44102		coef= 0,3	150	43,51	2367	0	205	2162	150	30	1,59	86,6	0,0	41,0	45,6	2162,1
22,8			180	44,85	2440	0	246	2194	180	30	1,35	73,2	0,0	41,0	32,2	2194,3
0			210	46,02	2504	0	287	2217	210	30	1,17	63,6	0,0	41,0	22,6	2216,9
0			240	47,06	2561	0	328	2232	240	30	1,04	56,5	0,0	41,0	15,5	2232,4
0			270	47,99	2611	0	369	2242	270	30	0,93	50,9	0,0	41,0	9,8	2242,2
0			300	48,85	2658	0	410	2248	300	30	0,85	46,4	0,0	41,0	5,3	2247,6
0			330	49,63	2700	0	451	2249	330	30	0,78	42,6	0,0	41,0	1,6	2249,2
0			360	50,36	2740	0	492	2248	360	30	0,73	39,5	0,0	41,0	-1,5	2247,7
0			390	51,03	2777	0	533	2244	390	30	0,68	36,9	0,0	41,0	-4,1	2243,6
0			420	51,67	2811	0	574	2237	420	30	0,64	34,6	0,0	41,0	-6,4	2237,1
0			450	52,27	2844	0	615	2229	450	30	0,60	32,6	0,0	41,0	-8,4	2228,7
0			480	52,83	2875	0	656	2219	480	30	0,57	30,8	0,0	41,0	-10,2	2218,5
0			510	53,37	2904	0	697	2207	510	30	0,54	29,3	0,0	41,0	-11,8	2206,7
0			540	53,88	2932	0	738	2194	540	30	0,51	27,9	0,0	41,0	-13,2	2193,6
0			570	54,37	2958	0	779	2179	570	30	0,49	26,6	0,0	41,0	-14,4	2179,2
0			600	54,84	2984	0	820	2164	600	30	0,47	25,5	0,0	41,0	-15,6	2163,6
0			630	55,29	3008	0	861	2147	630	30	0,45	24,4	0,0	41,0	-16,6	2147,0
0			660	55,72	3032	0	902	2129	660	30	0,43	23,5	0,0	41,0	-17,6	2129,4
0			690	56,14	3054	0	943	2111	690	30	0,42	22,6	0,0	41,0	-18,4	2111,0
0			720	56,54	3076	0	984	2092	720	30	0,40	21,8	0,0	41,0	-19,2	2091,8
0			750	56,92	3097	0	1025	2073	750	30	0,39	21,0	0,0	41,0	-20,0	2072,8
0			780	57,29	3117	0	1066	2054	780	30	0,38	20,2	0,0	41,0	-20,8	2053,8
0			810	57,65	3136	0	1107	2035	810	30	0,37	19,4	0,0	41,0	-21,6	2034,8
0			840	58,01	3156	0	1148	2016	840	120	1,47	80,2	0,0	164,1	-83,8	2008,0
0			870	58,36	3175	0	1189	1997	870	120	1,31	71,2	0,0	164,1	-92,9	1915,1
0			900	58,70	3194	0	1230	1978	900	120	1,18	64,1	0,0	164,1	-99,9	1815,1
0			930	59,03	3212	0	1271	1959	930	120	1,07	58,4	0,0	164,1	-105,6	1709,5
0			960	59,35	3230	0	1312	1940	960	120	0,99	53,7	0,0	164,1	-110,3	1599,2
0			990	59,66	3248	0	1353	1921	990	120	0,92	49,8	0,0	164,1	-114,2	1485,0
0			1020	59,96	3266	0	1394	1902	1020	240	9,06	492,7	0,0	328,1	164,6	1649,6
0			1050	60,25	3284	0	1435	1883	1050	240	2,46	134,0	0,0	328,1	-194,1	1455,4
0			1080	60,50	3292	0	1477	1865	1080	240	2,24	121,9	0,0	328,1	-206,2	1249,3
0			1110	60,74	3300	0	1518	1847	1110	240	2,06	112,2	0,0	328,1	-216,0	1033,3
0			1140	60,97	3318	0	1559	1829	1140	240	1,91	104,0	0,0	328,1	-224,1	809,2
0			1170	61,19	3336	0	1600	1811	1170	240	1,79	97,2	0,0	328,1	-230,9	578,3
0			1200	61,40	3354	0	1641	1793	1200	240	1,68	91,3	0,0	328,1	-236,8	341,5
0			1230	61,60	3372	0	1682	1775	1230	240	1,58	86,1	0,0	328,1	-242,0	99,5
0			1260	61,79	3390	0	1723	1757	1260	240	1,50	81,6	0,0	328,1	-246,5	-147,0
0			1290	61,97	3408	0	1764	1739	1290	240	1,43	77,7	0,0	328,1	-250,4	-397,4
0			1320	62,15	3426	0	1805	1721	1320	240	1,36	74,1	0,0	328,1	-254,0	-651,4
0			1350	62,32	3444	0	1846	1703	1350	240	1,30	70,9	0,0	328,1	-257,2	-906,6
0			1380	62,49	3462	0	1887	1685	1380	240	1,25	68,0	0,0	328,1	-260,1	-1168,7
0			1410	62,65	3480	0	1928	1667	1410	240	1,20	65,4	0,0	328,1	-262,7	-1431,5
0			1440	62,81	3498	0	1969	1649	1440	240	1,16	63,0	0,0	328,1	-265,1	-1696,6
0			1470	62,96	3516	0	2010	1631	1470	240	1,12	60,8	0,0	328,1	-267,4	-1964,0
0			1500	63,11	3534	0	2051	1613	1500	240	1,08	58,7	0,0	328,1	-269,4	-2233,4
0			1530	63,26	3552	0	2092	1595	1530	240	1,04	56,8	0,0	328,1	-271,3	-2504,7

**Temps d'évacuation du bassin (Q30) :**

Hors stockage sur 10cm, le temps de vidange du bassin sur une pluie trentennale est de 27h24min (débit de fuite : 22,8 l/s).



Dossier au titre de la Loi sur l'eau  
Construction d'une plateforme logistique sur la commune d'AMILLY (45) – WESTEA 2024

❖ **Volume du bassin de rétention n°4 pour Q100 :**

La note de calcul ci-après détermine le volume théorique du bassin de rétention pour une pluie de **référence centennale**. La rétention utile pour le projet est de **2 825 m<sup>3</sup>** :

Bassin n°4 (Q100)				WESTEA - BARJANE				Retour d'insuffisance 100ans									
DONNEES DE DEPART				Méthode: INTENSITE DES PLUIES (VOLUMES)				Calcul par pas de 30min-2h-4h									
				Calcul Volumes Cumulés													
				H				t									
				Météo				Pas									
				Durée de l'Averse				Hmm									
				T (mm)				Volume suplem									
				mm				m3									
				hauteur d'eau *				rejet									
				mm				m3									
				Volume total				Reste a Stocker									
				m3				m3									
				Apport Supplément													
				m3													
				Rejet													
				m3													
				Reste a Stocker													
				m3													
REGION DE PLUVIOMETRIE	45			6	15,20	827	0	8	819	6	6	15,20	827,3	0,0	8	819,1	819,1
Surface TOTALE TERRAIN (ha)	7,5952			15	27,26	1483	0	21	1462	15	9	12,05	655,7	0,0	12,3	643,4	1462,5
SURFACE BATI (ha)	0	coef= 1	1h	30	42,38	2306	0	41	2265	30	15	15,13	823,2	0,0	20,5	802,7	2265,1
SURFACE BASSIN (ha)	0,3609	coef= 1		60	47,76	2598	0	82	2516	60	30	5,37	292,3	0,0	41,0	251,2	2516,4
SURFACE VOIRIE (ha)	4,1569	coef= 0,3		90	50,46	2746	0	123	2623	90	30	2,71	147,3	0,0	41,0	106,3	2622,7
SURFACE ESPACE VERT (ha)	3,0774			120	52,48	2855	0	164	2691	120	30	2,01	109,6	0,0	41,0	68,5	2691,2
SURFACE Accotements (ha)				150	54,09	2943	0	205	2738	150	30	1,62	88,0	0,0	41,0	47,0	2738,2
<b>SURFACE ACTIVE</b>	<b>5,44102</b>			180	55,45	3017	0	246	2771	180	30	1,36	73,9	0,0	41,0	32,9	2771,0
<b>DEBIT DE FUITE (l/s)</b>	<b>22,7856</b>			210	56,63	3081	0	287	2794	210	30	1,17	63,9	0,0	41,0	22,9	2793,9
Apport Supplémentaire en l/s	0			240	57,66	3138	0	328	2809	240	30	1,04	56,5	0,0	41,0	15,4	2809,4
Remarques				270	58,60	3188	0	369	2819	270	30	0,93	50,7	0,0	41,0	9,6	2819,0
rejet 3l/s/ha				300	59,44	3234	0	410	2824	300	30	0,85	46,0	0,0	41,0	5,0	2824,0
Coefficients de Montana				330	60,22	3276	0	451	2825	330	30	0,78	42,2	0,0	41,0	1,2	2825,2
Retour d'insuffisance de 100ans				360	60,93	3315	0	492	2823	360	30	0,72	39,0	0,0	41,0	-2,0	2823,2
a	4,856	0,363		390	61,60	3352	0	533	2818	390	30	0,67	36,3	0,0	41,0	-4,7	2818,5
b	27,365	0,864		420	62,22	3386	0	574	2811	420	30	0,62	34,0	0,0	41,0	-7,1	2811,4
24h à 96h	10,101	0,729		450	62,81	3418	0	615	2802	450	30	0,59	31,9	0,0	41,0	-9,1	2802,3
* Calculé suivant formule de MONTANA				480	63,36	3448	0	656	2791	480	30	0,55	30,1	0,0	41,0	-10,9	2791,4
Station Nemours				510	63,89	3476	0	697	2779	510	30	0,52	28,5	0,0	41,0	-12,5	2779,0
Formule= H=at(puissance (1-b))				540	64,39	3503	0	738	2765	540	30	0,50	27,1	0,0	41,0	-13,9	2765,1
Conclusion: Le stockage nécessaire est de				570	64,86	3529	0	779	2750	570	30	0,48	25,9	0,0	41,0	-15,2	2749,9
	2825			600	65,32	3554	0	820	2734	600	30	0,45	24,7	0,0	41,0	-16,3	2733,6
				630	65,75	3578	0	861	2716	630	30	0,43	23,7	0,0	41,0	-17,4	2716,3
				660	66,17	3600	0	902	2698	660	30	0,42	22,7	0,0	41,0	-18,3	2697,9
				690	66,57	3622	0	943	2679	690	30	0,40	21,8	0,0	41,0	-19,2	2678,8
				720	66,96	3643	0	984	2659	720	30	0,39	21,0	0,0	41,0	-20,0	2658,8
				750	67,34	3664	0	1025	2639	750	30	0,38	20,2	0,0	41,0	-20,7	2639,8
				780	67,71	3684	0	1066	2619	780	30	0,37	19,4	0,0	41,0	-21,4	2619,8
				810	68,08	3704	0	1107	2599	810	30	0,36	18,6	0,0	41,0	-22,1	2599,8
				840	68,44	3723	0	1148	2579	840	120	1,42	77,2	0,0	164,1	-86,9	2571,9
				870	68,79	3742	0	1189	2559	870	120	1,25	68,2	0,0	164,1	-95,9	2476,0
				900	69,13	3760	0	1230	2539	900	120	1,12	61,2	0,0	164,1	-102,9	2373,1
				930	69,46	3778	0	1271	2519	930	120	1,02	55,6	0,0	164,1	-108,5	2264,6
				960	69,78	3795	0	1312	2499	960	120	0,94	50,9	0,0	164,1	-113,1	2151,5
				990	70,09	3812	0	1353	2479	990	120	0,87	47,1	0,0	164,1	-117,0	2034,6
				1020	70,39	3828	0	1394	2459	1020	240	2,01	109,2	0,0	328,1	-218,9	1815,7
				1050	70,68	3844	0	1435	2439	1050	240	1,92	102,2	0,0	328,1	-217,6	1639,1
				1080	70,96	3859	0	1477	2419	1080	240	1,84	95,5	0,0	328,1	-216,3	1462,5
				1110	71,24	3874	0	1518	2399	1110	240	1,77	89,0	0,0	328,1	-215,0	1285,9
				1140	71,51	3888	0	1559	2379	1140	240	1,70	82,5	0,0	328,1	-213,7	1109,3
				1170	71,77	3902	0	1600	2359	1170	240	1,64	76,0	0,0	328,1	-212,4	932,7
				1200	72,03	3915	0	1641	2339	1200	240	1,58	69,5	0,0	328,1	-211,1	756,1
				1230	72,28	3928	0	1682	2319	1230	240	1,52	63,0	0,0	328,1	-209,8	579,5
				1260	72,52	3940	0	1723	2299	1260	240	1,46	56,5	0,0	328,1	-208,5	402,9
				1290	72,75	3952	0	1764	2279	1290	240	1,40	50,0	0,0	328,1	-207,2	226,3
				1320	72,97	3963	0	1805	2259	1320	240	1,34	43,5	0,0	328,1	-205,9	50,7
				1350	73,19	3974	0	1846	2239	1350	240	1,28	37,0	0,0	328,1	-204,6	-270,9
				1380	73,40	3984	0	1887	2219	1380	240	1,22	30,5	0,0	328,1	-203,3	-449,9
				1410	73,61	3994	0	1928	2199	1410	240	1,16	24,0	0,0	328,1	-202,0	-628,9
				1440	73,81	4003	0	1969	2179	1440	240	1,10	17,5	0,0	328,1	-200,7	-807,9
				1470	74,01	4012	0	2010	2159	1470	240	1,04	11,0	0,0	328,1	-199,4	-986,9
				1500	74,20	4020	0	2051	2139	1500	240	1,00	4,5	0,0	328,1	-198,1	-1165,9
				1530	74,39	4028	0	2092	2119	1530	240	0,96	-2,0	0,0	328,1	-196,8	-1344,9
				1560	74,57	4035	0	2133	2099	1560	240	0,92	-7,5	0,0	328,1	-195,5	-1523,9
				1590	74,75	4042	0	2174	2079	1590	240	0,88	-13,0	0,0	328,1	-194,2	-1702,9
				1620	74,92	4048	0	2215	2059	1620	240	0,84	-18,5	0,0	328,1	-192,9	-1881,9
				1650	75,09	4054	0	2256	2039	1650	240	0,80	-24,0	0,0	328,1	-191,6	-2060,9
				1680	75,25	4059	0	2297	2019	1680	240	0,76	-29,5	0,0	328,1	-190,3	-2239,9
				1710	75,41	4064	0	2338	1999	1710	240	0,72	-35,0	0,0	328,1	-189,0	-2418,9
				1740	75,56	4068	0	2379	1979	1740	240	0,68	-40,5	0,0	328,1	-187,7	-2597,9
				1770	75,71	4072	0	2420	1959	1770	240	0,64	-46,0	0,0	328,1	-186,4	-2776,9
				1800	75,85	4075	0	2461	1939	1800	240	0,60	-51,5	0,0	328,1	-185,1	-2955,9
				1830	75,99	4078	0	2502	1919	1830	240	0,56	-57,0	0,0	328,1	-183,8	-3134,9
				1860	76,12	4080	0	2543	1899	1860	240	0,52	-62,5	0,0	328,1	-182,5	-3313,9
				1890	76,25	4081	0	2584	1879	1890	240	0,48	-68,0	0,0	328,1	-181,2	-3492,9
				1920	76,37	4082	0	2625	1859	1920	240	0,44	-73,5	0,0	328,1	-179,9	-3671,9
				1950	76,49	4082	0	2666	1839	1950	240	0,40	-79,0	0,0	328,1	-178,6	-3850,9
				1980	76,60	4081	0	2707	1819	1980	240	0,36	-84,5				

### **6.3.3 Parcours à moindre dommage**

Les 4 Ouvrages de Gestion des Eaux Pluviales (OGEP) ont une capacité totale supérieure à la pluie trentennale et permette quasi la rétention d'une pluie de retour centennale grâce aux revanches de sécurité.

En cas d'une pluie exceptionnelle dont le cumul de précipitations dépasse la pluie de retour 100 ans : les réseaux seront en charge et déborderont par les organes ouverts (grilles avaloirs, regards de visite), les bassins se rempliront en plein bord.

La surverse se fera sur la parcelle et suivra les sens d'écoulements naturels.

## 6.4 Mesures correctives qualitatives (traitement des eaux)

### 6.4.1 Décantation des MES (Matières En Suspension)

La collecte des eaux pluviales sera assurée par un réseau de canalisation PVC, PEHD ou béton qui rejoint les bassins de rétentions.

La décantation des MES sera donc assurée dans chaque bassin et particulièrement au niveau du bassin n°04 lessivant les voiries. Ce bassin sera étanche à l'aide d'une géomembrane afin d'inhiber l'infiltration et contribuer à la protection de la nappe prélevée pour l'eau potable.

Comme nous l'avons vu précédemment au paragraphe 4.3.2.3, la qualité des eaux du rejet avant mise en œuvre de mesures de traitement est mauvaise en raison de la charge polluante obtenue sur les voiries et parkings (paramètres : Plomb et Hydrocarbures Totaux).

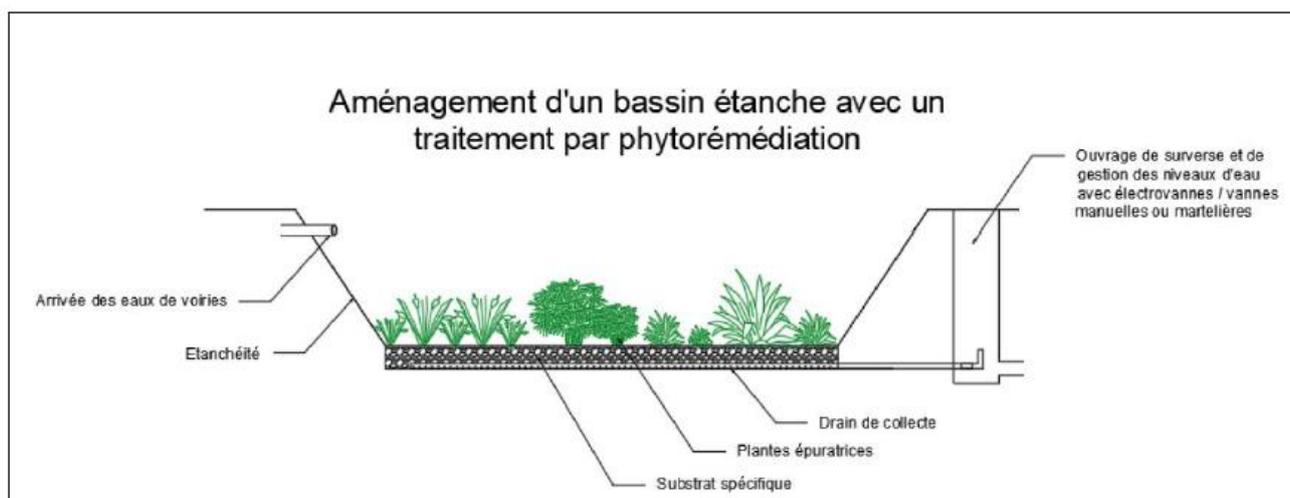
La phytoépuration des eaux de voiries est réalisée au sein du bassin de rétention n°4. Son rôle est d'assurer le traitement des eaux de voiries afin d'éliminer la pollution, principalement les Matières En Suspensions (MES), les hydrocarbures et les composés carbonés suivis grâce aux paramètres Demande Chimique en Oxygène (DCO) et Demande Biologique en Oxygène (DBO). Le traitement des eaux de voiries est principalement nécessaire lors de faibles pluies ou lors des premières minutes des épisodes pluvieux, car la charge polluante est la plus forte. Le lessivage entraîné par une pluie plus importante diminue fortement la concentration en polluant.

Ce bassin planté avec le système de phyto-traitement a plusieurs qualités : une qualité technique de dépollution d'abord, mais aussi une intégration esthétique au parti paysager doublée d'un fort potentiel de développement de la biodiversité.

La maîtrise d'ouvrage a fait le choix depuis sa création, de préférer ces systèmes de traitement naturels aux systèmes manufacturés et se fait accompagner dans ces démarches par des bureaux d'études spécialisés (Phytorestore, bluset, etc.)

Chaque projet est unique et le traitement par phyto-épuration est adapté à chaque situation.

Le schéma ci-dessous décrit le principe de fonctionnement du bassin de traitement :



#### Choix des plantes :

Les plantes sont sélectionnées pour le traitement des polluants, en particulier les hydrocarbures, mais également pour leur capacité à résister aux conditions climatiques et ponctuellement à la mise en eau complète du bassin.

Le système de traitement sera équipé de substrats filtrants composés de pouzzolanne, compost, concassé... (pour les particules en suspension) et de plantes macrophytes (phragmites, joncs, scirpus,...) permettant d'absorber les polluants dans le système racinaire (MES, Hydrocarbure,...).

La zone de traitement sera dimensionnée par un bureau d'étude spécialisé. Cette surface de traitement sera alors plantée d'espèces spécifiques, choisies localement pour leur capacité à s'acclimater au site et sélectionnées pour leurs capacités épuratrices.

La densité de plantation est en moyenne de 6 plants/m<sup>2</sup> (peut varier selon les espèces).

Les talus pourront être plantés, afin de végétaliser l'ouvrage et permettre la création de zones de biodiversité. La zone non traitante pourra être végétalisée avec des plantes de type herbacées de prairies humides.

L'entretien du bassin phyto-épuration devra être réalisé par temps sec en fermant les vannes et en coupant les pompes de relevage. L'entretien consiste à nettoyer les organes hydrauliques d'entrée et sortie (regards de visite, vannes, lubrification) et de la végétation (suppression des plantes non désirées, tonte des talus). Le faucardage sera à prévoir selon l'évolution des végétaux afin de favoriser la régénération et d'éliminer les particules stockées dans la plante (métaux lourds, hydrocarbures).

#### **6.4.2 Filtration des MES**

La filtration des MES présentes dans les eaux de ruissellements ne pourra être contrôlée par un ouvrage spécifique. Elles seront décantées dans le bassin n°4 (phyto-épuration) et de fait évacuées lors des opérations d'entretien décrites ci-dessus au 6.4.1.

#### **6.4.3 Performances du bassin de traitement**

Il n'est pas prévu de séparateur hydrocarbures manufacturé, le traitement des hydrocarbures sera réalisé par la phyto-épuration localisé dans le bassin n°4.

Conformément à l'arrêté ministériel du 11 Avril 2017, une mesure annuelle sera réalisée sur les eaux pluviales du site avant rejet au réseau d'assainissement, et ce afin de vérifier le respect des valeurs limites réglementaires applicables appelées dans le tableau suivant :

Paramètres	Arrêté du 11 avril 2017
pH	5,5 – 8,5
Couleur	Ne provoque pas de couleur persistance du milieu récepteur
Odeur	Aucune
Matières en suspension (MES)	100 mg/l
Demande chimique en oxygène (DCO)	300 mg/l
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	100 mg/l
Hydrocarbures totaux	10 mg/l

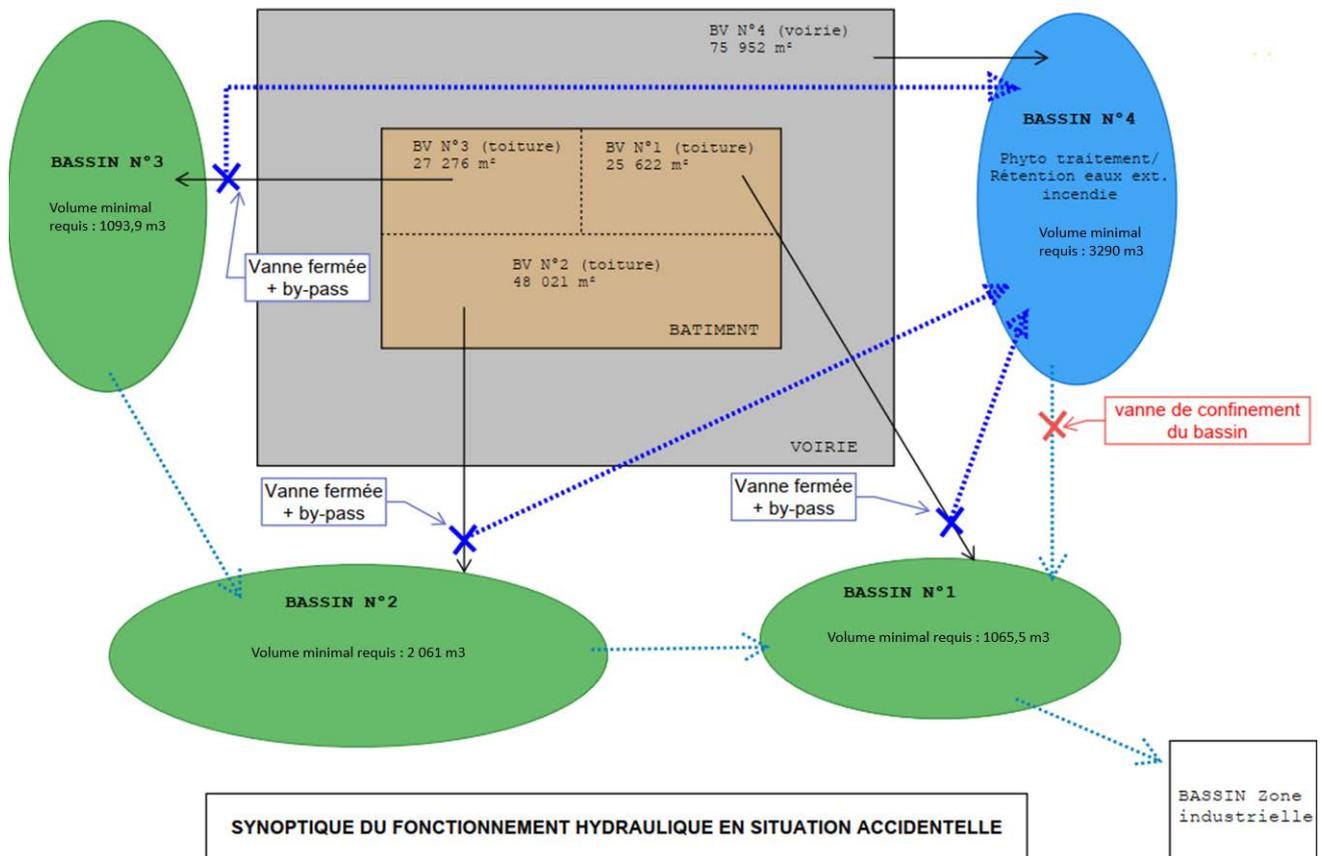
#### 6.4.4 Modalités de fonctionnement en cas de pollution accidentelle

Le bassin n°4 de rétention des eaux de voiries sera équipé d'une pompe de relevage accessible dans un regard de visite et asservie à la détection incendie (sprinkler) afin de pouvoir confiner les eaux d'extinctions incendie. La pompe de relevage pourra être coupée manuellement en cas de pollution accidentelle et pour les besoins de travaux de réfection et d'entretien.

En cas d'incendie ou de pollution accidentelle, les eaux stockées dans le bassin seront pompées soit directement dans le bassin soit depuis le regard de visite.

Il sera envisagé également une dépollution du bassin végétalisé.

De plus, des vannes normalement ouvertes seront situées sur le réseau d'eau pluviale de toiture avant pénétration dans les bassins de rétention des eaux de toiture. Ces vannes seront fermées automatiquement en cas de détection incendie et les eaux de toiture seront dévoyées par un système de by-pass dans le bassin de rétention des eaux de voiries afin de protéger les bassins de rétention de toiture de toute pollution. Elles pourront également être fermées manuellement pour les besoins de travaux de réfection et d'entretien.



#### 6.4.5 Mesures correctives – milieu naturel (terrestre)

Des mesures d'évitement ont été proposées pour limiter l'impact de l'aménagement sur les écosystèmes en place. Il s'agit de contraindre l'aménagement projeté au regard des secteurs sensibles à préserver. Cela se manifeste par :

- L'évitement et la préservation maximale des secteurs les plus sensibles identifiés comme habitats, zones de reproduction ou zones de chasse : fourrés arbustifs (au Nord-Est), bosquet de chênaie/hêtraie (au Sud) ;
- La mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles

Toutes les mesures d'évitement et réduction proposées sont synthétisées dans le tableau suivant :

Code mesure	Intitulé mesure	Phase concernée
<b>Mesures d'évitement</b>		
ME01	Évitement des secteurs les plus sensibles	Conception
ME02	Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles	Travaux
<b>Mesures de réduction</b>		
MR01	Adaptation du calendrier de travaux en fonction des périodes de sensibilité de la faune	Travaux
MR02	Assistance environnementale par un écologue en phase de chantier	Travaux
MR03	Prévention du risque de pollution accidentelle des eaux et des sols en phase de chantier	Travaux
MR04	Préconisations spécifiques en phase de travaux sur les arbres d'intérêt potentiel	Travaux
MR05	Création de micro-habitats favorables au Lézard des murailles	Travaux
MR06	Rétablissement des continuités écologiques (passage à petite faune dans la clôture)	Travaux
MR07	Suivi et éradication de l'espèce exotique envahissante : l'Ambrosie à feuilles d'Armoise	Travaux / Exploitation
MR08	Adaptation de l'éclairage aux usages	Travaux / Exploitation
MR09	Replantation de bosquets et gestion associée	Travaux / Exploitation

Nota : des mesures d'accompagnement sont également prévues et décrites dans le volet naturel de l'étude d'impact.

#### 6.4.6 Mesures correctives et compensatoires – zones humides

Des mesures de compensation de zones humides proportionnées aux enjeux sont proposées dans l'emprise de l'opération.

Les mesures de restauration envisagées incluent :

- L'aménagement et la gestion écologique des bassins.

Les 3 bassins de rétention d'eau feront l'objet d'un aménagement écologique et d'une gestion afin de favoriser le développement d'espèces de flore de milieux humides et l'accueil d'une faune inféodée à ce type de milieux (amphibiens, oiseaux paludicoles, insectes aquatiques). Ceci permettra de créer de nouveaux habitats sur le site de projet.

Les mesures exposées ci-après sont extraites de l'étude d'impact naturaliste (Biotope, 2024).

MC01	Aménagement et gestion écologique des bassins
<b>Objectif(s)</b>	L'objectif est de permettre de créer des structures végétales propices à l'installation d'une faune inféodée aux milieux aquatiques/humides et arbustifs. Augmenter l'attractivité des bassins artificiels créés vis-à-vis de la faune et de la flore.
<b>Communautés biologiques visées</b>	Ensemble des groupes de faune présents sur l'aire d'étude rapprochée, notamment les amphibiens, les oiseaux paludicoles, les insectes. Développement de flore de milieux humides.
<b>Localisation</b>	<p>La mesure sera effective sur les bassins 1, 2 et 3 du site, pour une surface totale d'1,86 ha. Les délaissés des bassins feront également l'objet d'une gestion spécifique.</p> 
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p><b>Bassins de l'aire d'étude :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Bassins de récupération des eaux de pluie (bassins 1, 2 et 3) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le bassin n°1 a une surface totale de 2 954,51 m<sup>2</sup>. Il récupère les eaux de toitures, ainsi que les eaux traitées du bassin n°4 ;</li> <li>• Le bassin n°2 a une surface totale de 8 582,72 m<sup>2</sup>. Il récupère les eaux de toitures ;</li> <li>• Le bassin n°3 a une surface totale de 7 097,80 m<sup>2</sup>. Il récupère les eaux de toitures.</li> </ul> </li> </ul> <p>Ces bassins ne seront pas bâchés. Les sols de l'aire d'étude étant argileux, les terrassements seront réutilisés afin de surcreuser les fonds de bassins pour mettre de l'argile sous la terre végétale, afin de retenir suffisamment l'eau pour les plantes.</p> <p>Ces 3 bassins de rétention d'eau feront l'objet d'un aménagement écologique et d'une gestion afin de favoriser le développement d'espèces de flore de milieux humides et l'accueil d'une faune inféodée à ce type de milieux (amphibiens, oiseaux paludicoles, insectes aquatiques). Ceci permettra de créer de nouveaux habitats sur le site de projet.</p> <p>Ce ne sont pas des infrastructures de traitement des eaux pluviales, mais des bassins végétalisés écologiques permettant conjointement le tamponnement d'eaux de pluie propres (toiture seulement) et la création de nouvelles zones humides artificielles, avec des meilleures fonctionnalités que la dépression issue des fouilles archéologiques.</p> <p><b>Intérêts écologiques des zones humides :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Réservoir de biodiversité :</b> Les zones humides assument dans leur globalité les différentes fonctions essentielles à la vie des organismes qui y résident : abri, refuge, alimentation, reproduction et repos. Ainsi, les zones humides disposent d'une extraordinaire capacité à produire de la matière vivante. La variabilité des conditions hydriques entraîne en effet une diversité de conditions environnementales favorables à l'installation de peuplements végétaux diversifiés et d'espèces animales typiques à ces milieux.</li> <li>• <b>Fonction épuratoire :</b> La végétation rivulaire joue un rôle de tampon vis à vis des eaux de ruissellement susceptibles d'être chargées en matière en suspension. Notons que les bassins seront alimentés par des eaux de toiture. Cette gestion des eaux pluviales permet de favoriser l'alimentation en eau de la zone humide et de pérenniser la mesure compensatoire.</li> </ul> <p><b>Aménagement et gestion à mettre en place :</b></p> <p>L'aménagement écologique des bassins consiste à modifier la morphologie et la végétation des bassins.</p> <p><b>Morphologie des bassins écologiques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabilité des profondeurs sous forme de paliers, le plus profond se situe au centre du bassin. Les zones les plus profondes doivent être en eau toute l'année afin de ne pas constituer un piège pour les larves qui seraient en assec durant l'été.</li> <li>• Berges retravaillées en profil avec une pente plus douce : pente de 10 à 25 % afin de favoriser l'accès pour la faune et de ne pas constituer un éventuel piège pour cette dernière ;</li> </ul>

MC01 Aménagement et gestion écologique des bassins

### NATURATION DES BASSINS une alternance de milieux

COUPE DE PRINCIPE

Schéma de principe : coupe transversale d'un bassin © Emmanuel GUILLEMET, notice paysagère

- Pour une bonne imperméabilisation par argile, les racines et cailloux en surface devront être enlevés et le sol sera tassé lors de la création des paliers pour diminuer les risques de dégradation de l'étanchéité. Après avoir nettoyé et tassé le sol, une couche d'argile de 30 cm (l'imperméabilisation du sol pourra être réalisée avec un traitement des matériaux en place) sera déposée sur le fond et les bords de chaque bassin, en partant du centre vers l'extérieur. Il est ensuite nécessaire de prévoir un substrat d'une dizaine de centimètres d'épaisseur (mélange de sable, de quelques pierres de taille modeste, de graviers et d'un peu de terre) pour tapisser le fond et les différents paliers.

Végétalisation des bassins :

- Un étagement de la végétation sera respecté selon le gradient d'humidité. La zone aquatique la plus proche de la berge du bassin est composée d'hélophytes (plantes aquatiques à fleurs hélophiles, c'est-à-dire enracinées dans la vase, et immergées totalement ou partiellement).
- Maintien de la végétation spontanée dans les limites des contraintes de fonctionnalité technique.
- La zone de délaissé, caractérisée par une pente douce et une humidité croissante le long de la pente est favorable au développement d'une flore relativement dense caractéristique des zones humides. Voici la palette végétale qui pourra être mise en œuvre (une attention particulière sera à apporter sur les espèces présentant un fort pouvoir de colonisation des milieux comme les saules aussi bien au stade plantation que gestion) :

Zone aquatique	Zone rivulaire	Délaissé
Roseau ( <i>Phragmites australis</i> ) Massette ( <i>Typha latifolia</i> ) Scirpe lacustre ( <i>Schoenoplectus lacustris</i> )	Salicaire commune ( <i>Lythrum salicaria</i> ) Lyclope d'Europe ( <i>Lycopus europaeus</i> ) Epiaire des marais ( <i>Stachys palustris</i> ) Menthe aquatique ( <i>Mentha aquatica</i> ) Grande Glycérie ( <i>Glyceria maxima</i> ) Iris des marais ( <i>Iris pseudacorus</i> ) Lysimaque commune ( <i>Lysimachia vulgaris</i> )	Saule ( <i>Salix sp</i> ) Aulne glutineux ( <i>Alnus glutinosa</i> ) Cirse maraicher ( <i>Cirsium oleraceum</i> )

- Gérer le délaissé sur le pourtour du bassin par fauche extensive tardive 1 fois/an à partir de mi-septembre. Afin d'éviter l'eutrophisation du milieu, il est préférable d'exporter les produits de la fauche. Si des saules sont plantés, leur développement sera à surveiller pour éviter qu'ils ne deviennent envahissants.
- Le curage/nettoyage de fond de bassin est possible afin de permettre le développement homogène de toutes les plantes.

Exemple d'un bassin végétalisé de rétention des eaux de pluie – Plateforme pour Auchan à Serris (77)  
©Barjane

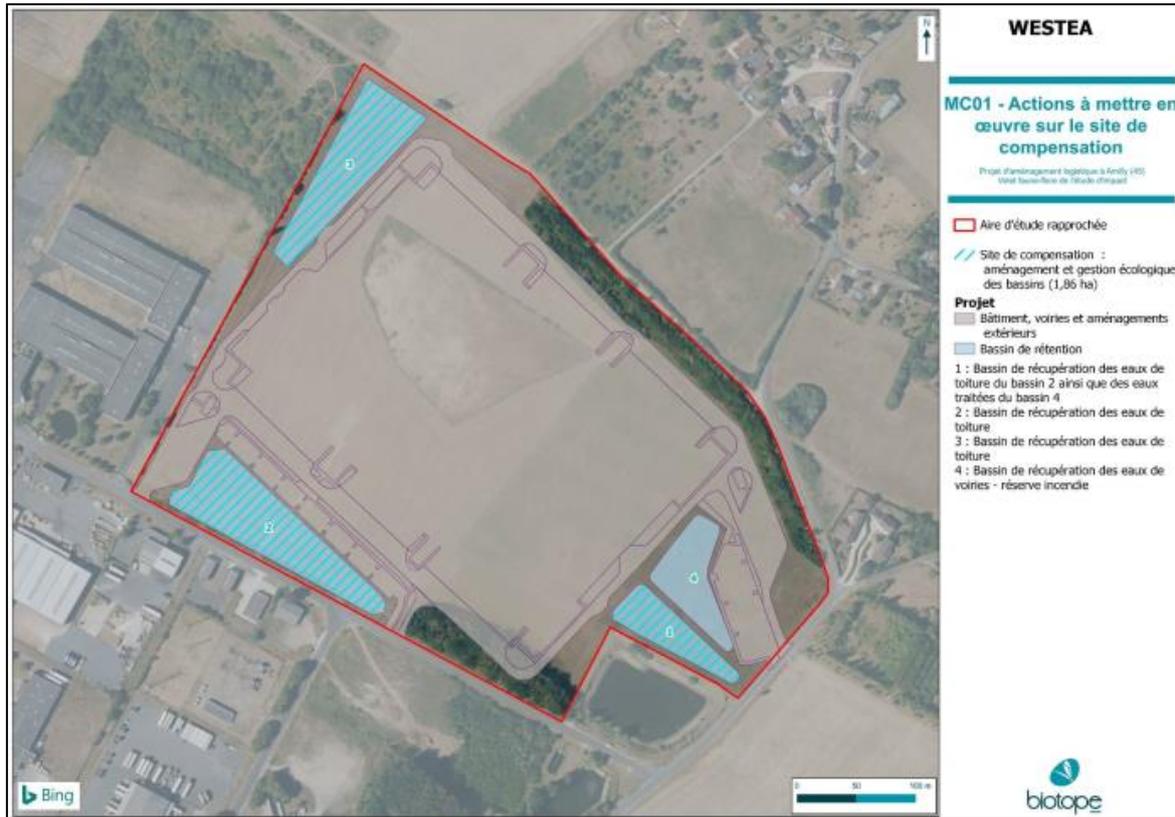


Illustration n°27 : Actions à mettre en œuvre sur le site de compensation

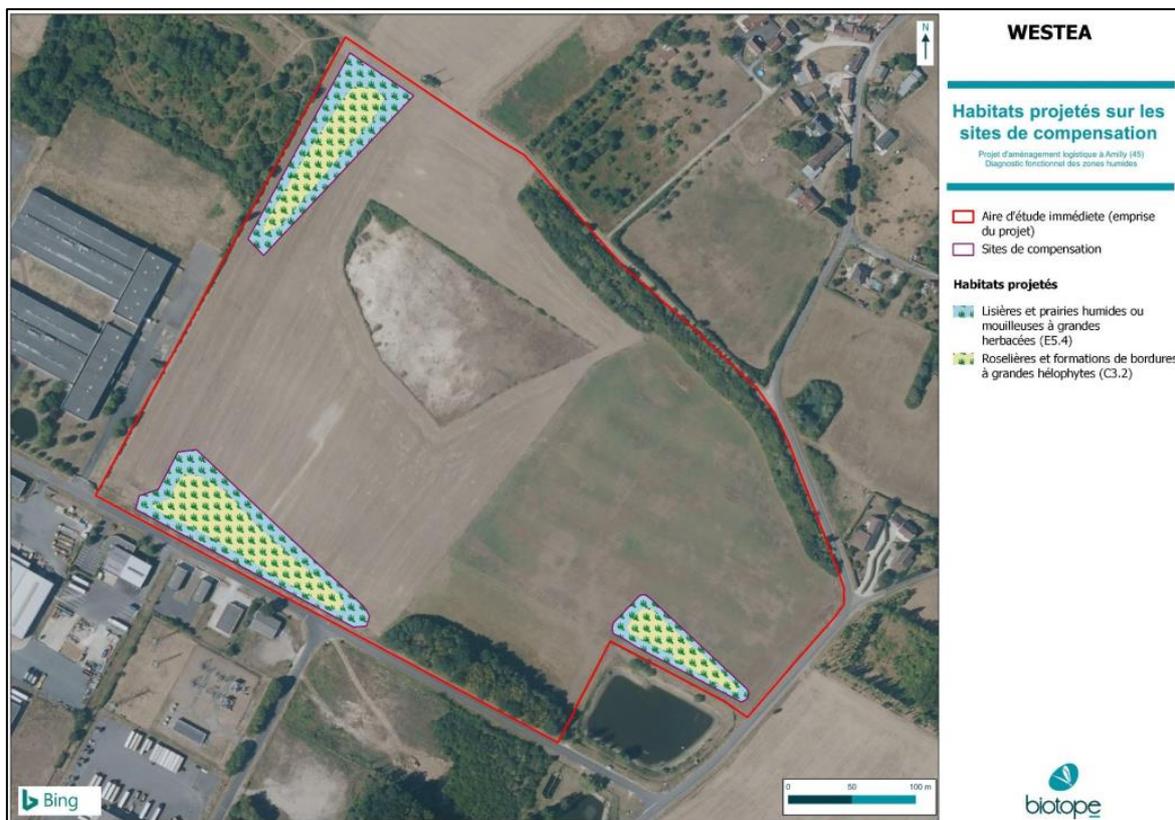


Illustration n°28 : Habitats projetés sur les sites de compensation

Le tableau suivant reprend l'analyse du site avant mesures et estime les capacités d'expression des fonctions du site avec mesures envisagées.

Fonctions (Méthode nationale ONEMA/MNHN, 2016)		Opportunité d'expression de la fonction	Capacité vraisemblable d'expression de la fonction	Intérêt des mesures de gestions envisagées pour les fonctions du site de compensation
Fonctions hydrologiques (dont rôle de la zone humide quant au risque inondation)	Ralentissement des ruissellements	Faible	Moyen	Les bassins ont pour objectif de recueillir les eaux de toitures, ils jouent donc un rôle en termes de ralentissement des ruissellements.
	Recharge des nappes	Faible	Faible	
	Rétention des sédiments	Faible	Faible	
Fonctions biogéochimiques (= fonctions épuratoires et de stockage du carbone)	Dénitrification	Faible	Moyen	La végétalisation du site avec un couvert herbacé haut favorisera les fonctions biogéochimiques, notamment la séquestration du carbone et l'assimilation végétale de l'azote et des orthophosphates.
	Assimilation végétale de l'azote			
	Adsorption, précipitation du phosphore			
	Assimilation végétale des orthophosphates			
	Séquestration du carbone	NA		
Fonctions d'accomplissement du cycle biologique des espèces	Support des habitats	Faible	Moyen	Augmentation de la qualité et du niveau de naturalité des habitats. Les habitats seront favorables à l'accueil des espèces inféodées aux zones humides (amphibiens, odonates, oiseaux...).
	Connectivité	Moyen	Moyen	

**Légende :** Niveau faible / moyen / fort qualifiant l'opportunité d'expression de la fonction au regard de son environnement et la capacité potentielle d'expression de la fonction au regard des caractéristiques propres de la zone humide.

Illustration n°29 : Opportunité du site de compensation à remplir les fonctions et capacité intrinsèque (propre) à les exprimer et estimation des capacités avec mesures envisagées. Source : Etude d'impact environnementale (Biotope, 2024)

#### 6.4.7 Mesures correctives et compensatoires – crues

Sans objet : le projet est en-dehors du zonage PPRi du Loing et non soumis à des fluctuations de nappe.

## 6.5 Synthèse du document d'incidences

Le tableau ci-dessous est la synthèse du document d'incidences vis-à-vis de la nomenclature Eau :

Incidences	Incidences potentielles du projet	Mesures correctives envisagées	Incidences « résiduelles » du projet en présence des mesures correctives
Quantité	Augmentation du débit de pointe	Mise en place d'OGEP pouvant assurer la rétention d'une pluie de retour 30 ans. 4 bassins à ciel ouvert étanches végétalisés, volumes utiles : -Bassin 1 : 1 066 m3 -Bassin 2 : 2 061 m3 -Bassin 3 : 1 094 m3 -Bassin 4 : 3290 m3 Fonctionnement en cascade Débit de fuite opération : 53 l/s	-Episodes jusqu'à la pluie trentennale : collecte et rétention des EP à la parcelle. - Episodes > 30 ans : -Rétention jusqu'à 7 724 m <sup>3</sup> quasi équivalent à période retour 100 ans - Mise en charge des réseaux - Surverse des bassins pour pluie >100ans - Maintien du volume sur le territoire
Qualité	Eaux de voiries PL chargées en matières polluantes (MES)	Collecte des eaux lessivant les voiries et les parkings vers le bassin n°4 Traitement des effluents par phyto-épuration Rejet vers le bassin n°1	-Absence de rejets d'effluents pollués dans le réseau public - Prévoir l'évacuation des boues vers une décharge spécifique lors des interventions d'entretien et de curage (évalué tous les 10 ans) -Prévoir faucardage de la végétation pour régénération
En phase travaux	Écoulement des eaux de ruissellement  Impact sur la faune et la flore	-Réalisation d'un fossé drainant provisoire - Mise en place de filtres (en paille ou pouzzolane) des eaux ruisselées sur les terrains de l'opération - Tendre vers l'équilibre déblais / remblais des terrassements	Préservation des zones sensibles : bosquet chênaie / hêtraie et taillis colonisés comme habitats (oiseaux, chiroptères, petit mammifères) => Phase de chantier en-dehors des périodes sensibles pour la faune et la flore
Sur le milieu naturel	Aménagement d'une plateforme logistique sur un terrain actuellement valorisé par une exploitation agricole (cultures oléagineux et prairie)	-Plantation d'une haie champêtre / bosquet sur la limite Sud dans la continuité du bosquet existant : essences locales et représentatives de l'environnement actuel - Camouflage des réseaux dans les espaces communs - Bassins de rétention à ciel ouvert et végétalisés -Optimisation de l'espace disponible -	-Evitement et la préservation maximale des secteurs les plus sensibles identifiés comme habitats, zones de reproduction ou zones de chasse : fourrés arbustifs (au Nord-Est), bosquet de chênaie/hêtraie (au Sud) ; -Mise en défens et balisage préventif de protection des secteurs les plus sensibles - Rejet des eaux pluviales phytoépurées dans un bassin EP existant
Zones humides	Destruction d'un milieu humide artificiel (1,77 ha) <i>Zone humide identifiée sur le critère pédologique</i>	En amont du projet : étude écologique (état des lieux, diagnostic, définition de mesures compensatoires) : -Gestion écologique et alternative des EP par création de bassins végétalisés étanches avec maintien continu d'une lame d'eau de 10cm.	-Mesures compensatoires : création de milieux humides sur une surface supérieure à 1,77 Ha avec fond d'eau permanent de 10cm d'eau dans 3 bassins, végétalisations, pentes très douces, connexions hydrauliques entre bassins, -Création d'habitats limitrophes

## 6.6 Compatibilité avec la réglementation

### 6.6.1 SDAGE Seine Normandie 2022-2027

Le projet est intégré dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine Normandie, outil de planification concertée de la politique de l'eau. Il définit les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux.

Le SDAGE réglementairement en vigueur est le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 suite à son adoption par le comité de bassin le 23 mars 2022. Le programme de mesures s'articule autour de 5 orientations :

- Amélioration de l'hydromorphologie (rivières et zones humides) qui constitue le premier risque de dégradation des cours d'eau ;
- Diminution des pollutions diffuses qui constituent le 2<sup>ème</sup> facteur de dégradation et en particulier la protection des aires de captages ;
- Diminution des macro et micropolluants ponctuels avec en particulier la gestion du temps de pluie qui reste un enjeu important ;
- Meilleure anticipation des déséquilibres quantitatifs : sécheresses et inondations ;
- Protection du littoral : par la qualité des eaux provenant de l'ensemble du bassin-versant.

En réponse à ces enjeux, les orientations fondamentales s'organisent en 8 défis. Le tableau ci-dessous expose les incidences du projet et les mesures correctives correspondantes :

Objectifs du SDAGE Seine Normandie	Incidences du projet	Mesures de correction
<b>Défi 1 : diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques</b>	Opération sur 17,6871 ha : 13,93 Ha imperméabilisés dont 4,1569 Ha voirie	Mise en œuvre de la phyto-épuration pour le traitement des eaux pluviales lessivant les voiries (bassin n°4)
<b>Défi 2 : diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques</b>	Aucune : le projet n'a pas de destination pour la production industrielle et aucun atelier de mécanique n'est prévu	Non concerné
<b>Défi 3 : réduire les pollutions des milieux aquatiques par les substances dangereuses</b>	Opération sur 17,6871 Ha : 4,1569 Ha de voiries	Mise en œuvre de la phyto-épuration pour la gestion des eaux pluviales
<b>Défi 4 : réduire les pollutions microbiologiques des milieux</b>	Aucune : le projet n'a pas de destination pour la production industrielle et aucun atelier de mécanique n'est prévu	Non concerné
<b>Défi 5 : protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future</b>	Opération en totalité sur l'aire de captage AEP de CHISE à usage domestique	Bassins de rétention végétalisés rendus étanches : - par couche d'argile pour les bassins collectant les toitures - par géomembrane pour le bassin collectant les voiries
<b>Défi 6 : protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides</b>	Aménagement sur un milieu humide défini sur le critère sol (1,77 ha) Projet attendant à des niches écologiques colonisées (bosquet et taillis)	Mesures compensatoires : - Création de bassins écologiques avec les caractéristiques de zones humides : 1,86 Ha - Ensemencement des espaces verts en prairie Mise en défens des zones sensibles écologiques
<b>Défi 7 : gestion de la rareté de la ressource en eau</b>	Imperméabilisation de 11ha sur une surface de 17,6587 ha	Gestion des eaux de pluie à l'échelle de la parcelle et création de zones humides
<b>Défi 8 : limiter et prévenir le risque inondation</b>	Opération non située en zone inondable : hors PPRi du Loing Absence de recensement d'inondations par remontée de nappe	Non concerné

Le secteur du projet WESTEA n'est pas couvert par un SAGE.

## **7 Moyens de surveillance et d'intervention**

### **7.1 Surveillance des OGEP**

Le responsable du site d'exploitation devra assurer un contrôle des installations régulièrement et après chaque événement pluvieux : contrôle de l'état des talus des bassins, regards EP, vannes, pompes de relevage éventuelles (dégrilleurs, état général), ouvrages de régulation des bassins de rétention et vérifier l'obturation potentielle du rejet, des caniveaux et regards, la présence d'animaux, etc.

Ces visites permettront d'inspecter l'état des équipements, d'identifier les instabilités et les vulnérabilités des ouvrages et le cas échéant de procéder à leur entretien ou réparation.

### **7.2 Entretien courant**

Une vérification de l'état du réseau d'eaux pluviales devra être réalisée régulièrement par des visites sur site qui consistent en :

- La vérification du niveau de colmatage des bassins de rétentions et en pied des végétations afin de déterminer le besoin de faucardage,
- La croissance des végétaux à l'intérieur des bassins et leurs environnements (talus)
- Le maintien morphologique des talus des bassins et de la pente (25%)
- Le contrôles des entrées et sortie de busage afin de prévoir un hydrocurage éventuel,
- Le nettoyage du regard de régulation en sortie des noues avec suppression des déchets présents (feuilles, branche, ...)
- La sécurité des ouvrages
- L'hydro-curage des réseaux

Il est préconisé d'ouvrir un carnet d'entretien qui sera tenu à jour par le responsable du site afin de préciser les informations suivantes :

- Les modalités et la périodicité d'entretien des ouvrages, la fréquence préconisée pour les curages (différencier le curage du bassin du curage des noues), l'hydrocurage des buses enterrés, la vidange des ouvrages, le décolmatage du dispositif d'infiltration... ;
- Les modalités de gestion des boues, des pollutions accidentelles ;
- Les modalités d'entretien des espaces verts, des arbres et du désherbage le long de la voirie.

Une fiche spécifique d'entretien a été rédigée pour chaque type d'ouvrages de gestions des eaux pluviales présent à l'échelle du projet.

L'entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales sera fait par le propriétaire ou son occupant.

Ainsi, dans le cadre du projet, une fiche, jointe ci-après, est fournie :

- Pour les grilles avaloirs de collecte des eaux pluviales de voiries.
- Pour les ouvrages de gestion des eaux pluviales en rétention.

Chaque fiche résume le type d'entretien a effectué sur les ouvrages ainsi que la périodicité de l'entretien. Une fiche devra être tenue par année de contrôle. Ces fiches devront être tenues à jour dans un registre spécifique par le gestionnaire du site en charge de l'entretien et la pérennité des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

❖ **Modèle de fiche d'entretien des ouvrages (Exemple type : à définir par l'exploitation)**

Cette fiche est un exemple. Le responsable d'exploitation sera chargé d'établir une fiche d'entretien des ouvrages et des bassins au regard de ce qui a été réalisé et sur la base des Détails des Ouvrages Exécutés (DOE), fiches techniques et plan de récolements.

**FICHE D'ENTRETIEN DES GRILLES D'EAUX PLUVIALES ET REGARDS VISITABLES**

**Entretien de l'ouvrage**

Le premier contrôle devra être réalisé avant réception des travaux par un passage caméra. Les ITV seront remis au maître d'ouvrage lors de la réception.

Ensuite, une première inspection visuelle sera réalisée avant prise de possession des lieux par l'entreprise qui ouvrira, en sa qualité de gestionnaire, un registre spécifique relatif au contrôle des installations.

Un entretien régulier doit être réalisé après chaque épisode orageux intense et de manière systématique sur une fréquence trimestrielle (3 mois). Il consiste à :

- Un contrôle général visuel concernant les dépôts au fond du regard et la quantité de matières en suspension dans chaque regard
- Un nettoyage systématique dès que la hauteur de sédimentation est de plus de 10 cm par rapport au fond de l'ouvrage.

Le personnel responsable de l'entretien du site vérifiera régulièrement le libre accès aux grilles, avaloirs et regards.

**Exemple de tableau de suivi :**

Date de contrôle	Type de contrôle (périodique, ponctuel)	Entretien réalisé	Nom intervenant et émargement

Dans le tableau ci-dessus, le gestionnaire en charge de l'entretien devra indiquer la raison du contrôle (contrôle après réception des travaux, contrôle périodique de bon fonctionnement).

Le technicien en charge de ce contrôle devra également indiquer la date du contrôle, l'entretien qui a été réalisé sur l'ouvrage et signer la fiche. EN cas d'intervention extérieure (exemple : curage de réseau), la fiche du prestataire devra être intégrée au registre.

Cette fiche est un exemple. Le responsable d'exploitation sera chargé d'établir une fiche d'entretien des ouvrages et des bassins au regard de ce qui a été réalisé et sur la base des Détails des Ouvrages Exécutés (DOE), fiches techniques et plan de récolements.

## FICHE D'ENTRETIEN POUR LES OUVRAGES DE RETENTION

### Entretien de l'ouvrage

Le premier contrôle devra être réalisé avant réception des travaux par contrôle visuel de l'installation. Des regards de visite seront installés pour accéder à des organes d'entretien (vannes, dispositifs de régulation des débits, dispositifs de collecte et de traitement des eaux pluviales (dont séparateurs hydrocarbures).

Ensuite, une première inspection visuelle sera réalisée avant prise de possession des lieux par l'entreprise qui ouvrira, en sa qualité de gestionnaire, un registre spécifique relatif au contrôle des installations.

Un entretien régulier doit être réalisé après chaque épisode orageux intense et de manière systématique sur une fréquence trimestrielle (3 mois). Il consiste à :

- Un contrôle général visuel concernant les dépôts au fond des regards de visite et teste des vannes
- Une vérification des regards de répartition en amont et en aval des ouvrages d'infiltrations et de rétention
- Un nettoyage systématique des organes d'eaux pluviales
- Un entretien régulier des exutoires et des accès aux ouvrages (tonte et débroussaillage)

**En cas de pollution accidentelle :** agir rapidement en fermant les vannes à l'aval des bassins et pomper les polluants avec évacuation des eaux et matériaux pollués vers des sites de dépollutions agréés. Des analyses en fond de bassin sont nécessaires avant raccordement au réseau pluviale collectif.

### Exemple de tableau de suivi :

Date de contrôle	Type de contrôle (périodique, ponctuel)	Entretien réalisé	Nom intervenant et émargement

Dans le tableau ci-dessus, le gestionnaire en charge de l'entretien devra indiquer la raison du contrôle (contrôle après réception des travaux, contrôle périodique de bon fonctionnement, pollutions)

Le technicien en charge de ce contrôle devra également indiquer la date du contrôle, l'entretien qui a été réalisé sur l'ouvrage et signer la fiche. En cas d'intervention extérieure (exemple : curage des bassins et évacuation des sédiments), la fiche du prestataire devra être intégrée au registre.

### 7.3 Phase chantier

Pendant la phase de travaux, un coordinateur sécurité aura en charge l'organisation, la mise en application et le contrôle des mesures de prévention. Il devra vérifier que les préconisations en matière de gestion des pluviales soient respectées et conformes aux études techniques et au dossier loi sur l'eau.

Cela consiste donc à :

- Bien inspecter que les dimensionnements des ouvrages de gestion des eaux pluviales sont conformes aux études techniques.
- Vérifier la bonne conception des ouvrages de gestion des eaux pluviales.
- Pendant la phase travaux, d'éviter toute entrée accidentelle d'éléments indésirables dans les ouvrages, le non colmatage de la surface d'infiltration, le non colmatage des orifices d'alimentation ou de fuite.

En raison des enjeux écologiques, il est envisagé de mobiliser un ingénieur écologue dès la phase de préparation du chantier. Il veillera à la préservation des espèces faunistiques et floristiques sensibles et participera à cet effet au phasage des opérations. Il pourra mettre en place des mesures d'urgence de sauvegarde en cas de colonisation des espaces de travaux par la faune (par exemple : délocalisation, mises en défens).

Son rôle sera aussi de sensibiliser les équipes de terrain sur les enjeux écologiques du projet et des contraintes à suivre pour perturber au minimum les écosystèmes à préserver.

## 8 Liste des documents annexes cités

Cette étude se base sur les études annexes suivantes :

- Plan de masse. Ce document est présenté dans son intégralité en PJ48 du dossier de demande d'autorisation environnementale.
- Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale, BIOTOPE, novembre 2024. Ce document est présenté dans son intégralité en annexe 2 de la PJ4 - étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale.
- Notice hydraulique VRD. Ce document est présenté dans son intégralité en annexe 9 de la PJ4 - étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale.
- Plan VRD. Ce document est présenté dans son intégralité en PJ48 du dossier de demande d'autorisation environnementale.
- Projet de convention de rejet « eaux usées ». Ce document est présenté dans son intégralité en annexe 6 de la PJ4 - étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale.
- Projet de convention de rejet « eaux pluviales ». Ce document est présenté dans son intégralité en annexe 6 de la PJ4 - étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale.

# **Annexe 9**

## **Note hydraulique du projet**

# WESTEA AMILLY

---

## NOTE TECHNIQUE HYDRAULIQUE

Version 5 – 02/12/2024  
Indice 05.

# TABLE DES MATIÈRES

---

<b>NOTE TECHNIQUE HYDRAULIQUE</b>	<b>1</b>
<b>1. PRESENTATION SOMMAIRE DU PROJET</b>	<b>3</b>
<b>2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE</b>	<b>4</b>
2.1. Plan Local d'urbanisme (PLU)	4
2.2. SDAGE Seine Normandie	4
2.3. Lois sur l'eau	5
<b>3. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE</b>	<b>5</b>
3.1. Perméabilité	5
3.2. Captages pour l'alimentation en eau potable	6
<b>4. GESTION HYDRAULIQUE DES EAUX PLUVIALES</b>	<b>6</b>
4.1. Fonctionnement hydraulique	6
4.2. Calcul des volumes de rétentions	9
4.3. Les eaux pluviales de toiture	10
4.4. Les eaux pluviales de voirie	11
<b>5. DIMENSIONNEMENT OUVRAGES PLUVIAUX</b>	<b>14</b>
5.1. Méthode des pluies	14
5.2. Contraintes incendie	17
5.3. Proposition d'aménagement hydraulique	19
<b>6. EAUX USÉES</b>	<b>20</b>
6.1. Système de collecte	20
6.2. Evaluation de la charge polluante des eaux usées	20
<b>ANNEXES</b>	<b>22</b>

# 1. PRESENTATION SOMMAIRE DU PROJET

La société WESTEA, filiale de BARJANE, nous a confié l'étude hydraulique en phase permis de construire pour la réalisation d'une plateforme logistique avec les caractéristiques suivantes :

Construction d'un bâtiment logistique composé de 6 cellules dont 1 cellule est recoupable en 3 sous cellules, de plusieurs blocs bureaux à étages et de locaux techniques :

- Type RDC sans niveau de sous-sol ;
  - Surface au sol d'environ 76 000 m<sup>2</sup> ;
  - Niveau bas dalle finie non défini, supposé à la cote altimétrique hypothétique de 117.65 m NGF. Cette cote altimétrique pourra évoluer et sera affinée ultérieurement.
- La construction d'ouvrages annexes :
  - Abris deux roues, locaux photovoltaïques et postes de garde avec locaux chauffeurs ;
  - Des voiries et parkings destinés à recevoir un trafic PL / VL (voie de circulation, 2 parkings VL pour un total de 295 places, 2 parkings PL pour un total de 20 places) ;
  - 4 bassins.

Le projet se situe sur la commune d'AMILLY (45200), rue saint Gabriel ; classé Ux au PLUi MONTARGOISE ET RIVE DE LOING. Cadastéré sur les sections ZT et ZV.

Le présent projet dans son ensemble, est soumis à autorisation environnementale unique en référence à la nomenclature IOTA (Installations, Ouvrages, Travaux, Activités) intégrant également la demande d'autorisation ICPE. Elle s'articule sur deux rubriques de la nomenclatures Eaux, sur le titre II-Rejets et sur le titre III-Impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique.

Le Secteur du projet WESTEA est soumis au programme de mesures du SDAGE Seine Normandie, mais n'est pas couvert par un SAGE.

Ce projet de plateforme logistique nécessite une gestion des eaux pluviales et des eaux usées.

Cette note présente le fonctionnement et le dimensionnement des ouvrages techniques de collecte, traitement et évacuation des eaux pluviales (toiture et voirie) conformément à la réglementation ainsi que les rejets des eaux usées produites par le projet.

Le présent document correspond à la note hydraulique qui pourra être jointe au dossier de demande de permis de construire.

## 2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

### 2.1. PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

Le projet se situe en zone Ux – zone urbaine à vocation économique – d'après le zonage du PLUi Montargoise et rives du Loing, approuvé le 08/03/2024.

Le PLUi prévoit des dispositions particulières qui s'articulent autour de 3 thématiques suivantes :

- Usage des sols et destinations des constructions,
- Caractéristiques urbaine, architecturale, environnementale et paysagère,
- Equipements et réseaux

Sur le volet hydraulique il en ressort les points suivants applicables à l'opération :

Si un réseau pluvial existe à proximité des zones ou parties de zones ouvertes à l'urbanisation, et quelques soient ses capacités, les eaux de voiries collectées seront rejetées en différé ou à débits très limités, via des tamponnements et prétraitement adaptés. Elles seront cependant préférentiellement prises en charge localement, par des dispositifs et exutoires alternatifs.

Les eaux pluviales en provenance des parcelles privatives doivent être prises en charge sur le terrain. Des prises en charge communes avec les eaux de voirie, par les dispositifs et exutoires alternatifs à créer, pourront être examinées en fonction des opportunités techniques et des plans d'aménagement de zone. Aucun rejet direct vers des réseaux pluviaux existant n'est admis.

### 2.2. SDAGE SEINE NORMANDIE

Le projet est identifié dans le périmètre du SDAGE Seine Normandie et soumis au programme de mesures 2022-2027 qui s'articule autour de 5 orientations :

- Amélioration de l'hydromorphologie (rivières et zones humides) qui constitue le premier risque de dégradation des cours d'eau ;
- Diminution des pollutions diffuses qui constituent le 2ème facteur de dégradation et en particulier la protection des aires de captages ;
- Diminution des macro et micropolluants ponctuels avec en particulier la gestion du temps de pluie qui reste un enjeu important ;
- Meilleure anticipation des déséquilibres quantitatifs : sécheresses et inondations ;
- Protection du littoral : par la qualité des eaux provenant de l'ensemble du bassin-versant.

En réponse à ces enjeux, les orientations fondamentales s'organisent en défis dont les points suivants sont applicables à l'opération :

- Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques
- Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future
- Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides
- Gestion de la rareté de la ressource en eau
- Limiter et prévenir le risque inondation

Le secteur du projet WESTEA n'est pas couvert par un SAGE.

Les dispositions qui en découlent pour le projet WESTEA concernent les mesures compensatoires en réponse à la destruction de la zone humide artificielle issue des précédentes fouilles archéologiques, l'artificialisation nette du sol au regard du besoin, la limitation des débits de ruissellements et la protection de l'érosion des sols.

## 2.3. LOIS SUR L'EAU

Le site d'étude est situé dans une zone industrielle, sa réalisation doit faire l'objet d'un dossier loi sur l'eau. Ainsi, le projet est concerné par les 2 rubriques suivantes de la nomenclature IOTA :

- **Nomenclature Eau : Titre II - Rejets**

**Rubrique 2150 en Déclaration :**

Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha.

- **Nomenclature Eau : Titre III - Impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique**

**Rubrique 3310 en Autorisation :**

Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : supérieure ou égale à 1 ha.

## 3. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

### 3.1. PERMEABILITE

Les essais de perméabilité des sols ont donné les résultats suivants :

Formation	Nature du sol	Type d'essai	Sondage	Profondeur (m)	Coefficient de perméabilité (m/s)	
					K (m/s)	K (mm/h)
S2a	Argile	Essais d'infiltration à la fosse à charge variable	PM1	1.4	$5.0 \times 10^{-8}$	0.2
S2a	Graves de silex dans une matrice argileuse		PM5	0.6	$4.3 \times 10^{-6}$	15.6

**Tableau 1 : Perméabilité des sols.**

Le sol argileux est imperméable et pourra par conséquent être réutilisé pour réaliser l'étanchéité des bassins de rétention des eaux de toiture.

## 3.2. CAPTAGES POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

A l'échelle locale, le projet est situé en zone éloignée d'une aire de captage. Mais il est identifié dans le périmètre de protection rapprochée constituant une zone à enjeu sanitaire au sens de l'arrêté du 27 avril 2012 pour la protection de l'aquifère « nappe de la craie du Gâtinais » par les forages d'alimentation en eau potable du champ captant de la Chise situé sur la commune d'Amilly.

L'arrêté préfectoral portant déclaration d'utilité publique du forage communal impose d'instaurer un périmètre de protection immédiate, rapprochée et éloignée des captages prioritaires dits captages « Grenelle ».

Par conséquent, l'infiltration des eaux de pluies est proscrite dans le projet. Les eaux pluviales seront donc collectées et acheminées vers des bassins de rétentions avant d'être rejetées.

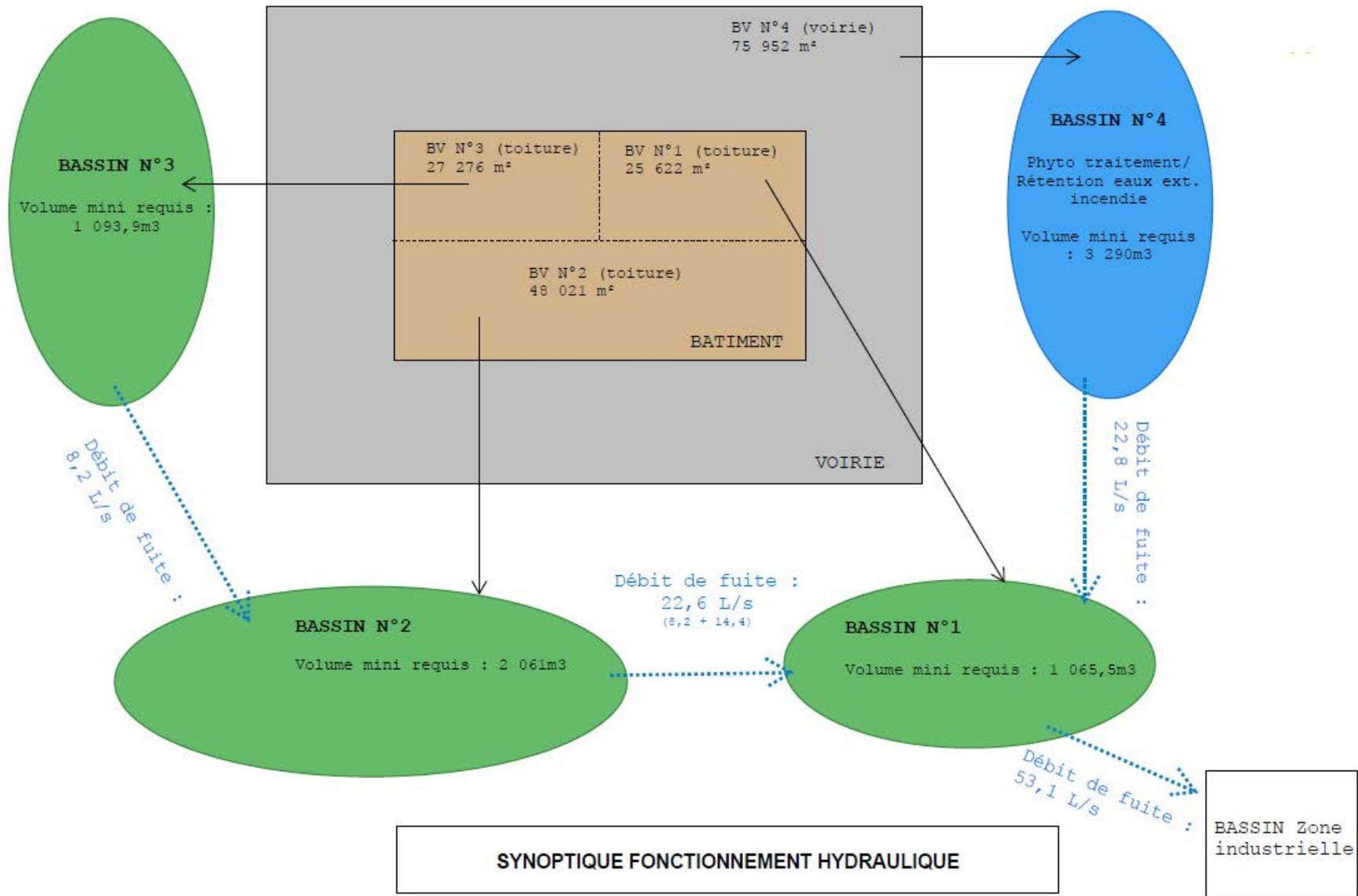
## 4. GESTION HYDRAULIQUE DES EAUX PLUVIALES

### 4.1. FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE

— L'acheminement des eaux pluviales de toiture se fera par un réseau spécifique et sera collecté sur 3 bassins étanches et fonctionnant en cascade de manière à optimiser leur capacité de stockage pour une pluie trentennale (bassins n°1, n°2 et n°3)

— L'acheminement des eaux pluviales de voiries PL et VL se fera par un réseau spécifique et les eaux seront collectées dans un bassin étanche (bassin n°4). A l'intérieur de ce bassin étanche sera installé un système de traitement de type phyto-épuration afin de traiter les eaux pluviales de voiries. Ce bassin sera équipé en sortie d'un système de fermeture automatique asservi à la détection incendie (sprinklage) afin de pouvoir confiner les eaux d'extinction incendie conformément à la réglementation ICPE.

— Le rejet des eaux pluviales de voiries traitées et de toiture se fera au droit du bassin existant situé au sud du projet (au croisement de la rue du Pisseux et de la rue Saint Gabriel). Le SDAGE impose un débit de fuite de 3L/s/ha, par conséquent des dispositifs de régulation seront installés de manière à limiter le débit de rejet des eaux pluviales à 53 l/s en limite de lot.



## Calcul des surfaces imperméabilisées

D'après Le CERTU les coefficients d'apport sont pris égaux à :

- Ca (toitures/voiries) = 1
- Ca (bassins imperméables) = 1
- Ca (Espaces verts) = 0,3

Les surfaces imperméabilisées du projet sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

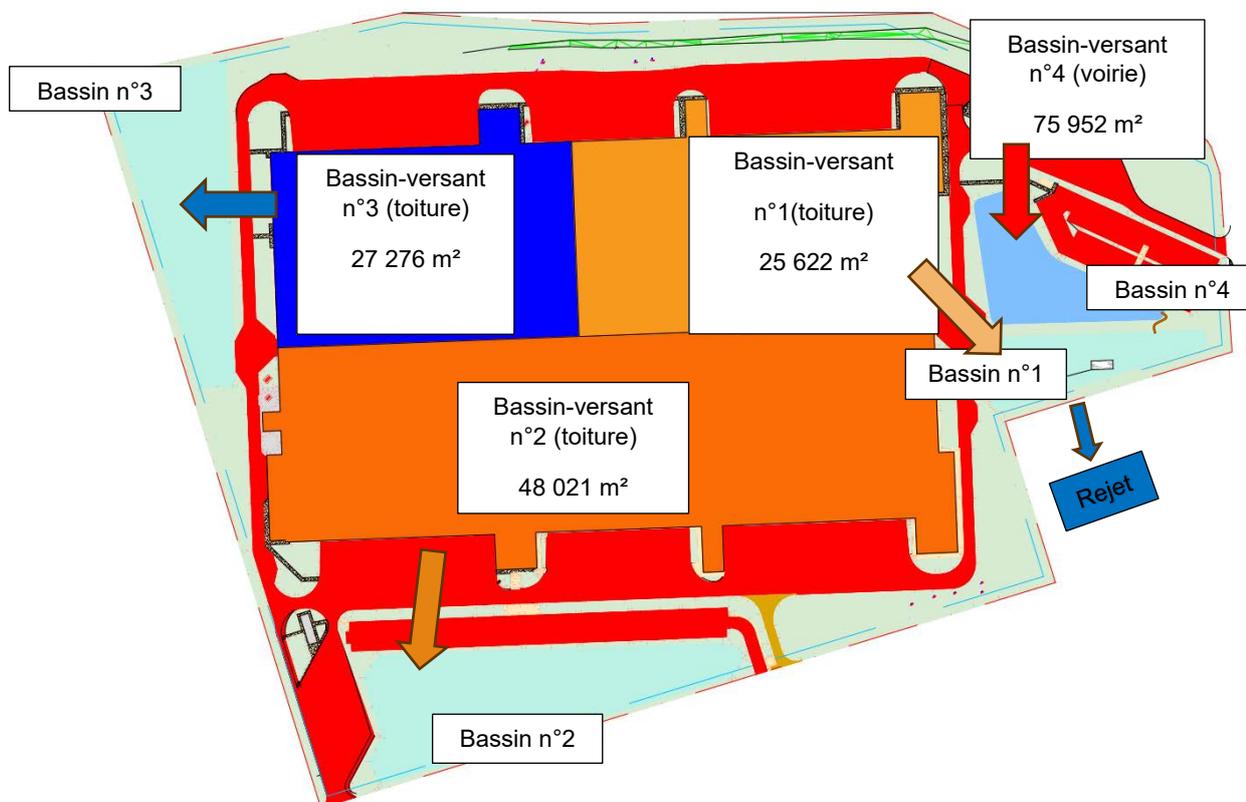
Surfaces concernées	A = superficie totale en m <sup>2</sup>	C = Coefficient d'apport	Sa = surface d'apport en m <sup>2</sup>
BASSINS DE TOITURE	18 615	1,00	18 615
BASSIN ETANCHE PHYTO	3 609	1,00	3 609
Espaces verts	37 268	0,30	11 180
BEQUILLAGE	9 962	1,00	9 962
ENTREPÔT	72 141	1,00	72 141
BUREAUX	1 660	1,00	1 660
LOCAL CHARGES	1 256	1,00	1 256
POSTES DE GARDE	152	1,00	152
LOCAUX TECHNIQUES	393	1,00	393
LOCALS 2 ROUES	38	1,00	38
CUVE SPRINKLER x 2	170	1,00	170
PIETON	2 089	1,00	2 089
PL+RAMPES	22 757	1,00	22 757
POMPIER	334	1,00	334
VL	6 427	1,00	6 427
<b>Total</b>	<b>176 871</b>	<b>0,85</b>	<b>150 783</b>

**Tableau 2 : Surfaces imperméabilisées.**

La surface d'apport projetée représente environ 150 783 m<sup>2</sup>.

## 4.2. CALCUL DES VOLUMES DE RETENTIONS

Les eaux pluviales sont gérées par sous bassins-versants et collectées dans 4 bassins comme illustré dans la figure suivante :



**Figure 1 : Sous-bassins versants.**

En concertation avec la DDT et selon le guide du Loiret, le dimensionnement des bassins a été réalisé sur une période 30 ans. Les volumes de rétention des bassins sont calculés sur la base de la méthode des pluies. Un débit de fuite autorisé est pris égale à 3 l/s/ha.

Pour le calcul des volumes de rétention par la méthode des pluies, les coefficients de Montana pris en compte sont ceux calculés à la station pluviométrique la plus proche du site d'étude, à savoir celle de Nemours (77) situé à 30 km au Nord du site projet, pour des pluies de durée 6 min à 96 h. Ces coefficients de Montana sont présentés en annexe 1 (Source : Météo France).

Les volumes de rétention sont calculés respectivement pour les eaux pluviales non souillées (eaux de toitures, des bassins imperméables, espaces verts) et pour les eaux pluviales potentiellement souillées (eaux de voiries).

## 4.3. LES EAUX PLUVIALES DE TOITURE

### La collecte

Les eaux pluviales provenant du ruissellement des toitures seront collectées grâce à un réseau siphonide ou gravitaire en toiture et acheminées vers trois bassins de rétention végétalisés par un réseau de canalisations. Pour garantir un écoulement efficace des eaux pluviales et éviter les risques de débordement ou de refoulement, les canalisations seront dimensionnées selon la méthode de Manning-Strickler en utilisant une pluie avec une période de retour de 30 ans et des taux de remplissages adaptés selon leur localisation afin d'assurer un écoulement régulier et stable des eaux pluviales dans le réseau.

### Stockage

Les bassins de rétention végétalisés seront réalisés avec pour objectif de participer à la compensation de la zone humide. Pour cette raison, les talus seront réalisés en pentes douces ne dépassant pas 25%. Cette conception permettra de créer des zones humides favorables à la biodiversité et de réduire les risques d'érosion des sols.

Afin de recréer une zone humide pour chaque bassin, une hauteur d'eau d'environ 10 centimètres devra être maintenue de façon permanente. Pour cela, la vidange sera assurée par une canalisation dont le fil d'eau sera situé à environ 10 centimètres au-dessus du fond des bassins. Cette mesure permettra de garantir un niveau d'eau constant dans les bassins, favorisant ainsi le développement de la végétation aquatique et la création d'habitats pour les espèces animales.

Les trois bassins de rétention des eaux pluviales de toitures ont été dimensionnés séparément afin d'identifier le volume à retenir pour chacun d'entre eux. Cette approche permettra de prendre en compte les spécificités de chaque bassin et de maximiser leur efficacité en termes de rétention des eaux pluviales.

### Vidange

Les trois bassins de rétention des eaux pluviales de toiture fonctionneront en cascade, de manière à optimiser leur capacité de stockage et à réguler le débit de fuite vers le rejet autorisé. La vidange de chaque bassin sera assurée par des ouvrages de régulation gravitaire, permettant de réguler le débit de fuite à 3 l/s/ha de surface collectée. Cette mesure permettra de garantir un écoulement contrôlé des eaux pluviales.

Des vannes seront placées au droit des réseaux d'eaux pluviales de toiture avant pénétration dans les bassins de toiture et seront équipées d'un by-pass pour dévier les eaux sur les réseaux de voirie en cas d'urgence incendie.

## 4.4. LES EAUX PLUVIALES DE VOIRIE

### La collecte

Les eaux pluviales issues du ruissellement sur la voirie PL et VL et sur les parkings, seront collectées par des caniveaux à fentes ou regard à grille, dans l'aire de mise à quai des PL et des grilles d'avaloirs dans les voiries et parking. Un réseau de canalisation dédié en PEHD, PVC ou Béton ou Noue étanchée sera réalisé et acheminera les eaux de ruissellement vers un bassin étanche (bassin n° 4) ou elles seront traitées et stockées.

### Le stockage

Les eaux de voirie seront acheminées vers un bassin de rétention dédié, où elles seront d'abord traitées par phyto-épuration et pourront être stockées. Le bassin sera dimensionné pour stocker à la fois les eaux de ruissellement de voirie et les eaux d'extinction incendie, afin de garantir une capacité de stockage suffisante en cas d'événements pluviaux intenses ou d'incendies. Une pompe de relevage ou une vanne martellière sera installée en sortie de bassin de manière à pouvoir confiner les eaux d'extinction incendie en cas de détection incendie (sprinklage), conformément à la réglementation ICPE.

Le bassin de rétention des eaux de voirie (Bassin n°4) sera muni d'un dispositif de régulation permettant de limiter le débit de rejet à 3 l/s/ha de la surface collectée. Les eaux traitées seront rejetées dans le bassin n°1.

### Traitement

Pour traiter les hydrocarbures et autres polluants (principalement agrégés par les matières en suspension), les systèmes classiques de traitement manufacturés (principe de cuve avec débourbeur/déshuileur et siphon) étaient historiquement mis en œuvre, permettant la décantation des hydrocarbures.

Ces systèmes sont de plus en plus remplacés par des solutions naturelles : des bassins dits de phyto-épuration. Des plantes macrophytes viennent traiter la pollution présente dans les eaux de pluie.

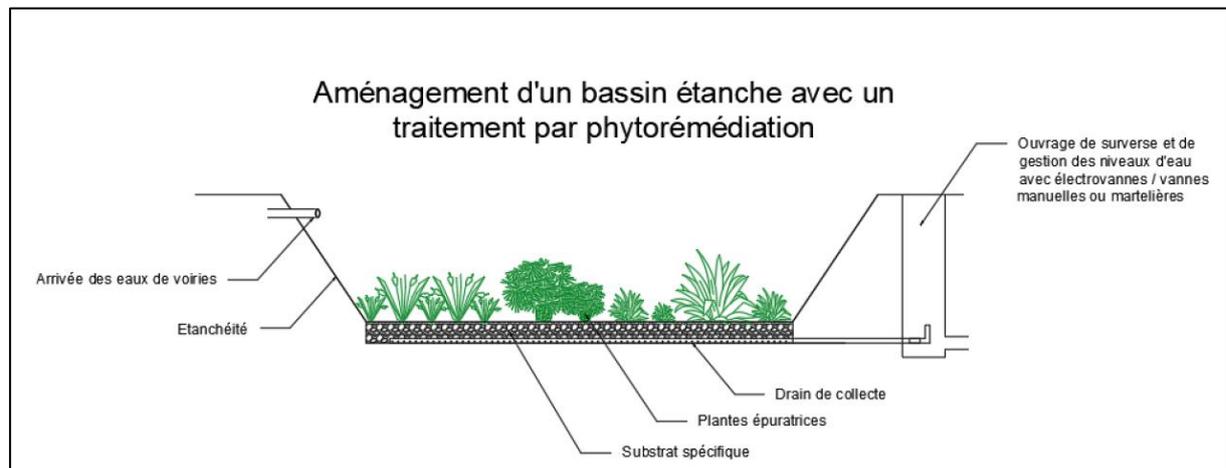
La phytoépuration des eaux de voiries est réalisée au sein du bassin de rétention n°4. Son rôle est d'assurer le traitement des eaux de voiries afin d'éliminer la pollution, principalement les Matières En Suspensions (MES), les hydrocarbures et les composés carbonés suivis grâce aux paramètres Demande Chimique en Oxygène (DCO) et Demande Biologique en Oxygène (DBO). Le traitement des eaux de voiries est principalement nécessaire lors de faibles pluies ou lors des premières minutes des épisodes pluvieux, car la charge polluante est la plus forte. Le lessivage entraîné par une pluie plus importante diminue fortement la concentration en polluant.

Ces bassins plantés ont plusieurs qualités : une qualité technique de dépollution d'abord, mais aussi une intégration esthétique au parti paysager doublée d'un fort potentiel de développement de la biodiversité.

BARJANE a fait le choix depuis sa création, de préférer ces systèmes de traitement naturels aux systèmes manufacturés et se fait accompagner dans ces démarches par des bureaux d'études spécialisés (Phytorestore, bluset, etc.)

Chaque projet est unique et le traitement par phyto-épuration est adapté à chaque situation.  
Le schéma ci-dessous est une coupe schématique type.

—● Principe de fonctionnement du bassin de traitement



**Figure 2 : Schéma de principe - coupe d'un bassin de traitement des eaux de voiries**

Les plantes sont sélectionnées pour le traitement des polluants, en particulier les hydrocarbures, mais également pour leur capacité à résister aux conditions climatiques et ponctuellement à la mise en eau complète du bassin.

Le système de traitement sera équipé de substrats filtrants composés de pouzzolanne, compost, concassé... (pour les particules en suspension) et de plantes macrophytes (phragmites, joncs, scirpus,...) permettant d'absorber les polluants dans le système racinaire (MES, Hydrocarbure,...).

—● Choix des plantes

La zone de traitement sera dimensionnée par un bureau d'étude spécialisé. Cette surface de traitement sera alors plantée d'espèces spécifiques, choisies localement pour leur capacité à s'acclimater au site et sélectionnées pour leurs capacités épuratrices.

La densité de plantation est en moyenne de 6 plants/m<sup>2</sup> (peut varier selon les espèces).

Les talus pourront être plantés, afin de végétaliser l'ouvrage et permettre la création de zones de biodiversité. La zone non traitante pourra être végétalisée avec des plantes de type herbacées de prairies humides.

 Performances du bassin de traitement

Conformément à l'arrêté ministériel du 11 Avril 2017, une mesure annuelle sera réalisée sur les eaux pluviales du site avant rejet au réseau d'assainissement, et ce afin de vérifier le respect des valeurs limites réglementaires applicables, rappelées ci-dessous :

Paramètres	Arrêté du 11 avril 2017
pH	5,5 – 8,5
Couleur	Ne provoque pas de couleur persistance du milieu récepteur
Odeur	Aucune
Matières en suspension (MES)	100 mg/l
Demande chimique en oxygène (DCO)	300 mg/l
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	100 mg/l
Hydrocarbures totaux	10 mg/l

**Tableau 3 : valeurs limites d'émissions des effluents aqueux (eaux pluviales)**

## 5. DIMENSIONNEMENT OUVRAGES PLUVIAUX

### 5.1. METHODE DES PLUIES

— Sur toute la surface du projet :

#### Caractéristiques des surfaces

Surfaces concernées	A = superficie totale en m <sup>2</sup>	C = Coefficient d'apport	Sa = surface d'apport en m <sup>2</sup>
BASSINS DE TOITURE	18 615	1,00	18 615
BASSIN ETANCHE PHYTO	3 609	1,00	3 609
Espaces verts	37 268	0,30	11 180
BEQUILLAGE	9 962	1,00	9 962
ENTREPÔT	72 141	1,00	72 141
BUREAUX	1 660	1,00	1 660
LOCAL CHARGES	1 256	1,00	1 256
POSTES DE GARDE	152	1,00	152
LOCAUX TECHNIQUES	393	1,00	393
LOCALS 2 ROUES	38	1,00	38
CUVE SPRINKLER x 2	170	1,00	170
PIETON	2 089	1,00	2 089
PL+RAMPES	22 757	1,00	22 757
POMPIER	334	1,00	334
VL	6 427	1,00	6 427
Total	176 871	0,85	150 783

La surface de l'opération est de 17,6871 ha, en tenant compte des 3l/s/ha autorisés, le débit de fuite de l'opération s'élève donc à 53,1 l/s.

#### Données de calcul

Surface totale :	A	17,687 ha
Coefficient d'apport :	Ca	0,85
Surface active :	Sa	15,078 ha
Coefficients de Montana Nemours 6 min à 30 min :	a b	4,635 0,42
Coefficients de Montana Nemours 30 min à 1440 min :	a b	18,843 0,833
Période de retour :		30 ans
Débit de fuite autorisé :	Q <sub>f</sub> rejet	3,0 l/s/ha
Ramené à la surface du projet :		53,0613 l/s
Débit de fuite appliqué :	Q <sub>f</sub> appliqué	53,1 l/s

### Calcul du volume de stockage selon la méthode des pluies

Cette méthodologie de calcul a été appliquée à chacun des bassins pour chaque sous bassin versant. Le détail du dimensionnement des bassins par la méthode des pluies est présenté en annexe n°2.

Ci-dessous les résultats obtenus pour les différents bassins du projet calculés indépendamment :

	Bassin n°1	Bassin n°2	Bassin n°3	Bassin n°4
Surface bassin versant (m <sup>2</sup> )	25 622	48 021	27 276	75 952
Volume utile sur 30 ans (m <sup>3</sup> )	1065,5	2061,0	1093,9	2249,2
Débit de fuite (L/s)	7,7	14,4	8,2	22,8
Temps de vidange (h)	38,5	39,74	37,13	27,42

**Tableau 3 : Dimensionnement bassins selon méthode des pluies**

Les temps de vidange de chacun des bassins sont acceptables pour un dimensionnement sur une pluie trentennale (inférieurs à 48h).

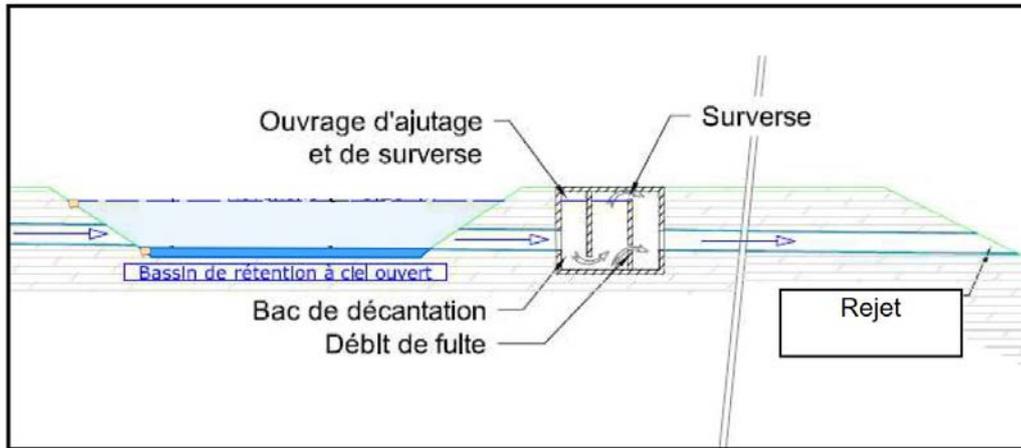
#### 5.1.1. Ouvrage de régulation des débits de fuite

Les différents bassins fonctionnant en cascade, les débits de fuite seront adaptés pour assurer la transparence hydraulique. Par exemple, le bassin n°2 par lequel les eaux du bassin n°3 transitent aura un débit de fuite en sortie égal à la somme du débit de fuite du bassin n°3 et de son propre débit de fuite calculé indépendamment, soit les débits de fuites suivants retenus :

	Bassin n°1	Bassin n°2	Bassin n°3	Bassin n°4
Débit de fuite (l/s)	53,1 l/s (14,4 + 8,2 + 7,7 + 22,8)	22,6 l/s (14,4 + 8,2)	8,2 l/s	22,8 l/s

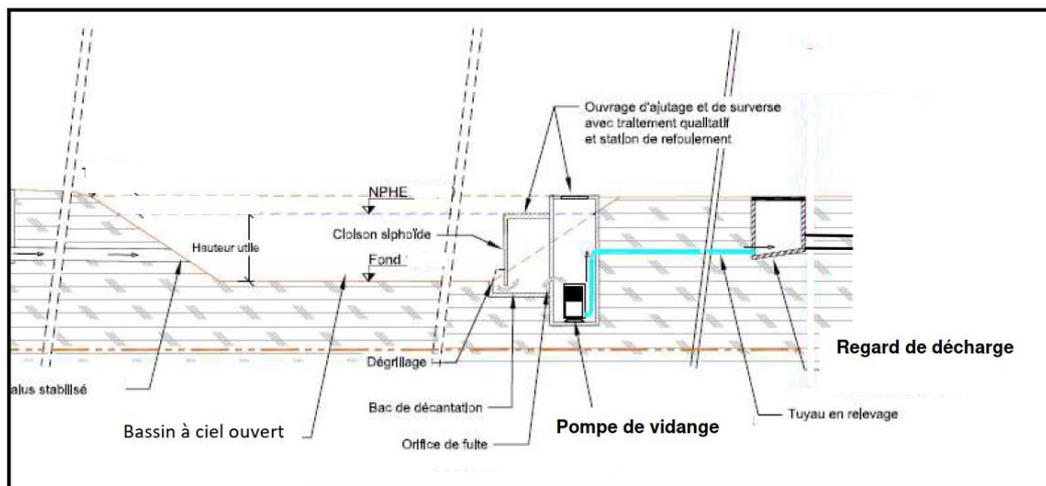
**Tableau 4 : Récapitulatif des débits de fuite retenus**

En sortie de chaque bassin de rétention des eaux de toiture, les débits de fuite sont régulés par un ouvrage de régulation avec vidange gravitaire selon détail ci-dessous.



**Figure 3 : Exemple ouvrage de régulation avec vidange gravitaire**

En sortie du bassin de voirie (n°4) le débit de fuite sera régulé par une pompe de relevage, les eaux seront rejetées dans le bassin n°1 en passant préalablement par un regard de décharge.



**Figure 4 : Exemple ouvrage de régulation avec vidange par refoulement**

## 5.2. CONTRAINTES INCENDIE

En cas d'incendie, la réglementation ICPE impose le confinement des eaux d'extinction incendie sur le site.

Des vannes seront placées au droit des réseaux d'eaux pluviales toiture avant pénétration dans les bassins de rétention d'eaux pluviales de toiture et seront équipées de by-pass pour dévoyer les eaux sur les réseaux de voirie. Ces vannes seront ouvertes en fonctionnement normal et asservies à la détection incendie (sprinkler) afin qu'elles puissent se fermer automatiquement en cas de détection incendie.

Ainsi, si l'incendie se déclenche sur une cellule adjacente, les eaux d'arrosages des pompiers potentiellement souillées qui transiteraient par le réseau d'eaux pluviales toiture, seront automatiquement dévoyées au bassin de voirie (Bassin n°4) grâce aux vannes et by-pass.

Les bassins de rétention des eaux pluviales de toiture qui servent également de compensations de zones humides seront ainsi protégés d'une éventuelle pollution en cas d'incendie.

Les eaux d'extinction incendie issues du ruissellement sur les voiries et les quais seront confinées dans le bassin des eaux pluviales de voiries (Bassin n°4). La pompe de relevage ou la vanne martellière sera asservie à la détection incendie (sprinklage). Elle sera coupée ou fermée automatiquement lors d'un incendie, permettant ainsi d'isoler toutes les eaux dans le bassin.

Le schéma de gestion hydraulique du site permet de confiner l'ensemble des eaux d'extinction incendie dans le bassin de rétention des eaux de voirie (Bassin n°4).

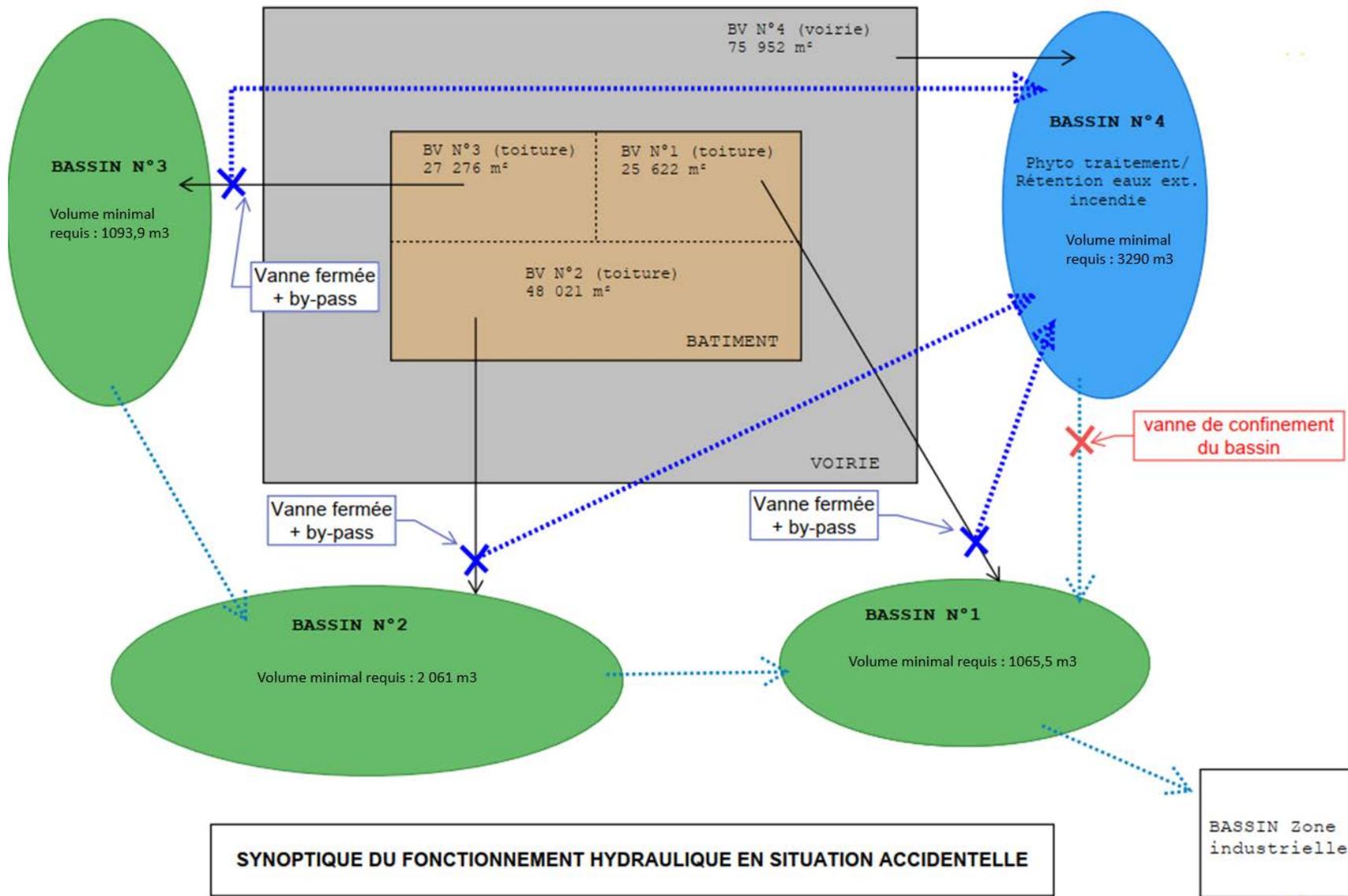
Le volume nécessaire du bassin pour mettre en rétention les eaux d'extinction incendie est défini par la méthode D9A avec les hypothèses suivantes :

- Besoins pour la lutte extérieure : 1 200 m<sup>3</sup>
- Moyens de lutte intérieur contre l'incendie : 800m<sup>3</sup>
- Volume d'eau lié aux intempéries (10l/m<sup>2</sup>) : 1 210 m<sup>3</sup>
- Présence stock de liquides : 80 m<sup>3</sup>

Le volume à mettre en rétention selon la D9A est de 3 290 m<sup>3</sup>

Le détail de calcul D9A est présenté en annexe 3

Pour rappel, le bassin n°4 doit pouvoir contenir à la fois les eaux de ruissellement de voirie et les eaux d'extinction incendie. **Par conséquent le volume retenu pour le bassin n°4 est de 3 290 m<sup>3</sup>** (ce volume est majorant par rapport à celui calculé par la méthode des pluies de 2 249 m<sup>3</sup>)



### 5.3. PROPOSITION D'AMENAGEMENT HYDRAULIQUE

En conclusion le tableau ci-après synthétise les dimensions « théoriques » des bassins de rétentions proposés à ce stade du projet.

Ces dispositifs pourront être adaptés selon les contraintes du site et du chantier dans la mesure où les volumes utiles de rétention offerts sont suffisants par rapport aux valeurs calculées précédemment, à la D9A (rétention incendie) et que les surfaces des bassins de rétention des eaux toitures sont à minima égales à 1.77ha (compensation zone humide).

	Bassin n°1 (toiture)	Bassin n°2 (toiture)	Bassin n°3 (toiture)	Bassin n°4 (voirie)
Surface du bassin de rétention (m <sup>2</sup> )	2 954,51	8 562,72	7 097,80	3 609,08
Volume utile sur 30 ans (m <sup>3</sup> )	1 065,5	2 061,0	1 093,9	2 249,2
Volume utile tel que dessiné (m <sup>3</sup> )	1 168	2 090	1 146	3 320
NPHE (m)	114,85	115,36	115,82	115,00
Débit de fuite (l/s)	53,1	22,6	8,2	22,8
Temps de vidange sur trentennale (h)	38,50	39,74	37,13	27,42

**Tableau 5 : Récapitulatif dimensionnement des ouvrages hydrauliques retenus**

## 6. EAUX USÉES

### 6.1. SYSTEME DE COLLECTE

Les eaux usées issues du bâtiment seront collectées par un réseau gravitaire Ø 200 séparatif et étanche. Les effluents sont constitués pour l'essentiel des eaux d'origine domestique c'est-à-dire des eaux vannes des installations sanitaires et eaux de douches véhiculant une charge organique.

Compte tenu que le réseau d'eaux usées est un réseau séparatif, le dispositif d'assainissement collectif ne recevra aucun flux ou charge liés aux variations saisonnières dues aux pluies ; Les eaux usées sont gérées indépendamment par un réseau spécifique.

Les eaux usées sont rejetées en limite de lot dans le réseau d'eaux usées collectif situé rue saint Gabriel et qui rejoint la STEP de la zone.

Le réseau d'eaux usées projeté sur l'opération est présenté sur le plan joint à la présente note.

### 6.2. EVALUATION DE LA CHARGE POLLUANTE DES EAUX USEES

Il n'y a pas de déversements d'eaux usées non domestiques dans le cadre de ce projet. Ainsi le risque de rejets d'eaux usées avec la présence de germes pathogènes est considéré comme nul.

Les eaux usées produites sur le site seront :

- Les eaux domestiques et assimilables, c'est-à-dire les fontaines d'eau et de réfectoire ainsi que celles issues de lessivage contenant des graisses, savons, détergents et déchets divers. Les eaux domestiques de lessivage seront essentiellement produites par le nettoyage des locaux et du bâtiment. Elles ne présenteront pas de caractéristiques particulières ;
- Les eaux-vannes provenant des lieux d'aisances (cabinet et douches) ;
- Marginalement, à l'entretien périodique de l'entrepôt à l'aide d'auto-nettoyeuses.

Les rejets d'eaux usées sont estimés sur la base des éléments suivants :

- 300 personnes en production (entrepôt) travaillant en 3x8 ;
- 100 personnes en administratif (bureau) ;
- 90 personnes pour les visiteurs et chauffeurs en transit.

Le décret du 10 décembre 1991 définit la quantité de pollution journalière rejetée par un habitant comme un équivalent habitant (EH). Un EH représente 0,06 kg/j de DBO5, ou encore une charge hydraulique de 150 litres d'eaux usées.

Pour ces personnes, l'hypothèse de consommation journalière est fixée à 75 l/jour/personne soit 1/2 Equivalent Habitant (EH).

Ainsi, le nombre d'Equivalent Habitant est de  $(300+100+90) \times (1/2)$  soit environ 245 EH.

S'agissant d'eaux usées assimilables à des eaux domestiques, les flux journaliers sont estimés comme suit :

Paramètre	Flux journalier en g/ pers / j *	Flux journalier global WESTEA kg/j
MES	72	17,64
DBO5(7)	60	14,70
DCO	156	38,22
NGL	15	3,68
PT	2	0,49

\* source ONEMA, mercoiret 2010

Les eaux usées de la base de vie et des sanitaires le temps du chantier seront collectées dans des fosses étanches et évacués en décharge agréée ou raccordées au réseau d'eaux usées collectifs existant.

Une convention de raccordement sera réalisée avec le concessionnaire du réseau.

# ANNEXES

### Annexe 1 : Tableau des Montana

Les coefficients de Montana utilisés dans les calculs ci-après sont ceux calculés par Météo France sur la station de NEMOURS (77) sur la période 1992 – 2021 :

#### Pour des pluies de durée de 6 minutes à 30 minutes :

Durée de retour	a	b
5 ans	3.732	0.487
10 ans	4.173	0.464
20 ans	4.531	0.44
30 ans	4.635	0.42
50 ans	4.777	0.398
100 ans	4.856	0.363

#### Pour des pluies de durée de 30 minutes à 24 heures :

Durée de retour	a	b
5 ans	10.041	0.785
10 ans	13.033	0.804
20 ans	16.508	0.823
30 ans	18.843	0.833
50 ans	22.1	0.846
100 ans	27.365	0.864

#### Pour des pluies de durée de 24 heures à 96 heures :

Durée de retour	a	b
5 ans	10.964	0.795
10 ans	11.504	0.785
20 ans	11.46	0.771
30 ans	11.329	0.763
50 ans	10.948	0.75
100 ans	10.101	0.729

## Annexe 2 : Dimensionnement des bassins par la méthode des pluies

### BASSIN N°1

Bassin n°1 - Q30

**WESTEA - BARJANE**  
Méthode: INTENSITE DES PLUIES (VOLUMES)  
*Calcul Volumes Cumulés*

Retour d'insuffisance 30ans

DONNEES DE DEPART

REGION DE PLUVIOMETRIE	45
Surface TOTALE TERRAIN (ha)	2,5622
SURFACE BATI (ha)	2,0850
SURFACE BASSIN(ha)	0,2955
SURFACE VOIRIE (ha)	0
SURFACE ESPACE VERT(ha)	0,1808
SURFACE Accotements (ha)	
<b>SURFACE ACTIVE</b>	<b>2,43564</b>

DEBIT DE FUIE (l/s) 7,7

Apport Supplémentaire en l/s 0

Remarques
rejet 3l/s/ha

Coefficients de Montana		
Retour d'insuffisance de 30ans		
	a	b
6min à 30min	4,635	0,42
30min à 24h	16,843	0,833
24h à 96h	11,329	0,75

\* Calculé suivant formule de MONTANA  
Station Nemours  
Formule=  $H=at(\text{puissance } (1-b))$

Conclusion: Le stockage nécessaire est de  
1066

coef= 1  
coef= 1  
coef= 1  
coef= 0,3  
coef=

H Météo o	Durée de l'Averse T (mn)	hauteur d'eau * mm	Volume total m3	Apport Supplément m3	Rejet m3	Reste a Stocker m3	t min	Pas min	Hmm	Volume m3	suplem m3	rejet m3	bilan m3	bilan cumulé
	6	13,10	319	0	3	316	6	6	13,10	319,1	0,0	3	316,4	316,4
	15	22,29	543	0	7	536	15	9	9,19	223,8	0,0	4,2	219,7	536,1
	30	33,33	812	0	14	798	30	15	11,03	268,7	0,0	6,9	261,8	797,9
1h	60	37,33	909	0	28	882	60	30	4,01	97,8	0,0	13,8	83,8	881,6
	90	39,95	973	0	42	932	90	30	2,62	63,7	0,0	13,8	49,9	931,5
2h	120	41,92	1021	0	55	966	120	30	1,97	47,9	0,0	13,8	34,1	965,6
	150	43,51	1060	0	69	990	150	30	1,59	38,8	0,0	13,8	24,9	990,5
3h	180	44,85	1082	0	83	1009	180	30	1,35	32,8	0,0	13,8	18,9	1009,4
	210	46,02	1121	0	97	1024	210	30	1,17	28,5	0,0	13,8	14,7	1024,1
4h	240	47,06	1146	0	111	1036	240	30	1,04	25,3	0,0	13,8	11,4	1035,5
	270	47,99	1169	0	125	1044	270	30	0,93	22,8	0,0	13,8	8,9	1044,4
5h	300	48,85	1190	0	138	1051	300	30	0,85	20,8	0,0	13,8	6,9	1051,4
	330	49,63	1209	0	152	1057	330	30	0,78	19,1	0,0	13,8	5,3	1056,6
6h	360	50,36	1226	0	166	1060	360	30	0,73	17,7	0,0	13,8	3,9	1060,5
	390	51,03	1243	0	180	1063	390	30	0,68	16,5	0,0	13,8	2,7	1063,1
7h	420	51,67	1258	0	194	1065	420	30	0,64	15,5	0,0	13,8	1,8	1064,8
	450	52,27	1273	0	208	1066	450	30	0,60	14,6	0,0	13,8	0,7	1065,5
8h	480	52,83	1287	0	221	1065	480	30	0,57	13,8	0,0	13,8	0,0	1065,5
	510	53,37	1300	0	235	1065	510	30	0,54	13,1	0,0	13,8	-0,7	1064,7
9h	540	53,88	1312	0	249	1063	540	30	0,51	12,5	0,0	13,8	-1,4	1063,4
	570	54,37	1324	0	263	1061	570	30	0,49	11,9	0,0	13,8	-1,9	1061,4
10h	600	54,84	1336	0	277	1059	600	30	0,47	11,4	0,0	13,8	-2,4	1059,0
	630	55,29	1347	0	291	1056	630	30	0,45	10,9	0,0	13,8	-2,9	1056,1
11h	660	55,72	1357	0	304	1053	660	30	0,43	10,5	0,0	13,8	-3,3	1052,8
	690	56,14	1367	0	318	1049	690	30	0,42	10,1	0,0	13,8	-3,7	1049,0
12h	720	56,54	1377	0	332	1045	720	30	0,40	9,8	0,0	13,8	-4,1	1045,0
14h	840	58,01	1413	0	387	1026	840	120	1,47	35,9	0,0	55,3	-19,4	1025,5
16h	960	59,32	1445	0	443	1002	960	120	1,31	31,9	0,0	55,3	-23,5	1002,0
18h	1080	60,50	1473	0	498	975	1080	120	1,18	28,7	0,0	55,3	-26,6	975,4
20h	1200	61,57	1500	0	553	946	1200	120	1,07	26,2	0,0	55,3	-29,2	946,2
22h	1320	62,56	1524	0	609	915	1320	120	0,99	24,1	0,0	55,3	-31,3	914,9
24h	1440	63,47	1546	0	664	882	1440	120	0,92	22,3	0,0	55,3	-33,0	881,9
28h	1680	72,53	1767	0	775	992	1680	240	9,06	220,6	0,0	110,7	109,9	991,8
32h	1920	74,99	1827	0	885	941	1920	240	2,46	60,0	0,0	110,7	-50,7	941,0
36h	2160	77,23	1881	0	996	885	2160	240	2,24	54,6	0,0	110,7	-56,1	884,9
40h	2400	79,29	1931	0	1107	824	2400	240	2,06	50,2	0,0	110,7	-60,5	824,5
44h	2640	81,21	1978	0	1218	760	2640	240	1,91	46,8	0,0	110,7	-64,1	760,3
48h	2880	82,99	2021	0	1328	693	2880	240	1,79	43,5	0,0	110,7	-67,2	693,2
52h	3120	84,67	2062	0	1439	623	3120	240	1,68	40,9	0,0	110,7	-69,8	623,3
56h	3360	86,25	2101	0	1550	551	3360	240	1,58	38,6	0,0	110,7	-72,1	551,2
60h	3600	87,75	2137	0	1660	477	3600	240	1,50	36,5	0,0	110,7	-74,1	477,1
64h	3840	89,18	2172	0	1771	401	3840	240	1,43	34,8	0,0	110,7	-75,9	401,1
68h	4080	90,54	2205	0	1882	324	4080	240	1,36	33,2	0,0	110,7	-77,5	323,6
72h	4320	91,85	2237	0	1992	245	4320	240	1,30	31,7	0,0	110,7	-78,9	244,7
76h	4560	93,10	2267	0	2103	164	4560	240	1,25	30,4	0,0	110,7	-80,2	164,4
80h	4800	94,30	2297	0	2214	83	4800	240	1,20	29,3	0,0	110,7	-81,4	83,0
84h	5040	95,46	2325	0	2324	1	5040	240	1,16	28,2	0,0	110,7	-82,5	0,5
88h	5280	96,57	2352	0	2435	-83	5280	240	1,12	27,2	0,0	110,7	-83,5	-83,0
92h	5520	97,65	2378	0	2546	-167	5520	240	1,08	26,3	0,0	110,7	-84,4	-167,4
96h	5760	98,70	2404	0	2656	-253	5760	240	1,04	25,4	0,0	110,7	-85,2	-252,6

calcul par pas de 30min-2h-4h

## BASSIN N°2

Bassin n°2 (Q30)

**WESTEA - BARJANE**

Retour d'insuffisance 30ans

DONNEES DE DEPART

REGION DE PLUVIOMETRIE	45
Surface TOTALE TERRAIN (ha)	4,8021
SURFACE BATI (ha)	3,7801
SURFACE BASSIN(ha)	0,8563
SURFACE VOIRIE (ha)	0
SURFACE ESPACE VERT(ha)	0,1657
SURFACE Accottements (ha)	0
<b>SURFACE ACTIVE</b>	<b>4,68611</b>

DEBIT DE FUITE (l/s) 14,4

Apport Supplémentaire en l/s 0

Remarques
rejet 3l/s/ha

Coefficients de Montana		
Retour d'insuffisance de 30ans		
	a	b
6min à 30min	4,635	0,42
30min à 24h	18,843	0,833
24h à 96h	11,329	0,75

\* Calculé suivant formule de MONTANA  
Station Nemours

Formule=  $H=at(\text{puissance } (1-b))$

Conclusion: Le stockage nécessaire est de  
2061

Méthode: INTENSITE DES PLUIES (VOLUMES)  
Calcul Volumes Cumulés

calcul par pas de 30min-2h-4h

H Météo	Durée de l'Averse T (mn)	hauteur d'eau * mm	Volume total m3	Apport Supplément m3	Rejet m3	Reste a Stocker m3	t min	Pas min	Hmm	Volume	suplem	rejet	bilan	bilan
										m3	m3	m3	m3	cumulé
	6	13,10	614	0	5	609	6	6	13,10	614,0	0,0	5	608,8	608,8
	15	22,29	1045	0	13	1032	15	9	9,19	430,7	0,0	7,8	422,9	1031,7
	30	33,33	1562	0	26	1536	30	15	11,03	517,0	0,0	13,0	504,0	1535,8
	60	37,33	1749	0	52	1698	60	30	4,01	187,8	0,0	25,9	161,9	1697,6
	90	39,95	1872	0	78	1794	90	30	2,62	122,6	0,0	25,9	96,6	1794,3
	120	41,92	1964	0	104	1860	120	30	1,97	92,1	0,0	25,9	66,2	1860,5
	150	43,51	2039	0	130	1909	150	30	1,59	74,6	0,0	25,9	48,6	1909,1
	180	44,85	2102	0	156	1946	180	30	1,35	63,0	0,0	25,9	37,1	1946,2
	210	46,02	2157	0	182	1975	210	30	1,17	54,8	0,0	25,9	28,9	1975,1
	240	47,06	2205	0	207	1998	240	30	1,04	48,6	0,0	25,9	22,7	1997,8
	270	47,99	2249	0	233	2016	270	30	0,93	43,8	0,0	25,9	17,9	2015,7
	300	48,85	2289	0	259	2030	300	30	0,85	39,9	0,0	25,9	14,0	2029,7
	330	49,63	2326	0	285	2040	330	30	0,78	36,7	0,0	25,9	10,8	2040,5
	360	50,36	2360	0	311	2049	360	30	0,73	34,0	0,0	25,9	8,1	2048,6
	390	51,03	2391	0	337	2054	390	30	0,68	31,8	0,0	25,9	5,8	2054,4
	420	51,67	2421	0	363	2058	420	30	0,64	29,8	0,0	25,9	3,8	2058,2
	450	52,27	2449	0	389	2060	450	30	0,60	28,1	0,0	25,9	2,1	2060,4
	480	52,83	2476	0	415	2061	480	30	0,57	26,5	0,0	25,9	0,6	2061,0
	510	53,37	2501	0	441	2060	510	30	0,54	25,2	0,0	25,9	-0,7	2060,2
	540	53,88	2525	0	467	2058	540	30	0,51	24,0	0,0	25,9	-1,9	2058,3
	570	54,37	2548	0	493	2055	570	30	0,49	22,9	0,0	25,9	-3,0	2055,3
	600	54,84	2570	0	519	2051	600	30	0,47	21,9	0,0	25,9	-4,0	2051,3
	630	55,29	2591	0	545	2048	630	30	0,45	21,0	0,0	25,9	-4,9	2048,4
	660	55,72	2611	0	570	2041	660	30	0,43	20,2	0,0	25,9	-5,7	2040,6
	690	56,14	2631	0	596	2034	690	30	0,42	19,5	0,0	25,9	-6,5	2034,2
	720	56,54	2649	0	622	2027	720	30	0,40	18,8	0,0	25,9	-7,2	2027,0
	840	58,01	2718	0	726	1992	840	120	1,47	69,1	0,0	103,7	-34,6	1992,3
	960	59,32	2780	0	830	1950	960	120	1,31	61,3	0,0	103,7	-42,4	1949,9
	1080	60,50	2835	0	934	1901	1080	120	1,18	55,2	0,0	103,7	-48,5	1901,4
	1200	61,57	2885	0	1037	1848	1200	120	1,07	50,3	0,0	103,7	-53,4	1848,0
	1320	62,56	2932	0	1141	1791	1320	120	0,99	46,3	0,0	103,7	-57,4	1790,6
	1440	63,47	2974	0	1245	1730	1440	120	0,92	42,9	0,0	103,7	-60,8	1729,8
	1680	72,53	3399	0	1452	1947	1680	240	9,06	424,4	0,0	207,5	216,9	1946,7
	1920	74,99	3514	0	1680	1855	1920	240	2,46	115,4	0,0	207,5	-92,1	1854,6
	2160	77,23	3619	0	1867	1752	2160	240	2,24	105,0	0,0	207,5	-102,4	1752,2
	2400	79,29	3716	0	2075	1641	2400	240	2,06	96,6	0,0	207,5	-110,9	1641,3
	2640	81,21	3805	0	2282	1523	2640	240	1,91	89,6	0,0	207,5	-117,8	1523,5
	2880	82,99	3889	0	2489	1400	2880	240	1,79	83,7	0,0	207,5	-123,8	1399,7
	3120	84,67	3968	0	2697	1271	3120	240	1,68	78,6	0,0	207,5	-128,8	1270,9
	3360	86,25	4042	0	2904	1138	3360	240	1,58	74,2	0,0	207,5	-133,3	1137,6
	3600	87,75	4112	0	3112	1000	3600	240	1,50	70,3	0,0	207,5	-137,1	1000,5
	3840	89,18	4179	0	3319	860	3840	240	1,43	66,9	0,0	207,5	-140,6	859,9
	4080	90,54	4243	0	3527	716	4080	240	1,36	63,8	0,0	207,5	-143,6	716,3
	4320	91,85	4304	0	3734	570	4320	240	1,30	61,1	0,0	207,5	-146,4	569,9
	4560	93,10	4363	0	3942	421	4560	240	1,25	58,6	0,0	207,5	-148,9	421,0
	4800	94,30	4419	0	4149	270	4800	240	1,20	56,3	0,0	207,5	-151,1	269,9
	5040	95,46	4473	0	4356	117	5040	240	1,16	54,2	0,0	207,5	-153,2	116,7
	5280	96,57	4525	0	4564	-38	5280	240	1,12	52,3	0,0	207,5	-155,1	-38,5
	5520	97,65	4576	0	4771	-195	5520	240	1,08	50,6	0,0	207,5	-156,9	-195,3
	5760	98,70	4625	0	4979	-354	5760	240	1,04	48,9	0,0	207,5	-158,5	-353,8

## BASSIN N°3

Bassin n°3 (Q30)

**WESTEA - BARJANE**

Retour d'insuffisance 30ans

DONNEES DE DEPART

REGION DE PLUVIOMETRIE	45
Surface TOTALE TERRAIN (ha)	2,7278
SURFACE BATI (ha)	1,7149
SURFACE BASSIN(ha)	0,7098
SURFACE VOIRIE (ha)	0
SURFACE ESPACE VERT(ha)	0,3029
SURFACE Accotements (ha)	0
<b>SURFACE ACTIVE</b>	<b>2,51557</b>

DEBIT DE FUITE (l/s) 8,2

Apport Supplémentaire en l/s 0

Remarques
rejet 3l/s/ha

Coefficients de Montana		
Retour d'insuffisance de 30ans		
	a	b
6min à 30min	4,635	0,42
30min à 24h	18,843	0,833
24h à 96h	11,329	0,75

\* Calculé suivant formule de MONTANA  
Station Nemours  
Formule=  $H=at(\text{puissance } (1-b))$

Conclusion: Le stockage nécessaire est de 1094

Methode: INTENSITE DES PLUIES (VOLUMES)  
Calcul Volumes Cumulés

calcul par pas de 30min-2h-4h

H Météo	Durée de l'Averse	hauteur d'eau *	Volume total	Apport Supplément	Rejet	Reste a Stocker	t	Pas	H:mm	Volume		bilan	bilan cumulé	
										m3	m3			m3
	6	13,10	330	0	3	327	6	6	13,10	329,6	0,0	3	326,7	326,7
	15	22,29	561	0	7	553	15	9	9,19	231,2	0,0	4,4	226,8	553,4
	30	33,33	838	0	15	824	30	15	11,03	277,5	0,0	7,4	270,2	823,6
1h	60	37,33	939	0	29	910	60	30	4,01	100,8	0,0	14,7	86,1	909,7
	90	39,95	1005	0	44	961	90	30	2,62	65,8	0,0	14,7	51,1	960,8
2h	120	41,92	1054	0	59	995	120	30	1,97	49,5	0,0	14,7	34,7	995,5
	150	43,51	1094	0	74	1021	150	30	1,59	40,0	0,0	14,7	25,3	1020,8
3h	180	44,85	1128	0	88	1040	180	30	1,35	33,8	0,0	14,7	19,1	1039,9
	210	46,02	1158	0	103	1055	210	30	1,17	29,4	0,0	14,7	14,7	1054,6
4h	240	47,06	1184	0	118	1066	240	30	1,04	26,1	0,0	14,7	11,4	1066,0
	270	47,99	1207	0	133	1075	270	30	0,93	23,5	0,0	14,7	8,8	1074,8
5h	300	48,85	1229	0	147	1081	300	30	0,85	21,4	0,0	14,7	6,7	1081,5
	330	49,63	1248	0	162	1086	330	30	0,78	19,7	0,0	14,7	5,0	1086,5
6h	360	50,36	1267	0	177	1090	360	30	0,73	18,3	0,0	14,7	3,5	1090,0
	390	51,03	1284	0	191	1092	390	30	0,68	17,0	0,0	14,7	2,3	1092,3
7h	420	51,67	1300	0	206	1094	420	30	0,64	16,0	0,0	14,7	1,3	1093,6
	450	52,27	1315	0	221	1094	450	30	0,60	15,1	0,0	14,7	0,3	1093,9
8h	480	52,83	1329	0	236	1093	480	30	0,57	14,2	0,0	14,7	-0,5	1093,4
	510	53,37	1343	0	250	1092	510	30	0,54	13,5	0,0	14,7	-1,2	1092,2
9h	540	53,88	1355	0	265	1090	540	30	0,51	12,9	0,0	14,7	-1,9	1090,4
	570	54,37	1368	0	280	1088	570	30	0,49	12,3	0,0	14,7	-2,4	1087,9
10h	600	54,84	1380	0	295	1085	600	30	0,47	11,8	0,0	14,7	-3,0	1085,0
	630	55,29	1391	0	309	1082	630	30	0,45	11,3	0,0	14,7	-3,4	1081,5
11h	660	55,72	1402	0	324	1078	660	30	0,43	10,8	0,0	14,7	-3,9	1077,6
	690	56,14	1412	0	339	1073	690	30	0,42	10,4	0,0	14,7	-4,3	1073,4
12h	720	56,54	1422	0	353	1069	720	30	0,40	10,1	0,0	14,7	-4,7	1068,7
14h	840	58,01	1459	0	412	1047	840	120	1,47	37,1	0,0	58,9	-21,8	1046,9
16h	960	59,32	1492	0	471	1021	960	120	1,31	32,9	0,0	58,9	-26,0	1020,9
18h	1080	60,50	1522	0	530	992	1080	120	1,18	29,6	0,0	58,9	-29,3	991,6
20h	1200	61,57	1549	0	589	960	1200	120	1,07	27,0	0,0	58,9	-31,9	959,7
22h	1320	62,56	1574	0	648	926	1320	120	0,99	24,8	0,0	58,9	-34,1	925,6
24h	1440	63,47	1597	0	707	890	1440	120	0,92	23,0	0,0	58,9	-35,9	889,7
28h	1680	72,53	1825	0	825	1000	1680	240	9,06	227,8	0,0	117,8	110,0	999,7
32h	1920	74,99	1886	0	943	944	1920	240	2,46	61,9	0,0	117,8	-55,9	943,8
36h	2160	77,23	1943	0	1060	862	2160	240	2,24	56,4	0,0	117,8	-61,5	862,4
40h	2400	79,29	1995	0	1178	816	2400	240	2,06	51,9	0,0	117,8	-66,0	816,4
44h	2640	81,21	2043	0	1296	747	2640	240	1,91	48,1	0,0	117,8	-69,7	746,7
48h	2880	82,99	2088	0	1414	674	2880	240	1,79	44,9	0,0	117,8	-72,9	673,8
52h	3120	84,67	2130	0	1532	598	3120	240	1,68	42,2	0,0	117,8	-75,6	598,1
56h	3360	86,25	2170	0	1650	520	3360	240	1,58	39,8	0,0	117,8	-78,0	520,1
60h	3600	87,75	2208	0	1767	440	3600	240	1,50	37,7	0,0	117,8	-80,1	440,0
64h	3840	89,18	2243	0	1885	358	3840	240	1,43	35,9	0,0	117,8	-81,9	358,1
68h	4080	90,54	2278	0	2003	275	4080	240	1,36	34,3	0,0	117,8	-83,6	275,5
72h	4320	91,85	2310	0	2121	189	4320	240	1,30	32,8	0,0	117,8	-85,1	189,5
76h	4560	93,10	2342	0	2239	103	4560	240	1,25	31,4	0,0	117,8	-86,4	103,1
80h	4800	94,30	2372	0	2357	15	4800	240	1,20	30,2	0,0	117,8	-87,6	15,5
84h	5040	95,46	2401	0	2474	-73	5040	240	1,16	29,1	0,0	117,8	-88,7	-73,2
88h	5280	96,57	2429	0	2592	-163	5280	240	1,12	28,1	0,0	117,8	-89,7	-163,0
92h	5520	97,65	2456	0	2710	-254	5520	240	1,08	27,1	0,0	117,8	-90,7	-253,7
96h	5760	98,70	2483	0	2828	-345	5760	240	1,04	26,3	0,0	117,8	-91,6	-345,2

## BASSIN N°4

Bassin n°4 (Q30)

**WESTEA - BARJANE**  
Méthode: INTENSITE DES PLUIES (VOLUMES)

Retour d'insuffisance 30ans

DONNEES DE DEPART

REGION DE PLUVIOMETRIE	45
Surface TOTALE TERRAIN (ha)	7,5952
SURFACE BATI (ha)	0
SURFACE BASSIN(ha)	0,3609
SURFACE VOIRIE (ha)	4,1589
SURFACE ESPACE VERT(ha)	3,0774
SURFACE Accottements (ha)	

**SURFACE ACTIVE** 5,44102

DEBIT DE FUITE (l/s) 22,8

Apport Supplémentaire en l/s 0

Remarques
rejet 30's/ha

Coefficients de Montana		
Retour d'insuffisance de 30ans		
	a	b
6min à 30min	4,635	0,42
30min à 24h	18,843	0,833
24h à 96h	11,329	0,75

\* Calculé suivant formule de MONTANA  
Station Nemours  
Formule=  $H=at(\text{puissance } (1-b))$

Conclusion: Le stockage nécessaire est de  
2249

coef= 1  
coef= 1  
coef= 1  
coef= 0,3  
coef=

H Météo o	Durée de l'Averse T (mn)	hauteur d'eau * mm	Volume total m3	Apport Supplément m3	Rejet m3	Reste a Stocker m3	calcul par pas de 30min-2h-4h							
							t min	Pas min	Hmm	Volume m3	suplem m3	rejet m3	bilan m3	bilan cumulé
1h	6	13,10	713	0	8	705	6	6	13,10	712,9	0,0	8	704,7	704,7
	15	22,29	1213	0	21	1192	15	9	9,19	500,1	0,0	12,3	487,8	1192,5
	30	33,33	1813	0	41	1772	30	15	11,03	600,3	0,0	20,5	579,7	1772,2
	60	37,33	2031	0	82	1949	60	30	4,01	218,1	0,0	41,0	177,1	1949,3
	90	39,95	2174	0	123	2051	90	30	2,62	142,3	0,0	41,0	101,3	2050,6
2h	120	41,92	2281	0	164	2117	120	30	1,97	107,0	0,0	41,0	66,0	2116,6
	150	43,51	2367	0	205	2162	150	30	1,59	86,6	0,0	41,0	45,6	2162,1
3h	180	44,85	2440	0	246	2194	180	30	1,36	73,2	0,0	41,0	32,2	2194,3
	210	46,02	2504	0	287	2217	210	30	1,17	63,6	0,0	41,0	22,6	2216,9
4h	240	47,06	2561	0	328	2232	240	30	1,04	56,5	0,0	41,0	15,5	2232,4
	270	47,99	2611	0	369	2242	270	30	0,93	50,9	0,0	41,0	9,8	2242,2
5h	300	48,85	2658	0	410	2248	300	30	0,85	46,4	0,0	41,0	5,3	2247,6
	330	49,63	2700	0	451	2249	330	30	0,78	42,6	0,0	41,0	1,6	2249,2
6h	360	50,36	2740	0	492	2248	360	30	0,73	39,5	0,0	41,0	-1,5	2247,7
	390	51,03	2777	0	533	2244	390	30	0,68	36,9	0,0	41,0	-4,1	2243,6
7h	420	51,67	2811	0	574	2237	420	30	0,64	34,6	0,0	41,0	-6,4	2237,1
	450	52,27	2844	0	615	2229	450	30	0,60	32,6	0,0	41,0	-8,4	2228,7
8h	480	52,83	2875	0	656	2219	480	30	0,57	30,8	0,0	41,0	-10,2	2218,5
	510	53,37	2904	0	697	2207	510	30	0,54	29,3	0,0	41,0	-11,8	2206,7
9h	540	53,88	2932	0	738	2194	540	30	0,51	27,9	0,0	41,0	-13,2	2193,6
	570	54,37	2958	0	779	2179	570	30	0,49	26,6	0,0	41,0	-14,4	2179,2
10h	600	54,84	2984	0	820	2164	600	30	0,47	25,5	0,0	41,0	-15,6	2163,6
	630	55,29	3008	0	861	2147	630	30	0,45	24,4	0,0	41,0	-16,6	2147,0
11h	660	55,72	3032	0	902	2129	660	30	0,43	23,5	0,0	41,0	-17,6	2129,4
	690	56,14	3054	0	943	2111	690	30	0,42	22,6	0,0	41,0	-18,4	2111,0
12h	720	56,54	3076	0	984	2092	720	30	0,40	21,8	0,0	41,0	-19,2	2091,8
14h	840	58,01	3156	0	1148	2008	840	120	1,47	80,2	0,0	164,1	-83,8	2008,0
16h	960	59,32	3228	0	1312	1915	960	120	1,31	71,2	0,0	164,1	-92,9	1915,1
18h	1080	60,50	3292	0	1477	1815	1080	120	1,18	64,1	0,0	164,1	-99,9	1815,1
20h	1200	61,57	3350	0	1641	1710	1200	120	1,07	58,4	0,0	164,1	-105,6	1709,5
22h	1320	62,56	3404	0	1805	1599	1320	120	0,99	53,7	0,0	164,1	-110,3	1599,2
24h	1440	63,47	3454	0	1969	1485	1440	120	0,92	49,8	0,0	164,1	-114,2	1485,0
28h	1680	72,53	3946	0	2297	1650	1680	240	9,06	492,7	0,0	328,1	164,6	1649,6
32h	1920	74,99	4080	0	2625	1455	1920	240	2,46	134,0	0,0	328,1	-194,1	1455,4
36h	2160	77,23	4202	0	2953	1249	2160	240	2,24	121,9	0,0	328,1	-206,2	1249,3
40h	2400	79,29	4314	0	3281	1033	2400	240	2,06	112,2	0,0	328,1	-216,0	1033,3
44h	2640	81,21	4418	0	3609	809	2640	240	1,91	104,0	0,0	328,1	-224,1	809,2
48h	2880	82,99	4516	0	3937	578	2880	240	1,79	97,2	0,0	328,1	-230,9	578,3
52h	3120	84,67	4607	0	4265	341	3120	240	1,68	91,3	0,0	328,1	-236,8	341,5
56h	3360	86,25	4693	0	4594	99	3360	240	1,58	86,1	0,0	328,1	-242,0	99,5
60h	3600	87,75	4775	0	4922	-147	3600	240	1,50	81,6	0,0	328,1	-246,5	-147,0
64h	3840	89,18	4852	0	5250	-397	3840	240	1,43	77,7	0,0	328,1	-250,4	-397,4
68h	4080	90,54	4926	0	5578	-651	4080	240	1,36	74,1	0,0	328,1	-254,0	-651,4
72h	4320	91,85	4997	0	5906	-909	4320	240	1,30	70,9	0,0	328,1	-257,2	-906,6
76h	4560	93,10	5065	0	6234	-1169	4560	240	1,25	68,0	0,0	328,1	-260,1	-1169,7
80h	4800	94,30	5131	0	6562	-1431	4800	240	1,20	65,4	0,0	328,1	-262,7	-1431,5
84h	5040	95,46	5194	0	6890	-1697	5040	240	1,16	63,0	0,0	328,1	-265,1	-1696,6
88h	5280	96,57	5254	0	7218	-1964	5280	240	1,12	60,8	0,0	328,1	-267,4	-1964,0
92h	5520	97,65	5313	0	7547	-2233	5520	240	1,08	58,7	0,0	328,1	-269,4	-2233,4
96h	5760	98,70	5370	0	7875	-2505	5760	240	1,04	56,8	0,0	328,1	-271,3	-2504,7

### Annexe 3 : D9A

Dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction - D9A			
Edition 07.2019			
Incendie d'une cellule de stockage (cellule de 12000 m <sup>2</sup> avec hstock < 12m) cas AVEC mise en place d'une centrale photovoltaïque en toiture			
Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 (Besoins x 2 heures)	1200 m <sup>3</sup>
			+
Moyens de lutte intérieur contre l'incendie	Sprinkleur	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement *	800 m <sup>3</sup>
			+
	Colonnes sèches	10l/m/min pendant 2 heures *	m <sup>3</sup>
			+
	RIA	A négliger	0 m <sup>3</sup>
			+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15 -25 mn)	m <sup>3</sup>
			+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	m <sup>3</sup>
			+
Volume d'eau liés aux intempéries	Drainage eau pluviale vers la rétention (10 l/m <sup>2</sup> )	Surface drainée en m <sup>2</sup> ? **	12100 m <sup>3</sup>
		121000	+
Présence stock de liquides	20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	Plus grand volume de produits liquides contenu dans un local associé à la rétention, en m <sup>3</sup> ? ***	80 m <sup>3</sup>
		400	=
<b>Volume total de liquide à mettre en rétention</b>			<b>3290 m<sup>3</sup></b>

\* Le volume de la cuve prévue est estimé à 800 m<sup>3</sup> (En cas de modification en phase execution, le volume de la rétention serait également mis à jour)

\*\* La surface drainée prise en compte correspond aux surfaces de voirie auxquelles est ajoutée la surface de toiture (prise en compte de by-pass permettant de protéger les bassins dédiés à la compensation de zones humides)

\*\*\* Correspond aux matières dangereuses susceptibles d'être stockées dans les cellules de stockage de combustibles

Dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction - D9A			
Edition 07.2019			
Incendie d'une cellule de stockage (cellule3A)			
Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 (Besoins x 2 heures)	300 m <sup>3</sup>
			+
Moyens de lutte intérieur contre l'incendie	Sprinkleur	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement *	800 m <sup>3</sup>
			+
	Colonnes sèches	10l/m/min pendant 2 heures *	m <sup>3</sup>
			+
	RIA	A négliger	0 m <sup>3</sup>
			+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15 -25 mn)	m <sup>3</sup>
			+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	m <sup>3</sup>
			+
Volume d'eau liés aux intempéries	Drainage eau pluviale vers la rétention (10 l/m <sup>2</sup> )	Surface drainée en m <sup>2</sup> ? **	12100 m <sup>3</sup>
			+
Présence stock de liquides	20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	Plus grand volume de produits liquides contenu dans un local associé à la rétention, en m <sup>3</sup> ? ***	360 m <sup>3</sup>
		100% zone de collecte	=
Volume total de liquide à mettre en rétention			2670 m <sup>3</sup>

\* Le volume de la cuve prévue est estimé à 800 m<sup>3</sup> (En cas de modification en phase execution, le volume de la rétention serait également mis à jour)

\*\* La surface drainée prise en compte correspond aux surfaces de voirie auxquelles est ajoutée la surface de toiture (prise en compte de by-pass permettant de protéger les bassins dédiés à la compensation de zones humides)

\*\*\* Correspond aux matières dangereuses susceptibles d'être stockées dans les cellules de stockage de matières dangereuses (pour la cellule 3A, on retient 100% de la zone de collecte)

Dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction - D9A			
Edition 07.2019			
Incendie d'une cellule de stockage (cellule3b)			
Besoins pour la lutte extérieure		Résultat document D9 (Besoins x 2 heures)	180 m <sup>3</sup>
			+
Moyens de lutte intérieur contre l'incendie	Sprinkleur	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement *	800 m <sup>3</sup>
			+
	Colonnes sèches	10l/m/min pendant 2 heures *	m <sup>3</sup>
			+
	RIA	A négliger	0 m <sup>3</sup>
			+
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15 -25 mn)	m <sup>3</sup>
			+
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	m <sup>3</sup>
			+
Volume d'eau liés aux intempéries	Drainage eau pluviale vers la rétention (10 l/m <sup>2</sup> )	Surface drainée en m <sup>2</sup> ? **	121000 m <sup>3</sup>
		121000	+
Présence stock de liquides	20% du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	Plus grand volume de produits liquides contenu dans un local associé à la rétention, en m <sup>3</sup> ? ***	60 m <sup>3</sup>
		300	=
<b>Volume total de liquide à mettre en rétention</b>			<b>2 250 m<sup>3</sup></b>

\* Le volume de la cuve prévue est estimé à 800 m<sup>3</sup> (En cas de modification en phase execution, le volume de la rétention serait également mis à jour)

\*\* La surface drainée prise en compte correspond aux surfaces de voirie auxquelles est ajoutée la surface de toiture (prise en compte de by-pass permettant de protéger les bassins dédiés à la compensation de zones humides)

\*\*\* Correspond aux matières dangereuses susceptibles d'être stockées dans les cellules de stockage de matières dangereuses (pour la cellule 3b - environ 300 m<sup>3</sup>)

# **Annexe 10**

## **Etude trafic PCR**

# WESTEA

La Galinière RDN7 -13790 Châteauneuf-le-Rouge



## Création d'un entrepôt logistique à Amilly *Etude d'impact circulaire*

AP 24-057 – 25 octobre 2024 v1.2



401 av Xavier de Fourvière - 84440 Robion.  
Tél : 09 50 04 97 18 - 06 99 83 13 13- [contact@comptageroutier.com](mailto:contact@comptageroutier.com)



## Sommaire

1.	OBJET - METHODOLOGIE .....	4
2.	ETAT ACTUEL - TRAFICS DE REFERENCE.....	8
2.1	Environnement local, réseau viaire et desserte .....	8
2.2	Contexte : Carte des trafics du Département.....	11
2.3	Comptages de trafics routiers (débits horaires et journaliers) .....	14
2.3.1	Synthèse des trafics journaliers et horaires de pointe.....	14
2.3.2	Analyse des trafics aux abords et validation du choix des périodes de pointe.....	16
2.4	Trafics directionnels et extrapolation en période de référence.....	20
2.5	Remontées de file et analyse capacitaire.....	23
2.5.1	Remontées de file.....	23
2.5.2	Analyse de capacité et validation de la méthode.....	24
2.6	Trafics journaliers TMJA (état actuel).....	31
3.	ETAT PROJETE .....	33
3.1	Horizon d'étude.....	33
3.2	Projet : trafics générés .....	33
3.3	Projet : répartition des origines et destinations.....	35
3.4	Hypothèses d'évolution tendancielle des trafics (projections en TMJA) .....	36
3.5	Trafics attendus aux heures de pointe .....	37
4.	ANALYSE DES CARREFOURS EN SITUATION DE PROJET (HPM/HPS).....	40
4.1	Carrefours A1-A2 : Echangeur RD2060/ rue de Coulevreux.....	40
4.2	Carrefour B : RD943/ rue de Pisseux .....	43
5.	VALIDATION DE LA CAPACITE DU PARKING VL PROJETE .....	44
6.	TRAFICS TMJA PROJETES.....	45
7.	CONCLUSION .....	46

### ANNEXES

## 1. OBJET - METHODOLOGIE

On trouvera un plan de situation ci-contre et un plan de comptages des trafics en page 7 qui repère également les carrefours étudiés.

La création d'un entrepôt logistique est projetée par la société WESTEA (filiale du groupe BARJANE) à l'extrémité Est de la zone industrielle d'Amilly. Le projet sera flanquée au sud par la rue Saint-Gabriel et à l'est par la rue de Pisseux. Un trafic de poids-lourds (jusqu'à 210 PL/j/sens) et de VL (300 actifs en production fonctionnant en "3x8" et une centaine d'agents administratifs aux heures usuelles de bureau ainsi que des intervenants externes) y est attendu.

Ce projet doit faire l'objet d'une autorisation ICPE et inclure une étude d'impact circuloire, objet de la présente mission.

Les véhicules fréquentant l'entrepôt seront désenclavés :

- Principalement sur le flanc Ouest en direction de la RD2060 moyennant un échangeur complet dénivelé géré par deux carrefours plans au nord et au sud de la 2x2 voies, dénommés respectivement "A1" et "A2" dans la suite.
- Au sud, via la RD943 et le carrefour "B" ou RD943/ Rte de Pisseux

Il s'agit des carrefours d'accès au réseau viaire structurant.

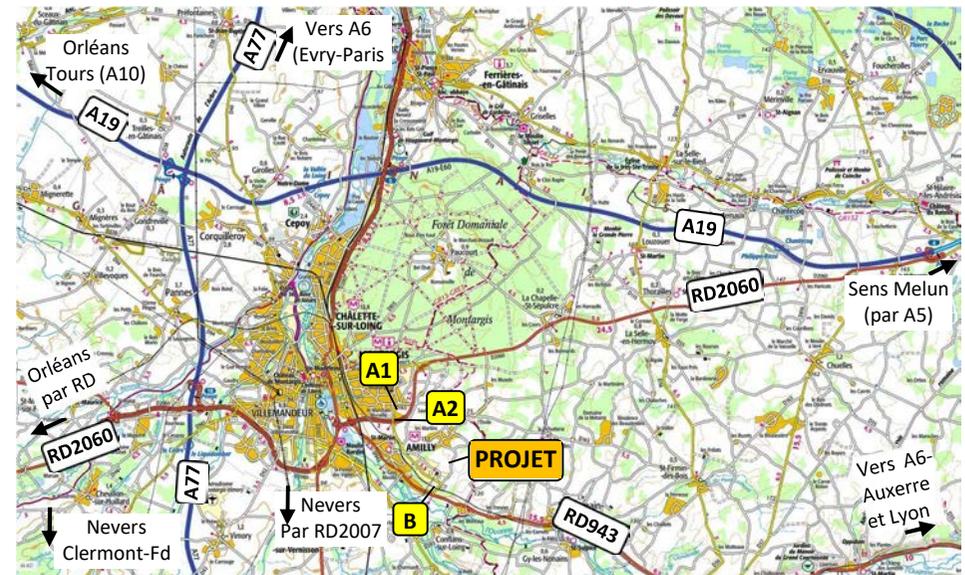
La RD2060 qui assure le contournement sud de l'agglomération de Montargis offre un grand nombre de solutions d'itinéraires depuis/vers le réseau structurant : A19 (Orléans-Sens), A6 (Paris-Auxerre-Châlons-sur-Saône), A77 (Nevers-Montargis), Bourges (RD2007) sans parler de l'agglomération de Montargis.

La RD943-Est permet de rejoindre A6-Auxerre (et au-delà Mulhouse et Lyon) au droit de Sépeaux-Saint-Romain.

L'étude évalue l'impact circuloire du projet sur la zone opérationnelle définies par les carrefours A1-A2-B et les voies communales et départementales sur l'itinéraire d'accès à ces carrefours, en termes de trafics journaliers attendus en moyenne annuelle (TMJA TV/PL, tous véhicules/poids-lourds).

De plus, elle précise le niveau de service des carrefours A1, A2 et B aux heures de pointe du matin et du soir en jour ouvré : réserves de capacité, remontées de file etc. intrinsèquement et en comparaison avec l'état actuel.

### Plan général de situation et carrefours analysés A1-A2 et B



La méthodologie figure ci-après et comporte deux phases.

## ❖ METHODOLOGIE

### • Un **état des lieux** (état actuel) des trafics comprenant :

1. L'analyse du **contexte** local moyennant une visite sur site pour vérifier le fonctionnement circulaire et le mode de gestion des carrefours, les restrictions propres aux PL, suivi d'une analyse de la carte des trafics du Département du Loiret au regard de la ou des station(s) permanent(e)s au voisinage.

Cette analyse permet de préciser le contexte général (selon la disponibilité des données) : tendance d'évolution, variations saisonnières, etc...à base d'histogrammes commentés.

A ce stade sont également précisées les solutions de desserte par les modes alternatifs à l'automobile pour les employés sur site.

2. Des **comptages horaires et journaliers de trafics routiers de type débit\*** (mode TV/PL, par sens et deux sens) pendant une semaine en 4 points du réseau sur les itinéraires de desserte : route de Coulevreux, rue Saint-Gabriel, rue de Pisseux et RD943-Est (rue du Gros Moulin).

\* les dates sont indiquées sur le plan de comptages en page 7.

Les données recueillies permettent d'établir les caractéristiques des trafics (variations quotidiennes, variations horaires) et de vérifier et valider notamment l'occurrence des heures de pointe. Elles fournissent de plus des ratios permettant d'extrapoler les trafics journaliers sur d'autres sections homogènes du réseau (à partir des comptages horaires directionnels, cf. point 4 à la suite).

3. Un **comptage sectionnel** (débit horaire) par caméra sur la RD2060 pendant 2 journées (7h-20h) en distinguant VL/PL et les sens de circulation. Le trafic journalier 24h TMJ/TMJO sur 7 jours a été reconstitué sur la base de ratios issus du poste 1.

4. Des **comptages directionnels** effectués par **caméras aux carrefours A1-A2-B** (mouvements tournants) à **l'heure de pointe du matin et du soir (8h-9h\* et 17h-18h\*)**, typiquement un mardi ou un jeudi.

\* Ces tranches horaires ont été validées à postériori après analyse des comptages automatiques.

5. des observations de terrain sur site relatives aux **remontées** de file à ces carrefours simultanément aux comptages directionnels, corroborées par les relevés GPS du site google.com/maps.

6. Une **analyse de capacité** appliquée aux carrefours A1-A2-B sur la base des comptages directionnels afin de valider le modèle statique d'évaluation des réserves de capacité (abaques du CEREMA pour gestion avec perte de priorité).

Il s'agit d'effectuer la correcte simulation (reproduction) des remontées de file actuellement observées. Le modèle théorique d'évaluation, une fois validé (et éventuellement affiné dans son paramétrage) est alors utilisable dans le cadre du scénario prospectif "avec projet".

Enfin, l'établissement d'un **état de référence des trafics (moyenne annuelle ou légèrement au-dessus)** par la prise en compte (si nécessaire) des éventuelles corrections saisonnières au regard de la date de comptages.

- Une **projection des trafics journaliers et une analyse des carrefours A1-A2-B (aux heures de pointe)**

Les trafics générés VL/PL ont été estimés en flux journalier (en moyenne annuelle ou TMJA) et aux heures de pointe du matin/soir (mouvements tournants) en tenant compte des spécificités du projet et du personnel (équipes en 3x8, personnel de production, administratif, intervenants externes, PL).

Des hypothèses de ventilation spatiale (origine et destination) sont proposées au regard des secteurs desservis suivant les principales directions (A19, A6, A77, RD2060, RD2007, etc..) et en tenant compte des restrictions PL.

Un taux d'accroissement tendanciel a été appliqué afin d'estimer le trafic attendu "au fil de l'eau".

Les mouvements tournants ont été (HP matin et soir) aux carrefours A1-A2-B obtenus suivis d'une analyse de capacité de ces carrefours (niveau de service, fluidité).

Les projections en trafics journaliers "moyenne annuelle" sont effectués à l'horizon de mise en service (2027) et mise en service +20 ans (2047).

L'étude des carrefours aux heures de pointe est effectuée à l'horizon 2030 soit quelques années après la mise en service envisagée.

- **Lexique et acronymes utilisés dans l'étude :**

Dans la suite, on désigne par :

- MJA : moyenne journalière annuelle-- MJ : moyenne journalière
- MJO : Moyenne journalière des jours ouvrés
- HM ou HPM : heure de pointe du matin - HS ou HPS : heure de pointe du soir
- TV : trafics tous véhicules – PL : poids-lourds
- UVP : unité de véhicule particulier\*

L'uvp est une unité qui homogénéise le trafic en "équivalent VL (véhicule léger)" suivant la grille de conversion suivante : 1 VL = 1 uvp, 1 PL = 2 uvp ; 1 deux-roues motorisé = 0.5 uvp.

- **Annexes (en fin de rapport) :**

- Le détail des comptages automatiques (relevés horaires par sens) est fourni en **annexe 1** en fin de rapport. Les sens de circulation sont repérés par "sens 1" / "sens 2". Le sens 1 est repéré sur le plan en page 7.
- L'annexe 2 propose les TMJA TV-PL en l'état actuel, à la mise en service (avec et sans projet) et à la mise en service +20 ans (avec et sans projet).



## 2. ETAT ACTUEL - TRAFICS DE REFERENCE

### 2.1 Environnement local, réseau viaire et desserte

Les fonctions des axes départementaux ont été décrites au paragraphe 1.

Les restrictions propres aux PL figurent sur le plan de comptages. Il s'agit de :

- La RD943 entre RD2060-La Nivelles ("Amilly-centre") et le carrefour B est interdite aux PL de plus de 3.5 tonnes sauf dérogation (transports urbains, scolaires, livraison, engin agricole).
- La rue de Coulevreux est interdite sur la rue des Petits Louis aux PL >5.5 T au nord de l'échangeur d'Amilly-zone industrielle (c'est-à-dire au nord de A1) sauf service et livraisons.
- Enfin, la traversée du bourg d'Amilly est interdite sur la rue du Frappin aux PL de 3.5 T et plus (sauf dérogations identiques à celles de RD943).

Les PL en direction de Conflans-sur-Loing et de Châtillon-Coligny sont dirigés vers l'itinéraire via rue Saint-Gabriel-rue de Pisseux (évitement du centre bourg).

Au regard des restrictions, les PL générés par le projet emprunteront ainsi soit la rue St-Gabriel et la rue de Coulevreux pour se rendre vers la RD2060, soit la rue de Pisseux et la RD943-Est.

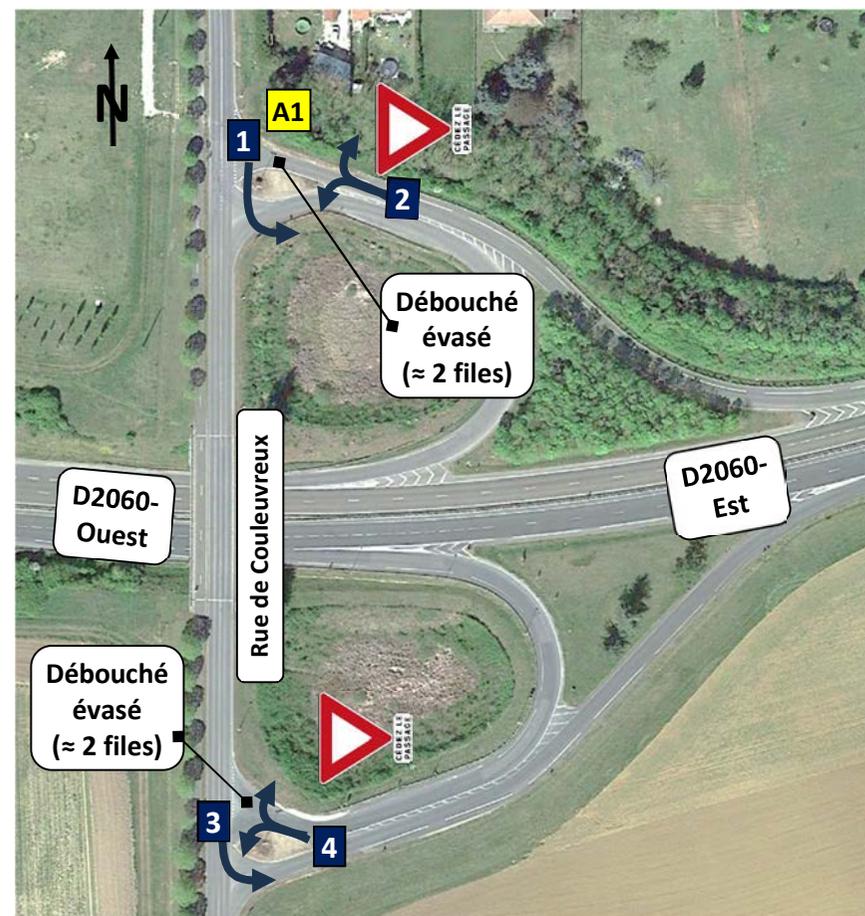
- Les **carrefours A1 et A2** gèrent les échanges dénivelés avec la RD2060, axe à 2x2 voies de type voie rapide. Ils s'agit de deux carrefours situés de part et d'autre de l'ouvrage franchissant la RD2060. Ils fonctionnent avec balise "cédez-le-passage" gérant le débouché de la bretelle vers la RD2060. Les tourne-à-gauche RD2060 → bretelle doivent si nécessaire s'arrêter sur chaussée pour laisser passer le flux antagoniste (pas de voie de stockage dédiée).
- Le **carrefour B** gère les échanges entre la RD943 (rue du Gros Moulin) et la rue de Pisseux, cette dernière étant contrôlée par un panneau STOP.

Une voie de tourne-à-gauche implantée sur la RD943 permet de faciliter l'insertion des tourne-à-gauche entrant vers la rue de Pisseux (stockage de 35 m soit 6 véhicules) et sortant de la rue de Pisseux vers Saint-Germain-des-Prés (refuge intermédiaire).

A noter la présence d'une 4<sup>ème</sup> branche face à la rue de Pisseux, non revêtue (accès à une exploitation agricole).

*Ci-après figurent des vues aériennes*

#### Carrefours A1 et A2 – vue aérienne et mouvements non prioritaires



A2

Les mouvements non prioritaires (à évaluer dans l'étude des carrefours et repérées sur les vues) sont :

→ **Carrefour A1**

- 1 : tourne-à-gauche vers RD2060-ouest (sans voie de stockage)
- 2 : débouché bretelle RD2060-est ("cédez-le-passage"). Ce débouché est évasé sur une dizaine de mètres (stockage de 1 à 2 véhicules, permettant un écoulement de deux véhicules circulant de front).

→ **Carrefour A2**

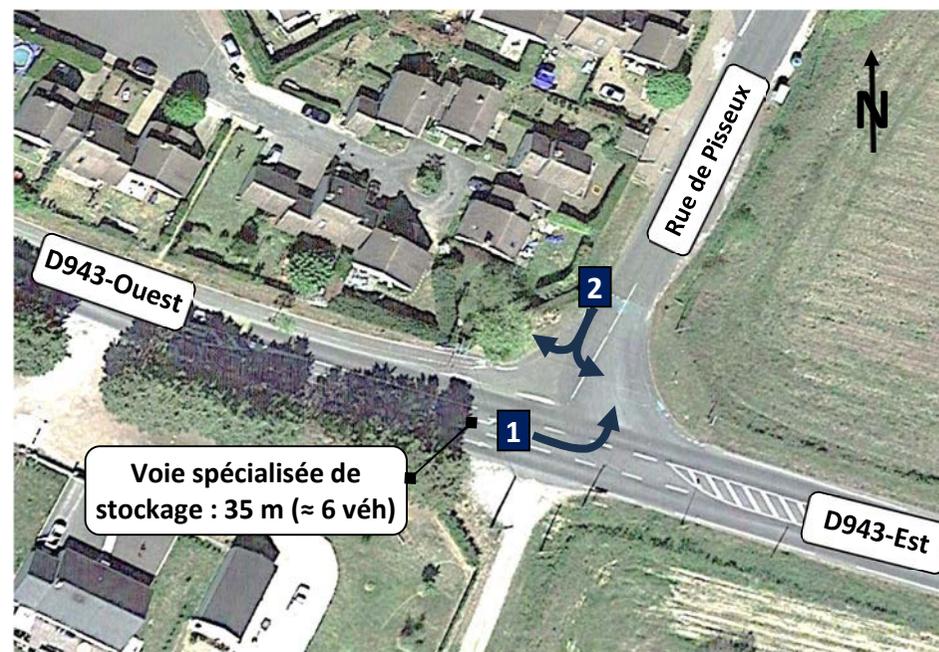
- 3 : tourne-à-gauche vers RD2060-est (sans voie de stockage)
- 2 : débouché bretelle RD2060-ouest (CDLP). Ce débouché est évasé sur 2 files sur une douzaine de mètres (stockage de 2 véhicules circulant de front).

Les mouvements non prioritaires (à évaluer dans l'étude des carrefours) en B sont :

→ **Carrefour B**

- 1 : tourne-à-gauche vers RD2060-ouest (sans voie de stockage)
- 2 : débouché bretelle RD2060-est ("cédez-le-passage")

**Carrefour B – vue aérienne et mouvements non prioritaires**



## ❖ Desserte par les modes alternatifs au véhicule automobile

Le site se trouve à l'extrémité Est de la zone industrielle d'Amilly, à l'écart des zones d'habitat, exception faite de quelques quartiers pavillonnaires excentrés (l'Armoire et Pisseux au nord-est et La Grefferie au sud).

Le centre-ville est à plus de 20 minutes de marche pour les habitations les plus proches (le cœur de bourg est à près de 30 minutes).

Ce mode de déplacement sera ainsi marginal pour ne pas dire nul.

Les vélos sont captifs sur un trajet de 5 km maximum parcourus (jusqu'à 20 minutes), ce qui inclut la quasi-totalité des zones habitées d'Amilly (Bourg, St-Martin, centre hospitalier, le Marché Muraille, Viroy).

Il inclut également le petit bourg de Conflans-sur-Loing.

Cf. carte isodistance ci-contre.

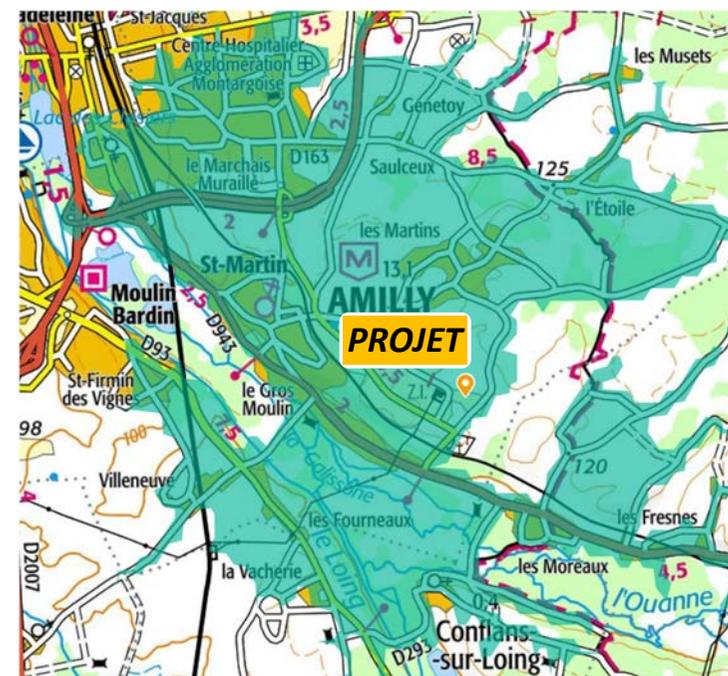
Enfin, les transports en commun du réseau **Amelys** (agglomération montargoise et rives du Loing) utilisent l'arrêt Bois Rageau situé à quelques minutes de marche du projet. Celui-ci est desservi par la *ligne 3 Montargis-Mirabeau <-> Amilly-Stade* (cf. extrait du réseau ci-après).

Cette ligne effectue une boucle par la ZI (rue du Mal Juin – rue Bois Rageau – rue St-Gabriel) avec 3 services à l'arrivée le matin entre 7h22 et 8h54 et trois services au départ le soir entre 16h10 et 18h06, du lundi au vendredi, c'est-à-dire ciblant les actifs pendulaires ayant des horaires de bureau.

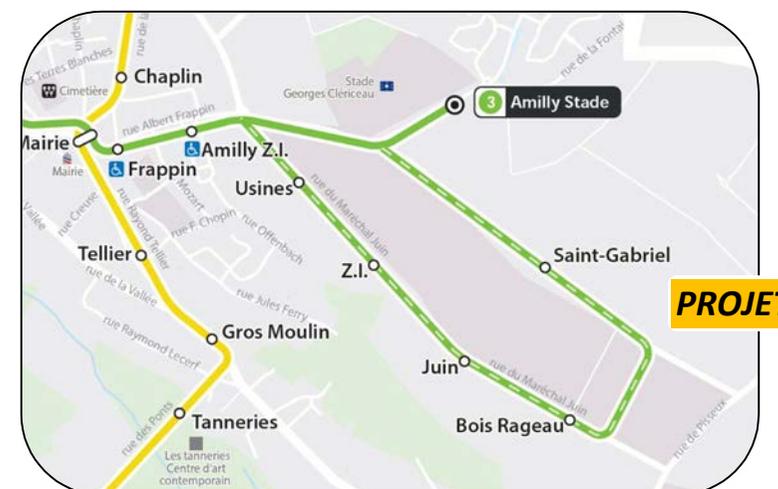
**En résumé, la desserte du site par les modes alternatifs au véhicule particulier dispose de quelques atouts aux effets limités en raison de l'emplacement du site à l'écart des zones habitées (en toute cohérence pour une zone industrielle). De plus, l'offre concerne très essentiellement les actifs pendulaires car le fonctionnement en 3x8 des actifs affectés à la production est peu propice à l'usage du vélo (trajet de nuit) et empêche tout recours aux transports en commun.**

Carte isodistance 5 km de trajet maximum

Source : geoportail.fr



Extrait du réseau Amelys à proximité du projet



## 2.2 Contexte : Carte des trafics du Département

### ❖ Préambule : stations permanentes de comptages

Le **Département du Loiret** exploite des comptages de trafics sur son réseau viaire et produit une carte des trafics journaliers en moyenne annuelle (TMJA).

Parmi ces comptages, les stations permanentes permettent un historique et une évaluation des variations saisonnières. Deux stations sont recensées dans un proche voisinage du site :

- 1- RD943 PR 6+639 à l'ouest du carrefour B
- 2- RD2060 PR 26+672 à 1 km au nord-est des carrefours A1-A2

Celles-ci sont repérées ci-après sur la carte des TMJA du Département.

### Stations permanentes de comptages (Département du Loiret)



## ❖ Tendances d'évolution des trafics

Ci-après figure les TMJA de 2017 à 2023 inclus aux stations en question, pour les trafics TV (tous véhicules) ainsi que pour les seuls PL.

EVOLUTION DES TRAFICS JOURNALIERS - TMJA - TAUX DE CROISSANCE ANNUEL MOYEN										
Station	TMJA TV	2017	2018	2019	Covid		2022	2023	TCAM %	Période
					2020	2021				
1-(P) RD943 AMILLY PR 6+369		6 052	6 055	6 074	4 785	5 192	5 412	5 139	-2,7%	2017-23
2-(P) RD2060 AMILLY PR 25+0676		9 798	9 756	8 811	8 319	9 391	9 583	10 043	0,4%	2017-23
<b>Cumul</b>		15 850	15 811	14 885	13 104	14 583	14 995	15 182	-0,7%	2017-23
(P) indique un compteur permanent										
Station	TMJA PL	2017	2018	2019	Covid		2022	2023	TCAM %	Période
					2020	2021				
1-(P) RD943 AMILLY PR 6+369		411	432	418	358	322	288	207	-10,8%	2017-23
2-(P) RD2060 AMILLY PR 25+0676		2 319	2 326	2 044	2 045	2 263	2 084	1 994	-2,5%	2017-23
<b>Cumul</b>		2 730	2 758	2 462	2 403	2 585	2 372	2 201	-3,5%	2017-23
(P) indique un compteur permanent										

La station 1 (RD943) accuse une nette baisse depuis 2017. L'année 2023 est moins fréquentée que 2021 pourtant marquée par la crise sanitaire du Covid-19.

Cela s'explique pour partie par l'interdiction faite aux PL (baisse du trafic PL qui est la moitié de celui de 2017).

La station 2 (RD2060) a connu un parcours en dents de scie. Après un creux en 2019 (si l'on fait abstraction de 2020 très affectée par la crise sanitaire), le TMJA est très récemment reparti à la hausse et seule l'année 2023 dépasse le niveau de 2017.

Globalement l'accroissement entre 2017-2023 demeure faible (+0.4% par an en moyenne).

En revanche, le trafic PL marque une nette tendance à la décline depuis 2017.

Le trafic PL de 2023 est le plus faible depuis 2017 y compris en incluant les années de crise sanitaire.

Ces taux sont à mettre en relation avec le faible accroissement de population de l'unité urbaine de Montargis (au sens de l'INSEE), soit un TCAM de +0.4% par an entre les recensements de 2014 et 2020 (cf. ci-dessous).

Unité urbaine de Montargis (population)	
INSEE 2014	55372
INSEE 2020	56866
<b>TCAM</b>	<b>0,4%</b>

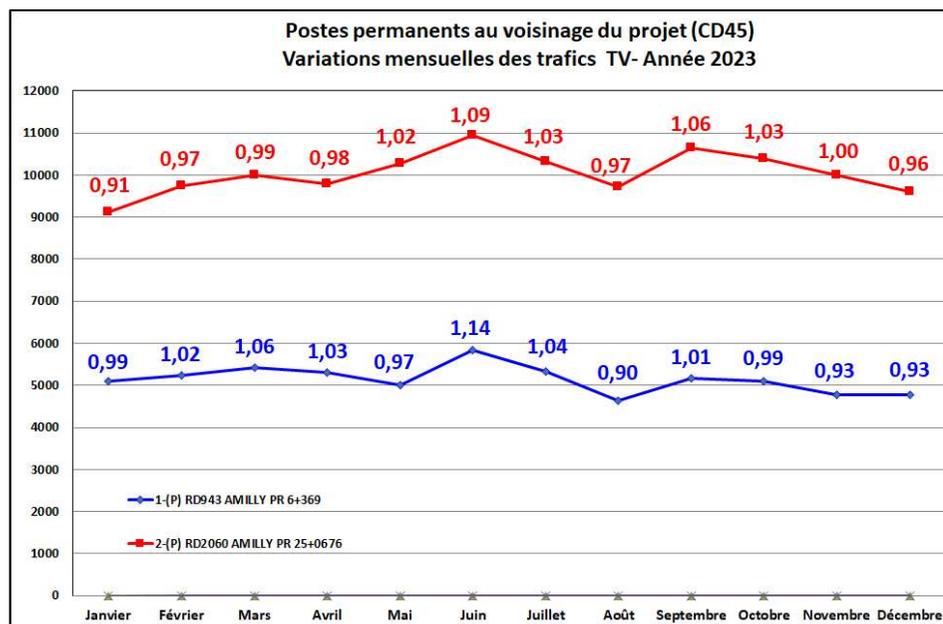
On retiendra sur les années récentes l'accroissement peu important des trafics TV sur la RD2060 et une baisse du trafic PL.

La station de la RD943 est en nette décline TV/PL.

## ❖ Variations saisonnières

Les variations mensuelles des trafics journaliers ont été obtenues au droit des deux stations.

Ci-après figure la courbe des trafics journaliers mensuels ou TMJM pour l'année 2023 avec indication du ratio par rapport à la moyenne annuelle ou TMJA (qui se voit attribuer un taux de 1.00 par définition).



**Il ressort des fluctuations peu importantes et resserrées dans une fourchette  $\pm 10\%$  voire moins, autour du TMJA.**

Les mois les plus fréquentés sont juin et septembre.

Le trafic connaît une embellie avant et après les congés d'été et en période de rentrée (météo clémente favorisant les sorties vespérales, période par ailleurs peu propice à la prise de congés garantissant un taux de présence élevé au travail et dans les établissements scolaires).

La décreue du mois d'août laisse entendre que les flux touristiques sont peu importants et ne compensent pas la baisse des déplacements des résidents (congés d'été).

La période de comptages ad hoc qui se situe à la mi-avril est voisine de la moyenne annuelle.

**On retiendra que le secteur est marqué par de faibles variations saisonnières des trafics autour de la moyenne annuelle et que la période des comptages ad hoc (mi-avril 2024) est représentative de la moyenne annuelle (voire légèrement supérieur si l'on tient compte que le mois d'avril inclut pour partie des congés scolaires pour lesquels les trafics sont inférieurs à la période scolaire).**

## 2.3 Comptages de trafics routiers (débits horaires et journaliers)

### 2.3.1 Synthèse des trafics journaliers et horaires de pointe

Cinq postes de comptages automatiques de trafics ont été installés pendant une semaine (13-19 avril 2024) :

- Poste 1 : rue de Coulevreux au sud de A2
- Poste 2 : RD2060-ouest
- Poste 3 : rue de la Fontaine (proche carrefour avec rue Mal Juin)
- Poste 4 : rue de Pisseux (proche B)
- Poste 5 : RD943-Est (à l'est de B)

NB : les comptages ont été effectués en mode TV/PL (Tous véhicules dont Poids-Lourds).

Le terme PL ou Poids-Lourds dépasse la seule définition des véhicules dont le P.T.A.C est de plus de 3.5 tonnes. Il englobe également les bus, cars, engins agricoles et compte tenu que le comptage se base sur la longueur entre essieux, il est susceptible d'inclure certains fourgons ou vans ainsi que véhicules avec plateau de chargement (du type utilisé par les artisans et jardiniers).

Ces véhicules sont regroupés sous le terme de PL comme il est d'usage sur les cartes de trafics fournies par les Collectivités (Département, DIR).

Les résultats détaillés des comptages (sous forme de tableaux) par tranche horaire et par sens sont fournis en **annexe 1**.

Ci-après figure une synthèse en termes de trafics journaliers (deux sens confondus), en moyenne "tous jours" et en moyenne des jours ouvrés.

#### Lexique :

MJ = moyenne "tous jours" (Lun-Dim) -MJO = moy. des jours ouvrés (lun-ven)

Les trafics sur le schéma ci-contre ont été arrondis à la demi-dizaine près et les pourcentages sont arrondis à la décimale près après calcul sur la base des valeurs exactes

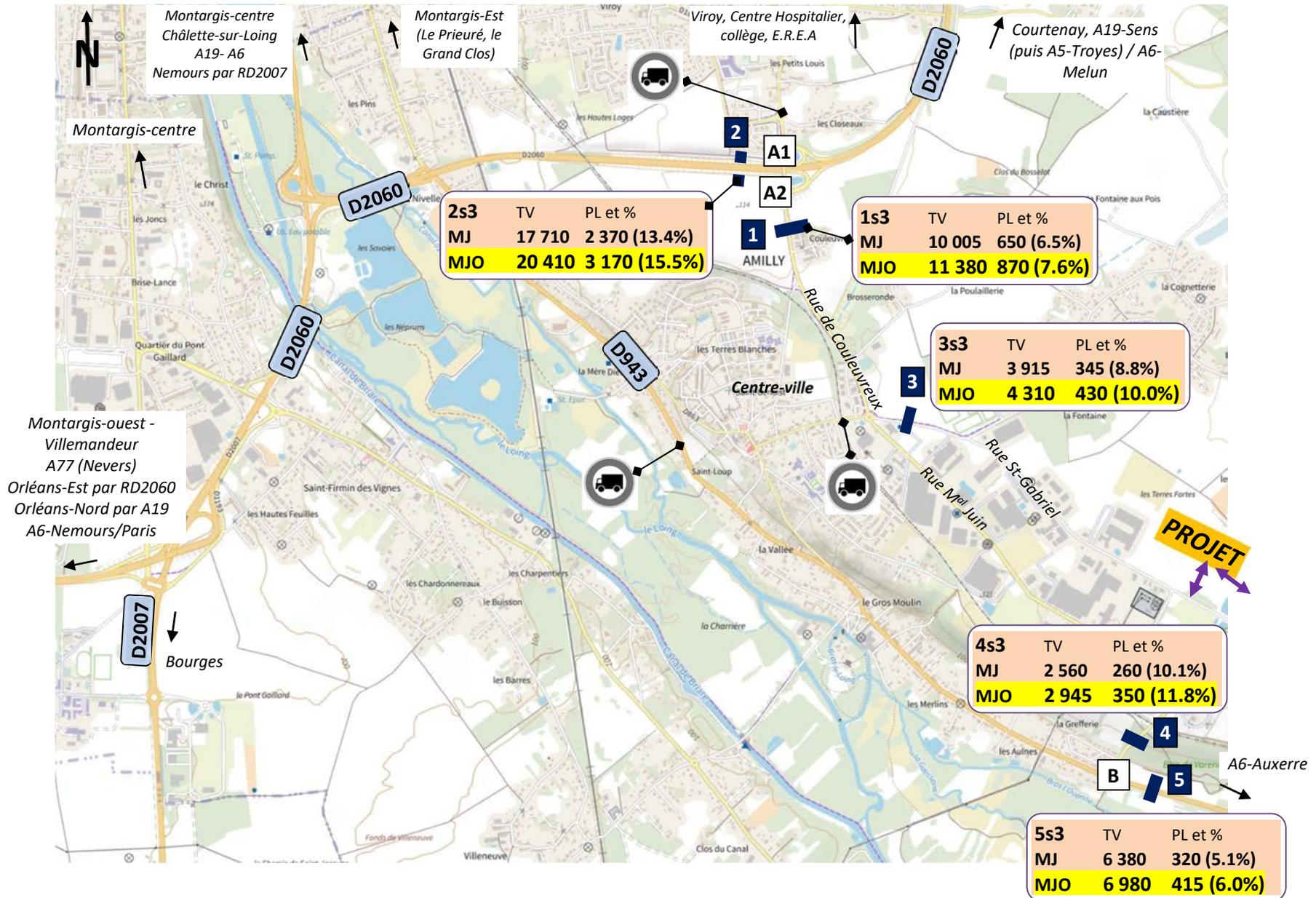
Il ressort (en moyenne des jours ouvrés).

- 1. Rue de Coulevreux ≈ 11 380 véh/jour dont 870 PL/jour (7.6%)
- 2. RD2060-ouest ≈ 20 400 véh/jour dont 3 170 PL/jour (15.5%)
- 3. Rue de la Fontaine ≈ 4 300 véh/jour dont 430 PL/jour (10.0%)
- 4. Rue de Pisseux ≈ 2 940 véh/jour dont 350 PL/jour (11.8%)
- 5. RD943-Est ≈ 6 980 véh/jour dont 415 PL/jour (6.0%)

Ces niveaux de trafics sont conformes aux fonctions assurées par les axes compte tenu en particulier de la desserte de la zone industrielle d'Amilly expliquant les taux de PL mesurés.

Au-delà de ces résultats de synthèse, il est proposé à la suite d'analyser les caractéristiques des trafics.

### Synthèses des comptages automatiques MJ et MJO - TV/PL



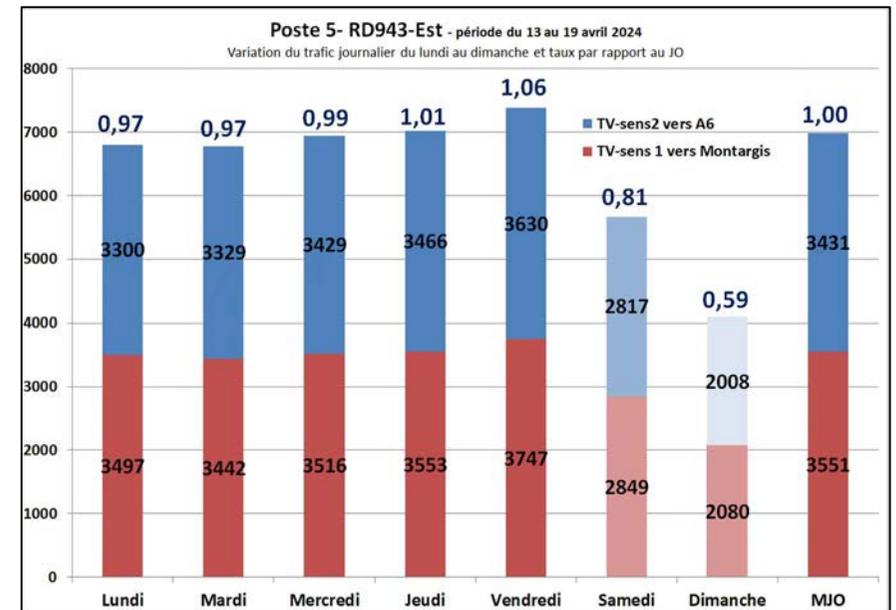
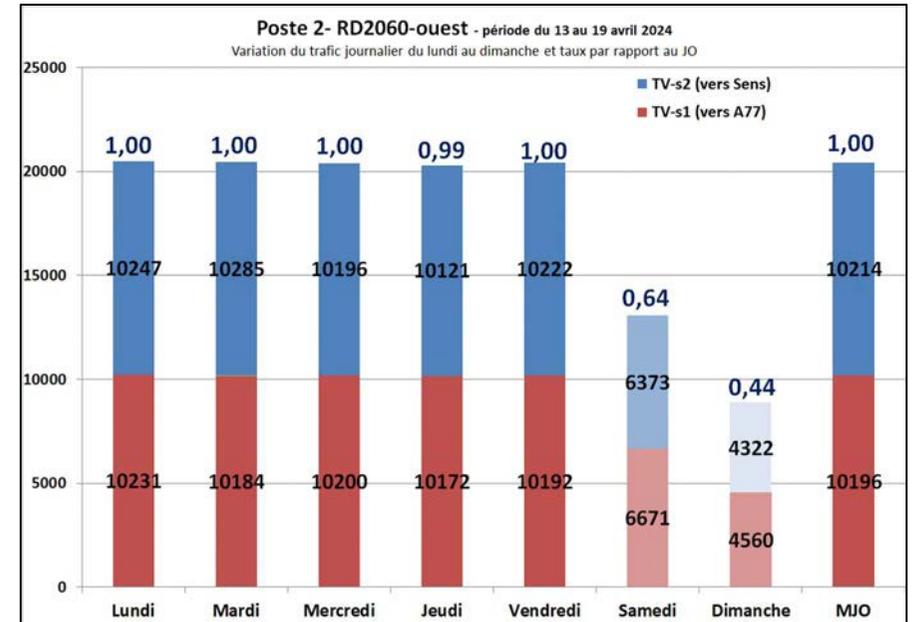
### 2.3.2 Analyse des trafics aux abords et validation du choix des périodes de pointe

Il est proposé une analyse des variations des trafics journaliers et horaires (identification des heures de pointe).

#### → Variation journalière des trafics TV (réseau départemental)

Le diagramme ci-après indique les variations de trafics (deux sens) d'un jour sur l'autre au cours de la semaine de comptages ainsi que le ratio par rapport à la moyenne des jours ouvrés (ou MJO qui se voit affecter par définition un ratio de 1.00).

- **Poste 2 (RD2060)** : Stabilité du trafic du lundi au vendredi, baisse sensible le week-end.
- **Poste 5 (RD9423-Est)** : Léger pic le vendredi (+6% au-dessus de la moyenne des jours ouvrés), très stable sur le reste des autres jours ouvrés.

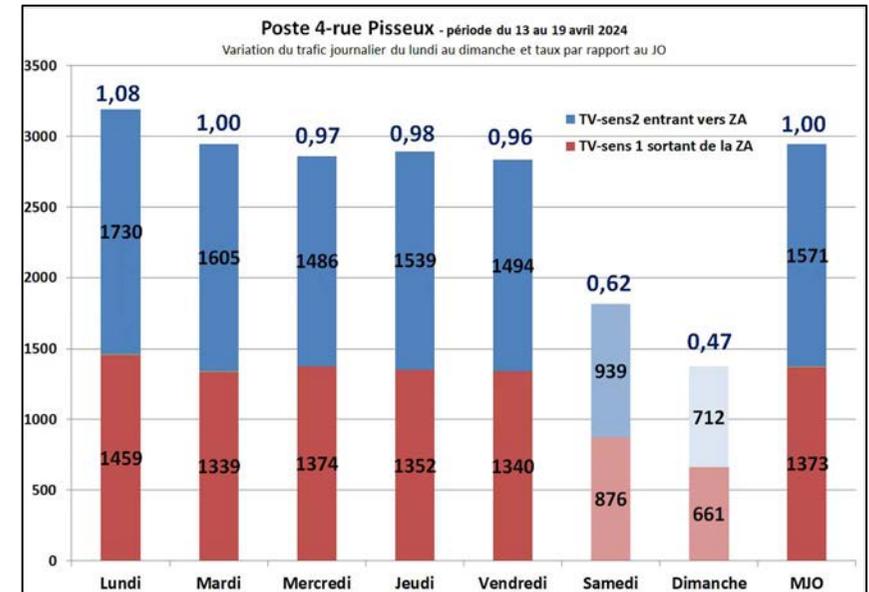
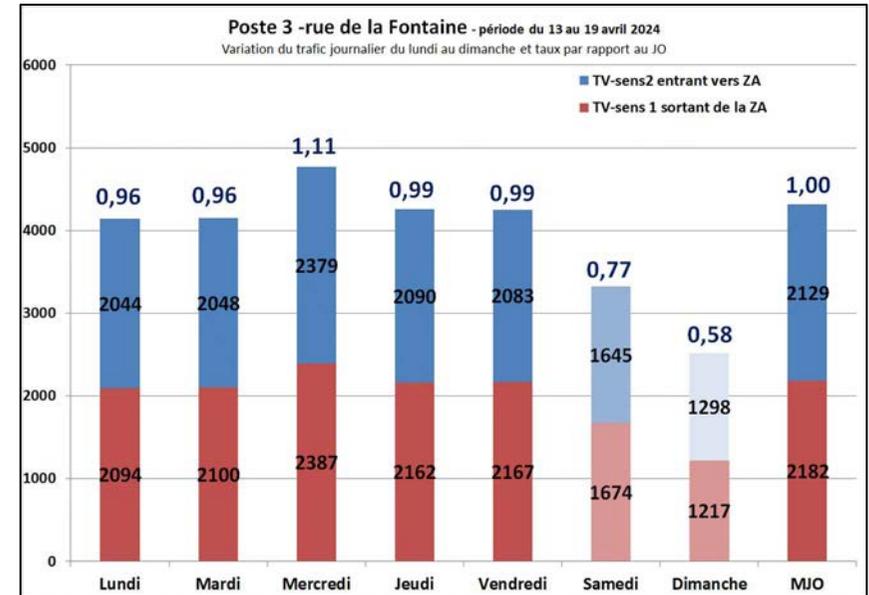
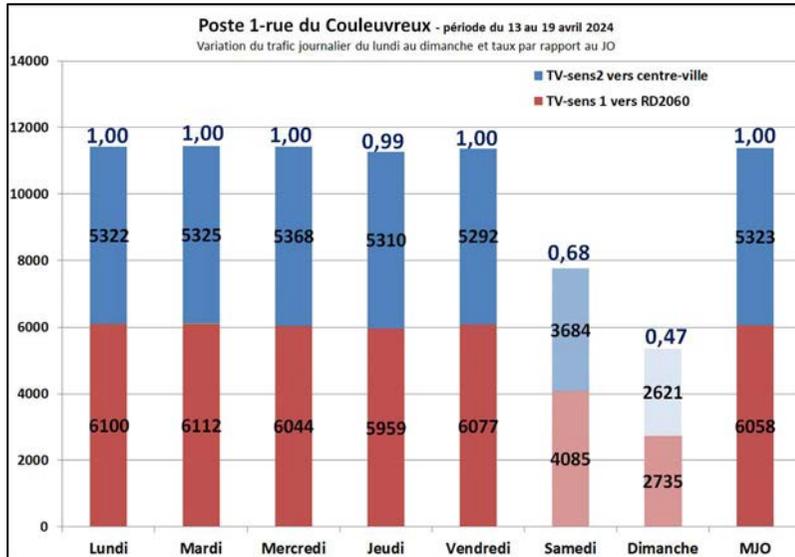


### → Variation journalière des trafics TV (réseau communal)

Le diagramme ci-après indique les variations de trafics (deux sens) d'un jour sur l'autre au cours de la semaine de comptages ainsi que le ratio par rapport à la moyenne des jours ouvrés (ou MJO qui se voit affecter par définition un ratio de 1.00).

- **Poste 1 (Rue de Coulevreux) :** Stabilité du trafic du lundi au vendredi, baisse sensible le week-end.
- **Poste 3 (Rue de la Fontaine) :** Stabilité au travers des jours ouvrés avec toutefois une pointe le mercredi.
- **Poste 4 (Rue de Pisseux) :** Léger pic le lundi (+8% au-dessus de la moyenne des jours ouvrés), très stable sur le reste des autres jours ouvrés.

En résumé, les variations journalières indiquent globalement une bonne stabilité au travers des jours ouvrés avec possiblement une pointe relative isolée. Les voiries les plus chargées (postes 1 et 2) sont cependant très stables tout au long des jours ouvrés.



### → Variations horaires des trafics (réseau départemental)

Les variations des trafics horaires (TV/h, 2 sens) figurent sur le graphe ci-après pour la moyenne des jours ouvrés ou MJO, le jeudi (jour des comptages directionnels 18/04/24) ainsi que la journée présentant la plus forte fréquentation horaire de la semaine de comptages (variable).

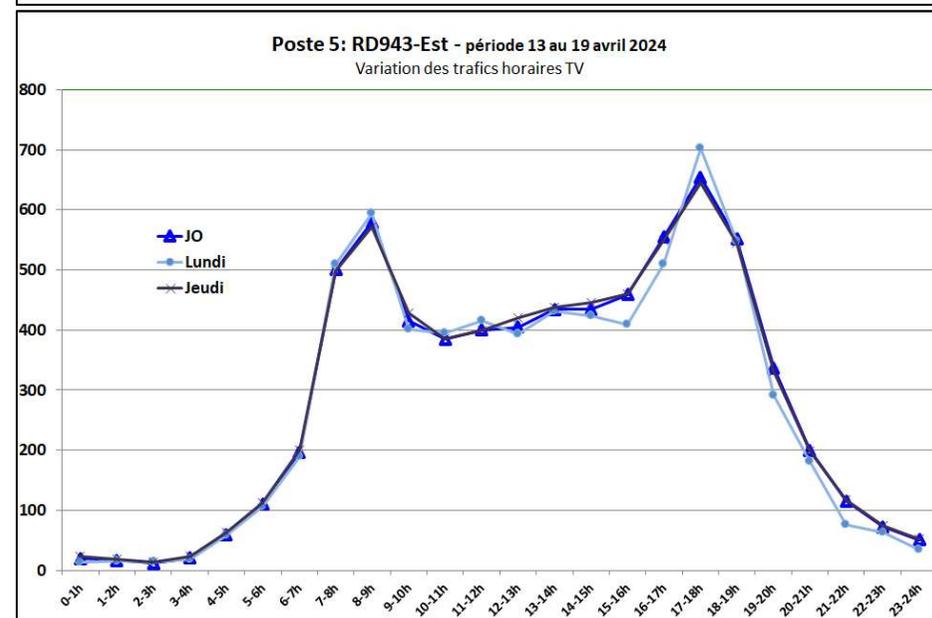
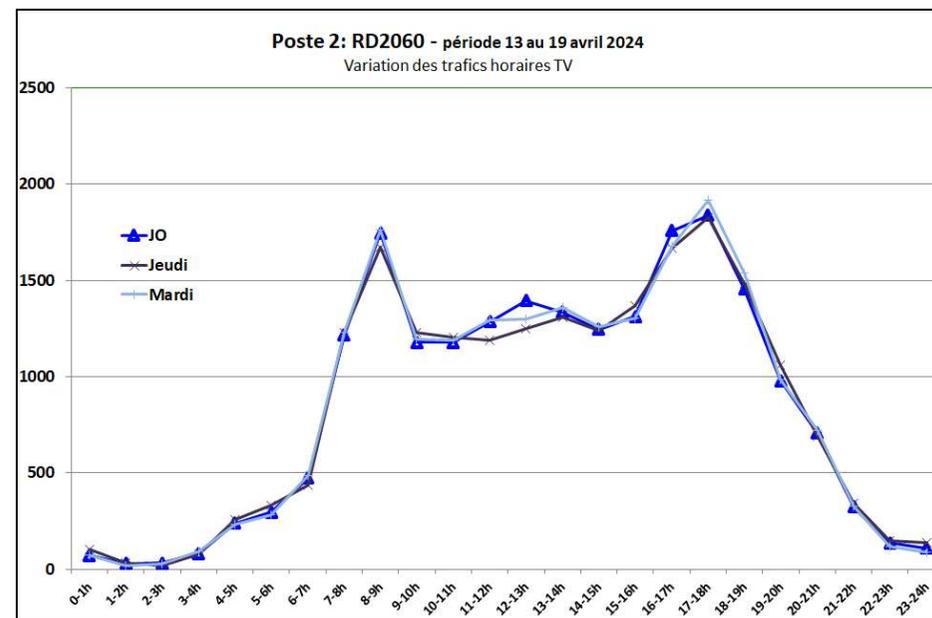
Les deux pointes pendulaires usuelles des jours ouvrés ressortent nettement :

- l'HPM (heure de pointe du matin) entre **8h-9h**
- et l'HPS (heure de pointe du soir), **tranche dominante entre 17h-18h**.

L'écart HPS/HPM est davantage marqué sur la RD943 (poste 5).

Le jour de comptages est légèrement en retrait par rapport au MJO à l'HPM au poste 2 mais très voisin du MJO sinon.

Pic de trafic au poste 5 le lundi à l'HPS.



### → Variations horaires des trafics (réseau communal)

Les variations des trafics horaires (2 sens) figurent sur le graphe ci-après pour la moyenne des jours ouvrés (MJO), le jeudi (jour des comptages directionnels 18/04/24) ainsi que la journée présentant la plus forte fréquentation horaire de la semaine de comptages (variable).

Comme pour les postes sur voies départementales, les deux pointes pendulaires usuelles des jours ouvrés ressortent nettement :

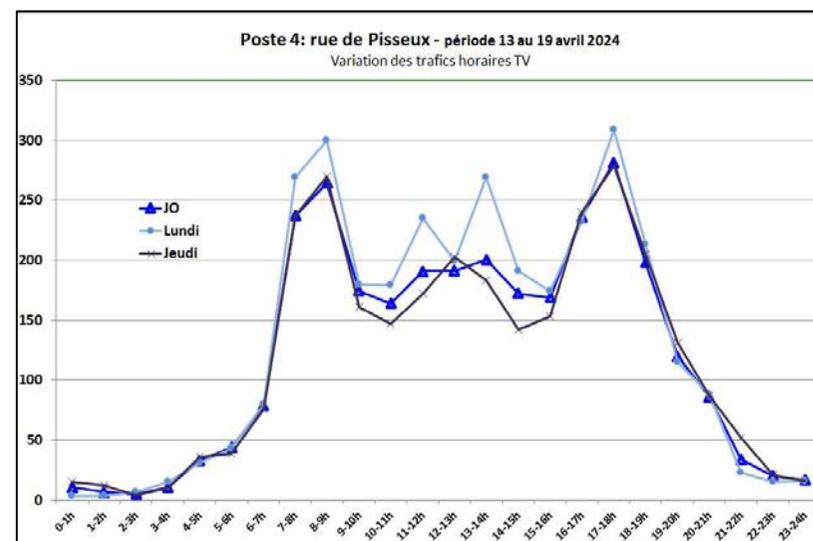
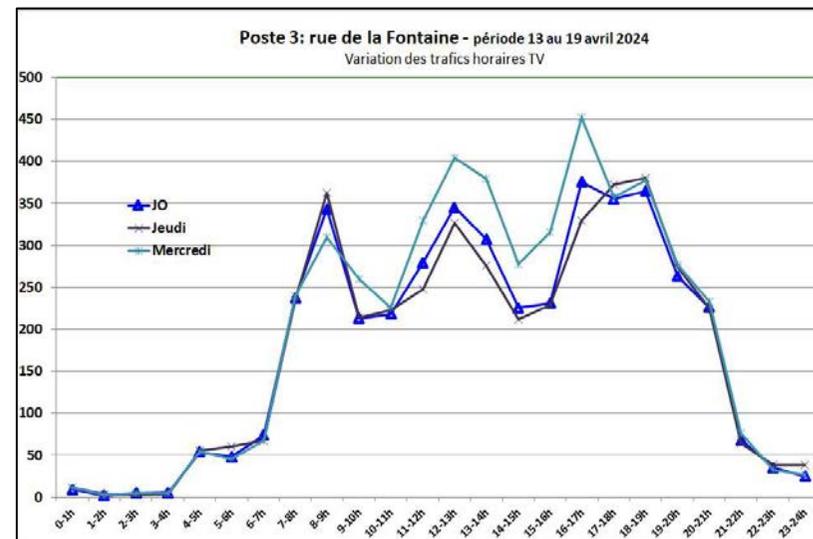
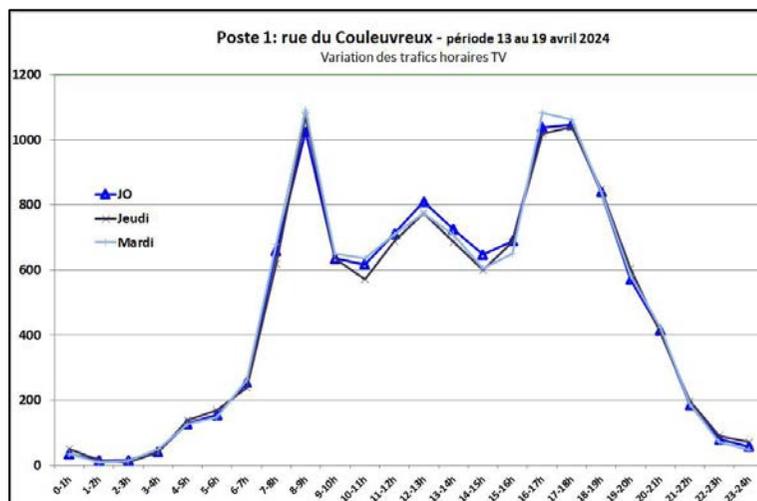
- l'HPM (heure de pointe du matin) entre **8h-9h**
- et l'HPS (heure de pointe du soir), **tranche dominante entre 17h-18h**.

Les deux tranches de pointe HPM/HPS sont d'intensité assez voisines avec toutefois une prédominance de l'HPS.

On notera les effets de pointe maximale du lundi au poste 4, à relativiser toutefois compte tenu de l'intensité des trafics en jeu (moins de 300 véh/h/2 sens). Même remarque pour le poste 3 qui culmine le mercredi.

On retiendra que les tranches de pointe sont les pointes pendulaires usuelles (HPM : 8h-9h et HPS : 17h-18h).

**L'heure de pointe du soir des jours ouvrés domine (tranche critique).**



## 2.4 Trafics directionnels et extrapolation en période de référence

Des comptages **directionnels** de trafic ont été effectués par caméra au droit des carrefours A1-A2 et B le **jeudi 18 avril 2024 à l'HPM (8h-9h) et à l'HPS (17h-18h)**.

Les mouvements tournants ont été convertis **en uvp/h ou unité de véhicule particulier par heure** qui est l'unité standardisée pour les études de capacité de carrefour et qui s'obtient suivant la grille de conversion suivante :

- 1 VL = 1 uvp
- 1 PL = 2 uvp
- 1 deux-roues motorisé = 0.5 uvp.

Ces comptages ont dans un premier temps été recalés sur les valeurs des comptages automatiques de la tranche horaire enquêtée.

Afin de raisonner en fourchette moyenne-haute, on a retenu comme valeur de référence le maximum entre le jour de comptages et la moyenne des jours ouvrés.

### → Obtention des trafics de référence (coefficient correctif saisonnier)

Au regard des deux stations de comptages permanents analysés au §2.2, il ressort – en termes de trafics journaliers - des écarts minimes entre le mois des comptages (avril 2024) et la moyenne annuelle ou TMJA :

- Sur la RD943, le mois d'avril est légèrement inférieur (de moins de 3%) au TMJA.
- Sur la RD2060, le mois de comptages est légèrement supérieur au TMJA.

<b>1-(P) RD943 AMILLY PR 6+369</b>	TMJM
Avril (comptages)	5299
TMJA	5139
Ratio TMJA/ avril	0,970
<b>2-(P) RD2060 AMILLY PR 25+0676</b>	TMJM
Avril (comptages)	9795
TMJA	10043
Ratio TMJA/ avril	1,025

Compte tenu que le mois d'avril 2024 a été pour un tiers occupé par les congés scolaires qui ont tendance à faire baisser la moyenne mensuelle, on peut en conclure que les comptages effectués en période scolaire sont au moins voisins si ce n'est supérieur à la moyenne annuelle.

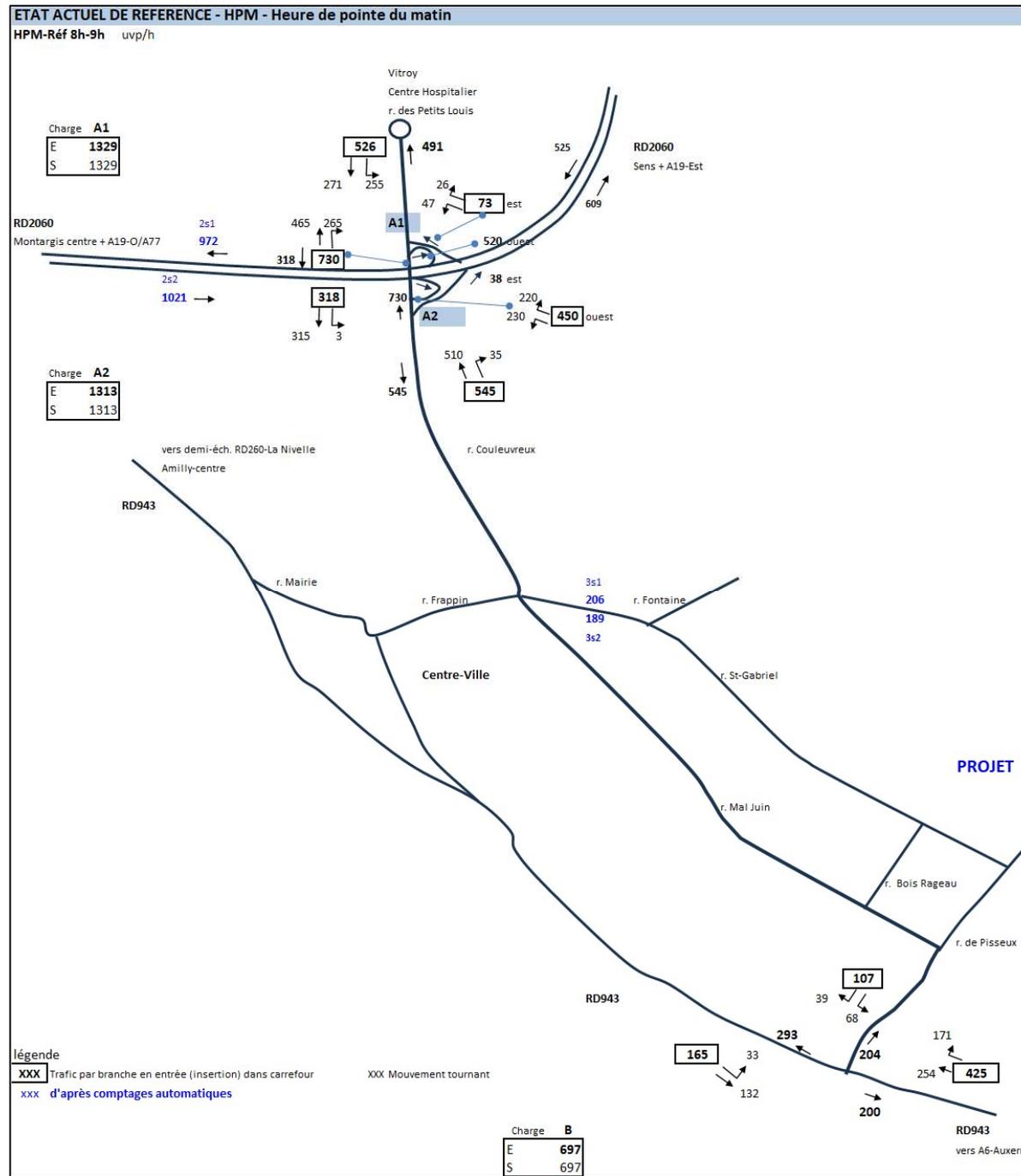
En conséquence, aucune correction saisonnière n'est nécessaire et les trafics mesurés sont représentatifs des heures de pointe du matin/soir.

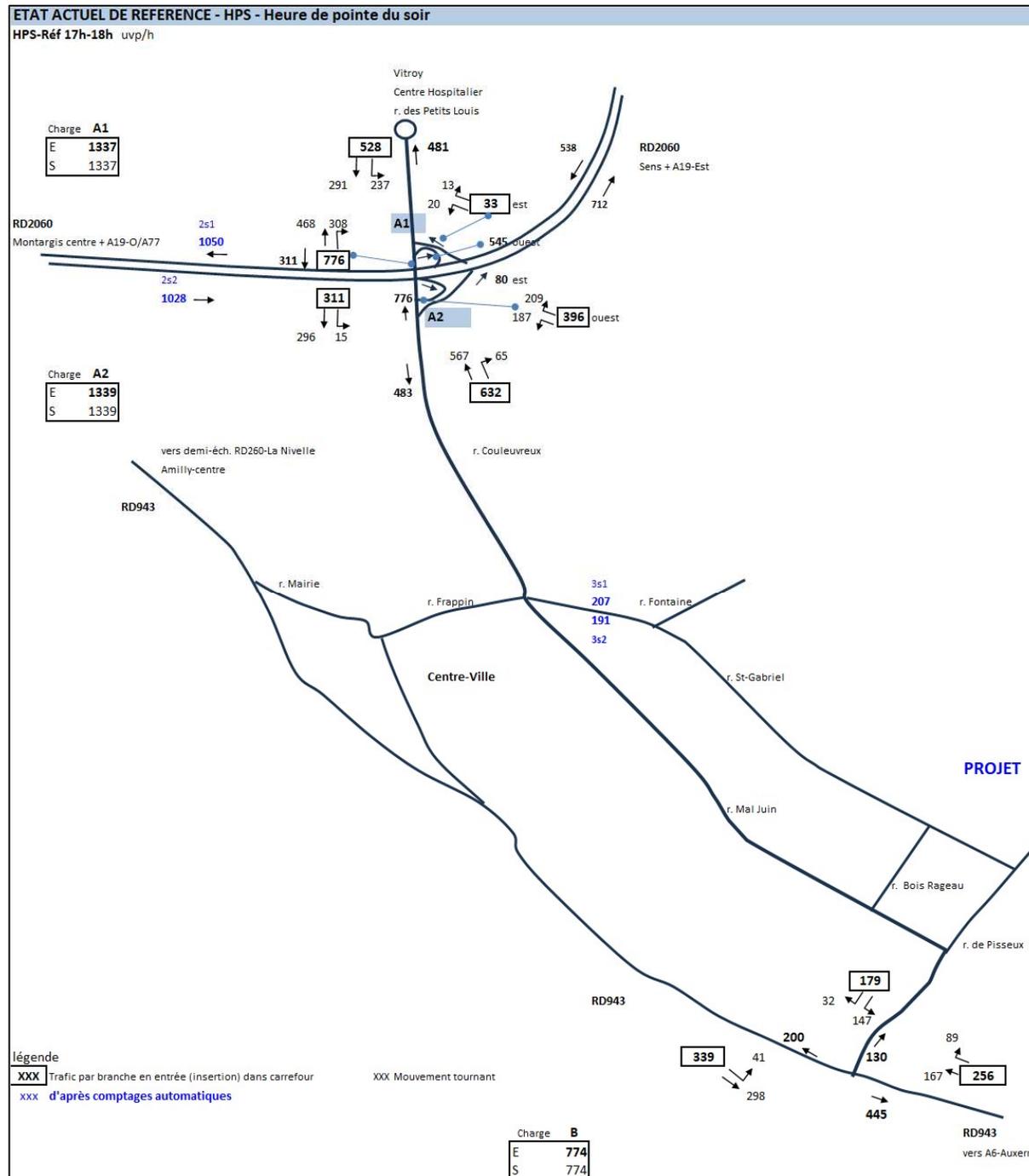
Les mouvements directionnels de référence en l'état actuel sont présentés à la suite, à l'heure de pointe du matin et du soir.

On notera la part prépondérante des bretelles tournées vers la RD2060-ouest vis-à-vis de celles tournées vers la RD2060-est, induisant deux mouvements de tourne-à-gauche importants (en entrée et en sortie de la RD2060-ouest).

Les charges des carrefours sont modérées (< 1 500 uvp/h) notamment en B.

A noter qu'au carrefour A2, la bretelle depuis RD2060-ouest est plus chargée que la rue de Coulevreux sens nord → sud qui est pourtant prioritaire.





## 2.5 Remontées de file et analyse capacitaire

### 2.5.1 Remontées de file

Les remontées de file ont été observées simultanément aux comptages directionnels présentés précédemment.

Il apparaît que le trafic est **fluide**.

On recense toutefois à l'HP matin une légère remontée de file sur l'insertion de la bretelle RD2060-Est (jusqu'à une douzaine de véhicules au maximum) pendant une quinzaine de minutes de 8h10 à 8h25, peu de remontée après 8h30).

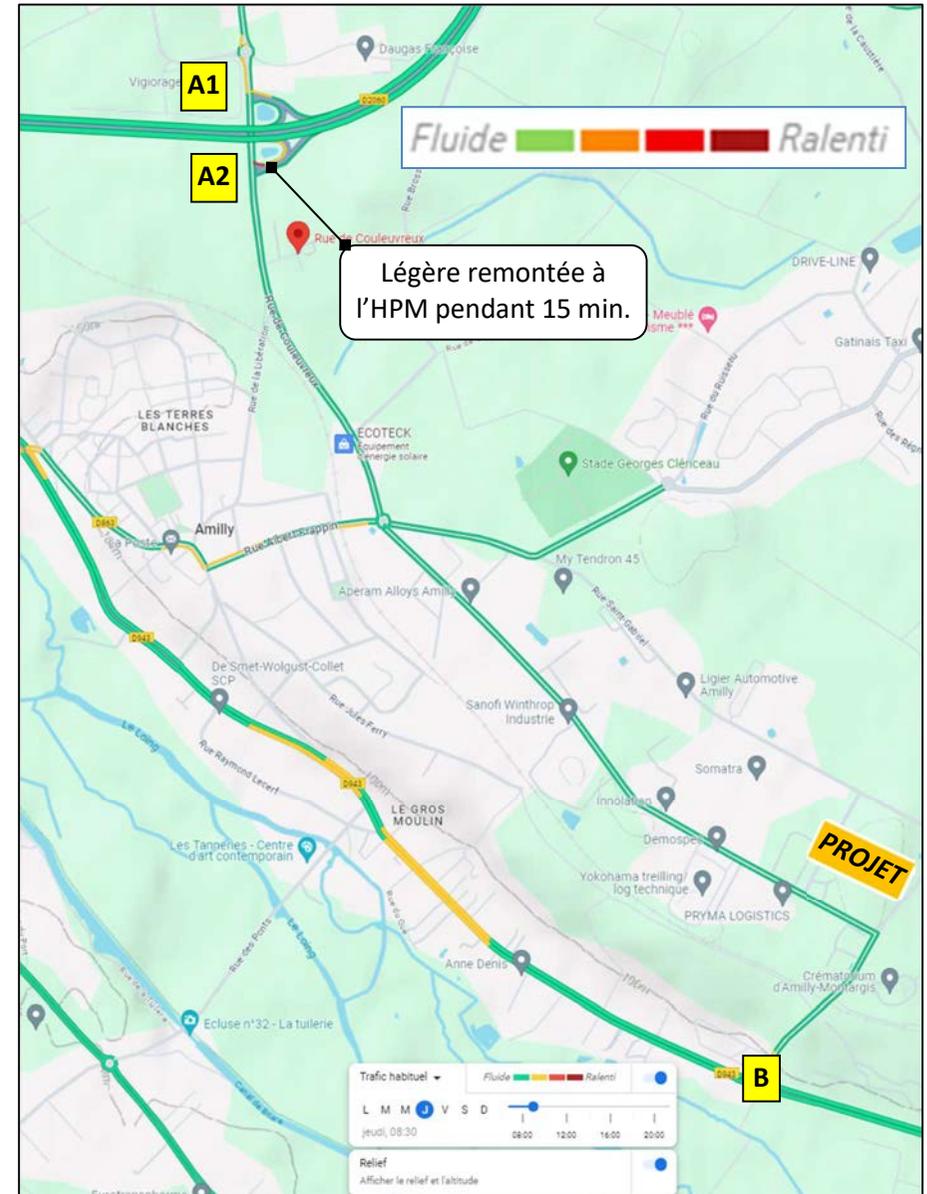
Ces observations sont corroborées par le site [google.com/maps](https://www.google.com/maps) qui classe le niveau de fluidité du trafic suivant 4 degrés en se basant sur les vitesses des usagers au travers des relevés GPS des véhicules ou téléphones portables des usagers.

Ci-après figure l'état du trafic un jeudi moyen à 8h30, soit au cœur de l'heure de pointe du matin. L'écoulement est estimé au degré 1.

Idem à la page suivante pour l'heure de pointe du soir à 17h30.

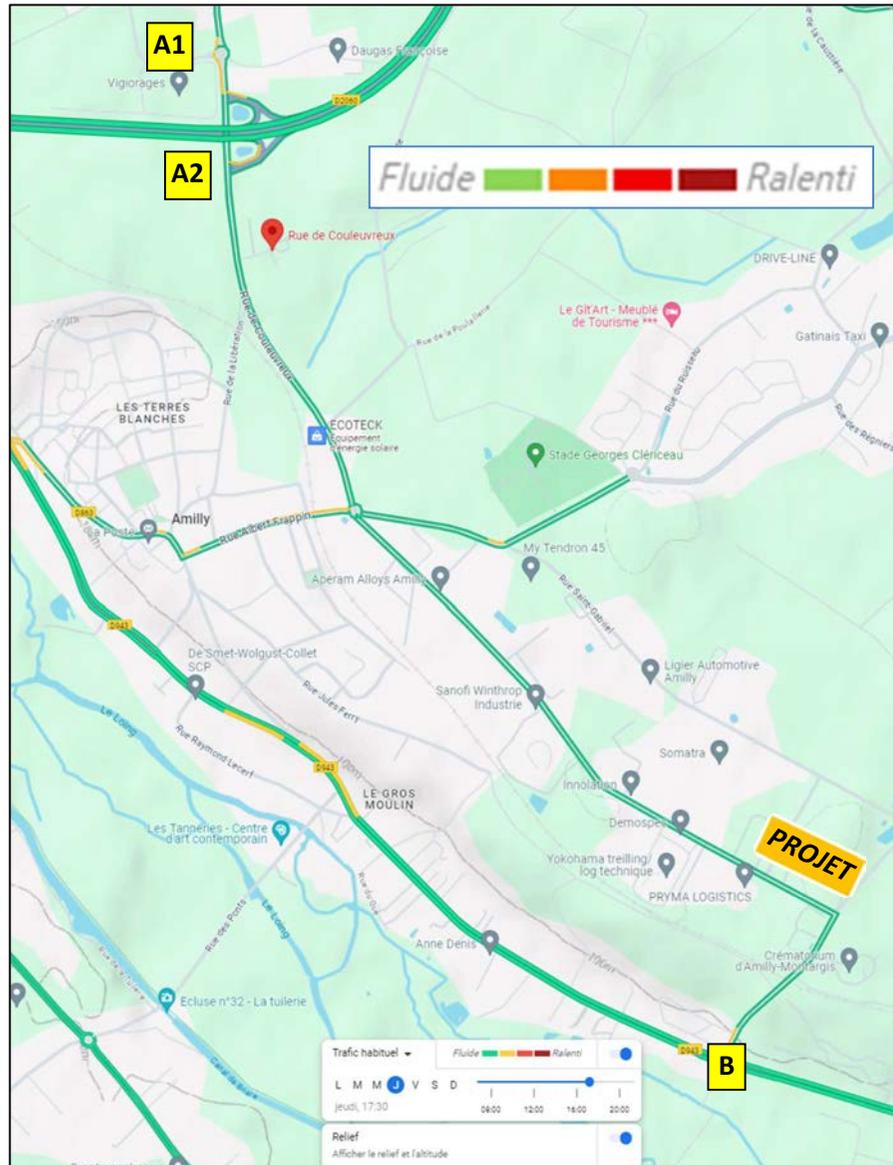
### Qualité de l'écoulement du trafic- HPM Jeudi moyen (8h30)

<https://www.google.com/maps/place/Rue+de+Coulevreux,+45200+Amilly/@47.9742678,2.7710813,15.42z/data=!4m6!3m5!1s0x47ef80dbdc01c25f:0xac12f2bad48dbdc18m2!3d47.9819406!4d2.7711153!16s%2Fg%2F1tdz44sf15m2!1e1!1e4?hl=fr&entry=ttu>



### Qualité de l'écoulement du trafic- HPS Jeudi moyen (17h30)

<https://www.google.com/maps/place/Rue+de+Coulevreux,+45200+Amilly/@47.9742678,2.7710813,15.42z/data=!4m6!3m5!1s0x47ef80dbdc01c25f:0xac12f2bad48dbcdc!8m2!3d47.9819406!4d2.7711153!16s%2Fg%2F1tdz44sf!5m2!1e1!1e4?hl=fr&entry=ttu>



### 2.5.2 Analyse de capacité et validation de la méthode

- **Préambule méthodologique**

Les carrefours A1-A2 et B étant gérés avec perte de priorité (carrefours plans ordinaires), on utilise la méthode des abaques du guide de la voirie urbaine du CEREMA (chapitre 31) basé sur une abaque.

Le critère à retenir est le "créneau critique" (CC) à savoir l'intervalle de temps minimal entre deux véhicules prioritaires permettant l'insertion d'un véhicule non prioritaire. Le CC est lié au type de mouvement, au nombre de voies à intersecter et à la vitesse réglementaire des véhicules prioritaires.

Une fois le CC défini (celui variant de 4 à 7 secondes), l'utilisateur a recours à aux abaques fournies.

Les abaques indiquent la capacité d'insertion (ou plutôt le plafond de capacité désigné abusivement par "capacité") d'un mouvement non prioritaire dans un mouvement prioritaire en fonction des trafics horaires de pointe prévalant.

On en déduit la réserve de capacité en pourcentage (et le taux de saturation  $T_s = \text{demande}/\text{capacité}$ ).

Par l'application d'une loi de Poisson fonction du ratio demande (trafic non prioritaire à insérer)/offre (capacité), on peut estimer la file d'attente moyenne et maximale (au risque de dépassement de 5%).

Dans le cas d'une voie mixte accueillant plusieurs mouvements (par exemple, un STOP sur une seule voie ou file), il convient de calculer la capacité de chacun des mouvements (tourne-à-gauche, tourne-à-droite, etc...) et d'en déduire la capacité globale en pondérant chaque capacité de chaque mouvement au poids des trafics (ou bien par la somme des taux de saturation).

Dans le cas d'un arrêt sur chaussée depuis une voie prioritaire (en l'absence de voie de stockage d'un tourne-à-gauche par exemple, ce qui oblige les véhicules suivant à s'arrêter derrière ce dernier), le calcul s'effectue comme pour une

voie mixte (sur la base de deux mouvements : le tourne-à-gauche et le tout-droit) en tenant compte que le mouvement de tout-droit (prioritaire) est en fait à écoulement libre soit 1500 uvp/h en milieu rural ou périurbain peu dense, 1200 uvp/h en milieu périurbain dense et 1000 uvp/h en milieu urbain ou contraint (centre-bourg notamment, c'est-à-dire le cas présent).

Dans le cas d'un mouvement stocké à part (voie dédiée de tourne-à-gauche), la "demande" ne porte que sur le mouvement stocké et il convient de vérifier que la longueur de stockage est suffisante.

En règle générale, une réserve de capacité de 20% est souhaitable, sachant qu'une réserve nulle ou négative signifie la saturation.

Toutefois, c'est l'évaluation des **remontées de file moyennes et maximales** (sur la base du ratio demande/capacité et d'une arrivée des véhicules suivant une loi de Poisson.

La remontée maximale est évaluée au risque de dépassement de 5%) qui permet de conclure quant au niveau de service effectif du carrefour.

Enfin, on évalue le temps moyen d'attente sur la voie secondaire par véhicule. Le seuil d'acceptabilité est usuellement fixé à 30 secondes, avec une tolérance laissée jusqu'à 1 minute à l'appréciation du concepteur.

● **Résultats de l'analyse capacitaire (base)**

L'analyse capacitaire a été menée sur la base des trafics actuels de référence (équivalents aux comptages) pour vérifier la concordance avec les observations de terrain en termes de remontées de file.

❖ **Carrefours A1-A2 : Echangeur RD2060 / rue de Coulevreux**

Les quatre mouvements non prioritaires sont rappelés ci-après.  
L'évaluation des réserves de capacité figure à la suite.  
La vitesse sur la rue de Coulevreux, axe prioritaire est limitée à 50 km/h.

➔ **Mouvement 1 : tourne-à-gauche rue Coulevreux ➔ RD2060-ouest**

Ce tourne-à-gauche s'effectue avec arrêt sur chaussée (si nécessaire). Le contexte local au carrefour est de type périurbain peu dense (aucun riverain ni bâti), nous adoptons un écoulement libre de 1 500 uvp/h pour le mouvement de tout-droit prioritaire.

● **Heure de pointe du Matin**

Mouvement n°1	Vd*	Vp	Cap.	Ts	Rés %	Rmoy	Rmax	Tps
Tourne-à-gauche (CC : 4'')	255	730	600	0.425				
Tout-droit (prioritaire)	271		1500	0.180				
<b>Total (voie mixte)</b>	<b>526</b>		<b>870</b>	<b>0.605</b>	<b>39%</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>11''</b>

\* CC = créneau critique (aide au choix de l'abaque en fonction du mouvement)

Vd = demande (mouvement non prioritaire) – uvp/h

Vp= trafic prioritaire – uvp/h

Cap. = capacité d'insertion – uvp/h

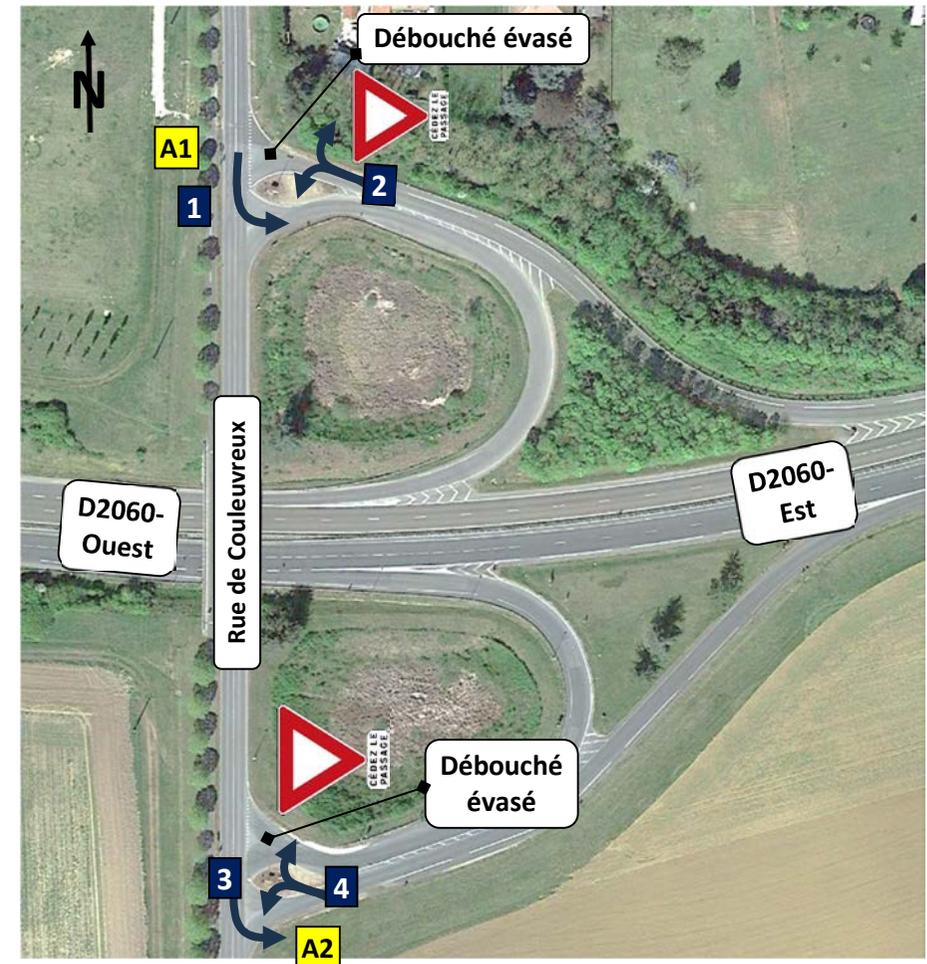
Ts= taux de saturation

Rés % = réserve de capacité (1-Ts) en pourcentage

Rmoy – Rmax = Remontée de file moyenne et maximale en véh.

Tps = Temps moyen d'attente sur la voie secondaire

**Carrefours A1 et A2 – vue aérienne et mouvements non prioritaires**



- **Heure de pointe du Soir**

Mouvement n°1	Vd*	Vp	Cap.	Ts	Rés %	Rmoy	Rmax	Tps
Tourne-à-gauche (CC : 4'')	237	776	580	0.408				
Tout-droit (prioritaire)	291		1500	0.194				
<b>Total (voie mixte)</b>	<b>528</b>		<b>850</b>	<b>0.603</b>	<b>40%</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10''</b>

\* CC = créneau critique (aide au choix de l'abaque)

Vd = demande (mouvement non prioritaire) – uvp/h

Vp = trafic prioritaire – uvp/h -Cap. = capacité d'insertion – uvp/h

Ts = taux de saturation (= Vd/Vp)

Rés % = réserve de capacité (1-Ts) en pourcentage

Rmoy – Rmax = Remontée de file moyenne et maximale en véh.

Tps = Temps moyen d'attente sur la voie secondaire

*Le mouvement n°1 induit une remontée de file minimale (véhicules en attente derrière le véhicule tournant à gauche). La réserve de capacité est confortable. Ecoulement fluide.*

→ **Mouvement n°2 : insertion de la bretelle RD2060-Est**

- **Heure de pointe du Matin**

Mouvement n°2	Vd*	Vp	Cap.	Ts	Rés %	Rmoy	Rmax	Tps
Tourne-à-gauche (CC : 6'')	47	1125	240	0.196				
Tourne-à-droite (CC : 5'')	26	598	550	0.047				
<b>Total (voie mixte)</b>	<b>73</b>		<b>300</b>	<b>0.243</b>	<b>76%</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>16''</b>

\* CC = créneau critique (aide au choix de l'abaque)

Vd = demande (mouvement non prioritaire) – uvp/h -Vp= trafic prioritaire – uvp/h

Cap. = capacité d'insertion – uvp/h -Ts= taux de saturation (= Vd/Vp)

Rés % = réserve de capacité (1-Ts) en pourcentage

Rmoy – Rmax = Remontée de file moyenne et maximale en véh.

Tps = Temps moyen d'attente sur la voie secondaire

- **Heure de pointe du Soir**

Mouvement n°2	Vd*	Vp	Cap.	Ts	Rés %	Rmoy	Rmax	Tps
Tourne-à-gauche (CC : 6'')	20	1150	240	0.083				
Tourne-à-droite (CC : 5'')	13	622	540	0.024				
<b>Total (voie mixte)</b>	<b>33</b>		<b>305</b>	<b>0.107</b>	<b>89%</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>13''</b>

\* CC = créneau critique (aide au choix de l'abaque)

Vd = demande (mouvement non prioritaire) – uvp/h -Vp= trafic prioritaire – uvp/h

Cap. = capacité d'insertion – uvp/h -Ts= taux de saturation (= Vd/Vp)

Rés % = réserve de capacité (1-Ts) en pourcentage

Rmoy – Rmax = Remontée de file moyenne et maximale en véh.

Tps = Temps moyen d'attente sur la voie secondaire

*Pas de remontée de file à cette insertion en raison d'un trafic peu élevé. L'insertion a été traitée ci-dessus en voie mixte mais en pratique l'évasement terminal sur deux files produit des réserves de capacité supérieures au calcul théorique (possibilité de stocker deux véhicules côte à côte ou de front).*

→ **Mouvement 3 : tourne-à-gauche Couleuvreux → RD2060-est**

Le mode de gestion est similaire au mouvement n°1.

En pratique, le trafic de tourne-à-gauche est très faible (3 uvp/h le matin et 15 uvp/h le soir) et ne pose aucune difficulté d'écoulement.

→ **Mouvement n°4 : insertion bretelle RD2060-Ouest**

Le mode de gestion est similaire au mouvement n°2.

Le mouvement dimensionnant est le tourne-à-gauche vers Amilly-ZI : il est majoritaire à l'HPM et quasiment à égalité avec le tourne-à-droite à l'HPS.

On tient compte du débouché terminal évasé qui permet d'écouler simultanément deux véhicules de front (soit 2 files de 2 véhicules compte tenu de la longueur disponible).

En pratique, il s'agit d'une voie mixte conditionnée par l'écoulement des tourne-à-gauche. Cependant, les tourne-à-droite qui atteignent la terminaison évasée sur deux files s'insèrent "en temps masqué" car ils se trouvent alors de front avec les tourne-à-gauche. La voie mixte tient compte du nombre de tourne-à-droite résiduels (ne pouvant circuler de front avec les tourne-à-gauche).

• **Heure de pointe du Matin**

Mouvement n°4	Vd*	Vp	Cap.	Ts	Rés %	Rmoy	Rmax	Tps
Tourne-à-gauche** (CC : 5'')	230	846	440	0.523				
Tourne-à-droite résiduel (CC : 5'')	10	528	590	0.017				
<b>Total (voie mixte)</b>	<b>240</b>		<b>440</b>	<b>0.540</b>	<b>46%</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>18''</b>

\* CC = créneau critique (aide au choix de l'abaque)

Vd = demande (mouvement non prioritaire) – uvp/h -Vp= trafic prioritaire – uvp/h

Cap. = capacité d'insertion – uvp/h -Ts= taux de saturation (= Vd/Vp)

Rés % = réserve de capacité (1-Ts) en pourcentage

Rmoy – Rmax = Remontée de file moyenne et maximale en véh.

Tps = Temps moyen d'attente sur la voie secondaire

\*\* le calcul a dans un premier temps été effectué avec le CC théorique =6'' appliqué au tourne-à-gauche qui s'avère trop pessimiste en comparaison des observations. Il s'avère que les usagers, habitués des lieux, parviennent à optimiser leur insertion et un CC réduit à 5'' a été retenu au final.

• **Heure de pointe du Soir**

Mouvement n°-4	Vd*	Vp	Cap.	Ts	Rés %	Rmoy	Rmax	Tps
Tourne-à-gauche (CC : 5'')	187	910	410	0.456				
Tourne-à-droite résiduel (CC : 5'')	-							
<b>Total (voie mixte)</b>	<b>187</b>		<b>410</b>	<b>0.456</b>	<b>54%</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>16''</b>

\* CC = créneau critique (aide au choix de l'abaque)

Vd = demande (mouvement non prioritaire) – uvp/h -Vp= trafic prioritaire – uvp/h

Cap. = capacité d'insertion – uvp/h -Ts= taux de saturation (= Vd/Vp)

Rés % = réserve de capacité (1-Ts) en pourcentage

Rmoy – Rmax = Remontée de file moyenne et maximale en véh.

Tps = Temps moyen d'attente sur la voie secondaire

Le calcul fait ressortir un écoulement fluide.

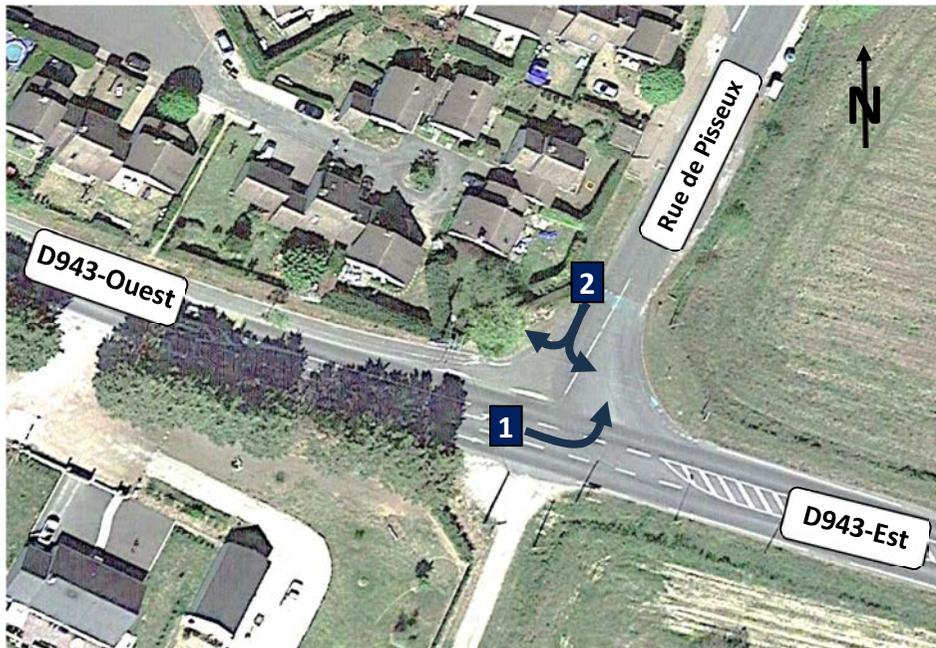
Les observations indiquent une légère remontée qui dure de 15 à 20 minutes (8h10-8h25) ce qui correspond au quart d'heure de pointe avec notamment une file se formant derrière un PL (inertie au démarrage).

❖ **Carrefours B : RD943/ rue de Pisseux**

Les deux mouvements non prioritaires sont rappelés ci-après.  
L'évaluation des réserves de capacité figure à la suite.

La vitesse est limitée à 50 km/h (en toute rigueur le panneau de début/fin d'agglomération se situe sur la RD943-ouest à quelques mètres du carrefour).

**Carrefour B – vue aérienne et mouvements non prioritaires**



➔ **Mouvement n°1 : tourne-à-gauche RD943-ouest ➔ rue de Pisseux**

Ce mouvement dispose d'une voie spécialisée de 35 m de longueur.

• **Heures de pointe du Matin / Soir**

Mouvement n°1	Vd*	Vp	Cap.	Ts	Rés %	Rmoy	Rmax	Tps
HPM- Tourne-à-gauche (CC : 4'')	33	425	740	0.045	96%	0	1	5''
HPS- Tourne-à-gauche (CC : 4'')	41	256	840	0.049	95%	0	1	5''

\* CC = créneau critique (aide au choix de l'abaque)

Vd = demande (mouvement non prioritaire) – uvp/h -Vp= trafic prioritaire – uvp/h

Cap. = capacité d'insertion – uvp/h -Ts= taux de saturation (= Vd/Vp)

Rés % = réserve de capacité (1-Ts) en pourcentage

Rmoy – Rmax = Remontée de file moyenne et maximale en véh.

Tps = Temps moyen d'attente sur la voie secondaire

*L'écoulement est fluide en raison de la faible demande.*

*La voie de stockage est confortable.*

→ **Mouvement n°2 : insertion rue de Pisseux**

Il s'agit d'une insertion sur voie mixte (tous mouvements mêlés sur une seule file non évasée au débouché).

• **Heure de pointe du Matin**

Mouvement n°2	Vd*	Vp	Cap.	Ts	Rés %	Rmoy	Rmax	Tps
Tourne-à-gauche (CC : 6'')	68	505	510	0.133				
Tourne-à-droite (CC : 5'')	39	340	690	0.057				
<b>Total (voie mixte)</b>	<b>107</b>		<b>565</b>	<b>0.190</b>	<b>81%</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>8''</b>

• **Heure de pointe du Soir**

Mouvement n°2	Vd*	Vp	Cap.	Ts	Rés %	Rmoy	Rmax	Tps
Tourne-à-gauche (CC : 6'')	147	551	480	0.306				
Tourne-à-droite (CC : 5'')	32	212	770	0.042				
<b>Total (voie mixte)</b>	<b>179</b>		<b>515</b>	<b>0.348</b>	<b>65%</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>11''</b>

\* CC = créneau critique (aide au choix de l'abaque)

Vd = demande (mouvement non prioritaire) – uvp/h -Vp= trafic prioritaire – uvp/h

Cap. = capacité d'insertion – uvp/h -Ts= taux de saturation (= Vd/Vp)

Rés % = réserve de capacité (1-Ts) en pourcentage

Rmoy – Rmax = Remontée de file moyenne et maximale en véh.

Tps = Temps moyen d'attente sur la voie secondaire

*L'écoulement est fluide avec peu ou pas de remontée de file et un temps d'attente assez bas.*

**En résumé, l'analyse théorique du niveau de service est conforme aux observations de terrain.**

## 2.6 Trafics journaliers TMJA (état actuel)

Les trafics journaliers TMJA sont par définition des trafics exprimés en moyenne annuelle, c'est-à-dire lissés sur 7 jours (week-end inclus).

Il sont fournis ci-après en section courante, en TV/jour (tous véhicules/jour) dont le nombre de PL/jour en total sur les deux sens confondus.

Ils ont été obtenus :

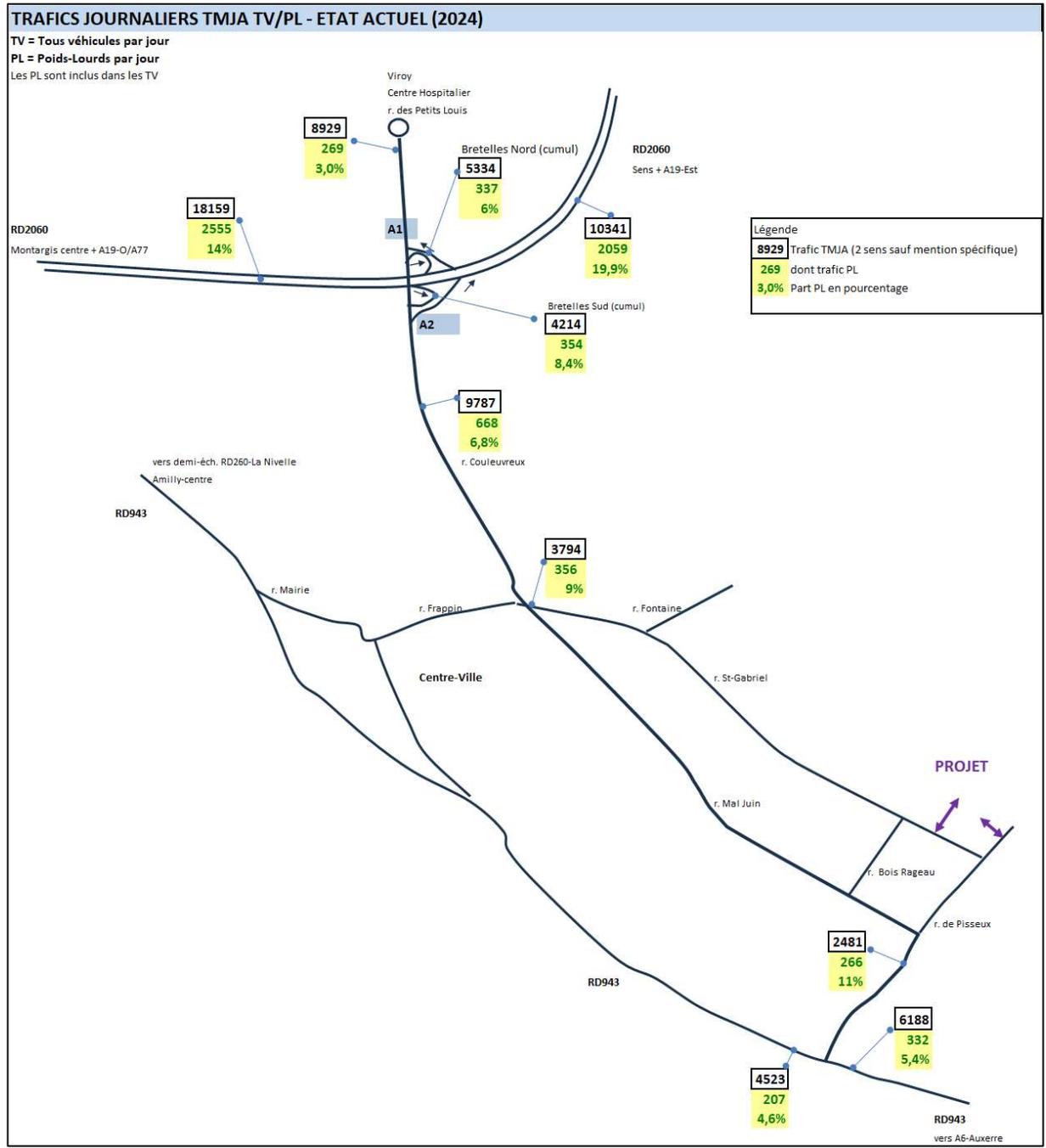
- A partir des comptages automatiques
- A partir des comptages directionnels sur la base des trafics en section courante (somme des heures de pointe du matin et du soir) et de l'application de ratios d'extrapolation issus des comptages  
NB : les comptages directionnels fournissent la décomposition PL-transports de marchandises et bus-cars-engins que nous avons regroupé sous le terme de "PL".
- En appliquant une correction saisonnière sur la base des écarts constatés aux stations permanentes sur les RD943 et RD2060-ouest (cf. §2.2). Les ratios correctifs applicables aux TV/PL figurent ci-après :

Station permanente RD943 - correction TMJA		Station permanente RD2060 - correction TMJA	
<b>TV</b>		<b>TV</b>	
1-(P) RD943 AMILLY PR 6+369	TMJM	2-(P) RD2060 AMILLY PR 25+0676	TMJM
Avril (comptages)	5299	Avril (comptages)	9795
TMJA	5139	TMJA	10043
Ratio correctif	0,970	Ratio correctif	1,025
<b>PL</b>		<b>PL</b>	
1-(P) RD943 AMILLY PR 6+369	TMJM	2-(P) RD2060 AMILLY PR 25+0676	TMJM
Avril (comptages)	201	Avril (comptages)	1851
TMJA	207	TMJA	1994
Ratio correctif	1,028	Ratio correctif	1,077

Les trafics intéressant directement la RD2060 (bretelles) se sont vus affecter le ratio de correction lié à la RD2060.

Sinon, par défaut, on a utilisé les ratios issus de la station RD943.

Les trafics TMJA 2024 (état actuel) figurent ci-après en TV/PL.



### 3. ETAT PROJETE

#### 3.1 Horizon d'étude

L'étude se place à la mise en service projetée (2027) pour l'évaluation du niveau de service des carrefours A1-A2 et B (aux heures de pointe de référence).

Les estimations en trafics journaliers TMJA sont fournies pour les deux scénarios avec et sans projet à l'horizon de mise en service et mise en service +20 ans, soit aux horizons 2027 et 2047 respectivement.

#### 3.2 Projet : trafics générés

Le projet intéressera :

- **Les actifs administratifs : 100 agents** ayant des horaires de bureau (actifs pendulaires, circulant aux heures de pointe)  
Une part minimale (cadres, commerciaux) peut être amenée à se déplacer au cours de la journée.
- Des **actifs** affectés à la **production** en 3 équipes pour un total de **300 agents** avec des horaires en "3x8". Ces horaires sont en décalage des pointes du trafic (typiquement : 5h-13h, 13h-21h et 21h-6h).
- Des **intervenants externes** (rendez-vous professionnels, livraisons de fournitures, etc...) répartis tout au long de la journée de "bureau" (9h-18h), leur nombre est estimé à **90 intervenants externes par jour**.
- Les **poids-lourds** (PL) venant charger ou décharger des marchandises.  
On estime que les **70 quais** pourront assurer **3 rotations par jour**, soit un total de **210 PL/jour/sens** traités.

L'entrepôt logistique fonctionnera 7 jours sur 7 et 24h sur 24h, ce qui suppose que le flux des actifs attachés à la production et des PL sera le week-end similaire à celui des jours ouvrés.

#### → Hypothèses complémentaires -Heure de pointe du MATIN (8h-9h)

- Actifs (production) : aucun déplacement ou négligeable
- Actifs (administration) : on suppose que 80% des administratifs arrivent entre 8h-9h (les autres avant 8h ou après 9h). Aucune sortie ou négligeable.
- Intervenants externes : 5% du total journalier (car à priori peu présents avant 9h)
- Proportion de PL concentrés à l'HPM : 6%  
Ce dernier taux tient compte de l'observation (issue des comptages automatiques) suivant laquelle les périodes de pointe du trafic PL se situent plutôt entre 9h-12h et 14h-16h. Par ailleurs, l'entrepôt fonctionnera 24h/24h.

#### → Hypothèses complémentaires -Heure de pointe du SOIR (17h-18h)

- Actifs (production) : aucun déplacement ou négligeable
- Actifs (administration) : On suppose que la tranche 17h-18h concentrera également 80% des actifs. Peu ou pas d'entrées à cet horaire.
- Intervenants externes : 5% du total journalier (compte tenu qu'on se situe en fin de journée de bureau, horaire peu propice aux visites)
- Proportion de PL concentrés à l'HPS : 6%  
Cette hypothèse tient compte de l'observation (issue des comptages automatiques) suivant laquelle le taux de PL à l'HPS est inférieur à celui de l'HPM. Dans le cas présent, on suppose le même niveau qu'à l'HPS.

### → Hypothèses complémentaires -TMJA (trafics moyens journaliers annuels)

L'estimation des trafics journaliers est par définition lissée sur 7 jours et effectuée en moyenne annuelle.

- Actifs (production) : 300 VL/jour/sens (un déplacement VL par agent)
- Actifs (administration) : 100 agents véhiculés à 90% en jour ouvré moyen (soit 90 VL/jour ouvré / sens)  
En sus des déplacements pendulaires, on suppose des déplacements à la pause méridienne concernant 30% des actifs déjeunant à l'extérieur.  
Le week-end, on suppose une moindre mobilisation à hauteur de 1/3 de celle des jours ouvrés.
- Intervenants externes : 90 intervenants externes/jour ouvré, aucun le week-end
- Flux PL : 210 PL/jour/sens en moyenne annuelle

### → Report modal

Au regard de l'offre alternative à l'automobile disponible, le report modal devrait concerner presque exclusivement les seuls actifs administratifs dans le cadre des liaisons domicile-travail.

Un taux de report modal de 10% est retenu.

Le report modal est supposé nul ou négligeable pour les actifs affectés à la production et pour les intervenants externes.

### → Trafics générés (synthèse)

Sous ces hypothèses, les trafics générés sont synthétisés ci-après à l'HPM/HPS et en TMJA, en entrée et en sortie du site, en distinguant les VL des PL.

(Les uvp/h aux heures de pointe sont le total VL +2 \* PL).

Total généré	HPM		
	Entrant	Sortant	Deux sens
VL/h	77	5	82
PL/h	13	13	26
UVP/h	103	31	134

Total généré	HPS		
	Entrant	Sortant	Deux sens
VL/h	5	77	82
PL/h	13	13	26
UVP/h	31	103	134

Total généré	TMJA (véh/jour)		
	Entrant	Sortant	Deux sens
VL/j	459	459	918
PL/j	210	210	420
TV/j	669	669	1338

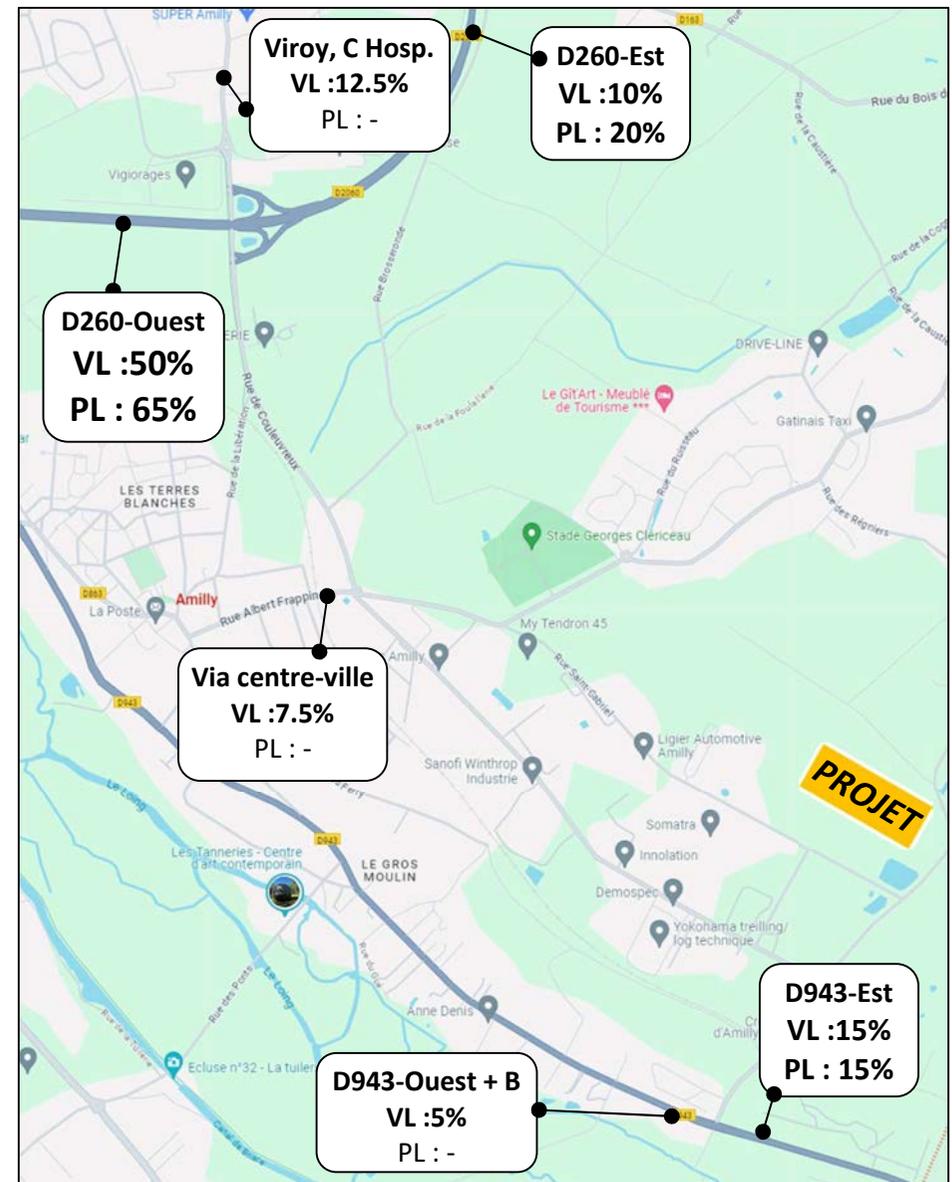
### 3.3 Projet : répartition des origines et destinations

Ci-après figurent les poids des principales directions et itinéraires en entrée et en sortie du projet (origines/destinations) en distinguant les VL des PL compte tenu des restrictions applicables à ces derniers (les poids sont indiqués en pourcentage, la somme de tous les poids faisant 100% par définition).

Les poids adoptés tiennent compte des secteurs desservis et accordent une prépondérance à la RD2060 et en particulier le flanc ouest de l'échangeur d'Amilly-ZI.

On suppose la répartition identique en entrée et en sortie.

Poids des origines / destinations VL / PL (hypothèses)



Par exemple, ci-dessus, pour 100 VL entrant dans le projet, 10% soit 10 véhicules proviennent de la RD260-Est.

### 3.4 Hypothèses d'évolution tendancielle des trafics (projections en TMJA)

En vue des projections aux horizons de mise en service et mise en service +20 ans, soit respectivement aux horizons 2027 et 2047, l'évolution tendancielle a été appliquée suivant les hypothèses :

→ Entre l'état actuel (2024) et la mise en service (2027)

- **TCAM\* VL : +0.5% par an soit globalement +1.5% entre 2024-2027**
- **TCAM PL : +0.5% par an soit globalement +1.5% entre 2024-2027**

\* TCAM = Taux de croissance annuel moyen (taux géométrique et non linéaire)

→ Entre la mise en service (2027) et la mise en service + 20 ans (2047)

- **TCAM VL : +0.25% par an soit globalement +5% entre 2027-2047**
- **TCAM PL : +0.5% par an soit globalement +10.5% entre 2027-2047**

A court terme, les TCAM-TV reflètent la tendance récente des trafics et l'évolution de la population de l'unité urbaine, au voisinage au mieux de +0.5% par an.

Concernant le trafic PL, les stations du Département y compris sur la RD2060-Est indiquent une baisse depuis 2017. Le TCAM retenu à +0.5% est par conséquent plus élevé que l'observation récente.

A plus long terme (entre 2027 et 2047), on s'appuie sur le document de travail du Ministère de la Transition Ecologique d'octobre 2021 ("Projections de la demande de transport sur le long terme pour la SNCB2").

La SNBC2 est la stratégie nationale bas carbone révisée en 2020 visant à adopter la neutralité carbone.

Elle s'appuie sur deux scénarios contrastés :

- Un scénario dit "**AME**" ou avec mesures existantes qui est un scénario tendanciel qui ne comprend aucune mesure postérieure au 1<sup>er</sup> juillet 2017
- Un scénario dit "**AMS**" ou avec mesures complémentaires qui est construit sur l'hypothèse de mesures de politique publiques pour atteindre l'objectif de bas carbone

Ces scénarios sont à l'échelle nationale.

Concernant le trafic **VP** (véhicule particulier), le TCAM 2030-2050 est de +0.6% pour AME et de -0.1% pour AMS.

Le niveau moyen est autour de **+0.25%** que nous avons retenu pour les VL.

Concernant le trafic **PL** au sens du trafic de marchandises et du scénario AMS, le TCAM 2030-2050 se situe à +0.4% par an en moyenne (en s'appuyant sur une évolution linéaire du tonnage de 9.9 T en 2010 et 12.1 tonnes en scénario AMS). Ce taux est arrondi à **+0.5%** dans la suite.

	Mds T-km	Mds T-km	TCAM
<b>AMS</b>	2030	2050	
Transport marchandises par la route	306,3	366,3	<b>0,9%</b>
<b>AME</b>	Mds T-km	Mds T-km	
	2030	2050	
Transport marchandises par la route	337,2	471,8	<b>1,7%</b>
	2010	2030	2050
Scénario AMS - tonnage moyen	9,9	11	12,1
<b>Scénario AMS - Mds PL-km</b>	27,8	30,3	<b>0,4%</b>

#### NB : scénario 2027 avec projet avec heures de pointe HPM/HPS

Aux HPM/HPS, les TCAM journaliers retenus sont faibles (+0.5% entre 2024 et 2027). On constate par ailleurs usuellement que l'accroissement en pointe est plus faible que celui du trafic journalier par effet d'étalement des pointes. En conséquence, le taux d'accroissement tendanciel entre 2024-2027 aux HPM/HPS sera minime et a été adopté comme nul dans la suite.

NB : on trouvera les projections TMJA dans l'annexe 2.

### 3.5 Trafics attendus aux heures de pointe

Ci-après figurent les trafics horaires (mouvements tournants) attendus aux carrefours A1-A2 et B.

Est également indiqué la charge de chaque carrefour en l'état projeté et la variation par rapport à l'état actuel (de référence).

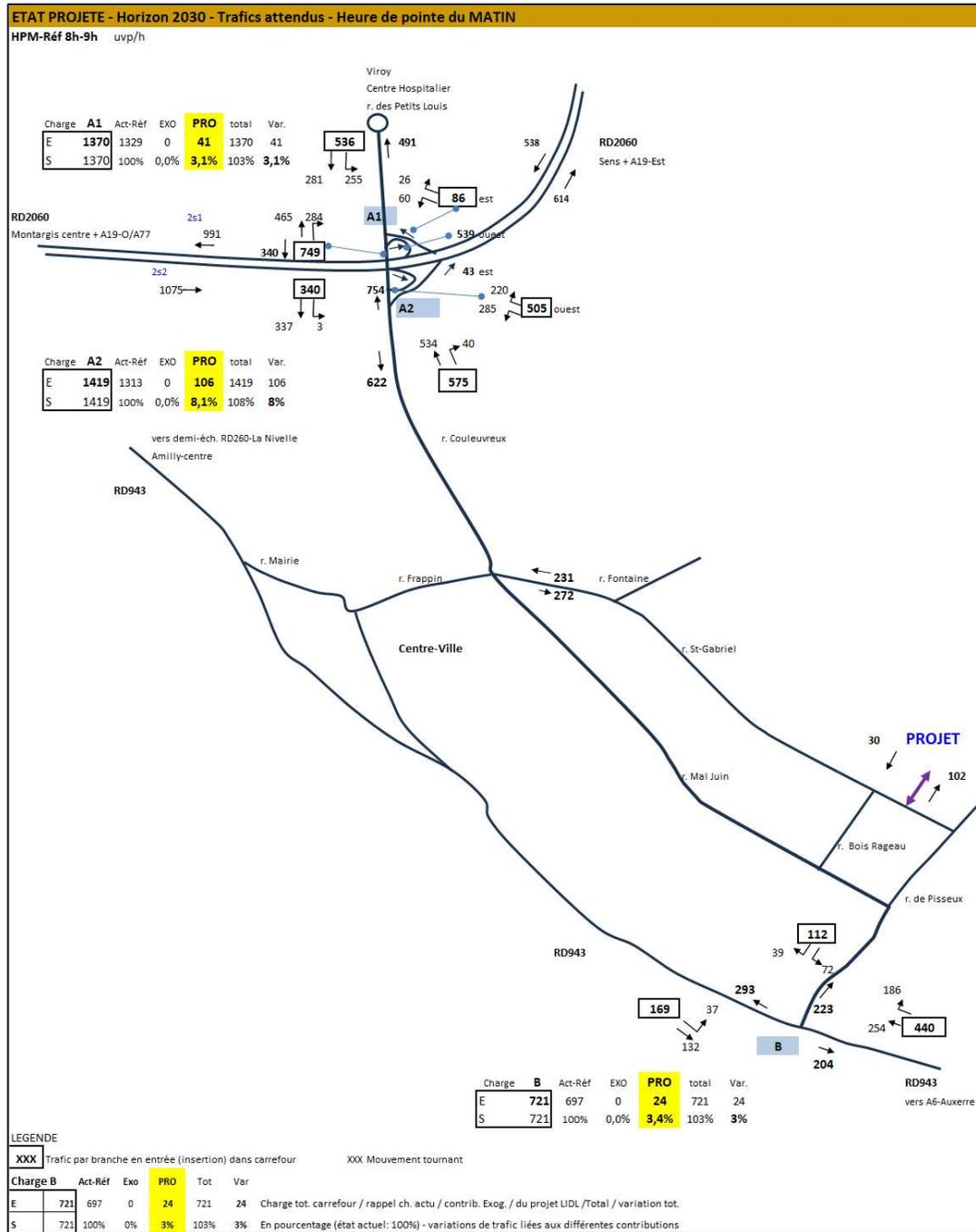
Comme l'accroissement tendanciel (aux heures de pointe) a été pris comme nul entre 2024 (état actuel) et 2027 (mise en service), la variation de charge est en fait celle du seul projet.

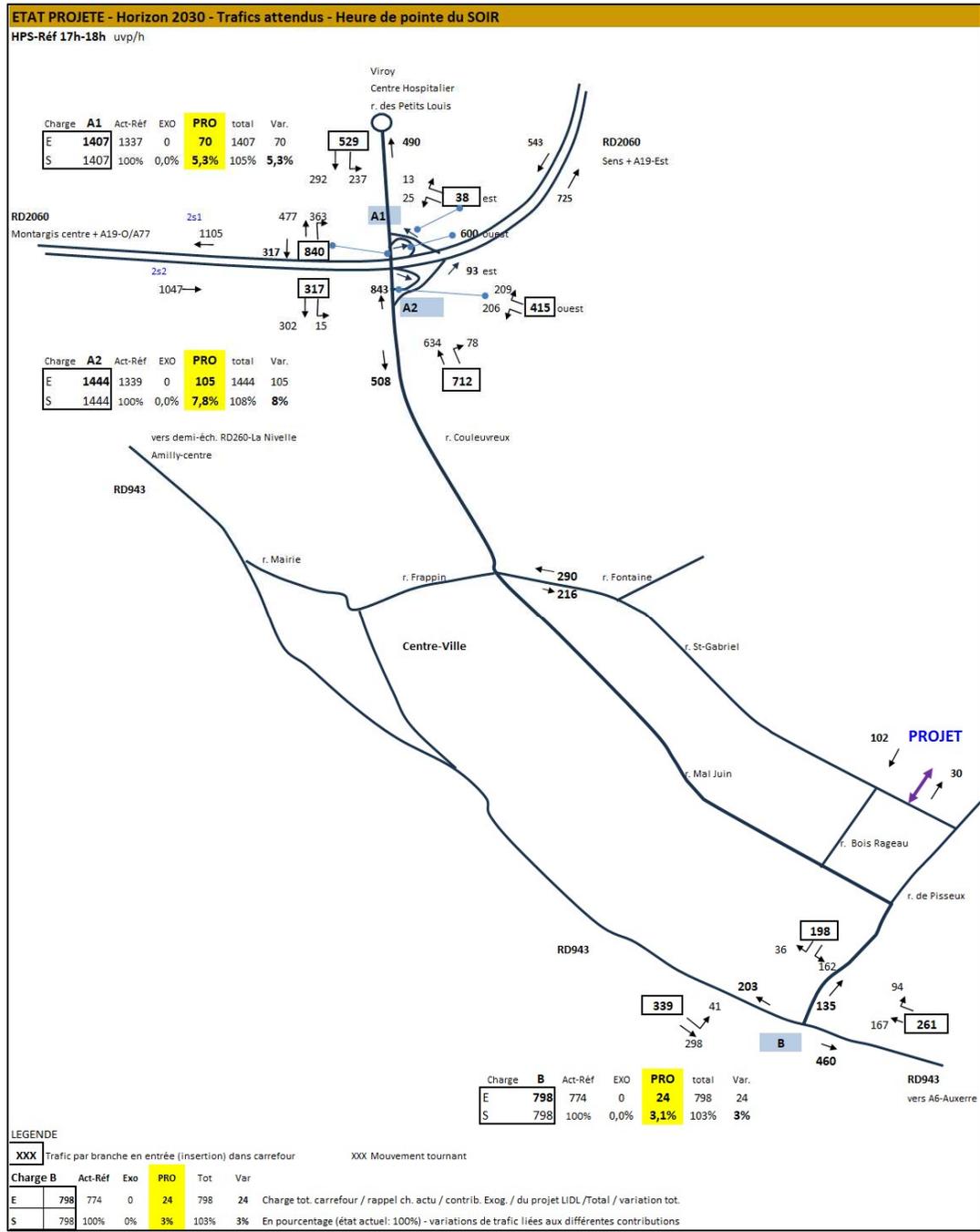
HPM Carrefour	Charge actuelle	Charge avec projet (mise en service, 2027)	Variation en pourcentage
A1	1329	1370	+3.1%
A2	1313	1419	+8.1%
B	697	721	+3.4%

HPS Carrefour	Charge actuelle	Charge avec projet (mise en service, 2027)	Variation en pourcentage
A1	1337	1407	+5.3%
A2	1339	1444	+7.8%
B	774	798	+3.1%

*Les carrefours A1 et B vont connaître un accroissement de charge très modéré.*

*Le carrefour A2 est davantage affecté, notamment avec l'apport de la bretelle depuis la RD260-ouest et de la bretelle vers la RD2060-ouest, principale origine et destination. L'accroissement est toutefois inférieur à +10%.*





## 4. ANALYSE DES CARREFOURS EN SITUATION DE PROJET (HPM/HPS)

### 4.1 Carrefours A1-A2 : Echangeur RD2060/ rue de Coulevreux

Les quatre mouvements non prioritaires sont rappelés ci-après.

L'évaluation des réserves de capacité figure à la suite.

La vitesse sur la rue de Coulevreux, axe prioritaire est limitée à 50 km/h.

➔ **Mouvement 1 : tourne-à-gauche RD2060-nord → RD2060-ouest**

Ce tourne-à-gauche s'effectue avec arrêt sur chaussée (si nécessaire). Les tout-droit sont prioritaires. Le contexte local au carrefour est de type rural (aucun riverain ni bâti), nous adoptons un écoulement libre de 1 500 uvp/h.

- **Heure de pointe du Matin**

Mouvement n°1	Vd*	Vp	Cap.	Ts	Rés %	Rmoy	Rmax	Tps
Tourne-à-gauche (CC : 4'')	255	749	590	0.432				
Tout-droit (prioritaire)	281		1500	0.187				
<b>Total (voie mixte)</b>	<b>536</b>		<b>865</b>	<b>0.619</b>	<b>38%</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>11''</b>
<b>Rappel état actuel</b>					<b>39%</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>11''</b>

\* CC = créneau critique (aide au choix de l'abaque)

Vd = demande (mouvement non prioritaire) – uvp/h

Vp = trafic prioritaire – uvp/h

Cap. = capacité d'insertion – uvp/h

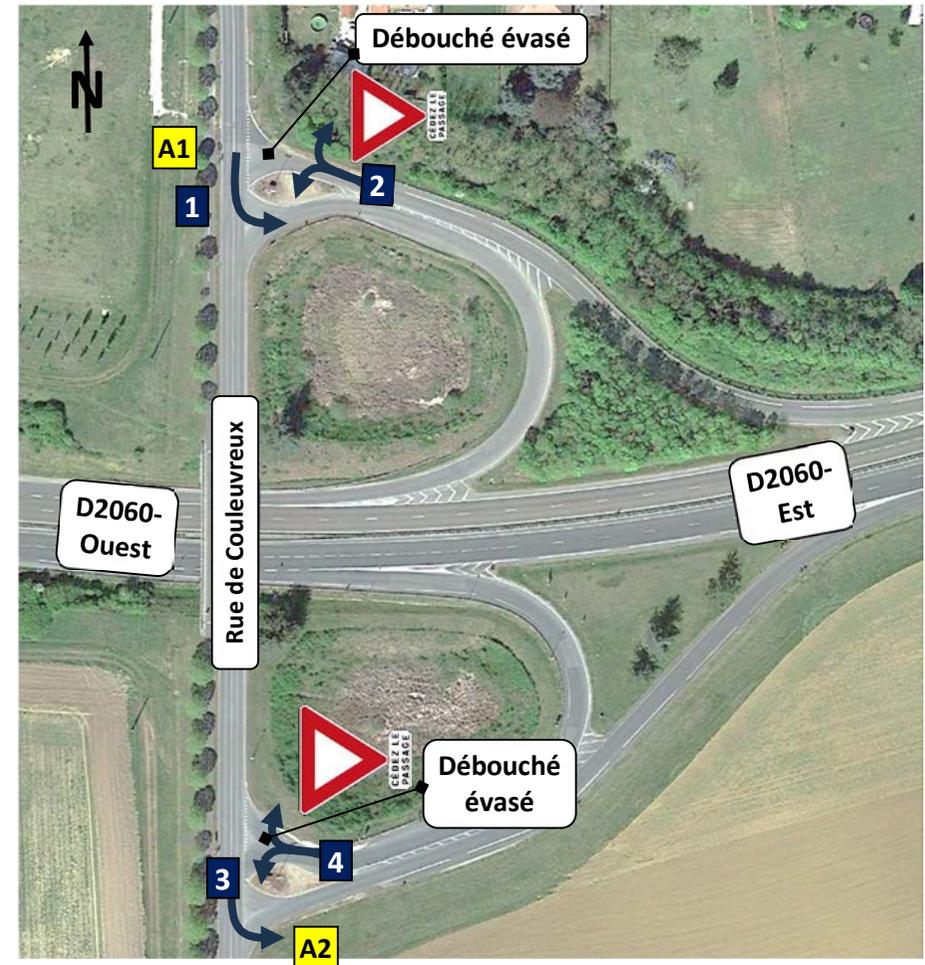
Ts = taux de saturation

Rés % = réserve de capacité (1-Ts) en pourcentage

Rmoy – Rmax = Remontée de file moyenne et maximale en véh.

Tps = Temps moyen d'attente sur la voie secondaire

Carrefours A1 et A2 – vue aérienne et mouvements non prioritaires



- **Heure de pointe du Soir**

Mouvement n°1	Vd*	Vp	Cap.	Ts	Rés %	Rmoy	Rmax	Tps
Tourne-à-gauche (CC : 4'')	237	840	555	0.427				
Tout-droit (prioritaire)	292		1500	0.195				
<b>Total (voie mixte)</b>	<b>529</b>		<b>850</b>	<b>0.622</b>	<b>38%</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>11''</b>
<b>Rappel état actuel</b>					<b>40%</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10''</b>

\* CC = créneau critique (aide au choix de l'abaque)

Vd = demande (mouvement non prioritaire) – uvp/h

Vp = trafic prioritaire – uvp/h -Cap. = capacité d'insertion – uvp/h

Ts = taux de saturation (= Vd/Vp)

Rés % = réserve de capacité (1-Ts) en pourcentage

Rmoy – Rmax = Remontée de file moyenne et maximale en véh.

Tps = Temps moyen d'attente sur la voie secondaire

*Le niveau de service du mouvement n°1 sera très voisin de l'état actuel (fluide).*

→ **Mouvement n°2 : insertion bretelle RD2060-Est**

- **Heure de pointe du Matin**

Mouvement n°2	Vd*	Vp	Cap.	Ts	Rés %	Rmoy	Rmax	Tps
Tourne-à-gauche (CC : 6'')	60	1143	240	0.25				
Tourne-à-droite (CC : 5'')	26	607	545	0.048				
<b>Total (voie mixte)</b>	<b>86</b>		<b>290</b>	<b>0.298</b>	<b>70%</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>18''</b>
<b>Rappel état actuel</b>					<b>76%</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>16''</b>

\* CC = créneau critique (aide au choix de l'abaque)

Vd = demande (mouvement non prioritaire) – uvp/h -Vp = trafic prioritaire – uvp/h

Cap. = capacité d'insertion – uvp/h -Ts = taux de saturation (= Vd/Vp)

Rés % = réserve de capacité (1-Ts) en pourcentage

Rmoy – Rmax = Remontée de file moyenne et maximale en véh.

Tps = Temps moyen d'attente sur la voie secondaire

- **Heure de pointe du Soir**

Mouvement n°2	Vd*	Vp	Cap.	Ts	Rés %	Rmoy	Rmax	Tps
Tourne-à-gauche (CC : 6'')	25	1188	230	0.109				
Tourne-à-droite (CC : 5'')	13	659	520	0.025				
<b>Total (voie mixte)</b>	<b>38</b>		<b>285</b>	<b>0.134</b>	<b>87%</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>15''</b>
<b>Rappel état actuel</b>					<b>89%</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>13''</b>

\* CC = créneau critique (aide au choix de l'abaque)

Vd = demande (mouvement non prioritaire) – uvp/h -Vp = trafic prioritaire – uvp/h

Cap. = capacité d'insertion – uvp/h -Ts = taux de saturation (= Vd/Vp)

Rés % = réserve de capacité (1-Ts) en pourcentage

Rmoy – Rmax = Remontée de file moyenne et maximale en véh.

Tps = Temps moyen d'attente sur la voie secondaire

*Le niveau de service du mouvement n°2 sera très voisin de l'état actuel (fluide).*

→ **Mouvement 3 : tourne-à-gauche RD2060-nord → RD2060-est**

Le mode de gestion est similaire au mouvement n°1.

En pratique, le trafic de tourne-à-gauche est très faible (3 uvp/h le matin et 15 uvp/h le soir) et ne pose aucune difficulté d'écoulement.

→ **Mouvement n°4 : insertion bretelle RD2060-Ouest**

Cf. analyse en l'état actuel concernant la prise en compte de l'évasement terminal.

• **Heure de pointe du Matin**

Mouvement n°4	Vd*	Vp	Cap.	Ts	Rés %	Rmoy	Rmax	Tps
Tourne-à-gauche** (CC : 5'')	285	894	415	0.687				
Tourne-à-droite résiduel (CC : 5'')	90	554	580	0.155				
<b>Total (voie mixte)</b>	<b>375</b>		<b>445</b>	<b>0.842</b>	<b>16%</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>51''</b>
<b>Rappel état actuel</b>					<b>46%</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>18''</b>

\* CC = créneau critique (aide au choix de l'abaque)

Vd = demande (mouvement non prioritaire) – uvp/h -Vp= trafic prioritaire – uvp/h

Cap. = capacité d'insertion – uvp/h -Ts= taux de saturation (= Vd/Vp)

Rés % = réserve de capacité (1-Ts) en pourcentage

Rmoy – Rmax = Remontée de file moyenne et maximale en véh.

Tps = Temps moyen d'attente sur la voie secondaire

\*\* cf. §2.5.2

• **Heure de pointe du Soir**

Mouvement n°-4	Vd*	Vp	Cap.	Ts	Rés %	Rmoy	Rmax	Tps
Tourne-à-gauche (CC : 5'')	206	990	370	0.557				
Tourne-à-droite résiduel (CC : 5'')	45	673	510	0.088				
<b>Total (voie mixte)</b>	<b>251</b>		<b>390</b>	<b>0.645</b>	<b>36%</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>26''</b>
<b>Rappel état actuel</b>					<b>54%</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>16''</b>

\* CC = créneau critique (aide au choix de l'abaque)

Vd = demande (mouvement non prioritaire) – uvp/h -Vp= trafic prioritaire – uvp/h

Cap. = capacité d'insertion – uvp/h -Ts= taux de saturation (= Vd/Vp)

Rés % = réserve de capacité (1-Ts) en pourcentage

Rmoy – Rmax = Remontée de file moyenne et maximale en véh.

Tps = Temps moyen d'attente sur la voie secondaire

A l'HPM, la réserve de capacité (16%) est légèrement en deçà du seuil de 20% requis.

La file d'attente maximale (16 véhicules soit ≈ 100 m) est susceptible d'atteindre environ la moitié du stockage disponible sur la bretelle de sortie (220 m de longueur disponible).

Le temps moyen d'attente est élevé (51'') mais demeure tolérable car sous la minute.

On peut qualifier ce niveau de service de tolérable compte tenu de l'heure de pointe.

Le niveau de service est légèrement réduit à l'HPS par rapport à l'état actuel. Le temps d'attente demeure toutefois satisfaisant (< 30'').

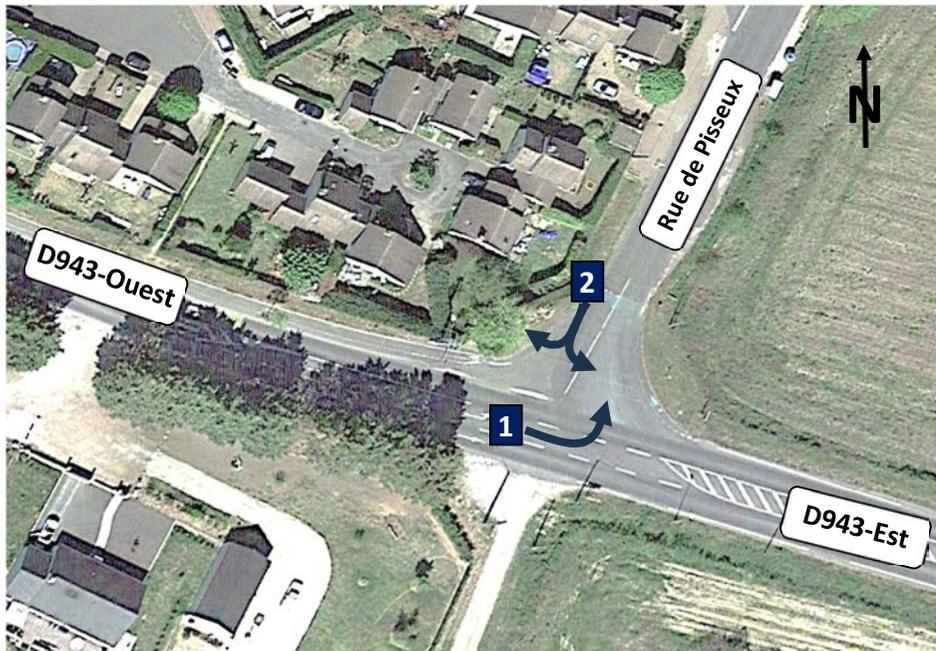
## 4.2 Carrefour B : RD943/ rue de Pisseux

Les deux mouvements non prioritaires sont rappelés ci-après.

L'évaluation des réserves de capacité figure à la suite.

La vitesse est limitée à 50 km/h (en toute rigueur le panneau de début/fin d'agglomération se situe sur la RD943-ouest à quelques mètres du carrefour).

Carrefour B – vue aérienne et mouvements non prioritaires



### → Mouvement n°1 : tourne-à-gauche RD943-ouest → rue de Pisseux

Ce mouvement dispose d'une voie spécialisée de 35 m de longueur.

#### • Heures de pointe du Matin / Soir

Mouvement n°1	Vd*	Vp	Cap.	Ts	Rés %	Rmoy	Rmax	Tps
HPM- Tourne-à-gauche (CC : 4'')	37	440	730	0.051	96%	0	1	5''
<b>Rappel état actuel</b>					95%	0	1	5''
HPS- Tourne-à-gauche (CC : 4'')	41	261	830	0.049	95%	0	1	5''
<b>Rappel état actuel</b>					95%	0	1	5''

\* CC = créneau critique (aide au choix de l'abaque)

Vd = demande (mouvement non prioritaire) – uvp/h -Vp= trafic prioritaire – uvp/h

Cap. = capacité d'insertion – uvp/h -Ts= taux de saturation (= Vd/Vp)

Rés % = réserve de capacité (1-Ts) en pourcentage

Rmoy – Rmax = Remontée de file moyenne et maximale en véh.

Tps = Temps moyen d'attente sur la voie secondaire

*L'écoulement attendu est fluide en raison de la faible demande.  
Niveau de service identique à l'état actuel.*

→ **Mouvement n°2 : insertion rue de Pisseux**

Il s'agit d'une insertion sur voie mixte (tous mouvements mêlés sur une seule file non évasée au débouché).

• **Heure de pointe du Matin**

Mouvement n°2	Vd*	Vp	Cap.	Ts	Rés %	Rmoy	Rmax	Tps
Tourne-à-gauche (CC : 6'')	72	516	500	0.144				
Tourne-à-droite (CC : 5'')	39	347	680	0.057				
<b>Total (voie mixte)</b>	<b>111</b>		<b>555</b>	<b>0.201</b>	<b>80%</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>8''</b>
<b>Rappel état actuel</b>					<b>81%</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>8''</b>

• **Heure de pointe du Soir**

Mouvement n°2	Vd*	Vp	Cap.	Ts	Rés %	Rmoy	Rmax	Tps
Tourne-à-gauche (CC : 6'')	162	555	475	0.341				
Tourne-à-droite (CC : 5'')	36	214	770	0.047				
<b>Total (voie mixte)</b>	<b>198</b>		<b>510</b>	<b>0.388</b>	<b>61%</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>12''</b>
<b>Rappel état actuel</b>					<b>65%</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>11''</b>

\* CC = créneau critique (aide au choix de l'abaque)

Vd = demande (mouvement non prioritaire) – uvp/h -Vp= trafic prioritaire – uvp/h

Cap. = capacité d'insertion – uvp/h -Ts= taux de saturation (= Vd/Vp)

Rés % = réserve de capacité (1-Ts) en pourcentage

Rmoy – Rmax = Remontée de file moyenne et maximale en véh.

Tps = Temps moyen d'attente sur la voie secondaire

*L'écoulement attendu est fluide avec peu ou pas de remontée de file et un temps d'attente assez bas, ce qui est sensiblement équivalent au niveau de service actuel.*

**En résumé, aux carrefours A-B1-B2 l'écoulement sera globalement satisfaisant.**

L'insertion la plus impactée par le projet concerne la bretelle en provenance de la RD2060-ouest qui conservera néanmoins un temps d'attente acceptable avec une remontée de file contenue dans la longueur de stockage disponible.

## 5. VALIDATION DE LA CAPACITE DU PARKING VL PROJETE

Le parking VL projeté comprend 295 places dont 6 places PMR, soit 289 places tous publics.

En simultanément *stationneront* sur le site en niveau maximum et aux heures de bureaux :

- **100** agents administratifs (90 si le taux de report modal est de 10%)
- Une équipe d'actifs dédiés à la production.  
300 actifs sont prévus répartis en trois équipes. En supposant que les équipes de jour soient un peu plus fournies que celle de nuit, on peut tabler *au plus* sur **150** personnes présentes en période diurne.
- Quelques intervenants externes : avec 90 VL/jour, il n'y aura pas plus de **15** intervenants externes présents simultanément.

Soit au total et au plus 265 VL stationnés pour 289 places soit une réserve de capacité voisine de 10% qui est le seuil minimal usuellement préconisé pour absorber les variations toujours possibles d'un jour sur l'autre.

Le parking de 289 places (+6 places PMR) est par conséquent suffisant pour traiter la demande attendue.

## 6. TRAFICS TMJA PROJETES

On trouvera dans l'annexe 2 les projections en trafics journaliers TMJA :

- **A la mise en service (2027)**
  - **Avec et sans projet**
  
- **A la mise en service + 20 ans (2047)**
  - **Avec et sans projet**

Avec le rappel des trafics TMJA actuels.

Les TMJA sont exprimés en véh/jour (tous véhicules) dont les PL (poids-lourds) par jour pour les deux sens confondus.

Les bretelles ont été regroupées suivant les deux bretelles sur le flanc nord de la RD2060 et les deux bretelles du flanc sud.

## 7. CONCLUSION

La présente étude d'impact circulaire porte sur le projet création d'un entrepôt logique à l'extrémité Est de la zone industrielle d'Amilly.

Le projet sera fréquenté quotidiennement par 100 agents administratifs, 3 équipes dédiées à la production fonctionnant en 3x8 (300 agents au total) et environ 90 intervenants externes estimés. Le flux PL est estimé autour de 210 PL/jour/sens à raison de 70 quais PL accueillant trois rotations.

Le site fonctionnera 7 jours/7 et H24.

L'étude a procédé à l'analyse des carrefours – aux heures de pointe du matin et du soir (8h-9h et 17h-18h en jour ouvré) reliés au réseau structurant à savoir les carrefours A1 et A2 de l'échangeur avec la RD2060 (permettant quasiment toutes les directions) et le carrefour B relié à la RD943 (direction A6-Auxerre).

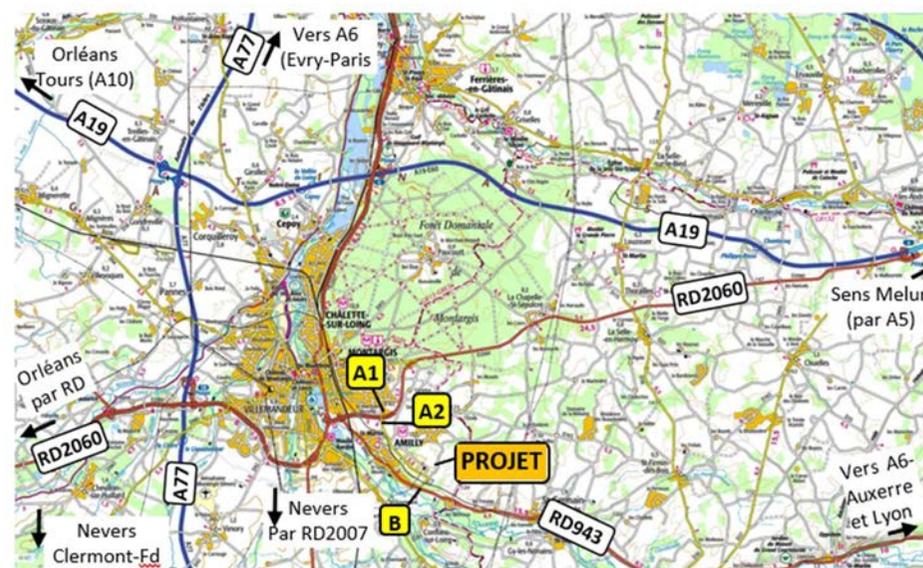
A la suite de comptages de trafics dont les mouvements tournants aux carrefours A1-A2 et B (aux heures de pointe), une projection des trafics a été effectuée en tenant compte de la génération de trafic attendue en hypothèse défavorable en termes de recours aux modes alternatifs.

**L'analyse du niveau de service des carrefours A1-A2-B conclut à un niveau de service globalement satisfaisant.**

L'insertion la plus impactée par le projet concerne la bretelle en provenance de la RD2060-ouest qui conservera néanmoins un temps d'attente acceptable avec une remontée de file contenue dans la longueur de stockage disponible.

**Par ailleurs, la capacité du parking projeté (289 places + 6 PMR) est correctement dimensionnée.**

Plan général de situation et carrefours analysés



# **ANNEXE 1 - Relevés horaires de comptages par sens (postes 1 à 5)**

Cf. plan de comptages en page 7



**MOYENNE DE LA PERIODE DE RELEVÉ**

**SENS1**

Sens 1 Voie 0 Sect: 0000 / Ind: 01 / Count: 0751

du 13/04/2024 00:00 au 20/04/2024 00:00

Mode 3 / Seq = 60mn

CA01 - Amilly - Rue de Coulevreux

		0h00	1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	Total /j
		1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	0h00	
<b>Lundi</b> <b>15/04/24</b>	TV	9	5	6	20	51	64	150	335	538	367	328	366	457	376	341	392	636	590	420	251	241	83	46	28	<b>6100</b>
	VL	7	4	2	11	41	48	121	301	490	329	295	337	424	345	308	347	603	557	410	240	235	79	44	23	<b>5601</b>
	PL	2	1	4	9	10	16	29	34	48	38	33	29	33	31	33	45	33	33	10	11	6	4	2	5	<b>499</b>
<b>Mardi</b> <b>16/04/24</b>	TV	11	3	7	21	52	88	156	330	540	338	333	384	448	388	314	359	621	593	432	299	237	100	37	21	<b>6112</b>
	VL	10	0	6	17	43	73	142	296	491	304	302	341	418	353	270	328	589	568	415	285	231	97	34	18	<b>5631</b>
	PL	1	3	1	4	9	15	14	34	49	34	31	43	30	35	44	31	32	25	17	14	6	3	3	3	<b>481</b>
<b>Mercredi</b> <b>17/04/24</b>	TV	12	8	12	12	56	84	149	316	434	316	367	382	494	385	363	388	569	589	429	289	235	109	27	19	<b>6044</b>
	VL	10	6	7	10	44	71	133	280	391	277	329	344	468	354	321	360	548	570	420	278	229	104	25	14	<b>5593</b>
	PL	2	2	5	2	12	13	16	36	43	39	38	38	26	31	42	28	21	19	9	11	6	5	2	5	<b>451</b>
<b>Jeudi</b> <b>18/04/24</b>	TV	22	9	6	16	52	94	143	293	545	327	298	342	431	384	317	358	593	598	430	304	218	107	46	26	<b>5959</b>
	VL	19	7	5	15	44	79	125	266	494	298	259	296	408	346	280	324	552	564	418	298	212	102	46	22	<b>5479</b>
	PL	3	2	1	1	8	15	18	27	51	29	39	46	23	38	37	34	41	34	12	6	6	5	0	4	<b>480</b>
<b>Vendredi</b> <b>19/04/24</b>	TV	18	11	7	14	38	95	146	320	490	313	316	382	469	381	351	379	633	595	430	279	243	95	44	28	<b>6077</b>
	VL	15	6	5	12	32	80	127	291	446	281	277	344	444	358	313	339	598	564	415	265	236	90	41	23	<b>5602</b>
	PL	3	5	2	2	6	15	19	29	44	32	39	38	25	23	38	40	35	31	15	14	7	5	3	5	<b>475</b>
<b>Samedi</b> <b>13/04/24</b>	TV	22	14	10	11	15	25	52	77	190	285	388	350	348	269	320	327	273	271	267	239	139	73	73	47	<b>4085</b>
	VL	18	12	8	10	14	24	47	74	182	280	377	346	346	264	317	323	268	266	261	236	138	71	73	47	<b>4002</b>
	PL	4	2	2	1	1	1	5	3	8	5	11	4	2	5	3	4	5	5	6	3	1	2	0	0	<b>83</b>
<b>Dimanche</b> <b>14/04/24</b>	TV	32	42	24	20	4	13	33	37	83	189	239	242	214	155	161	165	201	234	225	165	124	75	33	25	<b>2735</b>
	VL	32	40	24	20	4	13	33	37	81	188	239	241	212	154	161	164	197	233	223	164	124	74	33	22	<b>2713</b>
	PL	0	2	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	2	1	0	1	4	1	2	1	0	1	0	3	<b>22</b>

% PL 11,9% 18,5% 20,8% 16,7% 17,2% 16,2% 12,2% 9,5% 8,7% 8,3% 8,4% 8,1% 4,9% 7,0% 9,1% 7,7% 4,8% 4,3% 2,7% 3,3% 2,2% 3,9% 3,3% 12,9% **6,7%**

<b>JO</b>	TV	14	7	8	17	50	85	149	319	509	332	328	371	460	383	337	375	610	593	428	284	235	99	40	24	<b>6058</b>
	VL	12	5	5	13	41	70	130	287	462	298	292	332	432	351	298	340	578	565	416	273	229	94	38	20	<b>5581</b>
	PL	2	3	3	4	9	15	19	32	47	34	36	39	27	32	39	36	32	28	13	11	6	4	2	4	<b>477</b>

% PL 15,3% 36,1% 34,2% 21,7% 18,1% 17,4% 12,9% 10,0% 9,2% 10,4% 11,0% 10,5% 6,0% 8,3% 11,5% 9,5% 5,3% 4,8% 2,9% 3,9% 2,6% 4,5% 5,0% 18,0% **7,9%**



**MOYENNE DE LA PERIODE DE RELEVÉ**

**SENS2**

Sens 2 Voie 1

Sect: 0000 / Ind: 01 / Count: 0751

du 13/04/2024 00:00 au 20/04/2024 00:00

Mode 3 / Seq = 60mn

**CA01 - Amilly - Rue de Coulevreux**

		0h00	1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	Total /j
		1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	0h00	
<b>Lundi</b> <b>15/04/24</b>	TV	11	3	1	26	74	61	113	393	529	295	272	327	347	358	307	310	423	470	414	272	165	78	43	30	<b>5322</b>
	VL	11	3	1	26	70	52	107	366	497	274	237	293	322	333	285	274	389	445	400	264	159	74	43	27	<b>4952</b>
	PL	0	0	0	0	4	9	6	27	32	21	35	34	25	25	22	36	34	25	14	8	6	4	0	3	<b>370</b>
<b>Mardi</b> <b>16/04/24</b>	TV	23	6	7	28	75	59	107	348	553	312	303	325	325	319	290	290	461	468	408	284	186	88	33	27	<b>5325</b>
	VL	15	6	5	25	71	54	93	329	512	286	266	287	300	284	263	255	429	443	397	280	177	82	33	24	<b>4916</b>
	PL	8	0	2	3	4	5	14	19	41	26	37	38	25	35	27	35	32	25	11	4	9	6	0	3	<b>409</b>
<b>Mercredi</b> <b>17/04/24</b>	TV	15	9	10	23	76	71	104	321	480	331	273	364	401	398	330	335	383	417	401	292	174	89	42	29	<b>5368</b>
	VL	10	8	9	19	69	66	91	294	457	301	244	333	371	363	299	305	353	399	391	284	166	84	41	27	<b>4984</b>
	PL	5	1	1	4	7	5	13	27	23	30	29	31	30	35	31	30	30	18	10	8	8	5	1	2	<b>384</b>
<b>Jeudi</b> <b>18/04/24</b>	TV	27	8	3	24	86	76	95	326	527	309	272	347	344	302	283	328	425	441	419	301	188	90	44	45	<b>5310</b>
	VL	20	8	2	20	80	66	92	310	504	281	234	307	313	275	249	298	402	415	409	290	181	86	44	40	<b>4926</b>
	PL	7	0	1	4	6	10	3	16	23	28	38	40	31	27	34	30	23	26	10	11	7	4	0	5	<b>384</b>
<b>Vendredi</b> <b>19/04/24</b>	TV	24	8	16	22	80	77	101	305	485	264	323	335	331	331	337	304	445	473	414	280	180	86	40	31	<b>5292</b>
	VL	18	7	14	18	74	70	92	281	454	235	287	304	309	301	305	268	411	446	400	273	170	80	40	27	<b>4884</b>
	PL	6	1	2	4	6	7	9	24	31	29	36	31	22	30	32	36	34	27	14	7	10	6	0	4	<b>408</b>
<b>Samedi</b> <b>13/04/24</b>	TV	34	23	17	10	13	13	17	62	133	253	266	337	296	257	292	237	246	281	284	241	146	81	87	58	<b>3684</b>
	VL	29	20	17	7	11	13	17	56	127	247	259	331	292	255	291	228	243	278	283	239	145	79	86	58	<b>3611</b>
	PL	5	3	0	3	2	0	0	6	6	6	7	6	4	2	1	9	3	3	1	2	1	2	1	0	<b>73</b>
<b>Dimanche</b> <b>14/04/24</b>	TV	46	27	15	15	10	18	23	49	95	150	215	231	216	162	164	173	143	214	217	160	129	73	45	31	<b>2621</b>
	VL	45	25	15	15	10	17	22	47	92	150	215	230	216	162	160	172	142	211	212	159	128	73	42	29	<b>2589</b>
	PL	1	2	0	0	0	1	1	2	3	0	0	1	0	0	4	1	1	3	5	1	1	0	3	2	<b>32</b>
<b>MJ</b>	TV	26	12	10	21	59	54	80	258	400	273	275	324	323	304	286	282	361	395	365	261	167	84	48	36	<b>4703</b>
	VL	21	11	9	19	55	48	73	240	378	253	249	298	303	282	265	257	338	377	356	256	161	80	47	33	<b>4409</b>
	PL	5	1	1	3	4	5	7	17	23	20	26	26	20	22	22	25	22	18	9	6	6	4	1	3	<b>294</b>
	% PL	17,8%	8,3%	8,7%	12,2%	7,0%	9,9%	8,2%	6,7%	5,7%	7,3%	9,5%	8,0%	6,1%	7,2%	7,5%	9,0%	6,2%	4,6%	2,5%	2,2%	3,6%	4,6%	1,5%	7,6%	<b>6,3%</b>
<b>JO</b>	TV	20	7	7	25	78	69	104	339	515	302	289	340	350	342	309	313	427	454	411	286	179	86	40	32	<b>5323</b>
	VL	15	6	6	22	73	62	95	316	485	275	254	305	323	311	280	280	397	430	399	278	171	81	40	29	<b>4932</b>
	PL	5	0	1	3	5	7	9	23	30	27	35	35	27	30	29	33	31	24	12	8	8	5	0	3	<b>391</b>
	% PL	26,0%	5,9%	16,2%	12,2%	6,9%	10,5%	8,7%	6,7%	5,8%	8,9%	12,1%	10,2%	7,6%	8,9%	9,4%	10,7%	7,2%	5,3%	2,9%	2,7%	4,5%	5,8%	0,5%	10,5%	<b>7,3%</b>



**MOYENNE DE LA PERIODE DE RELEVÉ**

<b>SENS3</b>	Sens 3 Voie 1	Sect: 0001 / Ind: 00 / Count: 0489	du 13/04/2024 00:00 au 20/04/2024 00:00	Mode 3 / Seq = 60mn
	<b>CA01 - Amilly - Rue de Coulevreux</b>			

		0h00	1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	Total /j
		1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	0h00	
<b>Lundi</b> <b>15/04/24</b>	TV	20	8	7	46	125	125	263	728	1067	662	600	693	804	734	648	702	1059	1060	834	523	406	161	89	58	<b>11422</b>
	VL	18	7	3	37	111	100	228	667	987	603	532	630	746	678	593	621	992	1002	810	504	394	153	87	50	<b>10553</b>
	PL	2	1	4	9	14	25	35	61	80	59	68	63	58	56	55	81	67	58	24	19	12	8	2	8	<b>869</b>
<b>Mardi</b> <b>16/04/24</b>	TV	34	9	14	49	127	147	263	678	1093	650	636	709	773	707	604	649	1082	1061	840	583	423	188	70	48	<b>11437</b>
	VL	25	6	11	42	114	127	235	625	1003	590	568	628	718	637	533	583	1018	1011	812	565	408	179	67	42	<b>10547</b>
	PL	9	3	3	7	13	20	28	53	90	60	68	81	55	70	71	66	64	50	28	18	15	9	3	6	<b>890</b>
<b>Mercredi</b> <b>17/04/24</b>	TV	27	17	22	35	132	155	253	637	914	647	640	746	895	783	693	723	952	1006	830	581	409	198	69	48	<b>11412</b>
	VL	20	14	16	29	113	137	224	574	848	578	573	677	839	717	620	665	901	969	811	562	395	188	66	41	<b>10577</b>
	PL	7	3	6	6	19	18	29	63	66	69	67	69	56	66	73	58	51	37	19	19	14	10	3	7	<b>835</b>
<b>Jeudi</b> <b>18/04/24</b>	TV	49	17	9	40	138	170	238	619	1072	636	570	689	775	686	600	686	1018	1039	849	605	406	197	90	71	<b>11269</b>
	VL	39	15	7	35	124	145	217	576	998	579	493	603	721	621	529	622	954	979	827	588	393	188	90	62	<b>10405</b>
	PL	10	2	2	5	14	25	21	43	74	57	77	86	54	65	71	64	64	60	22	17	13	9	0	9	<b>864</b>
<b>Vendredi</b> <b>19/04/24</b>	TV	42	19	23	36	118	172	247	625	975	577	639	717	800	712	688	683	1078	1068	844	559	423	181	84	59	<b>11369</b>
	VL	33	13	19	30	106	150	219	572	900	516	564	648	753	659	618	607	1009	1010	815	538	406	170	81	50	<b>10486</b>
	PL	9	6	4	6	12	22	28	53	75	61	75	69	47	53	70	76	69	58	29	21	17	11	3	9	<b>883</b>
<b>Samedi</b> <b>13/04/24</b>	TV	56	37	27	21	28	38	69	139	323	538	654	687	644	526	612	564	519	552	551	480	285	154	160	105	<b>7769</b>
	VL	47	32	25	17	25	37	64	130	309	527	636	677	638	519	608	551	511	544	544	475	283	150	159	105	<b>7613</b>
	PL	9	5	2	4	3	1	5	9	14	11	18	10	6	7	4	13	8	8	7	5	2	4	1	0	<b>156</b>
<b>Dimanche</b> <b>14/04/24</b>	TV	78	69	39	35	14	31	56	86	178	339	454	473	430	317	325	338	344	448	442	325	253	148	78	56	<b>5356</b>
	VL	77	65	39	35	14	30	55	84	173	338	454	471	428	316	321	336	339	444	435	323	252	147	75	51	<b>5302</b>
	PL	1	4	0	0	0	1	1	2	5	1	0	2	2	1	4	2	5	4	7	2	1	1	3	5	<b>54</b>
<b>MJ</b>	TV	44	25	20	37	97	120	198	502	803	578	599	673	732	638	596	621	865	891	741	522	372	175	91	64	<b>10005</b>
	VL	37	22	17	32	87	104	177	461	745	533	546	619	692	592	546	569	818	851	722	508	362	168	89	57	<b>9355</b>
	PL	7	3	3	5	11	16	21	41	58	45	53	54	40	45	50	51	47	39	19	14	11	7	2	6	<b>650</b>
% PL		15,4%	13,6%	14,9%	14,1%	11,0%	13,4%	10,6%	8,1%	7,2%	7,9%	8,9%	8,1%	5,4%	7,1%	8,3%	8,3%	5,4%	4,4%	2,6%	2,8%	2,8%	4,2%	2,3%	9,9%	<b>6,5%</b>
<b>JO</b>	TV	34	14	15	41	128	154	253	657	1024	634	617	711	809	724	647	689	1038	1047	839	570	413	185	80	57	<b>11382</b>
	VL	27	11	11	35	114	132	225	603	947	573	546	637	755	662	579	620	975	994	815	551	399	176	78	49	<b>10514</b>
	PL	7	3	4	7	14	22	28	55	77	61	71	74	54	62	68	69	63	53	24	19	14	9	2	8	<b>868</b>
% PL		21,5%	21,4%	25,3%	16,0%	11,3%	14,3%	11,2%	8,3%	7,5%	9,6%	11,5%	10,4%	6,7%	8,6%	10,5%	10,0%	6,1%	5,0%	2,9%	3,3%	3,4%	5,1%	2,7%	13,7%	<b>7,6%</b>



## MOYENNE DE LA PERIODE DE RELEVÉ

**SENS1**

Sens 1 Voie 0 Sect: 0000 / Ind: 01 / Count: 0751

du 13/04/2024 00:00 au 20/04/2024 00:00

Mode 3 / Seq = 60mn

CA01 - Amilly - RD2060-ouest

		0h00	1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	Total /j
		1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	0h00	
<b>Lundi</b> 15/04/24	TV	18	7	9	44	115	122	245	656	955	598	552	627	718	658	584	647	940	935	722	455	351	142	77	54	<b>10231</b>
	VL	15	6	3	31	94	85	193	565	835	510	450	533	631	574	502	526	840	848	686	427	333	130	74	42	<b>8933</b>
	PL	3	1	6	13	21	37	52	91	120	88	102	94	87	84	82	121	100	87	36	28	18	12	3	12	<b>1298</b>
<b>Mardi</b> 16/04/24	TV	34	9	13	45	115	136	239	705	852	590	594	627	624	654	630	650	908	956	695	474	366	164	60	44	<b>10184</b>
	VL	21	5	9	35	96	107	198	622	763	496	515	541	545	565	528	548	817	870	614	400	344	151	56	35	<b>8881</b>
	PL	13	4	4	10	19	29	41	83	89	94	79	86	79	89	102	102	91	86	81	74	22	13	4	9	<b>1303</b>
<b>Mercredi</b> 17/04/24	TV	27	16	23	34	124	143	233	580	817	592	585	676	794	706	634	650	839	875	714	504	355	174	60	45	<b>10200</b>
	VL	17	12	14	25	96	116	190	486	718	489	485	573	710	607	525	563	763	820	686	476	334	159	56	35	<b>8955</b>
	PL	10	4	9	9	28	27	43	94	99	103	100	103	84	99	109	87	76	55	28	28	21	15	4	10	<b>1245</b>
<b>Jeudi</b> 18/04/24	TV	48	16	9	38	127	161	217	660	847	624	599	564	613	659	633	657	884	945	676	523	354	174	77	67	<b>10172</b>
	VL	33	13	6	30	106	123	185	568	752	547	509	479	531	575	541	570	765	840	608	449	334	160	77	53	<b>8854</b>
	PL	15	3	3	8	21	38	32	92	95	77	90	85	82	84	92	87	119	105	68	74	20	14	0	14	<b>1318</b>
<b>Vendredi</b> 19/04/24	TV	41	20	22	34	108	160	227	563	874	528	589	651	707	637	628	628	957	942	733	486	369	160	73	55	<b>10192</b>
	VL	28	11	16	25	90	127	185	484	762	437	477	548	637	558	523	514	854	855	690	455	344	144	69	42	<b>8875</b>
	PL	13	9	6	9	18	33	42	79	112	91	112	103	70	79	105	114	103	87	43	31	25	16	4	13	<b>1317</b>
<b>Samedi</b> 13/04/24	TV	53	34	24	20	25	32	61	123	283	462	565	588	549	449	521	485	445	472	470	409	243	133	136	89	<b>6671</b>
	VL	40	27	21	14	21	31	54	110	262	446	538	573	540	439	515	466	433	460	460	402	240	127	135	89	<b>6443</b>
	PL	13	7	3	6	4	1	7	13	21	16	27	15	9	10	6	19	12	12	10	7	3	6	1	0	<b>228</b>
<b>Dimanche</b> 14/04/24	TV	66	61	33	30	12	26	48	74	153	287	384	402	365	268	278	287	294	382	378	276	214	125	67	50	<b>4560</b>
	VL	65	55	33	30	12	25	47	71	146	286	384	399	362	267	272	284	287	376	368	273	213	124	63	43	<b>4485</b>
	PL	1	6	0	0	0	1	1	3	7	1	0	3	3	1	6	3	7	6	10	3	1	1	4	7	<b>75</b>
<b>MJ</b>	TV	41	23	19	35	89	111	181	480	683	526	553	591	624	576	558	572	752	787	627	447	322	153	79	58	<b>8887</b>
	VL	31	18	15	27	74	88	150	415	605	459	480	521	565	512	487	496	680	724	587	412	306	142	76	48	<b>7918</b>
	PL	10	5	4	8	16	24	31	65	78	67	73	70	59	64	72	76	73	63	39	35	16	11	3	9	<b>969</b>
% PL		23,7%	20,9%	23,3%	22,4%	17,7%	21,3%	17,2%	13,5%	11,4%	12,8%	13,2%	11,8%	9,5%	11,1%	12,8%	13,3%	9,6%	8,0%	6,3%	7,8%	4,9%	7,2%	3,6%	16,1%	<b>10,9%</b>
<b>JO</b>	TV	34	14	15	39	118	144	232	633	869	586	584	629	691	663	622	646	906	931	708	488	359	163	69	53	<b>10196</b>
	VL	23	9	10	29	96	112	190	545	766	496	487	535	611	576	524	544	808	847	657	441	338	149	66	41	<b>8900</b>
	PL	11	4	6	10	21	33	42	88	103	91	97	94	80	87	98	102	98	84	51	47	21	14	3	12	<b>1296</b>
% PL		32,1%	30,9%	36,8%	25,1%	18,2%	22,7%	18,1%	13,9%	11,9%	15,5%	16,5%	15,0%	11,6%	13,1%	15,8%	15,8%	10,8%	9,0%	7,2%	9,6%	5,9%	8,6%	4,3%	21,9%	<b>12,7%</b>



**MOYENNE DE LA PERIODE DE RELEVÉ**

**SENS2**

Sens 2 Voie 1

Sect: 0000 / Ind: 01 / Count: 0751

du 13/04/2024 00:00 au 20/04/2024 00:00

Mode 3 / Seq = 60mn

**CA01 - Amilly - RD2060-ouest**

		0h00	1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	Total /j
		1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	0h00	
<b>Lundi</b> <b>15/04/24</b>	TV	18	8	11	48	118	133	257	661	956	605	569	636	717	659	589	668	932	920	694	441	339	138	73	57	<b>10247</b>
	VL	14	6	2	29	88	79	181	529	783	478	422	500	592	538	470	493	787	795	642	400	313	121	69	40	<b>8371</b>
	PL	4	2	9	19	30	54	76	132	173	127	147	136	125	121	119	175	145	125	52	41	26	17	4	17	<b>1876</b>
<b>Mardi</b> <b>16/04/24</b>	TV	39	11	15	48	119	144	247	526	908	602	594	665	676	707	631	654	768	959	841	509	356	161	59	46	<b>10285</b>
	VL	20	5	9	33	91	101	187	453	763	486	449	502	552	548	484	487	651	810	751	441	324	142	53	33	<b>8375</b>
	PL	19	6	6	15	28	43	60	73	145	116	145	163	124	159	147	167	117	149	90	68	32	19	6	13	<b>1910</b>
<b>Mercredi</b> <b>17/04/24</b>	TV	31	17	26	36	131	148	241	591	816	607	600	686	787	712	650	652	825	849	684	487	343	171	58	48	<b>10196</b>
	VL	16	11	13	23	90	109	178	455	673	458	455	537	666	569	492	527	715	769	643	446	313	149	52	33	<b>8392</b>
	PL	15	6	13	13	41	39	63	136	143	149	145	149	121	143	158	125	110	80	41	41	30	22	6	15	<b>1804</b>
<b>Jeudi</b> <b>18/04/24</b>	TV	53	16	10	39	128	169	218	568	826	603	604	625	638	648	607	710	786	883	805	537	339	169	71	69	<b>10121</b>
	VL	31	12	6	28	98	115	172	462	728	481	453	478	499	513	480	542	644	758	699	466	311	149	71	49	<b>8245</b>
	PL	22	4	4	11	30	54	46	106	98	122	151	147	139	135	127	168	142	125	106	71	28	20	0	20	<b>1876</b>
<b>Vendredi</b> <b>19/04/24</b>	TV	45	23	24	37	110	167	234	568	876	541	609	663	699	637	641	645	949	926	709	472	359	159	70	59	<b>10222</b>
	VL	26	10	15	24	84	119	174	454	714	409	447	514	597	523	490	481	800	801	646	427	322	135	64	40	<b>8316</b>
	PL	19	13	9	13	26	48	60	114	162	132	162	149	102	114	151	164	149	125	63	45	37	24	6	19	<b>1906</b>
<b>Samedi</b> <b>13/04/24</b>	TV	56	36	24	22	26	31	62	122	275	442	543	559	519	427	491	465	422	449	447	388	228	128	128	83	<b>6373</b>
	VL	37	25	20	13	20	29	51	103	245	418	504	537	506	412	482	437	405	432	432	377	224	119	126	83	<b>6037</b>
	PL	19	11	4	9	6	2	11	19	30	24	39	22	13	15	9	28	17	17	15	11	4	9	2	0	<b>336</b>
<b>Dimanche</b> <b>14/04/24</b>	TV	63	61	31	28	11	26	46	71	148	270	360	378	343	253	264	271	280	361	360	260	202	119	65	51	<b>4322</b>
	VL	61	52	31	28	11	24	44	67	137	268	360	374	339	251	255	267	269	352	345	256	200	117	59	40	<b>4207</b>
	PL	2	9	0	0	0	2	2	4	11	2	0	4	4	2	9	4	11	9	15	4	2	2	6	11	<b>115</b>
<b>MJ</b>	TV	44	25	20	37	92	117	186	444	686	524	554	602	626	578	553	581	709	764	649	442	309	149	75	59	<b>8824</b>
	VL	29	17	14	25	69	82	141	360	578	428	441	492	536	479	450	462	610	674	594	402	287	133	71	45	<b>7420</b>
	PL	14	7	6	11	23	35	45	83	109	96	113	110	90	98	103	119	99	90	55	40	23	16	4	14	<b>1403</b>
	% PL	32,8%	29,7%	31,9%	31,0%	25,0%	29,6%	24,4%	18,8%	15,9%	18,3%	20,3%	18,3%	14,3%	17,0%	18,6%	20,4%	13,9%	11,8%	8,4%	9,1%	7,3%	10,8%	5,7%	23,0%	<b>15,9%</b>
<b>JO</b>	TV	37	15	17	42	121	152	239	583	876	592	595	655	703	673	624	666	852	907	747	489	347	160	66	56	<b>10214</b>
	VL	21	9	9	27	90	105	178	471	732	462	445	506	581	538	483	506	719	787	676	436	317	139	62	39	<b>8340</b>
	PL	16	6	8	14	31	48	61	112	144	129	150	149	122	134	140	160	133	121	70	53	31	20	4	17	<b>1874</b>
	% PL	42,5%	41,3%	47,7%	34,1%	25,6%	31,3%	25,5%	19,3%	16,5%	21,8%	25,2%	22,7%	17,4%	20,0%	22,5%	24,0%	15,6%	13,3%	9,4%	10,9%	8,8%	12,8%	6,6%	30,1%	<b>18,4%</b>



**MOYENNE DE LA PERIODE DE RELEVÉ**

**SENS3**

Sens 3 Voie 1

Sect: 0001 / Ind: 00 / Count: 0489

du 13/04/2024 00:00 au 20/04/2024 00:00

Mode 3 / Seq = 60mn

CA01 - Amilly - RD2060-ouest

		0h00	1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	Total /j
		1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	0h00	
<b>Lundi</b> <b>15/04/24</b>	TV	36	15	20	92	233	255	502	1317	1911	1203	1121	1263	1435	1317	1173	1315	1872	1855	1416	896	690	280	150	111	<b>20478</b>
	VL	29	12	5	60	182	164	374	1094	1618	988	872	1033	1223	1112	972	1019	1627	1643	1328	827	646	251	143	82	<b>17304</b>
	PL	7	3	15	32	51	91	128	223	293	215	249	230	212	205	201	296	245	212	88	69	44	29	7	29	<b>3174</b>
<b>Mardi</b> <b>16/04/24</b>	TV	73	20	28	93	234	280	486	1231	1760	1192	1188	1292	1300	1361	1261	1304	1676	1915	1536	983	722	325	119	90	<b>20469</b>
	VL	41	10	18	68	187	208	385	1075	1526	982	964	1043	1097	1113	1012	1035	1468	1680	1365	841	668	293	109	68	<b>17256</b>
	PL	32	10	10	25	47	72	101	156	234	210	224	249	203	248	249	269	208	235	171	142	54	32	10	22	<b>3213</b>
<b>Mercredi</b> <b>17/04/24</b>	TV	58	33	49	70	255	291	474	1171	1633	1199	1185	1362	1581	1418	1284	1302	1664	1724	1398	991	698	345	118	93	<b>20396</b>
	VL	33	23	27	48	186	225	368	941	1391	947	940	1110	1376	1176	1017	1090	1478	1589	1329	922	647	308	108	68	<b>17347</b>
	PL	25	10	22	22	69	66	106	230	242	252	245	252	205	242	267	212	186	135	69	69	51	37	10	25	<b>3049</b>
<b>Jeudi</b> <b>18/04/24</b>	TV	101	32	19	77	255	330	435	1228	1673	1227	1203	1189	1251	1307	1240	1367	1670	1828	1481	1060	693	343	148	136	<b>20293</b>
	VL	64	25	12	58	204	238	357	1030	1480	1028	962	957	1030	1088	1021	1112	1409	1598	1307	915	645	309	148	102	<b>17099</b>
	PL	37	7	7	19	51	92	78	198	193	199	241	232	221	219	219	255	261	230	174	145	48	34	0	34	<b>3194</b>
<b>Vendredi</b> <b>19/04/24</b>	TV	86	43	46	71	218	327	461	1131	1750	1069	1198	1314	1406	1274	1269	1273	1906	1868	1442	958	728	319	143	114	<b>20414</b>
	VL	54	21	31	49	174	246	359	938	1476	846	924	1062	1234	1081	1013	995	1654	1656	1336	882	666	279	133	82	<b>17191</b>
	PL	32	22	15	22	44	81	102	193	274	223	274	252	172	193	256	278	252	212	106	76	62	40	10	32	<b>3223</b>
<b>Samedi</b> <b>13/04/24</b>	TV	109	70	48	42	51	63	123	245	558	904	1108	1147	1068	876	1012	950	867	921	917	797	471	261	264	172	<b>13044</b>
	VL	77	52	41	27	41	60	105	213	507	864	1042	1110	1046	851	997	903	838	892	892	779	464	246	261	172	<b>12480</b>
	PL	32	18	7	15	10	3	18	32	51	40	66	37	22	25	15	47	29	29	25	18	7	15	3	0	<b>564</b>
<b>Dimanche</b> <b>14/04/24</b>	TV	129	122	64	58	23	52	94	145	301	557	744	780	708	521	542	558	574	743	738	536	416	244	132	101	<b>8882</b>
	VL	126	107	64	58	23	49	91	138	283	554	744	773	701	518	527	551	556	728	713	529	413	241	122	83	<b>8692</b>
	PL	3	15	0	0	0	3	3	7	18	3	0	7	7	3	15	7	18	15	25	7	3	3	10	18	<b>190</b>
<b>MJ</b>	TV	85	48	39	72	181	228	368	924	1369	1050	1107	1192	1250	1153	1112	1153	1461	1551	1275	889	631	302	153	117	<b>17711</b>
	VL	61	36	28	53	142	170	291	776	1183	887	921	1013	1101	991	937	958	1290	1398	1181	814	593	275	146	94	<b>15338</b>
	PL	24	12	11	19	39	58	77	148	186	163	186	180	149	162	175	195	171	153	94	75	38	27	7	23	<b>2372</b>
% PL		28,4%	25,4%	27,7%	26,8%	21,4%	25,5%	20,8%	16,1%	13,6%	15,5%	16,8%	15,1%	11,9%	14,1%	15,7%	16,9%	11,7%	9,8%	7,4%	8,5%	6,1%	9,0%	4,7%	19,6%	<b>13,4%</b>
<b>JO</b>	TV	71	29	32	81	239	297	472	1216	1745	1178	1179	1284	1395	1335	1245	1312	1758	1838	1455	978	706	322	136	109	<b>20410</b>
	VL	44	18	19	57	187	216	369	1016	1498	958	932	1041	1192	1114	1007	1050	1527	1633	1333	877	654	288	128	80	<b>17239</b>
	PL	27	10	14	24	52	80	103	200	247	220	247	243	203	221	238	262	230	205	122	100	52	34	7	28	<b>3171</b>
% PL		37,6%	36,4%	42,6%	29,8%	21,9%	27,1%	21,8%	16,5%	14,2%	18,7%	20,9%	18,9%	14,5%	16,6%	19,1%	20,0%	13,1%	11,1%	8,4%	10,2%	7,3%	10,7%	5,5%	26,1%	<b>15,5%</b>



**MOYENNE DE LA PERIODE DE RELEVÉ**

**SENS1**

Sens 1 Voie 0

Sect: 0000 / Ind: 03 / Count: 0799

du 13/04/2024 00:00 au 20/04/2024 00:00

Mode 3 / Seq = 60mn

CA03 - Amilly - Rue de la Fontaine

		0h00	1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	Total /j
		1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	0h00	
<b>Lundi</b> 15/04/24	TV	5	0	0	2	11	18	63	93	170	102	104	112	172	141	113	113	222	196	167	99	146	22	14	9	<b>2094</b>
	VL	4	0	0	1	9	13	50	89	155	81	89	90	155	119	93	97	205	192	160	97	144	22	14	8	<b>1887</b>
	PL	1	0	0	1	2	5	13	4	15	21	15	22	17	22	20	16	17	4	7	2	2	0	0	1	<b>207</b>
<b>Mardi</b> 16/04/24	TV	1	1	1	4	8	41	45	125	173	109	113	116	170	134	100	104	207	201	152	113	131	32	10	9	<b>2100</b>
	VL	1	1	1	4	7	39	39	112	151	88	93	88	160	116	85	92	188	192	142	108	127	30	10	7	<b>1881</b>
	PL	0	0	0	0	1	2	6	13	22	21	20	28	10	18	15	12	19	9	10	5	4	2	0	2	<b>219</b>
<b>Mercredi</b> 17/04/24	TV	2	0	3	2	10	42	43	99	151	125	106	148	197	183	135	154	274	196	187	120	146	44	10	10	<b>2387</b>
	VL	2	0	3	2	10	37	38	87	132	106	86	117	186	174	119	143	265	190	180	113	142	43	10	8	<b>2193</b>
	PL	0	0	0	0	0	5	5	12	19	19	20	31	11	9	16	11	9	6	7	7	4	1	0	2	<b>194</b>
<b>Jeudi</b> 18/04/24	TV	3	1	1	3	8	49	41	106	185	113	114	104	183	143	114	104	210	195	166	127	136	32	13	11	<b>2162</b>
	VL	3	1	1	3	8	41	38	100	164	99	92	77	172	124	90	85	196	183	160	125	133	32	13	11	<b>1951</b>
	PL	0	0	0	0	0	8	3	6	21	14	22	27	11	19	24	19	14	12	6	2	3	0	0	0	<b>211</b>
<b>Vendredi</b> 19/04/24	TV	3	0	3	3	8	44	40	96	161	114	109	144	190	144	109	110	218	202	164	110	141	30	14	10	<b>2167</b>
	VL	3	0	2	2	8	40	35	86	143	101	91	111	181	126	92	96	198	195	153	105	137	28	14	8	<b>1955</b>
	PL	0	0	1	1	0	4	5	10	18	13	18	33	9	18	17	14	20	7	11	5	4	2	0	2	<b>212</b>
<b>Samedi</b> 13/04/24	TV	20	6	5	5	7	11	8	33	82	122	163	124	183	94	106	134	96	106	102	102	68	38	32	27	<b>1674</b>
	VL	15	5	5	5	6	11	7	29	75	116	146	110	180	88	101	128	91	102	98	99	66	37	32	27	<b>1579</b>
	PL	5	1	0	0	1	0	1	4	7	6	17	14	3	6	5	6	5	4	4	3	2	1	0	0	<b>95</b>
<b>Dimanche</b> 14/04/24	TV	15	11	9	4	1	10	10	17	61	88	104	112	106	72	59	83	89	129	76	70	38	27	18	8	<b>1217</b>
	VL	15	11	8	4	1	10	10	17	58	85	94	105	104	69	58	82	87	127	74	69	37	26	18	8	<b>1177</b>
	PL	0	0	1	0	0	0	0	0	3	3	10	7	2	3	1	1	2	2	2	2	1	1	1	0	0
<b>MJ</b>	TV	7	3	3	3	8	31	36	81	140	110	116	123	172	130	105	115	188	175	145	106	115	32	16	12	<b>1972</b>
	VL	6	3	3	3	7	27	31	74	125	97	99	100	163	117	91	103	176	169	138	102	112	31	16	11	<b>1803</b>
	PL	1	0	0	0	1	3	5	7	15	14	17	23	9	14	14	11	12	6	7	4	3	1	0	1	<b>168</b>

% PL 12,2% 5,3% 9,1% 8,7% 7,5% 11,2% 13,2% 8,6% 10,7% 12,5% 15,0% 18,8% 5,2% 10,4% 13,3% 9,9% 6,5% 3,6% 4,6% 3,4% 2,5% 3,1% 0,0% 8,3% **8,5%**

<b>JO</b>	TV	3	0	2	3	9	39	46	104	168	113	109	125	182	149	114	117	226	198	167	114	140	32	12	10	<b>2182</b>
	VL	3	0	1	2	8	34	40	95	149	95	90	97	171	132	96	103	210	190	159	110	137	31	12	8	<b>1973</b>
	PL	0	0	0	0	1	5	6	9	19	18	19	28	12	17	18	14	16	8	8	4	3	1	0	1	<b>209</b>

% PL 7,1% 0,0% 12,5% 14,3% 6,7% 12,4% 13,8% 8,7% 11,3% 15,6% 17,4% 22,6% 6,4% 11,5% 16,1% 12,3% 7,0% 3,8% 4,9% 3,7% 2,4% 3,1% 0,0% 14,3% **9,6%**



**MOYENNE DE LA PERIODE DE RELEVÉ**

**SENS2**

Sens 2 Voie 1 Sect: 0000 / Ind: 03 / Count: 0799 du 13/04/2024 00:00 au 20/04/2024 00:00 Mode 3 / Seq = 60mn

CA03 - Amilly - Rue de la Fontaine

		0h00	1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	Total /j
		1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	0h00	
<b>Lundi</b> 15/04/24	TV	2	0	0	2	42	15	29	133	184	94	91	137	163	177	104	95	158	150	185	136	75	35	30	7	<b>2044</b>
	VL	2	0	0	2	42	14	27	120	169	85	77	118	147	154	89	83	136	136	175	127	73	32	30	6	<b>1844</b>
	PL	0	0	0	0	0	1	2	13	15	9	14	19	16	23	15	12	22	14	10	9	2	3	0	1	<b>200</b>
<b>Mardi</b> 16/04/24	TV	4	1	2	3	46	6	28	137	205	84	111	151	154	128	91	93	140	146	202	156	93	40	14	13	<b>2048</b>
	VL	4	1	2	3	46	5	27	127	185	73	90	124	136	115	82	70	121	134	191	139	84	35	14	12	<b>1820</b>
	PL	0	0	0	0	0	1	1	10	20	11	21	27	18	13	9	23	19	12	11	17	9	5	0	1	<b>228</b>
<b>Mercredi</b> 17/04/24	TV	10	3	2	3	44	3	24	141	159	135	120	182	207	196	143	162	178	161	190	157	87	32	23	17	<b>2379</b>
	VL	10	3	2	3	44	2	22	131	148	124	100	157	193	179	126	148	162	152	181	138	72	32	23	15	<b>2167</b>
	PL	0	0	0	0	0	1	2	10	11	11	20	25	14	17	17	14	16	9	9	19	15	0	0	2	<b>212</b>
<b>Jeudi</b> 18/04/24	TV	9	3	2	1	47	11	26	129	177	101	109	144	144	133	98	125	120	177	214	147	89	32	25	27	<b>2090</b>
	VL	9	3	2	1	46	9	25	118	165	86	84	121	123	114	73	105	102	163	202	134	82	29	25	27	<b>1848</b>
	PL	0	0	0	0	1	2	1	11	12	15	25	23	21	19	25	20	18	14	12	13	7	3	0	0	<b>242</b>
<b>Vendredi</b> 19/04/24	TV	7	0	9	3	44	11	28	130	152	90	113	160	145	159	122	96	151	153	197	150	87	41	24	11	<b>2083</b>
	VL	7	0	7	3	44	10	27	114	141	80	94	133	134	143	104	77	130	138	185	135	80	36	24	10	<b>1856</b>
	PL	0	0	2	0	0	1	1	16	11	10	19	27	11	16	18	19	21	15	12	15	7	5	0	1	<b>227</b>
<b>Samedi</b> 13/04/24	TV	16	6	10	2	8	2	6	17	63	115	140	152	162	112	115	91	109	114	107	119	77	36	34	32	<b>1645</b>
	VL	15	6	10	2	8	2	5	13	58	105	133	144	157	107	109	86	106	110	102	106	68	35	32	32	<b>1551</b>
	PL	1	0	0	0	0	0	1	4	5	10	7	8	5	5	6	5	3	4	5	13	9	1	2	0	<b>94</b>
<b>Dimanche</b> 14/04/24	TV	21	19	6	9	2	12	17	23	55	79	116	108	121	84	90	116	78	72	92	71	43	26	24	14	<b>1298</b>
	VL	20	19	5	9	2	11	17	22	49	77	115	108	120	82	88	114	77	69	82	65	42	26	24	14	<b>1257</b>
	PL	1	0	1	0	0	1	0	1	6	2	1	0	1	2	2	2	1	3	10	6	1	0	0	0	<b>41</b>
<b>MJ</b>	TV	10	5	4	3	33	9	23	101	142	100	114	148	157	141	109	111	133	139	170	134	79	35	25	17	<b>1941</b>
	VL	10	5	4	3	33	8	21	92	131	90	99	129	144	128	96	98	119	129	160	121	72	32	25	17	<b>1763</b>
	PL	0	0	0	0	0	1	1	9	11	10	15	18	12	14	13	14	14	10	10	13	7	2	0	1	<b>178</b>

% PL 2,9% 0,0% 9,7% 0,0% 0,4% 11,7% 5,1% 9,2% 8,0% 9,7% 13,4% 12,5% 7,8% 9,6% 12,1% 12,2% 10,7% 7,3% 5,8% 9,8% 9,1% 7,0% 1,1% 4,1% **9,2%**

<b>JO</b>	TV	6	1	3	2	45	9	27	134	175	101	109	155	163	159	112	114	149	157	198	149	86	36	23	15	<b>2129</b>
	VL	6	1	3	2	44	8	26	122	162	90	89	131	147	141	95	97	130	145	187	135	78	33	23	14	<b>1907</b>
	PL	0	0	0	0	0	1	1	12	14	11	20	24	16	18	17	18	19	13	11	15	8	3	0	1	<b>222</b>

% PL 0,0% 0,0% 13,3% 0,0% 0,4% 13,0% 5,2% 9,0% 7,9% 11,1% 18,2% 15,6% 9,8% 11,1% 15,1% 15,4% 12,9% 8,1% 5,5% 9,8% 9,3% 8,9% 0,0% 6,7% **10,4%**



## MOYENNE DE LA PERIODE DE RELEVÉ

**SENS3**

Sens 3 Voie 1

Sect: 0001 / Ind: 00 / Count: 0489

du 13/04/2024 00:00 au 20/04/2024 00:00

Mode 3 / Seq = 60mn

CA03 - Amilly - Rue de la Fontaine

		0h00	1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	Total /j
		1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	0h00	
<b>Lundi</b> 15/04/24	TV	7	0	0	4	53	33	92	226	354	196	195	249	335	318	217	208	380	346	352	235	221	57	44	16	<b>4138</b>
	VL	6	0	0	3	51	27	77	209	324	166	166	208	302	273	182	180	341	328	335	224	217	54	44	14	<b>3731</b>
	PL	1	0	0	1	2	6	15	17	30	30	29	41	33	45	35	28	39	18	17	11	4	3	0	2	<b>407</b>
<b>Mardi</b> 16/04/24	TV	5	2	3	7	54	47	73	262	378	193	224	267	324	262	191	197	347	347	354	269	224	72	24	22	<b>4148</b>
	VL	5	2	3	7	53	44	66	239	336	161	183	212	296	231	167	162	309	326	333	247	211	65	24	19	<b>3701</b>
	PL	0	0	0	0	1	3	7	23	42	32	41	55	28	31	24	35	38	21	21	22	13	7	0	3	<b>447</b>
<b>Mercredi</b> 17/04/24	TV	12	3	5	5	54	45	67	240	310	260	226	330	404	379	278	316	452	357	377	277	233	76	33	27	<b>4766</b>
	VL	12	3	5	5	54	39	60	218	280	230	186	274	379	353	245	291	427	342	361	251	214	75	33	23	<b>4360</b>
	PL	0	0	0	0	0	6	7	22	30	30	40	56	25	26	33	25	25	15	16	26	19	1	0	4	<b>406</b>
<b>Jeudi</b> 18/04/24	TV	12	4	3	4	55	60	67	235	362	214	223	248	327	276	212	229	330	372	380	274	225	64	38	38	<b>4252</b>
	VL	12	4	3	4	54	50	63	218	329	185	176	198	295	238	163	190	298	346	362	259	215	61	38	38	<b>3799</b>
	PL	0	0	0	0	1	10	4	17	33	29	47	50	32	38	49	39	32	26	18	15	10	3	0	0	<b>453</b>
<b>Vendredi</b> 19/04/24	TV	10	0	12	6	52	55	68	226	313	204	222	304	335	303	231	206	369	355	361	260	228	71	38	21	<b>4250</b>
	VL	10	0	9	5	52	50	62	200	284	181	185	244	315	269	196	173	328	333	338	240	217	64	38	18	<b>3811</b>
	PL	0	0	3	1	0	5	6	26	29	23	37	60	20	34	35	33	41	22	23	20	11	7	0	3	<b>439</b>
<b>Samedi</b> 13/04/24	TV	36	12	15	7	15	13	14	50	145	237	303	276	345	206	221	225	205	220	209	221	145	74	66	59	<b>3319</b>
	VL	30	11	15	7	14	13	12	42	133	221	279	254	337	195	210	214	197	212	200	205	134	72	64	59	<b>3130</b>
	PL	6	1	0	0	1	0	2	8	12	16	24	22	8	11	11	11	8	8	9	16	11	2	2	0	<b>189</b>
<b>Dimanche</b> 14/04/24	TV	36	30	15	13	3	22	27	40	116	167	220	220	227	156	149	199	167	201	168	141	81	53	42	22	<b>2515</b>
	VL	35	30	13	13	3	21	27	39	107	162	209	213	224	151	146	196	164	196	156	134	79	52	42	22	<b>2434</b>
	PL	1	0	2	0	0	1	0	1	9	5	11	7	3	5	3	3	3	5	12	7	2	1	0	0	<b>81</b>
<b>MJ</b>	TV	17	7	8	7	41	39	58	183	283	210	230	271	328	271	214	226	321	314	314	240	194	67	41	29	<b>3913</b>
	VL	16	7	7	6	40	35	52	166	256	187	198	229	307	244	187	201	295	298	298	223	184	63	40	28	<b>3567</b>
	PL	1	0	1	0	1	4	6	16	26	24	33	42	21	27	27	25	27	16	17	17	10	3	0	2	<b>346</b>
% PL	6,8%	2,0%	9,4%	4,3%	1,7%	11,3%	10,0%	8,9%	9,4%	11,2%	14,2%	15,4%	6,5%	10,0%	12,7%	11,0%	8,3%	5,2%	5,3%	7,0%	5,2%	5,1%	0,7%	5,9%	<b>8,8%</b>	
<b>JO</b>	TV	9	2	5	5	54	48	73	238	343	213	218	280	345	308	226	231	376	355	365	263	226	68	35	25	<b>4311</b>
	VL	9	2	4	5	53	42	66	217	311	185	179	227	317	273	191	199	341	335	346	244	215	64	35	22	<b>3880</b>
	PL	0	0	1	0	1	6	8	21	33	29	39	52	28	35	35	32	35	20	19	19	11	4	0	2	<b>430</b>
% PL	2,2%	0,0%	13,0%	7,7%	1,5%	12,5%	10,6%	8,8%	9,6%	13,5%	17,8%	18,7%	8,0%	11,3%	15,6%	13,8%	9,3%	5,7%	5,2%	7,1%	5,0%	6,2%	0,0%	9,7%	<b>10,0%</b>	



## MOYENNE DE LA PERIODE DE RELEVÉ

**SENS1**

Sens 1 Voie 0

Sect: 0000 / Ind: 04 / Count: 0105

du 13/04/2024 00:00 au 20/04/2024 00:00

Mode 3 / Seq = 60mn

CA04 - Amilly - Rue de Pisseux

		0h00	1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	Total /j
		1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	0h00	
<b>Lundi</b> 15/04/24	TV	2	1	0	3	13	16	21	56	93	72	91	85	110	152	86	80	118	191	122	68	47	10	10	12	<b>1459</b>
	VL	2	1	0	3	9	9	17	44	75	62	75	68	99	141	74	71	107	181	114	66	43	10	10	12	<b>1293</b>
	PL	0	0	0	0	4	7	4	12	18	10	16	17	11	11	12	9	11	10	8	2	4	0	0	0	<b>166</b>
<b>Mardi</b> 16/04/24	TV	8	1	1	5	13	13	30	70	73	63	89	104	87	69	75	78	136	162	106	68	55	17	6	10	<b>1339</b>
	VL	2	0	0	2	9	11	22	53	59	50	78	92	81	59	63	64	121	152	101	66	51	15	6	10	<b>1167</b>
	PL	6	1	1	3	4	2	8	17	14	13	11	12	6	10	12	14	15	10	5	2	4	2	0	0	<b>172</b>
<b>Mercredi</b> 17/04/24	TV	7	1	1	4	14	16	31	58	76	82	75	84	120	67	87	111	122	148	112	68	48	18	13	11	<b>1374</b>
	VL	3	0	0	1	8	12	22	44	68	69	67	72	114	60	72	92	110	139	110	63	42	16	13	10	<b>1207</b>
	PL	4	1	1	3	6	4	9	14	8	13	8	12	6	7	15	19	12	9	2	5	6	2	0	1	<b>167</b>
<b>Jeudi</b> 18/04/24	TV	8	4	1	6	14	12	25	58	92	61	71	77	121	77	62	75	134	165	110	71	54	33	9	12	<b>1352</b>
	VL	6	3	0	4	6	9	17	44	81	48	58	65	106	64	51	67	126	154	102	67	50	32	9	10	<b>1179</b>
	PL	2	1	1	2	8	3	8	14	11	13	13	12	15	13	11	8	8	11	8	4	4	1	0	2	<b>173</b>
<b>Vendredi</b> 19/04/24	TV	9	1	2	4	9	17	17	49	77	66	64	88	106	78	86	82	130	179	116	70	52	15	10	13	<b>1340</b>
	VL	4	0	2	3	5	14	13	42	65	54	57	78	97	63	75	69	116	168	108	67	48	13	10	13	<b>1184</b>
	PL	5	1	0	1	4	3	4	7	12	12	7	10	9	15	11	13	14	11	8	3	4	2	0	0	<b>156</b>
<b>Samedi</b> 13/04/24	TV	14	7	3	1	5	1	6	20	31	52	72	91	63	62	47	60	68	78	59	51	34	12	25	14	<b>876</b>
	VL	9	5	3	0	3	1	6	18	26	52	68	88	62	62	45	60	68	77	59	50	34	11	25	14	<b>846</b>
	PL	5	2	0	1	2	0	0	2	5	0	4	3	1	0	2	0	0	1	0	1	0	1	0	0	<b>30</b>
<b>Dimanche</b> 14/04/24	TV	10	9	5	3	2	1	3	24	20	33	58	55	50	38	41	51	44	75	59	31	20	13	9	7	<b>661</b>
	VL	10	9	5	3	2	1	3	23	20	33	57	55	50	38	41	51	43	74	58	31	19	13	8	6	<b>653</b>
	PL	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	<b>8</b>

% PL 37,9% 25,0% 23,1% 38,5% 40,0% 25,0% 24,8% 20,0% 14,7% 14,2% 11,5% 11,3% 7,3% 10,3% 13,0% 11,7% 8,1% 5,3% 4,7% 4,0% 7,4% 6,8% 1,2% 5,1% **10,4%**

<b>JO</b>	TV	7	2	1	4	13	15	25	58	82	69	78	88	109	89	79	85	128	169	113	69	51	19	10	12	<b>1373</b>
	VL	3	1	0	3	7	11	18	45	70	57	67	75	99	77	67	73	116	159	107	66	47	17	10	11	<b>1206</b>
	PL	3	1	1	2	5	4	7	13	13	12	11	13	9	11	12	13	12	10	6	3	4	1	0	1	<b>167</b>

% PL 50,0% 50,0% 60,0% 40,9% 41,3% 25,7% 26,6% 22,0% 15,3% 17,7% 14,1% 14,4% 8,6% 12,6% 15,4% 14,8% 9,4% 6,0% 5,5% 4,6% 8,6% 7,5% 0,0% 5,2% **12,2%**



# MOYENNE DE LA PERIODE DE RELEVÉ

**SENS2**

Sens 2 Voie 1

Sect: 0000 / Ind: 04 / Count: 0105

du 13/04/2024 00:00 au 20/04/2024 00:00

Mode 3 / Seq = 60mn

CA04 - Amilly - Rue de Pisseux

		0h00	1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	Total /j
		1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	0h00	
<b>Lundi</b> 15/04/24	TV	1	2	7	12	18	27	59	213	207	108	88	150	89	117	105	94	114	118	91	47	41	13	5	4	<b>1730</b>
	VL	1	1	2	10	15	26	53	198	193	92	75	138	75	102	95	72	95	103	86	44	38	11	3	4	<b>1532</b>
	PL	0	1	5	2	3	1	6	15	14	16	13	12	14	15	10	22	19	15	5	3	3	2	2	0	<b>198</b>
<b>Mardi</b> 16/04/24	TV	2	3	3	10	19	36	55	180	200	133	88	93	80	113	92	77	98	116	81	50	36	18	15	7	<b>1605</b>
	VL	1	0	2	8	16	32	53	168	185	118	82	79	71	100	72	65	84	102	72	45	32	16	13	6	<b>1422</b>
	PL	1	3	1	2	3	4	2	12	15	15	6	14	9	13	20	12	14	14	9	5	4	2	2	1	<b>183</b>
<b>Mercredi</b> 17/04/24	TV	6	4	2	3	26	25	52	164	167	98	99	89	83	122	96	80	114	95	71	45	26	7	9	3	<b>1486</b>
	VL	4	1	1	2	19	20	47	154	153	83	92	77	76	112	84	65	94	89	67	43	25	4	7	1	<b>1320</b>
	PL	2	3	1	1	7	5	5	10	14	15	7	12	7	10	12	15	20	6	4	2	1	3	2	2	<b>166</b>
<b>Jeudi</b> 18/04/24	TV	7	8	3	4	22	27	51	179	178	100	76	95	82	106	80	78	106	114	95	60	33	19	12	4	<b>1539</b>
	VL	5	4	2	4	20	21	45	169	161	93	59	79	69	96	72	60	83	98	88	55	31	13	12	4	<b>1343</b>
	PL	2	4	1	0	2	6	6	10	17	7	17	16	13	10	8	18	23	16	7	5	2	6	0	0	<b>196</b>
<b>Vendredi</b> 19/04/24	TV	4	8	4	3	18	31	53	159	158	89	78	89	78	102	92	88	109	119	87	50	39	18	11	7	<b>1494</b>
	VL	0	4	4	3	16	28	46	153	152	78	71	77	68	96	81	70	91	104	80	46	35	15	9	6	<b>1333</b>
	PL	4	4	0	0	2	3	7	6	6	11	7	12	10	6	11	18	18	15	7	4	4	3	2	1	<b>161</b>
<b>Samedi</b> 13/04/24	TV	5	4	3	1	1	5	21	15	55	75	100	73	75	50	67	83	76	60	54	49	34	14	12	7	<b>939</b>
	VL	4	3	1	1	1	4	16	15	52	74	97	72	72	50	67	81	73	60	53	49	33	13	12	7	<b>910</b>
	PL	1	1	2	0	0	1	5	0	3	1	3	1	3	0	0	2	3	0	1	0	1	1	0	0	<b>29</b>
<b>Dimanche</b> 14/04/24	TV	8	9	1	2	1	2	8	13	22	42	63	56	52	41	48	46	64	63	72	39	34	15	7	4	<b>712</b>
	VL	8	9	1	2	1	2	8	13	22	42	62	56	52	41	48	45	62	61	71	38	34	15	7	4	<b>704</b>
	PL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	2	1	1	0	0	0	0	<b>8</b>
<b>MJ</b>	TV	5	5	3	5	15	22	43	132	141	92	85	92	77	93	83	78	97	98	79	49	35	15	10	5	<b>1358</b>
	VL	3	3	2	4	13	19	38	124	131	83	77	83	69	85	74	65	83	88	74	46	33	12	9	5	<b>1223</b>
	PL	1	2	1	1	2	3	4	8	10	9	8	10	8	8	9	13	14	10	5	3	2	2	1	1	<b>134</b>
	% PL	30,3%	42,1%	43,5%	14,3%	16,2%	13,1%	10,4%	5,7%	7,0%	10,1%	9,1%	10,4%	10,4%	8,3%	10,5%	16,1%	14,5%	9,9%	6,2%	5,9%	6,2%	16,3%	11,3%	11,1%	<b>9,9%</b>
<b>JO</b>	TV	4	5	4	6	21	29	54	179	182	106	86	103	82	112	93	83	108	112	85	50	35	15	10	5	<b>1571</b>
	VL	2	2	2	5	17	25	49	168	169	93	76	90	72	101	81	66	89	99	79	47	32	12	9	4	<b>1390</b>
	PL	2	3	2	1	3	4	5	11	13	13	10	13	11	11	12	17	19	13	6	4	3	3	2	1	<b>181</b>
	% PL	45,0%	60,0%	42,1%	15,6%	16,5%	13,0%	9,6%	5,9%	7,3%	12,1%	11,7%	12,8%	12,9%	9,6%	13,1%	20,4%	17,4%	11,7%	7,5%	7,5%	8,0%	21,3%	15,4%	16,0%	<b>11,5%</b>



**MOYENNE DE LA PERIODE DE RELEVÉ**

**SENS3**

Sens 3 Voie 1

Sect: 0001 / Ind: 00 / Count: 0489

du 13/04/2024 00:00 au 20/04/2024 00:00

Mode 3 / Seq = 60mn

CA04 - Amilly - Rue de Pisseux

		0h00	1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	Total /j
		1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	0h00	
<b>Lundi</b> 15/04/24	TV	3	3	7	15	31	43	80	269	300	180	179	235	199	269	191	174	232	309	213	115	88	23	15	16	<b>3189</b>
	VL	3	2	2	13	24	35	70	242	268	154	150	206	174	243	169	143	202	284	200	110	81	21	13	16	<b>2825</b>
	PL	0	1	5	2	7	8	10	27	32	26	29	29	25	26	22	31	30	25	13	5	7	2	2	0	<b>364</b>
<b>Mardi</b> 16/04/24	TV	10	4	4	15	32	49	85	250	273	196	177	197	167	182	167	155	234	278	187	118	91	35	21	17	<b>2944</b>
	VL	3	0	2	10	25	43	75	221	244	168	160	171	152	159	135	129	205	254	173	111	83	31	19	16	<b>2589</b>
	PL	7	4	2	5	7	6	10	29	29	28	17	26	15	23	32	26	29	24	14	7	8	4	2	1	<b>355</b>
<b>Mercredi</b> 17/04/24	TV	13	5	3	7	40	41	83	222	243	180	174	173	203	189	183	191	236	243	183	113	74	25	22	14	<b>2860</b>
	VL	7	1	1	3	27	32	69	198	221	152	159	149	190	172	156	157	204	228	177	106	67	20	20	11	<b>2527</b>
	PL	6	4	2	4	13	9	14	24	22	28	15	24	13	17	27	34	32	15	6	7	7	5	2	3	<b>333</b>
<b>Jeudi</b> 18/04/24	TV	15	12	4	10	36	39	76	237	270	161	147	172	203	183	142	153	240	279	205	131	87	52	21	16	<b>2891</b>
	VL	11	7	2	8	26	30	62	213	242	141	117	144	175	160	123	127	209	252	190	122	81	45	21	14	<b>2522</b>
	PL	4	5	2	2	10	9	14	24	28	20	30	28	28	23	19	26	31	27	15	9	6	7	0	2	<b>369</b>
<b>Vendredi</b> 19/04/24	TV	13	9	6	7	27	48	70	208	235	155	142	177	184	180	178	170	239	298	203	120	91	33	21	20	<b>2834</b>
	VL	4	4	6	6	21	42	59	195	217	132	128	155	165	159	156	139	207	272	188	113	83	28	19	19	<b>2517</b>
	PL	9	5	0	1	6	6	11	13	18	23	14	22	19	21	22	31	32	26	15	7	8	5	2	1	<b>317</b>
<b>Samedi</b> 13/04/24	TV	19	11	6	2	6	6	27	35	86	127	172	164	138	112	114	143	144	138	113	100	68	26	37	21	<b>1815</b>
	VL	13	8	4	1	4	5	22	33	78	126	165	160	134	112	112	141	141	137	112	99	67	24	37	21	<b>1756</b>
	PL	6	3	2	1	2	1	5	2	8	1	7	4	4	0	2	2	3	1	1	1	1	2	0	0	<b>59</b>
<b>Dimanche</b> 14/04/24	TV	18	18	6	5	3	3	11	37	42	75	121	111	102	79	89	97	108	138	131	70	54	28	16	11	<b>1373</b>
	VL	18	18	6	5	3	3	11	36	42	75	119	111	102	79	89	96	105	135	129	69	53	28	15	10	<b>1357</b>
	PL	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	1	3	3	2	1	1	0	1	1	<b>16</b>
<b>MJ</b>	TV	13	9	5	9	25	33	62	180	207	153	159	176	171	171	152	155	205	240	176	110	79	32	22	16	<b>2558</b>
	VL	8	6	3	7	19	27	53	163	187	135	143	157	156	155	134	133	182	223	167	104	74	28	21	15	<b>2299</b>
	PL	5	3	2	2	6	6	9	17	20	18	16	19	15	16	18	22	23	17	9	5	5	4	1	1	<b>259</b>
% PL	35,2%	35,5%	36,1%	24,6%	25,7%	17,0%	14,8%	9,5%	9,5%	11,7%	10,3%	10,8%	8,7%	9,2%	11,7%	13,9%	11,2%	7,2%	5,3%	4,8%	6,9%	11,3%	5,9%	7,0%	<b>10,1%</b>	
<b>JO</b>	TV	11	7	5	11	33	44	79	237	264	174	164	191	191	201	172	169	236	281	198	119	86	34	20	17	<b>2944</b>
	VL	6	3	3	8	25	36	67	214	238	149	143	165	171	179	148	139	205	258	186	112	79	29	18	15	<b>2596</b>
	PL	5	4	2	3	9	8	12	23	26	25	21	26	20	22	24	30	31	23	13	7	7	5	2	1	<b>348</b>
% PL	48,1%	57,6%	45,8%	25,9%	25,9%	17,3%	15,0%	9,9%	9,8%	14,3%	12,8%	13,5%	10,5%	11,0%	14,2%	17,6%	13,0%	8,3%	6,4%	5,9%	8,4%	13,7%	8,0%	8,4%	<b>11,8%</b>	



## MOYENNE DE LA PERIODE DE RELEVÉ

**SENS1**

Sens 1 Voie 0

Sect: 0000 / Ind: 05 / Count: 0774

du 13/04/2024 00:00 au 20/04/2024 00:00

Mode 3 / Seq = 60mn

CA05 - Amilly - RD943-Est

		0h00	1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	Total /j
		1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	0h00	
<b>Lundi</b> 15/04/24	TV	4	9	11	14	39	73	137	371	421	253	200	208	167	232	222	215	211	265	193	115	68	34	28	7	<b>3497</b>
	VL	4	8	5	10	36	71	128	354	397	238	190	198	150	217	214	190	190	247	186	110	65	30	26	7	<b>3271</b>
	PL	0	1	6	4	3	2	9	17	24	15	10	10	17	15	8	25	21	18	7	5	3	4	2	0	<b>226</b>
<b>Mardi</b> 16/04/24	TV	6	10	5	13	37	75	138	365	412	274	198	181	146	246	231	223	219	230	172	104	63	45	38	11	<b>3442</b>
	VL	5	6	3	11	33	69	133	346	396	256	188	164	137	233	209	207	208	216	162	98	60	43	36	10	<b>3229</b>
	PL	1	4	2	2	4	6	5	19	16	18	10	17	9	13	22	16	11	14	10	6	3	2	2	1	<b>213</b>
<b>Mercredi</b> 17/04/24	TV	10	12	2	11	44	70	124	351	380	277	213	210	177	246	263	213	234	235	170	126	63	43	24	18	<b>3516</b>
	VL	10	9	1	10	37	66	118	337	363	263	205	195	166	234	246	198	209	227	166	122	61	39	22	16	<b>3320</b>
	PL	0	3	1	1	7	4	6	14	17	14	8	15	11	12	17	15	25	8	4	4	2	4	2	2	<b>196</b>
<b>Jeudi</b> 18/04/24	TV	10	12	6	14	45	74	134	362	398	281	208	198	164	250	250	221	231	237	174	118	66	49	34	17	<b>3553</b>
	VL	9	8	3	12	38	69	128	344	381	263	198	182	153	235	230	204	211	225	166	112	62	45	31	15	<b>3324</b>
	PL	1	4	3	2	7	5	6	18	17	18	10	16	11	15	20	17	20	12	8	6	4	4	3	2	<b>229</b>
<b>Vendredi</b> 19/04/24	TV	6	13	9	15	40	77	142	374	419	267	202	197	160	243	229	221	289	254	223	160	84	75	27	21	<b>3747</b>
	VL	5	9	5	12	35	72	133	353	398	249	191	183	146	228	213	210	271	246	213	154	79	72	26	17	<b>3520</b>
	PL	1	4	4	3	5	5	9	21	21	18	11	14	14	15	16	11	18	8	10	6	5	3	1	4	<b>227</b>
<b>Samedi</b> 13/04/24	TV	16	21	11	5	12	27	43	76	189	271	262	201	180	178	223	203	186	196	176	138	88	57	48	42	<b>2849</b>
	VL	14	18	9	4	12	24	37	76	181	269	255	196	176	172	219	200	182	195	175	138	87	55	48	42	<b>2784</b>
	PL	2	3	2	1	0	3	6	0	8	2	7	5	4	6	4	3	4	1	1	0	1	2	0	0	<b>65</b>
<b>Dimanche</b> 14/04/24	TV	34	27	10	5	5	8	23	42	95	116	159	171	170	139	128	130	159	172	192	125	81	58	22	9	<b>2080</b>
	VL	33	27	10	5	5	8	21	41	93	114	157	171	165	139	127	125	158	171	191	124	79	58	22	9	<b>2053</b>
	PL	1	0	0	0	0	0	2	1	2	2	2	0	5	0	1	5	1	1	1	1	1	2	0	0	<b>27</b>
<b>MJ</b>	TV	12	15	8	11	32	58	106	277	331	248	206	195	166	219	221	204	218	227	186	127	73	52	32	18	<b>3241</b>
	VL	11	12	5	9	28	54	100	264	316	236	198	184	156	208	208	191	204	218	180	123	70	49	30	17	<b>3072</b>
	PL	1	3	3	2	4	4	6	13	15	12	8	11	10	11	13	13	14	9	6	4	3	3	1	1	<b>169</b>
% PL		7,0%	18,3%	33,3%	16,9%	11,7%	6,2%	5,8%	4,6%	4,5%	5,0%	4,0%	5,6%	6,1%	5,0%	5,7%	6,5%	6,5%	3,9%	3,2%	3,2%	3,9%	5,3%	4,5%	7,2%	<b>5,2%</b>
<b>JO</b>	TV	7	11	7	13	41	74	135	365	406	270	204	199	163	243	239	219	237	244	186	125	69	49	30	15	<b>3551</b>
	VL	7	8	3	11	36	69	128	347	387	254	194	184	150	229	222	202	218	232	179	119	65	46	28	13	<b>3333</b>
	PL	1	3	3	2	5	4	7	18	19	17	10	14	12	14	17	17	19	12	8	5	3	3	2	2	<b>218</b>
% PL		8,3%	28,6%	48,5%	17,9%	12,7%	6,0%	5,2%	4,9%	4,7%	6,1%	4,8%	7,2%	7,6%	5,8%	6,9%	7,7%	8,0%	4,9%	4,2%	4,3%	4,9%	6,9%	6,6%	12,2%	<b>6,1%</b>



**MOYENNE DE LA PERIODE DE RELEVÉ**

**SENS2**

Sens 2 Voie 1

Sect: 0000 / Ind: 05 / Count: 0774

du 13/04/2024 00:00 au 20/04/2024 00:00

Mode 3 / Seq = 60mn

**CA05 - Amilly - RD943-Est**

		0h00	1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	Total /j
		1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	0h00	
<b>Lundi</b> <b>15/04/24</b>	TV	10	6	3	5	20	34	52	138	174	149	195	208	226	199	202	194	298	438	355	176	113	42	35	28	<b>3300</b>
	VL	10	6	3	5	17	27	47	123	148	141	181	189	212	189	190	188	285	424	347	172	110	40	35	28	<b>3117</b>
	PL	0	0	0	0	3	7	5	15	26	8	14	19	14	10	12	6	13	14	8	4	3	2	0	0	<b>183</b>
<b>Mardi</b> <b>16/04/24</b>	TV	15	5	2	5	16	35	64	132	178	126	175	187	213	190	180	220	313	440	368	207	115	69	39	35	<b>3329</b>
	VL	10	3	1	2	12	33	53	112	163	115	163	172	205	176	173	207	300	426	364	201	110	67	39	35	<b>3142</b>
	PL	5	2	1	3	4	2	11	20	15	11	12	15	8	14	7	13	13	14	4	6	5	2	0	0	<b>187</b>
<b>Mercredi</b> <b>17/04/24</b>	TV	10	3	7	8	16	37	63	133	161	162	170	207	290	179	203	252	315	367	368	213	142	62	34	27	<b>3429</b>
	VL	6	2	5	6	11	33	51	111	146	147	160	194	278	170	189	236	301	359	363	208	133	60	34	25	<b>3228</b>
	PL	4	1	2	2	5	4	12	22	15	15	10	13	12	9	14	16	14	8	5	5	9	2	0	2	<b>201</b>
<b>Jeudi</b> <b>18/04/24</b>	TV	14	6	8	10	18	39	66	137	174	148	177	201	257	188	196	240	319	408	370	213	133	69	40	35	<b>3466</b>
	VL	9	4	5	7	14	35	54	114	158	133	164	185	245	176	183	224	304	396	365	207	124	66	40	33	<b>3245</b>
	PL	5	2	3	3	4	4	12	23	16	15	13	16	12	12	13	16	15	12	5	6	9	3	0	2	<b>221</b>
<b>Vendredi</b> <b>19/04/24</b>	TV	15	7	4	7	22	38	61	138	180	141	188	202	223	198	195	296	343	400	364	253	151	89	61	54	<b>3630</b>
	VL	12	5	3	5	17	33	52	119	158	130	173	183	210	185	183	285	332	390	356	250	147	86	60	52	<b>3426</b>
	PL	3	2	1	2	5	5	9	19	22	11	15	19	13	13	12	11	11	10	8	3	4	3	1	2	<b>204</b>
<b>Samedi</b> <b>13/04/24</b>	TV	43	26	9	5	9	11	18	40	81	122	183	240	266	187	203	204	223	244	219	204	103	45	69	63	<b>2817</b>
	VL	37	23	9	3	7	11	17	36	75	121	179	235	260	184	201	204	222	243	217	203	102	44	69	62	<b>2764</b>
	PL	6	3	0	2	2	0	1	4	6	1	4	5	6	3	2	0	1	1	2	1	1	1	0	1	<b>53</b>
<b>Dimanche</b> <b>14/04/24</b>	TV	38	28	23	20	8	6	13	80	62	73	127	169	155	106	112	138	124	195	200	139	79	47	41	25	<b>2008</b>
	VL	38	28	23	20	7	5	13	77	62	72	127	168	155	105	111	136	121	191	195	137	78	47	40	24	<b>1980</b>
	PL	0	0	0	0	1	1	0	3	0	1	0	1	0	1	1	2	3	4	5	2	1	0	1	1	<b>28</b>
<b>MJ</b>	TV	21	12	8	9	16	29	48	114	144	132	174	202	233	178	184	221	276	356	321	201	119	60	46	38	<b>3140</b>
	VL	17	10	7	7	12	25	41	99	130	123	164	189	224	169	176	211	266	347	315	197	115	59	45	37	<b>2986</b>
	PL	3	1	1	2	3	3	7	15	14	9	10	13	9	9	9	9	10	9	5	4	5	2	0	1	<b>154</b>
	% PL	15,9%	12,3%	12,5%	20,0%	22,0%	11,5%	14,8%	13,3%	9,9%	6,7%	5,6%	6,2%	4,0%	5,0%	4,7%	4,1%	3,6%	2,5%	1,6%	1,9%	3,8%	3,1%	0,6%	3,0%	<b>4,9%</b>
<b>JO</b>	TV	13	5	5	7	18	37	61	136	173	145	181	201	242	191	195	240	318	411	365	212	131	66	42	36	<b>3431</b>
	VL	9	4	3	5	14	32	51	116	155	133	168	185	230	179	184	228	304	399	359	208	125	64	42	35	<b>3232</b>
	PL	3	1	1	2	4	4	10	20	19	12	13	16	12	12	12	12	13	12	6	5	6	2	0	1	<b>199</b>
	% PL	26,6%	25,9%	29,2%	28,6%	22,8%	12,0%	16,0%	14,6%	10,8%	8,3%	7,1%	8,2%	4,9%	6,1%	5,9%	5,2%	4,2%	2,8%	1,6%	2,3%	4,6%	3,6%	0,5%	3,4%	<b>5,8%</b>



**MOYENNE DE LA PERIODE DE RELEVÉ**

**SENS3**

Sens 3 Voie 1

Sect: 0001 / Ind: 00 / Count: 0489

du 13/04/2024 00:00 au 20/04/2024 00:00

Mode 3 / Seq = 60mn

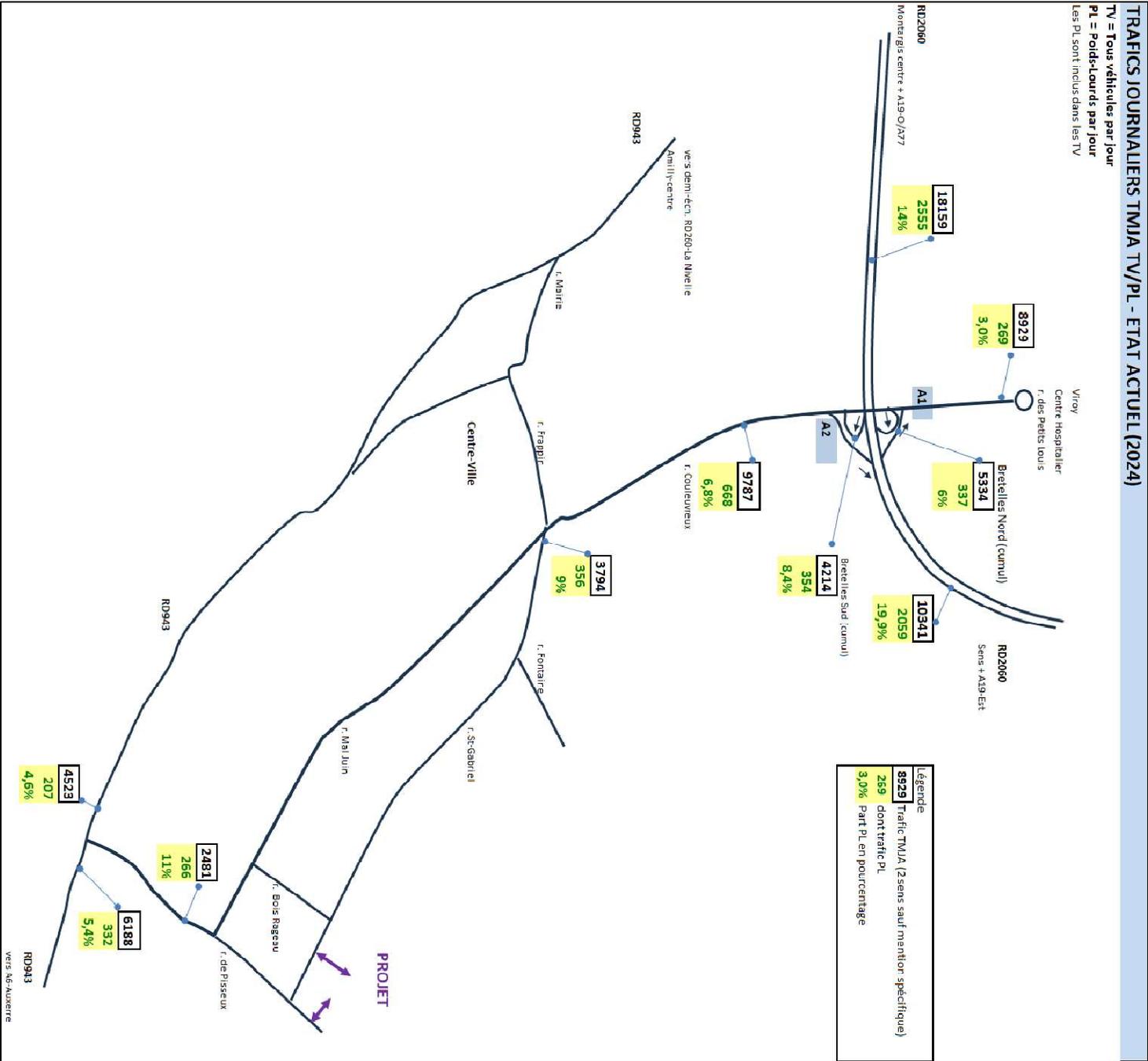
CA05 - Amilly - RD943-Est

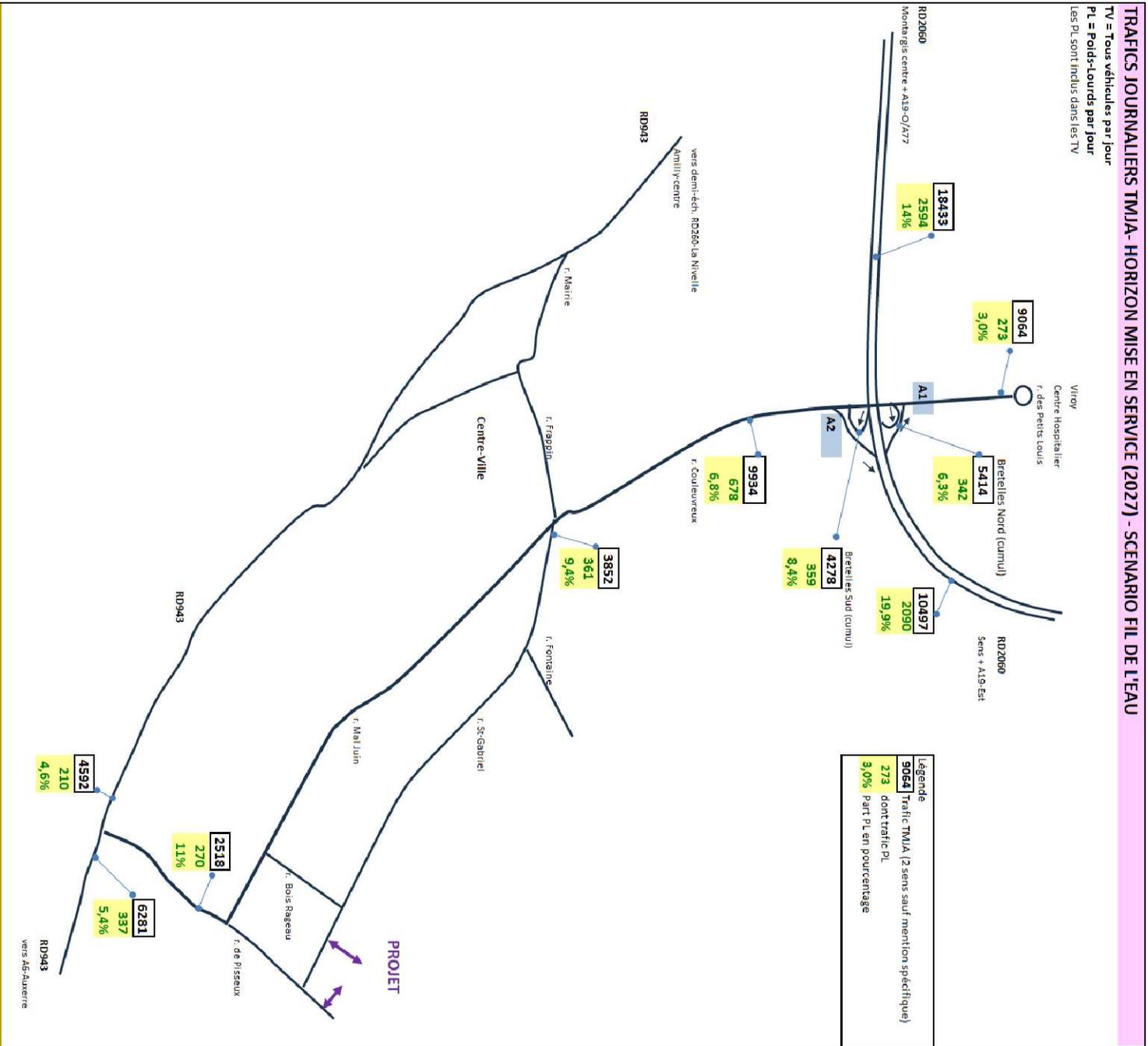
		0h00	1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	Total /j
		1h00	2h00	3h00	4h00	5h00	6h00	7h00	8h00	9h00	10h00	11h00	12h00	13h00	14h00	15h00	16h00	17h00	18h00	19h00	20h00	21h00	22h00	23h00	0h00	
<b>Lundi</b> <b>15/04/24</b>	TV	14	15	14	19	59	107	189	509	595	402	395	416	393	431	424	409	509	703	548	291	181	76	63	35	<b>6797</b>
	VL	14	14	8	15	53	98	175	477	545	379	371	387	362	406	404	378	475	671	533	282	175	70	61	35	<b>6388</b>
	PL	0	1	6	4	6	9	14	32	50	23	24	29	31	25	20	31	34	32	15	9	6	6	2	0	<b>409</b>
<b>Mardi</b> <b>16/04/24</b>	TV	21	15	7	18	53	110	202	497	590	400	373	368	359	436	411	443	532	670	540	311	178	114	77	46	<b>6771</b>
	VL	15	9	4	13	45	102	186	458	559	371	351	336	342	409	382	414	508	642	526	299	170	110	75	45	<b>6371</b>
	PL	6	6	3	5	8	8	16	39	31	29	22	32	17	27	29	29	24	28	14	12	8	4	2	1	<b>400</b>
<b>Mercredi</b> <b>17/04/24</b>	TV	20	15	9	19	60	107	187	484	541	439	383	417	467	425	466	465	549	602	538	339	205	105	58	45	<b>6945</b>
	VL	16	11	6	16	48	99	169	448	509	410	365	389	444	404	435	434	510	586	529	330	194	99	56	41	<b>6548</b>
	PL	4	4	3	3	12	8	18	36	32	29	18	28	23	21	31	31	39	16	9	9	11	6	2	4	<b>397</b>
<b>Jeudi</b> <b>18/04/24</b>	TV	24	18	14	24	63	113	200	499	572	429	385	399	421	438	446	461	550	645	544	331	199	118	74	52	<b>7019</b>
	VL	18	12	8	19	52	104	182	458	539	396	362	367	398	411	413	428	515	621	531	319	186	111	71	48	<b>6569</b>
	PL	6	6	6	5	11	9	18	41	33	33	23	32	23	27	33	33	35	24	13	12	13	7	3	4	<b>450</b>
<b>Vendredi</b> <b>19/04/24</b>	TV	21	20	13	22	62	115	203	512	599	408	390	399	383	441	424	517	632	654	587	413	235	164	88	75	<b>7377</b>
	VL	17	14	8	17	52	105	185	472	556	379	364	366	356	413	396	495	603	636	569	404	226	158	86	69	<b>6946</b>
	PL	4	6	5	5	10	10	18	40	43	29	26	33	27	28	28	22	29	18	18	9	9	6	2	6	<b>431</b>
<b>Samedi</b> <b>13/04/24</b>	TV	59	47	20	10	21	38	61	116	270	393	445	441	446	365	426	407	409	440	395	342	191	102	117	105	<b>5666</b>
	VL	51	41	18	7	19	35	54	112	256	390	434	431	436	356	420	404	404	438	392	341	189	99	117	104	<b>5548</b>
	PL	8	6	2	3	2	3	7	4	14	3	11	10	10	9	6	3	5	2	3	1	2	3	0	1	<b>118</b>
<b>Dimanche</b> <b>14/04/24</b>	TV	72	55	33	25	13	14	36	122	157	189	286	340	325	245	240	268	283	367	392	264	160	105	63	34	<b>4088</b>
	VL	71	55	33	25	12	13	34	118	155	186	284	339	320	244	238	261	279	362	386	261	157	105	62	33	<b>4033</b>
	PL	1	0	0	0	1	1	2	4	2	3	2	1	5	1	2	7	4	5	6	3	3	0	1	1	<b>55</b>
<b>MJ</b>	TV	33	26	16	20	47	86	154	391	475	380	380	397	399	397	405	424	495	583	506	327	193	112	77	56	<b>6380</b>
	VL	29	22	12	16	40	79	141	363	446	359	362	374	380	378	384	402	471	565	495	319	185	107	75	54	<b>6058</b>
	PL	4	4	4	4	7	7	13	28	29	21	18	24	19	20	21	22	24	18	11	8	7	5	2	2	<b>323</b>
% PL	12,6%	15,7%	22,7%	18,2%	15,1%	7,9%	8,6%	7,2%	6,2%	5,6%	4,7%	5,9%	4,9%	5,0%	5,3%	5,3%	4,9%	3,1%	2,2%	2,4%	3,9%	4,1%	2,2%	4,3%	<b>5,1%</b>	
<b>JO</b>	TV	20	17	11	20	59	110	196	500	579	416	385	400	405	434	434	459	554	655	551	337	200	115	72	51	<b>6982</b>
	VL	16	12	7	16	50	102	179	463	542	387	363	369	380	409	406	430	522	631	538	327	190	110	70	48	<b>6564</b>
	PL	4	5	5	4	9	9	17	38	38	29	23	31	24	26	28	29	32	24	14	10	9	6	2	3	<b>417</b>
% PL	20,0%	27,7%	40,4%	21,6%	15,8%	8,0%	8,6%	7,5%	6,5%	6,9%	5,9%	7,7%	6,0%	5,9%	6,5%	6,4%	5,8%	3,6%	2,5%	3,0%	4,7%	5,0%	3,1%	5,9%	<b>6,0%</b>	

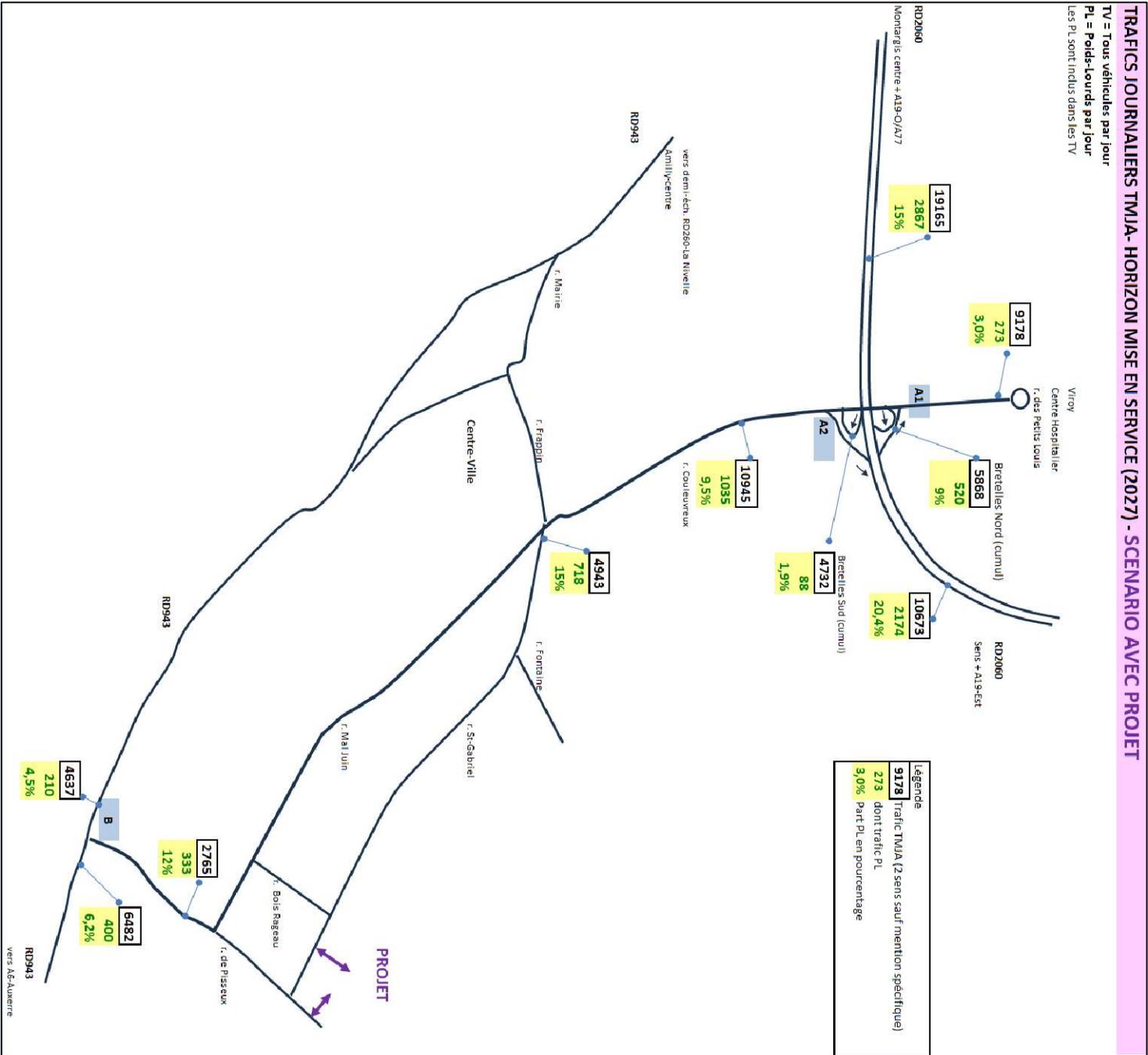
# ANNEXE 2

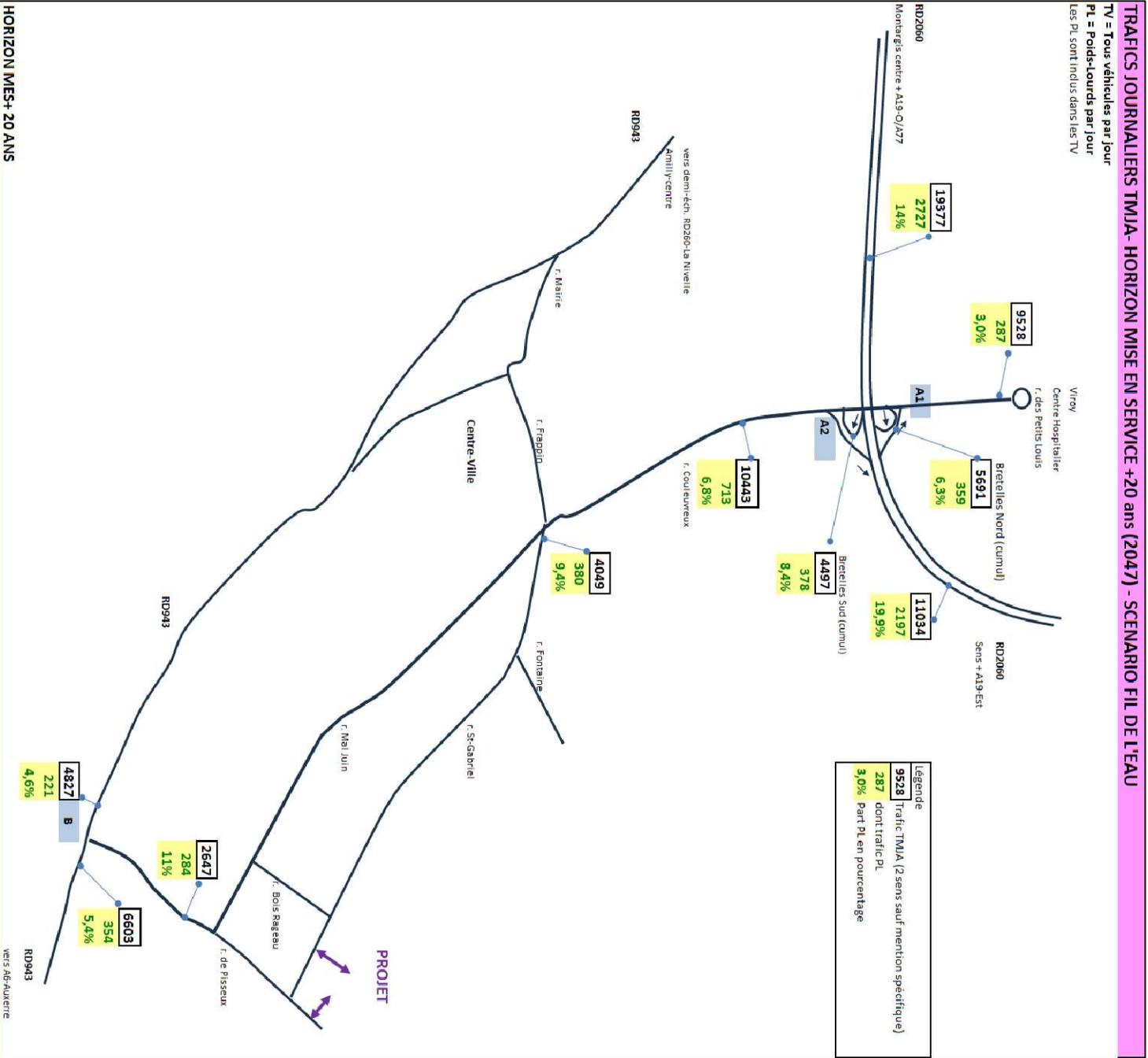
## Projections TMJA

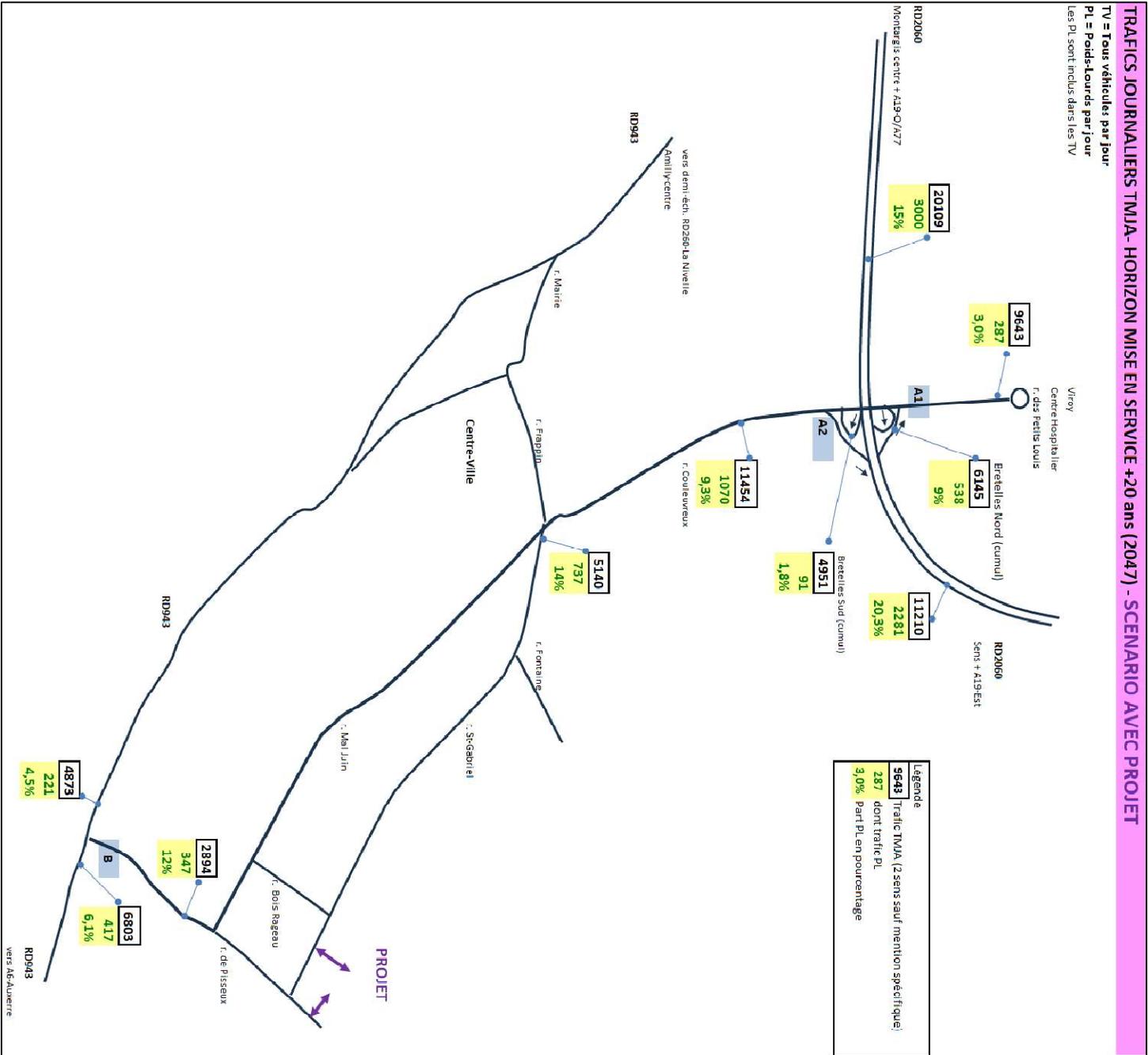
- **Rappel de l'état actuel**
  
- **A la mise en service (2027)**
  - Avec et sans projet (ou "fil de l'eau")
  
- **A la mise en service + 20 ans (2047)**
  - Avec et sans projet (ou "fil de l'eau")











# Annexe 11

## Charte lumière BARJANE

# CHARTE LUMIERE



28/05/2021

Dans le cadre de son engagement à assurer une démarche de qualité environnementale, BARJANE, Maître d’Ouvrage, s’engage à limiter les nuisances lumineuses engendrées par ses réalisations.

La pollution lumineuse désigne la dégradation de l’environnement nocturne par la lumière artificielle entraînant des impacts sur les écosystèmes (faune/flore).

Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles des exploitants logistiques, les objectifs de la Charte Lumière sont de :

- **proposer une maîtrise de l’éclairage extérieur, invitant à des pratiques sobres en énergie**
- **limiter la pollution lumineuse**
- améliorer le confort d’usage, la sécurité et d’une manière plus générale, l’environnement, tout en **diminuant les dépenses énergétiques**.

La présente Charte Lumière détermine :

- Les grands principes à respecter en termes d’éclairage extérieur sur une opération BARJANE
  - Maîtrise des besoins
  - Maîtrise de la qualité (lampes, luminaires, appareillages, gestion de l’éclairage)
  - Maîtrise de la lumière
- Des prescriptions et préconisations de mise en œuvre.

## I. PRINCIPES A RESPECTER POUR L'ECLAIRAGE EXTERIEUR

### MAÎTRISE DES BESOINS

L'éclairage extérieur est généralement un éclairage de chaussée offrant une amélioration de la visibilité.

- **Eclairer uniquement SI nécessaire**
  - Définition nécessaire des besoins en matière
    - d'éclairage des espaces collectifs
    - d'éclairage des espaces privés (cours camions, parkings, cheminements piétons...)
  - Limitation des niveaux d'éclairement et des zones éclairées au strict nécessaire en termes de confort et de sécurité.
  
- **Eclairer uniquement QUAND cela est nécessaire**
  - **Allumage le soir quand la luminosité descend sous 20 lux pendant plus de 10 min**
  - **Extinction la nuit**
  - Réduction de l'intensité lumineuse la nuit si l'extinction n'est pas possible
  
- **Eclairer uniquement LA où cela est nécessaire**
  - Limiter l'éblouissement vers le ciel
  - Limiter l'éclairement vers les propriétés avoisinantes (qui pourraient être gênées)
  - Limiter l'intensité lumineuse de chaque source de lumière qui pourrait éclairer au-delà du site

*Nota : La présente Charte Lumière ne prétend pas se substituer ou déroger à la réglementation. Certaines prescriptions techniques sont inspirées notamment de l'Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.*

*Dans tous les cas, toute entité soumise au respect du présent document se doit de respecter ou de faire respecter par tous les intervenants de son opération toute réglementation en vigueur à minima. En cas de divergence avec une prescription réglementaire plus exigeante que la présente charte, la réglementation prévaut sur toute prescription du présent document.*

*Le Maître d'ouvrage sera informé de toute contradiction et se réserve le droit de l'arbitrage final.*

### MAÎTRISE DE LA QUALITE

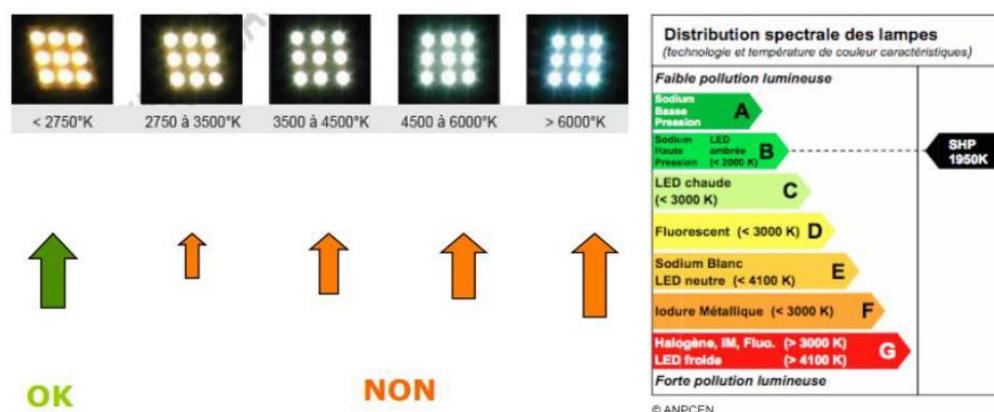
#### 1. Lampes

**Utiliser pour l'éclairage extérieur des leds ambrées à spectre étroit**

*Explications :*

- ➔ *Eviter la lumière blanche permet de limiter la réponse des organismes vivants à la lumière artificielle.*

- Les températures de couleur élevées correspondent à des lampes au spectre riche en bleu, dommageable pour l'environnement nocturne et sa biodiversité, les lampes doivent respecter des températures de couleur  $\leq 3000$  K



Etiquette ANPCEN pour choisir ou qualifier la température de couleur des lampes  
Source : ANPCEN, Alerte sur les LEDs ou diodes électroluminescentes

## 2. Luminaires

- Utiliser des réflecteurs à haut rendement
- Eviter toute émission lumineuse au-dessus de l'horizon
- Utiliser des luminaires dont l'ULR < 1% (données fabricant) et l'ULR < 4% sur luminaire installé
- Utiliser des luminaires dont le code flux CIE n°3 > 95 %
- Utiliser des luminaires dont la densité surfacique de flux lumineux (lumen/m<sup>2</sup>) installé :
  - Pour les cheminements piétons, les voiries : <35 (en agglomération) et <25 (hors agglomération)
  - Pour les parcs de stationnement : <25 (en agglomération) et <20 (hors agglomération)

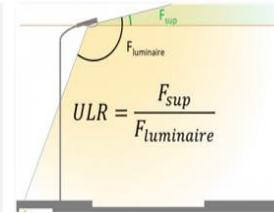
### Explications :

- L'utilisation de réflecteurs dirigeant la lumière seulement vers les zones où elle est nécessaire autorise l'emploi de lampes d'une puissance électrique moins élevée.
- De plus, toute émission vers l'horizon, est éblouissante, et au-dessus de l'horizon, inutile, éclairant le ciel (pollution lumineuse).
- Si de plus, du fait de l'inclinaison de la crosse, le luminaire n'est pas orienté horizontalement, son efficacité énergétique est réduite très significativement, et contribue de nouveau à une émission horizontale, motif principal des intrusions de lumières dans les propriétés et les habitations.

### ULR : Upward Light Ratio

Représente le rapport entre le flux sortants des luminaires qui est émis dans l'émisphère supérieure ( $F_{sup}$ ) au flux total sortant des luminaires ( $F_{luminaire}$ ).

$$ULR = F_{sup} / F_{luminaire}$$

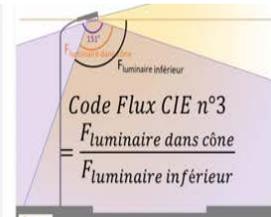


### Code de flux CIE n°3

Représente la proportion de flux lumineux émis dans l'émisphère inférieure dans un angle solide de  $3\pi/2$  stéradian\* par rapport au flux lumineux émis dans tout l'émisphère inférieure.

\* (angle solide équivalent à un cône total de 151°)

$$\text{Code flux CIE n°3} = F_{luminaire \text{ dans cône}} / F_{luminaire \text{ inférieure}}$$



### Densité surfacique du flux lumineux installé (DSFLI)

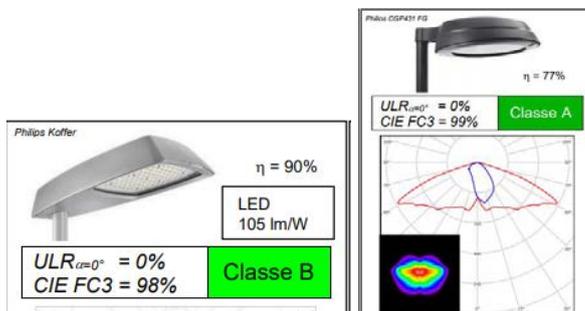
Représente le rapport entre le flux total émis par l'installation d'éclairage et l'ensemble de la surface destinée à être éclairée par l'installation d'éclairage, elle s'exprime en lumen par m².

NB : flux considérés dans le calcul = flux des sources présentes à l'intérieur des luminaires et non pas les flux sortants des luminaires.

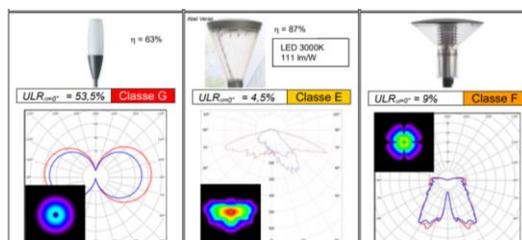
Le flux max d'une installation se calcul donc à partir de la surface à éclairer, via la valeur de densité surfacique de flux lumineux défini par l'arrêté.



## Luminaires satisfaisant les critères



## Luminaires ne satisfaisant pas les critères



### 3. Gestion de l'éclairage

- Généraliser le recours à des luminaires pilotés grâce à une horloge et un interrupteur crépusculaire

#### Détection de présence/ Gradation

- A minima, prévoir la détection de présence sur les parkings VL, sur les locaux peu utilisés (ex : local vélos, local poubelles...) et encourager le déploiement de ces solutions sur la totalité de l'éclairage extérieur du site.
- **Gradation : proposer des optimisations, selon les zones, de gradation de l'intensité couplée à une détection de présence**

#### Par exemple :

- *Cheminement piéton : détection de présence*
- *Stationnement VL : détection de présence par zone/allée*
- *Zones de mise à quai PL : éclairage de sécurité gradable. Eclairage minimal en veille et activation lors de l'approche d'un PL*

## MAÎTRISE DE LA LUMIERE

La norme EN 12464-2 (éclairage extérieur des lieux de travail) préconise les niveaux d'éclairage extérieur suivants :

Zones	Tâches et activités	$E_{moy}$ (lux)	$E_{min}/E_{moy}$
Circulation générale	Trottoirs piétons	5	0,25
	Véhicules lents	10	0,40
	Véhicules 40km/h maxi	20	0,40
	Passages piétons	50	0,40
Site industriel	Manutention de courte durée	20	0,25
	Tâches et activités	$E_{moy}$ (lux)	$E_{min}/E_{moy}$
Site industriel	Manutention	50	0,40

	continue		
	Plate-forme de chargement	100	0,50
Parc de stationnement automobile	Circulation peu intense	5	0,25
	Circulation moyenne	10	0,25
	Circulation intense	20	0,25

- L'uniformité d'éclairage Emin/Emoy est donnée pour chaque type de zones, tâches et activités ; la valeur de l'uniformité dans les zones environnantes ne doit pas être inférieure à 0,10.<sup>1</sup>
- Une valeur minimale de l'indice de rendu des couleurs (IRC ou Ra) est requise : pour que les couleurs de sécurité soient toujours reconnues comme telles, il faut que les sources de lumière aient un IRC > ou = 20.

## II. PARTICULARITE DES ESPACES PRIVATIFS

### Recensement des besoins fonctionnels

Les types d'espaces extérieurs à éclairer sont :

- Les entrées et accès,
- les zones de chargement et déchargement (aires de manœuvre et mises à quai),
- les voiries et zones de circulation extérieures
- les parkings pour véhicules légers,
- les cheminements piétons,

Il convient également de rajouter l'éclairage d'accentuation ou de mise en valeur, qui pourra concerner l'architecture et éventuellement quelques éléments de végétation.

### Organisation et distribution des flux lumineux

#### 1. Les entrées et accès

L'éclairage de l'entrée doit permettre une identification immédiate du site et un accès aisé à l'installation. Il s'agit d'une lumière fonctionnelle et de sécurité.

Le cas échéant (c'est-à-dire si l'éclairage collectif et/ou public à proximité est insuffisant, ou si l'éclairage privatif depuis le bâtiment est également insuffisant), l'éclairage se fera par des mâts, en

<sup>1</sup> [http://www.energies-davenir.com/bibliotheque-ea/eclairage\\_public\\_signalisation/normes\\_euro\\_eclairage.pdf](http://www.energies-davenir.com/bibliotheque-ea/eclairage_public_signalisation/normes_euro_eclairage.pdf)

cohérence avec les luminaires installés sur les espaces collectifs du site, ou dans le respect des règles de l'aménageur s'il existe.

Les réflecteurs devront respecter les principes définis au chapitre précédent.

Un totem peut venir compléter l'identification de l'entrée. Il respectera les principes définis au //.5.

*Eclairage d'accentuation.*

## 2. Les zones de Chargement/Déchargement (aires de manœuvre et mises à quai)

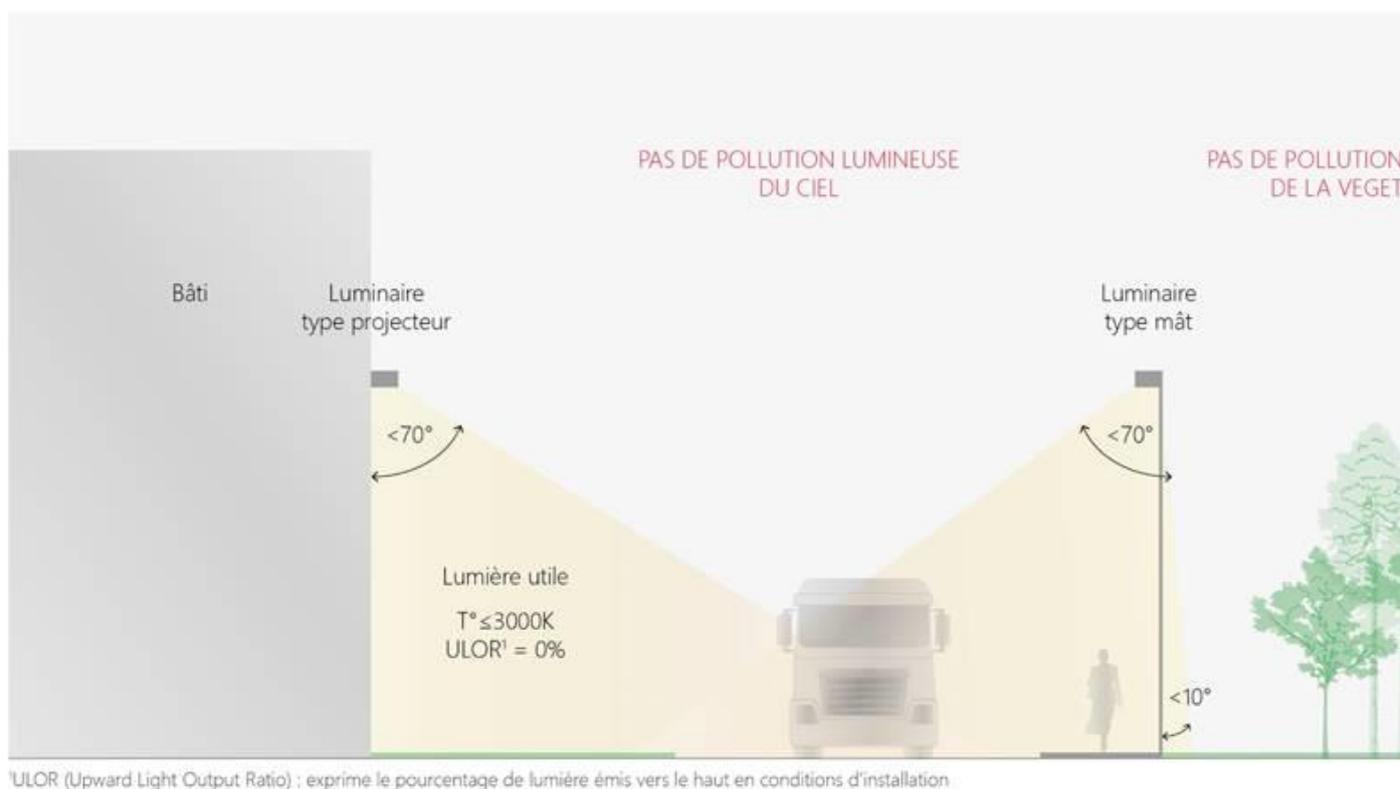
Il s'agit ici d'une lumière fonctionnelle.

L'éclairage se fera depuis la façade des bâtiments, en privilégiant une hauteur de feux des luminaires ne devant pas dépasser 9m.

Si l'éclairage devait être positionné depuis l'acrotère, l'orientation devra être particulièrement étudiée pour limiter la diffusion du flux lumineux.

Les lampes doivent être orientées vers les zones de travail selon un angle strictement inférieur à 70° (cf. Schéma ci-dessous), pour éviter toute perturbation pour les utilisateurs (éblouissement des chauffeurs en manœuvre notamment) ou les écosystèmes voisins. Le flux lumineux ne devra pas sortir du lot concerné.

**Il est par ailleurs exigé d'installer des lampes à capot protecteur plat qui ne diffuse pas de lumière sur les côtés et vers le ciel.**



#### 4. Les voiries périphériques et les parkings

Il s'agit également d'une lumière fonctionnelle, mais qui participe aussi à la surveillance du bâtiment et de ses abords.

En fonction des configurations (proximité des voiries et des parkings avec le bâtiment), l'éclairage se fera depuis la façade ou par des mâts.

La hauteur de feux sur mâts sera limitée à :

- 8 m pour les éventuels mâts complémentaires positionnés dans les parkings PL (ou sur voiries utilisées par les PL),
- 5 m pour les éventuels mâts complémentaires positionnés dans les parkings VL (hors circulation PL).

#### 5. Les cheminements piétons

Il s'agit d'un éclairage à la fois fonctionnel, de sécurité et d'ambiance.

En fonction des configurations, et notamment de la proximité des zones de stationnement avec le bâtiment, les cheminements piétons pourront être éclairés de manière complémentaire par des bornes rasantes, des spots encastrés, des plots à LED.

#### 6. L'éclairage d'accentuation

Il s'agit de mettre en valeur quelques éléments, au choix du Maître d'œuvre, à valider par BARJANE : accès aux bâtiments, façades et éventuellement végétation.

Les flux lumineux engendrés par ce type d'éclairage devront cependant être maîtrisés.

**Les appareils qui fonctionneront en contre-plongée (pollution lumineuse potentielle importante), sont interdits.**

#### 7. Enseignes lumineuses

L'implantation des enseignes privatives est régie par les dispositions du PLU.

Les enseignes lumineuses sont prohibées sur les bâtiments BARJANE. Si elles s'avéraient indispensables à l'exploitant, et sur validation préalable par BARJANE, elles devraient être équipées d'un système d'extinction sur horloge.