Doc. de travail

Septembre 2022

GÂTINAIS MONTARGOIS

PÔLE D'ÉQUILIBRE TERRITORIAL ET RURAL

Rapport de présentation
Tome II : Etat Initial de l'Environnement

CRB environnement

PIVADIS

DL Avocats

1 PREAMBULE 6

2 INTRODUCTION A LA DEMARCHE 7

2.1 Aspect réglementaire 7

2.1.1 Qu'est-ce que le SCoT ? 7

2.1.2 Le rapport de présentation et l'évaluation environnementale 9

2.2 L'articulation du SCoT : notion d'opposabilité 11

2.3 Méthodologie 14

3 CADRE PHYSIQUE 16

3.1 Le contexte climatique 16

3.2 Le contexte géologique 18

3.2.1 La géologie sur le territoire du SCoT 18

3.3 Le contexte hydrique 20

3.3.1 Le réseau hydrographique et hydrologique 20

3.3.2 Qualité des eaux 26

3.3.3 Les outils de la gestion de l'eau : SDAGE et SAGE 49

3.3.4 Les zonages relatifs à l'eau 52

3.3.5 Les zones humides 55

3.4 Synthèse sur le cadre physique du Gâtinais Montargois 58

4 LE CADRE PAYSAGER DU GATINAIS MONTARGOIS 59

4.1 La protection des paysages et sites 60

4.2 Synthèse sur le cadre paysager du Gâtinais Montargois 61

5 LE PATRIMOINE GEOLOGIQUE DU GATINAIS MONTARGOIS 62

5.1 Le gisement pétrolier néocomien de la région de Château-Renard (CEN0076) 64

5.2 L'escarpement de craie à silex du Crétacé supérieur à Château-Renard (CEN0077) 65

5.3 Sites recensés mais non retenus pour l'inventaire 67

6 LE PATRIMOINE NATUREL DU GATINAIS MONTARGOIS 68

6.1 Zonages d'intérêt environnemental 68

6.1.1 Le réseau Natura 2000 68

6.1.2 Les Espaces Naturels Sensibles du Conseil Général (ENS) 73

6.1.3 Les terrains acquis (ou assimilé) par un Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) 75

6.1.4 Les outils de connaissance du patrimoine naturel : les ZNIEFF et les ZICO 78

6.2 Les grandes entités naturelles 81

6.2.1 Les ensembles forestiers et leurs annexes 81

6.2.2 Le réseau bocager 83

6.2.3 Les vallées des cours d'eau et milieux humides associés 85

6.2.4 Les espaces agricoles intermédiaires 86

6.3 La Trame Verte et Bleue 88

6.3.1 Qu'est-ce que la Trame Verte et Bleue ? 88

6.3.2 Méthodologie employée pour la Trame Verte et Bleue du Gâtinais Montargois 95

6.3.3 Résultats 100

6.4 Synthèse sur le patrimoine naturel du Gâtinais Montargois 140

7 LES RESSOURCES NATURELLES 141

7.1 Les carrières 141

7.1.1 Le Schéma régional des Carrières 143
7.1.2 Les carrières sur le territoire du SCoT 144

7.2 Alimentation en eau potable 145

7.2.1 Le Schéma départemental d'alimentation en eau potable 145
7.2.2 La production d'eau potable sur le territoire 145
7.2.3 La distribution d'eau potable sur le territoire 152

7.3 Les énergies 160

7.3.1 Définitions préliminaires 160
7.3.2 Rappel des enjeux liés à l'énergie 161
7.3.3 Les schémas régionaux et les plans climat-énergie territoriaux 169
7.3.4 Consommations énergétiques et émissions de GES sur le territoire du SCOT 174
7.3.5 Etat des lieux des productions d'énergie renouvelable sur le territoire et perspectives de développement 185
7.3.6 Bilan sur les énergies 228

7.4 Synthèse sur la gestion des ressources du Gâtinais Montargois 230

8 GESTION DES RISQUES, NUISANCES ET POLLUTIONS 231

8.1 Assainissement 231

8.1.1 Le Schéma départemental 231
8.1.2 L'assainissement collectif 231
8.1.3 L'assainissement non-collectif 239

8.2 Gestion des déchets 241

8.2.1 La planification de la gestion des déchets en France 241
8.2.2 Organisation des collectes sur le Gâtinais Montargois des déchets ménagers et assimilés 245
8.2.3 Traitement des déchets du Gâtinais Montargois 248
8.2.4 Bilan de la gestion des déchets sur le Gâtinais Montargois 251

8.3 Risques naturels et technologiques 253

8.3.1 Définition des risques 253
8.3.2 Le Dossier Départemental des Risques Majeurs 253
8.3.3 Prise en compte des risques dans l'aménagement 254
8.3.4 Les risques majeurs sur les communes du Gâtinais Montargois 255

8.4 Sites et sols pollués 273

8.5 Nuisances sonores 277

8.5.1 Les infrastructures de transport terrestres 277
8.5.2 Les infrastructures de transport aérien 279

8.6 Qualité de l'air 281

8.6.1 Les politiques locales en matière de qualité de l'air : le PRQA et le SRCAE 281
8.6.2 Emissions de polluants atmosphériques sur le Gâtinais Montargois 282

8.7 Synthèse sur la gestion des risques, nuisances et pollutions des sols et de l'air sur le Gâtinais Montargois 291

9 LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX 292

9.1 Tableau de synthèse des enjeux environnementaux 292

9.2 Synthèse des enjeux environnementaux majeurs 298

9.3 Maîtrise des ressources naturelles à l'échelle du territoire 298

9.4 Mise en valeur du cadre de vie du Gâtinais Montargois 299

10 TABLES DES ILLUSTRATIONS 301

FIGURES : 301
TABLEAUX : 303

CARTES : 304

11 ANNEXES 306

ANNEXE 1 307

ANNEXE 2 309

ANNEXE 3 329

ANNEXE 4 333

ANNEXE 5 334

1 PREAMBULE

Le territoire du présent Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est composé de 95 communes regroupées en 4 intercommunalités, et forment le **Gâtinais Montargois**.

Le Gâtinais se situe à l'Est du Loiret en région Centre. Situé aux portes sud franciliennes, à 100 km de Paris, il s'inscrit dans le prolongement de la Seine-et-Marne par la vallée du Loing. Le périmètre du SCoT périmètre recouvre 6 cantons, dont l'agglomération Montargoise, pour une population totale de plus de 130 000 habitants.

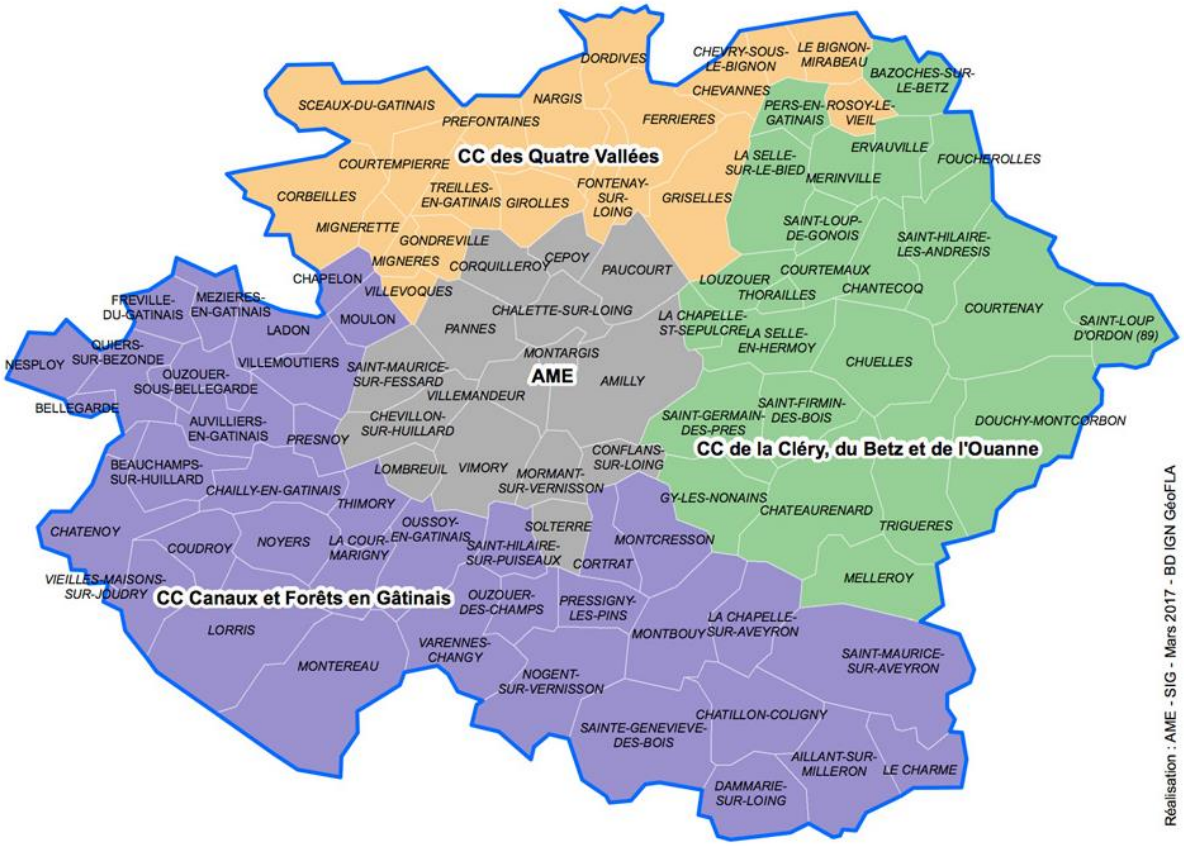


Figure 1 : Territoire du SCoT du Gâtinais Montargois

2 INTRODUCTION A LA DEMARCHE

2.1 ASPECT REGLEMENTAIRE

2.1.1 Qu'est-ce que le SCoT ?

Institué par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain du 13 décembre 2000, le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document de planification stratégique à l'échelle intercommunale. Son élaboration est laissée à l'initiative des collectivités territoriales et sa gestion est ensuite assurée par un Etablissement Public : un EPCI[1] (Etablissement Public de Coopération Intercommunale) ou un Syndicat Mixte Ad Hoc[2].

Expression d'un projet politique de territoire, le SCoT a pour objectif de mettre en cohérence les différentes politiques sectorielles en fournissant un cadre de référence notamment en matière d'habitat, de déplacement, de développement commercial et économique, d'environnement et d'organisation de l'espace.

Le SCoT doit respecter les principes du développement durable, concept inscrit dans la Constitution française au travers de la Charte de l'Environnement. La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II », a souligné notamment cette notion en élargissant le champ du SCoT à de nouveaux domaines tels que l'énergie ou les continuités écologiques. Ainsi, selon l'article L.121-1 du Code de l'urbanisme, les schémas de cohérence territoriale déterminent les conditions permettant d'assurer, dans le respect des objectifs du développement durable :

1° L'équilibre entre :

a) Le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé, la restructuration des espaces urbanisés, la revitalisation des centres urbains et ruraux ;
b) L'utilisation économe des espaces naturels, la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières, et la protection des sites, des milieux et paysages naturels ;
c) La sauvegarde des ensembles urbains et du patrimoine bâti remarquables ;

1° bis La qualité urbaine, architecturale et paysagère des entrées de ville ;

2° La diversité des fonctions urbaines et rurales et la mixité sociale dans l'habitat, en prévoyant des capacités de construction et de réhabilitation suffisantes pour la satisfaction, sans discrimination, des besoins présents et futurs en matière d'habitat, d'activités économiques, touristiques, sportives, culturelles et d'intérêt général ainsi que d'équipements publics et d'équipement commercial, en tenant compte en particulier des objectifs de répartition géographiquement équilibrée entre emploi, habitat, commerces et services, d'amélioration des performances énergétiques, de développement des communications électroniques, de diminution des obligations de déplacements et de développement des transports collectifs ;

3° La réduction des émissions de gaz à effet de serre, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des ressources naturelles, de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts, la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, et la prévention des risques naturels prévisibles, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature.

[1] Un EPCI est une structure administrative formée par le regroupement de communes ayant choisi de développer un certain nombre de compétence en commun (gestion des déchets, alimentation en eau potable…).
[2] Un syndicat Mixte Ad Hoc est une structure associant des collectivités de natures différentes (communes, communauté d'agglomération, département…) et qui est formé dans un but précis.

Le contenu du SCoT est déterminé de manière générale à l'article L.122-1-1 du Code de l'urbanisme. D'après cet article de loi, le SCoT doit être composé de trois documents distincts ayant chacun un objectif précis :

Figure 2 : Contenu du SCoT (Source : SCoT du Grand Lille)

- **Le rapport de présentation (article L.122-1-2 du Code de l'urbanisme)**

« Le rapport de présentation explique les choix retenus pour établir le projet d'aménagement et de développement durables et le document d'orientation et d'objectifs en s'appuyant sur un diagnostic établi au regard des prévisions économiques et démographiques et des besoins répertoriés en matière de développement économique, d'aménagement de l'espace, d'environnement, d'équilibre social de l'habitat, de transports, d'équipements et de services.

Il présente une analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des dix années précédant l'approbation du schéma et justifie les objectifs chiffrés de limitation de cette consommation compris dans le document d'orientation et d'objectifs.

Il décrit l'articulation du schéma avec les documents mentionnés aux articles L. 122-1-12 et L. 122-1-13, avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en compte. »

- **Le PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durables (article L.122-1-3 du Code de l'urbanisme)**

« Le projet d'aménagement et de développement durables fixe les objectifs des politiques publiques d'urbanisme, du logement, des transports et des déplacements, d'implantation commerciale, d'équipements structurants, de développement économique, touristique et culturel, de développement des communications électroniques, de protection et de mise en valeur des espaces naturels, agricoles et forestiers et des paysages, de préservation des ressources naturelles, de lutte contre l'étalement urbain, de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques.

Lorsque le périmètre d'un schéma de cohérence territoriale recouvre en tout ou partie celui d'un pays ayant fait l'objet d'une publication par arrêté préfectoral, le projet d'aménagement et de développement durables du schéma de cohérence territoriale prend en compte la charte de développement du pays. »

- **Le DOO : Document d'Orientation et d'Objectifs (article L.122-1-4 du Code de l'urbanisme)**

« Dans le respect des orientations définies par le projet d'aménagement et de développement durables, le document d'orientation et d'objectifs détermine les orientations générales de l'organisation de l'espace et les grands équilibres entre les espaces urbains et à urbaniser et les espaces ruraux, naturels, agricoles et forestiers. Il définit les conditions d'un développement urbain maîtrisé et les principes de restructuration des espaces urbanisés, de revitalisation des centres urbains et ruraux, de mise en valeur des entrées de ville, de valorisation des paysages et de prévention des risques. »

Seul ce document, et les documents graphiques qui lui sont liés, à une valeur juridique imposant la compatibilité.

Ce chapitre constitue <u>l'état initial de l'environnement du rapport de présentation</u> du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Gâtinais Montargois.

2.1.2 Le rapport de présentation et l'évaluation environnementale

Rappelons que le Code de l'urbanisme prévoit, dans son article R.122-2, que le rapport de présentation du SCoT :

1° Expose le diagnostic prévu à l'article L. 122-1-2 et présente une analyse de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des dix dernières années précédant l'approbation du schéma et justifie les objectifs chiffrés de limitation de cette consommation compris dans le document d'orientation et d'objectifs ;

2° Décrit l'articulation du schéma avec les documents mentionnés aux articles L. 111-1-1, L. 122-1-12 et L. 122-1-13 et les plans ou programmes mentionnés à l'article L. 122-4 du code de l'environnement avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en compte ;

3° <u>Analyse l'état initial de l'environnement et les perspectives de son évolution</u> en exposant, notamment, les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par la mise en œuvre du schéma ;

4° Analyse les incidences notables prévisibles de la mise en œuvre du schéma sur l'environnement et expose les problèmes posés par l'adoption du schéma sur la protection des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement telles que celles désignées conformément aux articles R. 414-3 à R. 414-7 du code de l'environnement ainsi qu'à l'article 2 du décret n° 2001-1031 du 8 novembre 2001 relatif à la procédure de désignation des sites Natura 2000 ;

5° Explique les choix retenus pour établir le projet d'aménagement et de développement durables et le document d'orientation et d'objectifs. Le cas échéant, il explique les raisons pour lesquelles des projets alternatifs ont été écartés, au regard notamment des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national et les raisons qui justifient le choix opéré au regard des autres solutions envisagées ;

6° Présente les mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser s'il y a lieu, les conséquences dommageables de la mise en œuvre du schéma sur l'environnement ; il précise les indicateurs qui devront être élaborés pour l'évaluation des résultats de l'application du schéma prévue à l'article L. 122-14, notamment en ce qui concerne l'environnement ;

Le rapport de présentation s'inscrit dans le processus d'évaluation environnementale du SCoT. Cette notion d'évaluation environnementale, issue de la Directive européenne 2001/42, a été introduite dans

le droit français par le décret n°2005-608 du 27 mai 2005. Avec l'adoption de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II », de nouveaux décrets sont venus préciser le cadre de cette évaluation[3]. En tant que document de planification territoriale, le SCoT doit se soumettre à ce processus d'évaluation environnementale (Art. R121-14 du Code de l'Urbanisme).

Cette démarche a pour objectif l'intégration de la question environnementale à chaque étape du processus de conception d'un document d'urbanisme. A cette occasion, les enjeux environnementaux sont répertoriés et une vérification est faite quant aux orientations envisagées dans le document d'urbanisme, afin qu'elles ne portent pas atteintes à ces derniers. Pour que la prise en compte de l'environnement soit complète, l'évaluation environnementale s'opère tout au long du processus d'élaboration du document d'urbanisme.

D'après l'article R.122-20 du Code de l'urbanisme, cette évaluation est proportionnée à l'importance du document, aux effets de sa mise en œuvre ainsi qu'aux enjeux environnementaux de la zone considérée. Il est désormais attendu que soit démontré le fait que le projet retenu répond bien aux objectifs du développement durable. En dehors de l'exposé des effets notables du document de planification, il s'agit aussi de mettre en avant les mesures permettant de :

- **Eviter tant que possible les incidences négatives sur l'environnement et la santé humaine,**
- **Réduire l'impact des incidences n'ayant pu être évitées,**
- **Compenser, lorsque cela est possible, les incidences négatives notables qui n'ont pu être évitées ou suffisamment réduites.**

De plus, dans le cadre de son évaluation environnementale, le SCoT est soumis à **l'évaluation des incidences Natura 2000**. Le contenu de cette évaluation, qui est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence, est fixé à l'article Art. R. 414-23 du Code de l'environnement. Il s'agira notamment pour le SCoT de réaliser un exposé sommaire des raisons pour lesquelles il est ou non susceptible d'avoir une incidence compte tenu notamment de la nature et de l'importance du document de planification, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

Il s'agira en particulier de mener une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le document, individuellement (ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres documents de planification, ou d'autres programmes, projets, manifestations ou interventions dont est responsable l'autorité chargée d'approuver le document de planification), peut avoir sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.

S'il résulte de cette analyse que le document de planification, ou le programme, projet, manifestation ou intervention peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation ou pendant la durée de la validité du document de planification, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables.

[3] Décret n° 2012-616 du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement et décret n°201-995 du 23 août 2012 relatif à l'évaluation environnementale des documents d'urbanisme

Pour terminer, il convient de souligner qu'une analyse des résultats de l'application du schéma, notamment en matière d'environnement, de transports et de déplacements, de maîtrise de la consommation de l'espace et d'implantations commerciales est demandée au plus tard 6 ans après la délibération portant approbation du schéma de cohérence territoriale. Cette procédure de suivi et d'évaluation nécessite la mise en place d'indicateurs.

L'objectif de l'état initial de l'environnement n'est donc pas de fournir un simple état des lieux, mais plus une analyse dynamique d'un territoire en mettant en avant ses atouts et ses faiblesses et permettre ainsi de définir les opportunités et menaces en termes de développement durable. Le rôle de cette étape est donc crucial car c'est au travers d'elle que les enjeux, qui guideront les choix d'aménagement futurs du territoire, pourront être identifiés et que la base du processus d'évaluation environnementale de l'ensemble du document pourra être posée.

2.2 L'ARTICULATION DU SCOT : NOTION D'OPPOSABILITE

La notion "d'**opposabilité**" recouvre les types de relation régissant les rapports juridiques entre deux ou plusieurs normes (règles, décisions, documents de planification…). Pour le droit de l'Urbanisme, cette notion comporte trois niveaux dans la relation entre une norme dite supérieure et une norme dite inférieure, du moins contraignant au plus contraignant : la prise en compte, la compatibilité et enfin la conformité.

- La notion de « **prise en compte** » induit une obligation de compatibilité sous réserve de possibilités de dérogation pour des motifs déterminés, avec un contrôle approfondi du juge sur la dérogation.
- La notion de « **compatibilité** » induit une obligation négative de non-contrariété aux aspects essentiels de la norme supérieure : la norme inférieure ne doit pas avoir pour effet ou pour objet d'empêcher ou de faire obstacle à l'application de la norme supérieure.
- La notion de « **conformité** » induit, quant à elle, une obligation positive d'identité de la norme inférieure à la norme supérieure pour les aspects traités par la norme supérieure.

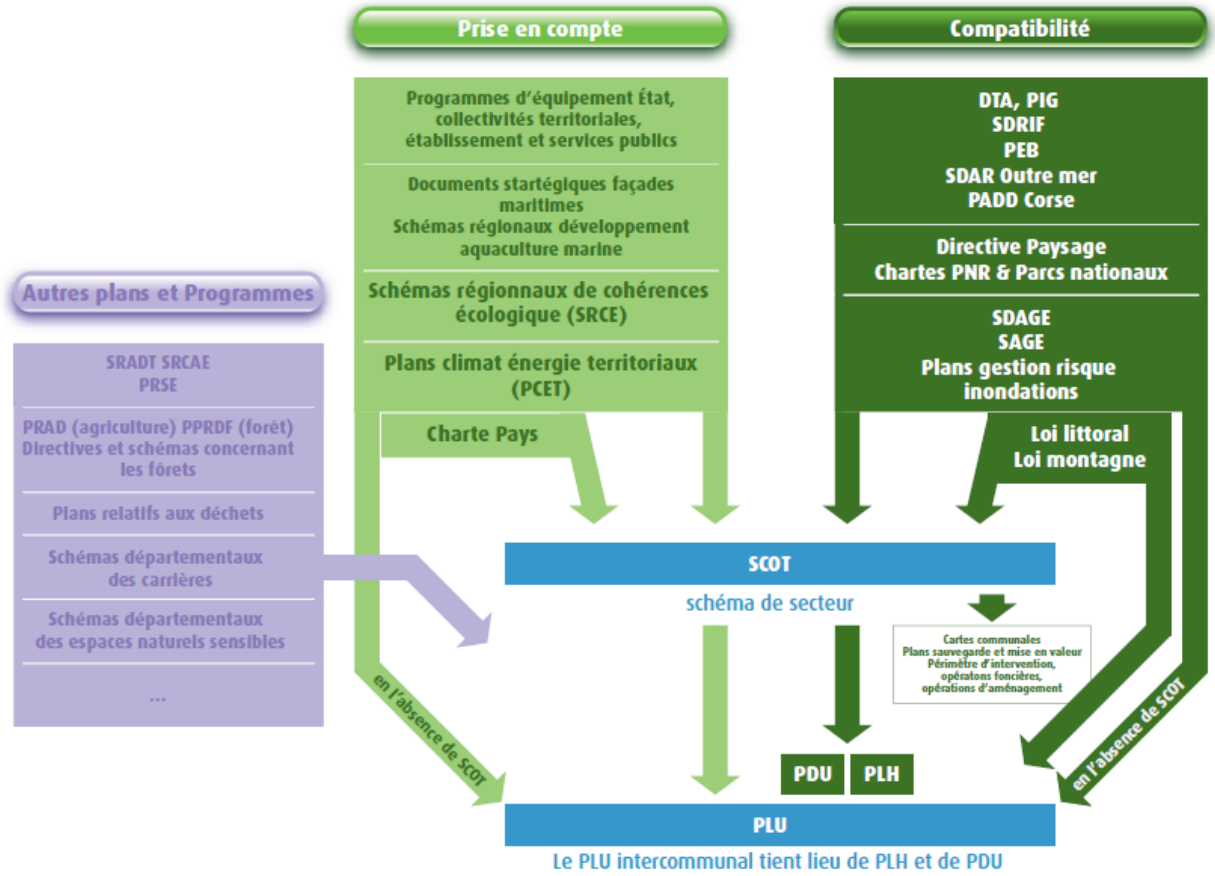
En tant que document charnière de la planification territoriale, le SCoT est concerné au premier plan par ces notions. Ainsi de nombreux documents, plans et programmes s'imposent à lui et lui-même est opposable à plusieurs documents d'ordre inférieur. Lorsqu'un document d'ordre supérieur est approuvé après l'approbation d'un schéma de cohérence territoriale, ce dernier doit, si nécessaire, être rendu compatible dans un délai de trois ans (Art. L111-1-1 du Code de l'Urbanisme).

Il est à noter que, au-delà de rapport de comptabilité ou de prise en compte réglementaire, d'autres plans et programmes sont à considérer car ils peuvent comporter des orientations intéressant le SCoT. Il pourra s'agir notamment des autres plans et programmes eux même soumis à évaluation environnementale et mentionnés à l'article R. 122- 17 du Code de l'environnement. Tous ne sont pas susceptibles d'avoir des liens avec le SCoT et pour certains d'entre eux un rapport de compatibilité existe par ailleurs. Dans le contexte particulier du territoire, il s'agira de sélectionner les plans qui sont importants, parce qu'ils définissent des orientations que le document d'urbanisme devra prendre en compte, ou parce qu'ils comportent des projets susceptibles d'avoir des incidences environnementales sur le territoire et avec lesquels il faudra regarder les éventuels effets de cumul, ou encore parce qu'ils apportent des informations utiles évitant de réaliser de nouvelles études.

Les autres plans, programmes ou schémas qui définissent des orientations méritant d'être déclinées dans un SCoT ou susceptibles d'avoir ses incidences sur le territoire restent intéressants à exploiter même s'ils

ne sont pas soumis juridiquement à une évaluation environnementale. Cela peut notamment concerner les SRADT, les futurs plans régionaux relatifs à l'agriculture et la forêt, les schémas départementaux des espaces naturels sensibles…

Le schéma placé ci-après permet de résumer la place du SCoT dans cette articulation juridique.



DTA	Directive territoriale d'aménagement	PNR	Parc naturel régional
PADD	Plan d'aménagement et de développement durable	SAR	Schéma d'aménagement régional
PCET	Plan climat énergie territorial	SAGE	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
PDU	Plan de déplacements urbains	SDAGE	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
PEB	Plan d'exposition au bruit aérodrome		
PIG	Projet d'intérêt général	SDRIF	Schéma directeur de la région d'Île-de-France
PLH	Plan local de l'habitat	SRCE	Schéma régional de cohérence écologique

Les plans de prévention des risques naturels ou technologiques ne figurent pas parmi les documents avec lesquels il doit y avoir un rapport de compatibilité ou de prise en compte car les PPR approuvés sont des servitudes d'utilité publique ou privé et ils doivent être annexés aux PLU. Les SCoT doivent néanmoins bien évidement être élaborés en cohérence avec ces plans lorsqu'ils existent ou sont en cours d'élaboration

Figure 3 : Articulation juridique du SCoT

(Source : Ministère de l'Environnement et du Développement Durable)

L'articulation du SCoT avec l'ensemble de ces documents, plans et programmes, à leurs différentes échelles, se doit donc d'être intégrée à la base de l'élaboration du document d'urbanisme et tout au long des étapes de construction du projet. C'est pourquoi, il s'agira dans l'état initial de l'environnement développé ci-après, d'exposer, au fur et à mesure de la démarche, les orientations intéressantes de documents, plans et programmes associées aux enjeux du territoire identifiés.

Les documents cités par l'article R122-17 du Code de l'environnement sont décrit ci-dessous, à titre d'information :

1°) Programme opérationnel mentionné à l'article 32 du règlement (CE) n° 1083/2006 du Conseil du 11 juillet 2006
2°) Schéma décennal de développement du réseau
3°) Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables
4°) Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
5°) Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
6°) Document stratégique de façade et document stratégique de bassin
7°) Plan d'action pour le milieu marin
8°) Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie
9°) Zone d'actions prioritaires pour l'air mentionnée à l'article L. 228-3 du code de l'environnement (1)
10°) Charte de parc naturel régional
11°) Charte de parc national
12°) Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée
13°) Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques
14°) Schéma régional de cohérence écologique
15°) Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des incidences Natura 2000 à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 même du code
16°) Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du code de l'environnement
17°) Plan national de prévention des déchets
18°) Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets
19°) Plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux
20°) Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux
21°) Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux d'Ile-de-France
22°) Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics
23°) Plan de prévention et de gestion des déchets issus de chantiers du bâtiment et des travaux publics d'Ile-de-France
24°) Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs
25°) Plan de gestion des risques d'inondation
26°) Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole
27°) Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole
28°) Directives d'aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du code forestier
29°) Schéma régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du code forestier
30°) Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du code forestier
31°) Plan pluriannuel régional de développement forestier
32°) Schéma départemental d'orientation minière
33°) 4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes
34°) Réglementation des boisements
35°) Schéma régional de développement de l'aquaculture marine
36°) Schéma national des infrastructures de transport
37°) Schéma régional des infrastructures de transport
38°) Plan de déplacements urbains
39°) Contrat de plan Etat-région
40°) Schéma régional d'aménagement et de développement du territoire
41°) Schéma de mise en valeur de la mer
42°) Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial
43°) Schéma des structures des exploitations de cultures marines

2.3 METHODOLOGIE

La méthode utilisée pour l'élaboration de l'Etat Initial de l'Environnement du SCoT du Gâtinais Montargois est schématisée sur la page qui suit.

Il apparaît donc que l'ensemble de la démarche SCoT repose sur l'élaboration d'un diagnostic détaillé et exhaustif de son environnement. Ce diagnostic s'articule autour de 5 grandes thématiques :

- **le cadre physique** (climat, géologie, hydrologie) : *Quelles sont les caractéristiques physiques majeures du territoire, dans quel contexte le projet s'inscrit-il ?*
- **le cadre paysager** (entités paysagères, sites emblématiques) et **le patrimoine naturel** (sites protégés, grandes entités naturelles, Trame Verte et Bleue) : *Quel cadre de vie le territoire offre-t-il, avec quelles richesses paysagères et écologiques le territoire doit-il composer ? Comment conforter ces richesses ?*
- **les ressources naturelles** (carrières, eau potable, énergie) : *Quelles ressources naturelles le territoire mobilise-t-il ? Comment les valoriser de manière durable ?*
- **les risques, nuisances et pollutions** (assainissement, déchets, risques naturels et technologiques, sites et sols pollués, nuisances sonores et qualité de l'air) : *Quelles sont les principales contraintes au projet, quelles sont les nuisances et pollutions subies et générées par le territoire ? Comment les intégrer au mieux dans le projet de territoire ?*

Il s'agit pour chaque thématique de collecter les données relatives au territoire, mais aussi de les analyser. Cette analyse permet notamment de dégager les tendances naturelles d'évolution possibles. Ces informations peuvent alors être comparées aux objectifs de développement durable qui s'appliquent sur le territoire, qu'ils soient d'origine nationale, régionale ou locale, permettant ainsi de déterminer les forces/faiblesses et les opportunités/menaces du territoire vis-à-vis de ces différentes thématiques.

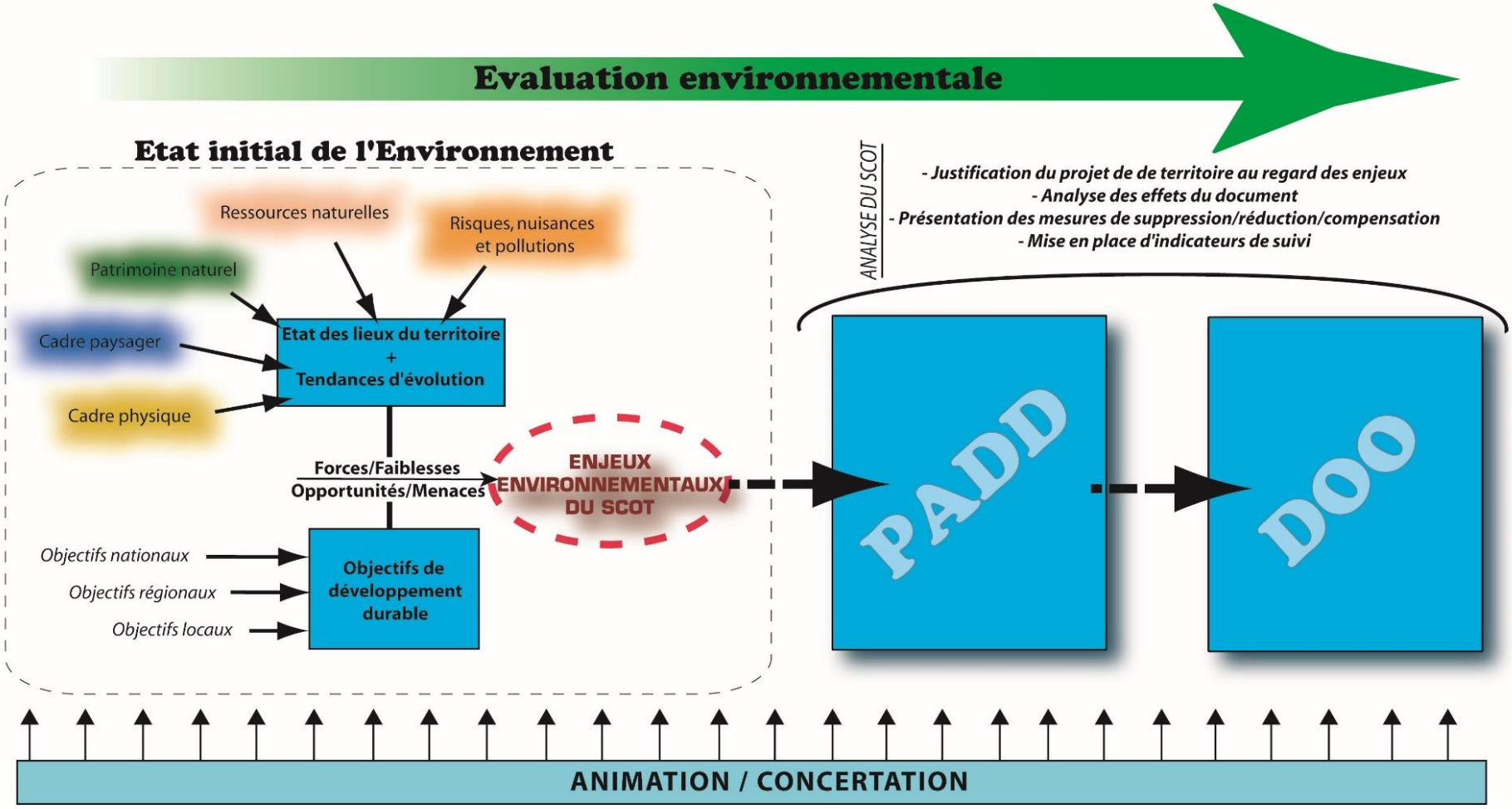
Traduites en termes d'enjeux environnementaux pour le SCoT, ces données serviront à la rédaction du projet de territoire souhaité par les élus et exposé dans le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), qui sera lui-même retranscrit dans le Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO).

La procédure d'évaluation environnementale est ici une démarche itérative en lien permanent avec le projet de SCoT. Ainsi, la démarche d'évaluation environnementale permet de :

- Prendre en compte en amont les principaux enjeux environnementaux du territoire,
- Définir un projet permettant de répondre au mieux aux enjeux environnementaux définis,
- Anticiper sur d'éventuelles incidences négatives,
- Réduire voire compenser les éventuelles incidences négatives résiduelles,
- Proposer un cadre méthodologique et un référentiel d'indicateurs pour l'analyse des effets du SCoT sur l'environnement.

Par ailleurs, l'élaboration de l'évaluation environnementale, tout comme celle du SCoT du Gâtinais Montargois en général, s'appuie sur un **dispositif d'animation et de concertation permanente** qui s'est concrétisé par de nombreux échanges avec la structure en charge du SCoT et la tenue de plusieurs ateliers de travail associant les différents acteurs du territoire.

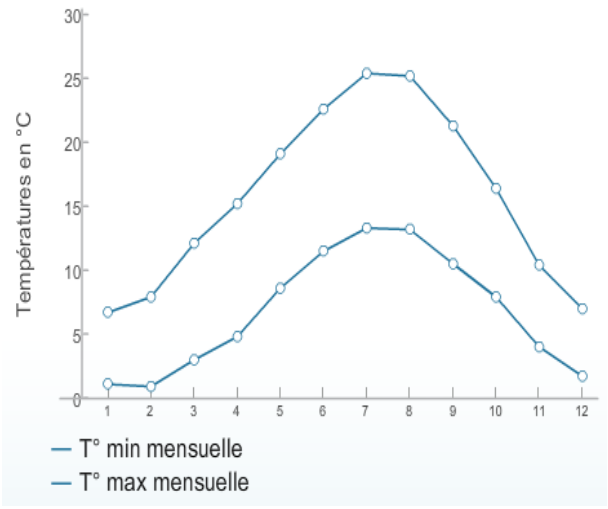
Méthode d'élaboration de l'Etat Initial de l'Environnement du SCOT



3 CADRE PHYSIQUE

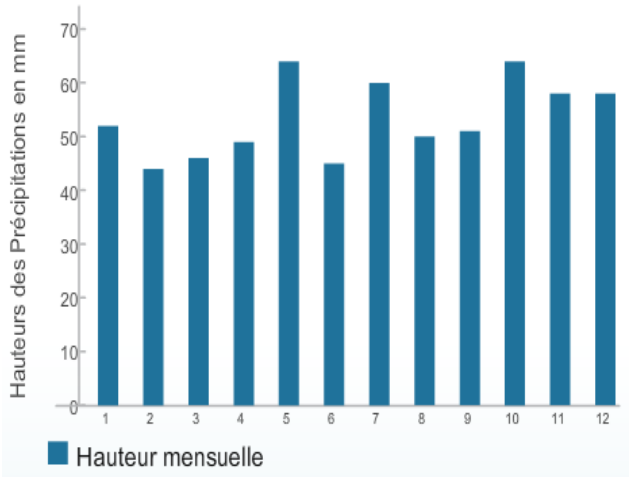
3.1 LE CONTEXTE CLIMATIQUE

Les données climatiques sont issues de la synthèse des observations de Météo-France réalisées sur trente années, de 1981 à 2010, au niveau de la station d'Orléans. Bien que cette station se situe à 70 km du territoire du SCoT, il s'agit de la seule station la plus proche offrant des relevés depuis plusieurs dizaines d'années. Toutefois, les valeurs météorologiques d'Orléans ne peuvent présenter de réelles différences avec celles du territoire du SCoT, les deux zones se situant dans le même domaine climatique qualifié de climat océanique dégradé ou de transition.



Concernant les températures, les écarts sont relativement modérés tout au long de l'année. Les températures mensuelles moyennes minimales en hiver sont supérieures à zéro alors que les moyennes mensuelles maximales en été sont légèrement supérieures à 25°C. Notons que les records connus de minima et de maxima mesurés sur la station d'Orléans sont de -18,2°C en janvier 1985, et de 39,6°C en juillet 2003.

Figure 4 : Moyennes mensuelles des températures minimales et maximales à Orléans *(Source : Météo-France)*



Les précipitations sont moyennement abondantes (642 mm par an en moyenne). Globalement bien réparties sur toute l'année, on note une hausse de ces précipitations au début du printemps et de l'hiver. Le reste de l'année, les précipitations varient entre 45 et 55 mm/mois avec deux mois plus secs en Février et Août (< 45mm en Août).

Figure 5 : Hauteurs mensuelles de précipitations à Orléans *(Source : Météo-France)*

La rose des vents présentée ci-contre, sur la période 1991 – 2010, est celle d'Orléans, car il s'agit de la station la plus proche, et présentant des conditions anémométriques similaires à celles de Montargis. Cette région est soumise à des vents modérés à forts provenant principalement de l'Ouest/Sud-ouest (vents dominants), mais également du Nord/Nord-est. Notons que peuvent exister des différences significatives entre les saisons, les vents les plus forts sont le plus souvent en hiver et en provenance de l'Ouest, mais tout de même moins forts que sur le littoral.

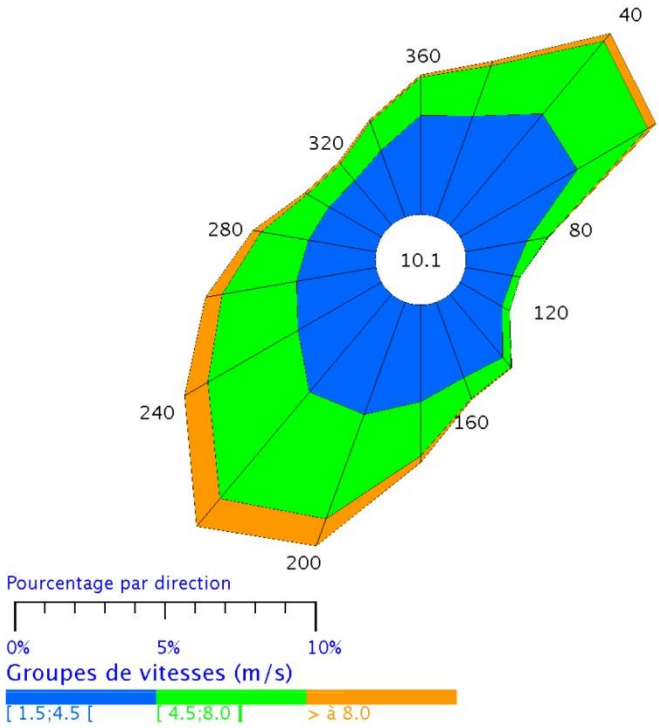


Figure 6 : Rose des vents à Orléans *(Source : Météo France)*

Le Gâtinais Montargois est situé à 400 km de la façade Atlantique, mais il demeure sous un climat principalement océanique, avec quelques influences continentales selon les saisons, ce climat est qualifié d'océanique dégradé. Il se caractérise surtout par sa douceur et son humidité. Les hivers y sont doux et pluvieux tandis que les étés sont relativement frais et humides. Les précipitations sont équitablement réparties malgré une plus forte abondance au début de l'hiver et à la fin du printemps. Les vents dominants proviennent essentiellement de l'Ouest et du Sud-Ouest.

Par ailleurs, il est aujourd'hui admis que ce climat va connaître des évolutions dans un futur plus ou moins proche. Bien que ce phénomène de changement climatique reste difficile à prévoir localement, les récents phénomènes climatiques extrêmes (tempête de 1999, canicule de 2003…) nous rappellent déjà notre dépendance vis à vis de notre climat et l'importance de la lutte contre le changement climatique. L'outil Météo France Climat HD projette pour la région Centre – Val de Loire :

- Poursuite du réchauffement au cours du XXIe siècle en Centre-Val de Loire, quel que soit le scénario
- Selon le scénario sans politique climatique, le réchauffement pourrait atteindre 4°C à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période 1976-2005
- Peu d'évolution des précipitations annuelles au XXIe siècle, mais des contrastes saisonniers
- Poursuite de la diminution du nombre de jours de gel et de l'augmentation du nombre de journées chaudes, quel que soit le scénario
- Assèchement des sols de plus en plus marqué au cours du XXIe siècle en toute saison

Il s'agit donc d'un enjeu majeur, dont les solutions comme les résultats se définissent à une échelle bien plus vaste que celle du Gâtinais Montargois. Toutefois, contrer les changements climatiques et s'y adapter est un projet global qui doit prendre sa source dans l'implication de l'ensemble des acteurs locaux, à commencer par les collectivités (cf. Partie Energie). C'est notamment le rôle du PCAET, annexé au SCOT.

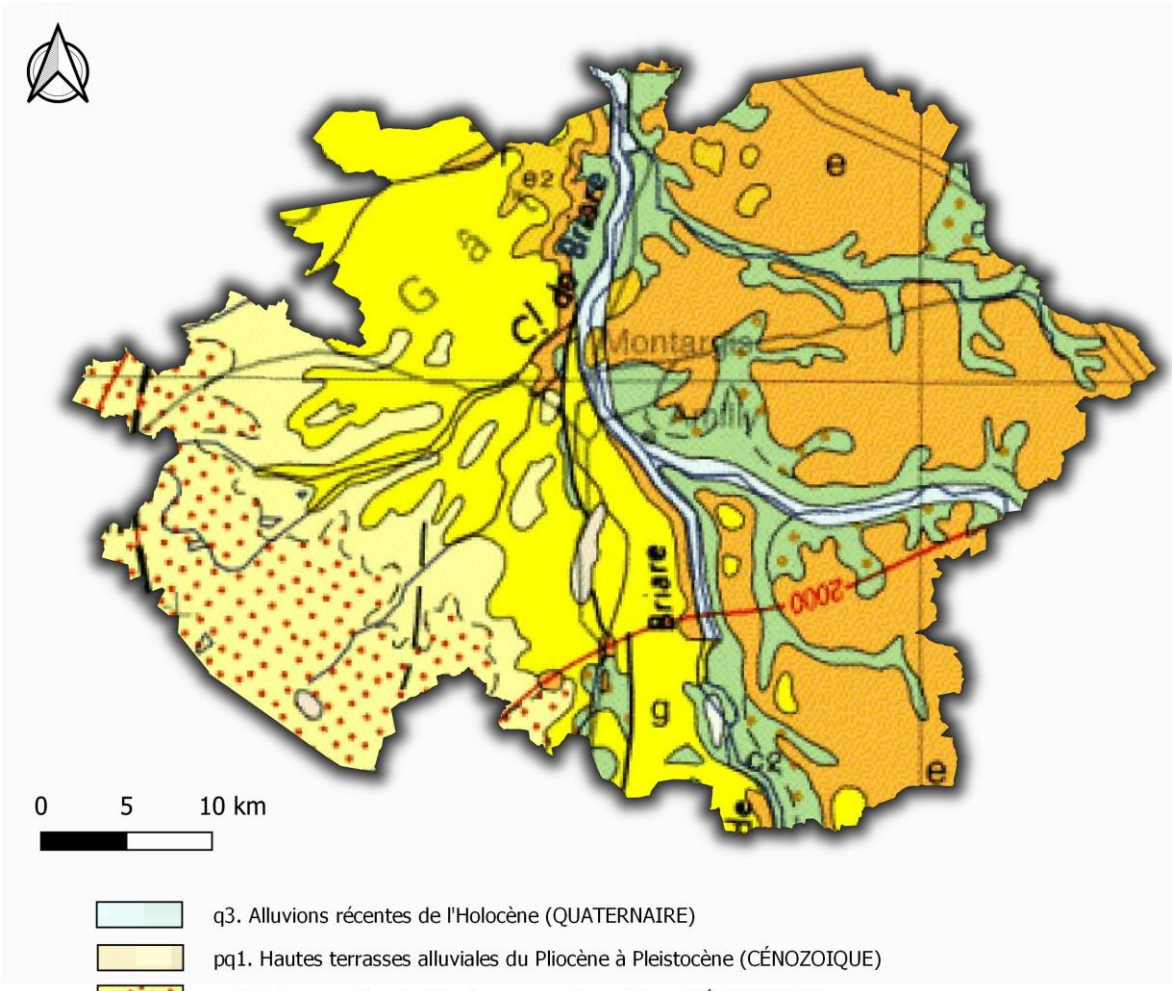
3.2 LE CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le département du Loiret se situe au centre du Bassin Parisien. Le territoire du Gâtinais Montargois s'inscrit quant à lui pour moitié au sein de la nappe de Beauce, et pour l'autre moitié au sein du massif détritique du Gâtinais. Le Bassin Parisien est un bassin sédimentaire formé par dépôts qui forment un empilement de roches sédimentaires alternativement meubles et rigides se relevant vers la périphérie.

Le Loiret ne possède pas un relief marqué, il s'agit d'un département de plaine, partagé entre les grands bassins versants de la Seine et de la Loire. Toutefois le relief du Gâtinais Montargois, notamment à l'est, peut apparaître plus vallonné que sur le reste du département. L'altitude moyenne du département est d'environ 100m.

Durant l'ère Paléozoïque, le Bassin Parisien est un bassin marin épicontinental reposant sur un socle cambrien et délimité par le Massif Central, le Massif Armoricain et les Vosges. Dans ce bassin, les mers déposeront une grande quantité de sédiments très variés (calcaires, sables, marnes…). La tectonique du Cénozoïque provoquera ensuite le soulèvement des massifs périphériques du Bassin Parisien, incluant un redressement des couches sédimentaires vers la périphérie. Le Bassin Parisien émergera au tertiaire, laissant l'érosion travailler pour dégager plateaux, vallées et dépressions.

Le Gâtinais Montargois se situe au centre du Bassin Parisien, dans un ensemble sédimentaire donc plutôt récent (tertiaire), mais également largement érodé, laissant apparaître des craies à l'est du territoire. La géologie est donc dominée par les roches sédimentaires calcaires et marneuses ainsi que par les zones détritiques issues de l'érosion des craies. Le territoire peut ainsi être divisé en deux selon un axe Nord-Sud passant par Montargis. A l'ouest, la nappe de Beauce présente une géologie récente, composée de calcaires (calcaires d'Etampes), de sables (sables de Fontainebleau, sables et argiles de Sologne), et de marnes (marnes de l'Orléanais). A l'est, la géologie est dominée par un vaste massif détritique de l'éocène, résultant de l'altération de craies et de silex, et découpé par plusieurs formations alluvionnaires et colluvionnaires. Ces principales formations sont représentées sur la carte suivante.



Carte 1 : Contexte géologique du Gâtinais montargois
(Source : BRGM)

Le Loiret s'inscrit au cœur d'un grand ensemble géomorphologique national, le Bassin Parisien. Ce dernier offre une grande diversité de roches sédimentaires, témoins des différents changements au gré des ères géologiques. Le territoire du Gâtinais Montargois bénéfice d'une géologie singulière dans le département, à la frontière entre les calcaires et les marnes de la Beauce, et les zones détritiques de craies du Gâtinais.

Le contexte géologique, ainsi que la topographie du Gâtinais Montargois n'évoluent que très lentement. Le développement urbain ne constitue pas une menace pour le sous-sol et le relief, toutefois il a toujours été influencé par ces facteurs. Il convient donc de tenir compte de ces caractéristiques afin d'adapter au mieux les projets d'aménagement à leur environnement.

3.3 LE CONTEXTE HYDRIQUE

Le Gâtinais Montargois se trouve en limite du bassin hydrographique majeur Seine Normandie qui s'étend sur 97 000 km² et compte 55 000 km de cours d'eau.

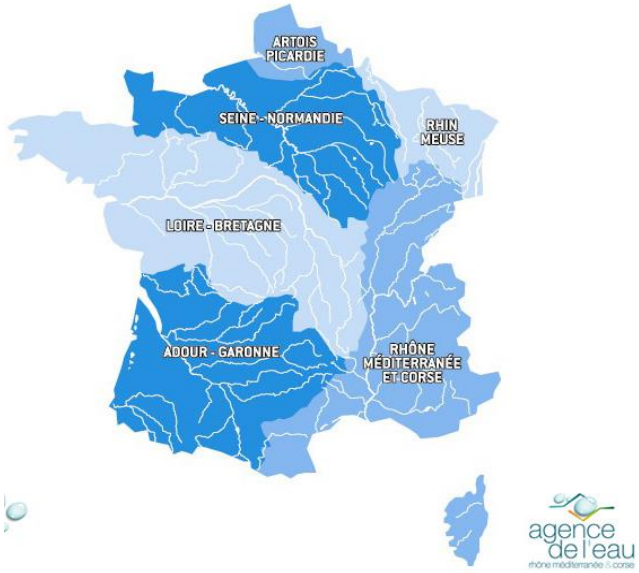
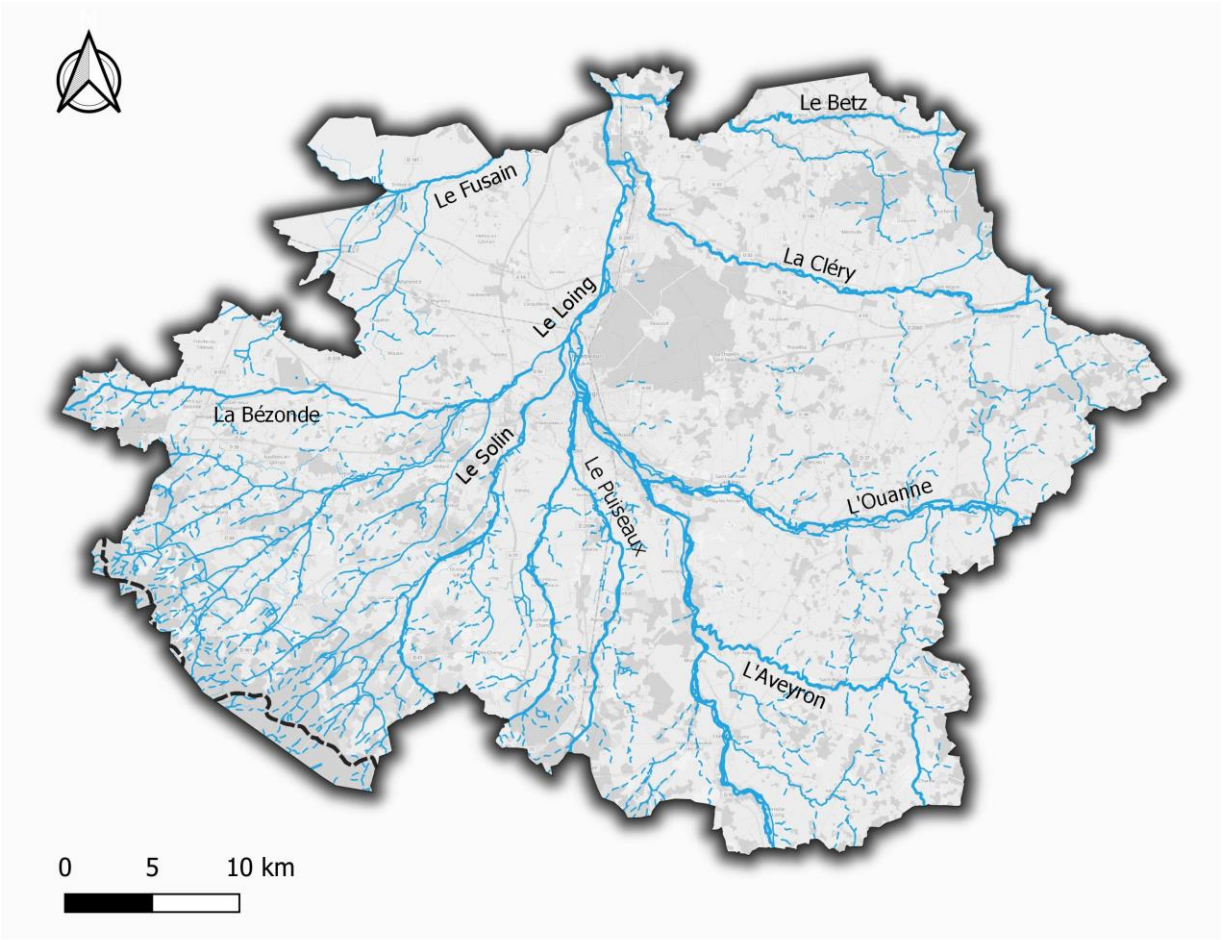


Figure 7 : Carte des bassins hydrographique majeurs
(Source : Agence de l'eau Loire Bretagne)

3.3.1 Le réseau hydrographique et hydrologique

La majeure partie de la région Centre appartient au bassin Loire Bretagne, à l'exception du nord de l'Eure-et-Loir et du nord-est du Loiret. Le réseau hydrographique de la région, et du département du Loiret est donc centré autour d'un axe majeur : la Loire. Ce fleuve traverse le Loiret au sud du Gâtinais Montargois, mais le territoire du SCoT ne se trouve pas dans son bassin versant, mais dans celui de la Seine, d'où son rattachement au district Seine Normandie. Notons d'ailleurs que la limite administrative entre les districts Seine Normandie et Loire Bretagne est fixée sur les limites sud de la Communauté de Communes du Canton de Lorris, tandis que la limite hydrographique entre les bassins concerne le sud des communes de Chatenoy, Vieilles-Maisons-sur-Joudry, Montereau, et Lorris.

Le réseau hydrographique du Gâtinais Montargois s'organise quant à lui autour d'un cours d'eau principal, le Loing. L'ensemble du territoire se situe sur son bassin versant, dont la superficie totale dépasse 4 000 km². Le Loing est d'ailleurs l'un des principaux affluents en rive gauche de la Seine. Il prend sa source en Bourgogne à Sainte-Colombe-sur-Loing, puis parcourt les départements de l'Yonne, du Loiret, et de la Seine-et-Marne où il rejoint la Seine. Plusieurs de ses principaux affluents coulent sur le territoire du Gâtinais Montargois, comme l'Aveyron, l'Ouanne, la Cléry, le Betz en rive droite, et le Puiseaux, le Solin, la Bézonde et le Fusain en rive gauche.



Légende

Limite des bassins hydrographiques de la Loire et de la Seine

Réseau hydrographique

- Grands et moyens cours d'eau
- Petits cours d'eau permanents
- Petits cours d'eau temporaires
- Canaux et cours d'eau artificialisés

Carte 2 : Contexte hydrographique du Gâtinais Montargois

(Source : BD Carthage)

- **Le Loing**

Le Loing est l'un des principaux affluents rive gauche de la Seine. Ce cours d'eau prend à sa source dans l'Yonne à Sainte-Colombe-sur-Loing. Il coule dans le Loiret selon une direction Sud-Nord et entre sur le Gâtinais Montargois par la commune de Dammarie-sur-Loing. Il se jette dans la Seine sur la commune de Saint-Mammès, en Seine-et-Marne. Le régime du Loing est dit pluvio-océanique, il s'agit d'un régime d'alimentation mixte présentant un débit maximum en hiver, alors que les variations sont faibles durant les autres saisons. Ce régime est alimenté essentiellement par la pluie, selon les influences des dépressions océaniques et en lien avec les obstacles orographiques continentaux.

Le graphique ci-dessous présente les variations de débits de ce cours d'eau au niveau de Chalette-sur-Loing (données calculées sur 55 ans).

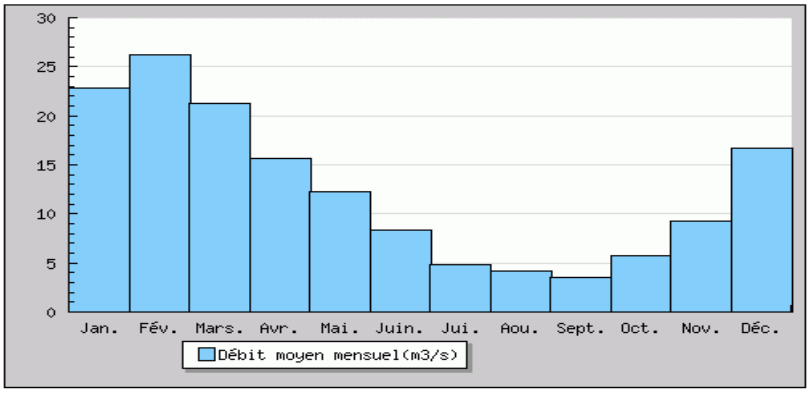


Figure 8 : Débit moyen mensuel du Loing à Chalette-sur-Loing en m³/s

(Source: Banque Hydro, Avril 2020)

Le module (débit moyen interannuel) du Loing sur la période de 55 ans est de 12.5 m³/s. Ce dernier connaît des variations saisonnières très importantes avec un maximum de 26.2 m³/s atteint en Février et un minimum de 3.5 m³/s en Septembre. Le Loing est également soumis à des crues parfois importantes de type inondations lentes de plaines, durant lesquels le cours d'eau envahit son lit majeur, le débordement est alors lent et peu dangereux pour les populations, mais occasionne souvent des dégâts matériels importants comme pour celle du 1er juin 2016.

Débit instantané maximal (m3/s)	454	1er Juin 2016
Hauteur maximale instantanée (cm)	344	1er Juin 2016
Débit journalier maximal (m3/s)	422	1er Juin 2016

Tableau 1 : Valeurs maximales connues du Loing à Chalette-sur-Loing

(Source : Banque Hydro, Avril 2020)

- **Le Fusain**

Le Fusain est un cours d'eau qui coule dans les départements du Loiret et de Seine-et-Marne, il est un des affluents en rive gauche du Loing, le plus important par son débit sur le territoire du Gâtinais Montargois. Il irrigue le nord-ouest du territoire, sur la Communauté de Communes des 4 Vallées. D'une longueur de 34 km, le Fusain se jette dans le Loing à Château-Landon. Le régime du Fusain est également pluvio-océanique, avec un débit maximum en hiver.

Les variations du débit du Fusain sont présentées sur le graphique ci-après, et sont issues des mesures réalisées sur la station de Courtempierre sur une durée de 54 ans :

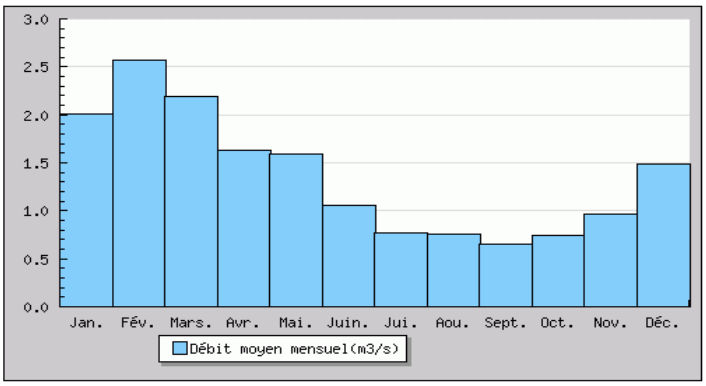


Figure 9 : Débit moyen mensuel du Fusain à Courtempierre en m3/s sur 54 ans

(Source : Banque Hydro, Avril 2020)

Le débit moyen du cours d'eau est de 1.36 m³/s. De par le régime du Fusain, son débit moyen connaît également des variations saisonnières, bien que plus faibles que sur le Loing, avec un maximum de 2,57 m³/s atteint en Février et un minimum de 0.65 m³/s en Septembre. Toutefois les valeurs maximales connues du Fusain sont bien supérieures au débit moyen, avec de fortes crues, comme en témoigne le tableau ci-dessous.

Débit instantané maximal (m3/s)	16,60	01 Février 1978
Hauteur maximale instantanée (cm)	734	14 Aout 2014
Débit journalier maximal (m3/s)	15,60	12 Janvier 1982

Tableau 2 : Valeurs maximales connues du Fusain à Courtempierre

(Source: Banque Hydro, Avril 2020)

- **La Cléry**

La Cléry est un cours d'eau qui coule dans les départements du Loiret et de l'Yonne, il est un des affluents en rive droite du Loing. Il irrigue le nord-est du Gâtinais Montargois. D'une longueur de 43 km, la Cléry se jette dans le Loing à Fontenay-sur-Loing. Son régime est pluvio-océanique, avec un débit maximum en hiver, bien que l'ensemble soit plus nuancé que pour le Loing et le Fusain.

Les variations du débit de la Cléry sont présentées sur le graphique ci-dessous, et sont issues des mesures réalisées sur la station de Ferrières-en-Gâtinais sur une durée de 24 ans :

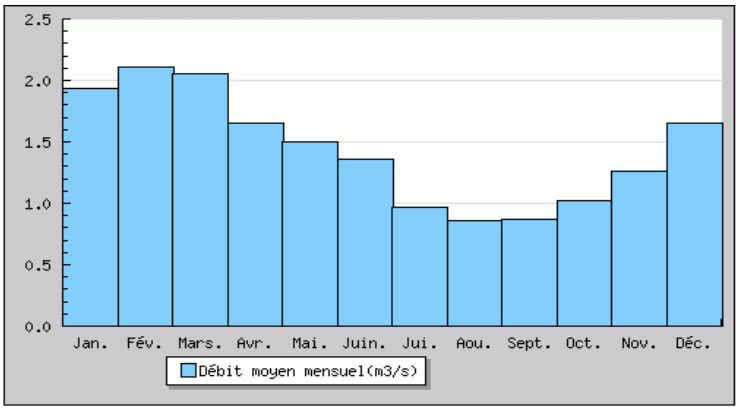


Figure 10 : Débit moyen mensuel de la Cléry à Ferrières-en-Gâtinais en m3/s

(Source: Banque Hydro, Avril 2020)

Le débit moyen sur la Cléry est de 1.43 m³/s. Ce dernier connaît des légères variations saisonnières avec un maximum de 2.11 m³/s atteint en Février et un minimum de 0.858 m³/s en Août. Cette rivière peut aussi connaître des épisodes plus mouvementés comme en témoigne les chiffres ci-dessous.

Débit instantané maximal (m3/s)	48,1	31 Mai 2016
Hauteur maximale instantanée (cm)	1900	31 Mai 2016
Débit journalier maximal (m3/s)	37,2	1er Juin 2016

Tableau 3 : Valeurs maximales connues de la Cléry à Ferrières-en-Gâtinais

(Source: Banque Hydro, Avril 2020)

- **L'Ouanne**

L'Ouanne est un cours d'eau qui coule dans les départements du Loiret et de l'Yonne, il est un des affluents en rive droite du Loing. Il irrigue l'Est du Gâtinais Montargois. D'une longueur de 84 km, l'Ouanne se jette dans le Loing à Conflans-sur-Loing. Son régime est pluvio-océanique, avec un débit maximum en hiver.

Les variations du débit de l'Ouanne sont présentées sur le graphique ci-dessous, et sont issues des mesures réalisées sur la station de Gy-les-Nonains sur une durée de 52 ans :

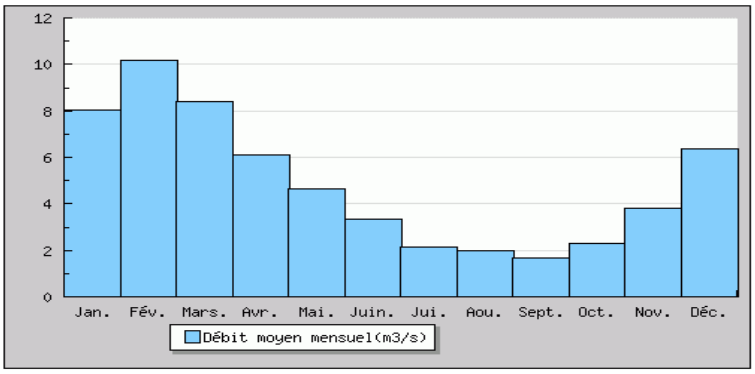


Figure 11 : Débit moyen mensuel de l'Ouanne à Gy-les-Nonains en m3/s

(Source: Banque Hydro, Avril 2020)

Le débit moyen sur l'Ouanne est de 4.88 m³/s. Ce dernier connaît des variations saisonnières notables avec un maximum de 10.20 m³/s atteint en Février et un minimum de 1.68 m³/s en Septembre. Cette rivière peut aussi connaître des épisodes de crues importantes, comme en témoigne les chiffres ci-dessous.

Débit instantané maximal (m3/s)	172	31 Mai 2016
Hauteur maximale instantanée (cm)	2630	31 Mai 2016
Débit journalier maximal (m3/s)	139	31 Mai 2016

Tableau 4 : Valeurs maximales connues de l'Ouanne à Gy-les-Nonains

(Source: Banque Hydro, Avril 2020)

- **La Bezonde**

La Bezonde est un cours d'eau qui coule dans le département du Loiret, il est un des affluents en rive gauche du Loing. Il irrigue l'Ouest du Gâtinais Montargois. D'une longueur de 35 km, la Bezonde prend sa source à Nesploy et se jette dans le Loing à Cepoy. Son régime est pluvio-océanique, avec un débit maximum en hiver.

Les variations du débit de la Bezonde sont présentées sur le graphique ci-dessous, et sont issues des mesures réalisées sur la station de Pannes sur une durée de 35 ans :

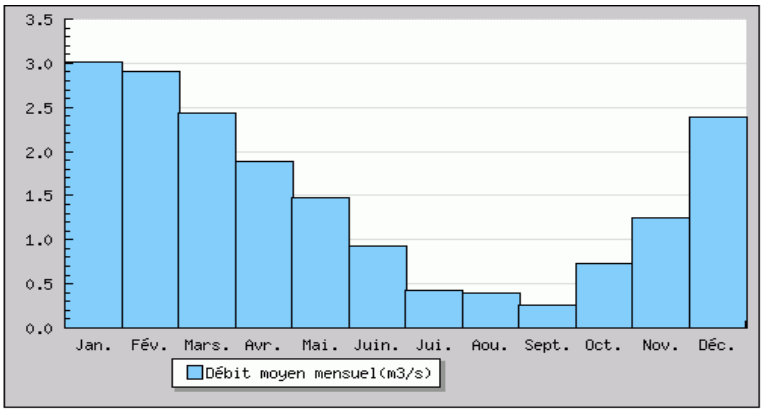


Figure 12 : Débit moyen mensuel de la Bezonde à Pannes en m3/s

(Source: Banque Hydro, Avril 2020)

Le débit moyen sur la Bezonde est de 1.5 m³/s. Ce dernier connaît des variations saisonnières notables avec un maximum de 3.010m³/s atteint en Janvier et un minimum de 0.263m³/s en Septembre. Cette rivière peut aussi connaître des épisodes de crues importantes, comme en témoigne les chiffres ci-dessous.

Débit instantané maximal (m3/s)	133	1er Juin 2016
Hauteur maximale instantanée (cm)	3670	1er Juin 2016
Débit journalier maximal (m3/s)	105	1er Juin 2016

Tableau 5 : Valeurs maximales connues de la Bézonde à Pannes

(Source: Banque Hydro)

Les cours d'eau du territoire du Gâtinais Montargois ont un régime pluvio-océanique : ils sont essentiellement alimentés par la pluie. Le débit maximum se situe en hiver et les fluctuations saisonnières peuvent être importantes comme pour la plupart des rivières du Sud du bassin versant de la Seine. Les crues peuvent être importantes et fréquentes, comme en témoigne la crue historique de mai-juin 2016 : les niveaux relevés ont pour la plupart des cours d'eaux dépassé les maximum connus auparavant comme en témoignent les données ci-dessus

3.3.2 Qualité des eaux

La qualité des rivières s'appréhende à travers des mesures sur plusieurs compartiments de l'écosystème : l'eau, les sédiments, le milieu vivant. Les mesures effectuées sont soit des analyses physico-chimiques qui renseignent ponctuellement sur la qualité de l'eau, soit des analyses biologiques qui permettent de détecter toute dégradation chimique et/ou physique du milieu ayant pour conséquence un changement de la composition du peuplement. L'ensemble de ces mesures permet de caractériser l'état physique, chimique et biologique du milieu et d'identifier de possibles causes de perturbations.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau 2000/60 du 23 octobre 2000 (DCE), le suivi de la qualité des eaux se fait à travers un programme de surveillance qui s'appuie aujourd'hui sur un réseau de contrôle de surveillance et un réseau de contrôle opérationnel. Le ministère en charge de l'environnement a donné la responsabilité de la maîtrise d'ouvrage des analyses biologiques aux DREAL et celle des analyses physico-chimiques aux Agences de l'Eau.

Par ailleurs, cette directive définit un nouveau cadre pour la gestion et la protection des eaux par grands bassins hydrographiques. Elle fixe des objectifs ambitieux pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles et souterraines. Pour permettre l'évaluation de l'atteinte du « bon état » d'ici à 2015 et la non-dégradation de l'existant, une typologie a été mise en place : les masses d'eau. Une masse d'eau est une unité hydrographique (eau de surface) ou hydrogéologique (eau souterraine) cohérente, présentant des caractéristiques assez homogènes, du point de vue de la géologie, de la morphologie, du régime hydrologique, de la topographie et de la salinité, et pour laquelle on peut définir un même objectif de bon état.

Pour qualifier l'état des eaux, une distinction est opérée entre :

- les masses d'eau naturelles de surface (rivières, lacs, étangs, eaux littorales et estuariennes) pour lesquelles sont fixés à la fois un objectif de bon état écologique et un objectif de bon état chimique ;

- les masses d'eau souterraines pour lesquelles sont fixés à la fois un objectif de bon état quantitatif et un objectif de bon état chimique.

L'état global se fixe sur le paramètre le plus déclassant : un seul paramètre ne respectant pas le bon état entraîne le déclassement de la masse d'eau. Compte tenu de l'état actuel des masses d'eau, certaines ont un report de délai pour l'atteinte du bon état.

La qualité des eaux des rivières du Gâtinais Montargois dépend notamment des dispositions prises pour le traitement des eaux usées. De plus, certaines activités humaines favorisent la dégradation de la qualité des eaux : l'utilisation non-maîtrisée de produits phytosanitaires par les collectivités, particuliers ou agriculteurs et la mauvaise gestion des effluents industriels ou agricoles en sont les principaux responsables.

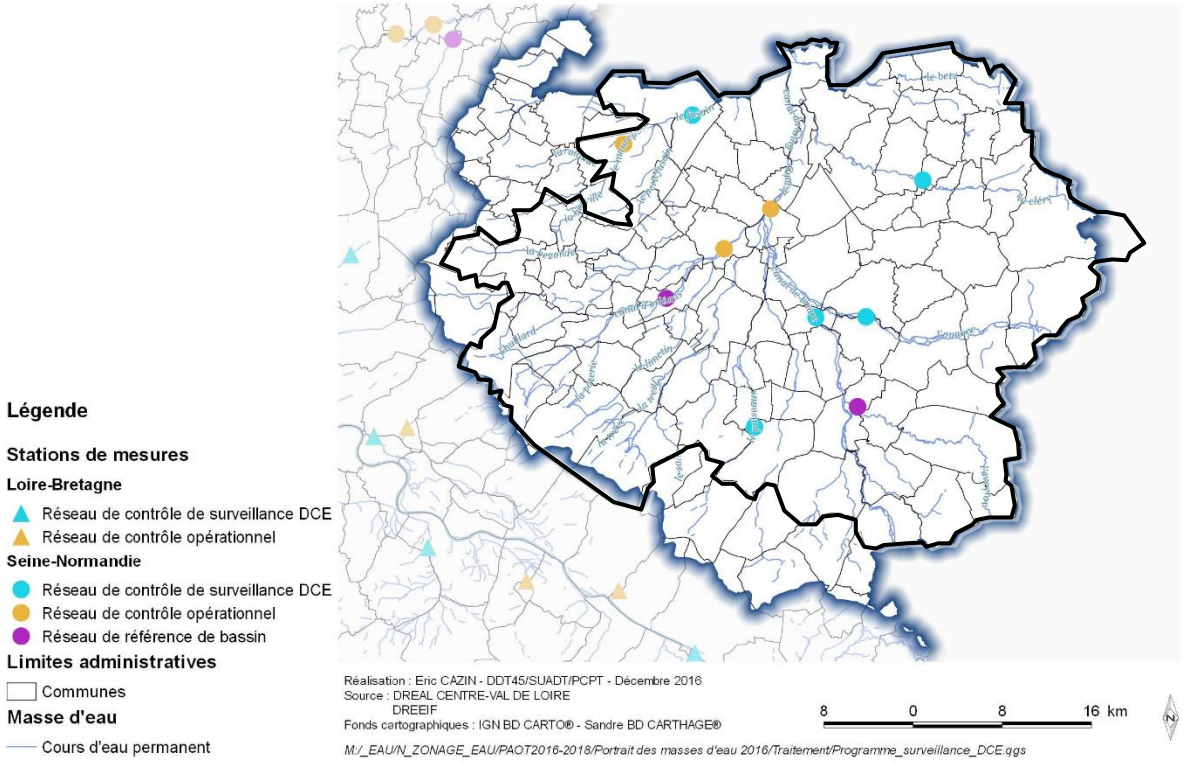
La qualité de l'eau est donc principalement menacée par :

- Les rejets d'effluents domestiques à cause du dysfonctionnement des stations d'épuration et/ou des systèmes d'assainissement autonome.
- Les rejets des activités industrielles et agricoles.

Les réseaux de suivi de l'eau sont gérés par les services de l'Etat (DDTM, ARS, DIREN), le Conseil Général, l'Ifremer, l'ONEMA, et, pour le compte de collectivités territoriales, par les producteurs d'eau potable.

3.3.2.1 Les eaux superficielles

La qualité des eaux superficielles du Gâtinais Montargois est suivie grâce à un réseau de mesures de l'agence de l'eau Seine Normandie. Ces mesures visent à évaluer l'état quantitatif et qualitatif de l'ensemble des masses d'eaux concernées. On distingue 4 types de réseaux de contrôle : ceux de surveillance « **RCS »** à vocation pérenne (suivi à long terme), les réseaux opérationnels « **RCO** » à vocation ponctuelle (jusqu'au retour du bon état du cours d'eau), les réseaux d'enquête « **RCE** » à vocation limitée dans le temps (pollution accidentelle, acquisition de données, etc) et les réseaux additionnels « **RCA** » pour le suivi des zones protégées (usage AEP, baignade, milieux naturels, etc). Une quinzaine de points de contrôle de la qualité des eaux de surfaces sont situés sur le Gâtinais Montargois.



Carte 3 : Stations de mesures du programme de surveillance de la qualité des eaux au titre de la DCE

(Source: DDT45 - PAOT 2016-2018)

Les données suivantes sont issues du « portrait » du groupement des masses d'eau superficielles du Loing établi par la MISEN (Mission Inter Services de l'Eau et de la Nature) du Loiret parallèlement à l'élaboration du Plan d'Actions Opérationnel Territorialisé en 2016. Les données ont été actualisées en octobre 2017. Elles n'incluent pas la commune de Saint-Loup d'Ordon située dans le département de l'Yonne : seuls quelques cours d'eau intermittents la traversent, notamment le ru d'Ocq, appartenant au bassin versant de l'Yonne.

- **Etat chimique**

L'état chimique d'une masse d'eau est déterminé à partir des concentrations d'une liste de 41 substances dans l'eau (la directive 2013/39/CE en ajoute 12). Les valeurs seuils délimitant bon et mauvais état chimique sont établies par rapport aux effets toxiques de ces substances sur l'environnement et la santé : il s'agit de normes de qualité environnementale (NQE).

Les Normes de Qualité Environnementale (NQE) à respecter sont applicables à toutes les masses d'eau rivières, plans d'eau, eaux de transition et eaux côtières, qu'elles soient naturelles, fortement modifiées ou artificielles. Elles sont données par la directive 2008/105/CE.

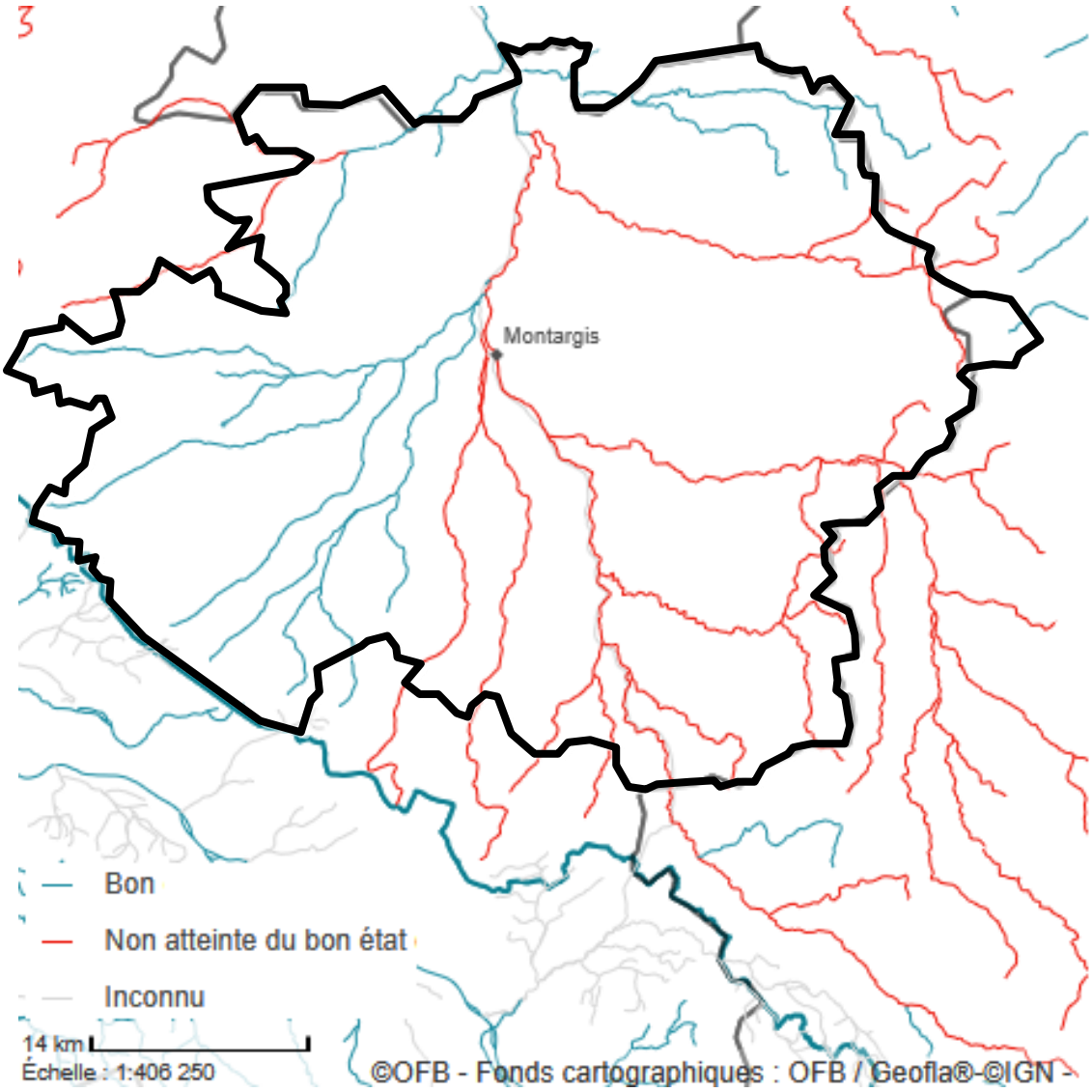


Figure 13 : Etat chimique des masses d'eau du Gâtinais Montargois en 2015
(Source: AESN – délégations de bassin)

- **Objectif d'atteinte du bon état chimique**

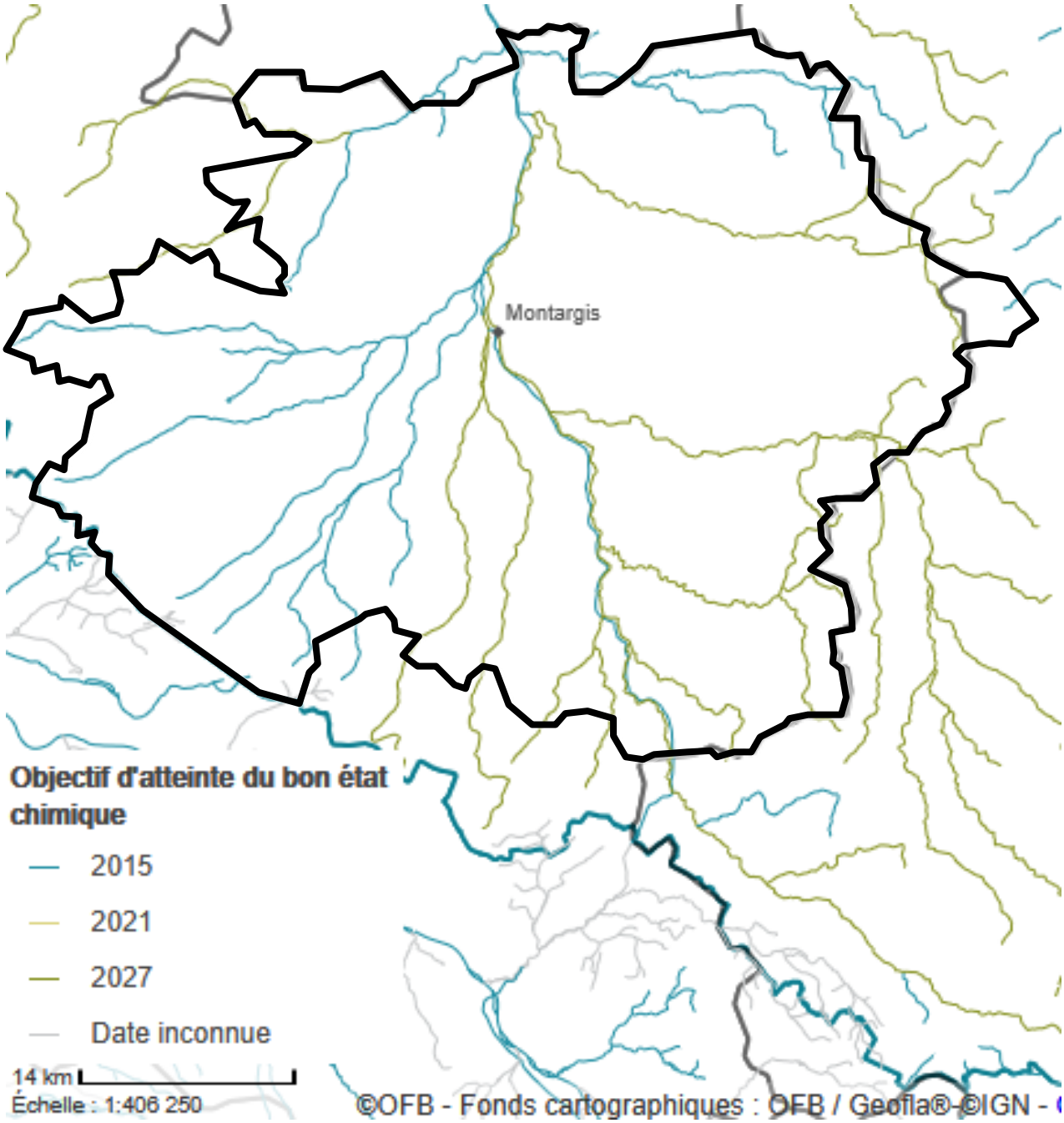


Figure 14 : Objectif d'atteinte du bon état chimique des masses d'eau du Gâtinais Montargois en 2015

(Source: AESN – délégations de bassin)

Masses d'eau superficielles		Objectifs d'atteinte du bon état écologique
Code	*Nom*	
FRHR74A	Le Loing de sa source au confluent de l'Ouanne (exclu)	2027
FRHR74A - F4107000	Ruisseau du Milleron	2027
FRHR74A - F4108000	Ruisseau le Talot	2027
FRHR75	L'Aveyron de sa source au confluent du Loing (exclu)	2027
FRHR75 - F4113000	Ru de Dorlot	2027
FRHR76	Le Loing du confluent de l'Ouanne (exclu) au confluent de la Cléry (exclu)	2021
FRHR76 - F4275150	Ru de la Cressonniere	2027
FRHR79	L'Ouanne du confluent du Branlin (exclu) au confluent du Loing (exclu)	2027
FRHR79 - F4159000	Ruisseau la Chanteraine	2027
FRHR79 - F4161000	Ruisseau de la Fontaine de Montcorbon	2027
FRHR79 - F4162000	Ru du Cuivre	2027
FRHR79 - F4164000	Ru des Etoits	2027
FRHR80	Le Puiseaux de sa source au confluent du Loing (exclu)	2027
FRHR80 - F4218000	Le Vernisson	2027
FRHR81B	Le Solin de sa source au confluent du Loing (exclu)	2015
FRHR81B – F422840	Ruisseau la Menotte	2015
FRHR81B – F422860	Ruisseau la Treille	2015
FRHR81B - F4228870	Ru aux cerfs	2015
FRHR82	La Bezonde de sa source au confluent du Loing (exclu)	2015
FRHR82 – F4235000	Ru du Ponts aux Senins	2015
FRHR82 – F4240600	Ruisseau l'Huillard	2015
FRHR82 - F4259000	Ruisseau du Limetin	2015
FRHR84	La Cléry de sa source au confluent du Loing (exclu)	2027
FRHR84 - F4284000	Ru de pense folie	2027
FRHR86	Le Fusain de sa source au confluent du Petit Fusain (inclus)	2027
FRHR86 - F430420	Le Maurepas	2027
FRHR86 – F4350600	Ruisseau le Petit Fusain	2015
FRHR87	Le Fusain du confluent du Petit Fusain (exclu) au confluent du Loing (exclu)	2015
FRHR87 - F4362000	Ruisseau de Saint-jean	2015
FRHR88A	le Loing du confluent de la Clery (exclu) au confluent de la Seine (exclu)	2015
FRHR88B	Le Betz de sa source au confluent du Loing (exclu)	2015
FRHR88B - F4298350	Ru des etangs de Galletas	2015
FRHR88B - F4298500	Ruisseau de Sainte-rose	2015
FRHR522	Canal du Loing	2015

Tableau 6 : Liste des masses d'eau superficielles du SCoT et de l'objectif d'atteinte du bon état chimique

(Source : AESN, SDAGE 2016-2021)

Plus de la moitié des cours d'eau du territoire ont un état chimique jugé mauvais, avec un objectif d'atteinte du bon état fixé à 2027. Le bilan est cependant plus positif qu'en 2009 : seul le Loing du confluent de l'Ouanne au confluent de la Cléry affiche un mauvais état chimique en 2015 alors qu'il était bon en 2009. Les autres cours d'eau étaient tous classés « en mauvais état » chimique.

- **Etat écologique**

L'état écologique d'une masse d'eau est déterminé par l'ensemble des éléments de qualité biologiques (macro-invertébrés, diatomées et poissons et, depuis 2012, macrophytes) et est sous-tendu par les éléments physico-chimiques (bilan de l'oxygène, température, nutriments, acidification) et par la concentration dans l'eau des polluants spécifiques (métaux et pesticides). A noter que les conditions hydromorphologiques sont susceptibles de déclasser un très bon état écologique en bon état écologique. Pour les masses d'eau fortement modifiées (MEFM) et les masses d'eau artificielles (MEA), cet objectif comprend l'objectif de bon état chimique (identique à celui des masses d'eau naturelles) et l'objectif de bon potentiel écologique.

- **Qualité biologique**

Hormis les mesures de paramètres physico-chimiques, des relevés sont aussi effectués pour estimer l'état biologique des cours d'eau. Ces indices étant couteux et fastidieux, ils n'ont pas été réalisés sur l'ensemble du Gâtinais Montargois, ce qui explique que de nombreux cours d'eau sont classés comme ayant une quantité d'informations insuffisante pour leur attribuer un état.

- **L'Indice Biologique Diatomées (IBD)**

L'Indice Biologique Diatomées (IBD) est comparable à l'IBGN dans la méthode, il s'appuie néanmoins sur le groupe des diatomées (algues unicellulaires microscopiques), dont la répartition et l'abondance sont très sensibles aux pollutions des milieux aquatiques. A la différence des macro-invertébrés benthiques, les diatomées ne dépendent pas du support où elles se trouvent mais seulement de la qualité physico-chimique de l'eau, étant naturellement sensibles à la présence de substances toxiques.

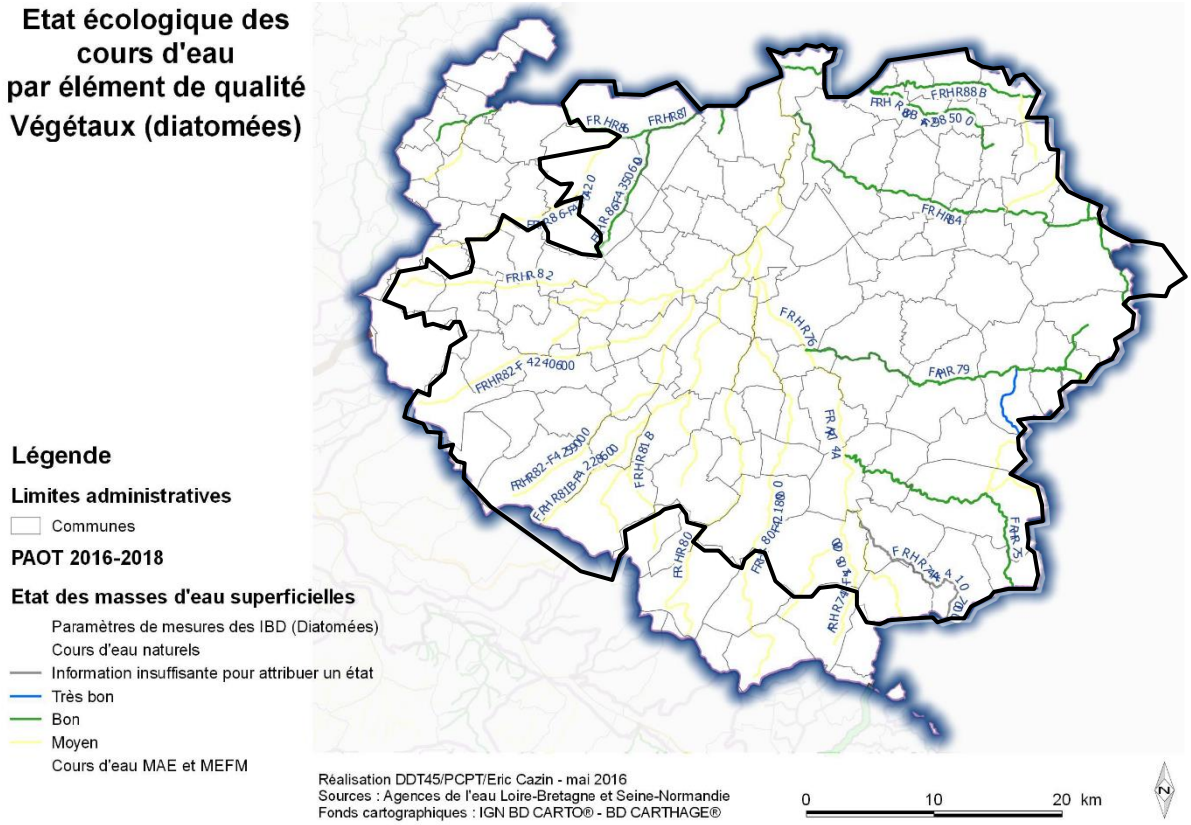


Figure 15 : Paramètre de mesure IBD (Végétaux Diatomées) des cours d'eau du Gâtinais Montargois

(Source: DDT45 - PAOT 2016-2018)

De manière générale, sur le Loing ou sur l'Ouanne, les notes de l'IBD indiquent une qualité moyenne à bonne. La majorité des tronçons présentant une qualité IBD moyenne se situent au sein du bassin entre la Bézonde et le Loing (inclus).

- **L'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)**

L'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN) mesure la qualité biologique du milieu. Il s'appuie sur la présence de macro-invertébrés benthiques dont l'abondance, la diversité et la polluosensibilité sont révélateurs à la fois de la qualité des eaux et de la diversité et la qualité des milieux aquatiques. Ces organismes sont relativement sédentaires, et pour beaucoup d'entre eux, inféodés à certains types de substrats. Face à des perturbations ou pollutions majeures d'un cours d'eau, ces macro-invertébrés ne peuvent donc que les subir, ou mourir.

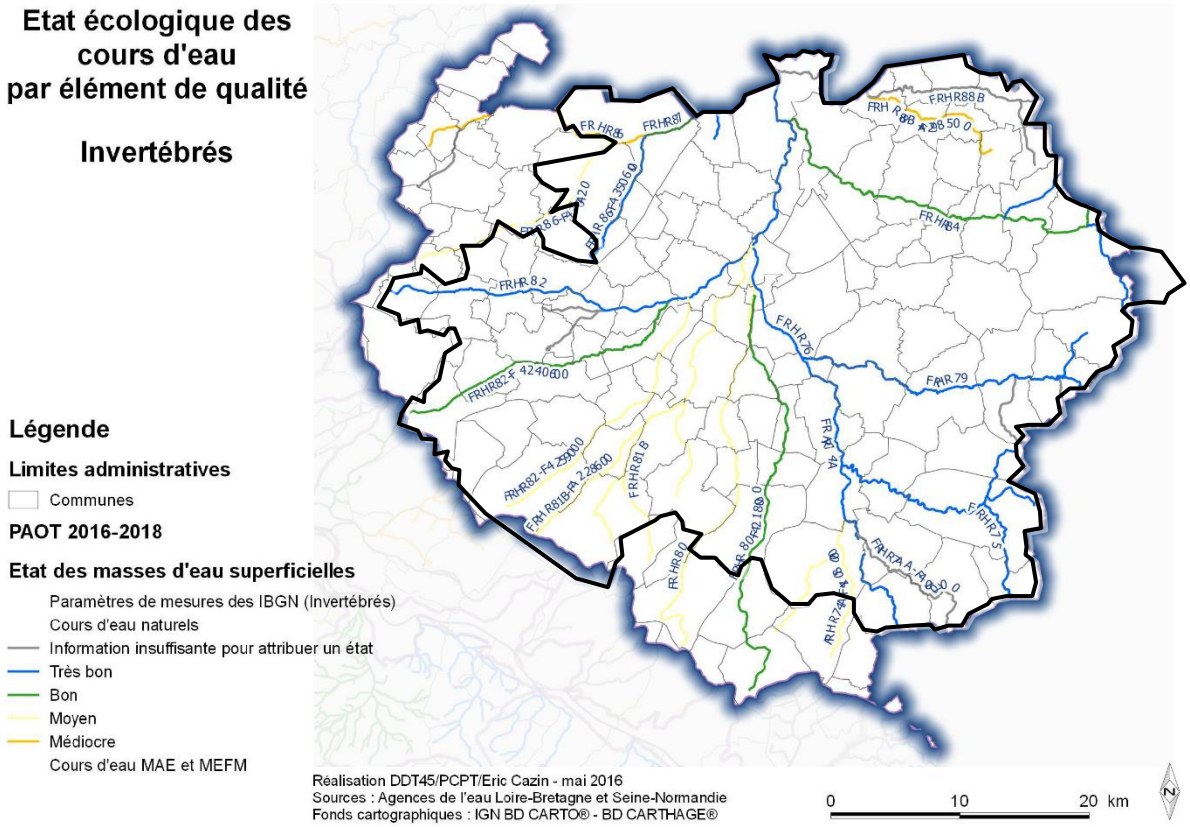


Figure 16 : Paramètre de mesure IBGN (Invertébrés) des cours d'eau du Gâtinais Montargois

(Source: DDT45 - PAOT 2016-2018)

Le bilan concernant les notes d'IBGN des cours d'eau du Gâtinais Montargois est mitigé : les cours d'eau majeurs du territoire présentent un état bon à très bon, traduisant à la fois une variété taxonomique élevée, donc un milieu diversifié ainsi que la présence d'espèces plus ou moins polluosensibles, donc une eau de qualité bonne à très bonne.

Mais ce n'est pas le cas du bassin versant du Solin, du Puiseaux et du Vernisson, classé en état moyen. Seuls deux cours d'eau sont dans un état médiocre vis-à-vis de l'IBGN : le Fusain avant sa confluence avec le Petit Fusain et le ruisseau de Sainte-Rose.

- **L'Indice Poissons en Rivières (IPR)**

L'Indice Poisson Rivière (IPR) se base sur la comparaison entre une situation théorique de référence, modélisée à partir de paramètres environnementaux, et la situation réellement observée. La mesure de l'écart permet d'évaluer le niveau de dégradation du milieu. Outre la qualité chimique et physico-chimique de l'eau, les poissons sont surtout sensibles au régime hydrologique, à l'état physique des cours d'eau, et à l'intégrité de leur hydromorphologie, ce qui interroge donc la question de la continuité écologique. A l'inverse des indices précédents, plus la note de l'IPR est basse, meilleure est la qualité du milieu.

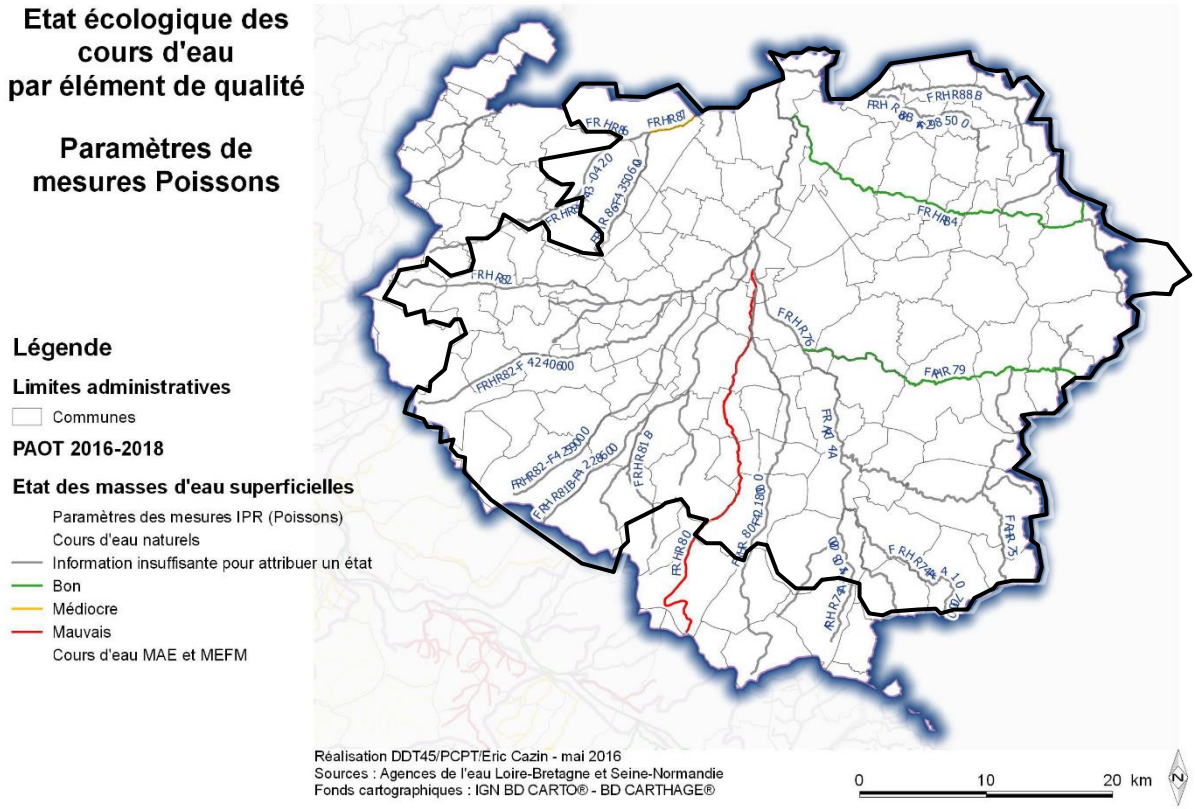


Figure 17 : Paramètre de mesure IPR (Poissons) des cours d'eau du Gâtinais Montargois
(Source: DDT45 - PAOT 2016-2018)

Au regard de l'IPR, qui mesure les écarts de la composition du peuplement échantillonné par rapport au peuplement de référence attendu sur ce type de milieu, la qualité du peuplement est conforme pour la Cléry et l'Ouanne, et inconnu pour la plupart des autres cours d'eau. Seul le Puiseaux présente un état mauvais vis-à-vis de ce paramètre.

A l'échelle du bassin Seine-Normandie, l'état actuel du peuplement piscicole peut-être qualifié de bon à très bon pour près de 70 % des stations échantillonnées sur le territoire. De manière générale, les zones amont apparaissent globalement comme les moins perturbées. Les cours d'eau intermédiaires apparaissent plus dégradés et sont fortement altérés par la réduction de la diversité de l'habitat.

- **L'Indice Biologique Macrophytique en Rivières (IBMR)**

Le terme macrophyte désigne l'ensemble des végétaux aquatiques ou amphibies visibles à l'œil nu ou vivant habituellement en colonie visible. La sensibilité des macrophytes à la pollution varie selon les espèces ce qui rend leur étude intéressante pour évaluer la qualité de l'eau et des sédiments. Les macrophytes sont notamment de bons marqueurs de la quantité de nutriments et de certaines caractéristiques morphologiques du milieu. L'Indice Biologique Macrophytes en Rivière permet donc d'évaluer la qualité de la rivière et plus particulièrement son degré d'eutrophisation lié aux teneurs en azote et phosphore dans l'eau. Il prend également en compte les caractéristiques physiques du milieu comme l'intensité de l'éclairement et des écoulements.

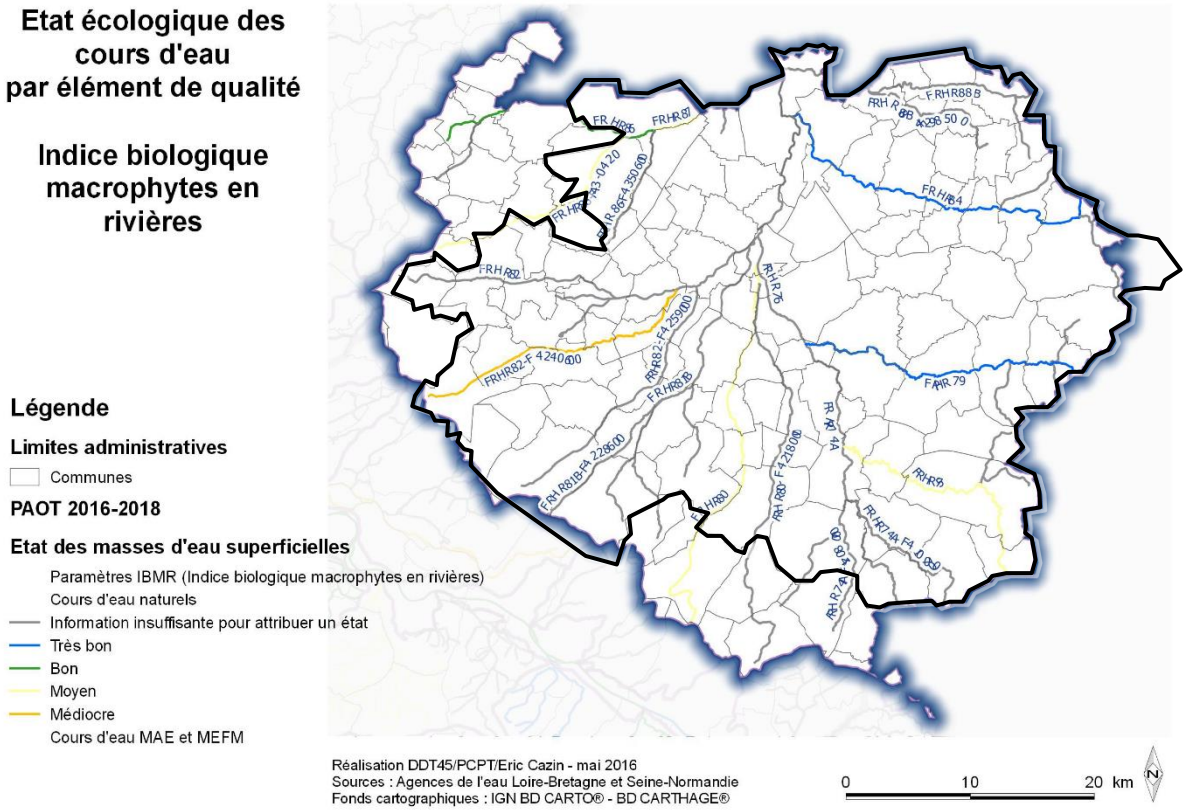


Figure 18 : Paramètre de mesure IBMR (Macrophytes) des cours d'eau du Gâtinais Montargois

(Source: DDT45 - PAOT 2016-2018)

Le ruisseau l'Huillard est le cours d'eau du territoire présentant un indice IBMR médiocre. Le petit Fusain, le Vernisson et l'Aveyron sont notés comme ayant un état moyen. Ce sont les cours d'eaux du Fusain, de l'Ouanne et de la Cléry qui affichent les meilleurs états concernant l'IBMR (bons à très bons).

- **Bilan de l'état biologique**

L'état biologique qui contribue à l'évaluation de l'état écologique est fondé notamment sur 3 éléments de qualité biologique principaux qui ont été suivis systématiquement en 2006-2007 dans les réseaux du bassin (macro-invertébrés benthiques, diatomées benthiques et poissons) et d'un autre élément suivi depuis 2010-2013 (macrophytes en rivières).

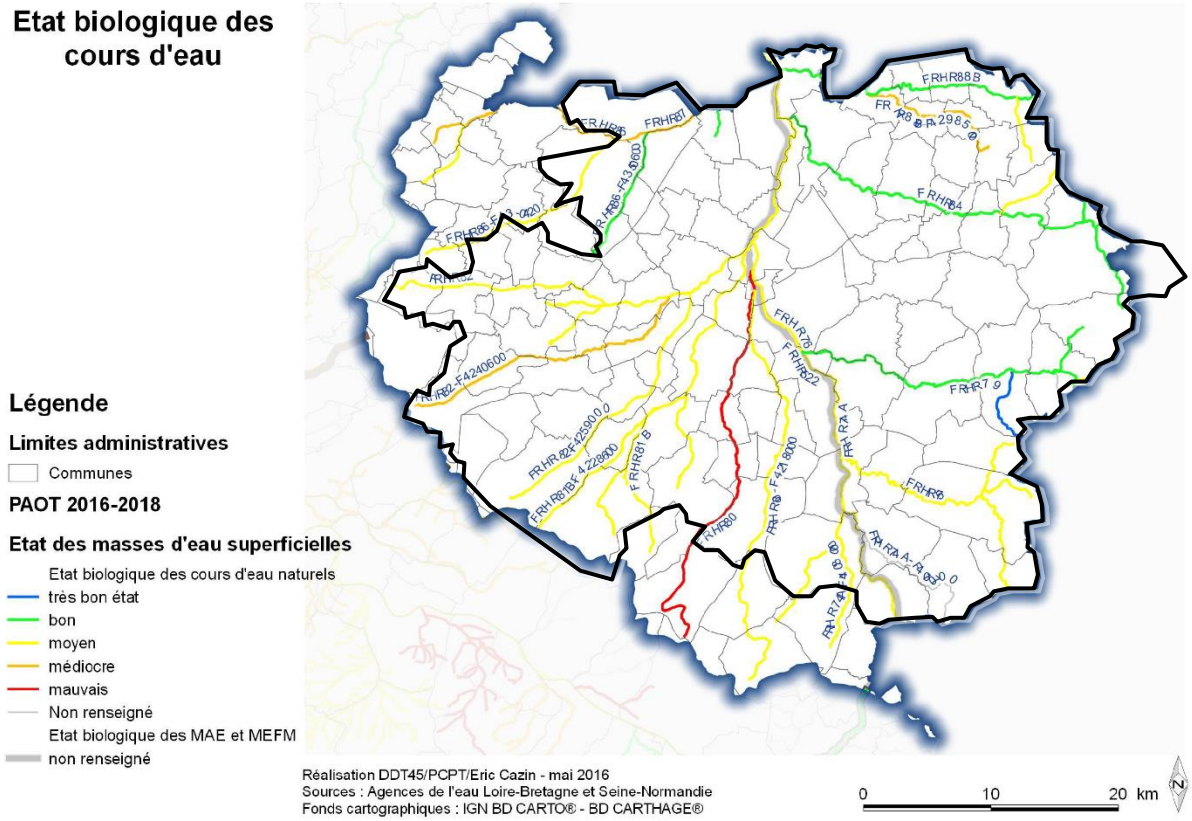


Figure 19 : Etat biologique des cours d'eau du Gâtinais Montargois
(Source: DDT45 - PAOT 2016-2018)

Le Puiseaux est le seul cours d'eau du territoire évalué en mauvais état biologique, dû au mauvais état de son peuplement piscicole et à l'état moyen concernant les autres paramètres. C'est aussi le cas du Fusain dans sa partie en aval de la confluence avec le Petit Fusain, dans une moindre mesure. Plus en amont du Fusain, le paramètre critique est celui des invertébrés de rivière (IBGN), de même que pour le ruisseau de Sainte Rose, avec un état biologique jugé médiocre. Le ruisseau de l'Huillard indique une qualité médiocre de son peuplement macrophytique (IBMR).

L'état des cours d'eau du Betz et du Petit Fusain est à relativiser car seulement 1 et 2 paramètres sur les 4 ont été respectivement pris en compte, à savoir l'IBD et l'IBGN. Seuls l'Ouanne et la Cléry affichent un bon état sur l'ensemble des paramètres de l'état biologique.

o Eléments physico-chimiques

Selon la DCE, les éléments physico-chimiques généraux interviennent essentiellement comme facteurs explicatifs des conditions biologiques.

Les paramètres à prendre en compte sont :

- les paramètres du cycle de l'oxygène (carbone organique, ammonium, oxygène dissous…) ;
- les nutriments (azote et phosphore) ;
- la température ;
- la salinité ;
- le pH.

▪ Les nutriments

La présence de **nitrates** facilite le développement des végétaux aquatiques. Ces derniers peuvent provenir de diverses sources (agriculture, assainissement, industries). Les normes françaises et européennes ont fixé un seuil de potabilité à ne pas dépasser à 50 mg/l. En termes d'état écologique, la concentration en nitrates doit donc être comprise entre 10 et 50 mg/l pour être classée en bon état.

L'altération **matières phosphorées** rend compte de la présence des nutriments nécessaires à la croissance des végétaux, mais qui constituent aussi le facteur limitant de la croissance du phytoplancton en eau douce. Elles sont les principales responsables du développement excessif des végétaux (eutrophisation) dans les rivières et les plans d'eau. Les eaux sont classées en bon état écologique pour des concentrations en phosphore total comprises entre 0.05 et 0.2 mg/l. A noter cependant qu'il n'existe pas de norme (teneur) en phosphore total vis-à-vis des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine. Les stations d'épuration ayant un niveau de traitement aujourd'hui performant, les origines domestiques du phosphate sont dues à des réseaux ou ANC défaillants.

L'altération « **matières azotées hors nitrates** » comporte trois paramètres afin de connaître la concentration de certains éléments intervenant lors des premiers stades du cycle de l'azote :

- L'azote ammoniacal, NH_4^+
- L'azote Kjeldahl, NKJ,
- Les nitrites, NO_2^-

Les matières azotées ont pour principales origines les eaux usées d'origine domestique ou industrielle et les effluents d'élevages (déjections animales, eaux de lavages…). Les matières azotées contribuent à la prolifération d'algues et de végétaux (eutrophisation) et peuvent présenter des effets toxiques sur l'écosystème, notamment la faune piscicole.

L'altération **Matières Organiques Oxydables (MOOX)** détermine la quantité de matières organiques carbonées et azotées dont la dégradation par les micro-organismes est susceptible de consommer l'oxygène dans les rivières. L'arrêté du 11 janvier 2007 fixe un taux maximal de 30 mg/l. La DCE fixe une fourchette comprise entre 20 et 30 mg pour le classement en "bon état". Le taux de matière organique dans l'eau est évalué soit par des analyses de teneur en carbone, soit par des mesures d'oxydabilité. La **Demande Chimique en Oxygène (DCO)** est couramment utilisée pour suivre le paramètre matière organique.

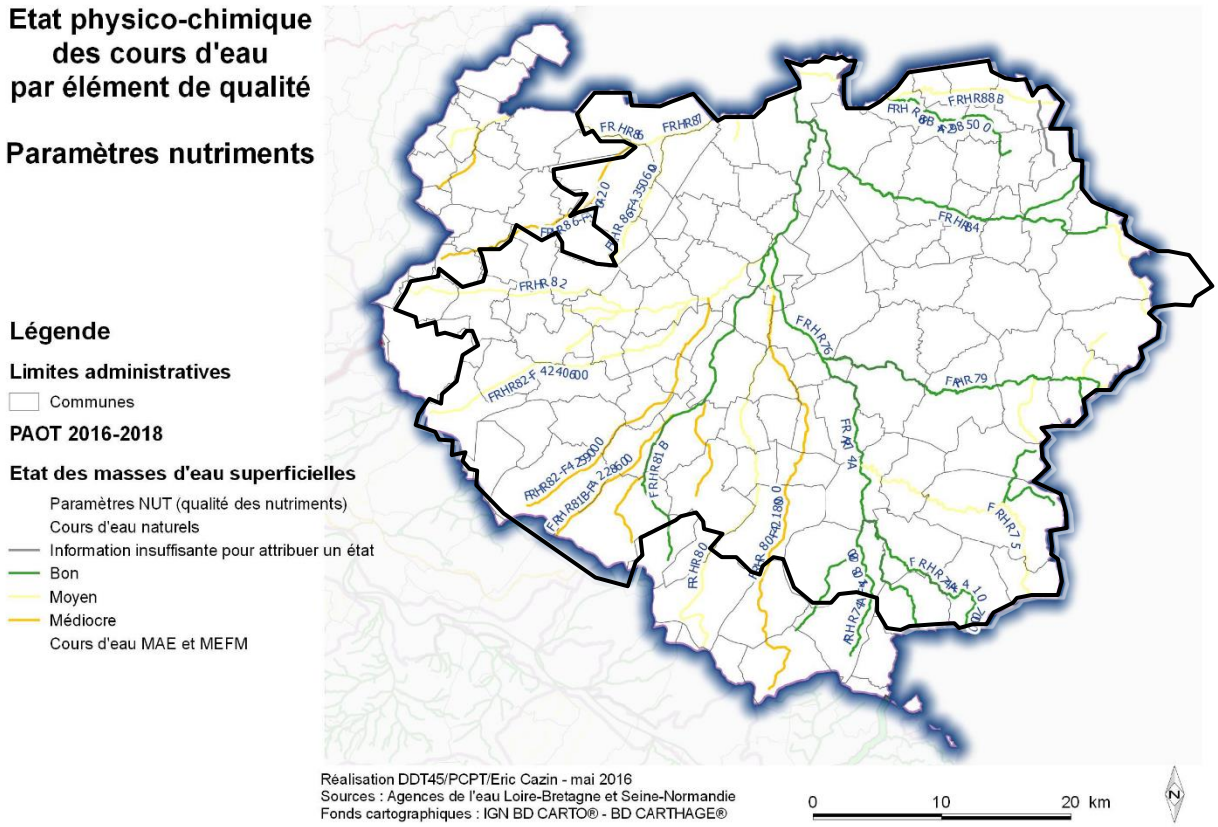


Figure 20 : Paramètre qualité nutriments des cours d'eau du Gâtinais Montargois
(Source: DDT45 - PAOT 2016-2018)

Concernant le paramètre nutriments, on retrouve, tout comme pour le paramètre d'état biologique, un état moyen à médiocre sur le quart Sud-Ouest du territoire du Gâtinais Montargois, à l'exception du Solin qui affiche un bon état. Le Loing et tous ses affluents en rive droite sont classés avec un bon état de ce paramètre.

- **La température**

La température de l'eau influe sur d'autres paramètres, comme la quantité d'oxygène dissous : plus la température est élevée, plus la quantité d'oxygène dissous indispensable à la respiration des êtres vivants aquatiques diminue. Le manque d'oxygène peut ensuite entrainer une réaction en chaine entrainant de forts déséquilibres. La disparition de certaines espèces diminuera la capacité d'autoépuration et ainsi l'accumulation de dépôts et la croissance accélérée de certains végétaux.

Le réchauffement d'un cours d'eau est souvent brutal et se fait par fortes chaleurs l'été si le cours d'eau n'est pas suffisamment boisé, ou par le rejet d'eaux chaudes urbaines ou industrielles. Pour certains, cela peut être aussi dû au déversement d'eaux provenant de bassins de rétention de grande surface.

Un seul cours d'eau, le RU des Etangs de Galletas, fait face à des hausses anormales de température sur le territoire.

- **Le bilan de l'O2**

Le taux d'oxygène de l'eau est du à plusieurs facteurs et varie selon le moment de la journée ou la profondeur : l'O2 peut provenir du contact de l'eau avec l'atmosphère, de la production par les végétaux, et la teneur en O2 est favorisée par les mouvements de l'eau associés à une basse température. La pression atmosphérique influe aussi, plus modestement.

Le bilan de l'O2 inclut l'analyse de 4 paramètres : le taux d'oxygène dissous, la saturation en O2 dissous, la demande biologique en oxygène DBO5 et la quantité de carbone organique dissous COD.

Il s'agit de mesurer le taux d'O2 dissous dans l'eau et de le confronter notamment à la DBO5, qui représente la quantité d'oxygène nécessaire aux micro-organismes pour dégrader l'ensemble de la matière organique présente dans un échantillon d'eau à 20°C, à l'obscurité, pendant 5 jours. Ce paramètre, tout comme celui du COD, permet ainsi de quantifier les matières organiques présentes dans l'eau : un excès de ces dernières sera considéré comme une pollution.

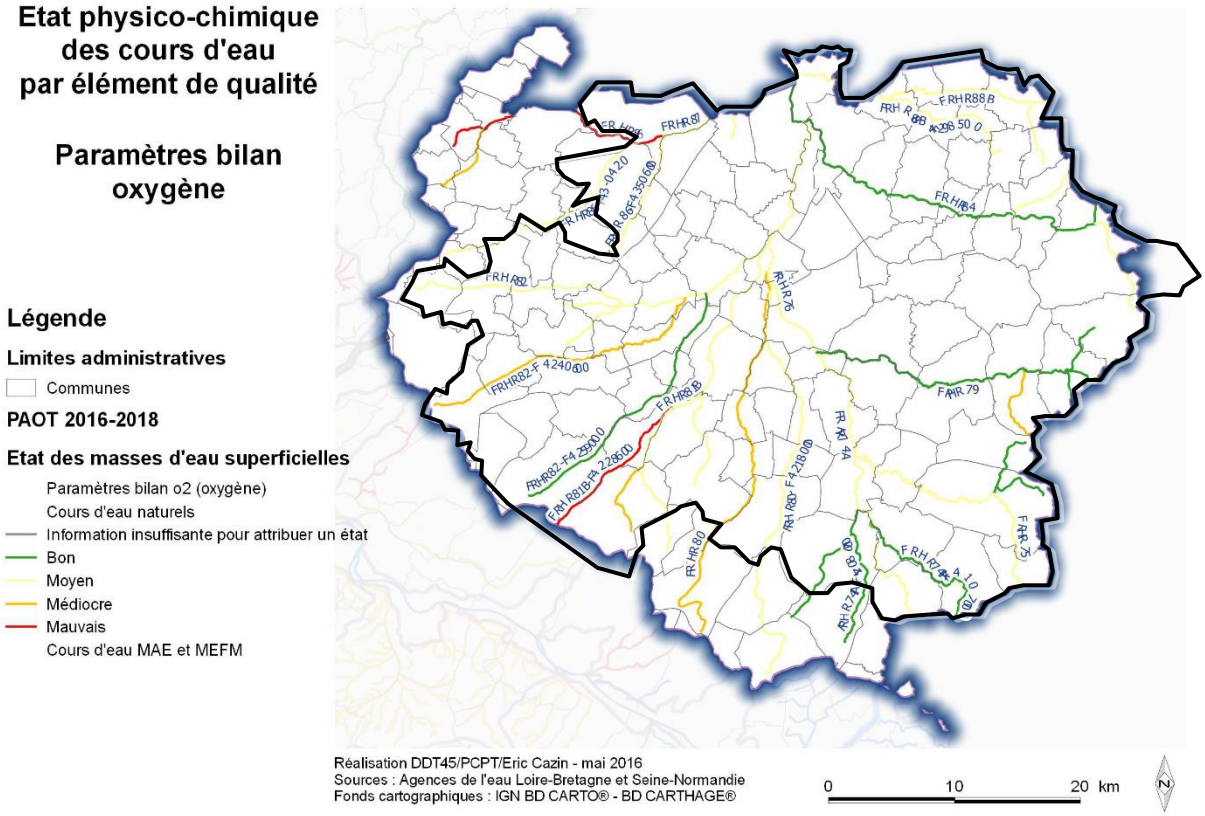


Figure 21 : Paramètre bilan oxygène des cours d'eau du Gâtinais Montargois
(Source: DDT45 - PAOT 2016-2018)

L'analyse du bilan de l'O2 sur les cours d'eau du territoire montre une diversité de situations : beaucoup de cours d'eau affichent un état moyen, principalement causé par une saturation de l'O2 dissous. Les niveaux seuils sont largement dépassés pour certains cours d'eau comme le Fusain, en mauvais état. L'autre paramètre important est la quantité de carbone organique dissous. Ce paramètre est notamment la cause de l'état médiocre des ruisseaux du Puiseaux et de l'Huillard, et surtout de celui de la Treille.

- **L'acidification**

L'acidification des eaux de surface peut avoir des origines anthropiques (déversements accidentels ou chroniques, dépôts atmosphériques dus aux activités agricoles ou industrielles, etc) ou naturelles, si les sols ne sont pas en capacité de neutraliser les apports atmosphériques acides ou en cas d'activité volcanique à proximité.

Les risques dus à l'acidification d'un cours d'eau sont plutôt indirects. La présence de métaux lourds induite par l'acidité peut conduire à des intoxication (saturnisme) ou à une dégradation du système immunitaires des espèces qui se nourrissent dans ces milieux.

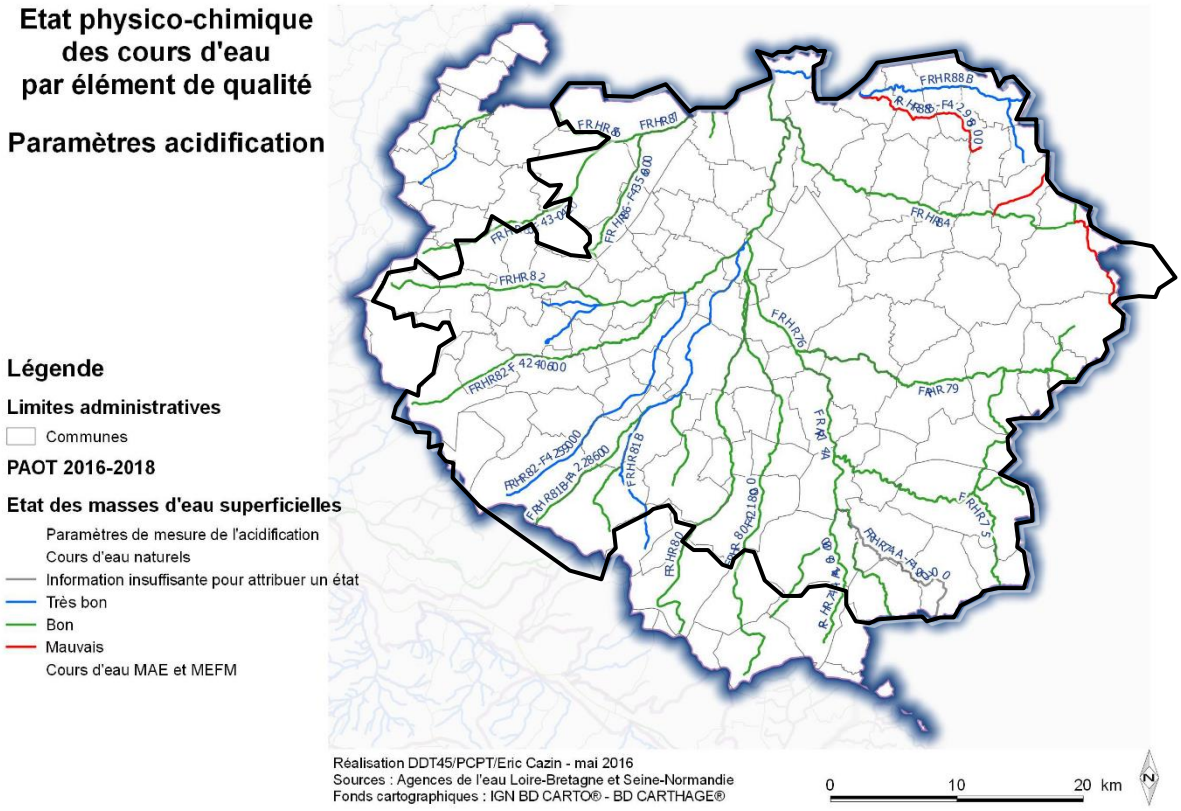


Figure 22 : Paramètre acidification des cours d'eau du Gâtinais Montargois
(Source: DDT45 - PAOT 2016-2018)

Seuls les Ru de Bougis, de Pense Folie et de Sainte-Rose sont concernés par des problèmes d'acidification.

- **Bilan de l'état physico-chimique**

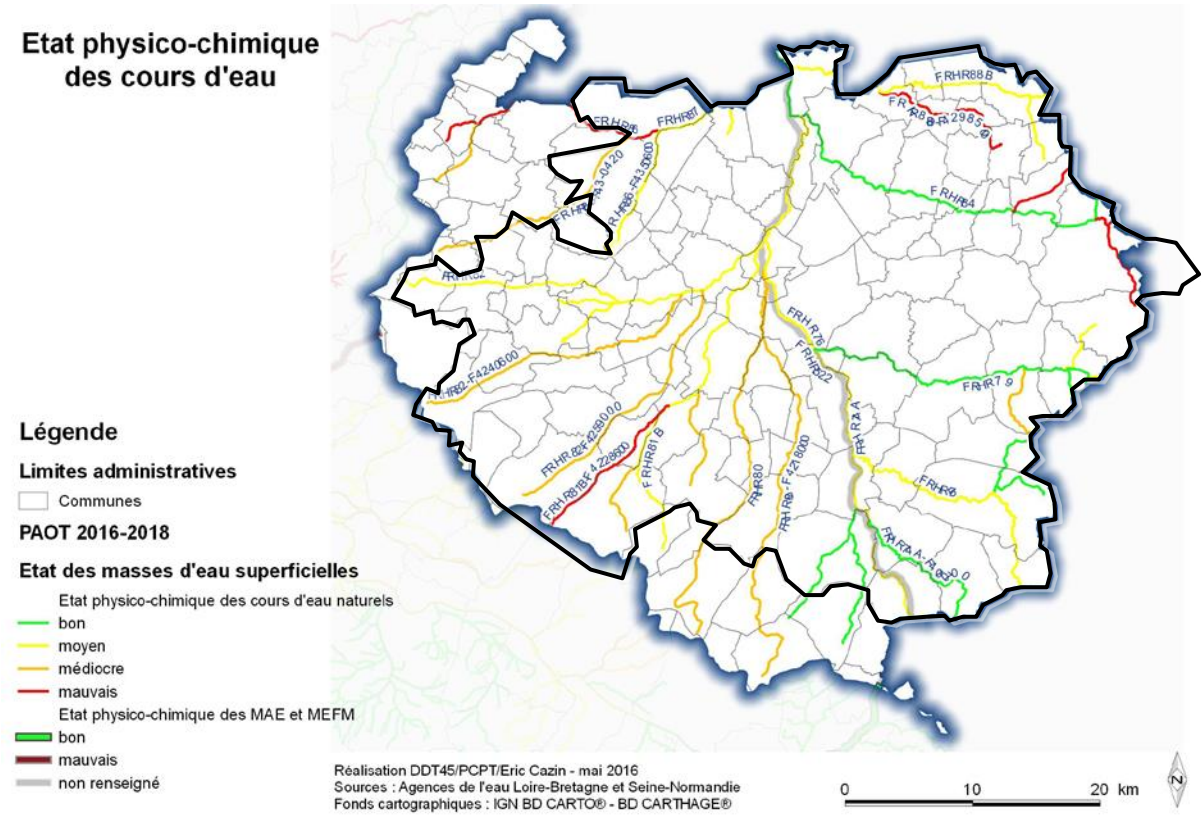


Figure 23 : Etat phisico-chimique des cours d'eau du Gâtinais Montargois
(Source: DDT45 - PAOT 2016-2018)

Les états physico-chimiques des cours d'eau du territoire sont plus disparates que pour l'état biologique : le bassin versant de la Bézonde au Puiseaux est globalement dans un état physico-chimique médiocre mais les paramètres responsables sont différents d'un cours d'eau à l'autre (nutriments, COD, etc). Les cours d'eau du Nord-Est sont en mauvais état car concernés par des problèmes d'acidification, qui ne touchent pas le reste des cours d'eau.

- **Concentrations dans l'eau des polluants spécifiques**

Les polluants spécifiques de l'état écologique (PSEE) sont les substances toxiques (autres que les substances caractérisant l'état chimique) rejetées en quantités significatives dans les masses d'eau du bassin et présentes à des teneurs susceptibles d'impacter les milieux aquatiques.

La liste du SDAGE 2010-2015 est une liste nationale restreinte non spécifique au bassin Seine-Normandie. Elle comprend 9 substances :

- métaux : arsenic, chrome, cuivre et zinc ;
- pesticides : chlortoluron, oxadiazon, linuron, 2,4 D et 2,4 MCPA.

Pour le 2ème cycle de gestion DCE 2016-2021, cette liste a été révisée par l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface. Cet arrêté prévoit des polluants spécifiques communs à l'ensemble des bassins et des polluants propres à chaque bassin.

- **Bilan de l'état écologique**

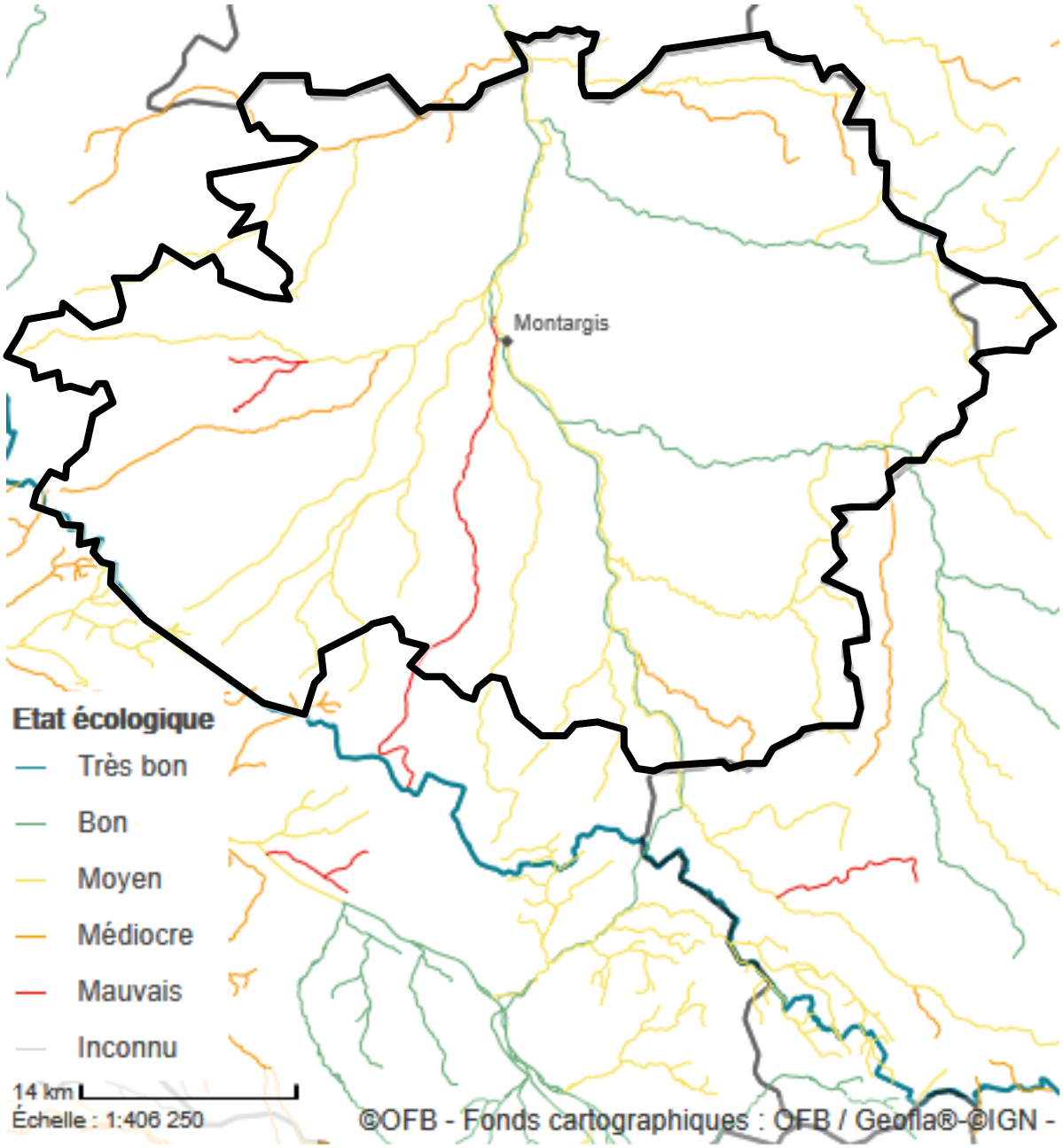


Figure 24 : Bilan de l'état écologique des cours d'eau du Gâtinais Montargois en 2015
(Source: AESN, délégations de bassin)

Par ailleurs, les différentes commissions territoriales de l'Agence de l'eau Seine-Normandie publient régulièrement les cartes de l'état biologique et chimique des cours d'eau et plans d'eau, ainsi que celles de l'état chimique des masses d'eau souterraines, classées selon la typologie des unités hydrographiques. L'unité hydrographique du Loing concerne la quasi-intégralité du SCoT du Gâtinais Montargois.

Cette carte pour l'état biologique, disponible ci-après, pour la qualité des eaux superficielles dresse un bilan mitigé pour le territoire du SCoT, avec cependant un état écologique jugé moyen sur plus de la moitié du territoire. L'état écologique est jugé bon pour le bassin versant du Betz et pour les petits affluents du Loing en rive droite entre l'Ouanne et la Cléry. Les bassins versants du Solin, du Petit fusain et du Ru de Sainte Rose ont un état écologique jugé mauvais. Globalement, les cours d'eau les plus critiques sont les affluents du Fusain et l'ensemble du bassin Solin-Vernisson-Puiseaux.

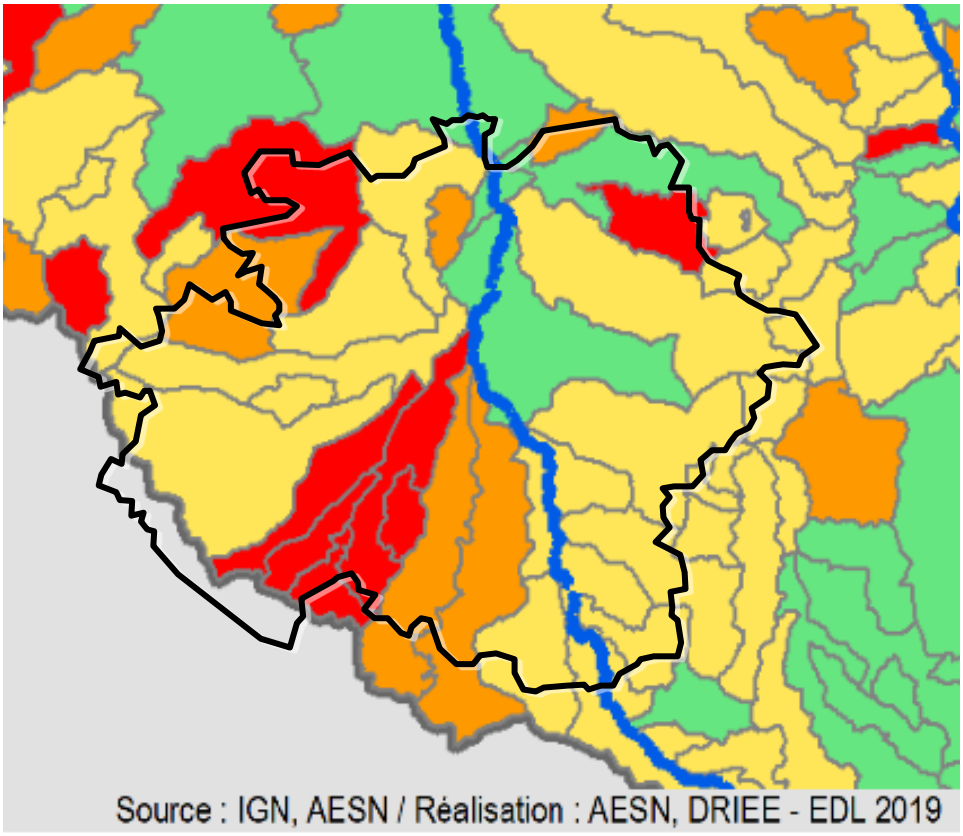


Figure 25 : État écologique des cours d'eau du Gâtinais Montargois selon les règles d'évaluation de 2019

(Source: Agence de l'eau Seine Normandie)

Entre 2015 et 2019, on note une amélioration de l'état écologique des bassins versants du Puiseaux, et du RU du Pont aux senins (état mauvais à médiocre et moyen), de l'Huillard, du Milleron, du Ru des étangs de Galletas et du Fusain en aval du Petit Fusain (état médiocre à moyen), ainsi que du bassin versant du Betz (état moyen à bon).

En revanche, on note une dégradation de l'état des bassins versants de l'Ouanne et de la Cléry (état bon à moyen), du Vernisson et du Maurepas (état moyen à médiocre), du ruisseau de Sainte-Rose (médiocre à mauvais) ainsi que des bassins versants du Petit Fusain et du Fusain en amont (état moyen à mauvais).

- **Objectif DCE : Atteinte du bon état écologique**

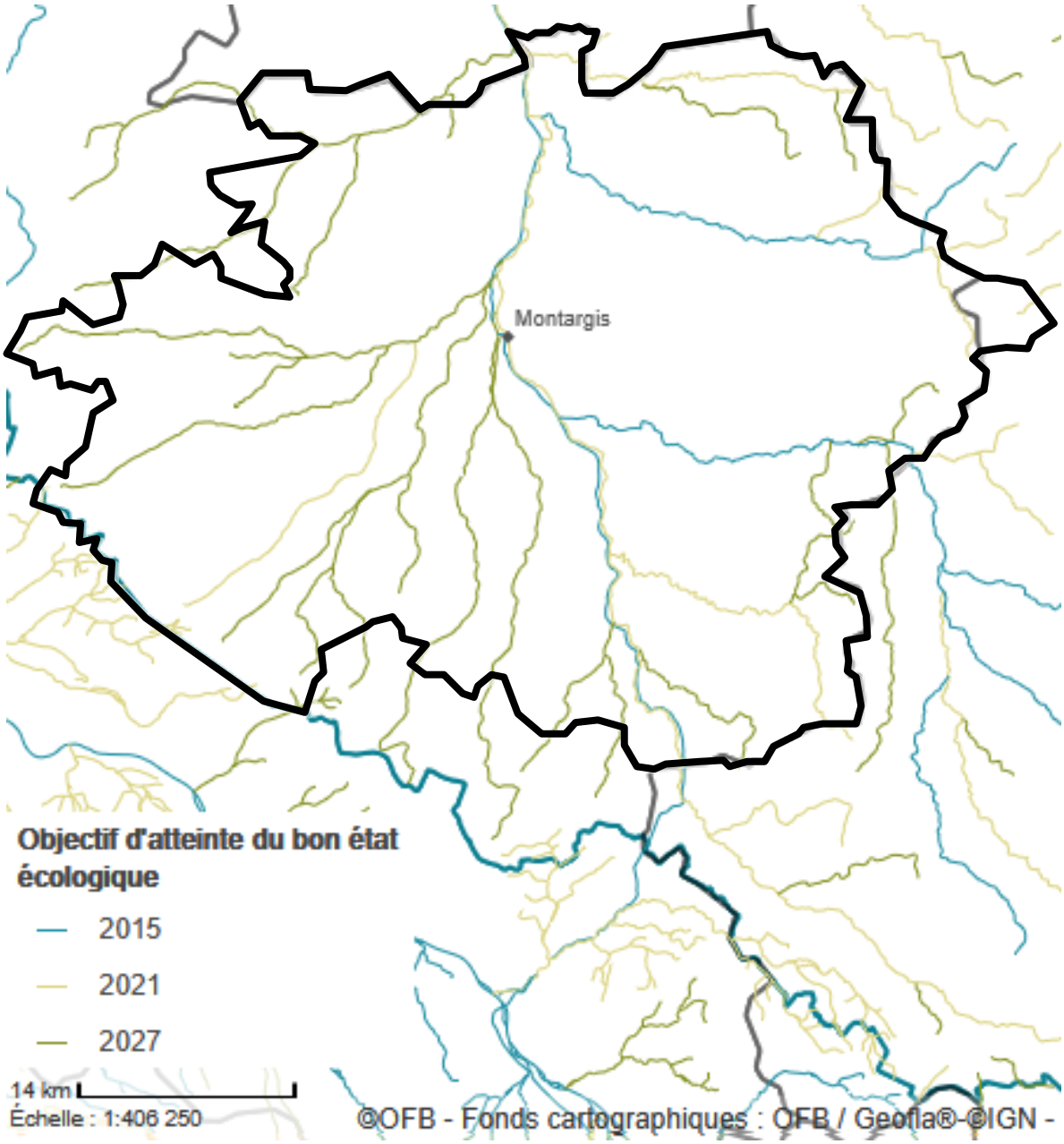


Figure 26 : Bilan de l'état écologique des cours d'eau du Gâtinais Montargois en 2015
(Source: AESN, délégations de bassin)

Les objectifs d'atteinte du bon état écologique des cours d'eau sont également présentés pour chacune des masses d'eau du territoire. Ces objectifs sont logiquement liés à l'état écologique précédemment décrit, très peu de masses d'eau du territoire affichent ainsi un objectif du bon état ou bon état potentiel d'ici à 2021, soit un respect de la DCE. La plupart des masses d'eau sont déclassées, avec un objectif de bon état différé à 2027.

Masses d'eau superficielles		Objectifs d'atteinte du bon état écologique
Code	*Nom*	
FRHR74A	Le Loing de sa source au confluent de l'Ouanne (exclu)	2021
FRHR74A - F4107000	Ruisseau du Milleron	2027
FRHR74A - F4108000	Ruisseau le Talot	2027
FRHR75	L'Aveyron de sa source au confluent du Loing (exclu)	2021
FRHR75 - F4113000	Ru de Dorlot	2027
FRHR76	Le Loing du confluent de l'Ouanne (exclu) au confluent de la Cléry (exclu)	2021
FRHR76 - F4275150	Ru de la Cressonniere	2015
FRHR79	L'Ouanne du confluent du Branlin (exclu) au confluent du Loing (exclu)	2015
FRHR79 - F4159000	Ruisseau la Chanteraine	2021
FRHR79 - F4161000	Ruisseau de la Fontaine de Montcorbon	2027
FRHR79 - F4162000	Ru du Cuivre	2027
FRHR79 - F4164000	Ru des Etoits	2027
FRHR80	Le Puiseaux de sa source au confluent du Loing (exclu)	2027
FRHR80 - F4218000	Le Vernisson	2027
FRHR81B	Le Solin de sa source au confluent du Loing (exclu)	2027
FRHR81B – F422840	Ruisseau la Menotte	2027
FRHR81B – F422860	Ruisseau la Treille	2027
FRHR81B - F4228870	Ru aux cerfs	2027
FRHR82	La Bezonde de sa source au confluent du Loing (exclu)	2027
FRHR82 – F4235000	Ru du Ponts aux Senins	2027
FRHR82 – F4240600	Ruisseau l'Huillard	2027
FRHR82 - F4259000	Ruisseau du Limetin	2021
FRHR84	La Cléry de sa source au confluent du Loing (exclu)	2015
FRHR84 - F4284000	Ru de pense folie	2021
FRHR86	Le Fusain de sa source au confluent du Petit Fusain (inclus)	2027
FRHR86 - F430420	Le Maurepas	2027
FRHR86 – F4350600	Ruisseau le Petit Fusain	2027
FRHR87	Le Fusain du confluent du Petit Fusain (exclu) au confluent du Loing (exclu)	2027
FRHR87 - F4362000	Ruisseau de Saint-jean	2027
FRHR88A	le Loing du confluent de la Clery (exclu) au confluent de la Seine (exclu)	2021
FRHR88B	Le Betz de sa source au confluent du Loing (exclu)	2021
FRHR88B - F4298350	Ru des etangs de Galletas	2027
FRHR88B - F4298500	Ruisseau de Sainte-rose	2027
FRHR522	Canal du Loing	2015

Tableau 7 : Liste des masses d'eau superficielles du SCoT et de l'objectif d'atteinte du bon état écologique

(Source : AESN, SDAGE 2016-2021)

Pour les ruisseaux et cours d'eau mineurs, il s'agit principalement d'un report de l'objectif à 2027 tandis que les grands cours d'eau affichent clairement une dégradation plus ou moins récente de leur état écologique. La plupart de ces derniers respectaient en effet la directive DCE en 2010 (objectif de bon état fixé à 2015) mais affichent désormais des objectifs de bon état fixés à 2027.

- **Bilan**

Masses d'eau superficielles		Objectifs d'atteinte du bon état	
Code	*Nom*	Chimique	Écologique
FRHR74A	**Le Loing de sa source au confluent de l'Ouanne (exclu)**	**2027**	**2021**
FRHR74A - F4107000	Ruisseau du Milleron	2027	2027
FRHR74A - F4108000	Ruisseau le Talot	2027	2027
FRHR75	**L'Aveyron de sa source au confluent du Loing (exclu)**	**2027**	**2021**
FRHR75 - F4113000	Ru de Dorlot	2027	2027
FRHR76	**Le Loing du confluent de l'Ouanne (exclu) au confluent de la Cléry (exclu)**	**2021**	**2021**
FRHR76 - F4275150	Ru de la Cressonniere	2027	2015
FRHR79	**L'Ouanne du confluent du Branlin (exclu) au confluent du Loing (exclu)**	**2027**	**2015**
FRHR79 - F4159000	Ruisseau la Chanteraine	2027	2021
FRHR79 - F4161000	Ruisseau de la Fontaine de Montcorbon	2027	2027
FRHR79 - F4162000	Ru du Cuivre	2027	2027
FRHR79 - F4164000	Ru des Etoits	2027	2027
FRHR80	**Le Puiseaux de sa source au confluent du Loing (exclu)**	**2027**	**2027**
FRHR80 - F4218000	Le Vernisson	2027	2027
FRHR81B	**Le Solin de sa source au confluent du Loing (exclu)**	**2015**	**2027**
FRHR81B – F422840	Ruisseau la Menotte	2015	2027
FRHR81B – F422860	Ruisseau la Treille	2015	2027
FRHR81B - F4228870	Ru aux cerfs	2015	2027
FRHR82	**La Bezonde de sa source au confluent du Loing (exclu)**	**2015**	**2027**
FRHR82 – F4235000	Ru du Ponts aux Senins	2015	2027
FRHR82 – F4240600	Ruisseau l'Huillard	2015	2027
FRHR82 - F4259000	Ruisseau du Limetin	2015	2021
FRHR84	**La Cléry de sa source au confluent du Loing (exclu)**	**2027**	**2015**
FRHR84 - F4284000	Ru de pense folie	2027	2021
FRHR86	**Le Fusain de sa source au confluent du Petit Fusain (inclus)**	**2027**	**2027**
FRHR86 - F430420	Le Maurepas	2027	2027
FRHR86 – F4350600	Ruisseau le Petit Fusain	2015	2027
FRHR87	**Le Fusain du confluent du Petit Fusain (exclu) au confluent du Loing (exclu)**	**2015**	**2027**
FRHR87 - F4362000	Ruisseau de Saint-jean	2015	2027
FRHR88A	**le Loing du confluent de la Clery (exclu) au confluent de la Seine (exclu)**	**2015**	**2021**
FRHR88B	**Le Betz de sa source au confluent du Loing (exclu)**	**2015**	**2021**
FRHR88B - F4298350	Ru des etangs de Galletas	2015	2027
FRHR88B - F4298500	Ruisseau de Sainte-rose	2015	2027
FRHR522	**Canal du Loing**	**2015**	**2015**

Malgré une légère amélioration liée à la résorption progressive de substances désormais interdites d'utilisation, l'état chimique des eaux superficielles est médiocre sur le bassin. Des progrès nets sur la réduction des rejets des stations d'épurations sont constatés mais davantage de cours d'eau sont dégradés par les nitrates. Beaucoup de cours d'eau et particulièrement ceux sur les territoires où l'urbanisation est très forte ont une morphologie très altérée qui affecte leur bon fonctionnement.

A l'échelle du bassin Seine-Normandie, l'hydromorphologie apparait ainsi comme la première pression susceptible d'avoir un impact significatif sur l'état des cours d'eau en 2027, la présence de pesticides étant le second facteur le plus important.

3.3.2.2 Protection et restauration des milieux aquatiques

Le bassin du Loing était auparavant géré par plusieurs syndicats de rivière. Suite aux inondations exceptionnelles de mai et juin 2016, un rapport commun de l'inspection générale de l'administration et du CGEDD a recommandé de mener un travail spécifique au Loing. Le Préfet coordonnateur de bassin (Préfet d'Ile de France) a réuni à plusieurs reprises l'ensemble des élus concernés pour partager le bilan de ces crues et proposer un mode opératoire pour progresser.

La mise en place d'une véritable solidarité de bassin versant constituant un réel enjeu, l'ensemble de ces syndicats et des EPCI se sont entendus pour créer une nouvelle et unique entité, en accord avec les réformes récentes amenant les collectivités à simplifier leur fonctionnement et à se rassembler pour permettre des actions territoriales plus cohérentes et ciblées.

Ainsi, depuis le 1er janvier 2019, l'Etablissement Public d'Aménagement et de Gestion des Eaux (EPAGE) du Bassin du Loing représente l'outil unique opérationnel en charge de la compétence GEMAPI sur l'ensemble du bassin du Loing.

Le territoire du Gâtinais est ainsi divisé en 9 comités de bassin correspondant chacun à un périmètre hydrographique du Loing et de ses affluents : CB Betz, CB Cléry, CB Ouanne Aval, CB Loing Amont, CB Loing Médian, CB Puiseaux-Vernisson, CB Solin, CB Bezonde et CB Fusin. Deux principaux outils sont mis en place :

- Un Contrat de Territoire Eau et Climat 2019-2024 visant la restauration des secteurs de cours d'eau les plus dégradés et par la suite leur maintien en bon état.
- Un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) visant spécifiquement la réduction des impacts liés aux inondations.

3.3.2.3 Les eaux souterraines

A l'échelle du département, les principaux usages des eaux souterraines sont l'irrigation (plus de 69 % en 2019), la production d'eau potable (plus de 25 %), et les usages pour l'industrie et les activités économiques (hors irrigation et énergie). Ces multiples usages de l'eau souterraine d'une part, et les enjeux sur la santé publique, l'économie et l'environnement d'autre part, confirment tout l'intérêt qui doit être porté à cette ressource patrimoniale.

Le contexte géologique du Loiret, au sein du bassin parisien, permet le stockage de l'eau sous forme de nappes souterraines importantes.

Pour chaque masse d'eau souterraine recensée, le SDAGE Seine Normandie établi un état des lieux qualitatif et quantitatif. Ce dernier est à mettre en parallèle des délais relatifs aux objectifs de « bon état » pris en application de la DCE, et des risques identifiés quant à la capacité de chaque masse d'eau à les atteindre. Sur le territoire du Gâtinais Montargois, trois masses d'eau sont recensées dont une très importante à l'échelle du bassin parisien, la nappe de Beauce.

- **<u>État chimique</u>**

La masse d'eau **« Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d'Orléans » (FRGG135)** a un état chimique jugé bon, ce malgré la hausse des concentrations en pesticides.

La masse d'eau **« Craie du Gâtinais » (FRHG210)** est considérée comme en mauvais état chimique, ne pouvant atteindre le bon état chimique avant 2027. Ce déclassement est le fait d'une forte proportion de la masse d'eau affectée par cette mauvaise qualité (nitrates et pesticides), d'une dégradation d'écosystèmes terrestres à cause d'une pollution des eaux souterraines mais aussi d'une dégradation de

la ressource en eau utilisée pour l'alimentation en eau potable. Des concentrations élevées en nitrates (> 50 mg/L) ont été relevées sur certains captages de la Cléry et du Loing entre 2005 et 2016, tandis que les concentrations élevées en pesticides (> 0,375 et 0,50 µg/L) ont été recensées sur certains captages du Loing et de l'Ouanne. Le délai fixé à 2027 est dû à la forte inertie du milieu, à son importante vulnérabilité, à la présence de karsts mais aussi aux fortes pressions agricoles.

La masse d'eau **« Calcaires tertiaires libres de Beauce » (FRGG092)** est également considérée comme en mauvais état chimique, ne pouvant atteindre le bon état chimique avant 2027, et affichant une tendance à la hausse des concentrations en nitrates et pesticides. Ce déclassement est le fait d'une forte proportion de la masse d'eau affectée par cette mauvaise qualité (nitrates et pesticides) et d'une dégradation de la ressource en eau utilisée pour l'alimentation en eau potable. De fortes concentrations de pesticides (> 0,5 µg/L) ont été relevées, entre autres, sur un tronçon aval de la Bezonde. Le délai fixé à 2027 est dû à la forte inertie du milieu, à son importante vulnérabilité et aux fortes pressions agricoles.

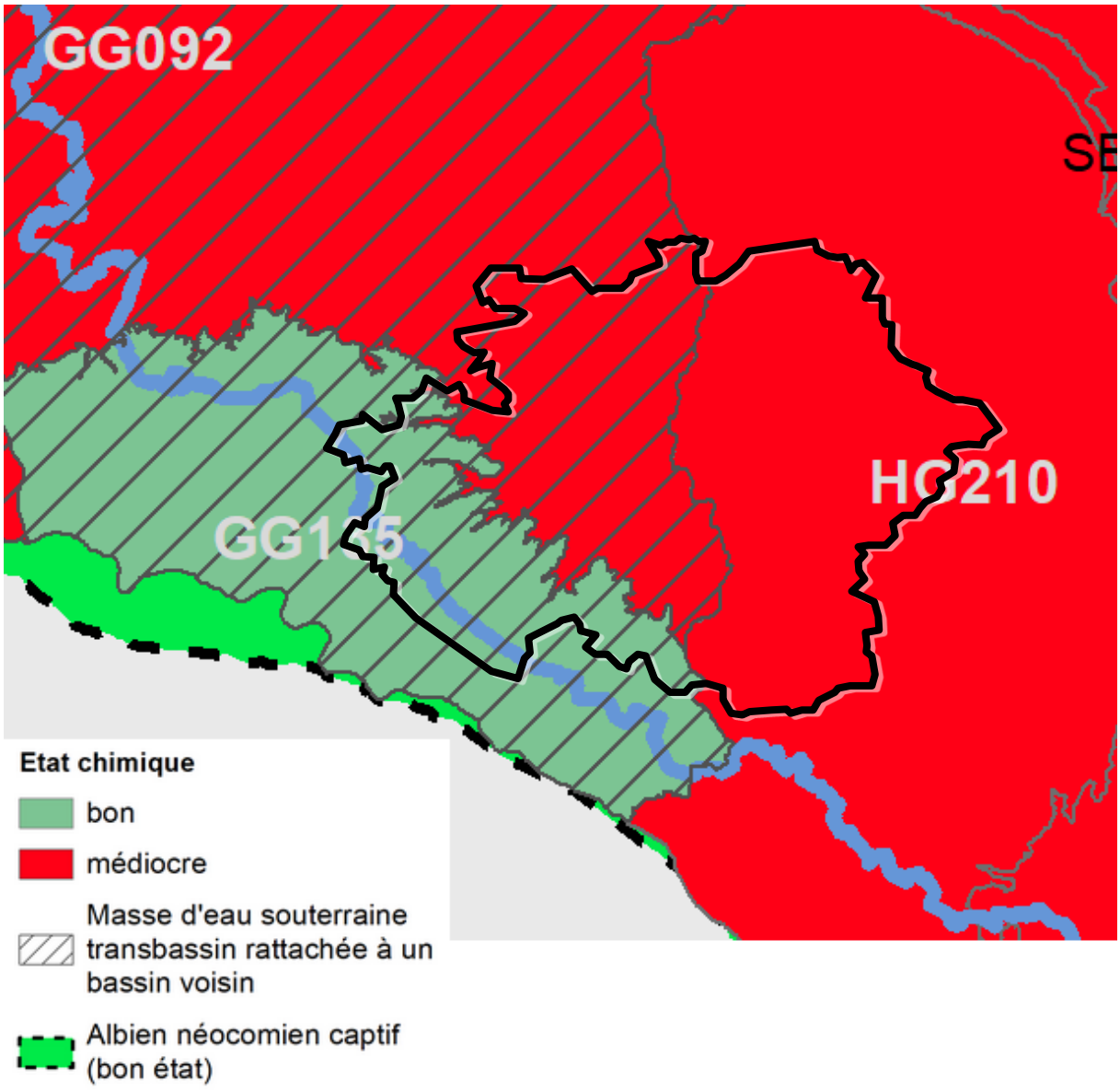


Figure 27 : Etat des masses d'eau souterraines du Gâtinais Montargois
(Source : AESN – État des lieux 2019)

- **<u>État quantitatif</u>**

La masse d'eau « Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d'Orléans » (FRGG135) a un état quantitatif jugé bon, mais le bassin est en déséquilibre quantitatif potentiel plus ou moins fort sur le secteur commun au territoire du Gâtinais Montargois. Le PAOT vise la mise en place d'un Organisme Unique de Gestion Collective en ZRE (OUGC) Montargois : les objectifs sont d'instaurer des modalités de partage de la ressource en eau ainsi que des nouvelles ressources de substitution et complémentaires, avec déplacement des forages proximaux.

La masse d'eau « Craie du Gâtinais » (FRHG210) présente un bon état quantitatif pour 2015, il n'y a donc pas de déséquilibre entre les prélèvements et la ressource (recharge annuelle) mais un déséquilibre quantitatif potentiel surtout sur le bassin du Betz, mais aussi sur ceux de la Cléry et de l'Aveyron.

La masse d'eau « Calcaires tertiaires libres de Beauce » (FRGG092) est également considérée comme en mauvais état quantitatif, le Montargois étant concerné par une zone d'alerte sécheresse. Les bassins versants du Puiseaux et du Vernisson sont régulièrement en assec : ces phénomènes peuvent notamment s'expliquer par des prélèvements en eau souterraine proche du lit de ces cours d'eau. Le bassin est en déséquilibre quantitatif potentiel plus ou moins fort sur le secteur commun au territoire du Gâtinais Montargois (Fusain-Bezonde, Limetin et Treille-Puiseaux-Vernisson). L'atteinte du bon état quantitatif est cependant fixée à 2021, car la mise en œuvre de mesures de gestion arrêtées par les SDAGE et le SAGE Nappe de Beauce approuvé en 2013 devrait permettre de mieux gérer les prélèvements.

Le bilan de la qualité des eaux sur le Gâtinais Montargois laisse transparaître un réseau hydrographique local dont la qualité a tendance à se dégrader pour les différents paramètres étudiés. En effet, près de 85 % des masses d'eau superficielles identifiées sur le territoire ne pourront atteindre l'objectif de « bon état » à l'horizon 2021, l'état écologique pouvant-être incriminé autant que l'état chimique.

Pour les eaux souterraines, le constat n'est pas plus optimiste : les deux principales masses d'eau du territoire sont en mauvais état chimique à cause des nitrates, des pesticides et des métaux, l'objectif d'atteinte du bon état chimique ne pourra se faire avant 2027. Pour l'état quantitatif, toutes font l'objet de mesures et aucune ne devrait être en mauvais état quantitatif après 2021.

3.3.3 Les outils de la gestion de l'eau : SDAGE et SAGE

La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) votée en 1992 a instauré deux documents d'importance majeure dans la gestion de l'eau : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Le premier fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la loi LEMA, et ce au niveau des six principaux bassins hydrographiques métropolitains : Adour-Garonne, Artois-Picardie, Loire-Bretagne, Rhin-Meuse, Rhône-Méditerranée-Corse et Seine-Normandie. Il doit s'accompagner d'un programme de mesures qui décline ses grandes orientations en actions concrètes (amélioration de certaines stations d'épuration, restaurations des berges sur certains cours d'eau etc.).

Le second peut s'apparenter à une déclinaison plus locale du premier document à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère…) mais qui doit être compatible avec le SDAGE. Le SAGE est un document élaboré par les acteurs locaux (élus, usagers, associations, représentants de l'Etat…) réunis au sein de la commission locale de l'eau (CLE). Ces acteurs locaux établissent un projet pour une gestion concertée et collective de l'eau et fixent des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. La portée juridique du SAGE a été renforcée, désormais le SAGE se compose de deux documents :

- le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la Ressource en Eau et des Milieux Aquatiques (PAGD) qui précise les conditions de réalisation des objectifs stratégiques et spécifiques du SAGE en évaluant les moyens financiers nécessaires à leur mis en œuvre. Les décisions prises dans le domaine de l'eau par les autorités administratives (administration et collectivités) doivent être compatibles ou rendues compatibles avec le PAGD.

- le Règlement qui édicte des règles précises permettant la réalisation des objectifs exprimés dans le PAGD. Il est opposable à toute personne publique ou privée.

Ces schémas possèdent une portée juridique forte qui s'impose à de nombreux documents administratifs. A ce titre, le SCoT doit être compatible avec les orientations fixées par ces documents. Il convient donc de tenir compte le plus en amont possible de leurs orientations.

3.3.3.1 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Seine Normandie

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) réglementairement en vigueur est le SDAGE 2010-2015 suite à l'annulation de l'arrêté du 1er décembre 2015 adoptant le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021 et arrêtant le programme de mesures (PDM) 2016-2021.

L'annulation a été prononcée par jugements en date des 19 et 26 décembre 2018 du Tribunal administratif de Paris, à la demande d'UNICEM régionales, de chambres départementales et régionales d'agriculture, ainsi que de fédérations départementales et régionales des syndicats d'exploitants agricoles. Elle est fondée sur l'irrégularité de l'avis de l'autorité environnementale. En effet, à l'époque, le préfet coordonnateur de bassin, qui a approuvé le SDAGE, a également signé l'avis de l'autorité environnementale, en application du droit national en vigueur. Cette organisation administrative a, depuis, été jugée non conforme au principe d'indépendance de l'autorité environnementale prévu par la directive européenne relative à l'évaluation des plans et programmes.

Néanmoins, si l'arrêté pris par le préfet a été annulé, le SDAGE 2016-2021 demeure un document exprimant les objectifs souhaités par la majorité du comité de bassin en 2015. En effet, le comité de bassin Seine-Normandie l'avait adopté et émis un avis favorable sur le programme de mesures.

Figure 28 : Les huit défis du SDAGE Seine-Normandie en vigueur

(Source : AESN)

3.3.3.2 Les Schémas d'Aménagements et de Gestion des Eaux

Le territoire du SCoT du Gâtinais Montargois est concerné par un unique SAGE, sur la partie ouest du territoire.

- **<u>Le SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés</u>**

Le SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés est le seul SAGE recensé sur le Gâtinais Montargois. Son périmètre couvrant deux régions, six départements et 681 communes, soit 1,4 million d'habitants, a été arrêté le 11 juin 2013.

Figure 29 : Périmètre du SAGE Nappe de Beauce

(Source : SAGE Nappe de Beauce)

Sur le Gâtinais Montargois, il concerne la moitié ouest du territoire, soit 51 communes.

Une fois la CLE constituée en 2000, les phases d'élaboration de l'état des lieux et du diagnostic ont pu être menées, puis des tendances et scénarios ont pu être définis. Le projet de SAGE, composé d'un Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) de la ressource et d'un Règlement, a été adopté par la Commission Locale de l'Eau le 15 septembre 2010.

Cinq enjeux ont été définis pour ce SAGE :

- Gérer quantitativement la ressource
- Assurer durablement la qualité de la ressource/Eaux Souterraines
- Assurer durablement la qualité de la ressource/Eaux Superficielles
- Protéger les milieux naturels et la valeur biologique des sols agricoles
- Prévenir et gérer les risques notamment d'inondation

Pour chacun de ces enjeux, des objectifs et sous objectifs ont été déterminés et des actions programmées.

3.3.4 Les zonages relatifs à l'eau

3.3.4.1 Les zones sensibles et zones vulnérables

La terminologie « zones sensibles » est reliée à une directive européenne " Eaux résiduaires urbaines "du 21 mai 1991 sur les rejets directs des stations d'épuration. Une zone est dite "sensible" lorsque les cours d'eau présentent un risque d'eutrophisation ou lorsque la concentration en nitrates des eaux destinées à l'alimentation en eau potable est susceptible d'être supérieure aux limites réglementaires en vigueur. Les pollutions visées sont essentiellement les rejets d'azote et de phosphore en raison de leur implication dans le phénomène d'eutrophisation.

Les « zones vulnérables » aux nitrates découlent quant à elles de l'application de la directive « Nitrates » qui concernent la prévention et la réduction des nitrates d'origine agricole. Cette directive de 1991 oblige chaque État membre à délimiter des « zones vulnérables » où les eaux sont polluées ou susceptibles de l'être par les nitrates d'origine agricole. Elles sont définies sur la base des résultats de campagnes de surveillance de la teneur en nitrates des eaux douces superficielles et souterraines.

Pour résumer, si l'origine des apports polluants est urbaine, la zone est déclarée sensible ; si l'origine des apports polluants est agricole, la zone est déclarée vulnérable. La même zone peut être à la fois sensible et vulnérable si les deux origines des apports polluants sont significatives.

En termes de réglementation, la directive " Eaux résiduaires urbaines " impose le renforcement du traitement des eaux rejetées par les agglomérations situées en zone sensible, en astreignant les collectivités à des obligations de traitement renforcé des eaux usées en phosphore et en azote (meilleure efficacité épuratoire). Cette réduction doit être de 80 % pour le phosphore, et de 70 à 80 % pour l'azote. Les agglomérations de plus de 10 000 équivalent-habitants doivent faire subir à leurs eaux usées un traitement tertiaire en complément du traitement biologique secondaire. En fonction du contexte local, pour les agglomérations au-dessous de 10 000 équivalent-habitants, le préfet de département peut imposer un traitement particulier de l'azote et/ou du phosphore.

Dans les zones vulnérables aux nitrates, des programmes d'actions réglementaires doivent être appliqués. Un code de bonnes pratiques est mis en œuvre hors zones vulnérables.

Une première délimitation de la zone sensible du bassin Seine-Normandie a été fixée par l'arrêté du 23 novembre 1994 avec une échéance de réalisation de travaux pour le 31 décembre 1998. Une deuxième délimitation a été fixée par l'arrêté du 31 août 1999 modifiant l'arrêté précédent qui fixe une échéance de travaux pour le 31 août 2006. Une troisième délimitation est intervenue par arrêté du 23 décembre 2005 (et fixe une échéance immédiate ou pour le 22 février 2013 au plus tard selon les zonages concernés. La délimitation actuelle classe désormais l'ensemble du bassin en zone sensible. Le Gâtinais Montargois fût entièrement classé en zone sensible dès 1994.

3.3.4.2 Les zones de répartition des eaux

Les zones de répartition des eaux (ZRE) sont des zones comprenant des bassins, sous-bassins, fractions de sous-bassins hydrographiques ou des systèmes aquifères, caractérisées par une insuffisance chronique (autre qu'exceptionnelle) des ressources par rapport aux besoins.

Les ZRE sont définies par l'article R211-71 du code de l'environnement et sont fixées par le préfet coordonnateur de bassin. Classées par décret, ces zones sont traduites en liste de communes par les préfets des départements. Dans ces zones, les seuils d'autorisation et de déclarations des prélèvements dans les eaux superficielles comme dans les eaux souterraines sont abaissés. Ces dispositions sont destinées à permettre une meilleure maîtrise de la demande en eau, afin d'assurer au mieux la préservation des écosystèmes aquatiques et la conciliation des usages économiques de l'eau. Dans ces zones, les prélèvements d'eau supérieurs à 8m³/s sont soumis à autorisation et tous les autres sont soumis à déclaration.

L'intégralité du territoire du SCoT du Gâtinais Montargois est concernée par un classement en ZRE.

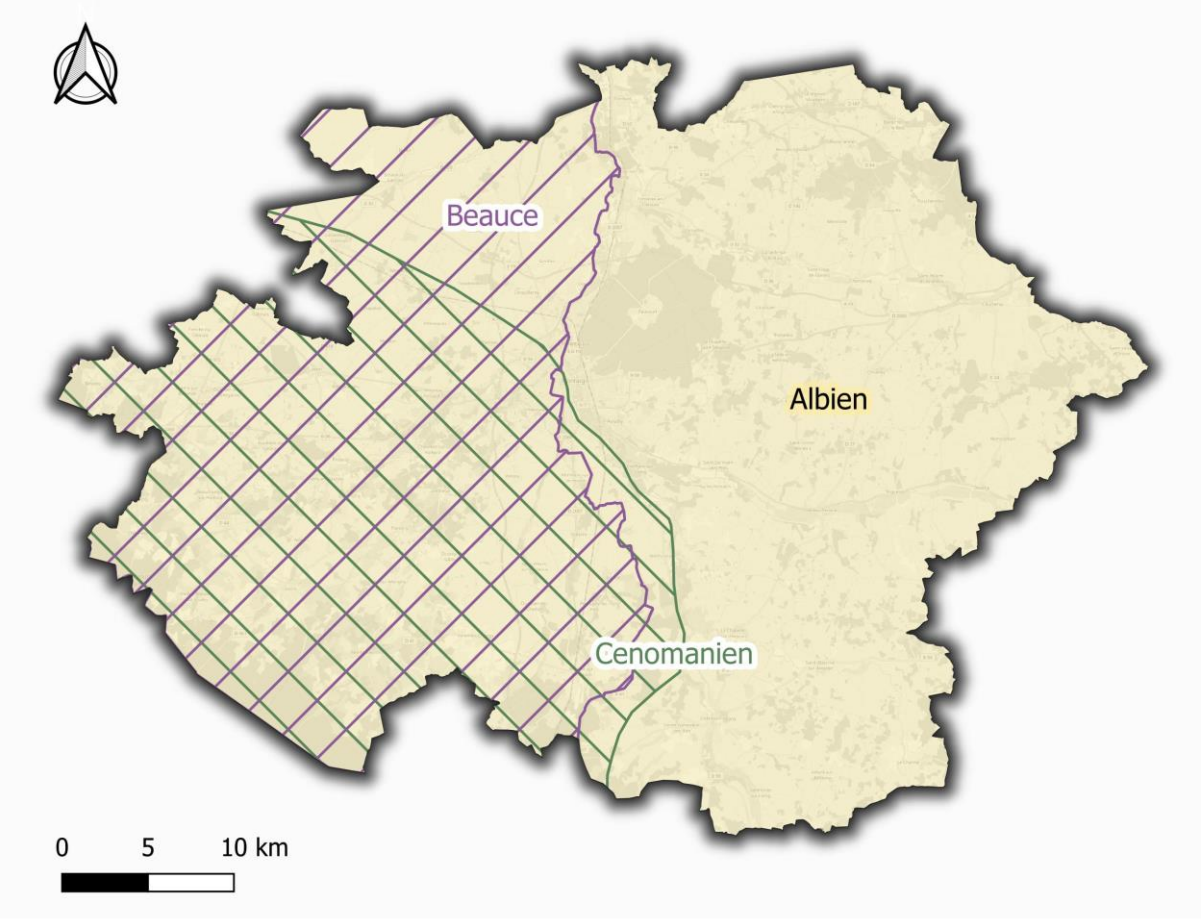


Figure 30 : Zones de Répartition des Eaux du Gâtinais Montargois
(Source : Préfecture du Loiret)

Pour le département du Loiret, une majorité des communes, à l'est, est classée pour les eaux souterraines à partir de l'Albien. Les autres communes sont réparties entre un classement eaux souterraines à partir du sol et un classement eaux superficielles et souterraines à partir du sol.

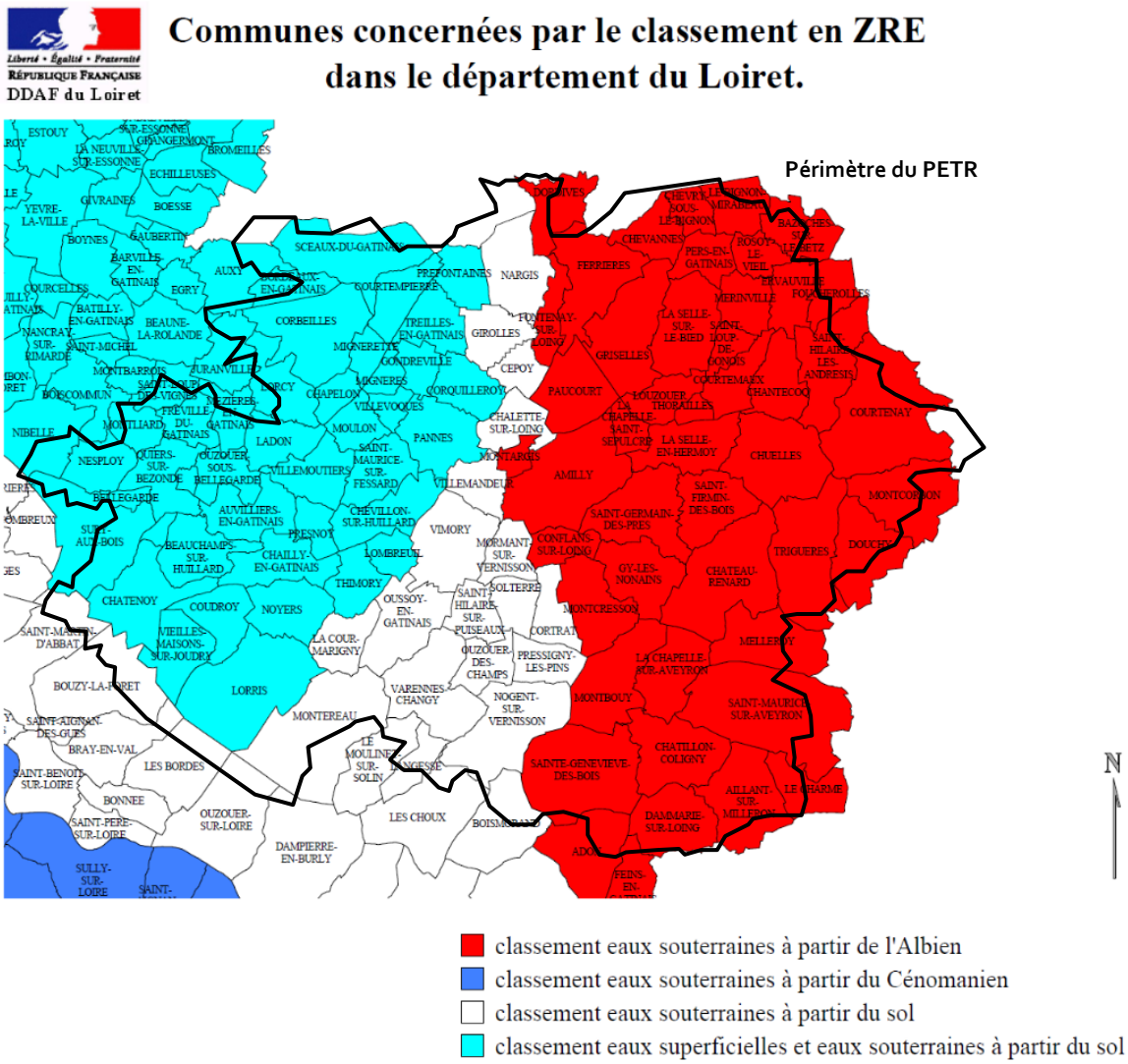


Figure 31 : Extrait de la carte des ZRE du Loiret

(Source : Préfecture du Loiret)

3.3.5 Les zones humides

Les zones humides sont définies au sein de l'article 211-1 du Code de l'environnement : « [...] on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année »

On estime que près de 70% de ces zones ont été détruites durant le siècle passé. Face à ce constat, une protection des zones humides a été mise en place par l'instauration de procédures administratives de type déclaration ou autorisation pour les différents travaux envisagés (assèchement, remblaiement, drainage...) et suivant les seuils considérés (article R214-1 du Code de l'environnement).

3.3.5.1 Les intérêts des zones humides

Longtemps méconnues, les zones humides assurent pourtant de nombreuses fonctions :

- **Fonctionnement hydrologique :** Les zones humides disposent d'une capacité de stockage des eaux superficielles ou souterraines. Ainsi elles influent sur la régulation des niveaux d'eau par le biais des volumes hydriques qu'elles sont capables de stocker. Ainsi, en période de crue, ces zones vont permettre l'étalement des crues et l'abaissement de la hauteur d'eau, évitant de potentielles inondations en aval. A l'inverse, en période sèche, celles-ci vont relarguer l'eau accumulée permettant un maintien d'un débit minimum. On parle d'effet « éponge ».

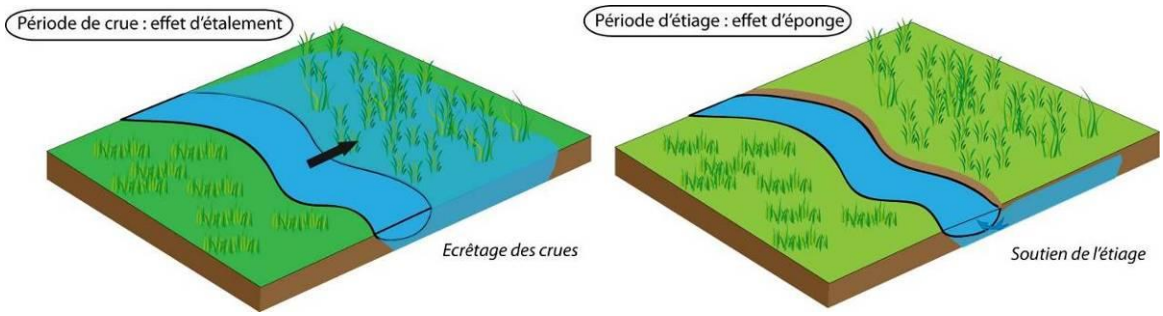


Figure 32 : L'effet d'étalement et d'éponge des zones humides

- **Epuration des eaux :** Les zones humides, situées à l'interface entre le réseau hydrographique et les terrains formant le bassin versant, possèdent un fort pouvoir tampon au niveau des polluants. En effet, ces secteurs aux caractéristiques écologiques particulières permettent d'améliorer la qualité des eaux en assurant la transformation des apports solides et dissous. Les surplus d'engrais ou de produits phytosanitaires peuvent ainsi être dégradés dans ces espaces jouant le rôle de filtre naturel.
- **Biodiversité :** Une étude du Commissariat Général du Plan en 1993 a estimé qu'en France, environ 30 % des espèces végétales remarquables et menacées vivent dans les zones humides, environ 50 % des espèces d'oiseaux en dépendent et les deux tiers des poissons consommés s'y reproduisent ou s'y développent. Cette richesse écologique est issue de la diversité de ces espaces : roselières, étangs, marais, prairies humides...De plus chacune de ces zones dispose d'un régime hydrologique particulier qui varie tout au long de l'année.

– **Activités économiques, sociales et culturelles :** Support de nombreuses activités économiques ou de loisirs, les zones humides jouent un rôle non négligeable dans l'économie d'un territoire. Les activités qu'elles abritent sont de diverses natures, puisqu'elles varient suivant le lieu sur lequel on se trouve. Espaces recherchés pour des activités comme la pêche ou la chasse, les zones humides peuvent être des facteurs d'attractivité d'un territoire. Le tourisme peut lui aussi exploiter ces espaces qui, par ailleurs, sont souvent porteur d'une identité culturelle et patrimoniale spécifique.

Les zones humides contribuent à une gestion équilibrée de la ressource en eau en favorisant l'autoépuration des eaux souterraines et superficielles, la prévention des inondations et la réalimentation des nappes. Ces milieux peuvent être considérés à ce titre comme des « infrastructures naturelles ». Mais les zones humides sont fragiles et continuent à régresser. La moitié des zones humides a disparu en 30 ans. Leur destruction systématique les place aujourd'hui parmi les milieux naturels les plus menacés.

3.3.5.2 La protection et l'inventaire des zones humides sur le territoire du SCoT

Il est précisé dans le document d'orientations du SDAGE que la connaissance de l'ensemble des composantes aquatiques est transversale à l'accomplissement des huit défis fixés par le SDAGE Seine-Normandie entre 2010 et 2015. Ainsi la disposition 82 de ce document visent directement ce besoin de connaissance en stipulant que :

« Sur les territoires couverts par un SAGE, la CLE identifie de manière précise les zones humides et intègre cet aspect dans les documents cartographiques du SAGE. Les CLE pourront utilement s'appuyer sur la Carte 13 qui présente les zones à dominante humide cartographiées au 1/50000. Sur les territoires non couverts par un SAGE, il est recommandé que cette identification soit effectuée sous la responsabilité du préfet. Lorsque les enjeux le justifient, une délimitation réglementaire peut-être arrêtée (L.214-7-1 du code de l'environnement) ».

Par ailleurs, la disposition 83 vise elle les documents d'urbanisme en précisant que :

« Afin de conserver l'intérêt des zones humides en termes de biodiversité et de fonctionnalité en tant qu'espaces et sites naturels, il est posé comme objectif la protection des zones humides. Les SCoT, PLU et cartes communales sont compatibles avec cet objectif de protection des zones humides. C'est le cas des Zones Naturelles d'Inventaire Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) humides et des zones naturelles d'expansion de crue. C'est également le cas des deux types de zones humides – présentant un Intérêt Environnemental Particuliers (IEP) et Stratégiques pour la Gestion de l'Eau (SGE) – qui peuvent être définies par arrêté préfectoral et constituent, alors, des servitudes à intégrer aux documents d'urbanisme ».

La disposition 76 ajoute :

« Dans le cadre d'un examen des projets soumis à autorisation ou déclaration entraînant la disparition de zones humides, les mesures compensatoires prévoient la création de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la biodiversité à hauteur de 150 % de la surface perdue sur la masse d'eau ».

L'enjeu de protection et d'inventaire des zones humides a aussi été décliné dans le SAGE Nappe de Beauce et milieux aquatiques associés, au travers de son objectif spécifique n°3 visant à la préservation des milieux naturels humides. L'étude de prélocalisation des zones humides engagée par la Commission Locale de l'Eau (CLE), en juin 2010, s'est achevée septembre 2012. Réalisée par le groupement de bureaux d'études TTI Production et Acer campestre, cette étude a permis d'identifier les enveloppes de forte

probabilité de présence de zones humides, et de les hiérarchiser en fonction des enjeux, des fonctionnalités potentielles des zones humides et des pressions pouvant s'y exercer.

Toutefois, le Syndicat Mixte du Pays Gâtinais porte et anime le Contrat Global Loing en Gâtinais, outil contractuel de l'Agence de l'Eau Seine Normandie visant à améliorer la qualité des eaux et des milieux aquatiques. Dans ce cadre, le Syndicat mixte du Pays Gâtinais a missionné les bureaux d'études IEA et AQUASCOP pour réaliser l'inventaire, la délimitation et la caractérisation des zones humides présentes dans le périmètre de ce contrat. Cette étude offre une cartographie précise des zones humides autour des différents cours d'eau du territoire mais risque d'omettre les zones humides non situées à proximité de ces cours d'eau. Ce travail fournit néanmoins une base de travail importante dans la protection des zones humides.

Les zones humides remplissent de multiples fonctions : lutte contre les inondations, soutien de l'étiage, épuration de l'eau, réservoir de biodiversité, lieux de loisirs… Toutefois, sur l'ensemble du territoire national, les zones humides ont connu depuis plusieurs dizaines d'années une régression sans précédent remettant en cause la richesse écologique de ces milieux. Ainsi, nombre des espèces inféodées aux milieux humides sont aujourd'hui en forte régression. Les causes de dégradation sont multiples : destruction pour l'urbanisation et les infrastructures, drainage par l'agriculture, artificialisation (plans d'eau), fermeture des milieux…

Leur protection se fait à l'échelle nationale, mais aussi au niveau local par l'intermédiaire des SDAGE et SAGE qui doivent être traduits dans les documents d'urbanisme. Les inventaires aujourd'hui exigés par le SDAGE Seine-Normandie, et relayés par les SAGE lorsqu'ils existent, peuvent permettre d'améliorer la protection et la gestion de ces espaces aux rôles si diversifiés.

Sur le Gâtinais Montargois, le SAGE présent a effectué des inventaires communaux des zones humides. La cartographie des zones à dominantes humides établie sur l'étendue du bassin Seine-Normandie vient compléter l'inventaire du bassin du Gâtinais Montargois. Ces données seront intégrées dans la Trame Verte et Bleue du territoire.

3.4 SYNTHESE SUR LE CADRE PHYSIQUE DU GATINAIS MONTARGOIS

Thèmes abordés	Etat initial	Enjeux pour le SCoT
Climat	Un climat océanique dégradé, dans le sens où il subit quelques influences continentales, et aux variations saisonnières relativement atténuées. Frais et humide en été, doux et pluvieux en hiver. Comme partout, les récents phénomènes climatiques extrêmes rappellent l'importance de la lutte contre le changement climatique	**Prise en compte des évolutions du climat** - Anticiper sur les risques naturels liés aux conditions climatiques changeantes. - Mettre en place une stratégie énergétique sur le Gâtinais Montargois prenant en compte le changement climatique global.
Géologie - pédologie	Un relief faiblement marqué inscrit dans un grand ensemble sédimentaire : le Bassin Parisien. Diversité des roches sédimentaires, témoins des ères géologiques. Géologie locale singulière sur le Gâtinais Montargois, entre marnes de la Beauce et Craie détritique du Gâtinais.	**Gestion durable des ressources du sol et du sous-sol :** - Des caractéristiques pédologiques évolutives qu'il convient de prendre en compte pour adapter au mieux les projets urbains à leur environnement. - Mise en œuvre de formes urbaines plus économes des ressources du sol et du sous-sol (réduction de la consommation d'espace, extraction des granulats alluvionnaires).
Contexte hydrique	Un réseau hydrographique principalement articulé autour d'un grand bassin versant : Le Loing. Le territoire compte quelques-uns de ses plus importants affluents. La qualité de l'eau demeure problématique en ce qui concerne l'hydromorphologie des cours d'eau ainsi que les nitrates et les pesticides, tant pour les eaux superficielles que souterraines. Les zones humides du territoire ont été recensées et seront intégrées dans la Trame Verte et Bleue du territoire.	**Protection et mise en valeur du réseau hydrographique :** - Protection des abords du réseau hydrographique, afin de limiter le risque inondation. - Recherche une cohérence locale entre les bassins versants. - Favoriser la mise en œuvre de pratiques et équipements visant à réduire la pollution de la ressource en eau. - Gestion durable qualitative et quantitative de la ressource en eau potable.

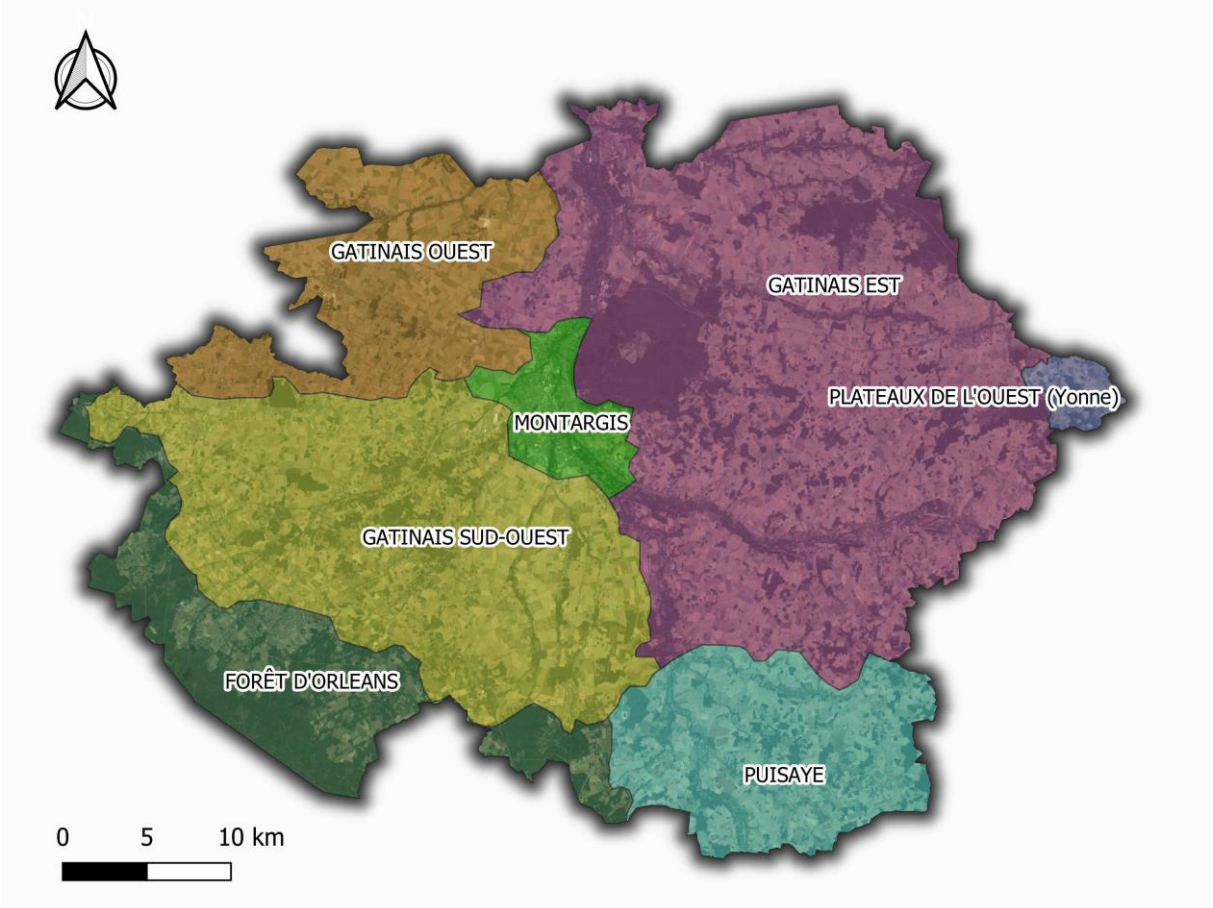
Tableau 8 : Synthèse des constats et enjeux concernant le cadre physique du Gâtinais Montargois

4 LE CADRE PAYSAGER DU GATINAIS MONTARGOIS

Le terme paysage a été défini dans la convention européenne comme étant « une partie du territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations. ». Le paysage est également reconnu juridiquement « en tant que composante essentielle du cadre de vie des populations, expression de la diversité de leur patrimoine commun culturel et naturel, et fondement de leur identité ».

La prise en compte de la qualité des paysages et la maîtrise de leur évolution dans les documents d'urbanisme sont une obligation réglementaire depuis la loi sur la protection et la mise en valeur des paysages du 8 janvier 1993. Cette notion figure par ailleurs dans les objectifs de développement durable assignés au SCoT (Art. L.121-1 du Code de l'urbanisme). Le document d'urbanisme doit veiller à ce que le développement urbain du territoire permette de préserver la qualité des paysages ou bien de reconquérir des paysages dégradés. Dans tous les cas, il s'agit d'ancrer les projets dans le territoire de manière harmonieuse en préservant son identité et en luttant contre la banalisation.

Les éléments présentés dans cette partie sont principalement issus de l'atlas des paysages du Loiret, réalisé en 2008 par le Conseil Général du Loiret en partenariat avec les services de l'Etat. La carte ci-dessous est extraite de cet atlas et représente les différents ensembles paysagers identifiées pour le département du Loiret. Pour la commune de Saint-Loup d'Ordon, c'est l'Atlas des paysages de l'Yonne réalisé en octobre 2008 qui a servi de référence.



Carte 4 : Ensembles paysagers du Gâtinais Montargois
(Source : Atlas des paysages du Loiret et de l'Yonne)

Cette carte permet de rendre compte de la présence de plusieurs ensembles paysagers sur le territoire du SCoT, 5 principaux sont répertoriés (en sus de l'Agglomération Montargoise).

- Le Gâtinais Est, l'ensemble le plus vaste, se poursuit dans la vallée du Loing et qui s'étend au nord dans le département de Seine-et-Marne et au sud dans le département de l'Yonne. Cet ensemble est ainsi rattaché à celui des « Plateaux de l'Ouest » et plus précisément du plateau tabulaire du Gâtinais, ensemble paysager dans lequel est inscrit Saint-Loup d'Ordon.
- Le Gâtinais Sud-Ouest, qui constitue une grande partie du réceptacle nord des eaux de la Forêt d'Orléans, un ensemble riche en rivières et en boisements.
- La Puisaye, qui affirme son caractère bocager dans les paysages du département de l'Yonne. Cet ensemble concerne surtout les alentours de Châtillon-Coligny.
- Le Gâtinais Ouest, qui se poursuit dans la vallée de l'Essonne et du Fusain qui s'étendent dans les départements de l'Essonne et de Seine-et-Marne. Cet ensemble présente des traits similaires à ceux de la Grande Beauce, y compris sur le Gâtinais Montargois.
- La Forêt d'Orléans, cet ensemble comprend non seulement la Forêt d'Orléans proprement dite, mais également les clairières ouvertes ou semi-ouvertes qui la bordent, ainsi que les nombreux boisements situés à l'Est, qui font la continuité paysagère de l'ensemble.

4.1 LA PROTECTION DES PAYSAGES ET SITES

Cette législation a pour but d'assurer la préservation des monuments naturels et des sites dont le caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque relève de l'intérêt général. Issue de la loi du 2 mai 1930, la protection des sites est à présent organisée par le titre IV chapitre 1er du code de l'environnement. De la compétence du ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, cette mesure est mise en œuvre localement par la DREAL et les services départementaux de l'architecture et du patrimoine (SDAP) sous l'autorité des préfets de département.

Il existe deux niveaux de protection :

→ Le classement est généralement réservé aux sites les plus remarquables, en général à dominante naturelle, dont le caractère, notamment paysager, doit être rigoureusement préservé. Les travaux y sont soumis, selon leur importance, à autorisation préalable du préfet ou du ministre de l'écologie. Dans ce dernier cas, l'avis de la commission départementale des sites (CDNPS) est obligatoire. Les sites sont classés après enquête administrative par arrêté ministériel ou par décret en Conseil d'Etat.

→ L'inscription est proposée pour des sites moins sensibles ou plus humanisés qui, sans qu'il soit nécessaire de recourir au classement, présentent suffisamment d'intérêt pour être surveillés de très près. Les travaux y sont soumis à déclaration auprès de l'Architecte des Bâtiments de France (SDAP). Celui-ci dispose d'un simple avis consultatif sauf pour les permis de démolir où l'avis est conforme. Les sites sont inscrits par arrêté ministériel après avis des communes concernées.

Sur le territoire du Gâtinais Montargois, sont recensés les sites suivants :

Site	Classé/Inscrit	Commune	Date
Bassin du Loing, canal et parc du château de Cepoy	Inscrit	Cepoy	15/12/75
Château de Chatillon-Coligny et son parc	Classé	Chatillon-Coligny	08/12/52
Vallée du Betz	Inscrit	Dordives	06/02/69
Vieille ville de Montargis	Inscrit	Montargis	12/06/73
Château de Platteville et son parc	Classé	Villemandeur	21/12/43

Tableau 9 : Les sites inscrits et classés sur le territoire du SCoT

(Source : DREAL Centre)

Certains de ces sites présentent des caractéristiques écologiques particulières et un degré de naturalité intéressant, il convient donc de ne pas négliger ces espaces en tant que réservoirs de biodiversité et/ou corridors écologiques. Le territoire compte aussi 88 monuments classés monuments historiques et 2 sites patrimoniaux remarquables : Ferrières-en-Gâtinais (ancienne AVAP) et Château-Renard (ancienne ZPPAUP).

4.2 SYNTHESE SUR LE CADRE PAYSAGER DU GATINAIS MONTARGOIS

Thèmes abordés	Etat initial	Enjeux pour le SCoT
Paysage et Sites	Un cadre paysager riche, s'appuyant sur une vallée fluviale structurante du nord au sud, et des affluents du Loing structurants d'est en ouest, offrant une grande variété d'entités paysagères sur le SCoT. Présence de plusieurs paysages emblématiques (Vallée du Loing et Forêt de l'Orléanais notamment). Cinq sites inscrits et classés sont recensés sur le territoire.	**Préserver l'identité paysagère du territoire** - Maitriser l'urbanisation, - Favoriser le développement d'une urbanisation en adéquation avec son environnement paysager - Préserver les sites paysagers remarquables.

Tableau 10 : Synthèse des constats et enjeux concernant le cadre paysager du Gâtinais Montargois

5 LE PATRIMOINE GEOLOGIQUE DU GATINAIS MONTARGOIS

Lancé officiellement par le ministère en charge de l'Environnement en 2007, l'inventaire du patrimoine géologique s'inscrit dans le cadre de la loi du 27 février 2002, relative à la démocratie de proximité. Celle-ci précise en ces termes (Code de l'environnement, Art. L. 411-5) que « l'Etat [...] assure la conception, l'animation et l'évaluation de l'inventaire du patrimoine naturel qui comprend les richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques ».

L'inventaire du patrimoine géologique de l'ensemble du territoire français a pour objectif :

- d'identifier l'ensemble des sites et objets d'intérêt géologique, in situ et ex situ
- de collecter et saisir leurs caractéristiques sur des fiches appropriées
- de hiérarchiser et valider les sites à vocation patrimoniale
- d'évaluer leur vulnérabilité et les besoins en matière de protection.

L'inventaire du patrimoine géologique est avant tout un outil de connaissance, mis à disposition des décideurs et des citoyens. Il ne confère aucun statut de protection particulier aux sites concernés, mais permet à tout un chacun d'engager des actions pertinentes en faveur de la préservation et/ou de la valorisation de ce patrimoine souvent méconnu.

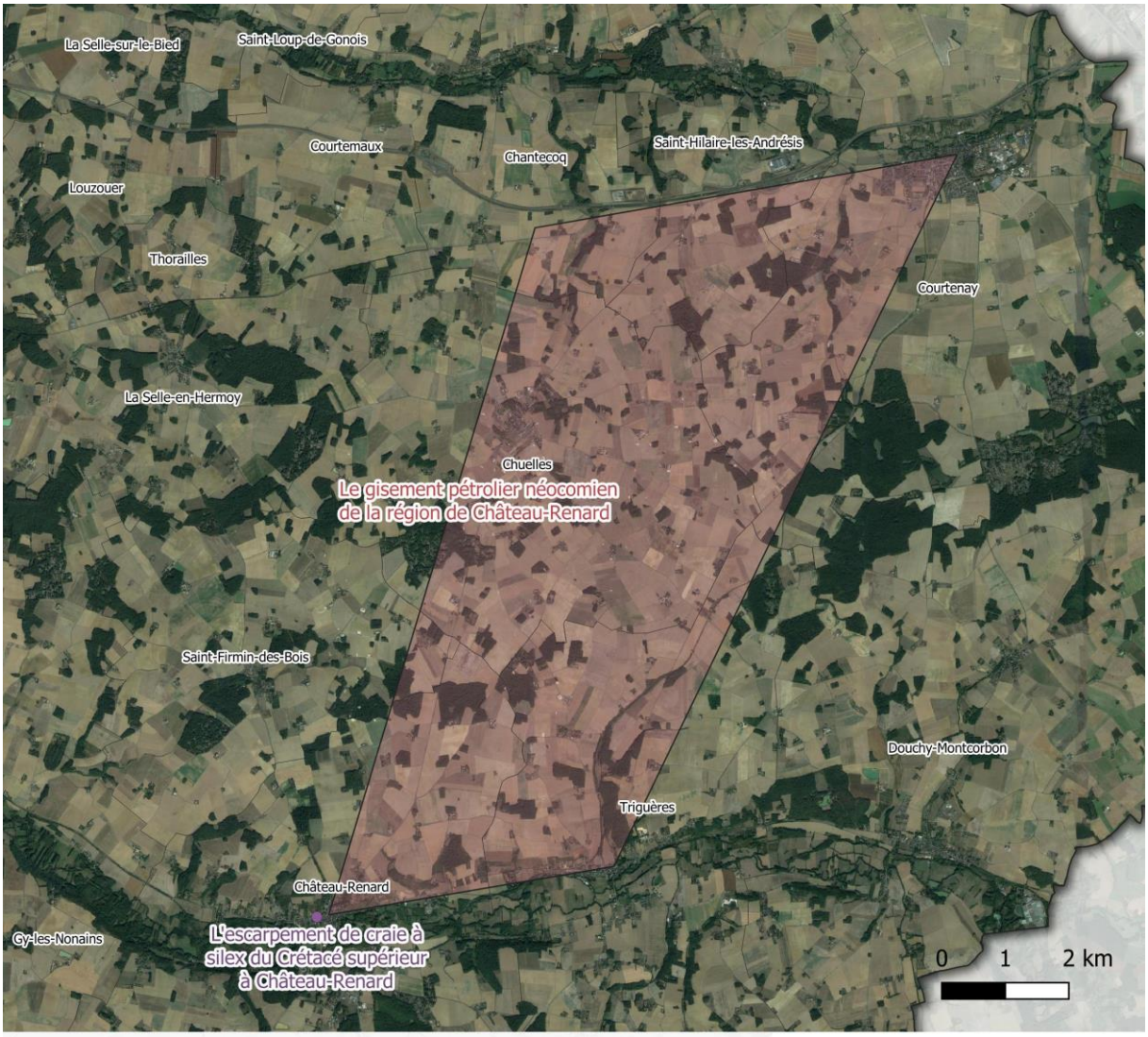
Le sous-sol de la région Centre-Val de Loire présente des richesses géologiques diversifiées : roches des contreforts du Massif Central, formations sédimentaires du Bassin Parisien, Sables et argiles de Sologne, complexe détritique de la Brenne, Faluns de Touraine et du Blésois, alluvions des vallées ...

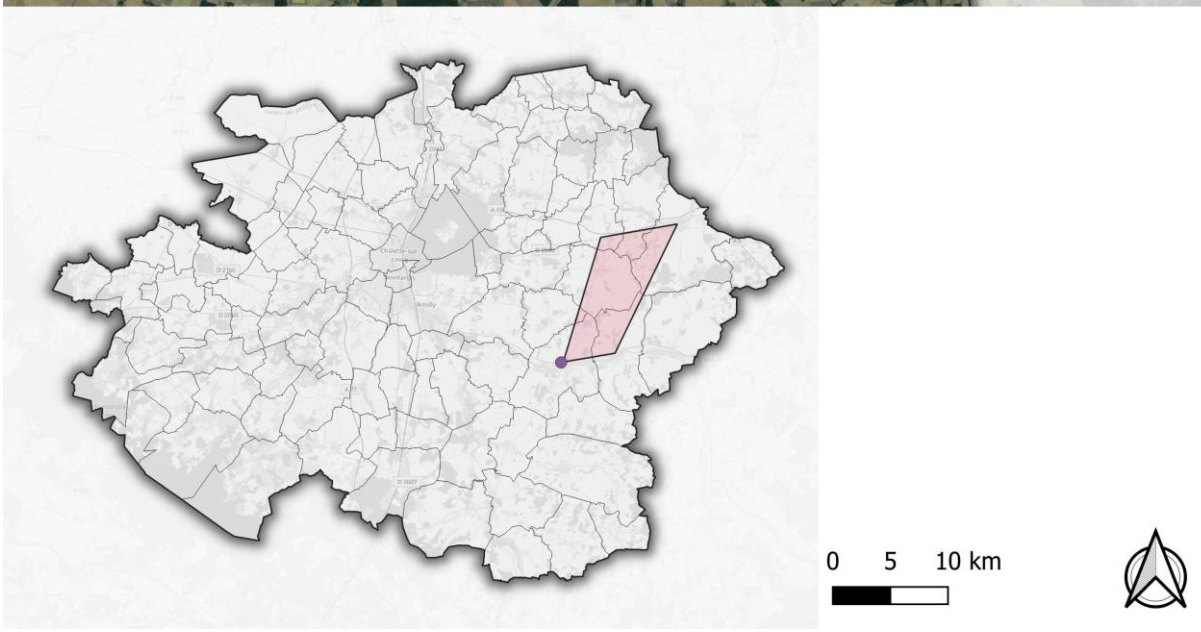
Au 1er juillet 2019, plus de 200 sites d'intérêt géologique ont ainsi été inscrits à l'inventaire, dans les 6 départements de la région, dont 20 dans le Loiret.

Le Gâtinais Montargois englobe 2 sites, répartis sur 5 communes :

- Le gisement pétrolier néocomien de la région de Château-Renard (CEN0076) sur les communes de Château-Renard, Chuelles, Courtenay, Saint-Firmin-des-Bois et Triguères.
- L'escarpement de craie à silex du Crétacé supérieur à Château-Renard (CEN0077).

Les deux sites se sont vus attribuer 2 étoiles concernant leur intérêt patrimonial.





Carte 5 : Sites géologiques du Gâtinais Montargois
(Source : DREAL Centre Val de Loire)

5.1 LE GISEMENT PETROLIER NEOCOMIEN DE LA REGION DE CHATEAU-RENARD (CEN0076)

- **Description du site**

S'étendant sur environ 60 km² entre les communes de Triguères, Chuelles, Château-Renard et Saint-Firmin-des-Bois, le gisement pétrolier reconnu depuis 1958 est exploité depuis 2012 par la compagnie canadienne Vermilion Energy. Cette compagnie y possède deux permis d'exploitation d'hydrocarbures, celui de Saint-Firmin-des-Bois et celui de Château-Renard. Une centaine de puits ont ainsi été réalisés au total sur les deux permis. En surface, les installations sont relativement peu étendues et les pompes à balancier que l'on voyait fonctionner dans le paysage depuis les années 1960 sont aujourd'hui remplacées par des systèmes beaucoup plus discrets.

Les sites sont en bon état général mais, malgré de nouveaux sondages prometteurs effectués en 2016, l'exploitation pourrait s'arrêter conformément aux directives gouvernementales.

- **Description géologique**

Connus depuis longtemps à l'affleurement sur la bordure sud-est du bassin de Paris, les faciès marins du Crétacé supérieur sont reconnus par sondage dans la région de Montargis dans les années 1950. Ces premières investigations profondes ne révèlent aucune trace d'hydrocarbures mais en 1958, le sondage « Château-Renard 1 », qui a pour objectif l'exploration des réservoirs du Jurassique moyen, rencontre du pétrole dans les Sables de Châteaurenard, datés de l'Hauterivien supérieur (Crétacé inférieur). Entre 1958 et 1960, d'autres puits sont forés, certains donnant aussi une faible production d'huile dans les Sables de Griselles, au niveau du Valanginien supérieur. De 1960 à 1962, la Compagnie d'Exploration Pétrolière (CEP) étend par conséquent son exploration à ces deux niveaux sableux productifs entre 550 et 680 mètres de profondeur : 43 puits sont forés sur Château-Renard, 44 sur Saint-Firmin et 42 sur Chuelles. Sur le plan strictement géologique, les deux formations sableuses qui constituent les réservoirs alternent avec des niveaux calcaréo-marneux à oolithes ferrugineuses. Situés à la base de la série, les sables continentaux de Griselles montrent de nombreuses inclusions de lignite et présentent de nombreuses imprégnations dans tout le sud-est du bassin de Paris. Ils apparaissent de manière discontinue dans les dépressions creusées par l'érosion dans les terrains sous-jacents et sont surmontés par les sables marins de Château-Renard qui, à l'inverse, n'ont jamais montré de traces d'huile en dehors de la zone, très limitée, où ils sont productifs.

- **Intérêts**

Il s'agit ici de l'unique site d'exploitation d'hydrocarbures (pétrole) en région Centre-Val de Loire. La rareté du site a été classée comme nationale. Si ce type d'exploitation d'hydrocarbures dans le bassin de Paris peut intéresser le grand public, son intérêt pédagogique reste limité, surtout depuis la disparition des pompes à balancier dans le paysage.

- **Vulnérabilité**

L'épuisement des ressources pourrait être envisagée mais reste peu probable du fait des nouvelles directives gouvernementales qui devraient aboutir à l'abandon de l'exploitation dans les prochaines années.

Photographie 1 : Ancien système de pompage à piston alternatif près de Triguères
(Source : DREAL Centre Val de Loire)

5.2 L'ESCARPEMENT DE CRAIE A SILEX DU CRETACE SUPERIEUR A CHATEAU-RENARD (CEN0077)

- **Description du site**

Affleurant dans la localité de Château-Renard à la faveur d'un escarpement d'une dizaine de mètres de hauteur pour une vingtaine de mètres de largeur, la craie marque localement le paysage de cette vallée de l'Ouanne. Elle réapparaît un peu plus haut dans la végétation en bordure de route qui mène au château et marque la toponymie puisque cette route a été baptisée "Avenue du Chemin Blanc" et que le lieu-dit voisin est dénommé "Les Terres Blanches". Ici, ainsi que dans les environs de Château-Renard, la craie a été extraite dans de petites carrières souterraines aménagées par la suite en caves et en champignonnières mais aujourd'hui abandonnées.

Le site est noté comme étant en bon état général et s'étendant sur une superficie d'environ 100 m².

- **Description géologique**

Dans le bassin de Paris, après un retrait partiel de la mer au début du Crétacé inférieur, cette dernière revient progressivement au cours d'une importante transgression dès le début du Crétacé supérieur. Les sédiments, crayeux pour l'essentiel, se déposent alors dans une mer peu profonde mais étendue, communiquant avec la Manche et l'Océan atlantique entre le Cénomanien et le Campanien. Ici, dans la région de Château-Renard, la craie qui affleure au pied du coteau limitant la vallée de l'Ouanne date généralement du Coniacien. Sa puissance est d'environ 80 mètres. Cette craie peut être localement riche en fossiles d'oursins du genre *Micraster*. Elle est marquée par la présence de nombreux lits plus ou moins continus de silex qui apparaissent sous forme de gros rognons de couleur brune. Ils ont une origine biochimique et résultent de la précipitation de silice au moment de la diagenèse.

- **Intérêts**

L'intérêt principal est sédimentologique. La craie à silex coniacienne représente ici un témoin de l'importante transgression marine du Crétacé supérieur dans le bassin de Paris. La rareté du site a été classée comme départementale.

La roche présente ici ou là des fossiles d'oursins (intérêt paléontologique) et la craie a été localement exploitée dans de petites carrières souterraines (intérêt vis-à-vis des ressources naturelles).

Le site peut être également intéressant d'un point de vue pédagogique : compte tenu des faibles reliefs dans le département du Loiret, les affleurements sont plutôt rares et cet escarpement permet d'observer la craie à silex dans des conditions favorables.

Les anciennes carrières souterraines peuvent abriter localement des colonies de chauve-souris.

- **Vulnérabilité**

Le site ne présente pas de vulnérabilité particulière.

Photographie 2 : Vue générale de l'affleurement de craie à silex
(Source : DREAL Centre Val de Loire)

5.3 SITES RECENSES MAIS NON RETENUS POUR L'INVENTAIRE

Il s'agit des sites examinés par la CRPG, et qui n'ont pas été retenus à l'inventaire (majoritairement, pour éviter des redondances). Leur intérêt scientifique, pédagogique, culturel… n'est pas forcément moindre que celui des sites de l'inventaire.

On en compte 10 dans le département du Loiret, dont, sur le territoire du Gâtinais Montargois :

- La carrière de calcaire éocène de Préfontaines (Calcaire de Château-Landon) ;
- La carrière de craie à silex du Crétacé supérieur de Triguères ;
- La carrière de craie et d'argiles à silex de Cortrat.

Le tableau suivant résume les principales caractéristiques de ces sites :

Nom	Intérêt principal	Intérêt secondaire	Période / Etage	Matériau	Statut du foncier	Autres intérêts / Vulnérabilité
Carrière de calcaire éocène de Préfontaines	Sédimentologie	-	Eocène	Calcaire de Château-Landon	-	-
Carrière de craie à silex du Crétacé supérieur de Triguères	Sédimentologie	Ressources naturelles	Crétacé supérieur	Craie à silex	ICPE Carrière	Compte-tenu de ses dimensions, le front de taille devrait être préservé *Cf. site décrit précédemment*
Carrière de craie et d'argiles à silex de Cortrat	Sédimentologie	-	Variées	-	-	-

6 LE PATRIMOINE NATUREL DU GATINAIS MONTARGOIS

6.1 ZONAGES D'INTERET ENVIRONNEMENTAL

L'objectif de cette partie est de fournir une vision des différents zonages environnementaux de protection et d'inventaire présents sur le territoire du SCoT parmi l'ensemble des dispositifs existants en France, à savoir[4] :

- *les sites Natura 2000 (ZPS, ZSC, SIC),*
- *les Arrêtés Préfectoraux de Protection du Biotope (APPB),*
- *les parcs nationaux,*
- *les parcs naturels régionaux (PNR),*
- *les parcs naturels marins,*
- *les réserves biologiques,*
- *les réserves de biosphère,*
- *les réserves intégrales de parc national,*
- *les réserves nationales de chasse et faune sauvage,*
- *les réserves naturelles nationales et régionales,*
- *les sites acquis ou "assimilés" des Conservatoires d'espaces naturels,*
- *les sites Ramsar,*
- *les sites du Conservatoire du Littoral,*
- *les Espaces Naturels Sensibles (ENS),*
- *les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique)*
- *les ZICO (Zones d'importance pour le Conservation des Oiseaux).*

Afin de ne pas alourdir cette partie, seuls seront présentés ceux qui pourront être concernés par le projet de SCoT.

6.1.1 Le réseau Natura 2000

Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen dont l'objectif est la préservation de la biodiversité. Ils relèvent de deux directives européennes :

Dès 1979, la directive "Oiseaux" prévoit la création de Zones de Protection Spéciales (ZPS) afin d'assurer la conservation d'espèces d'oiseaux jugées d'intérêt communautaire.

En 1992, la directive "Habitats - Faune - Flore" prévoit la création les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) destinées à permettre la conservation d'habitats et d'espèces.

Ces textes marquent un tournant important dans la façon dont est abordée la protection des milieux naturels. C'est la protection des écosystèmes, et plus seulement celles des espèces menacées, qui est visée, ce qui logiquement débouche sur la notion de gestion territoriale, donc de développement durable. L'autre innovation importante est la notion de réseau : le maillage de sites s'étend sur toute l'Europe de façon à rendre cohérente cette initiative de préservation des espèces et des habitats naturels. La démarche poursuivie concilie l'objectif prioritaire de préservation de la biodiversité avec les deux autres axes du développement durable -le social et l'économique- en associant l'ensemble des acteurs concernés. Ceci explique que l'application de ces directives en France ne porte pas sur la mise en place de mesures réglementaires, mais plutôt sur le contrat.

La proposition de site est faite après consultation des communes et établissements publics de coopération intercommunale territorialement concernés. Mais l'identification des sites naturels ou des espèces à protéger serait tout à fait insuffisante sans mesures de gestion. C'est pourquoi le dispositif français prévoit qu'à chaque site Natura 2000 soit associé un document d'objectifs (DOCOB), document d'orientation et de gestion.

[4] Définitions disponibles sur : http://inpn.mnhn.fr/programme/espaces-proteges/presentation

La conduite de la rédaction du DOCOB est déléguée aux collectivités territoriales lorsqu'elles souhaitent s'investir dans la démarche. Celle-ci est encadrée au sein d'un comité de pilotage qui regroupe les gestionnaires et usagers du territoire, les représentants des collectivités territoriales concernées, les scientifiques, les représentants des associations de protection de la nature. Les mesures de gestion proposées devront être contractualisées avec les différents partenaires volontaires impliqués.

Le Loiret compte 14 sites Natura 2000, répartis en 4 ZPS et 10 ZSC. Six de ces sites se situent sur le périmètre du SCoT Gâtinais Montargois, 2 ZPS et 4 ZSC :

- ZPS / FR2410018 « Forêt d'Orléans », désigné par arrêté ministériel du 23 décembre 2003.
- ZPS / FR2612008 « Étang de Galetas », désigné par arrêté ministériel du 28 avril 2006.
- ZSC / FR2400524 « Forêt d'Orléans et périphérie », désigné par arrêté ministériel du 07 octobre 2016.
- ZSC / FR2400525 « Marais de Bordeaux et Mignerette », désigné par arrêté ministériel du 30 juin 2015.
- ZSC / FR2400526 « Lande à genévriers de Nogent-sur-Vernisson », désigné par arrêté ministériel du 13 avril 2007.
- ZSC / FR2402006 « Sites à chauves-souris de l'est du Loiret », désigné par arrêté ministériel du 13 avril 2007.

Ces sites ZPS et ZSC sont définis par les 20 habitats naturels d'intérêt communautaire (dont 5 sont prioritaires) qui sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Code Natura 2000	Intitulé Habitat
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae)
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.
6210	**Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco Brometalia) (*sites d'orchidées remarquables) ***
6230	**Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) ***
6410	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
7140	Tourbières de transition et tremblantes
7150	Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion
7210	**Marais calcaire à Cladium mariscus et espèces du Carex davallianae***
7230	Tourbières basses alcalines
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)
9130	Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum

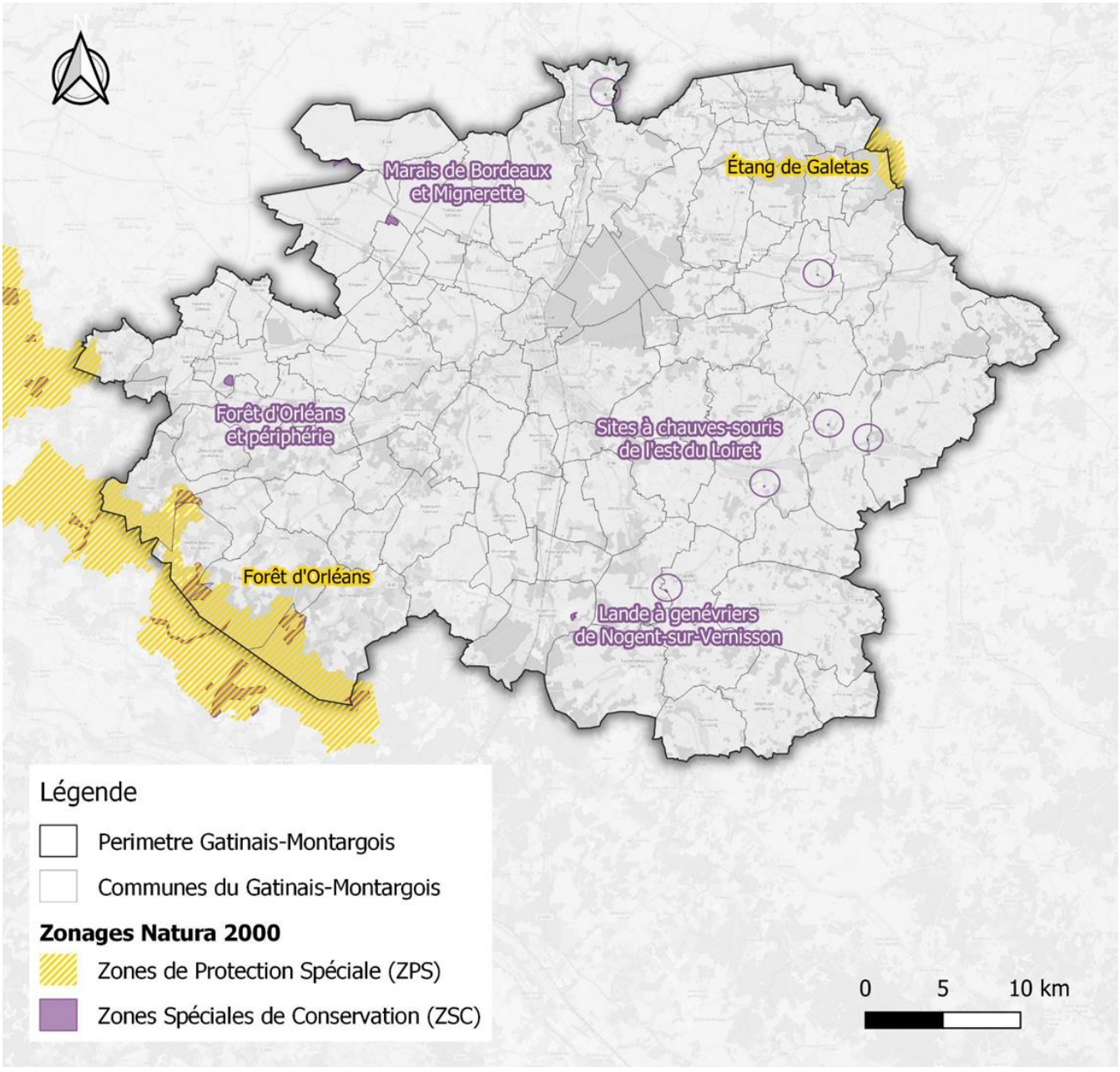
Code Natura 2000	Intitulé Habitat
9190	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur
91E0	**Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)***
91D0	**Tourbières boisées ***

* : Habitats prioritaires

Tableau 11: Habitats naturels des différents sites Natura 2000 du Gâtinais Montargois

(Source : INPN)

Une cartographie de ces zones Natura 2000 est présentée page suivante. Pour plus de lisibilité les différents sites de la zone « Sites à chauves-souris de l'est du Loiret » sont localisés par cercles violets.



Carte 6 : Sites Natura 2000 du Gâtinais Montargois

(Source : INPN)

- **ZPS / FR2410018 « Forêt d'Orléans », désigné par arrêté ministériel du 23 décembre 2003.**

Ce site concerne principalement une vaste forêt mixte de feuillus (Chêne pédonculé dominant) et de résineux (Pin sylvestre), ainsi que des étangs, landes et petits cours d'eau. Il est installé sur des sables et argiles de l'Orléanais apparentés aux formations siliceuses de Sologne. On note par ailleurs la présence de quelques affleurements de calcaire de Beauce. Cette ZPS représente un grand intérêt avifaunistique, notamment avec la nidification du Balbuzard pêcheur, de l'Aigle botté, du Circaète Jean-le-Blanc, de la bondrée apivore, du Busard Saint-Martin, de l'Engoulevent d'Europe, et des Pics noir, mar et cendré. En outre, les étangs constituent des sites d'étapes migratoires importants pour différentes espèces. En termes d'habitats, l'intérêt réside dans la qualité des zones humides (étangs, tourbières, marais, mares). La richesse floristique est grande, et la zone présente un intérêt élevé pour les bryophytes, lichens et champignons.

D'après l'INPN, ce site présente une faible vulnérabilité dans les conditions actuelles de gestion, il s'agit de parcelles de forêt domaniale dont la gestion actuelle n'induit pas de contraintes particulières pour les espèces citées.

- **ZPS / FR2612008 « Étang de Galetas », désigné par arrêté ministériel du 28 avril 2006.**

Cet étang représente une zone importante sur le plan ornithologique, notamment pour la halte migratoire, du fait de sa position isolée dans le sud du bassin parisien, entre les réservoirs de la forêt d'Orient, l'axe de la Loire et les étangs de Sologne ou de la Brenne. Il attire en effet une très grande variété d'oiseaux, même en effectifs réduits. En plus de ce rôle, l'étang et ses abords boisés bien conservés accueillent des espèces nicheuses inscrites en annexe 1, mais en faibles effectifs. Il présente enfin des potentialités favorables pour d'autres espèces qui le fréquentent comme le Balbuzard pêcheur ou le Blongios nain. Cette zone est entourée d'un massif forestier à base de Chênes pédonculés et de Frênes communs dans laquelle la Bondrée apivore, le Milan noir et le Pic mar nichent régulièrement.

D'après l'INPN, l'intérêt ornithologique dépend étroitement de la gestion pratiquée sur l'étang de Galetas. Cette gestion est celle d'une entreprise piscicole qui conforte également ses revenus par la location de la chasse. La gestion semi-extensive de l'étang et des végétations non arborées conduit au maintien des habitats même si certains points comme les dates d'intervention et le maintien de secteurs de tranquillité peuvent sans doute être améliorés. En revanche, il est nécessaire de trouver un équilibre entre la production piscicole et la présence d'oiseaux piscivores qui passe par d'autres méthodes que la régulation. Concernant la fréquentation du site, le statut de propriété privée de l'étang empêche une fréquentation importante par le public et garantit une certaine quiétude du site. Les pratiques agricoles extensives sont à conforter aux alentours de l'étang pour offrir des milieux intéressants pour les oiseaux.

- **ZSC / FR2400524 « Forêt d'Orléans et périphérie ».**

Apparenté à la ZPS de la forêt d'Orléans, l'intérêt principal du site réside dans la qualité des zones humides (étangs, tourbières, marais, mares) ainsi que dans la grande richesse floristique, et notamment son intérêt élevé pour les bryophytes, les lichens et les champignons. Notons également l'intérêt faunistique diversifié de ce site et notamment avifaune (rapace), chiroptères, amphibiens et insectes. Ce site présente une faible vulnérabilité dans les conditions actuelles de gestion, il s'agit de parcelles de forêt domaniale dont la gestion actuelle n'induit pas de contraintes particulières pour les espèces citées. Certaines comme le Balbuzard pêcheur font l'objet d'une surveillance.

D'autres espèces justifieraient un suivi comme le Sonneur à ventre jaune, l'Aigle botté, la Pie grièche.

- **ZSC / FR2400525 « Marais de Bordeaux et Mignerette ».**

Cette petite zone Natura 2000 correspond à des marais alcalins d'une zone très plane du bassin versant moyen du Fusain, affluent de rive droite du Loing. Les marais de Bordeaux et de Mignerette constituent les vestiges d'un vaste marais continental dont le drainage a débuté au XVIIIème siècle. Malgré une gestion d'importantes surfaces en peupleraie et la mise en culture, il subsiste encore des stations de Cladium mariscus, de Sanguisorba officinalis et de Thalictrum flavum (protégées en région Centre). Ce site présente des milieux naturels très rares à l'échelle de la région. Dans le marais de Bordeaux, une gestion appropriée devrait permettre le maintien des stations existantes de mégaphorbiaies, voire une certaine restauration du marais (lisières, accès, abords de cours d'eau…). Le marais de Mignerette, plus riche, nécessite une action importante de réhabilitation (relèvement du niveau de la nappe, fauche et débroussaillage, coupe des saulaies, arrêt des mises en culture).

- **ZSC / FR2400526 « Lande à genévriers de Nogent-sur-Vernisson », désigné par arrêté ministériel du 13 avril 2007**

Le site concerné s'inscrit en totalité dans les calcaires marneux du sud de Montargis. Des pelouses calcaires se localisent sur le Domaine des Barres au nord-est de l'Arboretum des Barres. Ce site comprend des pelouses calcaires relativement étendues, abritant une grande richesse floristique et notamment de nombreuses orchidées et une station mycologique remarquable. Ce type de milieux naturels, herbacé calcaire, est relativement rare en région Centre-Val de Loire. Ce site est directement vulnérable si le pâturage ne perdure pas, de plus il y a visiblement eu par le passé plusieurs dépôts sauvages d'ordures à cet endroit.

- **ZSC / FR2402006 « Sites à chauves-souris de l'est du Loiret », désigné par arrêté ministériel du 13 avril 2007.**

Ce site rassemble un ensemble de cavités souterraines correspondant pour la plupart à d'anciennes marnières, utilisé pour le gîte et la mise-bas de plusieurs colonies de chauves-souris. Il se situe dans la partie orientale du département du Loiret. Cet ensemble de grottes, par son intérêt biologique concernant les chiroptères, est d'un intérêt majeur. Il représente dans l'est du département du Loiret un maillage essentiel pour l'hivernage des chauves-souris de la région naturelle du Gâtinais de l'Est. Certaines grottes sont actuellement en cours de fermeture pas différents mouvements de terrains, ce qui représente une vulnérabilité certaine pour ces habitats, de même que la pratique de feux sauvages à l'intérieur.

Des documents d'objectifs (DOCOB) ont été élaborés pour certains de ces sites Natura 2000 :

- ZPS / FR2410018 « Forêt d'Orléans »
- SIC / FR2400524 « Forêt d'Orléans et périphérie ».
- SIC / FR2400525 « Marais de Bordeaux et Mignerette ».
- ZSC / FR2400526 « Lande à genévriers de Nogent-sur-Vernisson »
- ZSC / FR2402006 « Sites à chauves-souris de l'est du Loiret »

Il est rappelé que dans le cadre de l'évaluation environnementale, les Schémas de Cohérence Territoriale doivent aussi prévoir une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000 (décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000, Art. R. 414-19 du Code de l'environnement).

6.1.2 Les Espaces Naturels Sensibles du Conseil Général (ENS)

La loi du 18 juillet 1985 a confié aux départements la compétence d'élaborer et mettre en œuvre une politique de protection et d'ouverture au public des Espaces Naturels Sensibles. Plus précisément, pour être classé ENS, les sites « doivent être constitués par des zones dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression urbaine ou du développement des activités économiques ou de loisirs, soit en raison d'un intérêt particulier eu égard à la qualité du site ou aux caractéristiques des espèces végétales ou animales qui s'y trouvent ». Les Espaces Naturels Sensibles » ont pour objectifs :

- de « préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels, des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels »

- « d'aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel »

Pour parvenir à remplir ces deux objectifs, les ENS peuvent être gérés en régie directe ou en délégation à d'autres opérateurs publics ou privés. Les départements possèdent deux outils principaux au service de cette compétence :

- Un outil financier : la part départementale de la Taxe d'Aménagement (TA) destinée à financer les ENS. Le Conseil général peut utiliser le produit de cette taxe pour ses propres ENS ou/et sous forme de subventions à des organismes partenaires. Chaque Conseil général définit les modalités d'utilisation du produit de la taxe. Elle concerne globalement l'acquisition, l'aménagement, la gestion et l'éducation mais elle peut aussi être utilisée pour l'acquisition, l'aménagement et la gestion des sentiers inscrits au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) ainsi que des sites inscrits au Plan départemental des sites et itinéraires de sports de nature (PDESI) dès lors que les aménagements ne dégradent pas les sites.

- Un outil juridique et foncier : le droit de préemption. Le Département peut créer par délibération, des zones de préemption sur des espaces naturels remarquables. La création est principalement soumise à l'accord des communes concernées et/ou du préfet et après consultation des organismes professionnels forestiers et agricoles. Les zones de préemption sont créées afin de garantir la sauvegarde des sites par la maitrise foncière.

Selon les caractéristiques territoriales et les critères qu'il se fixe, chaque Conseil général précise la nature des ENS.

3 ENS sont recensés dans le périmètre du SCoT :

- la Prairie du Puiseaux-Vernisson, sur la commune de Villemandeur ;
- la Sablière de Cercanceaux à Dordives ;
- l'espace naturel des Savoies et des Nepruns à Amilly.

Un autre site est à l'étude en tant qu'Espace Naturel Sensible potentiel du Gâtinais Montargois, les Prairies humides de l'Ouanne. Les zones humides du Grand Rozeau et des Prés Blonds à Chalette-sur-Loing étaient également candidates mais n'ont pas été retenues.

- **La Prairie du Puiseaux-Vernisson**

Cet espace de 15ha figure comme l'un des derniers sites naturels aménagés par le Département et ouvert au public en 2001. Il représente une mosaïque d'espaces naturels :

- Prairies de fauche
- Prairies rudérales
- Prairies humides
- Forêts humides

Arrosés au sud par le Vernisson et au nord par le Puiseaux, ces 15 ha d'espaces naturels, dont le Département est propriétaire depuis 2003, regroupent une diversité de milieux qu'il convient de préserver : prairies de fauche. Autrefois utilisées comme lieu de pâturage pour les chevaux, elles sont ici séparées par une ligne de peupliers et d'arbustes (noisetiers, aubépines, prunelliers, etc.). Prairie rudérale - c'est-à-dire marquée par d'anciennes activités humaines - où se développent saponaires, cardères sauvages et grandes bardanes dont les fleurs accrochantes sont à l'origine de l'invention du velcro. Prairie humide (zone écologique la plus intéressante du site) caractéristique avec ses roseaux et phragmites et enfin ripisylve, forêt humide dominée par la présence de frênes, saules et aulnes. Pour préserver ces lieux tout en accueillant le public, les aménagements y sont légers, et comprennent observatoires et panneaux d'informations.

- **La Sablière de Cercanceaux**

Labellisés Espace Naturel Sensible du département depuis 2017, les 70 hectares de la sablière de Cercanceaux sont la propriété de la commune de Dordives.

Dans la vallée du Loing, la sablière de Cercanceaux est un ancien site d'extraction de matériaux ouvert pour la construction de l'autoroute A 77. Depuis la fin de l'exploitation, la nature a recolonisé le site. Plantes, amphibiens, libellules, oiseaux et poissons, y trouvent les milieux nécessaires à leur développement. Le site est aujourd'hui connecté au marais de Cercanceaux, espace naturel sensible du département de Seine-et-Marne. On y trouve des prairies humides, roselières, mégaphorbiaies, et des boisements d'aulnes et de frênes.

- **L'espace naturel des Savoies et des Nepruns**

A Amilly, le Loing délimite, de ses deux bras de rivière, un vaste espace qui illustre avec l'exploitation des carrières, l'histoire entre l'Homme et la Vallée. La Ville (avec le soutien du Département du Loiret) a décidé de redonner à la biodiversité toute sa place, parmi les boisements, prairies humides et plans d'eau qui composent cet espace.

L'aménagement ludique et pédagogique consistera notamment en la mise en place de sentiers et d'une signalétique appropriée. Il sera possible de traverser la vallée du Loing par des voies douces pour faciliter la découverte du patrimoine culturel et historique de la vallée (moulin Bardin, canal de Briare, …) et en lien avec les circuits pédestres existants et de la future véloroute longeant le canal de Briare.

6.1.3 Les terrains acquis (ou assimilé) par un Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN)

Les 29 Conservatoires d'espaces naturels sont des associations engagées à but non lucratif. Depuis l'origine avec le soutien de l'État, des collectivités territoriales et des partenaires privés, ils sont devenus des gestionnaires reconnus pour la pertinence de leur action construite sur la concertation, et des référents pour leur expertise scientifique et technique. Les Conservatoires tissent des relations partenariales et résolument complémentaires avec l'ensemble des acteurs de la biodiversité dans l'animation de projets de territoire, notamment avec les autres gestionnaires de milieux naturels. Ils accompagnent également la mise en œuvre de politiques contractuelles : principaux acteurs privés de la mise en œuvre de NATURA 2000 en France par exemple.

Les 21 Conservatoires régionaux et les 8 départementaux gèrent un réseau cohérent et fonctionnel de 2 498 sites naturels couvrant 134 260 ha en métropole et outre-mer. Leurs interventions s'articulent autour de 4 fondements : la connaissance, la protection, la gestion et la valorisation.

Ils peuvent conventionner avec l'ensemble des acteurs concernés (du propriétaire privé jusqu'aux Ministères) pour que la biodiversité soit prise en compte et préservée, et pour assurer la mise en place de pratiques de gestion durable des territoires. A ce titre, les Conservatoires sont des acteurs du développement des territoires et de la mise en œuvre des politiques publiques environnementales, depuis la parcelle jusqu'à l'échelon national, en couvrant notamment les échelles communales, départementales et régionales.

On compte 8 sites du CEN de la Région Centre sur le territoire du Gâtinais Montargois :

- **La Sablière de Cercanceaux**

Dans la vallée du Loing, la sablière de Cercanceaux est un ancien site d'extraction de matériaux ouvert pour la construction de l'autoroute A 77. Depuis la fin de l'exploitation, la nature a recolonisé le site. Plantes, amphibiens, libellules, oiseaux et poissons, y trouvent les milieux nécessaires à leur développement. Le site est aujourd'hui connecté au marais de Cercanceaux, espace naturel sensible du département de Seine-et-Marne. On y trouve des prairies humides, roselières, mégaphorbiaies, et des boisements d'aulnes et de frênes.

- **Le Marais de Mignerette (Commune de Mignerette)**

Dernier vestige d'une des plus grandes tourbières alcalines de plaine du sud du Bassin parisien, le marais de Mignerette se trouve au cœur des cultures de l'ouest du Gâtinais. Fortement dégradée par le drainage, le recalibrage des cours d'eau, les pompages agricoles et l'absence d'entretien, l'ancienne tourbière doit retrouver son eau pour conserver sa faune et sa flore et espérer l'enrichir progressivement. Les habitats naturels présents sont les suivants : Prairies calcaires à Molinie et à Brachypode penné, roselière, mégaphorbiaie, saussaies marécageuses.

- **L'Etang de Marsin (Commune de Montcresson)**

Dans le Gâtinais orléanais, le Marais de Marsin est un îlot de biodiversité isolé dans un environnement de grandes cultures. De par la diversité de ses habitats et la richesse de sa faune et de sa flore, ce bas-marais alcalin constitue un site de haute valeur écologique et l'un des derniers marais de ce type dans le Loiret. Les habitats naturels présents sont les suivants : Bas-marais à Choin noir, prairies à Molinie sur calcaires, pelouses alluviales et humides, aulnaie, roselière.

- **La Pelouse des Lorrains (Commune de Montbouy)**

Les pelouses calcicoles du sud de Montargis jadis relativement nombreuses mais de petites tailles ont pratiquement disparu au cours de années 60 avec l'évolution de l'agriculture et les remembrements. Celles qui subsistent sont soit localisées dans des secteurs escarpés soit incluses dans de grandes propriétés (domaine des Barres et quelques domaines environnants). La pelouse des Lorrains semble avoir été occupée dans le passé, au moins en partie par des vignes et des vergers. Cette petite pelouse, accrochée à la colline sur un versant exposé au sud, abrite 6 espèces de la flore déterminantes de ZNIEFF dont deux protégées. Sur le plan de la faune on peut souligner la présence de la Couleuvre verte et jaune, reptile peu commun dans le Loiret.

- **La Marnière Saint-Nicolas (Commune de Chateaurenard)**

Dans le Gâtinais, à une vingtaine de kilomètres au sud-est de Montargis, s'ouvre la souriante cité de Château-Renard. Bordant la vallée de l'Ouanne, à l'environnement bien préservé, elle est dominée par les vestiges du Château-haut qui reposent sur une butte de craie sénonienne. Au pied du coteau, ont été aménagées un certain nombre de caves dont plusieurs accueillent des chauves-souris en période d'hibernation.

- **Les Prairies humides de l'Ouanne (Communes d'Amilly, Châteaurenard, Conflans-sur-Loing et Saint-Germain-des-Prés)**

La vallée de l'Ouanne, affluent du Loing, traverse le Gâtinais jusqu'en amont de Montargis. Les Prairies qui la bordent forment un ensemble cohérent de zones humides, fréquemment inondées. La diversité des habitats permet de passer d'une forêt alluviale à une roselière et à une prairie de fauche avec tous les cortèges botanique et faunistique associés. l'Inule des fleuves (fleur) ou le Conocéphale des roseaux (sauterelle) en sont des représentants marquants.

- **La Vallée des Ardouses (Commune de Dordives)**

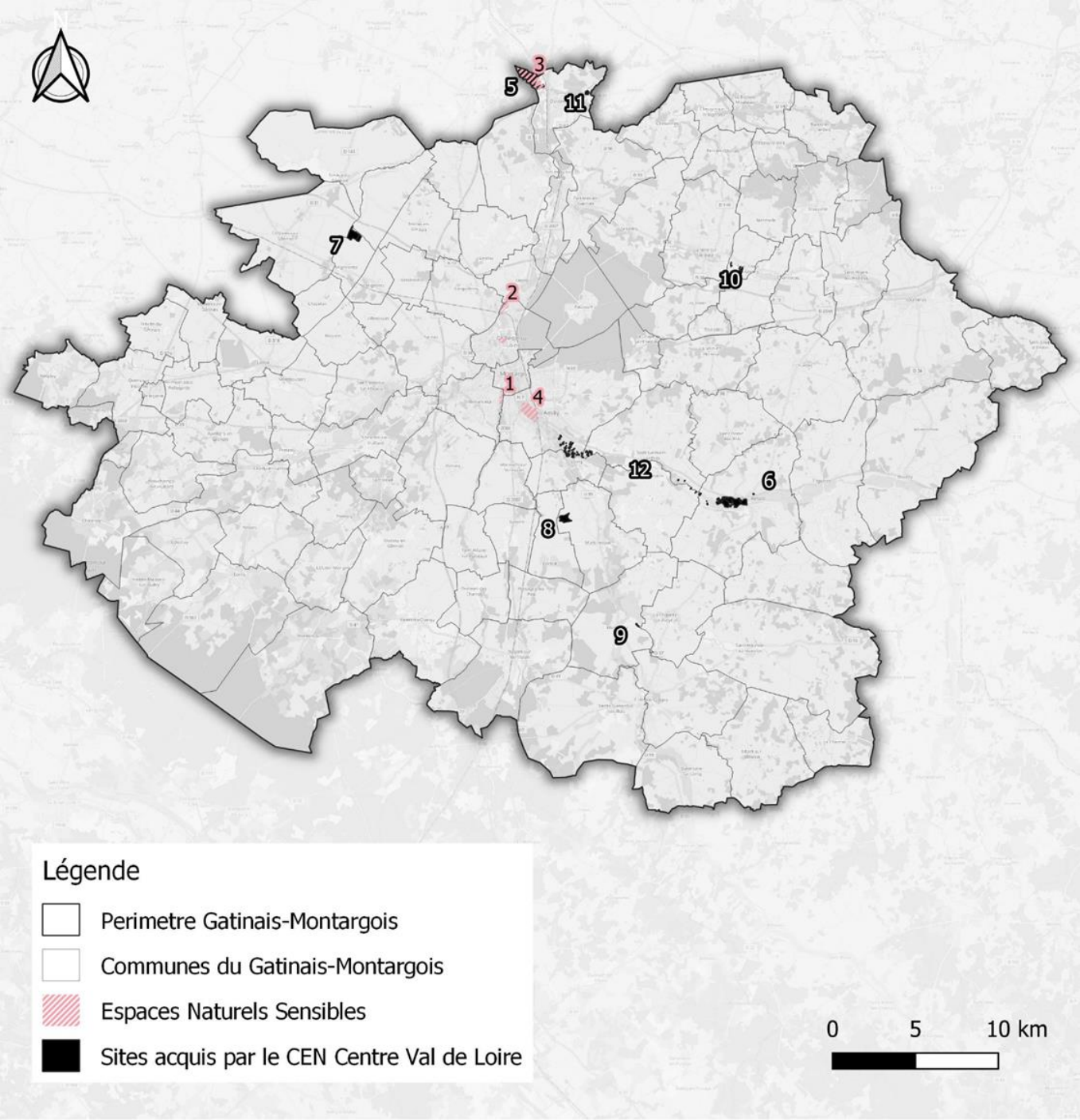
La vallée des Ardouses longe la rivière Betz, à la frontière entre les départements du Loiret et de la Seine-et-Marne. Principalement composé de prairies humides, de boisements marécageux et de quelques pelouses calcaires relictuelles, ce site est traversé par un ruisseau aux eaux remarquablement translucides. Pâturées de manière trop intense pendant plusieurs années, les prairies bénéficieront bientôt d'une fauche estivale, favorable au maintien de nombreuses plantes caractéristiques. Parmi elles, la Laîche à épis distants, la Samole de Valérand et le Scirpe à une écaille en constituent les étendards. Les oiseaux tels que le Faucon hobereau, la Linotte mélodieuse et le Bruant jaune apparaissent également comme des espèces emblématiques.

- **Les Prairies humides de la Cléry (Commune de Saint-Loup-de-Gonois)**

La vallée de la Cléry est une mosaïque de prairies humides, de roselières et de boisements marécageux parsemés de peupleraies. Les prairies, entretenues par pâturage et par fauche, sont remarquablement conservées. On peut y observer une plante patrimoniale, l'Orchis de mai ainsi qu'un orthoptère rare, le Criquet ensanglanté. Les boisements tourbeux accueillent la Fougère des marais, espèce protégée au niveau régional.

Le Marais de Mignerette est couvert par une zone Natura 2000 (ZSC), la sablière de Cercanceaux est classée ENS tandis que l'Etang de Marsin, la Pelouse des Lorrains ne sont couverts que par un inventaire ZNIEFF. La Marnière Saint-Nicolas, les Prairies humides de l'Ouanne, la Vallée des Ardouses et les prairies humides de la Cléry ne sont couvertes par aucun autre zonage.

Il convient donc de porter une attention particulière aux terrains du CEN Région Centre qui peuvent offrir une protection par la maitrise foncière.



NUMERO	NOM
1	Prairie du Puiseaux-Vernisson
2	Grand Rozeau et Près Blonds (non retenu)
3	Sablière de Cercanceaux
4	Espace Naturel des Savoies et Népruns

NUMERO	NOM
5	Sablière de Cercanceaux
6	Marnière Saint Nicolas
7	Marais de Mignerette
8	Marais de Marsin
9	Pelouse des Lorrains
10	Prairies humides de la Cléry
11	Vallée des Ardouses
12	Prairies humides de l'Ouanne

Carte 7 : ENS et des terrains acquis par le CEN de la Région Centre au sein du Gâtinais Montargois

6.1.4 Les outils de connaissance du patrimoine naturel : les ZNIEFF et les ZICO

L'inventaire des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) et des ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux) est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère en charge de l'Environnement. Il est mis en œuvre dans chaque région par les Directions Régionales de l'Environnement.

Une ZNIEFF constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France. L'inventaire identifie, localise et décrit les territoires d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il organise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore. La validation scientifique des travaux est confiée au Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) et au Muséum National d'Histoire Naturelle.

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, sont définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;

- les ZNIEFF de type II sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois, l'objectif principal de cet inventaire est d'aider à la décision en matière d'aménagement du territoire vis à vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

On compte sur le territoire du Gâtinais Montargois 43 ZNIEFF, soit 37 ZNIEFF de type 1 et 7 ZNIEFF de type 2. La grande majorité de ces ZNIEFF concernent les milieux humides (tourbières, marais, prairies) et les milieux forestiers.

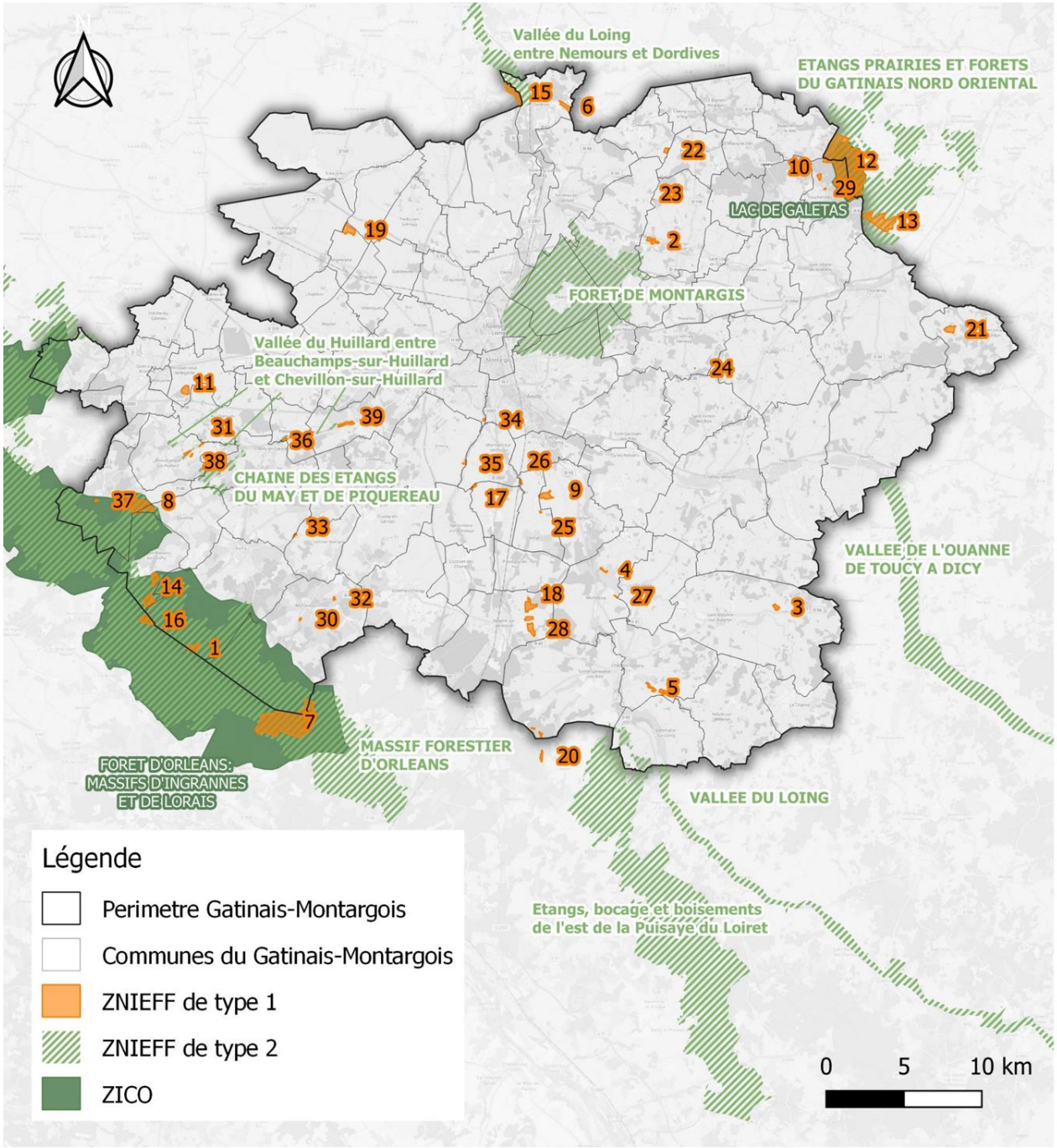
Ces éléments sont cartographiés aux pages suivantes. Les descriptions de ces différents espaces sont annexées au présent rapport (Cf. Annexe 3).

ZNIEFF 1	ZNIEFF 2
AIRE DE BALBUZARD DU CARREFOUR DE JOINVILLE	VALLÉE DU LOING ENTRE NEMOURS ET DORDIVES
BOIS ET ANCIENNE MARNIERE DU MOULIN	ETANGS, PRAIRIES ET FORETS DU GATINAIS NORD ORIENTAL
CHENAIE-CHARMAIE DE BOIS BLANC	
CHENAIE-CHARMAIE DES PERTUISEAUX	FORET DE MONTARGIS
CHENAIE-CHARMAIE DU BOIS DE FONTAINE	ÉTANGS, BOCAGE ET BOISEMENTS DE L'EST DE LA PUISAYE DU LOIRET
COTEAU DU BETZ AU BOIS DE VERDEAU	
ETANG DE COURCAMBON	MASSIF FORESTIER D'ORLEANS
ETANG DE LA NOUE-MAZONE	CHAINE DES ETANGS DU MAY ET DE PIQUEREAU
ETANG DE MARSIN	

ZNIEFF 1	ZNIEFF 2
ETANG DE PARC THIERRY	VALLÉE DU HUILLARD ENTRE BEAUCHAMPS-SUR-HUILLARD ET CHEVILLON-SUR-HUILLARD
ETANG DES HAUTES SOEURS	
ETANGS DE GALETAS ET DES ROSIERS	
ETANGS D'ORLEANS ET DES BOIS (MASSIF DE LORRIS)	
LISIERES DES SIX POTEAUX (MASSIF DE LORRIS)	
MARAIS CHAPEAU	
MARAIS DE BEAUDENIN	
MARAIS DE MIGNERETTE ET MARE DE JARIAUX	
MARAIS DES HERVÉSIES	
MARES DES PETITS ROUX	
MARES DU MARCHAIS DES CORDES	
MOUILLERE DES CARCAS	
MOUILLERE DES CHARPENTIERS	
PELOUSE DE LA GLANDEE	
PELOUSE DES GRANDS CHAUMES	
PELOUSES DES LORRAINS	
PELOUSES ET ANCIEN MARAIS DU DOMAINE DES BARRES	
PRAIRIE DE FAUCHE DE PREJEANCE	
PRAIRIE DE LIDEUVE	
PRAIRIE DES DEUX OEUVRES	
PRAIRIE DES FONDEREAUX	
PRAIRIE DU GUE GIBERT	
PRAIRIE HUMIDE DU PUISEAUX	
PRAIRIE TOURBEUSE DE LA FONTAINE DE SAINT-LIPHARD	
PRAIRIES ALLUVIALES DE LA RUE	
PRAIRIES DE L'ÉTANG DE L'HUILLARD	
PRAIRIES DES NARJOUX	
ZONE HUMIDE DE COURBOIN	

Tableau 12 : Liste des ZNIEFF 1 et 2 présentes sur le territoire du Gâtinais Montargois

Carte 8 : Carte des zonages d'inventaires (ZNIEFF et ZICO) du Gâtinais Montargois



NUMERO	NOM
1	AIRE DE BALBUZARD DU CARREFOUR DE JOINVILLE
2	BOIS ET ANCIENNE MARNIERE DU MOULIN
3	CHENAIE-CHARMAIE DE BOIS BLANC
4	CHENAIE-CHARMAIE DES PERTUISEAUX
5	CHENAIE-CHARMAIE DU BOIS DE FONTAINE
6	COTEAU DU BETZ AU BOIS DE VERDEAU
7	ETANG DE COURCAMBON
8	ETANG DE LA NOUE-MAZONE
9	ETANG DE MARSIN
10	ETANG DE PARC THIERRY
11	ETANG DES HAUTES SOEURS
12	ETANGS DE GALETAS ET DES ROSIERS
13	ETANGS DES FOURNEAUX DES DIVERTINERIES ET LEURS ABORDS (hors périmètre)
14	ETANGS D'ORLEANS ET DES BOIS (MASSIF DE LORRIS)
15	Les pâtures de Néronville (hors périmètre)
16	LISIERES DES SIX POTEAUX (Massif de Lorris)
17	MARAIS CHAPEAU
18	MARAIS DE BEAUDENIN
19	MARAIS DE MIGNERETTE ET MARE DE JARIAUX
20	MARAIS DES HERVÉSIES
21	MARES DES PETITS ROUX
22	Mares du Marchais des Cordes
23	MOUILLERE DES CARCAS
24	MOUILLERE DES CHARPENTIERS
25	PELOUSE DE LA GLANDEE
26	PELOUSE DES GRANDS CHAUMES
27	PELOUSES DES LORRAINS
28	PELOUSES ET ANCIEN MARAIS DU DOMAINE DES BARRES
29	Prairie de fauche de Préjeance
30	PRAIRIE DE LIDEUVE
31	PRAIRIE DES DEUX OEUVRES
32	PRAIRIE DES FONDEREAUX
33	PRAIRIE DU GUE GIBERT
34	PRAIRIE HUMIDE DU PUISEAUX
35	PRAIRIE TOURBEUSE DE LA FONTAINE DE SAINT-LIPHARD
36	Prairies alluviales de la Rue
37	Prairies de l'Étang de l'Huillard
38	Prairies des Narjoux
39	Zone humide de Courboin

6.2 LES GRANDES ENTITES NATURELLES

L'occupation du sol sur le territoire du Gâtinais Montargois est influencée par des caractéristiques physiques naturelles (relief, géologie, réseau hydrographique…) et humaines (axes de communication, urbanisation, agriculture) et délimite clairement un certain nombre d'entités naturelles plus ou moins riches et interconnectées :

- Les ensembles forestiers et leurs annexes.
- Les vallées fluviales et milieux humides (étangs, mares, tourbières…).
- Le réseau bocager.
- Les zones agricoles intermédiaires comprenant des éléments du paysage favorables à la biodiversité (bosquets, prairies…)

Ces entités sont à mettre en relation avec les espaces fonctionnant selon une logique plus urbaine qui peuvent venir contrarier le fonctionnement écologique du territoire : des zones urbaines plus ou moins denses pouvant faire obstacle à la biodiversité et des infrastructures linéaires de transport qui peuvent fragmenter ces grands ensembles. L'évolution de ces différents éléments et leurs relations conduisent à définir un certain nombre d'enjeux, globaux mais aussi propres à chaque entité. Ces enjeux ont tous trait à la préservation et à l'enrichissement du patrimoine naturel sur le territoire du SCoT du Gâtinais Montargois, en lien avec la valorisation du cadre de vie pour ses habitants.

6.2.1 Les ensembles forestiers et leurs annexes

Les représentations de la région Centre sont étroitement liées aux grands massifs forestiers. Ces grands massifs boisés représentent des réservoirs de biodiversité. Selon l'organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) les forêts sont : « des terres occupant une superficie de plus de 0,5 hectare avec des arbres atteignant une hauteur supérieure à cinq mètres et un couvert arboré de plus de 10 %, ou avec des arbres capables d'atteindre ces seuils in situ. La définition exclut les terres à vocation agricole ou urbaine prédominante ».

Le rôle écologique des forêts est essentiel dans la préservation de la biodiversité végétale et animale, elles assurent des fonctions écologiques importantes. Par ailleurs, le rôle des forêts revêt également une dimension climatique grâce au stockage du CO2 et à la diffusion de l'eau dans l'atmosphère et les sols. Enfin, les forêts contribuent à lutter contre l'érosion des sols. Bien qu'à l'heure actuelle, peu de forêts à la surface de la Terre ont échappés à l'action de l'homme, les forêts Françaises font aujourd'hui l'objet d'une gestion à long terme, dans le respect du Code Forestier. La forêt peut-être actuellement perçue comme un exemple d'application du développement durable si l'on prend en compte la dimension écologique précédemment évoquée, ainsi que l'aspect économique via la production de bois (bois d'œuvre ou énergie), et pour finir la composante sociale via les loisirs et le divertissement que peuvent offrir les forêts.

Le Loiret est le 2ème département le plus boisé après le Loir-et-Cher. Il représente 20 % de la surface forestière régionale. La forêt départementale représente une surface de 168 122 ha, soit un taux de boisement de 25 %. La superficie boisée augmente depuis 1950 mais à un rythme ralenti ces dernières décennies (+ 2% entre 1987 et 2000). Le taux de boisement du département est très hétérogène, il varie de 2% dans la Beauce à plus de 43% dans l'Orléanais. La part de la forêt publique est la plus élevée de la région avec 23 % de la surface boisée. Toutefois, c'est une forêt morcelée : 3 500 propriétés de plus de 4 ha couvrent ¾ de la surface privée (au total 129 458 ha). Néanmoins, sa gestion est suivie car 51 % de la forêt privée dispose d'un plan de gestion agréé, document obligatoire pour les forêts de plus de 25 ha d'un seul tenant.

Sans prendre le pas sur les feuillus, les résineux et plus précisément les pins sont abondants dans le Loiret, avec plus d'un quart de la surface boisée. Le pin sylvestre est de loin la 1ère essence résineuse. Il vient en 3ème position après les chênes sessile et pédonculé, nettement prédominants. Les autres feuillus sont plutôt présents en mélange ou dans le taillis.

Certaines zones périphériques aux forêts peuvent, avec le temps et selon l'occupation du sol, évoluer vers d'autres habitats naturels, comme les landes par exemple.

Le territoire du Gâtinais Montargois est représentatif de l'hétérogénéité de la forêt du Loiret, avec un taux de boisement moyen dans le Gâtinais (environ 15%) et élevé dans l'Orléanais (environ 43%).

Le Gâtinais est en partie une région de polyculture et de petits élevages. Elle devient de plus en plus une région céréalière. La forêt occupe les terrains moins propices à l'agriculture. La partie Est de la région forestière du Gâtinais, moins favorable à l'agriculture, l'est beaucoup plus à la production ligneuse que la partie Ouest et concentre l'essentiel des surfaces boisées.

Les peupleraies occupent une place importante ; elles sont situées dans les vallées, notamment celles du Loing et de l'Ouanne, et dans le marais du Fusain. Hors peupleraies pures, la chênaie acidiphile est le groupement végétal le plus représenté. Sur argile, la chênaie-charmaie est très fréquente. Les pineraies de pin laricio et de pin sylvestre se développent dans les zones dégradées et les landes.

Au total, les feuillus représentent 89 % des boisements du Gâtinais. On observe une nette suprématie des chênes, généralement vigoureux et de bonne qualité. Le charme les accompagne dans le taillis. Des feuillus précieux (merisier et frêne) sont présents çà et là. Les résineux, représentant 11 % des boisements du Gâtinais, ont leur place sur les sols sableux ou caillouteux. Dans la vallée du Loing, les pins sylvestre et laricio dominent. On rencontre aussi le pin noir d'Autriche sur d'anciennes friches calcaires. Le douglas est également utilisé dans les reboisements. Des essais d'enrichissement ont été faits avec le sapin de Vancouver (*Abies grandis*), l'épicéa et le sapin pectiné, sans résultats : ces essences sont inadaptées au climat.

La forêt est essentiellement privée. La forêt publique est représentée par la seule forêt domaniale de Montargis (4 100 ha). La propriété privée est assez morcelée, puisque la surface moyenne des propriétés (catégorie des propriétés > 4 ha) est de 19 ha, avec peu de grandes propriétés.

La liste des grands ensembles forestiers du Gâtinais Montargois, ainsi que leurs principales caractéristiques, sont présentées ci-dessous :

- **<u>Forêt d'Orléans et périphéries</u>**

La forêt d'Orléans est un massif forestier principalement situé dans le Loiret, couvrant environ 60.000 Ha au nord de la Loire. Etablie pour l'essentiel sur les sables et argiles de Sologne, la Forêt d'Orléans est aussi assise sur les terrasses de sables rouges de la Loire dans sa partie sud et se trouve, à l'ouest, en contact direct avec le calcaire de Beauce, créant gouffres, rivières souterraines et pertes. Ses atouts naturels : la diversité des essences et de l'âge des peuplements, un réseau de plus d'un millier de mares et d'une cinquantaine d'étangs, les nombreuses sources, ruisseaux et fossés qui partagent la forêt entre bassin de la Loire et de la Seine, les milliers de kilomètres de lisières tant internes qu'externes. Les chênes sessiles et pédonculés dominent. Après la surexploitation des XVIIIème et XIXème siècles, ils ont retrouvé toute leur place, du semis naturel aux futaies de plus de 250 ans agrémentées parfois de quelques sujets encore beaucoup plus âgés. Le Pin sylvestre, introduit à la fin du XIXème siècle pour reconstituer rapidement les peuplements, est la deuxième essence la mieux représentée. Ce massif concerne exclusivement la partie sud-ouest du Gâtinais Montargois, autour du canton de Lorris. Toutefois de

nombreux boisements ainsi qu'un réseau bocager sont à noter en dehors de la forêt même, en remontant vers le nord-est du Gâtinais Montargois.

- **Forêt de Montargis**

La forêt de Montargis est un massif domanial d'environ 4.000 Ha, entièrement compris au sein du territoire du Gâtinais Montargois, au nord-est de l'agglomération montargoise. La forêt est essentiellement composée de chênes, charmes, bouleaux, pins sylvestres et hêtres. Elle présente une particularité, le centre de la forêt comporte une clairière dans laquelle a été édifié le bourg de Paucourt.

- **Les enjeux des milieux forestiers**

Les boqueteaux sont favorables à l'accueil de petit gibier (faisan et lièvre). La chasse constitue une activité importante et incite les propriétaires forestiers à maintenir les traitements de taillis simple et de taillis sous futaie. Localement, la prolifération du chevreuil rend parfois les régénérations (naturelles comme artificielles) difficiles.

Dans le massif de la forêt d'Orléans, les cerfs et les chevreuils sont nombreux. La chasse occupe une place importante et influence la gestion forestière. Les cervidés causent des dommages dans certains secteurs où la pression est forte. On chasse aussi le sanglier et le petit gibier en bordure des massifs forestiers.

D'accès facile pour les Parisiens, le Gâtinais est une région assez fréquentée. Pour l'instant, les massifs domaniaux de Fontainebleau et de Montargis sont en mesure de satisfaire à la demande et les forêts privées sont peu concernées, mais le développement d'activités touristiques est possible.

De nombreuses résidences secondaires ont été implantées dans les massifs forestiers, notamment au cours des années 1960 et 1970. Ce mouvement a été stoppé depuis par la réglementation et par la généralisation des documents d'urbanisme. Concernant la forêt d'Orléans au Sud du territoire, la pression périurbaine se fait beaucoup sentir en forêt domaniale, mais elle est pratiquement inexistante en forêt privée. Le canal d'Orléans attire aussi les touristes.

Les coteaux calcaires secs portent une végétation à influence méditerranéenne. Le site Natura 2000 de la forêt d'Orléans concerne presque exclusivement la forêt domaniale.

6.2.2 Le réseau bocager

D'après la synthèse de Jean-Christophe et Stéphane Marchandeau (ONCFS, 1996), le terme bocage désigne « un type de paysage agraire, résultant des évolutions conjuguées du milieu naturel et de la société rurale ».

Le bocage n'est pas une composante naturelle uniformément répartie sur le territoire du Gâtinais Montargois, mais il reste néanmoins présent dans certaines zones. L'évolution des techniques et pratiques agricoles au milieu du XXème siècle ont eu pour conséquences un phénomène d'arasement et de remembrement. Bien que cela soit révolu et que le bocage soit perçu comme un enjeu majeur pour la biodiversité, et malgré des opérations de plantations de haies, le bocage national semble actuellement toujours en repli. Ce sont les paysages de plateaux qui ont connu les plus fortes modifications par un agrandissement systématique des parcelles et un fort recul bocager. Elles présentent désormais un paysage « d'openfield ». A contrario, les fonds de vallées les plus encaissés se sont progressivement fermés par des boisements spontanés ou volontaires. Ils ont été complètement délaissés car jugés incompatibles avec les nouvelles pratiques agricoles. Il y a une rupture certaine entre les plateaux qui s'ouvrent au regard et les vallées encaissées boisées. Cela est bien visible à l'est du territoire du SCoT, où les paysages s'ouvrent vers les grands plateaux de la Beauce. A l'opposé, l'encaissement du réseau hydrographique va de pair avec un relatif maintien de zones bocagères. La situation générale du Gâtinais

Montargois est mixte, le bocage n'est pas complètement disparu mais il est parfois relictuel, ou prend plutôt la forme de bosquets et de bois. Néanmoins, comme dit ci-dessus, certaines vallées des cours d'eau du territoire ont conservé un caractère plus bocager, de même que les abords du massif de l'Orléanais.

- **Les enjeux du bocage**

Les haies traditionnelles avaient pour fonction de clôturer et de fournir du bois de chauffage. De nos jours, les haies ont aussi plusieurs rôles essentiels qui contribuent à l'équilibre du milieu et constituent un système régulateur très efficace.

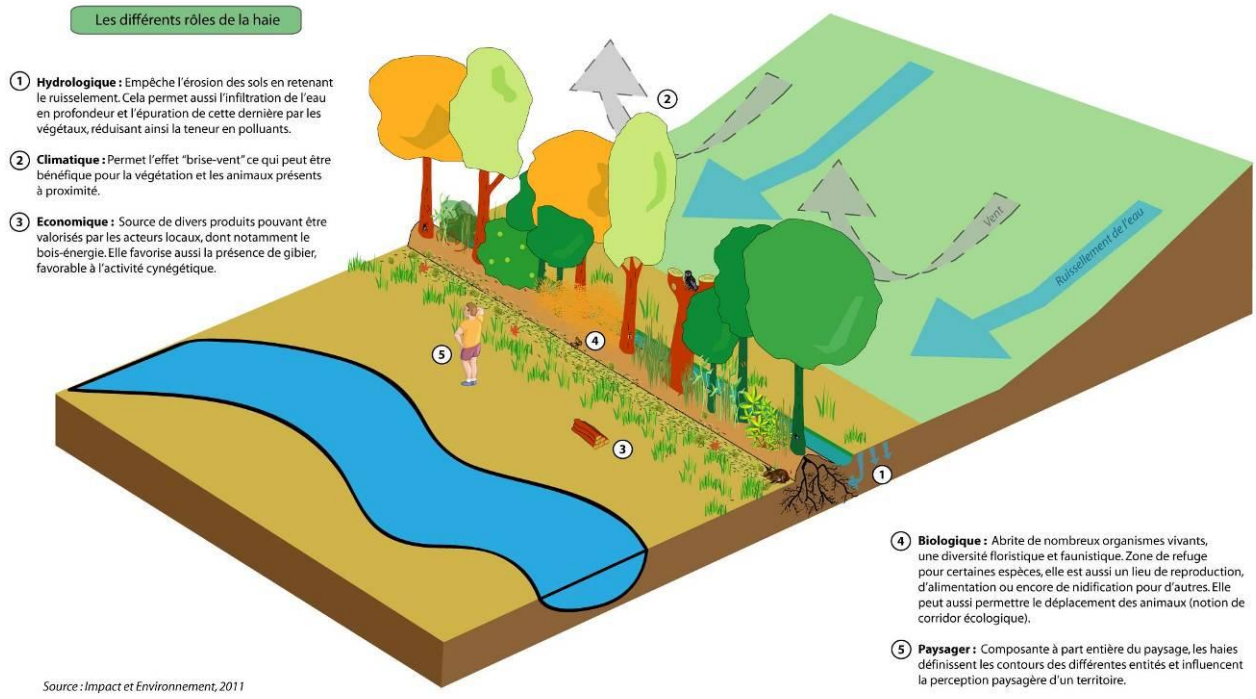


Figure 33 : Description schématique des différents rôles des haies
(Source : Impact et Environnement, 2011)

- **Effets sur le climat**

Le bocage a énormément d'effets sur le microclimat local des régions. Il peut permettre l'atténuation des rigueurs du macroclimat tel que le vent, la tempête, la pluie ou encore la neige mais introduit aussi une forte rugosité dans le paysage des campagnes, ce qui a pour effet de réguler l'hygrométrie de l'air et piéger l'énergie radiative et donc la température. Les haies bocagères participent à la séquestration du carbone et améliorent les capacités d'épuration et de filtrations des eaux dans le sol.

- **Effets agronomiques**

Une haie constituée d'arbres et arbustes feuillus bien denses protège une surface équivalente de 15 à 20 fois la hauteur de la haie (effet brise-vent). De plus, les haies protègent les troupeaux du vent et limitent les risques de maladies pulmonaires sur les jeunes veaux au printemps. Il faut aussi remarquer qu'avec une haie, les animaux restent abrités et circulent moins, valorisant ainsi mieux le fourrage.

En zone de culture, les haies implantées perpendiculairement au sens de la pente peuvent piéger les particules érodées. Il faut savoir, qu'en fonction du type de sol, de la pente et des techniques culturales, l'érosion des sols peut monter jusqu'à 80 tonnes de terre par hectare et par an. Les haies limitent donc les coulées de boue, le comblement des fossés et préservent ainsi le capital agronomique des sols.

Les haies sont aussi des régulateurs hydrologiques par la capacité de stockage de l'eau dans le sol. En effet, les haies implantées sur les flancs de pentes, même faibles, freinent l'écoulement de l'eau, permettant ainsi son infiltration.

- **Effets sur la biodiversité**

Les haies sont aussi des sources de biodiversité animales et végétales très importantes. C'est un habitat qui fournit nourriture, abri et site de reproduction à de nombreuses espèces vivantes.

A cette notion d'habitat s'ajoute la notion de corridor. En effet, de nombreux animaux se déplacent dans l'espace en suivant les haies. Par exemple, la plupart des chauves-souris utilisent abondamment les haies : celles-ci leur servent de guide de circulation dans l'espace, de territoire de chasse directe et de réservoir d'arbres creux (gîtes l'été). Pour certaines espèces, une coupure de plus de 100 m entre deux haies bloque leur circulation dans l'espace et réduit ainsi leur territoire.

- **Effets économiques**

La suppression des haies et le recalibrage des ruisseaux sont directement associés aux inondations. Le bocage permet donc la réduction du risque inondation, évite les glissements de terrain voire l'effondrement des berges.

Les haies peuvent apporter une source de revenu non négligeable, que ce soit une ressource énergétique ou comestible (fruits). La principale valorisation du bois est le bois de chauffage. Il a été montré qu'une moyenne de 4,5 km de haie adulte entretenue tous les 15 ans (= 300 mètres par an) permet de chauffer une habitation.

- **Effets sur la société**

Le bocage apporte une beauté au site que beaucoup de citadins recherchent lors de leurs vacances ou loisirs. Le tourisme et le développement local misent donc sur le bocage pour apporter une qualité de vie à la région. Les haies peuvent aussi permettre une identité territoriale. En effet, en se promenant dans le bocage, le nom des fermes peut être la Haie, le Chêne…

6.2.3 Les vallées des cours d'eau et milieux humides associés

6.2.3.1 La Vallée du Loing

La vallée du Loing est un paysage reconnu dans la région Centre puisqu'il constitue un axe majeur de l'organisation des territoires du Gâtinais et de la Puisaye, qu'il arrose sur 166km avant de se jeter dans la Seine. Le Loing représente également un élément structurant du réseau écologique du Gâtinais Montargois. Il est classé sur l'ensemble de son parcours en 2ème catégorie piscicole, il offre un peuplement typique d'un cours d'eau de plaine à écoulement lent. Les espèces présentes sur la rivière sont les tanches, gardons, brèmes, barbeaux ainsi que les carnassiers (brochets, perches, sandres, silures) et les anguilles (espèce protégée).

6.2.3.2 Les affluents rive droite du Loing

Sur le Gâtinais Montargois, le Loing est alimenté principalement par la rive droite grâce à plusieurs cours d'eau dont les principaux sont : l'Aveyron, l'Ouanne, la Cléry, et le Betz. Ces cours d'eau coulent majoritairement d'est en ouest et présentent des caractéristiques hydromorphologiques communes. Leurs vallées sont parfois encaissées, et bénéficient d'un réseau bocager plus important que sur le reste du territoire, qui leur octroie un intérêt écologique particulier. La plupart de ces cours d'eau sont classé en 1ère catégorie piscicole, où le peuplement dominant est constitué de salmonidés.

6.2.3.3 Milieux humides associés : mares, étangs, et tourbières

Sur l'ensemble du territoire du SCoT, la majorité des zonages règlementaires et d'inventaires concernent des milieux humides tels que les landes humides, les tourbières, les étangs, et les fonds de vallées. Ces milieux, associés aux cours d'eau, représentent un ensemble interconnecté abritant une biodiversité riche et variée. Il s'agit par exemple des marais du Loing, de Mignerette ou de l'Etang de la Noue-Mazone. Notons la densité importante de ces milieux humides au sud-ouest du territoire autour de Lorris, avec un chevelu hydrographique également très dense.

Les prairies inondables de fond de vallée, ainsi que les étangs et mares abritent de nombreuses espèces typiques des zones humides. En dehors des espèces piscicoles rares (Chabot, Loche de rivière…), ces zones humides ont un intérêt particulier pour les amphibiens (les tritons et salamandres par exemple), les mammifères (musaraigne aquatique, campagnol amphibie ou vison d'Europe), ou encore les insectes (Agrion de Mercure).

Cette diversité d'habitats naturels en interaction avec le milieu forestier (également présents sur le territoire du SCoT) permet la présence d'une diversité faunistique remarquable. C'est par exemple le cas pour l'avifaune qui fréquente ces espaces. Notons la présence du Martin-pêcheur, mais il n'est pas rare aussi d'observer sur ces étangs des anatidés venant se reposer ou des aigrettes venant chasser dans leurs eaux.

Les milieux humides sont représentés sur le territoire du SCoT. Cours d'eau, étangs et tourbières assurent une richesse écologique. Ces différentes espaces sont de plus favorables à la biodiversité en permettant notamment le développement d'une faune et d'une flore aquatique et des ceintures de végétaux hygrophiles sur leurs pourtours.

Malgré une dégradation importante due aux pratiques agricoles ou à l'urbanisation, certaines de ces zones humides ont conservé un intérêt écologique non négligeable. De plus, le réseau hydrographique relativement dense du territoire constitue un support de choix pour les corridors écologiques.

Toutefois sur l'ensemble du territoire national, les zones humides ont connu depuis plusieurs dizaines d'années une régression sans précédent remettant en cause la richesse écologique de ces milieux. Ainsi, nombre des espèces inféodées aux milieux humides sont aujourd'hui en forte régression. Il est donc fort probable que ce phénomène ait également eu lieu sur le Gâtinais Montargois.

Les zones humides apparaissent comme des milieux naturels fragiles, mais qui nécessitent une gestion adaptée pour maintenir et renforcer leurs fonctionnalités écologiques et hydrauliques. Les inventaires aujourd'hui exigés par le SDAGE Seine-Normandie, et relayés par le SAGE Nappes de Beauce, peuvent permettre d'améliorer la protection et la gestion de ces espaces aux rôles si diversifiés.

6.2.4 Les espaces agricoles intermédiaires

6.2.4.1 Données générales

Au-delà des grands ensembles naturels liés au réseau hydrographique et aux ensembles boisés, on trouve sur le Gâtinais Montargois des espaces naturels intéressants pour la biodiversité au sein de la trame agricole. En effet, les zones de landes et de bocage dense occupées principalement par des prairies permanentes sont particulièrement favorables à la présence d'une flore et d'une faune variées. Ces zones se rencontrent sur une bonne partie du territoire du Gâtinais Montargois, notamment en périphérie des espaces boisés et à proximité des cours d'eau. Elles sont souvent associées à une gestion agricole orientée vers l'élevage.

6.2.4.2 L'espace agricole dans le milieu naturel

Au-delà des grands ensembles naturels liés au réseau hydrographique ainsi qu'aux ensembles boisés, il est nécessaire de ne pas laisser de côté des espaces intéressants pour la biodiversité, se trouvant parfois au sein de la trame agricole, ou de son pourtour.

L'activité agricole couvre aujourd'hui une très grande superficie du Gâtinais Montargois. Or, dans un contexte périurbain avec l'attraction des grandes villes, elle subit des bouleversements importants : forte pression urbaine, nouvelles demandes des consommateurs en matière de qualité et de traçabilité auxquels elle doit s'adapter. Ce contexte a d'ailleurs été relayé dans les préconisations du Grenelle de l'environnement dont il faut anticiper les conséquences. En effet, l'espace agricole peut lui aussi, dans certaines conditions de cultures, abriter une faune et une flore diversifiées.

Ainsi les haies et prairies naturelles abritent de nombreuses espèces d'oiseaux. Elles servent également de lieux privilégiés pour les déplacements des grands mammifères entre les espaces boisés plus denses. L'activité d'élevage est d'autant plus favorable à cette biodiversité dans les espaces agricoles car elle laisse parfois des terres en jachères, ou implique des fauches tardives des prairies. Ainsi, les prairies permanentes et semi-permanentes sont elles aussi sources de biodiversité. Néanmoins les parcelles ne doivent pas être complètement abandonnées, un entretien raisonné est nécessaire, d'où l'importance de l'implication du monde agricole. Enfin, les vieux arbres sont également favorables à l'accueil de coléoptères saproxylophages.

Les menaces pesant sur ces espaces sont de trois types principaux :

- le changement de pratiques agricoles (monoculture céréalières sur des grandes parcelles sans haies).
- l'abandon total de ces parcelles par l'agriculture conduisant à un enfrichement puis une fermeture du milieu défavorable à la biodiversité.
- les impacts des projets d'urbanisme.

Ces espaces agricoles intermédiaires sont peu valorisés alors qu'ils représentent une source potentielle de biodiversité. Ces espaces sont éparpillés un peu partout sur le territoire, selon les activités agricoles et les milieux naturels présents, mais ils contribuent à fournir un maillage non négligeable comme support de biodiversité.

La préservation de ces secteurs doit être intégrée dans les documents d'urbanismes, afin qu'ils ne soient pas impactés par les projets d'urbanisme.

Aujourd'hui, les enjeux environnementaux du bocage et des zones prairiales sont le plus souvent connus du monde agricole et des collectivités mais peinent à trouver une traduction sur le terrain.

6.3 LA TRAME VERTE ET BLEUE

Une fois les grands ensembles et les principales entités écologiques identifiés, il est important de connaître leurs interrelations. En effet, à l'image de nos villes, les espaces naturels ont besoin d'être interconnectés pour assurer des échanges nécessaires à la survie de leurs « habitants » : il s'agit de la notion de Trame Verte et Bleue.

Si cette analyse à l'échelle d'un SCoT n'offre pas la possibilité d'un travail très détaillé de type parcellaire, elle permet en revanche une approche intercommunale précieuse permettant de comprendre le fonctionnement écologique à l'œuvre au-delà des échelles communales (documents d'urbanisme communaux) ou infra-communales (projet d'aménagement local).

6.3.1 Qu'est-ce que la Trame Verte et Bleue ?

6.3.1.1 Contexte, définition et objectifs

Depuis plusieurs années, le constat qui a été dressé laisse transparaitre une accélération de la disparition des espèces et milieux naturels, faisant redouter une crise sans précédent de la biodiversité.

En dehors de la destruction même des milieux naturels, l'un des facteurs majeurs à l'origine de ce phénomène repose sur la fragmentation de ces habitats. En effet, le territoire est morcelé par des infrastructures linéaires de transport (voies ferrées, routes, canaux), des zones urbaines, des barrages et écluses… Bien qu'utiles à l'homme, la prolifération de ces aménagements induit un processus de fragmentation qui va transformer le vaste habitat d'une espèce (ex : forêt pour un cervidé) en une multitude d'îlots ou taches de plus en plus petites et isolées les unes des autres.

Or, de nombreux travaux ont montré que le maintien de la biodiversité dépend non seulement de la préservation des habitats mais aussi des espaces interstitiels qui permettent les échanges biologiques entre ces derniers (maintien du flux d'individus, brassage génétique). Dans un contexte de changement climatique, où les évolutions du climat pourraient imposer aux espèces naturelles une modification de leurs aires de répartition et donc une nécessité de déplacement, ce processus de fragmentation apparaît d'autant plus inquiétant.

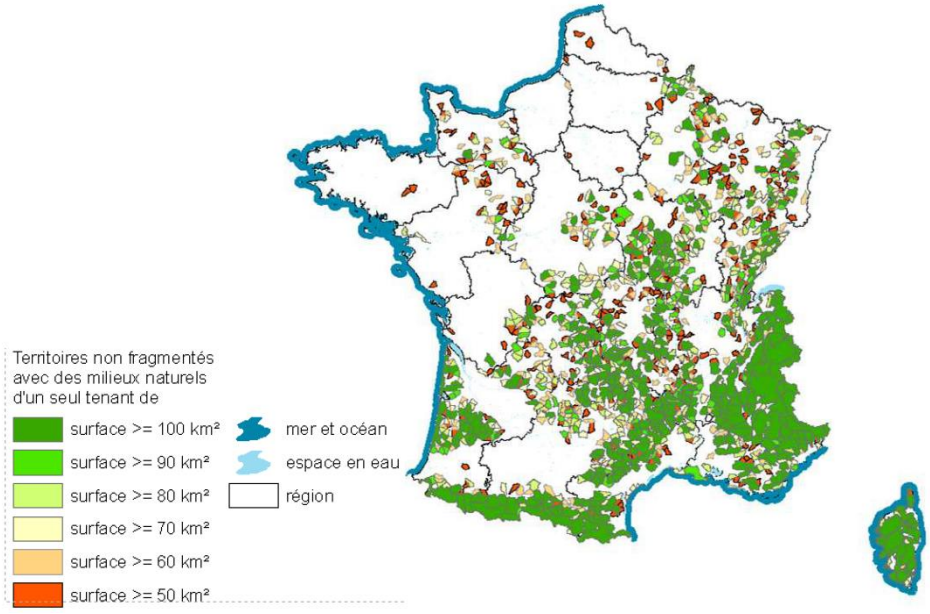


Figure 34 : Territoires naturels non fragmentés
(Source : Comité Opérationnel TVB)

Afin d'enrayer ce phénomène, la France a opté, via son Grenelle de l'Environnement, pour la mise en place d'un réseau écologique sur l'ensemble du territoire français : la Trame Verte et Bleue. Le décret n° 2012-1492 du 27 décembre 2012 relatif à la trame verte et bleue est venu préciser cette notion :

Art. R. 371-16. La trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements auxquels des dispositions législatives reconnaissent cette compétence et, le cas échéant, celle de délimiter ou de localiser ces continuités. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire.

Art. R. 371-17. La trame verte et bleue contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'étend jusqu'à la laisse de basse mer et, dans les estuaires, à la limite transversale de la mer.

Art. R. 371-18. L'identification et la délimitation des continuités écologiques de la trame verte et bleue doivent notamment permettre aux espèces animales et végétales dont la préservation ou la remise en bon état constitue un enjeu national ou régional de se déplacer pour assurer leur cycle de vie et favoriser leur capacité d'adaptation. »

Selon ce même document, ce réseau s'articule autour de deux éléments majeurs :

- **Réservoirs de biodiversité** : « espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Un réservoir de biodiversité peut être isolé des autres continuités de la trame verte et bleue lorsque les exigences particulières de la conservation de la biodiversité ou la nécessité d'éviter la propagation de maladies végétales ou animales le justifient. »
- **Corridors écologiques** : « Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. »

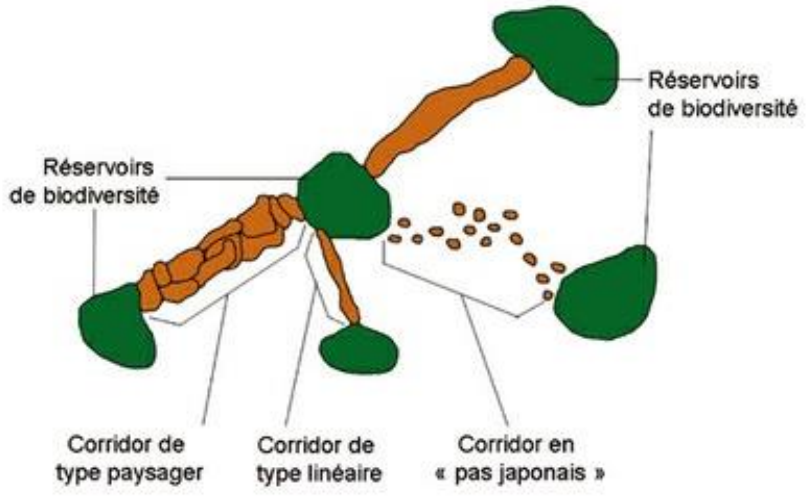


Figure 35 : Eléments de la Trame Verte et Bleue
(Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)

En dehors de cette définition générale, la composante bleue, se rapportant aux milieux aquatiques et humides, et la composante verte, se rapportant aux milieux terrestres, de la TVB sont aussi définies par le Code de l'environnement de la manière suivante (Article L-371-1) :

Composante verte :

- 1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV* ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;
- 2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;
- 3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14**.

** Les livres III et IV du code de l'environnement recouvrent notamment les parcs nationaux, les réserves naturelles, les parcs naturels régionaux, les sites Natura 2000, les sites inscrits et classés, les espaces couverts pas un arrêté préfectoral de conservation d'un biotope…*

*** Il s'agit des secteurs le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, l'exploitant ou, à défaut, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de mettre en place et de maintenir une couverture végétale permanente (appelées communément « Bandes enherbées »)*

Composante bleue :

- 1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17* ;
- 2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1**, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ***;
- 3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III.

** Cela concerne les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux ayant de fortes fonctionnalités écologiques et désignés par le préfet de bassin sur deux listes : ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les SDAGE comme réservoirs biologique ou d'intérêt pour le maintien, l'atteinte du bon état écologique/la migration des poissons amphihalins (liste 1), et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons (liste 2).*

*** Objectifs de préservation ou de remise en bon état écologique/chimique et de bonne gestion quantitative des eaux de surfaces et souterraines*

****Zones dites " zones humides d'intérêt environnemental particulier " dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière et qui sont définies par les SDAGE ou SAGE.*

A noter que les cours d'eau et zones humides peuvent constituer à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors auxquels s'appliquent déjà, à la fois des règles de protection en tant que milieux naturels, et des obligations de remise en bon état de la continuité écologique. L'ensemble de ces éléments forme donc une infrastructure naturelle, maillage d'espaces et milieux naturels, permettant le maintien d'une continuité écologique sur le territoire.

Selon le décret du 27 décembre 2012 (Art. R. 371-2) la fonctionnalité des continuités écologiques s'apprécie notamment au regard :

- *« de la diversité et de la structure des milieux qui leur sont nécessaires et de leur niveau de fragmentation ;*
- *des interactions entre milieux, entre espèces et entre espèces et milieux ;*
- *de la densité nécessaire à l'échelle du territoire concerné. »*

Il identifie deux moyens d'action majeurs (Art. R. 371-20) :

- « **La remise en bon état** des milieux nécessaires aux continuités écologiques consiste dans le rétablissement ou l'amélioration de leur fonctionnalité. Elle s'effectue notamment par des actions de gestion, d'aménagement ou d'effacement des éléments de fragmentation qui perturbent significativement leur fonctionnalité et constituent ainsi des obstacles. Ces actions tiennent compte du fonctionnement global de la biodiversité et des activités humaines.

- **La préservation** des milieux nécessaires aux continuités écologiques assure au moins le maintien de leur fonctionnalité.

Ces actions sont décidées et mises en œuvre, dans le respect des procédures qui leur sont applicables, par les acteurs concernés conformément à leurs compétences respectives. Elles ne peuvent affecter les activités militaires répondant à un impératif de défense nationale »

Par ailleurs, la loi portant engagement national pour l'environnement a clairement explicité les objectifs associés à la Trame Verte et Bleue pour contribuer à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des continuités écologiques :

- réduire la fragmentation des habitats ;
- permettre le déplacement des espèces et préparer l'adaptation au changement climatique ;
- assurer des corridors écologiques entre les espaces naturels ;
- atteindre le bon état des eaux ;
- faciliter la diversité génétique ;
- prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;
- améliorer la qualité et la diversité des paysages.

Mais cette loi a aussi clairement mis en avant les objectifs de la TVB visant à améliorer les services rendus par les espaces naturels :

- contribuer à l'amélioration du cadre de vie et à l'accueil d'activités de loisirs ;
- contribuer directement aux activités économiques, notamment par un développement des fonctions de production et des fonctions indirectes de protection comme par exemple l'épuration de l'eau ou la prévention contre les inondations ;
- créer des emplois supplémentaires.

Ces éléments soulignent bien que les enjeux de préservation de la TVB dépassent le simple aspect de protection de la biodiversité et sont liés étroitement au développement durable des territoires.

6.3.1.2 Les différentes échelles de la TVB : orientations nationales, SRCE et documents de planification

La déclinaison de la Trame Verte et Bleue à différentes échelles semble inévitable compte tenu des caractéristiques de chaque espèce et des enjeux spécifiques de chaque territoire. Ainsi l'exemple peut être donné des espèces qui peuvent se déplacer sur de longues distances et pour lesquelles l'échelle nationale et/ou régionale aura tout son sens.

A contrario, pour des espèces ayant des capacités moindres de déplacement comme les amphibiens ou les insectes, l'échelle communale ou intercommunale sera plus pertinente. La définition locale de la Trame Verte et Bleue permet aussi d'intégrer des problématiques propres au territoire et qui n'auraient pu être identifiées à un niveau supérieur.

L'ensemble du travail accompli est comparable à une cartographie routière, où la carte nationale représentant les principales agglomérations et axes majeurs de déplacement se trouve ensuite déclinée de manière de plus en plus détaillée au fur et à mesure que l'on zoom, faisant apparaître peu à peu tout un réseau secondaire. Ce dernier, bien qu'invisible à l'échelle nationale, est pourtant tout aussi important pour la desserte locale des territoires.

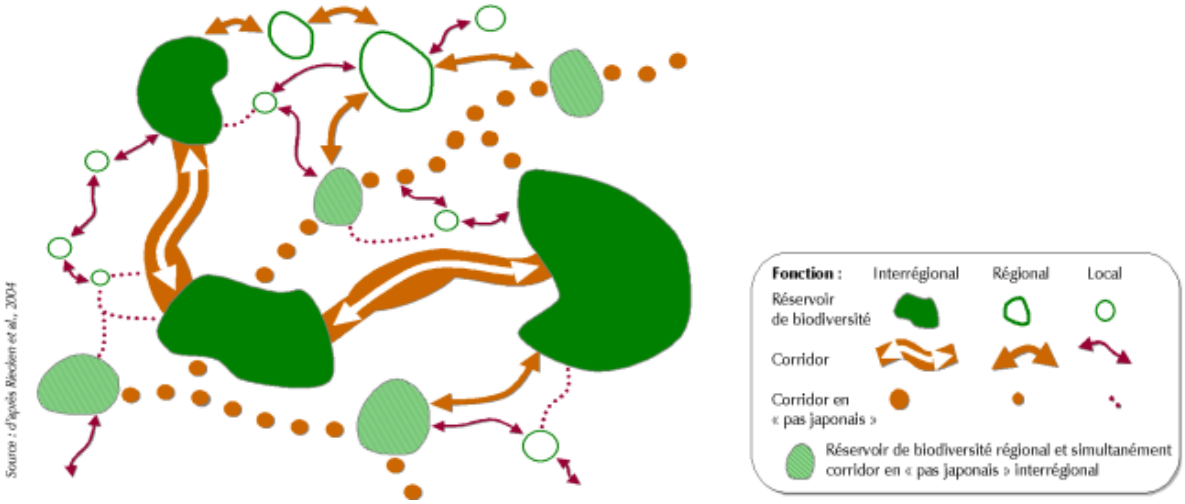


Figure 36 : Les différentes échelles du réseau écologique
(Source : CEMAGREF, d'après Riechen et al. 2004)

Ainsi, cette notion d'échelle se retrouve dans la réglementation associée à la mise en place de la TVB en France. Chaque échelle d'action s'est vue fixée des objectifs précis :

- **Echelle nationale :** Un cadre de travail national fixé par l'État et une cohérence visée sur l'ensemble du territoire → Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques
- **Echelle régionale :** cadrage (cartographie régionale) et accompagnement des démarches locales, garante de la cohérence du dispositif et de la prise en compte des services rendus par la biodiversité → Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)
- **Echelle intercommunale** (SCoT, PNR, SAGE…) : La TVB comme partie intégrante du projet de territoire, complémentarité et cohérence entre les différentes politiques publiques.
- **Echelle communale :** Mise en œuvre opérationnelle et opposabilité aux tiers par les documents d'urbanisme (zonage et règlement PLU…)

Le décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 relatif à la Trame Verte et Bleue est venu préciser l'articulation de ces différentes échelles. Le schéma ci-dessous en présente un résumé :

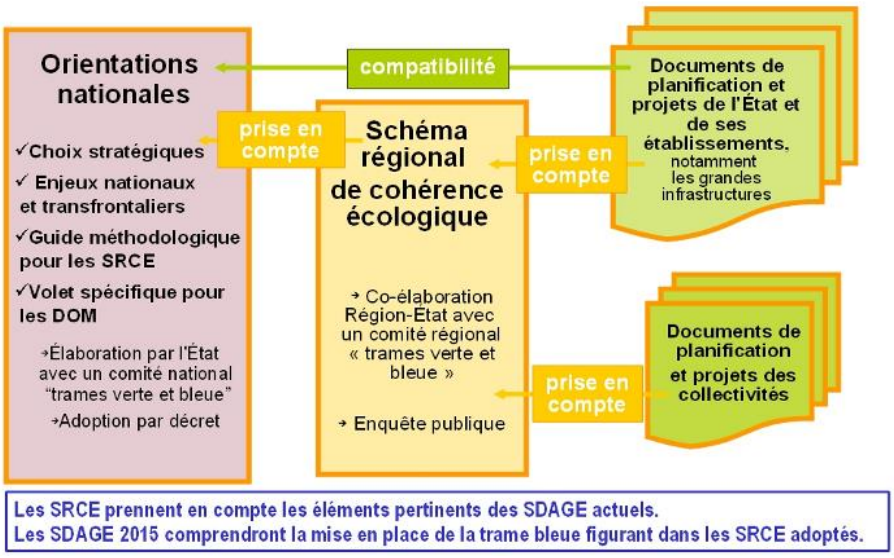


Figure 37 : Les différents niveaux emboités de la mise en œuvre de la TVB
(Source : COMOP)

Dans ce contexte, il apparaît donc que le SCoT doit prendre en compte le SRCE et de ce fait, les orientations nationales.

- **<u>Les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques</u>**

Conformément aux dispositions de l'article L. 371-2 du Code de l'environnement, un document-cadre « Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques » doit être élaboré par un Comité national « Trames verte et bleue » institué par le décret n° 2012-1219 du 31 octobre 2012. Il comprend cinq collège de dix membres chacun : un collège d'élus, un collège représentant l'Etat et ses établissements publics, un collège représentant les organismes socioprofessionnels, les propriétaires et les usagers de la nature, un collège représentant les associations, les organismes œuvrant pour la préservation de la biodiversité et les gestionnaires d'espaces naturels et enfin un collège de scientifiques, de représentants d'organismes de recherche, d'études ou d'appui aux politiques publiques et de personnalités qualifiées. Ce comité veille à la cohérence nationale des trames verte et bleue.

Le document visé a pour objectif d'établir une présentation des choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques ainsi que de fournir un guide méthodologique identifiant les enjeux nationaux et transfrontaliers relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques et comportant un volet relatif à l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE). Une première version de ce document a déjà été mise à la disposition du public en vue de recueillir ses observations en fin d'année 2011. Son adoption définitive se fera après décret en Conseil d'Etat.

- **Le SRCE de la Région Centre-Val de Loire**

L'élaboration du SRCE, co-pilotée par l'Etat et la région Centre-Val de Loire, a débuté en Décembre 2010. Il a été adopté par arrêté du préfet de région le 16 janvier 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 18 décembre 2014.

Les objectifs affichés du SRCE Centre-Val de Loire sont les suivants :

- Réduire la fragmentation et la vulnérabilité des espaces naturels
- Identifier les espaces importants pour la biodiversité et les relier par des corridors écologiques
- Rétablir la fonctionnalité écologique c'est-à-dire :
- Faciliter les échanges génétiques entre populations
- Prendre en compte la biologie des espèces migratrices
- Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces
- Atteindre ou conserver le bon état écologique des eaux de surface
- Améliorer la qualité et la diversité des paysages

Le diagnostic territorial, portant notamment sur les enjeux de biodiversité et les milieux présents en région Centre, a conduit à retenir les 10 sous-trames suivantes, adoptées par le comité régional TVB lors de son installation le 29 février 2012 :

- Pelouses et lisières sèches sur sols calcaires ;
- Pelouses et landes sèches à humides sur sols acides
- Milieux prairiaux ;
- Espaces cultivés ;
- Bocage et autres structures ligneuses linéaires ;
- Boisements humides ;
- Boisements sur sols acides ;
- Boisements sur sols calcaires ;
- Milieux humides ;
- Cours d'eau.

Les réservoirs de biodiversité ont été déterminés sur l'ensemble du territoire régional selon trois approches complémentaires :

- Une sélection sur la base des zonages de biodiversité existants ;
- Une approche principale basée sur des critères de flore et d'habitats caractéristiques des différentes sous-trames du territoire, portée notamment par le Conservatoire Botanique du Bassin Parisien (CBNBP) ;
- Des avis d'experts complémentaires.

Les corridors écologiques qui relient ces réservoirs ont également été produits selon trois approches complémentaires, sur la base des travaux précédents et d'une compilation d'informations supplémentaires d'occupation du sol :

- La modélisation sous Système d'Information Géographique de « *chemins de moindre coût* » reliant les réservoirs ;
- Une modélisation similaire déterminant des auréoles de dispersion autour des réservoirs, déterminant les zones de corridors diffus à préciser localement ;
- Des avis d'experts complémentaires pour confirmer ou infirmer les résultats issus de ces travaux.

6.3.2 Méthodologie employée pour la Trame Verte et Bleue du Gâtinais Montargois

Il est important de souligner que bien que le choix de la méthode soit libre, l'enjeu de cohérence nationale n'en demeure pas moins primordial et impose le respect d'un certain nombre de règles :

- la prise en compte des éléments contenus dans le guide méthodologique établi dans le document-cadre « Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques », afin de permettre la mise en place d'un réseau écologique favorable pour les espèces et les habitats dits déterminants mentionnés dans ce même guide.
- en intégrant et respectant les éléments constitutifs par nature de la composante Verte et Bleue de la Trame (Cf. Art. L 371-1).
- en tenant compte des enjeux des territoires voisins.

Par ailleurs, comme précisé précédemment dans ce rapport, le SCoT doit respecter le principe d'opposabilité vis-à-vis des documents supérieurs que sont les orientations nationales et le SRCE.

L'intégralité des éléments méthodologiques suivants sont issus de l'étude du réseau écologique menée par le bureau d'étude Ecosphère sur un périmètre d'étude correspondant au territoire du SCoT du Gâtinais Montargois. L'ensemble de cette étude est annexé au présent document

6.3.2.1 Détermination des sous-trames

Sur la base des travaux réalisés dans le cadre du SRCE et des caractéristiques du territoire du Gâtinais Montargois, trois sous-trames ont été définies :

- **La sous-trame des milieux boisés et forestiers** : l'ensemble des habitats arborés ont été considérés. Selon la finesse de l'occupation des sols, certaines haies ou les arbres isolés peuvent être pris en compte ou non ;
- **La sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts** : il s'agit des milieux herbacés ;
- **La sous trame des milieux humides et aquatiques** : essentiellement les cours d'eau, les mares et plans d'eau. Les prairies humides sont rattachées à la fois à la sous-trame des milieux ouverts et des milieux humides.

6.3.2.2 Cartographie de l'occupation du sol

Une étude de ce type doit être basée sur une cartographie correcte de l'occupation des sols. Cette phase est importante car de la précision de cette découle la qualité de la délimitation des composantes de la TVB. Il est nécessaire de traiter différentes couches d'information afin d'obtenir une occupation du sol assez fine pour être exploitée.

Ce travail a été effectué en combinant sous SIG les fonds cartographiques disponibles sur le territoire. Il vise une réelle amélioration par rapport à Corine Land Cover pour l'ensemble du territoire d'étude, avec une précision accrue sur les zones les plus complexes (zones bocagères, vallées, secteurs riches en bosquets, etc.). L'objectif étant d'ajuster la précision de la cartographie en fonction des enjeux en présence, un travail de photo-interprétation visuelle a été réalisé notamment le long des vallées. Il a permis d'affiner par exemple la délimitation de certains secteurs de prairies. Malgré tout, à cette échelle, certains types de milieux ne peuvent être distingués, ce qui peut modifier localement l'interprétation sur les possibilités de déplacement de la faune.

6.3.2.3 Identification des réservoirs de biodiversité

- **Réservoirs de biodiversité institutionnels**

Dans un premier temps, l'ensemble des zonages officiels d'inventaire et de protection du territoire ont été compilés, en se basant sur les recommandations établies dans les premières phases d'élaboration du SRCE du Centre. La compilation de ces zonages a donné lieu à la définition des réservoirs de biodiversité institutionnels.

Les zonages pris en compte sont les suivants (pour certains de zonages, aucun site n'est présent dans la zone étudiée) :

- les réserves naturelles.
- les réserves Biologiques en forêt publique.
- les Arrêté Préfectoraux de Protection de Biotope.
- les cours d'eau, parties de cours d'eau et tout ou partie de canaux classés.
- les espaces de mobilité des cours d'eau.
- les Zones Humides d'Intérêt Environnemental Particulier.
- les zones humides dont la préservation ou la remise en bon état est nécessaire à l'atteinte des objectifs de la directive cadre sur l'eau.
- les ZNIEFF actualisées de type I et II.
- les sites Natura 2000.
- les sites classés à vocation naturelle.
- les zones de reproduction (frayères), d'alimentation et de croissance des espèces piscicoles.
- les bois et forêts classés comme forêts de protection pour cause d'utilité publique.
- les forêts domaniales et communales.
- les réserves de pêche si une gestion conservatoire est prévue.
- les réserves de chasse et de faune sauvage si une gestion conservatoire est prévue.
- les zones humides acquises grâce à l'intervention des agences de l'eau.
- les Espaces Naturels Sensibles.
- les espaces gérés par le Conservatoires des Espaces Naturels du Centre.
- les réservoirs biologiques SDAGE.

- **Réservoirs de biodiversité complémentaires**

A partir de la bibliographie et du traitement des données disponibles, il est apparu que certains espaces, tout particulièrement parmi les grands boisements, n'étaient pas pris en compte dans les zonages réglementaires et inventaires malgré un intérêt écologique connu. Dans le cadre de l'approche par sous-trame, il a été proposé d'étendre les réservoirs de biodiversité en identifiant des réservoirs de biodiversité complémentaires. Il s'agit dans la plupart des cas de réservoirs tout à fait fonctionnels et ils ont été considérés comme des espaces où les guildes d'espèces concernées pouvaient accomplir leur cycle biologique. Ont été ainsi intégrés à l'analyse de la sous-trame boisée tous les boisements feuillus de plus de 100 ha d'un seul tenant. Pour la sous-trame herbacée, ce sont les vergers, les espaces à dominante prairiale et les autres espaces herbacés en zone rurale de plus de 1 ha qui ont été pris en considération. Enfin, l'analyse de la sous-trame bleue nous a fait définir les mares rurales et les espaces à dominante prairiale humides de plus de 1 ha comme réservoirs de biodiversité complémentaires pour les guildes d'amphibiens et d'odonates.

Une fois les réservoirs de biodiversité institutionnels et complémentaires définis, ceux-ci ont été répartis dans les sous-trames étudiées en fonction des habitats qui les composent. Il est en effet plus rigoureux de

répartir les habitats naturels constituant ces réservoirs dans les sous-trames correspondantes plutôt que de répartir les réservoirs entiers. Ainsi, pour un réservoir correspondant à une forêt hébergeant localement des clairières et quelques mares :

- les secteurs boisés sont réservoir pour la sous-trame boisée.
- les clairières sont réservoir pour la sous-trame des herbacée.
- les mares sont réservoir pour la sous-trame aquatique et humide.

6.3.2.4 Identification des corridors écologiques

Plusieurs méthodes sont actuellement disponibles pour cartographier les réseaux écologiques. Dans le cadre de cette étude, la méthode des continuums a été utilisée, elle est basée sur la cartographie des zones de diffusion des espèces à partir de la perméabilité des milieux. Afin d'obtenir une représentation complémentaire des réseaux d'habitats et d'ajuster celle des corridors, il a été appliqué la méthode de dilatation-érosion sur la sous-trame herbacée et sur les réseaux de mares. Ces méthodes sont détaillées ci-dessous.

- **Cartographie des continuums**

L'outil le plus abouti à l'heure actuelle pour réaliser cette analyse est l'utilisation des modèles de Cost-Distance ou distance de coûts pour simuler des aires de déplacement potentielles appelées Aires de Migration Simulée (AMS). Cette méthode permet de visualiser les zones au sein desquelles les animaux peuvent se déplacer, d'identifier les liens entre ces zones et de simuler la connectivité future en fonction des différents changements prévisibles du paysage.

A partir d'une carte d'occupation du sol, des valeurs de résistance sont attribuées à chaque type de milieu en fonction de l'affinité de chaque espèce (ou groupe d'espèces) pour ces différents milieux. La valeur de résistance représente ainsi à la fois la propension et la capacité des animaux à se déplacer dans le milieu et le réel coût physiologique que la traversée de ce milieu implique. En d'autres termes, elle traduit le caractère plus ou moins favorable (ou défavorable) au déplacement des individus de chaque milieu.

Une fois ces valeurs de résistance attribuées, des cartes de coûts associées à chaque espèce sont réalisées. La modélisation Cost-Distance est alors appliquée : des aires de déplacement potentielles sont calculées sous SIG par un algorithme d'accumulation de coûts à partir de zones « sources » identifiées à partir des noyaux de population connus ou présumés : les réservoirs de biodiversité. Ces zones sont alors spatialement définies et peuvent être clairement visualisées.

L'autre méthode des continuums est basée sur le principe de dilatation-érosion, qui a été adoptée pour les réseaux de mares et la sous-trame herbacée. Elle consiste à dilater sous SIG l'espace occupé par le milieu considéré sur une distance fixée arbitrairement selon les habitats et les guildes. Des liens se forment éventuellement si la distance entre les milieux est inférieure au double du rayon de dilatation. On applique ensuite le procédé inverse en réduisant l'espace du même rayon mais en conservant les liens créés. Concrètement, on relie ainsi des milieux séparés par une « distance raisonnable » que les espèces sont susceptibles de parcourir. Cette méthode ne tient pas compte de l'occupation du sol autour des milieux ciblés ; elle est donc utilisée en complément de la méthode des continuums.

- **Identification des corridors**

Les corridors écologiques sont cartographiés par la combinaison de plusieurs méthodes :

- Interprétation visuelle de la cartographie des sous-trames, avec contrôle par photo-interprétation.
- Sessions de terrain : le choix a été fait de ne pas réaliser de prospections systématiques, mais de vérifier sur le terrain certains corridors, certains points de fragilités et certains secteurs à enjeux susceptibles de faire l'objet d'actions (points noirs douteux, zones de passage contraint…).

Concernant le trait de représentation des corridors, il s'agit bien d'une valeur arbitraire n'ayant pas valeur de largeur des corridors, à supposer qu'il soit possible de considérer que les corridors aient une largeur estimable uniforme.

La méthode de détermination des corridors utilisant le concept de perméabilité, elle identifie préférentiellement des corridors de type paysager. Les résultats ne prennent donc pas la forme d'entités linéaires mais plutôt de zones plus ou moins vastes, considérées comme plus ou moins perméables aux déplacements des espèces.

Les limites de ces secteurs ne sont pas clairement définies, puisqu'il ne s'agit que d'une modélisation du réseau écologique du territoire.

Seule une étude et un suivi de terrain peuvent permettre de définir des limites et une largeur précise aux corridors écologiques.

La largeur des corridors, notamment urbains et péri-urbains devront être déterminés au cas par cas lors des études d'aménagement et la réalisation ou la révision des documents d'urbanisme.

Les corridors aquatiques sont systématiquement accompagnés d'un corridor terrestre « vert » que sont les ripisylves ou les bandes enherbées et qui même s'ils ne sont pas cartographiés pour ne pas surcharger les cartes, doivent être pris en compte. Les ripisylves les plus importantes ont été notées comme corridors boisés et affichées au-dessus des cours d'eau pour plus de visibilité.

Lorsque les ripisylves sont référencées en ZNIEFF ou Natura 2000, elles ont été cartographiées comme réservoirs de biodiversité au sein de la trame bleue (Habitats humides).

- **Points de conflits**

La notion de points de conflits désigne les lieux où un corridor est coupé par un élément barrière. Cet élément peut être linéaire (autoroute, canal…), ponctuel (seuil sur un cours d'eau…) ou surfacique (zone urbaine entre deux massifs boisés…).

Ces points de conflits constituent souvent les zones prioritaires en termes d'actions puisqu'elles sont les principales causes du dysfonctionnement du réseau écologique. Il convient donc d'en faire un inventaire aussi précis que possible puis de le mettre à jour, en fonction de leur identification locale ou de leur résorption (lors de réaménagement type passage faune, par exemple).

Chaque point de conflit peut toucher une ou plusieurs sous-trames.

Il a été établi une carte et une base de données des points de conflits, à partir d'une approche multiple :

- utilisation du référentiel des obstacles à l'écoulement des eaux de l'ONEMA (ROE).
- interprétation visuelle des cartographies (croisement des corridors et des obstacles).

Ce type d'approche permet d'aboutir à une première liste de points, intéressante mais incomplète. Les étapes suivantes permettent de préciser cette connaissance (hiérarchisation des points de conflits, inventaire plus exhaustif), notamment par le biais de vérifications de terrain.

6.3.2.5 Identification des secteurs à enjeux

- **Analyse qualitative**

Dans un premier temps, il est nécessaire d'interpréter les données collectées et les cartes produites pour bien mettre en valeur :

– les richesses du territoire. Il s'agit de mener une réflexion sur les espèces et habitats remarquables en général, mais particulièrement sur ceux pour lesquels le maintien de connexions écologiques est important. Il s'agit par exemple d'espèces en petites populations isolées (exemple : certains amphibiens et papillons), d'espèces susceptibles de recoloniser le territoire… ;

– les pressions pesant sur le réseau écologique : urbanisation, changements d'usage des sols, grands aménagements, invasions biologiques, etc. Sont pris ici en compte les projets d'aménagement (projets routiers, ZAC, lotissements…) et les évolutions en cours (changement climatique…).

- **Analyse multicritères**

Sur la base des éléments recueillis précédemment, il est possible de mettre en place une **grille multicritère** destinée à hiérarchiser les réservoirs, corridors, points de fragilité et, *in fine*, secteur à enjeux.

Il est possible de donner une liste indicative des critères qui sont être utilisés :

– intérêt écologique : statut officiel, état de conservation (en fonction des données disponibles) ;
– nombre de sous-trames concernées ;
– structure des entités (taille, forme : fragmentation) ;
– niveau de dégradation (obstacles absolus ou relatifs, ponctuels et étendus).

Cette analyse peut permettre de qualifier l'état de conservation des entités (exemple : corridors écologiques fonctionnels ou dégradés). **Cette hiérarchisation à une finalité opérationnelle, visant à identifier les sites sur lesquels une action est prioritaire** (sites à la fois importants et menacés).

- **Concertation et synthèse**

Cette hiérarchisation a été discutée en détail avec le Comité de pilotage et les acteurs du territoire au cours des différentes réunions programmées, car il s'agit d'une étape importante qu'il est difficile, voire impossible, de rendre totalement objective. Tout ce travail permet de synthétiser la situation du territoire en matière de réseau écologique et d'identifier les sites et problématiques prioritaires.

- **Les secteurs à enjeux**

Le travail décrit précédemment permet d'identifier des secteurs présentant des enjeux particuliers et de définir des objectifs et des actions sur ces secteurs.

L'analyse pourra porter sur :

– un point précis présentant des enjeux particuliers : par exemple un point de traversée d'une grande infrastructure.

- un secteur réunissant des enjeux forts et diversifiés : Forêt de Montargis, vallées du Loing et de ses affluents…
- un réseau de milieux remarquables : Marais de Mignerette, Etang de Marsin, prairies humides de la vallée de l'Ouanne…
- une problématique importante, diffuse sur un vaste territoire : réseaux de haies et pratiques agricoles (MAET…)
- une démarche en cours, par exemple PLU d'une commune sensible.

Ce travail est basé sur la concertation avec les acteurs locaux, sur des compléments de bibliographie, sur la visite de certains sites, et sur un travail de photo-interprétation. La cartographie des secteurs à enjeux aboutit à une identification des continuités écologiques à préserver, à restaurer ou à créer.

6.3.3 Résultats

6.3.3.1 Les éléments de la Trame Verte et Bleue nationale identifiée sur le territoire

Au sein du projet de document-cadre fixant les orientations nationales relatives à la TVB, l'Etat Français a défini des continuités écologiques majeures à préserver ou remettre en état. Ces continuités écologiques, communes à au moins deux régions administratives ou ayant un sens écologique à l'échelle des grands bassins hydrographiques ou par rapport à un pays frontalier, répondent à des enjeux d'intérêt national pour la cohérence de la Trame verte et bleue. Celles-ci se déclinent suivant six catégories :

- Milieux boisés
- Milieux ouverts frais à froids
- Milieux ouverts thermophiles
- Milieux bocagers
- Voies de migration de l'avifaune d'importance nationale
- Cours d'eau des poissons migrateurs amphihalins

Comme précisé dans ce document, les cartographies présentées ne sont pas à interpréter stricto-sensu et ne peuvent être utilisées comme seul moyen d'identification de ces continuités écologiques majeures. Elles représentent plus une première approche des enjeux nationaux en localisant de manière générale les principaux axes du réseau écologique métropolitain.

L'observation de ces cartes permet de s'apercevoir que notre territoire d'étude serait potentiellement concerné par trois axes majeurs (Cf. Annexe) :

- **Milieux boisés :** Le Gâtinais Montargois est concerné par un grand axe partant du littoral atlantique, se scindant en plusieurs branches, dont une vers la région Centre et l'Orléanais.
- **Milieux ouverts frais à froids :** Dans le prolongement de la continuité longeant le Massif central, un axe suit la vallée du Loing pour aller jusqu'en Ile-de-France avant de rejoindre la frontière belge par les Ardennes.
- **Corridor aérien d'importance nationale de migration de l'avifaune :** « cours de la Loire jusqu'à Orléans rejoignant ensuite la Seine », ayant une probabilité de passage moyenne.

6.3.3.2 Les éléments de la Trame Verte et Bleue régionale identifiée sur le territoire

Afin d'accompagner les documents cartographies du SRCE à l'échelle régionale, il a été produit des fascicules par bassin de vie, dont un pour celui de Montargis, correspondant quasiment au périmètre du SCoT (la CC du Bellegardois étant incluse dans ce bassin de vie). Ces fascicules permettent une représentation un peu plus précise des éléments du SRCE Centre-Val de Loire.

Dans ce fascicule, un atlas cartographique représente chacune des sous-trames ayant guidé l'élaboration du SRCE, certaines étant rassemblées pour une question pratique et afin de faciliter la de cet atlas. Les sous-trames ainsi représentées sur le bassin de vie de Montargis sont les suivantes :

- Sous-trame des milieux boisés
- Sous-trame prioritaire des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires
- Sous-trame prioritaire des pelouses et landes sèches à humide sur sols acides
- Sous-trames prioritaires des milieux humides, des cours d'eau, et des milieux prairiaux
- Sous-trame prioritaire du bocage et des autres structures ligneuses linéaires

Les sous-trames dites « prioritaires » sont celles rassemblant le plus grand nombre d'habitats naturels menacés en région Centre. Ce degré de menace est fondé sur les travaux préparatoires des listes rouges régionales. La sous-trame bocagère est également identifiée parmi les sous-trames prioritaires bien que n'étant pas caractérisée par des habitats naturels codifiés dans les listes rouges. Son intérêt est plus particulièrement lié à la richesse biologique qui caractérise les mosaïques de milieux et les milieux d'interface (milieu ouvert souvent prairial / milieu boisé).

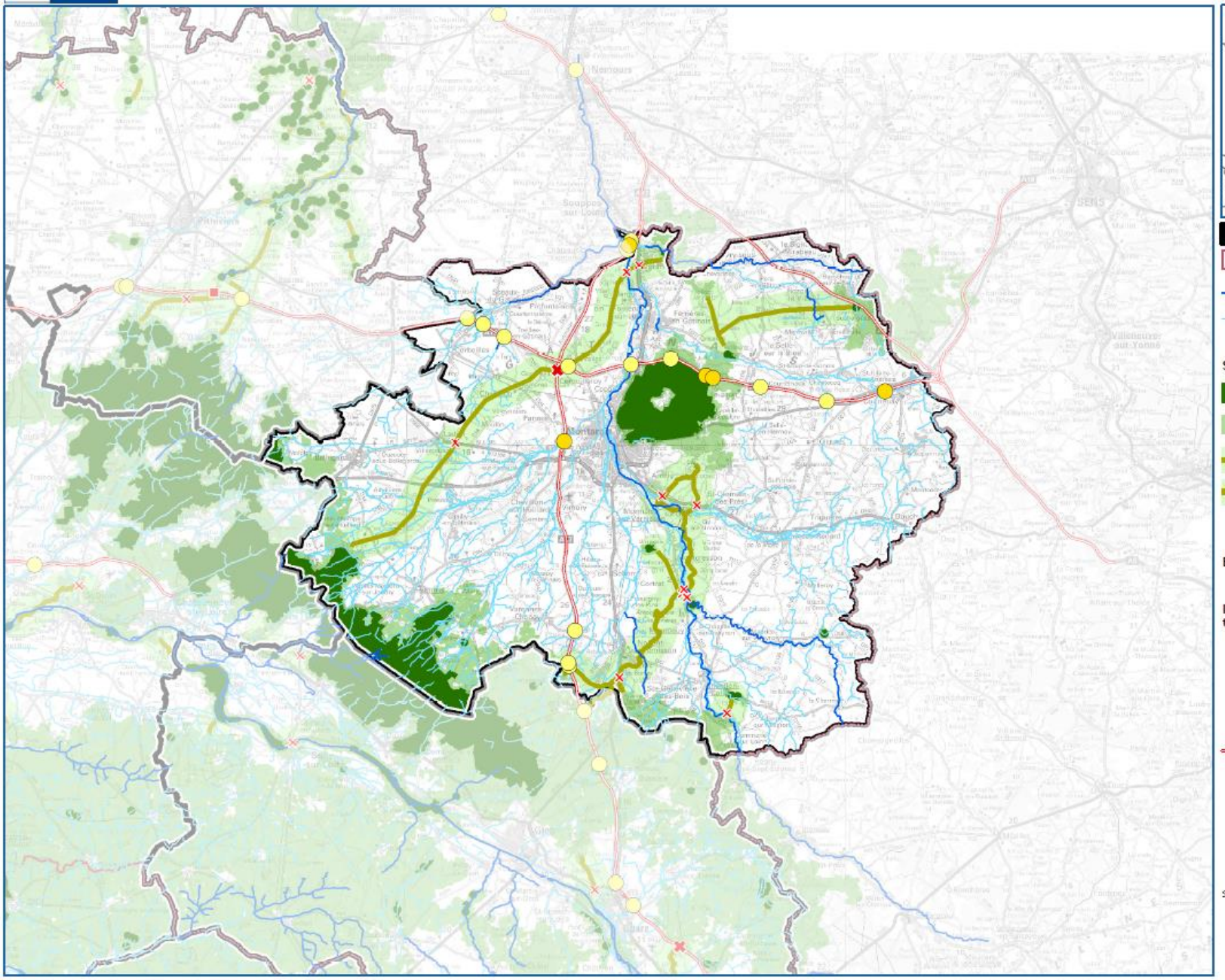
L'atlas cartographique ainsi produit est présenté sur les pages suivantes.

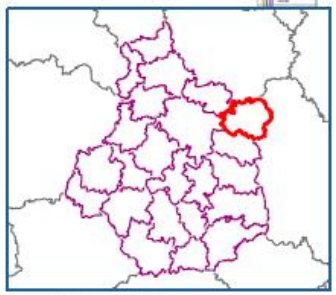
La sous-trame des milieux boisés, associée à celle du bocage et autres structures ligneuses, semble très présente sur le bassin de vie de Montargis, notamment sur sa partie sud-ouest, avec la présence de plusieurs corridors écologiques potentiels devant être préservés. De même, la sous-trame des milieux humides/aquatiques/prairiaux est présente et bien répartie sur le territoire, notamment le long de l'axe du Loing et de ses affluents, qui structure le réseau écologique. On constate en revanche que les pelouses et landes humides, ainsi que les pelouses et lisières sèches calcaires sont très localisées mais néanmoins facilement identifiables, et concernées par plusieurs zonages règlementaires de protection (réseau Natura 2000 notamment).

Région Centre

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Centre

SOUS-TRAME DES MILIEUX BOISÉS - BASSIN DE VIE : MONTARGIS





Bassins de vie

Départements

Cours d'eau inscrits au SRCE

Autres cours d'eau

Sous-trame des milieux boisés

Réservoirs de biodiversité

Zones de corridors diffus à préciser localement

Corridors écologiques potentiels à préserver

Corridors écologiques potentiels à remettre en bon état

Eléments reconnectants

Niveau 1 Niveau 2

Intersections avec les infrastructures terrestres

Difficilement franchissables

Moyennement franchissables

Susceptibles d'être traitées par une optimisation d'aménagement(s) existant(s)

Eléments fragmentants majeurs

N

0 6,5 13 km

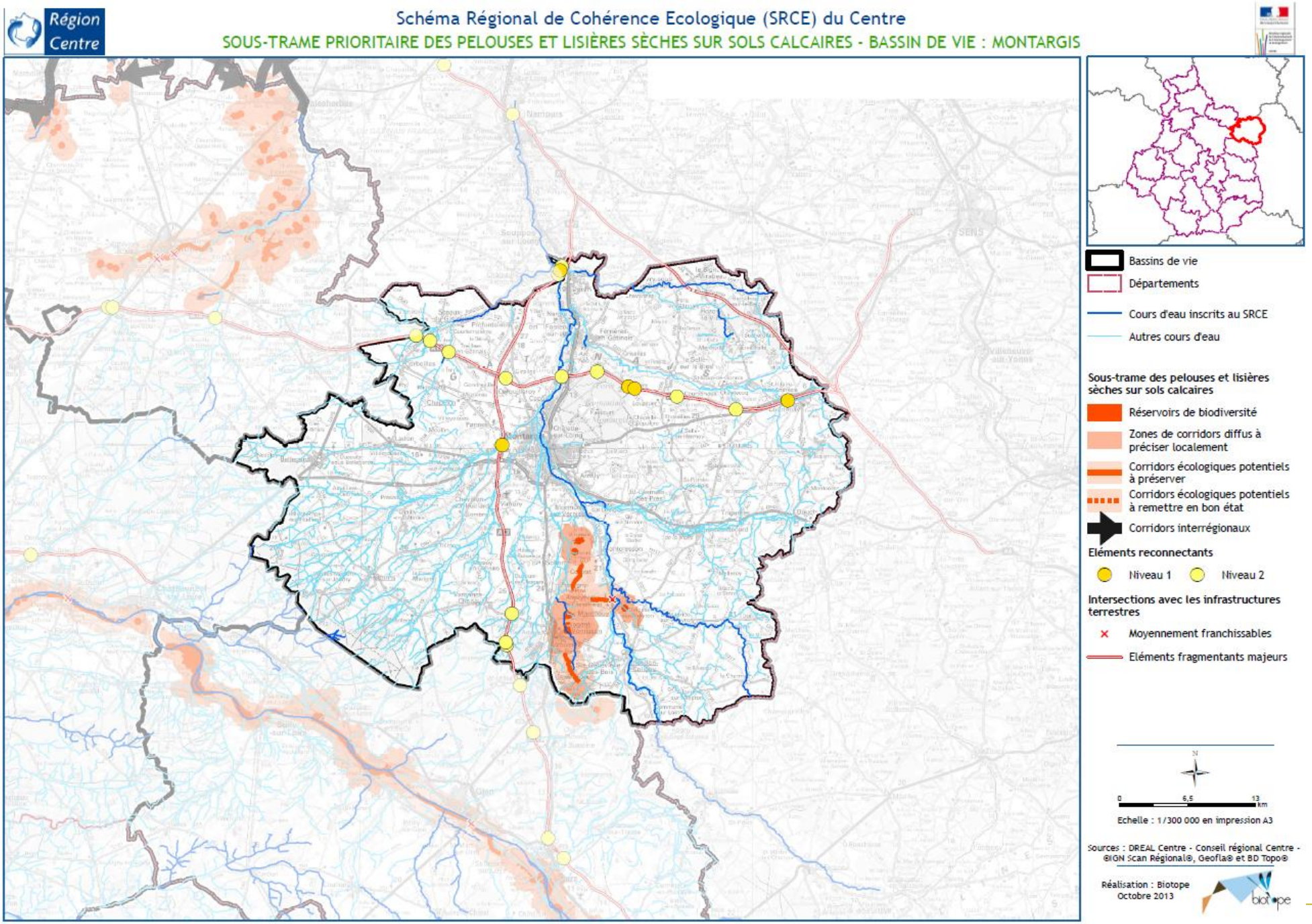
Echelle : 1/300 000 en impression A3

Sources : DREAL Centre - Conseil régional Centre - ©IGN Scan Régional®, Geofla® et BD Topo®

Réalisation : Biotope
Octobre 2013

biotope

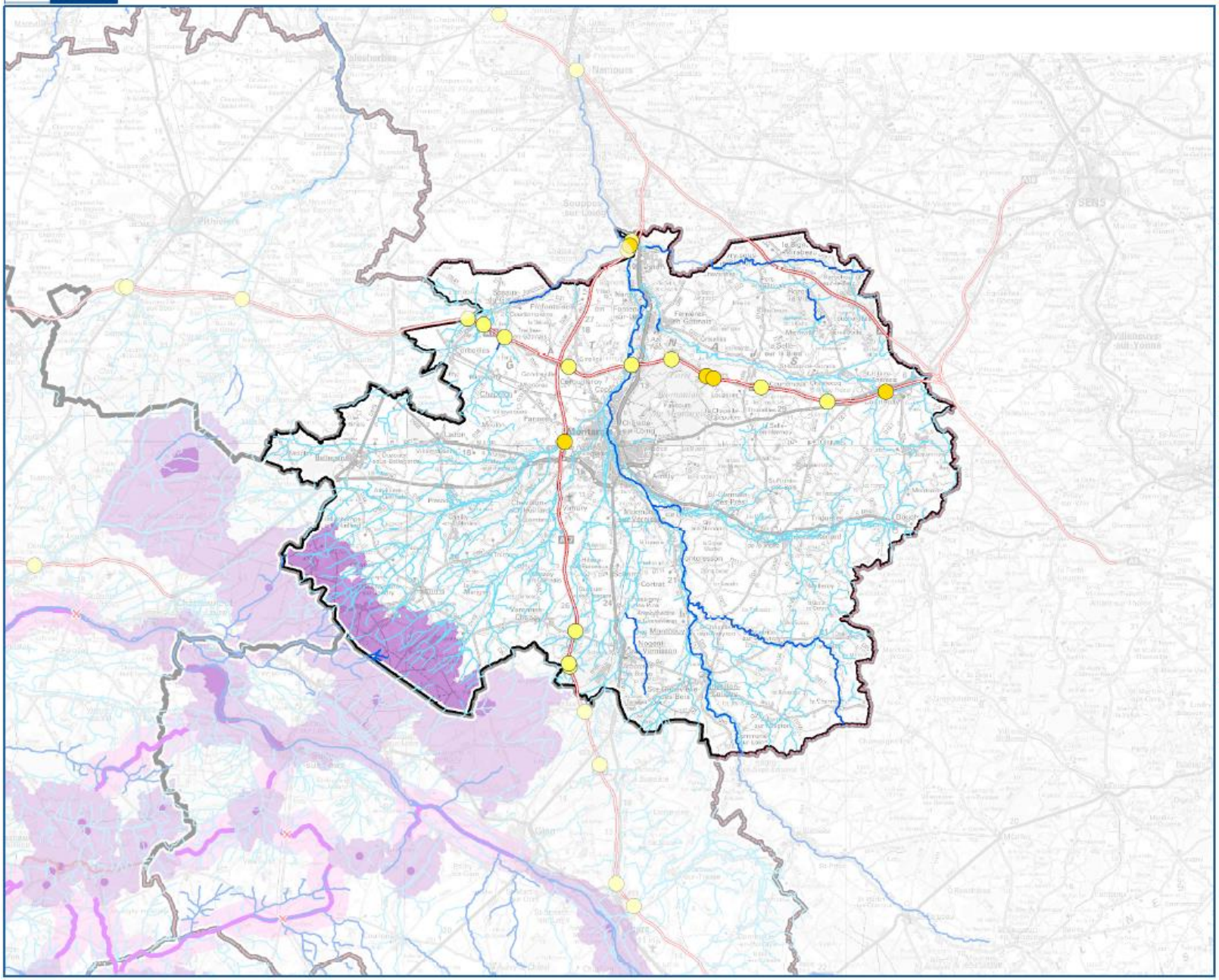
GÂTINAIS MONTARGOIS
PÔLE D'ÉQUILIBRE TERRITORIAL ET RURAL


Région Centre
Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Centre
SOUS-TRAME PRIORITAIRE DES PELOUSES ET LISIÈRES SÈCHES SUR SOLS CALCAIRES - BASSIN DE VIE : MONTARGIS
Bassins de vie
Départements
Cours d'eau inscrits au SRCE
Autres cours d'eau
Sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires
Réservoirs de biodiversité
Zones de corridors diffus à préciser localement
Corridors écologiques potentiels à préserver
Corridors écologiques potentiels à remettre en bon état
Corridors interrégionaux
Eléments reconnectants
Niveau 1
Niveau 2
Intersections avec les infrastructures terrestres
Moyennement franchissables
Eléments fragmentants majeurs
N
0
6,5
13
km
Echelle : 1/300 000 en impression A3
Sources : DREAL Centre - Conseil régional Centre - ©IGN Scan Régional®, Geofla® et BD Topo®
Réalisation : Biotope
Octobre 2013
biotope

Région Centre

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Centre

SOUS-TRAME PRIORITAIRE DES PELOUSES ET LANDES SÈCHES À HUMIDES SUR SOLS ACIDES - BASSIN DE VIE : MONTARGIS



Bassins de vie

Départements

Cours d'eau inscrits au SRCE

Autres cours d'eau

Sous-trame des pelouses et landes sèches à humides sur sols acides

Réservoirs de biodiversité

Zones de corridors diffus à préciser localement

Corridors écologiques potentiels à préserver

Corridors écologiques potentiels à remettre en bon état

Eléments reconnectants

Niveau 1 Niveau 2

Intersections avec les infrastructures terrestres

Moyennement franchissables

Eléments fragmentants majeurs

N

0 6,5 13 km

Echelle : 1/300 000 en impression A3

Sources : DREAL Centre - Conseil régional Centre - ©IGN Scan Régional®, Geofla® et BD Topo®

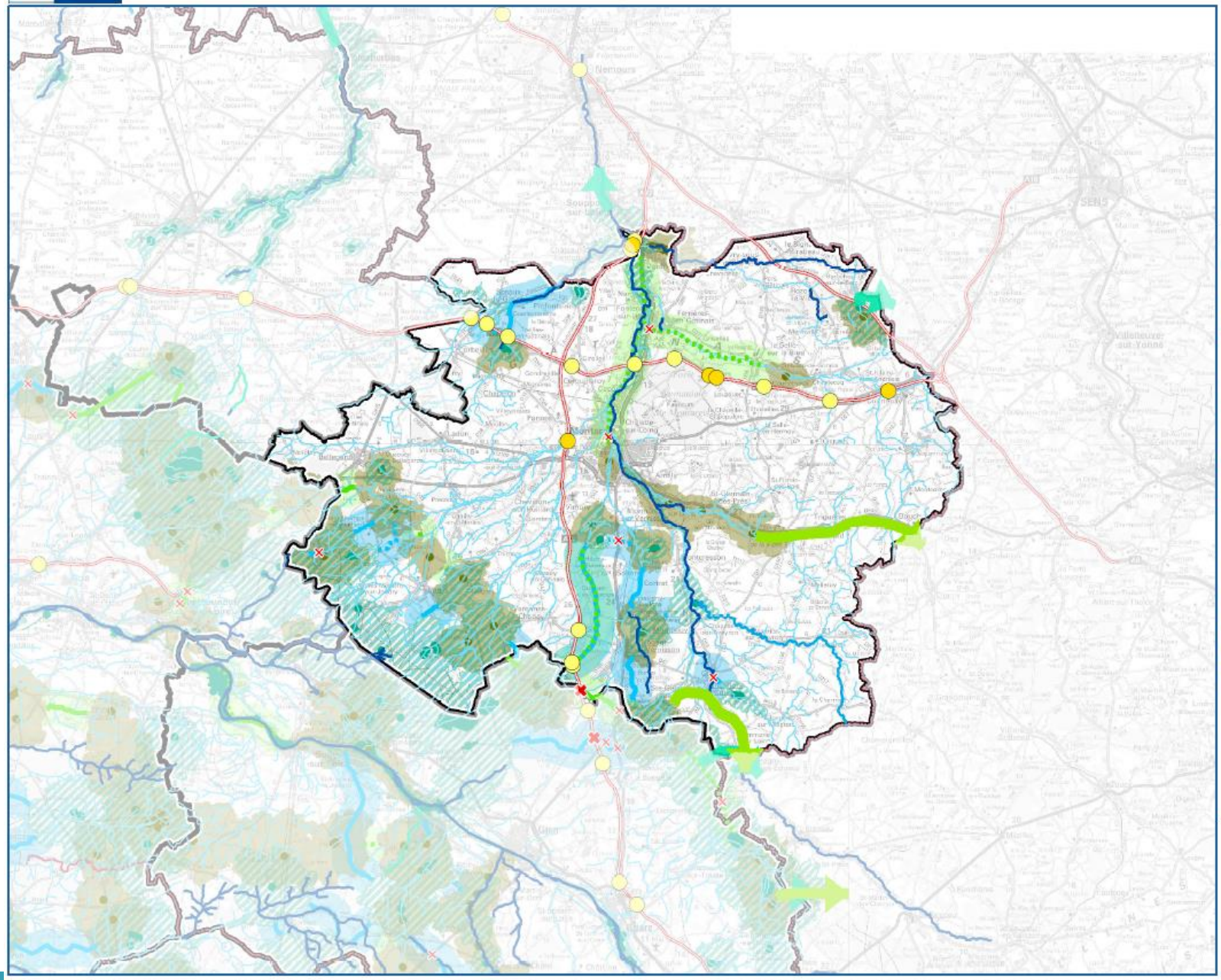
Réalisation : Biotope
Octobre 2013

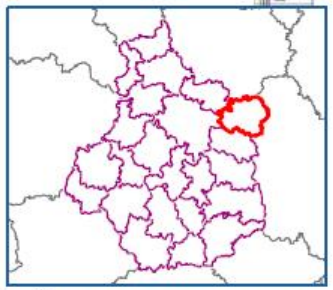
biotope

GÂTINAIS MONTARGOIS
PÔLE D'ÉQUILIBRE TERRITORIAL ET RURAL

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Centre

SOUS-TRAMES PRIORITAIRES DES MILIEUX HUMIDES, DES COURS D'EAU ET DES MILIEUX PRAIRIAUX - BASSIN DE VIE : MONTARGIS





Bassins de vie
Autres cours d'eau
Départements

Sous-trame des cours d'eau
- Cours d'eau classés Liste 1
- Cours d'eau classés Liste 2
- Tronçons complémentaires

Sous-trame des milieux humides
- Réservoirs de biodiversité
- Zones de corridors diffus à préciser localement
- Corridors écologiques potentiels à préserver
- Corridors écologiques potentiels à remettre en bon état
- Corridors interrégionaux

Sous-trame des milieux prairiaux
- Réservoirs de biodiversité
- Zones de corridors diffus à préciser localement
- Corridors écologiques potentiels à préserver
- Corridors écologiques potentiels à remettre en bon état
- Corridors interrégionaux

Eléments reconnectants
- Niveau 1
- Niveau 2

Intersections avec les infrastructures terrestres
- Difficilement franchissables
- Moyennement franchissables
- Eléments fragmentants majeurs

0 6,5 13 km
Echelle : 1/300 000 en impression A3

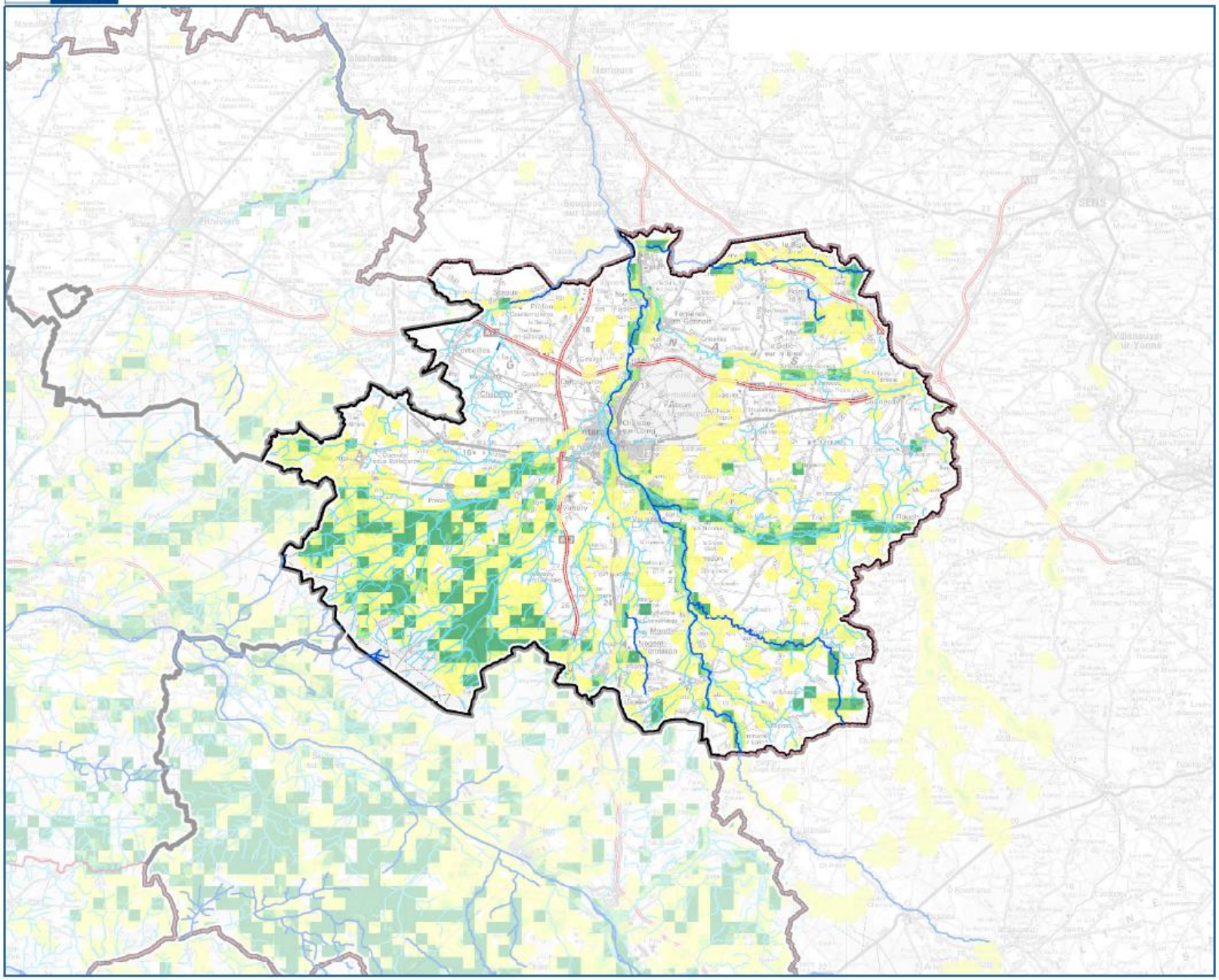
Sources : DREAL Centre - Conseil régional Centre - ©IGN Scan Régional®, Geofla® et BD Topo®

Réalisation : Biotope Octobre 2013

Région Centre

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) du Centre

SOUS-TRAME PRIORITAIRE DES BOCAGES ET AUTRES STRUCTURES LIGNEUSES LINÉAIRES - BASSIN DE VIE : MONTARGIS



Bassins de vie

Départements

Eléments fragmentants

Cours d'eau inscrits au SRCE

Autres cours

Sous-trame des bocages et autres structures ligneuses linéaires

Fonctionnalité

- Elevée
- Moyenne
- Faible

N

0 6,5 13 km

Echelle : 1/300 000 en impression A3

Sources : DREAL Centre - Conseil régional Centre - ©IGN Scan Régional®, Geofla® et BD Topo®

Réalisation : Biotope
Octobre 2013

biotope

GÂTINAIS MONTARGOIS
PÔLE D'ÉQUILIBRE TERRITORIAL ET RURAL

6.3.3.3 La Trame Verte et Bleue à l'échelle du Gâtinais Montargois

L'intégralité des données présentées ci-dessous sont issues d'une première étude du réseau écologique du Gâtinais Montargois, menée par le bureau d'étude Ecosphère sur l'ancien périmètre du PETR. La Trame Verte et Bleue a ensuite été reprise par le bureau d'études CRB Environnement pour englober la totalité du nouveau périmètre du SCoT du Gâtinais Montargois ainsi qu'un espace tampon périphérique.

- **Les espèces et les guildes**

Comme indiqué précédemment, les réservoirs de biodiversité institutionnels sont les espaces clairement identifiés comme abritant une grande biodiversité. Les sous-trames se rapportent à des grands types d'habitat et à leur répartition sur le territoire. Aux échelles nationale et régionale, la fonctionnalité des réservoirs et des sous trames est déterminée par la présence d'espèces animales dites de cohérence nationale, définies par le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) car les connaissances scientifiques disponibles permettent d'affirmer que le maintien de continuités écologiques est une condition nécessaire à l'état de santé de leurs populations. La liste des espèces de cohérence doit permettre d'assurer la cohérence interrégionale des schémas de continuité écologique au niveau national. La région Centre, par le biais notamment du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN), a amendé la liste nationale pour l'adapter au contexte régional, établissant ainsi la liste des espèces à enjeux pour la TVB régionale (*cette liste est présentée ci-dessous*). Il est important de bien distinguer cette liste, à caractère fonctionnel, des listes d'espèces protégées, menacées, ou encore déterminantes de ZNIEFF.

- **Liste des espèces à enjeux pour la TVB régionale :**
  - **Invertébrés**

– Odonates : Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), Agrion orné (*Coenagrion ornatum*), Epithèque bimaculée (*Epitheca bimaculata*), Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*), Gomphe à pattes jaunes (*Gomphus flavipes*), Gomphe serpentin (*Ophiogomphus cecilia*), Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhinia pectoralis*), Leucorrhine à large queue (*Leucorrhinia caudalis*) ;

– Orthoptères : Conocéphale des Roseaux (*Conocephalus dorsalis*), Criquet des Ajoncs (*Chorthippus binotatus*), Criquet palustre (*Chorthippus montanus*), Criquet tricolore (*Paracinema tricolor bisignata*) ;

– Rhopalocères : Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*), Bacchante (*Lopinga achine*) ;

  - **Vertébrés**

– Amphibiens : Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), Triton crêté (*Triturus cristatus*), Triton marbré (*Triturus marmoratus*) ;

– Mammifères : Castor d'Eurasie (*Castor fiber*), Cerf élaphe (*Cervus elaphus*), Chat forestier (*Felis silvestris*), Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ;

– Oiseaux : Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), Fauvette pitchou (*Sylvia undata*), Martin pêcheur (*Alcedo atthis*), Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*), Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*), Tarier des prés (*Saxicola rubetra*) ;

– Reptiles : Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*), Lézard des souches (*Lacerta agilis*).

D’autres espèces ont été retenues pour la TVB du Gâtinais Montargois, notamment pour vérifier la pertinence des corridors écologiques. Ces espèces sont regroupées par guildes au sein de chaque sous-trame. En effet, afin de modéliser les axes de dispersion, des espèces dites « outils » ont été utilisées, par exemple les grands ongulés (Chevreuil, Cerf et Sanglier) pour la sous-trame boisée. Les guildes correspondent ainsi à un ensemble d'espèces appartenant à un même groupe fonctionnel ou taxonomique et qui exploitent la même niche écosystémique, avec des exigences écologiques comparables en termes d’habitat et de possibilités de déplacement. Le tableau suivant résume la liste des guildes d’espèces qui ont été utilisées pour les différentes sous-trames analysées.

Sous-trame	Guilde retenue	Espèces typiques de la guilde
Boisée	Grands ongulés	Chevreuil, Sanglier, Cerf
	Chiroptères forestiers	Murin de Bechstein, Murin de Natterer, Oreillard roux
Herbacée	Petits mammifères des formations herbacées (friches, prairies, parcs et jardins)	Hérisson d’Europe
	Insectes des friches et milieux herbacés secs	Grillon champêtre
	Criquets des zones humides	Criquet ensanglanté, Criquet des clairières, Conocéphale des roseaux
Bleue	Amphibiens spécialistes des mares	Triton crêté
	Odonates des eaux stagnantes (mares et plans d'eau)	Leste vert, Nymphe au corps de feu
	Amphibiens généralistes des eaux stagnantes (mares et plans d'eau)	Crapaud commun

Tableau 13 : Répartition des guildes d’espèces étudiées par sous-trame
(Source : Ecosphère)

- **Les réservoirs de biodiversité**

Pour rappel, les réservoirs de biodiversité sont officiellement les « secteurs dans lesquels les espèces ou les écosystèmes principaux sont présents et où leurs conditions vitales sont réunies » (Guide 2 du Comité opérationnel TVB). Il s'agit donc des zones de grande valeur naturelle, accueillant des populations viables d'espèces et intégrant les processus environnementaux biotiques et abiotiques assurant leurs cycles vitaux : zones protégées, sites Natura 2000, ZNIEFF, etc.

A l'échelle du territoire du Gâtinais Montargois, la grande majorité des réservoirs institutionnels occupent des superficies relativement réduites, hormis les deux grands réservoirs constitués par la forêt de Montargis et la forêt d'Orléans. Il existe plusieurs réservoirs de grande taille à l'extérieur du territoire et qui débordent sur le territoire, au nord (vallée du Loing) et au nord-est (étang de Galetas et abords). On devine d'ailleurs que certaines zones mériteraient d'être considérées comme réservoirs et auraient sans doute pu être définies au titre de l'inventaire ZNIEFF. C'est notamment le cas sur certains vallées (Ouanne, Loing, Cléry…), mais probablement aussi sur des massifs boisés ou des secteurs à étangs.

La faible répartition des boisements réservoirs au sein du Gâtinais Montargois, pourtant largement pourvu en massifs de quelque importance, a d'ailleurs généré des problèmes de représentativité des modèles de dispersion. Pour les milieux herbacés et/ou humides, l'absence virtuelle réservoirs est encore plus criante : les quelques réservoirs institutionnels sont extrêmement dispersés sur le territoire (marais de Mignerette, lande à genévriers de Nogent-sur-Vernisson, étangs de Galetas et de Marsin, parcs des châteaux de Platteville et de Châtillon-Coligny, milieux herbacés des forêts d'Orléans et de Montargis…) et aucun corridor ne peut être concrètement déterminé sur cette seule base, compte tenu des distances.

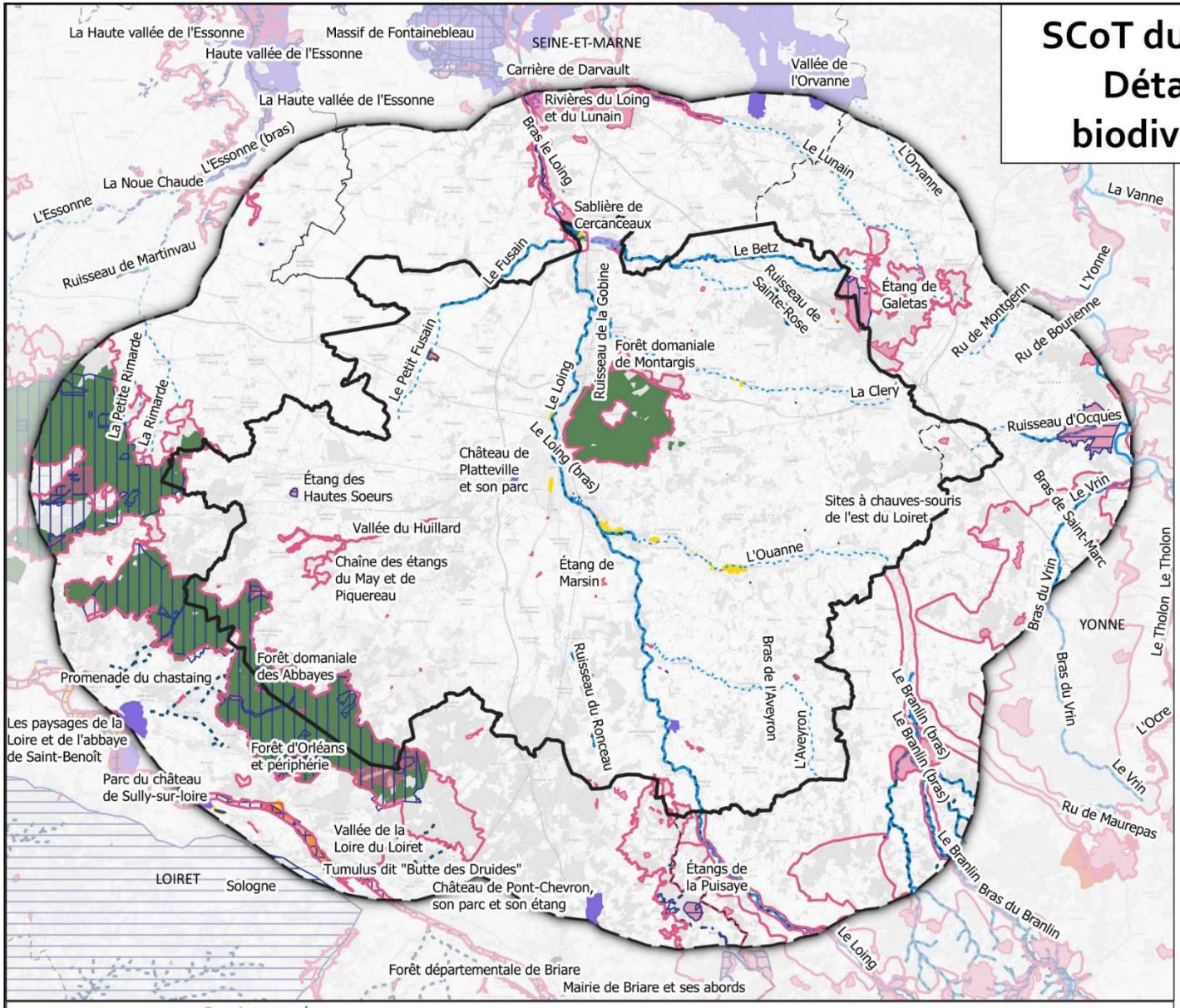
Des réservoirs de biodiversité complémentaires ont donc été définis. Ils tiennent compte des guildes d'espèces considérées et de leurs besoins vitaux :

- **Pour la sous-trame boisée** (guildes des grands ongulés et des chauves-souris forestières), les boisements de plus de 100 ha d'un seul tenant ont été pris en compte en tant que réservoirs fonctionnels complémentaires des réservoirs dits « institutionnels ». Pour l'établissement des corridors, il a été choisi de retenir les boisements de plus de 200 ha, d'avantage susceptibles d'appartenir à de réservoirs de biodiversité plus fonctionnels et correspondant d'avantage à la réalité du terrain (voir notamment la carte 10).
- **Pour la sous-trame herbacée**, ce sont les vergers et les espaces à dominante prairiale de plus de 1 ha qui ont été ajoutés ;
- **Pour la sous-trame bleue**, l'ensemble des mares rurales ont été prises en considération pour modéliser les déplacements d'espèces se reproduisant dans l'eau (deux guildes d'amphibiens et la guilde des odonates des eaux stagnantes).

Le détail des réservoirs de biodiversité est présenté sur la carte suivante.

Carte 9 : Détails des réservoirs de biodiversité de la Trame Verte et Bleue du Gâtinais Montargois

SCoT du Gâtinais Montargois : Détail des réservoirs de biodiversité institutionnels



COURS D'EAU ET ZONES HUMIDES

- Zones Humides acquises de l'Agence de l'Eau Seine Normandie
- Réservoirs des SDAGE
- Cours d'eau classés niveau 1
- Cours d'eau classés niveau 2

SITES NATURA 2000

- Zones Spéciales de Conservation
- Zones de Protection Spéciale

AUTRES ZONAGES

- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II
- Forêts publiques du Centre
- Arrêté de Protection de Biotope
- Espaces Naturels Sensibles ou sites gérés par le Conservatoire des Espaces Naturels, du Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre ou du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien

SITES CLASSÉS OU INSCRITS

- Sites classés
- Sites inscrits

LIMITES ADMINISTRATIVES

- Communes du Gatinais-Montargois
- Périmètre du SCoT du Gatinais Montargois
- Aire d'étude éloignée

CRB environnement

Sources : DREAL régionales, INPN, AESN, CEN, CPNRC, CBNBP
2020

0 10 20 km

- **Les sous-trames**

Sur un territoire donné, une sous-trame représente l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu et le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Ils sont composés de réservoirs de biodiversité, de corridors et d'autres espaces fréquentés régulièrement par les espèces des guildes concernées.

Sur le territoire du Gâtinais Montargois, trois sous-trames ont été étudiées :

- **La sous-trame boisée** (ou arborée) correspondant à l'ensemble des formations végétales ligneuses arborées ou arbustives : forêts, bosquets, haies, alignements d'arbres et d'arbustes, arbres isolés, etc. Plusieurs sous-ensembles peuvent être définis en fonction de divers paramètres comme la taille des boisements (grands massifs forestiers, bosquets), la forme (haies, alignements d'arbres) le type de sol (calcaire, acide ou neutre, humide ou non) ou encore le degré d'artificialisation (boisements naturels, plantations, parcs et plantations en ville).

  Les éléments suivants ont été distingués lors de l'analyse :

  - les boisements dits « totaux », qui associent tous les boisements, y compris les haies, les arbres isolés, quels que soient leur taille et leur type ;
  - les boisements humides ;
  - les parcs et boisements en contexte urbain.

  Compte tenu du caractère exceptionnel des boisements sur sols acides, nous n'avons pas retenu la séparation des types selon la nature du sol ;

- **La sous-trame herbacée** qui comprend toutes les végétations pérennes dominées par des herbes (en dehors des cultures). Ces végétations sont extrêmement diversifiées et comprennent par exemple :

  - des formations à caractère naturel ou semi-naturel :
    - les prairies de différents types (pâturées, fauchées, artificielles ou naturelles, sèches ou humides) ;
    - les formations marécageuses (bas-marais, roselières, mégaphorbiaies) ;
  - des formations plus artificielles comme :
    - les friches rurales et urbaines de recolonisation ;
    - les végétations situées le long des chemins et en bordure des infrastructures (routes, voies ferrées) ;
    - les espaces verts liés aux grands parcs et équipements de loisirs ;
    - les zones enherbées des espaces urbains et des jardins ;

  Les éléments suivants ont été distingués :

  - les milieux herbacés dits « totaux », qui associent tous les habitats herbacés, quels que soient leur taille et leurs types ;
  - les milieux herbacés mésophiles, qui comprennent surtout des formations peu spécialisées, généralement très dépendantes des activités humaines et favorables aux espèces ubiquistes : prairies, friches, végétation des bords de chemins, de bordures d'infrastructure, de parcs… ;

- les prairies humides et formations marécageuses (bas-marais, roselières, mégaphorbiaies…). On les trouve principalement en fond de vallée, mais aussi en tête de bassin, fréquemment en mosaïque avec des boisements ;

– **La sous-trame bleue** est également très diversifiée. Elle comprend :

- les eaux courantes (petits et grands cours d'eau, canaux) ;
- les eaux stagnantes (plans d'eau, mares) ;
- les zones humides herbacées : bas-marais, roselières, mégaphorbiaies, prairies humides (en commun avec la sous-trame herbacée) ;
- les zones humides arborées : ripisylves, forêts alluviales, peupleraies (en commun avec la sous-trame boisée).

Les 56 éléments suivants ont été distingués :

- les eaux courantes (cours d'eau de tout type) ;
- les eaux stagnantes, en distinguant les plans d'eau et les mares ;
- les bassins et ouvrages hydrauliques ;
- les zones humides arborées et herbacées (*cf. sous-trames herbacée et boisée*).

- **<u>Les corridors écologiques</u>**

Un corridor écologique est considéré par définition comme une voie de déplacement empruntée par la faune, voire la flore, plus ou moins large, continue ou non, qui relie des réservoirs de biodiversité. Ces liaisons fonctionnelles entre écosystèmes ou habitats d'une espèce ou d'une guilde d'espèces permettent sa dispersion et sa migration.

On les classe généralement en trois types principaux :

– **les structures linéaires :** haies, chemins et bermes, cours d'eau et rives, etc. ;
– **les structures en « pas japonais » :** ponctuation d'éléments relais ou d'îlots refuges, mares, bosquets ;
– **les corridors paysagers :** constitués d'une mosaïque d'habitats et/ou de paysages jouant différentes fonctions (zones de repos, nourrissage, abris…) pour l'espèce en déplacement.

- **Les corridors de la sous-trame boisée**

Ils sont dessinés selon l'occupation des sols à l'aide de la superposition des aires de migration simulée des deux guildes des ongulés et des chiroptères forestiers.

Il est considéré que les espèces se déplacent librement au sein des réservoirs de biodiversité (le corridor est ainsi représenté de manière plus diffuse à l'intérieur d'un réservoir). A l'extérieur, les conditions diffèrent et deux corridors sont ainsi distingués :

– les corridors fonctionnels, dans lesquels la faune circule *a priori* sans risque particulier ;

– les corridors à fonctionnalité réduite, dans lesquels une ou plusieurs difficultés s'imposent mais ne remettent pas en cause l'existence de l'axe de déplacement.

La première conclusion est que les corridors de la sous-trame boisée sont relativement bien répartis. Cette situation est due à la bonne couverture boisée du territoire avec seulement quelques zones cultivées dépourvues de boisements sur de grandes superficies. Dans ce contexte, les guildes d'espèces qui se déplacent au sein de ces corridors ont la possibilité d'atteindre de nombreux boisements périphériques,

ce qui élargit le réseau d'habitats. Les corridors ont été dessinés en respectant le choix du « plus court chemin » (ou chemin de moindre-coût) pour traverser des espaces agricoles (espaces à risque) mais il existe bien souvent d'autres voies. Par ailleurs, la guilde des ongulés est susceptible d'utiliser l'ensemble des bosquets de la matrice agricole.

Les autres éléments généraux à retenir sont les suivants :

- les réservoirs de biodiversité les plus remarquables se situent en partie en dehors du territoire : ce sont la forêt de Fontainebleau et la forêt d'Orléans. Malgré la distance, le lien écologique entre ces massifs est d'une importance considérable. Les principales difficultés dans ce lien inter-massif sont la traversée de plaines de cultures intensives sans bois relais suffisants et/ou le franchissement de la vallée du Loing, assez urbanisée dans sa partie nord, ainsi que le passage de plusieurs autoroutes successives ;
- sur le grand axe nord-sud, le corridor le plus fonctionnel passe par la forêt de Montargis : il emprunte une partie des vallées du Loing, de la Cléry et du Betz ;
- la forêt de Montargis joue un autre rôle important, du fait de sa superficie et parce qu'elle est située à mi-distance entre les massifs d'Orléans et de Fontainebleau. On constate qu'elle reste liée aux autres réservoirs de biodiversité mais que ces corridors sont étroits et fragiles ;
- la majorité des corridors suivent les fonds de vallée. Leur fonctionnalité est altérée plus ou moins fortement lorsque l'urbanisation coupe la vallée ;
- l'agglomération de Montargis est difficile à contourner du fait de la présence de plusieurs grandes infrastructures et d'un important linéaire urbanisé le long du Loing. Le contournement par l'ouest semble encore possible et a été représenté, mais plusieurs secteurs présentent des difficultés de passage. Il est probable que la majorité des animaux ne peut circuler.

Les possibilités d'échanges entre le territoire du Gâtinais Montargois et les zones limitrophes sont abordées dans le tableau suivant :

Vers le nord	*Les **échanges avec le massif de Fontainebleau** sont d'un intérêt primordial. Malgré des **obstacles importants** constitués par les autoroutes A6 et A77 et par la vallée du Loing, il subsiste des possibilités de déplacement. **Rive gauche** du Loing, **un corridor se dessine le long des berges**, bien que l'ensemble des guildes ne puisse l'emprunter. Plus à l'ouest, les séries de boisements au-delà de Château-Landon sont un axe utilisé par le Cerf. **Rive droite**, les animaux peuvent quitter la vallée du Betz en amont du Bignon-Mirabeau et rejoindre la vallée du Lunain au nord. La circulation à l'aval du Betz est plus difficile du fait de la présence de l'agglomération de Dordives et de celle de l'A77 associée à la RN7.*
Vers l'ouest	***La dominance de l'agriculture intensive limite les échanges**. Le territoire reste parsemé de bosquets qui peuvent être utilisés lors de mouvements saisonniers pour les espèces à forte capacité de déplacement (chauves-souris, ongulés). A l'extrême sud, on retrouve la forêt d'Orléans, où il n'y a pas d'obstacles importants aux déplacements vers l'ouest.*
Vers l'est	*Une **importante continuité** boisée existe selon un **axe nord-sud**, à une dizaine de kilomètres du territoire. Des boisements de belle superficie s'intercalent et les déplacements des animaux sont globalement possibles. Dans la partie nord toutefois, les franchissements successifs de l'A6 et de l'A19 sont une contrainte forte, les possibilités de passage étant peu nombreuses.*
Vers le sud	*Presque tout le linéaire est occupé par des boisements importants ou proches les uns des autres. **Les possibilités d'échange sont innombrables**. La seule grande contrainte est apportée par le **cloisonnement lié à l'A77**.*

Tableau 14 : Continuités écologiques supra-territoriales (liens du continuum boisé avec l'extérieur du Gâtinais Montargois ; Source : Ecosphère)

- **Les corridors de la sous-trame herbacée**

La plupart des espèces de cette sous-trame circulent aisément dans tous les milieux herbacés. Ces derniers sont représentés sur l'aire d'étude par de **faibles superficies** mais par un **très grand nombre d'entités**. Si certains corridors sont évidents du fait de la linéarité des habitats favorables (fonds de vallée, notamment), la réalité dans les grands secteurs de plaine agricole est que les espèces diffusent au gré des milieux rencontrés, qui incluent par exemple les bermes des routes agricoles, les bandes enherbées, les friches… Aussi, afin de représenter des corridors précis, qui suivent un axe fonctionnel, les **restrictions suivantes** sont appliquées :

- **les corridors s'inscrivent soit dans un fond de vallée, soit dans une matrice peu favorable d'habitats**, ce qui permet aux espèces de se déplacer rapidement suivant cet axe et d'atteindre le cas échéant un réservoir de biodiversité. Les cas trouvés ici concernent :
  - les **bermes des grandes infrastructures** (matrice le plus souvent agricole ou boisée, en plus des voies de circulation) ;
  - les **chemins forestiers** (matrice boisée) ;
  - les **friches entretenues sous les lignes à haute tension** (matrice le plus souvent boisée) ;
  - les **bandes enherbées des canaux** ;

- **dans le cas d'un axe nord-sud**, qui peut être utilisé par des espèces migratrices (papillons), **les corridors ne joignent pas obligatoirement des réservoirs** du continuum herbacé (**cas des lignes haute tension**, qui concentrent des espèces en mouvement nord-sud mais peuvent être relativement isolées).

Il n'existe que **deux zones réellement favorables dans le continuum herbacé** :

- **les systèmes prairiaux au nord du massif de Lorris** ;
- **la vallée de l'Ouanne**.

En dehors de ces deux secteurs, les corridors concernent surtout des **déplacements sur de grandes distances** (réseau d'infrastructures), ainsi que d'**autres vallées moins favorables car plus boisées ou plus urbanisées** que celle de l'Ouanne (Loing, Aveyron, Betz, Cléry, Fusain, Vernisson…).

Les **possibilités d'échanges entre le territoire et les zones limitrophes** sont abordées dans le tableau suivant :

Vers le nord	*Comme pour la sous-trame arborée, les **échanges avec le massif de Fontainebleau** sont d'un grand intérêt, du fait des richesses biologiques de ce secteur. Les **autoroutes A6 et A77** peuvent favoriser la circulation de certaines espèces malgré le fractionnement qu'elles imposent. La **vallée du Loing** est un autre corridor évident, bien que plusieurs portions soient très boisées, ce qui limite sa valeur pour les guildes intolérantes à l'ombrage. Du côté est, un réseau de prairies et de lisières thermophiles assez favorables s'étend au nord du Bignon-Mirabeau en direction de Lorrez-le-Bocage et de la vallée du Lunain. A l'ouest, par contre, les mouvements ne sont guère possibles que pour les espèces tolérantes aux grandes cultures.*
Vers l'ouest	***L'agriculture intensive limite les échanges** dans une bonne moitié nord. Les emprises de l'A19 et les abords de la voie ferrée permettent des déplacements longitudinaux à grande échelle, respectivement vers l'ouest et le nord, pour les animaux les plus mobiles (papillons, lézards…). L'A19 est cependant une infrastructure latéralement cloisonnante. Au sud de Ladon, on retrouve des espaces prairiaux, dont la densité augmente en approchant la forêt d'Orléans : les continuités sont bien meilleures.*
Vers l'est	*Les densités d'espaces prairiaux sont ponctuellement élevées (secteurs de Champignelles, de Saint-Denis-sur-Ouanne, de Domats) mais **les connexions sont souvent manquantes**, ce qui limite probablement les échanges pour les espèces les plus mobiles. L'axe le plus favorable est celui de la **vallée de l'Ouanne**. D'autres axes sont constitués par les abords des autoroutes, la bande de roulement restant quant à elle cloisonnante.*
Vers le sud	*Presque tout le linéaire est occupée par des **boisements importants** ou proches les uns des autres, ce qui pourrait être théoriquement défavorable. Néanmoins, **les massifs sont relativement ouverts** et les nombreux chemins sont autant d'axes de déplacement. Plusieurs réseaux de lignes aériennes s'y ajoutent. **L'A77 cloisonne fortement** les espaces à l'ouest et à l'est du tracé.*

Tableau 15: Continuités écologiques supra-territoriales (liens du continuum herbacé avec l'extérieur du Gâtinais Montargois ; Source : Ecosphère)

- **Les corridors de la sous-trame bleue**

Il n'y a pas de corridor dessiné pour cette sous-trame. Le continuum de cette sous-trame a été défini comme le continuum alluvial complété par le réseau des mares proches les unes des autres. Aucun corridor ne peut être dessiné au sein des réseaux de mares, mais **le continuum alluvial est également un corridor**.

On rappellera **les vallées les plus favorables** aux déplacements :

- le Loing en aval de Montbouy ;
- l'Ouanne ;
- le Fusain et les marais en amont de Sceaux-du-Gâtinais ;
- la Cléry en amont de Griselles ;
- le Betz en amont du Bignon-Mirabeau ;
- le Vernisson, hormis la portion entre Nogent et Pressigny-les-Pins ;
- le Puiseaux.

Concernant **les réseaux de mares**, les **secteurs très favorables** (réseaux spatialement développés) ont été cartographiés manuellement (carte 16) :

- **le lacis hydrographique provenant du massif de Lorris et en amont de Montargis constitue l'unique réseau d'intérêt majeur du territoire ;**

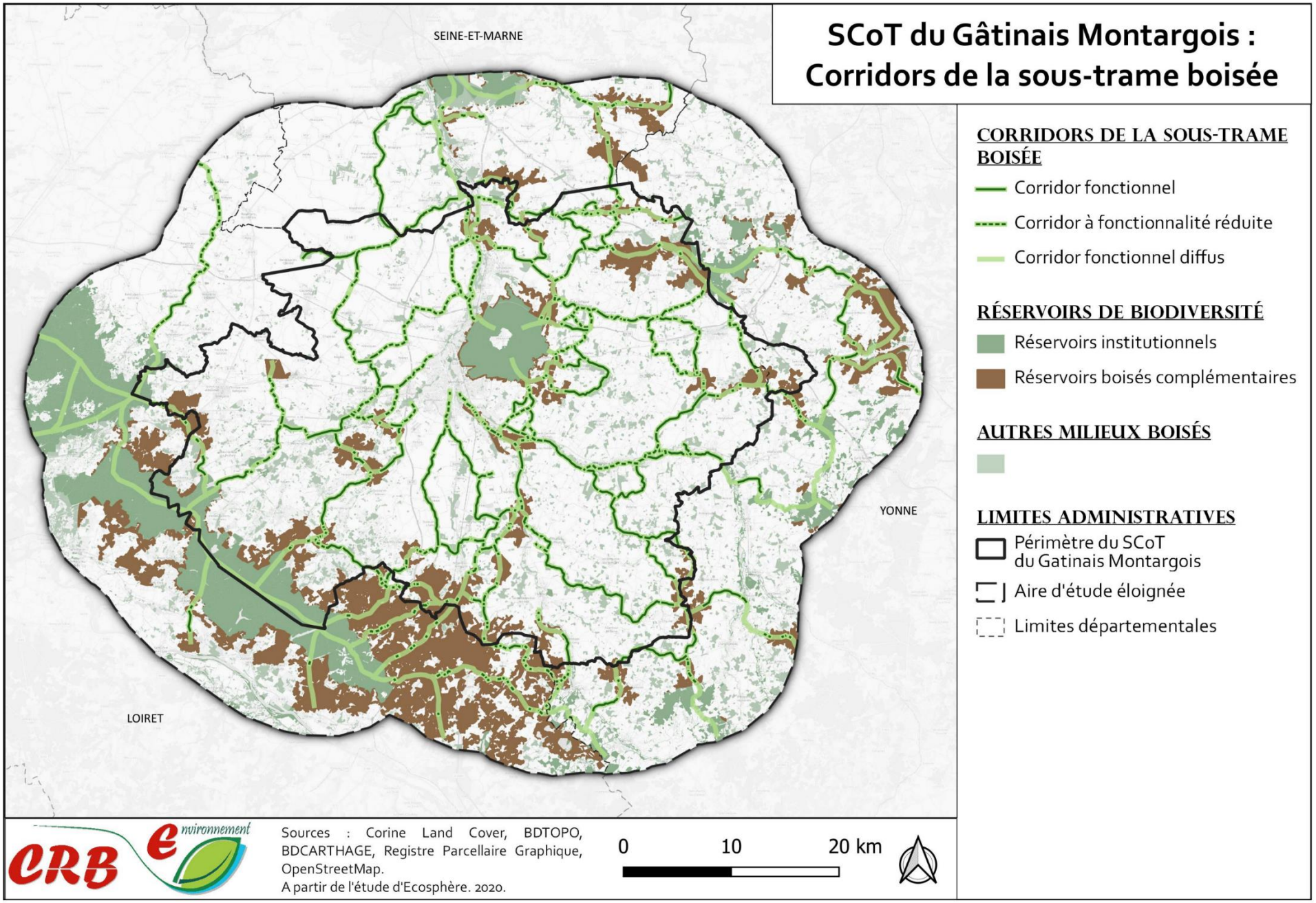
- d'ouest en est, les secteurs suivants présentent un **intérêt notable** (plusieurs **dizaines de mares et étangs** proches les uns des autres) :
    - la **confluence Ouanne-Loing** entre Conflans-sur-Loing et Gy-les-Nonains ;
    - la **partie amont du Loing** autour de Châtillon-Coligny ;
    - les **abords est de la forêt domaniale de Montargis** ;
    - les **environs d'Aillant-sur-Milleron**.

Les **secteurs les plus pauvres** sont plutôt dans la moitié nord : plaines autour de Treilles-en-Gâtinais, secteur de Chuelles entre la Cléry et l'Ouanne, secteur entre Pers-en-Gâtinais et le val de Loing. Dans la partie sud, les abords de l'A77 s'avèrent très peu favorables, ce qui se surajoute au problème de fractionnement généré par l'autoroute. A l'est de Montcresson, les légers vallonnements entre Ouanne et Aveyron ont également un réseau de mares particulièrement faible.

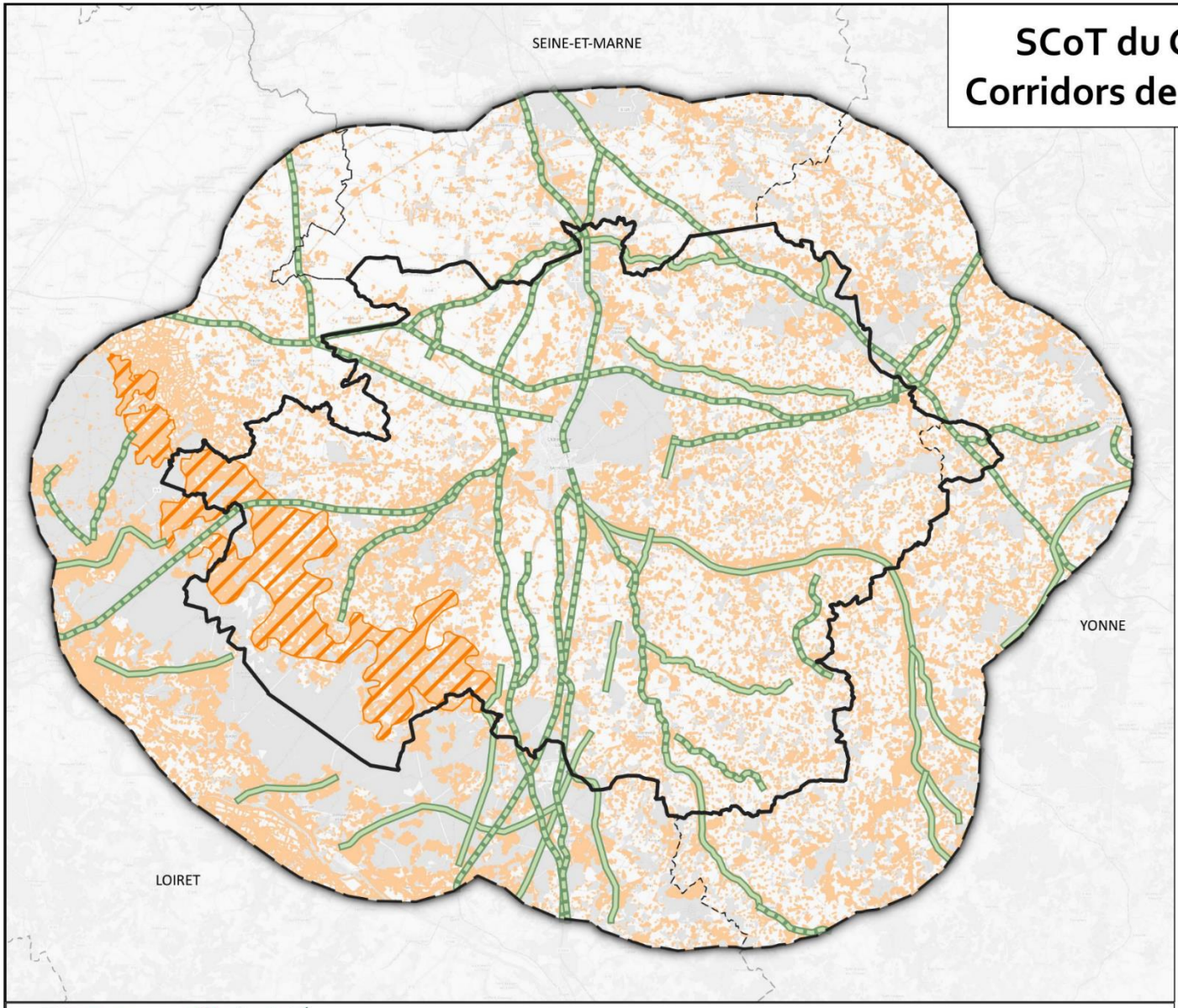
Carte 10 : Corridors de la sous-trame boisée du Gâtinais Montargois

Carte 11 : Carte des corridors de la sous-trame herbacée du Gâtinais Montargois

Carte 12: Carte des corridors de la sous-trame bleue du Gâtinais Montargois


SCoT du Gâtinais Montargois :
Corridors de la sous-trame boisée
SEINE-ET-MARNE
YONNE
LOIRET
CORRIDORS DE LA SOUS-TRAME BOISÉE
Corridor fonctionnel
Corridor à fonctionnalité réduite
Corridor fonctionnel diffus
RÉSERVOIRS DE BIODIVERSITÉ
Réservoirs institutionnels
Réservoirs boisés complémentaires
AUTRES MILIEUX BOISÉS
LIMITES ADMINISTRATIVES
Périmètre du SCoT du Gatinais Montargois
Aire d'étude éloignée
Limites départementales
Sources : Corine Land Cover, BDTOPO, BDCARTHAGE, Registre Parcellaire Graphique, OpenStreetMap.
A partir de l'étude d'Ecosphère. 2020.
0
10
20 km

SCoT du Gâtinais Montargois : Corridors de la sous-trame herbacée



CORRIDORS DE LA SOUS-TRAME HERBACÉE

- Corridor fonctionnel
- Corridor à fonctionnalité réduite

CONTINUUM DES MILIEUX HERBACÉS

ZONES À FORTE FONCTIONNALITÉ

LIMITES ADMINISTRATIVES

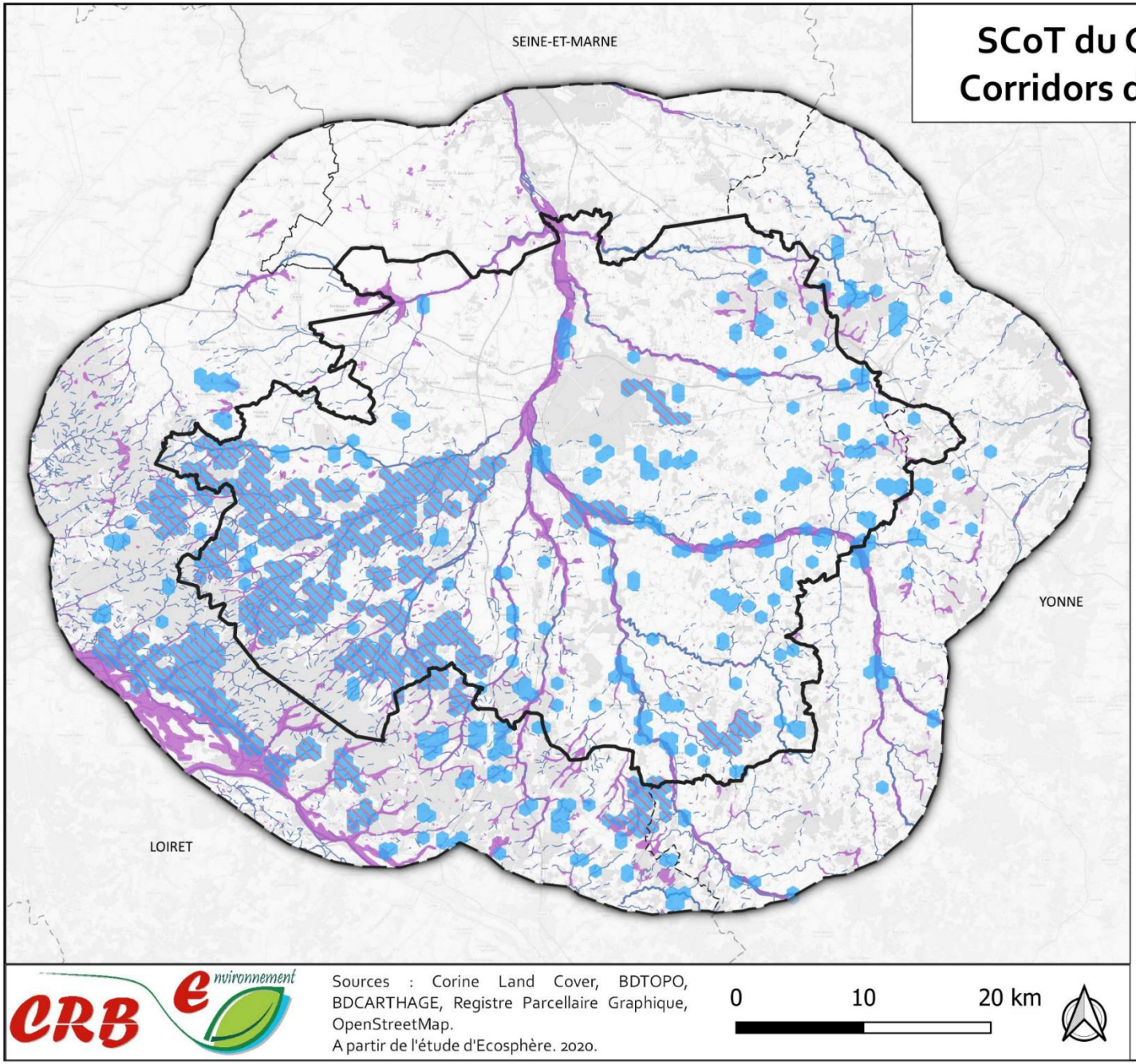
- Périmètre du SCoT du Gatinais Montargois
- Aire d'étude éloignée
- Limites départementales

CRB Environnement

Sources : Corine Land Cover, BDTOPO, BDCARTHAGE, Registre Parcellaire Graphique, OpenStreetMap.
A partir de l'étude d'Ecosphère. 2020.

0 10 20 km

SCoT du Gâtinais Montargois : Corridors de la sous-trame bleue



- **Les points de fragilités**

Encore appelés points noirs ou points de conflit, ils sont définis cartographiquement comme les espaces d'intersection entre un réservoir de biodiversité, un corridor ou un continuum et une barrière, naturelle ou artificielle (élément fragmentant). La barrière représente soit un espace infranchissable, soit un lieu où la mortalité des individus est très élevée. Une autre définition parle d'obstacles aux déplacements des espèces résultant d'activités humaines ou d'origine naturelle (grands fleuves et étendues d'eau, falaises et autres ruptures importantes de pente, voire des écosystèmes qui fonctionnent de manière isolée) et qui induisent une fragmentation des écosystèmes. (*D'après le Guide 2 du Comité opérationnel TVB*).

- **Obstacles et points de fragilités de la sous-trame boisée**

L'identification des obstacles et des points de fragilité est ici relativement simple : les espèces de cette sous-trame ont une préférence marquée à rester dans des milieux arborés. L'aspect presque binaire de ce rapport entre espaces boisés et entités défavorables permet d'isoler les points problématiques et de les qualifier selon leur origine (infrastructures, urbanisation).

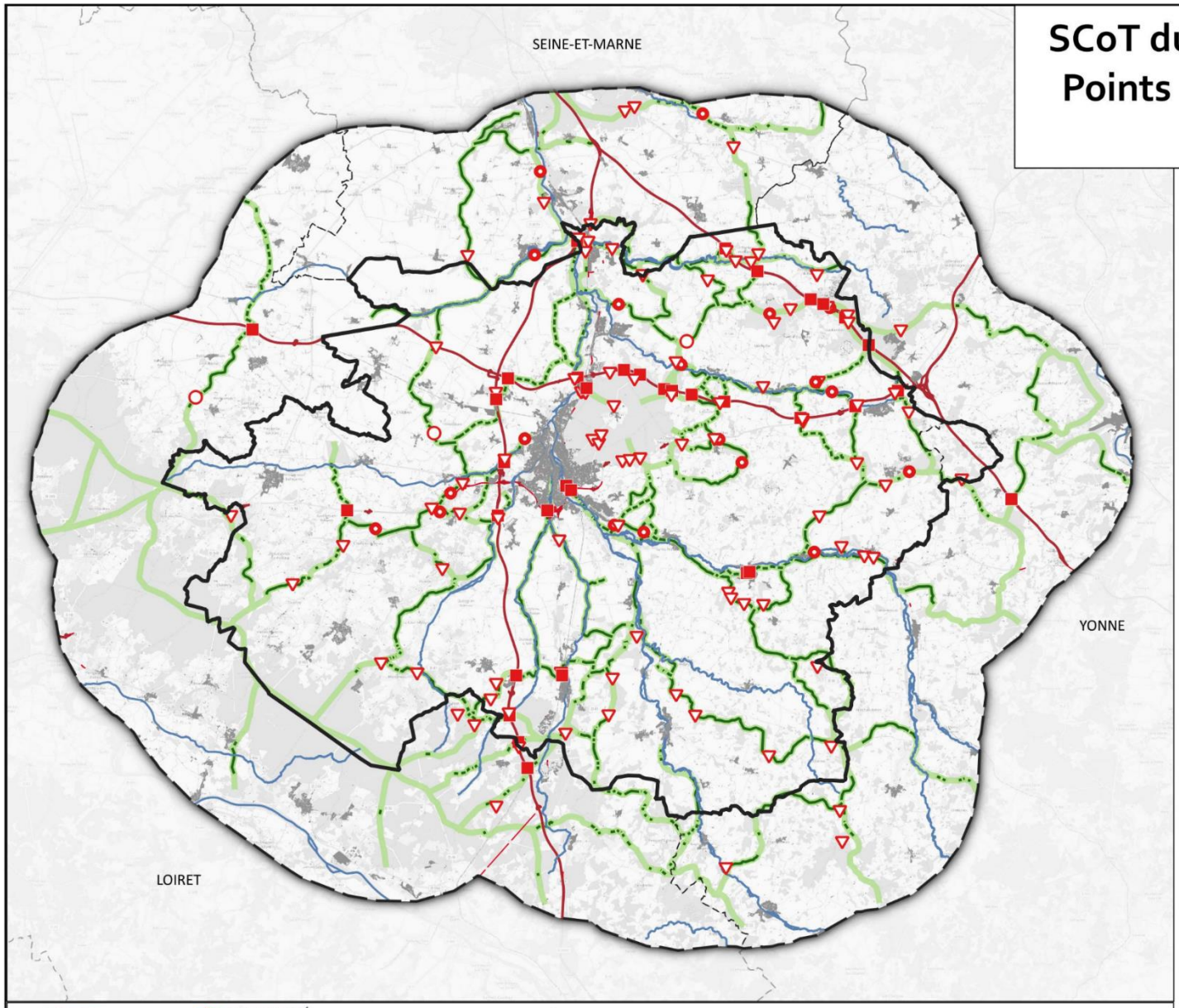
5 catégories d'obstacles et de points de fragilité ont été définies :

- les infrastructures fractionnantes sont les routes majeures (autoroutes et route nationale) et sont considérées comme des obstacles à la circulation de la faune. La traversée est possible à condition d'une très forte mortalité individuelle (sauf pour les espèces volant haut) ou sur des points de passage privilégiés, qui entrent pour la plupart dans le point suivant ;
- les passages contraints au droit d'un ouvrage sur une infrastructure de transport. Ces points de fragilité correspondent au croisement entre les corridors identifiés et les ponts et tunnels des infrastructures. La validité du passage a été soit attestée par la Fédération des chasseurs (pour les ongulés uniquement), soit évaluée d'après le contexte paysager (étude des photographies du site Internet StreetView de Google maps) ;
- les routes présentant des risques de collision avec la faune. Il s'agit de points de fragilité issus du croisement entre les corridors identifiés et les routes, ainsi que des données de collisions identifiées par la Fédérations des chasseurs du Loiret ;
- les passages difficiles dus au mitage par l'urbanisation. Ils identifient les zones de passage des corridors dont la largeur est réduite par la proximité d'urbanisation et sont issus du croisement entre les corridors identifiés et le tissu urbain de l'occupation des sols ;
- les passages prolongés en grande culture, qui peuvent, selon leur importance et les espèces forestières considérées, constituer des milieux difficiles à franchir. Ils sont issus du croisement entre les corridors arborés identifiés et les milieux agricoles.

En complément ont été retenus les linéaires des principales infrastructures de transport traversant les massifs forestiers classés en réservoir de biodiversité. On notera l'existence d'obstacles supplémentaires tels que les murs et clôtures, dont l'effet est particulièrement net pour la faune terrestre (amphibiens, ongulés…) et peut remettre en cause la validité actuelle d'un corridor. En l'absence de données cartographiques sur ces éléments, ils n'ont pu être pris en compte dans l'établissement de la sous-trame arborée.

Carte 13 : Points de fragilités de la sous-trame boisée

SCoT du Gâtinais Montargois : Points de fragilité de la sous-trame boisée



CORRIDORS DE LA SOUS-TRAME BOISÉE

- Corridor fonctionnel
- Corridor à fonctionnalité réduite
- Corridor fonctionnel diffus

PRINCIPAUX ÉLÉMENTS FRAGMENTANTS

- Infrastructures routières importantes
- Urbanisation

POINTS DE FRAGILITÉ

- Route présentant des risques de collisions avec la faune
- Passage contraint au droit d'un ouvrage sur une infrastructure linéaire
- Passage difficile dû au mitage par l'urbanisation
- Passage prolongé en culture

LIMITES ADMINISTRATIVES

- Périmètre du SCoT du Gatinais Montargois
- Aire d'étude éloignée
- Limites départementales

RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

- Cours d'eau

CRB Environnement

Sources : Corine Land Cover, BDTOPO, BDCARTHAGE, Registre Parcellaire Graphique, OpenStreetMap.
A partir de l'étude d'Ecosphère. 2020.

0 10 20 km

GÂTINAIS MONTARGOIS
PÔLE D'ÉQUILIBRE TERRITORIAL ET RURAL

o Obstacles et points de fragilités de la sous-trame herbacée

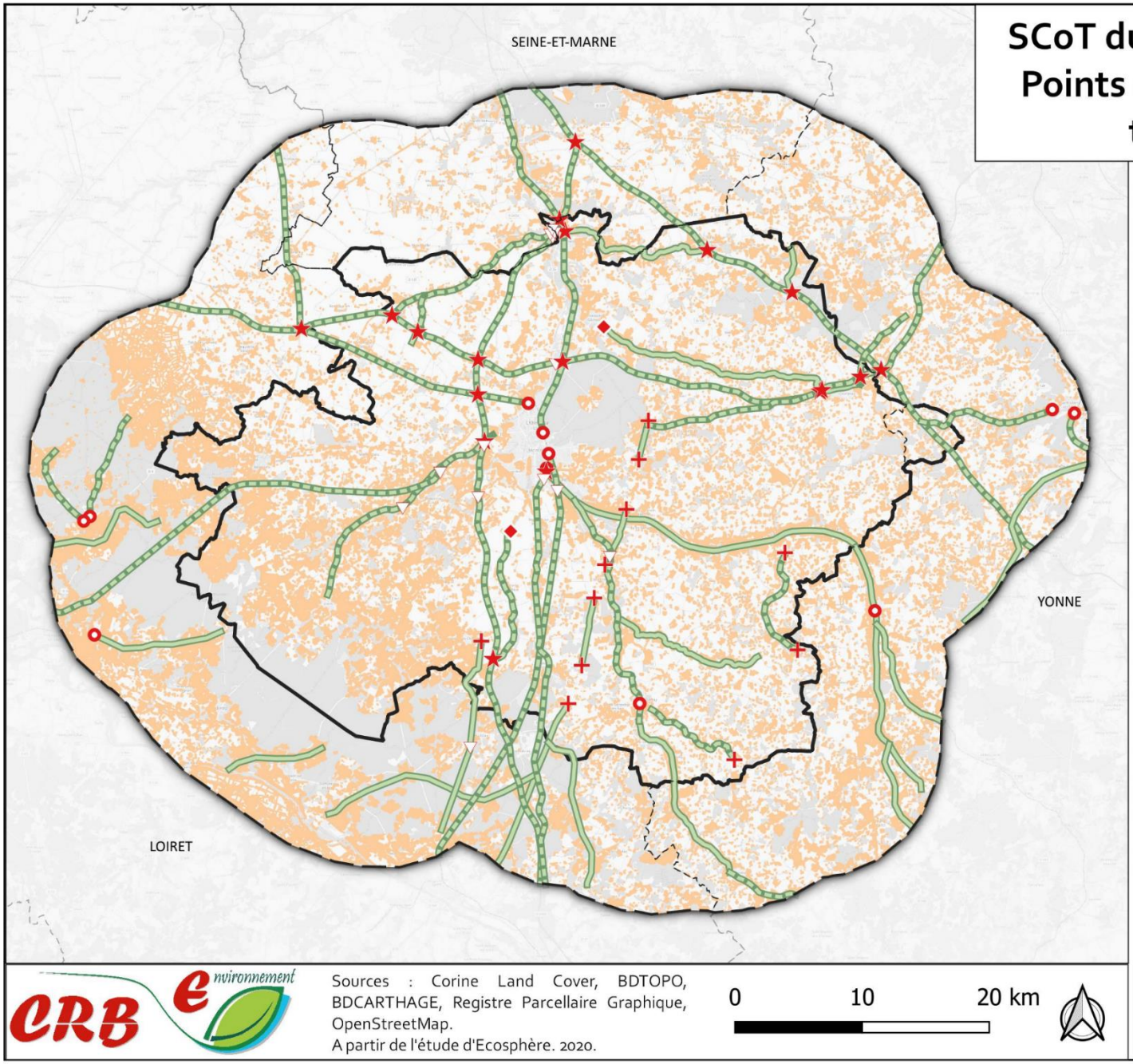
Les exigences écologiques des espèces se mouvant au sein de la sous-trame herbacée sont bien différentes de celles de la sous-trame boisée. L**a détermination d'obstacles pour la sous-trame herbacée est délicate** pour des raisons de mode de diffusion des guildes et de sensibilité plus faible au fractionnement. Nous avons cependant considéré que les forts effets de coupure pouvaient être pris en compte.

Les obstacles et points de fragilité sont les suivants :

- les infrastructures fractionnantes. Il s'agit du même type d'obstacle que dans les corridors boisés, mais les bermes des infrastructures sont des corridors, seule la traversée de la route est considérée risquée. Seuls les croisements entre les corridors identifiés et une infrastructure sont ici cartographiés comme points de fragilité ;
- les coupures urbaines, qui correspondent au croisement entre les corridors identifiés et une urbanisation ne permettant pas le déplacement des espèces considérées. Les limites ont été décidées après analyse des photos aériennes. En présence de haies ou de lisières arbustives, ou encore de bermes herbeuses, il n'a pas été défini de coupure urbaine ;
- les coupures boisées, issues du croisement entre les corridors identifiés et les boisements (sans possibilité évidente de contournement ou de pénétration) ;
- les coupures agricoles, issues du croisement entre les corridors identifiés et les milieux cultivés ;
- les franchissements de cours d'eau, croisement entre les corridors et le réseau hydrographique principal. Une bonne partie des corridors suit les infrastructures routières et ferroviaires, qui enjambent les cours d'eau. Le franchissement est théoriquement toujours un point de fragilité, mais il a été vérifié sur les photos aériennes que les ouvrages n'étaient pas végétalisés, ce qui permettrait *a priori* une bonne continuité.

Carte 14 : Points de fragilité de la sous-trame herbacée

SCoT du Gâtinais Montargois : Points de fragilité de la sous-trame herbacée



o Obstacles et points de fragilités de la sous-trame bleue

Les corridors étant définis exclusivement le long des cours d'eau, les points de fragilité sont tous situés sur les rivières et canaux. L'information sur les obstacles à l'écoulement (barrages, seuils, ou obstacles non renseignés) provient de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA), qui inventorie ces obstacles via le ROE (Référentiel national des Obstacles à l'Ecoulement). L'impact sur les continuités (possibilités de franchissement par la faune aquatique, perturbation des migrations, qualité du transport sédimentaire…) est en cours de collecte et fera l'objet d'une banque de données spécifique, l'ICE (information sur la continuité écologique). On notera que le ROE est parfois incomplet sur certaines portions de cours d'eau, ce qui signifie qu'une rivière apparemment exempte d'obstacles peut en réalité faire l'objet d'un inventaire d'obstacles insuffisant.

On rappellera aussi que les obstacles diffèrent selon les guildes considérées. Par exemple, un barrage peut empêcher la montaison des poissons mais les espèces volantes telles que les odonates ne sont que faiblement perturbées. Par contre, l'ombre portée par une ripisylve crée un choc thermique suffisant pour bloquer une grande partie des insectes volants (demoiselles, éphémères…), alors que les poissons sont majoritairement favorisés.

Les obstacles se localisent sur les plus grands cours d'eau, qui sont équipés de longue date par l'homme. C'est le Loing qui est de très loin le plus aménagé, avec secondairement ses principaux affluents : l'Ouanne, la Cléry et le Solin. Ailleurs, les obstacles semblent très ponctuels (Betz, Fusain, Puiseaux, Vernisson…) mais l'impact de chacun mérite d'être évalué.

Passe à bassins successifs ***Passe « naturelle »*** ***Ascenseur*** ***Dispositif pour l'anguille***

Figure 38 : Différents aménagements permettant le passage des poissons

(Source : ONEMA)

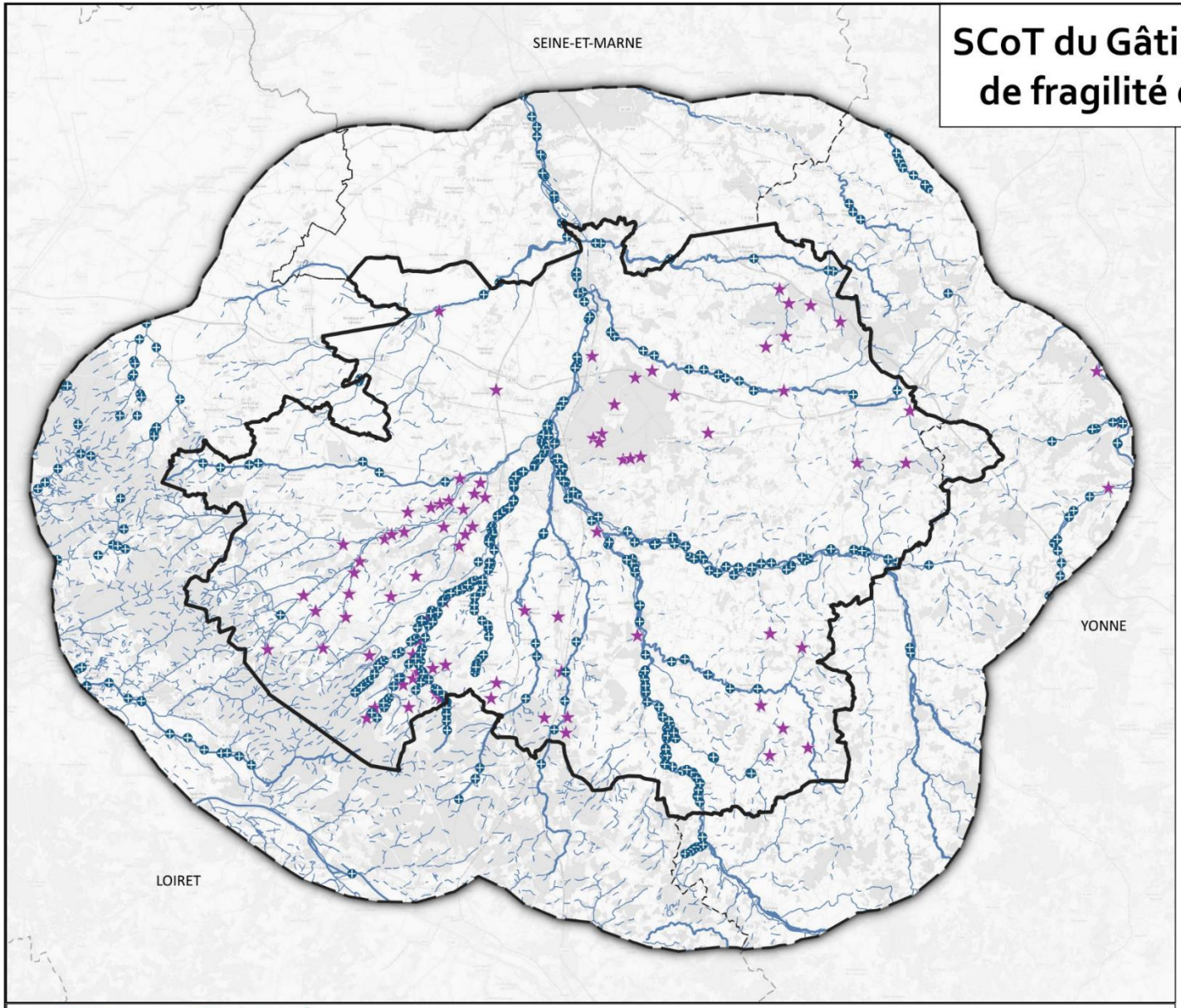
Le réseau somme toute important d'étangs et de mares dans le Gâtinais Montargois, superposé au réseau d'infrastructures, génère un **risque d'écrasement potentiellement important pour les amphibiens**. A l'échelle nationale, des aménagements sont parfois mis en place localement (crapauducs, bâches de capture) qui améliorent sensiblement l'état de conservation des populations. **Les points de fragilité liés à un risque de mortalité pour les amphibiens pourraient être très nombreux**. Ils ont été restreints pour des raisons de lisibilité cartographique aux secteurs les plus à risque :

- densité de mares et/ou d'étangs localement élevée à proximité ;
- route susceptible d'être passante en début de nuit (route de niveau au moins départemental ou proximité d'habitations nombreuses : lotissement).

Certains contextes sont très accidentogènes, tels que les routes passant sur les digues ou les talwegs en queue d'étang (qui peuvent servir de guide aux juvéniles émergeant) qui aboutissent sur les voies.

Carte 15 : Points de fragilités de la sous-trame bleue

SCoT du Gâtinais Montargois : Points de fragilité de la sous-trame bleue



OBSTACLES ET POINTS DE FRAGILITÉ

- Route présentant des risques d'écrasement pour les amphibiens
- Obstacle à l'écoulement (ROE et syndicats de rivière)

RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

- Grands et moyens cours d'eau
- Petits cours d'eau permanents
- Petits cours d'eau temporaires
- Canaux et cours d'eau artificialisés

LIMITES ADMINISTRATIVES

- Périmètre du SCoT du Gatinais Montargois
- Aire d'étude éloignée
- Limites départementales

CRB Environnement

Sources : Corine Land Cover, BDTOPO, BDCARTHAGE, Registre Parcellaire Graphique, OpenStreetMap.
A partir de l'étude d'Ecosphère. 2020.

0 10 20 km

GÂTINAIS MONTARGOIS
PÔLE D'ÉQUILIBRE TERRITORIAL ET RURAL

- **<u>Des pistes de réflexions…</u>**
  - **Carrières et périmètre de captage AEP : des opportunités ?**

La Trame Verte et Bleue est, nous l'avons vu, constituée de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques reposant sur un ensemble de milieux naturels favorables à la biodiversité. En complément, il apparaît intéressant d'ouvrir la possibilité d'intégrer à la TVB des espaces pas encore reconnus actuellement comme d'intérêt, mais pouvant rejoindre à terme ces objectifs de protection de l'environnement. Il s'agit notamment :

- des périmètres de protection de captage d'eau potable dont l'enjeu de protection de la ressource en eau passe par une gestion durable des pratiques (enherbement, traitement phytosanitaire réduit…),
- des carrières dont la réhabilitation écologique à l'issue de l'exploitation imposée par la réglementation peut conduire à constituer des milieux écologiques d'intérêt.

Concernant les périmètres de captages AEP, les périmètres AAC du Gâtinais Montargois sont des pistes intéressantes puisqu'ils doivent mettre en place un plan d'actions pour sécuriser les aires d'alimentations des captages. Par ailleurs, ces captages AAC correspondent également à ceux définis comme prioritaires par le Grenelle de l'Environnement.

Par ailleurs, plusieurs carrières en activité ou non sont localisées dans le périmètre du SCoT. Ces sites ont fait ou devront faire, à l'issue de leur exploitation, d'une réhabilitation paysagère et écologique. Dans ce cadre, ils constituent ou pourront constituer à terme des milieux d'intérêt pour la Trame Verte et Bleue.

  - **La pollution lumineuse : une problématique méconnue**

Les éléments présentés ci-dessous sont en partie issus d'une étude[5] menée en 2008 par le MNHN. Le phénomène de pollution lumineuse, aussi dénommé photo-pollution, peut se définir comme « *le rayonnement lumineux infrarouge, UV et visible émis à l'extérieur ou vers l'extérieur, et qui par sa direction, intensité ou qualité, peut avoir un effet nuisible ou incommodant sur l'homme, sur le paysage ou les écosystèmes* » (Kobler, 2002).

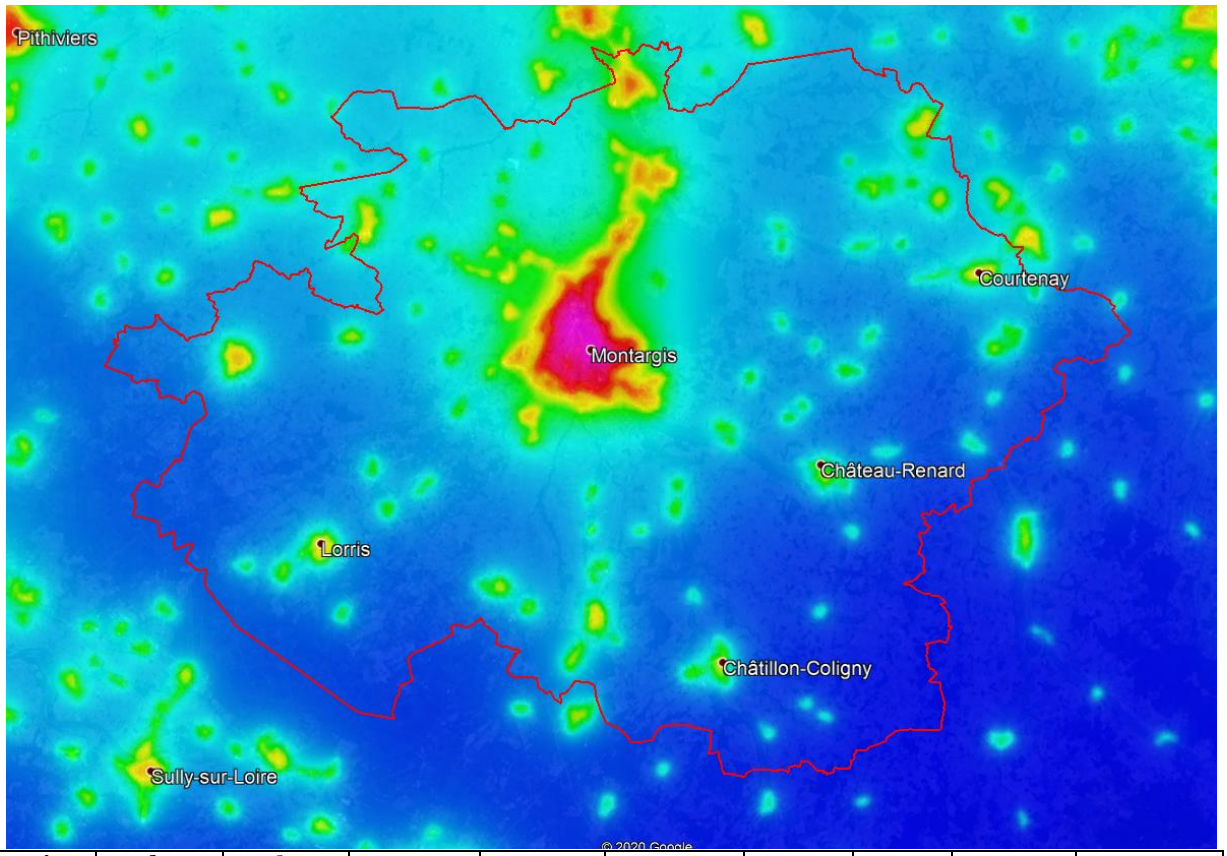
Ce phénomène, connu depuis de nombreuses années, a pris de l'ampleur du fait du développement de l'urbanisation : actuellement près de 20% de la surface du globe peut être considérée comme atteinte par la pollution lumineuse. En dehors des nuisances pour l'homme et le paysage, il est clairement reconnu que cette pollution affecte de façon très sensible la biologie des animaux en modifiant le cycle naturel de la lumière et de l'obscurité au cours de la journée (rythme nycthéméral). Elle affecte également les comportements migratoires, les activités de compétition interspécifiques, les relations proies/prédateurs et altère leurs physiologies. Le règne végétal n'est pas en reste puisque les plantes se trouvent aussi influencées par ces perturbations lumineuses.

S'il n'existe pas de cartographie officielle de ce phénomène de pollution lumineuse, ce dernier peut toutefois être approché par différentes cartes élaborées par des associations telles que l'Association Nationale de la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturnes (ANPCEN) ou l'association d'astronomie AVEX. Ces cartes, bien que souvent orientées vers l'aspect astrologique, permettent de fournir une première approche de la pollution lumineuse d'un territoire.

L'observation de ces cartes permet de visualiser la majeure partie de la pollution lumineuse du territoire. La source principale étant logiquement l'agglomération Montargoise. Cette source est également

[5] J.-Ph. Siblet, 2008 : Impact de la pollution lumineuse sur la biodiversité. Synthèse bibliographique. Rapport MNHN-SPN / MEEDDAT n°8 : 28 pages.

transposable de manière plus diffuse vers le nord le long de la Vallée du Loing. Les autres sources de pollution lumineuse sont plus secondaires et principalement localisées autour des chefs lieux de canton et des plus gros bourgs.



Noir	Bleu nuit	Bleu	Cyan	Vert	Jaune	Orange	Rouge	Magenta	
- - - Pollution lumineuse + + +									

Carte 16 : Pollution lumineuse sur le territoire du SCoT

(Source : ANPCEN et Frédéric Tapissier AVEX © Copyright - 2016)

Au niveau réglementaire la France s'est dotée, lors de l'adoption de loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 dite « Grenelle II », d'un chapitre spécifiquement dédié à la prévention des nuisances lumineuses. Ainsi l'article L 583-1 du Code de l'Environnement stipule :

« *Pour prévenir ou limiter les dangers ou trouble excessif aux personnes et à l'environnement causés par les émissions de lumière artificielle et limiter les consommations d'énergie, des prescriptions peuvent être imposées, pour réduire ces émissions, aux exploitants ou utilisateurs de certaines installations lumineuses, sans compromettre les objectifs de sécurité publique et de défense nationale ainsi que de sûreté des installations et ouvrages sensibles. Les installations lumineuses concernées sont définies par décret en Conseil d'Etat selon leur puissance lumineuse totale, le type d'application de l'éclairage, la zone d'implantation et les équipements mis en place* »

Les détails d'application de ce texte de loi sont fournis dans le décret n° 2011-831 du 12 juillet 2011 relatif à la prévention et à la limitation des nuisances lumineuses. Ce dernier souligne que des mesures plus restrictives peuvent être définies notamment au sein des espaces naturels protégés tels que les parcs nationaux, réserves naturelles, parcs naturels régionaux, parcs naturels marins, sites classés/inscrits, ou les sites Natura 2000.

Plus récemment, l'arrêté du 25 janvier 2013 relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels afin de limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie, impose à partir du 1 Juillet 2013

tous les bureaux, commerces et autres bâtiments non résidentiels l'obligation d'éteindre leurs éclairages la nuit entre 1h et 7h du matin.

- **Synthèse de la TVB du Gâtinais Montargois**
  - **Sa définition :**

Sur le Gâtinais Montargois, la TVB s'articule autour des deux points suivants :

- ***Composante bleue :*** Le réseau hydrographique représente l'un des éléments clés du réseau écologique du territoire. Le rôle de réservoirs et/ou corridor écologiques est d'autant plus important qu'il s'accompagne souvent en fond de vallées d'une ripisylve et parfois de zones humides renforçant la fonctionnalité de ce réseau par les habitats qu'elles offrent (prairies naturelles, boisements alluviaux…). La circulation d'espèces liées aux milieux boisés, humides et aquatiques y est donc possible. Toutefois, il existe un enjeu fort de conservation des rares zones humides restantes, ainsi que d'amélioration générale de la continuité des cours d'eau (obstacles, ouvrages routiers, artificialisation des berges…).
- ***Composante verte :*** Le Gâtinais Montargois dispose d'une surface boisée non négligeable mais répartie de manière assez inégale sur le territoire, avec tout de même de grands massifs comme l'Orléanais et la forêt de Montargis et d'autres boisements supérieurs à 100Ha. Le contexte de cette sous-trame boisée est donc assez favorable malgré deux éléments limitants : le réseau routier dense, et le réseau bocager peu développé. Le contexte des milieux herbacés est lui plus défavorable avec une nette diminution des milieux prairiaux sur l'ensemble du territoire, sauf en bordure de l'Orléanais et le long des principales vallées fluviales (Ouanne, Loing, Betz, Cléry). L'existant doit être maintenu autant que possible et connecté avec d'autres milieux (boisements, bocage, ripisylve…).

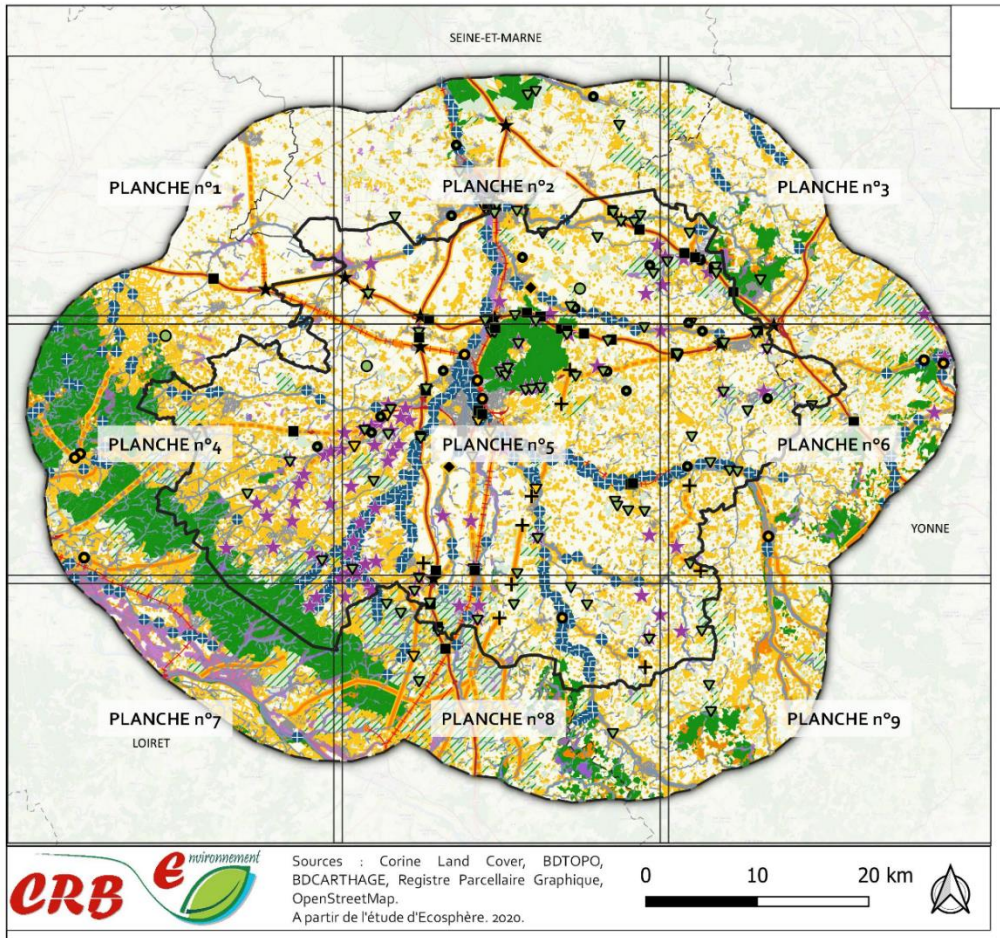
Par ailleurs, il semble important de signaler que la biodiversité ne se limite pas aux seuls composants la TVB. En effet, les espaces « agri-naturels » ou espaces agricoles intermédiaires, situés en dehors de ce réseau peuvent abriter aussi une richesse biologique qui peut être certes qualifiée de « ordinaire », mais dont la fonction ne doit pas être négligée et la protection favorisée. Toutefois, le système agraire principal étant la grande culture, ces espaces agricoles intermédiaires sont plutôt marginaux sur le territoire du SCoT.

  - **Les menaces et opportunités :**

Le phénomène de fragmentation constitue l'une des principales menaces pesant sur la TVB en favorisant les ruptures de continuités écologiques. Son origine est principalement anthropique : routes majeures, voies ferrées, seuils et barrages en rivière sont autant de barrières à la libre circulation des espèces sauvages.

Carte 17 : Réseau écologique du territoire du SCoT (synthèse et légende)

SCoT du Gâtinais Montargois : Réseau écologique (synthèse et légende)



> RÉSERVOIRS DE BIODIVERSITÉ

SOUS-TRAME BOISÉE
- Réservoir institutionnel
- Réservoir boisé complémentaire

SOUS-TRAME HERBACÉE
- Réservoir institutionnel
- Réservoir complémentaire

SOUS-TRAME BLEUE
- Réservoir institutionnel
- Réservoir complémentaire

> CORRIDORS ÉCOLOGIQUES

CORRIDORS DE LA SOUS-TRAME BOISÉE
- Corridor fonctionnel
- Corridor à fonctionnalité réduite
- Corridor fonctionnel diffus

CORRIDORS DE LA SOUS-TRAME HERBACÉE
- Corridor fonctionnel
- Corridor à fonctionnalité réduite

RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE
- Grands et moyens cours d'eau
- Petits cours d'eau permanents
- Petits cours d'eau temporaires
- Canaux et cours d'eau artificialisés
- Sous-trame bleue : continuum alluvial

> POINTS DE FRAGILITÉ

CORRIDORS BOISÉS
- Route présentant des risques de collisions avec la faune
- Passage contraint au droit d'un ouvrage sur une infrastructure linéaire
- Passage difficile dû au mitage par l'urbanisation
- Passage prolongé en culture

CORRIDORS HERBACÉS
- Infrastructure fractionnante
- Coupure urbaine
- Coupure boisée
- Coupure agricole
- Franchissement de cours d'eau

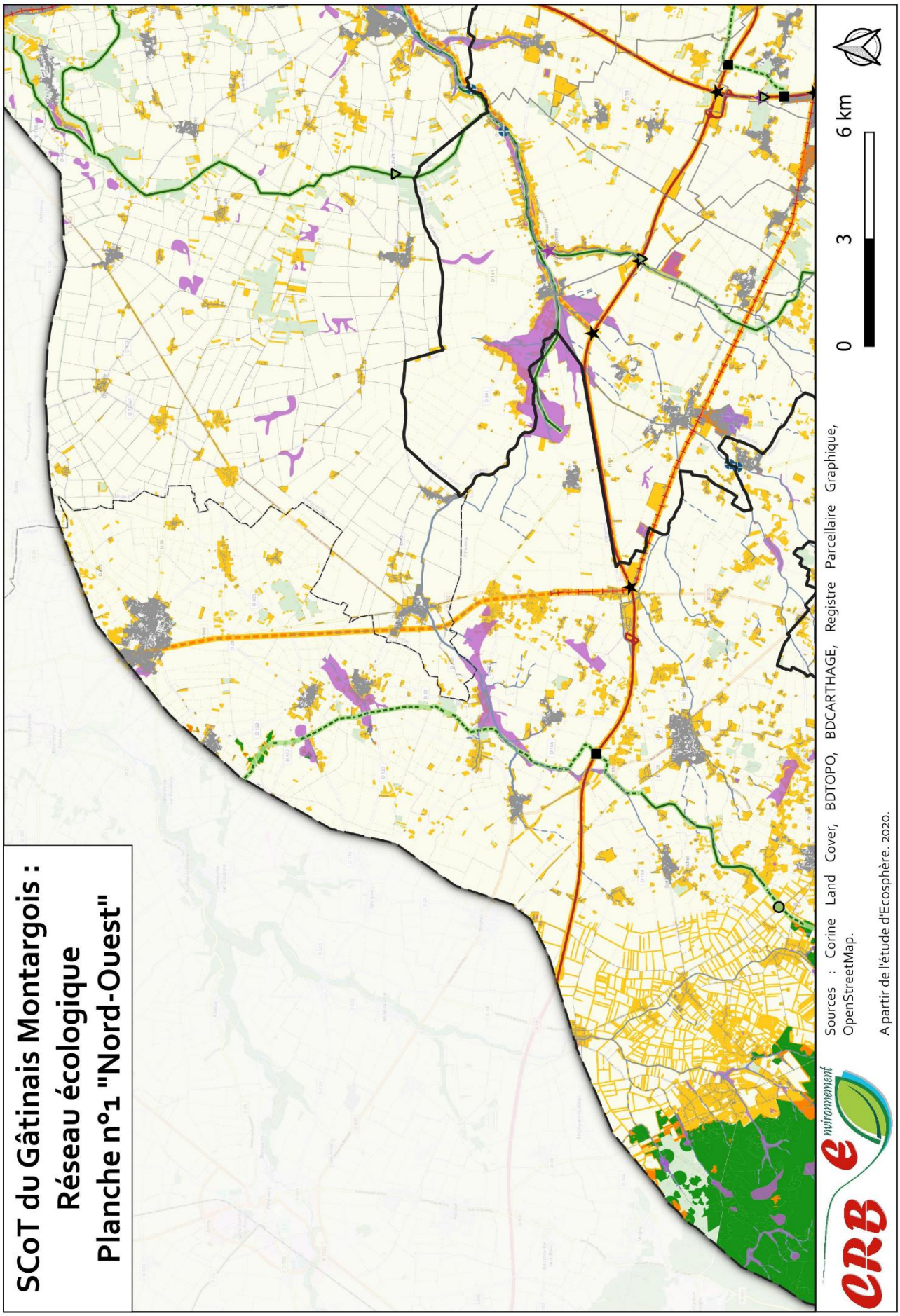
SOUS-TRAME BLEUE
- Route présentant des risques d'écrasement pour les amphibiens
- Obstacle à l'écoulement (ROE et syndicats de rivière)

> PRINCIPAUX ÉLÉMENTS FRAGMENTANTS

INFRASTRUCTURES LINÉAIRES
- Route non franchissable (autoroute)
- Route difficilement franchissable (nationale)
- Voie ferrée difficilement franchissable (voies ferrées principales)
- Voie ferrée moyennement franchissable (voies ferrées de service)

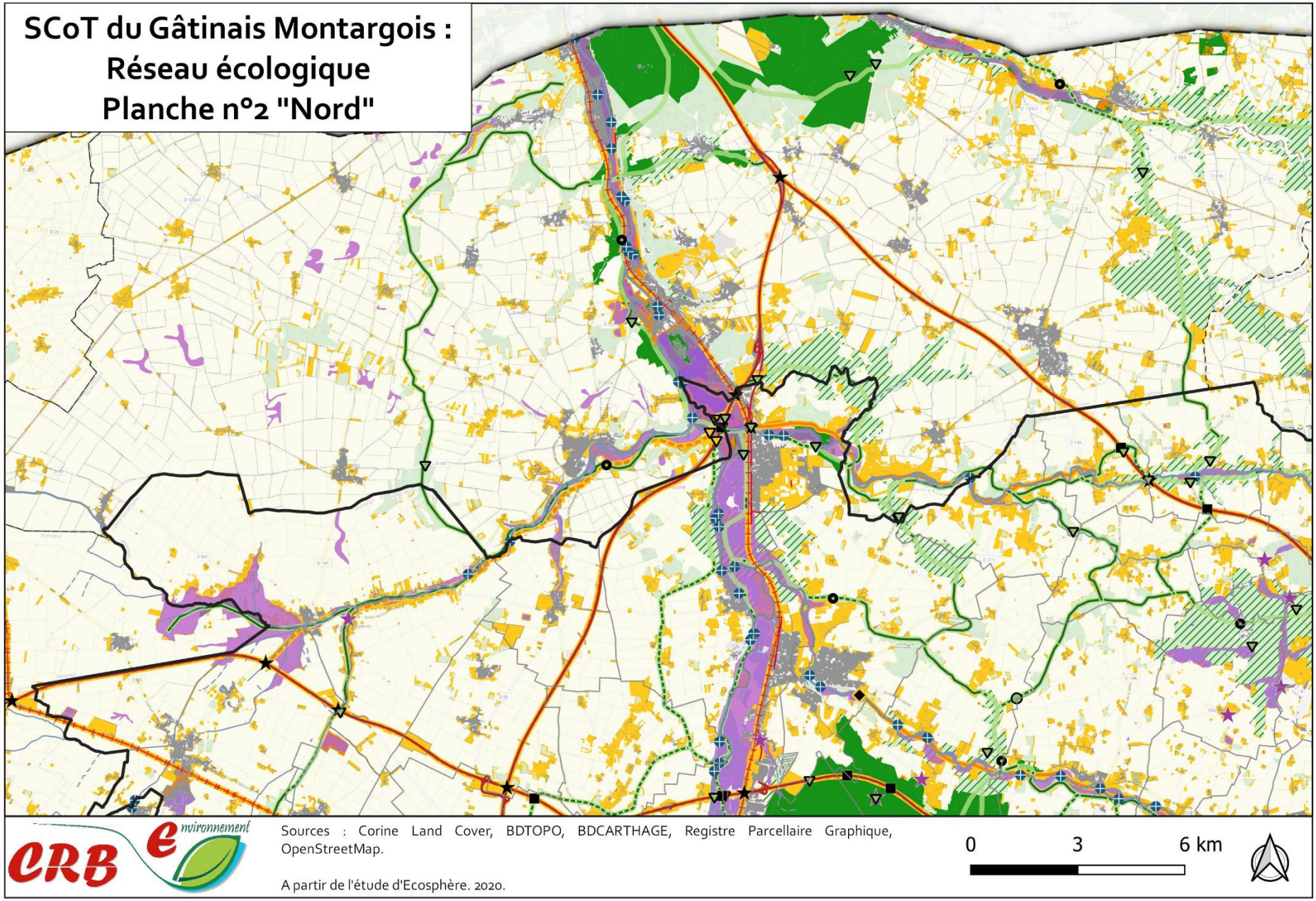
URBANISATION
- Espace bâti et abords

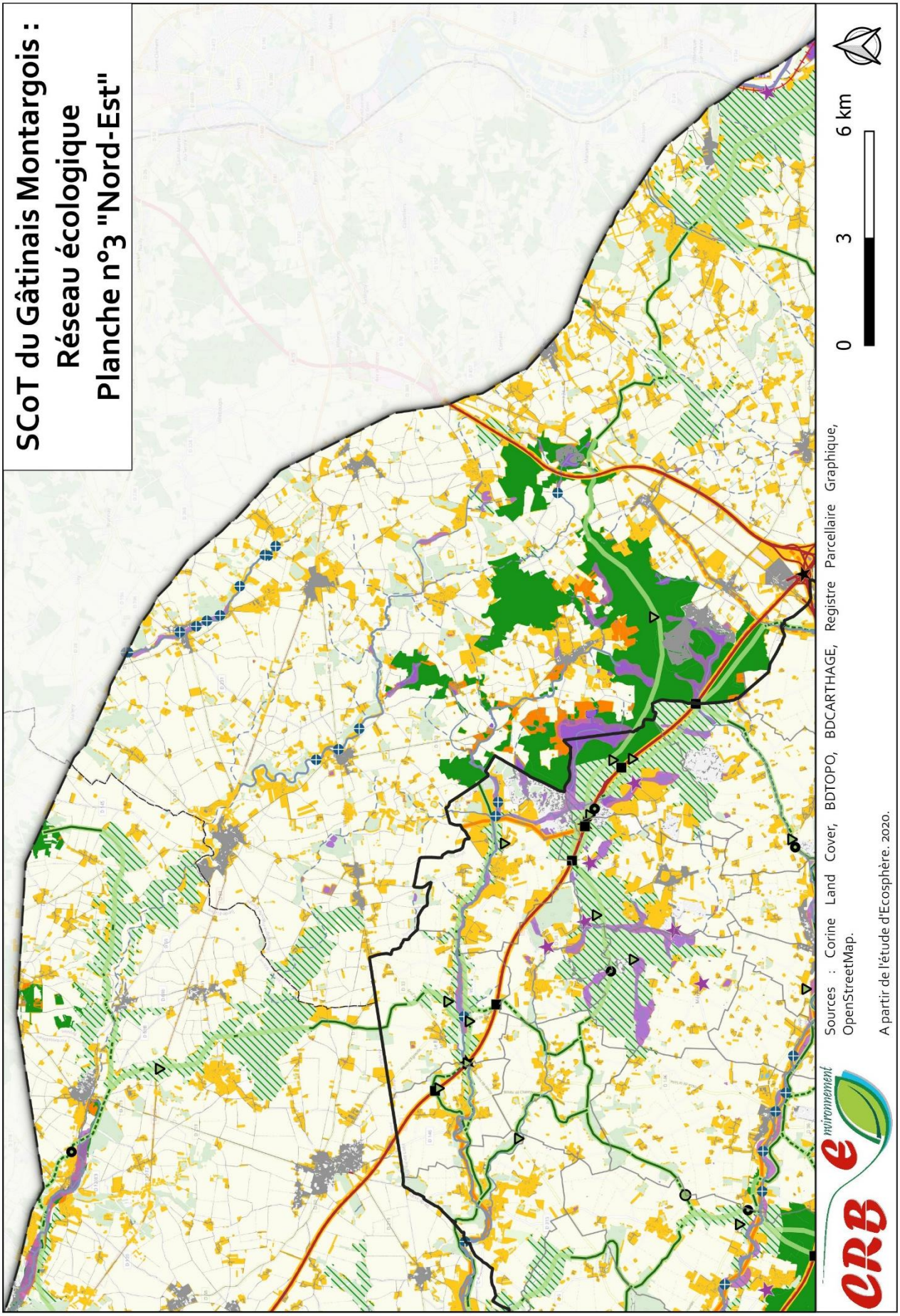
> LIMITES ADMINISTRATIVES
- Périmètre du SCoT du Gatinais Montargois
- Aire d'étude éloignée
- Limites départementales



Carte 18 : Réseau écologique du territoire du SCoT (planche 1 « Nord-Ouest »)

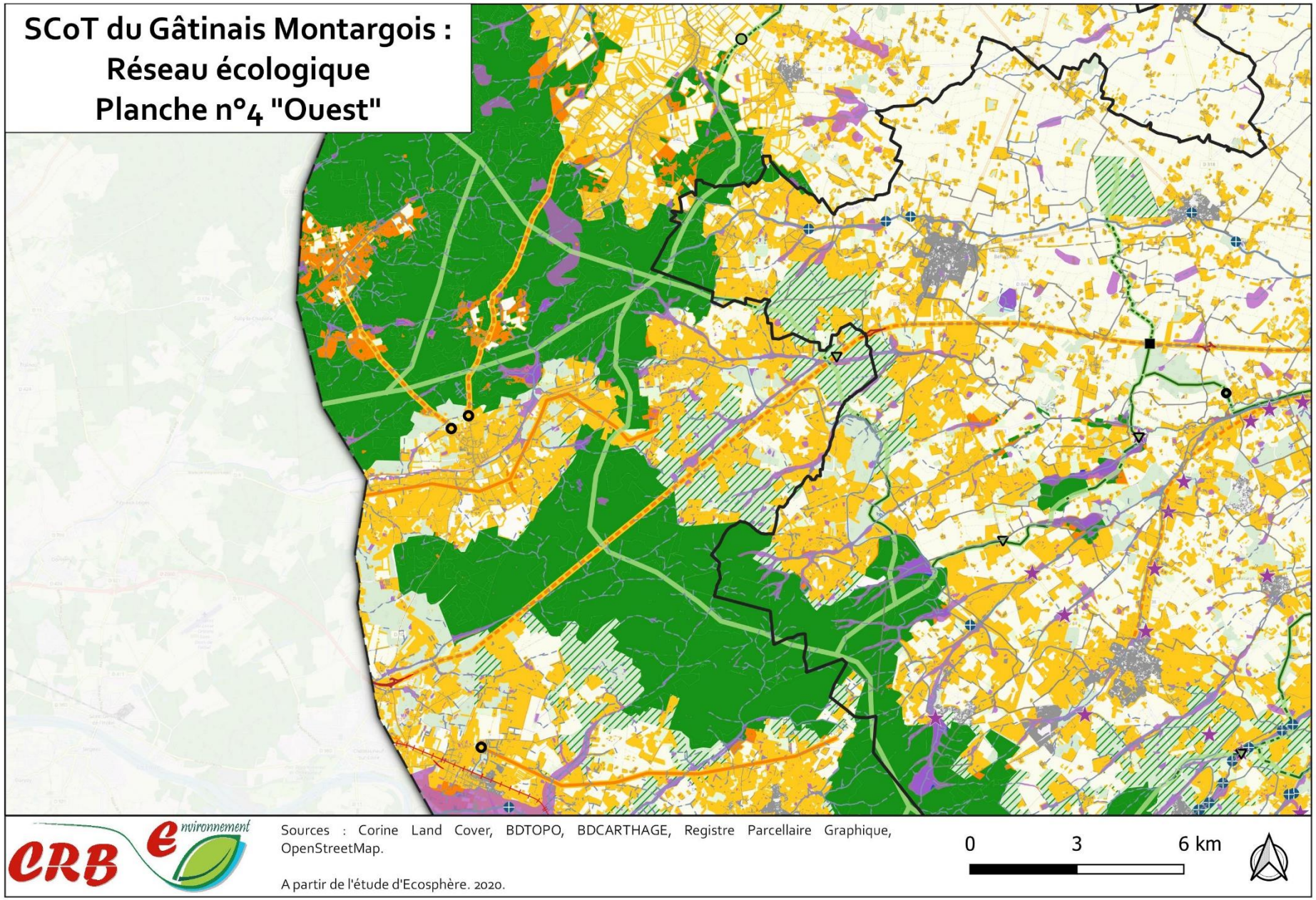
Carte 19 : Réseau écologique du territoire du SCoT (planche 2 « Nord »)

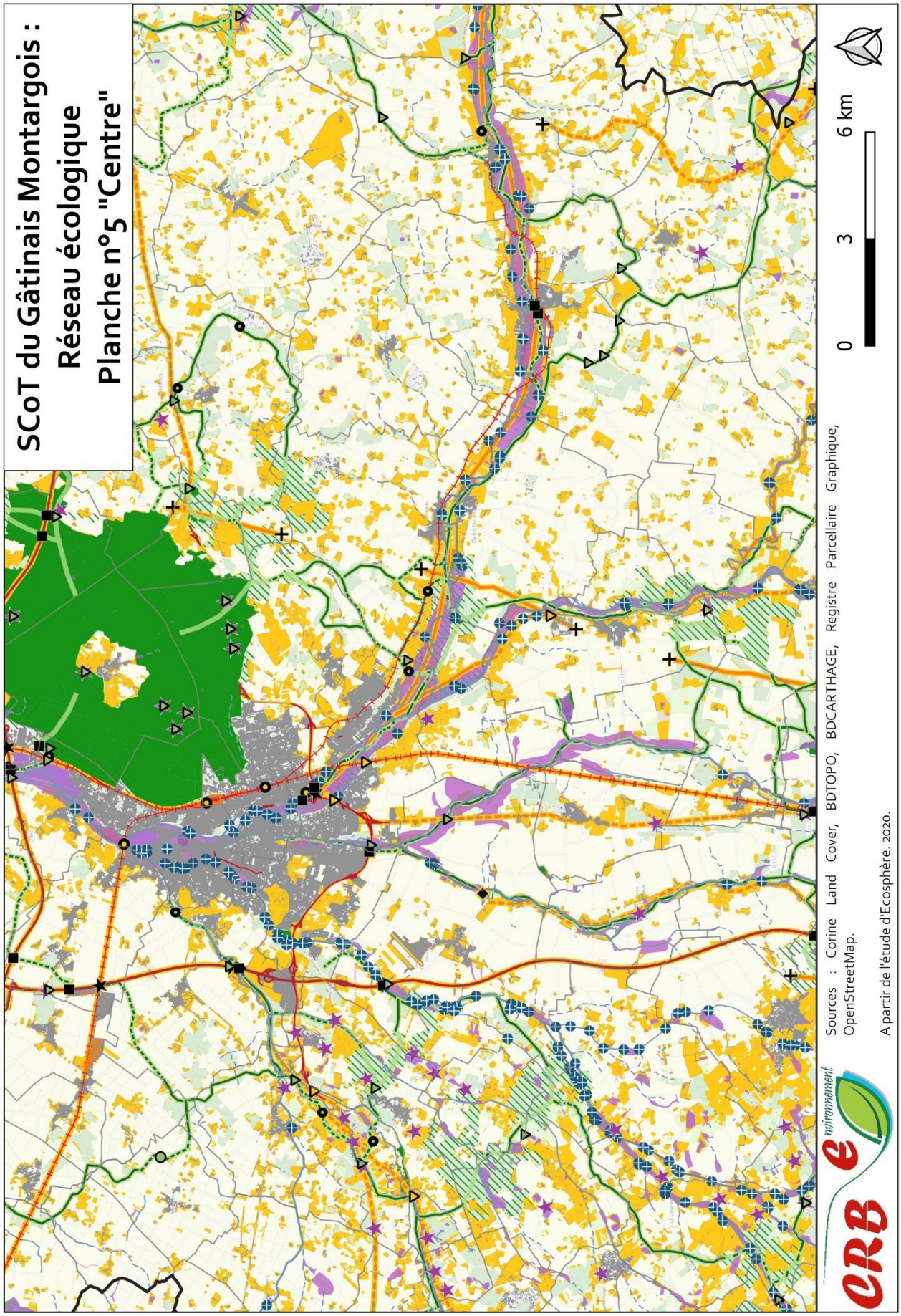




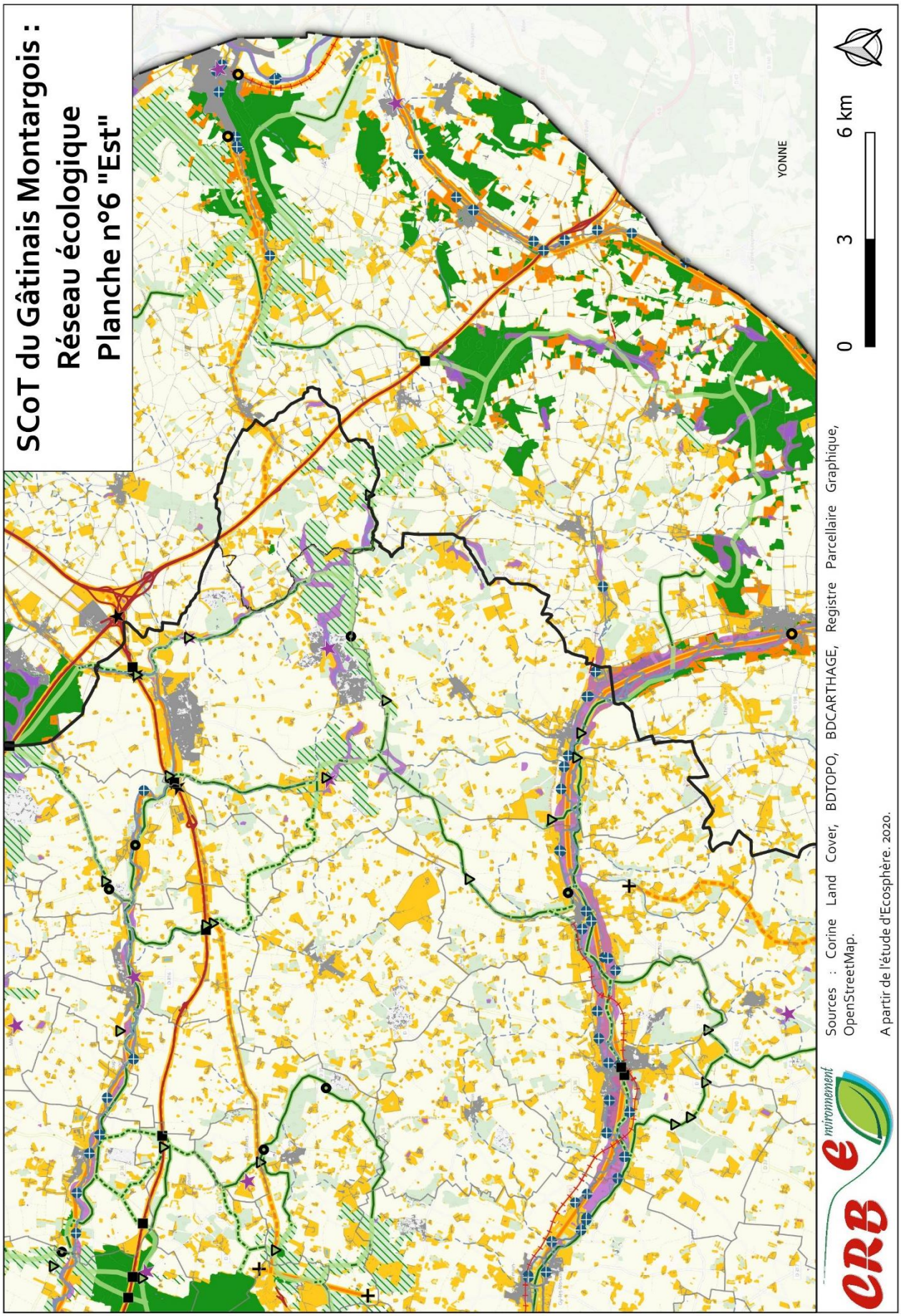
Carte 20 : Réseau écologique du territoire du SCoT (planche 3 « Nord-Est »)

Carte 21 : Réseau écologique du territoire du SCoT (planche 4 « Ouest »)

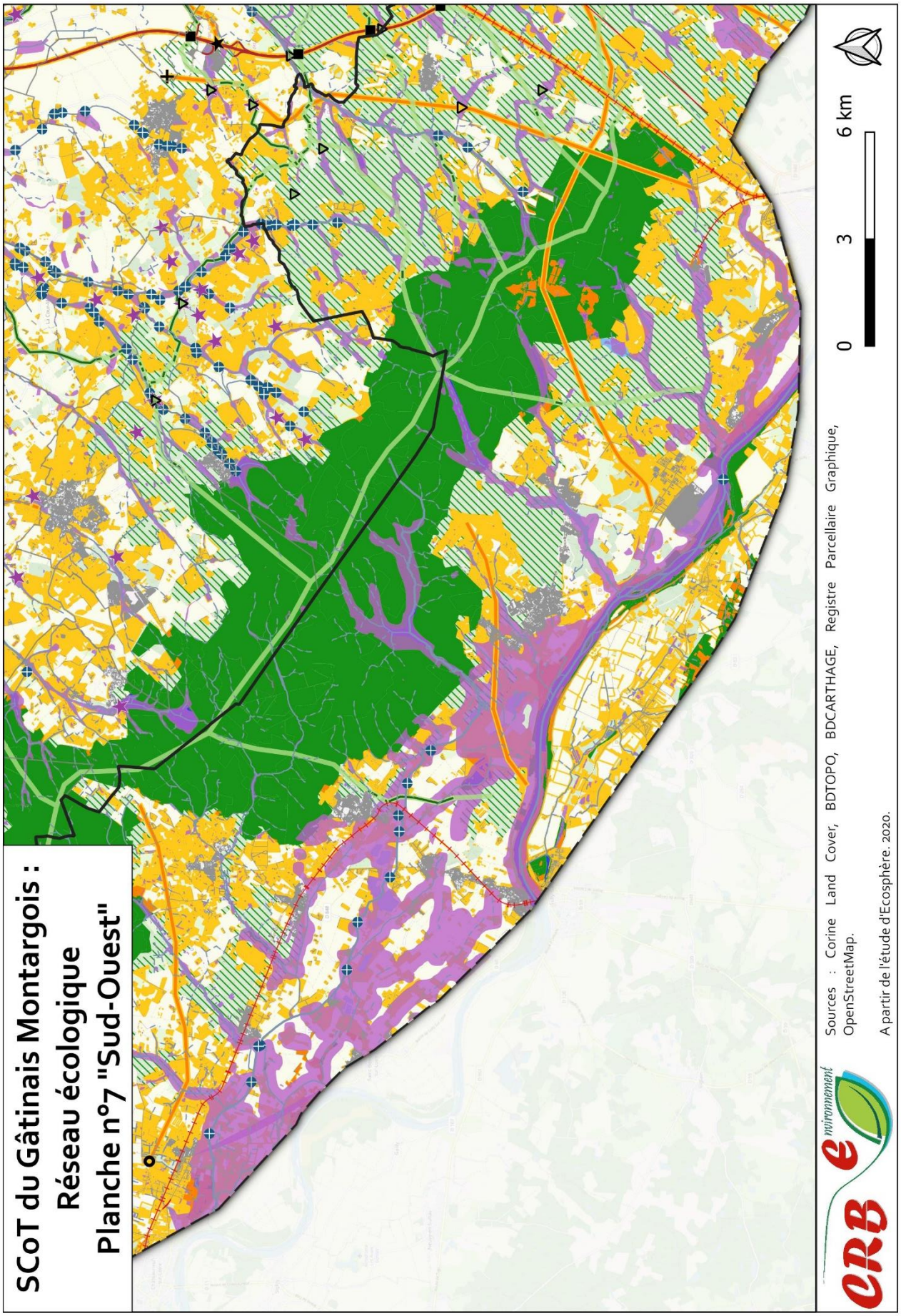




Carte 22 : Réseau écologique du territoire du SCoT (planche 5 « Centre »)

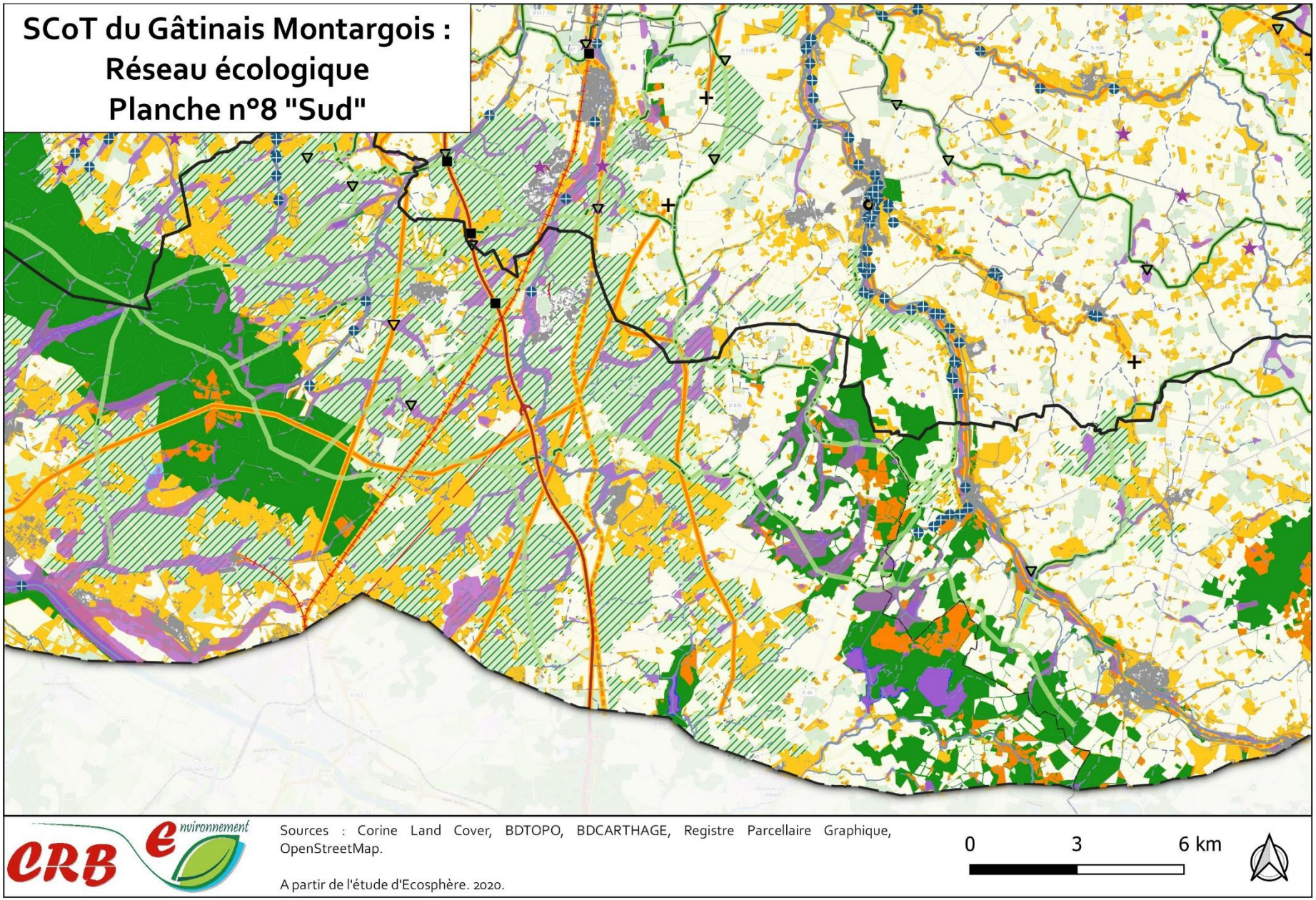


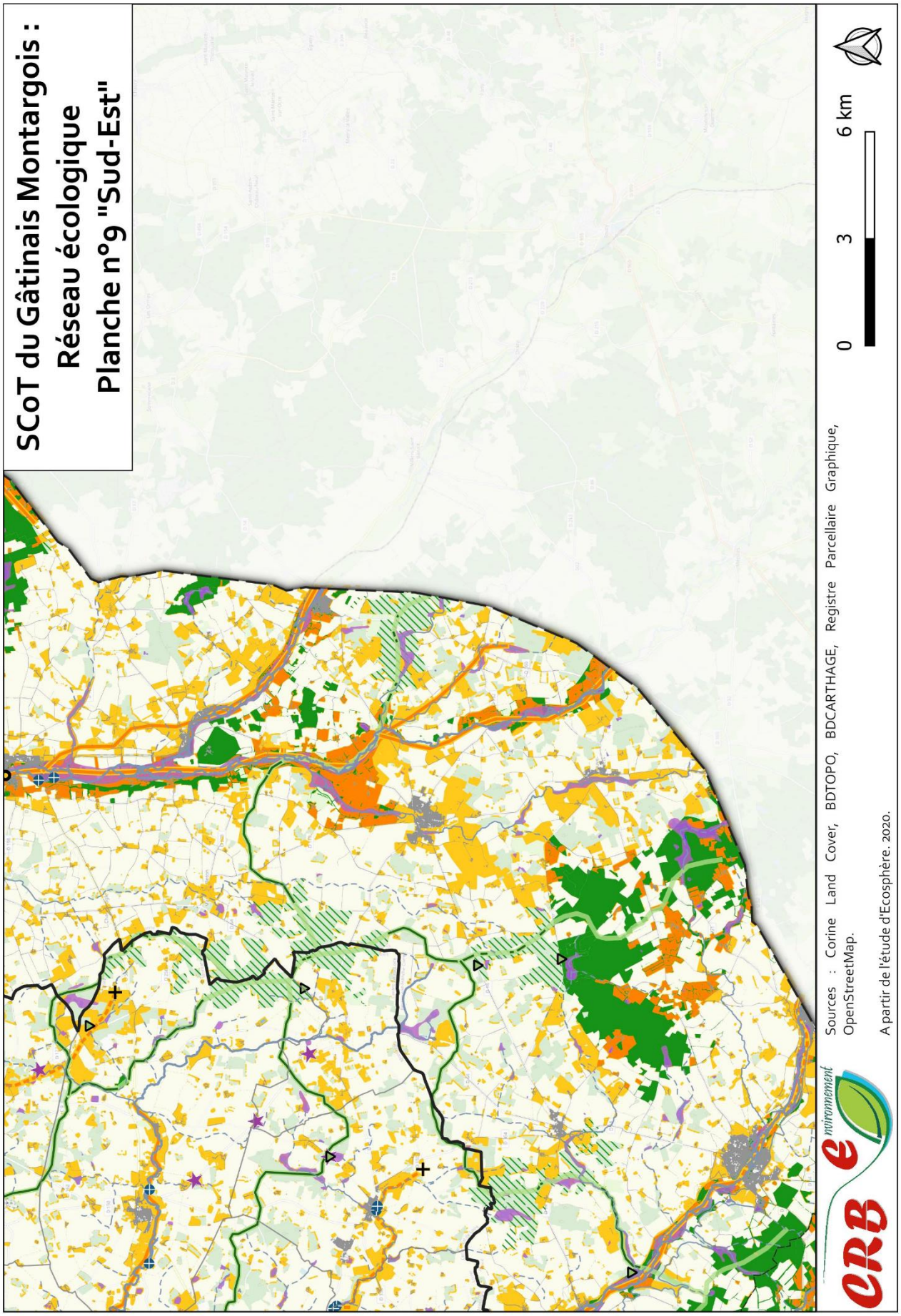
Carte 23 : Réseau écologique du territoire du SCoT (planche 6 « Est »)



Carte 24 : Réseau écologique du territoire du SCoT (planche 7 « Sud-Ouest »)

Carte 25 : Réseau écologique du territoire du SCoT (planche 8 « Sud »)





Carte 26 : Réseau écologique du territoire du SCoT (planche 9 « Sud-Est »)

Le Gâtinais Montargois dispose d'un patrimoine naturel relativement intéressant dû notamment à la présence de vastes massifs forestiers préservés, ainsi qu'à quelques milieux humides et prairiaux patrimoniaux. A l'heure où les politiques d'aménagement passées ont conduit à la disparition de nombreuses haies et prairies naturelles, ces zones figurant comme de véritables refuges pour de nombreuses espèces, sont peu représentées sur le Gâtinais Montargois

En outre, la TVB du Gâtinais Montargois s'appuie en grande partie sur le réseau hydrologique. Ce dernier est relativement dense (bien qu'inégalement réparti) et présente des vallées structurantes associant plusieurs milieux naturels (ripisylve, prairies humides, coteaux…) permettant le maintien de nombreuses espèces animales et végétales parfois rares et surtout protégées. Le Loing et l'Ouanne sont d'ailleurs concernées par un enjeu fort pour la continuité écologique des cours d'eau. Ces milieux sont des composantes essentielles d'une trame verte et bleue efficace.

Ces différentes richesses ont par ailleurs été mises en évidence par un certain nombre de zonages réglementaires, dont 5 zones Natura 2000 et 1 site du Conservatoire des Espaces Naturels de la Région Centre ainsi que grâce à de nombreuses zones d'inventaires naturels.

De plus, le territoire se situe potentiellement sur un corridor aérien d'importance nationale (« cours de la Loire jusqu'à Orléans rejoignant ensuite la Seine ») ayant une probabilité de passage moyenne[6].

Dans un tel contexte, le développement des zones urbaines et des infrastructures de transport, de même que tout ce qui tend à artificialiser les milieux, constituent des menaces directes au maintien de la biodiversité sur le Gâtinais Montargois, et bien au-delà. Ainsi, il apparaît nécessaire, dans le cadre d'une volonté de protection de la biodiversité et du patrimoine naturel en général, de maintenir la diversité des milieux naturels et de lutter contre leur fragmentation. Une bonne connaissance des caractéristiques naturelles du territoire doit permettre de ne pas se limiter aux éléments les plus emblématiques, mais bien d'appréhender au mieux le fonctionnement écologique du territoire dans son ensemble.

[6] Annexe du décret portant adoption des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques - Article L. 371-2 du code de l'environnement

6.4 SYNTHESE SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU GATINAIS MONTARGOIS

Thèmes abordés	Etat initial	Enjeux pour le SCoT
Grandes entités naturelles	Milieux naturels peu diversifiés : • Massifs forestiers. • Vallées de cours d'eau. • Milieux humides patrimoniaux mais relictuels. Menaces : destructions de haies, activité agricole intensive, artificialisation, construction sur berges de cours d'eau. Une densité importante de milieux humides en bordure de l'Orléanais : étangs, mares. Un réseau bocager et des zones prairiales en fond de vallées dépendantes du maintien de l'activité agricole traditionnelle.	**Protection et mise en valeur des richesses écologiques du Gâtinais Montargois** - Protection du patrimoine naturel et paysager et maintien de la diversité : importance notamment de l'activité agricole, valorisation économique des zones forestières, prairiales et bocagères. - Recherche d'un équilibre entre les activités humaines sur le territoire et la protection des milieux naturels d'intérêt. - Maintien et restauration de bon fonctionnement des corridors écologiques identifiés sur le territoire et donc la qualité de la trame verte et bleue.
Trame Verte et Bleue	Des espaces naturels très intéressants, parfois fragmentés, connectés par des continuités boisées et les principales vallées des cours d'eau. Les connexions sont en revanche inégalement réparties sur le territoire et menacées par de nombreux éléments de fragmentation. Territoire inclus dans un corridor aérien d'importance nationale pour la migration de l'avifaune (« cours de la Loire jusqu'à Orléans rejoignant ensuite la Seine ») ayant une probabilité de passage moyenne	
Zonages d'intérêts écologiques et paysagers	Plusieurs zonages de protections méritant une grande attention : 5 zones Natura 2000 (ZPS et ZSC) certaines très localisées sur des milieux patrimoniaux (ex ; Landes à Genévrier de Nogent-sur-Vernisson) et d'autres englobant de vastes unités naturelles, telles la Forêt de l'Orléanais et ses périphériques. Les sites du CEN Centre ne doivent pas être négligés Nombreux autres zonages d'inventaires : principalement des ZNIEFF 1 et 2, 1 ENS du Conseil Général, 2 ZICO, et des terrains du Conservatoire des Espaces Naturels de la Région Centre	

Tableau 16 : Tableau de synthèse des constats et enjeux du patrimoine naturel du Gâtinais Montargois

7 LES RESSOURCES NATURELLES

7.1 LES CARRIERES

Fortement dépendante des coûts du transport, l'exploitation des matériaux de carrières est une activité présente sur tout le territoire régional, et peu délocalisable. Contrairement aux autres installations classées qui ont vu leur nombre décroître au cours des dernières années en région Centre-Val de Loire, l'activité des 200 carrières de la région s'est assez bien maintenue. L'enjeu pour les producteurs et les utilisateurs de la ressource minérale en région Centre est donc de conserver sur le territoire régional une activité économiquement viable à un coût environnemental et social acceptable, c'est-à-dire au plus près des bassins de consommation. De plus, le contexte géologique relativement médiocre de la région a conduit les exploitants de carrières à puiser massivement dans la ressource alluvionnaire : alluvions des lits mineurs jusqu'à l'interdiction de cette pratique en 1994, puis alluvions des lits majeurs.

En région Centre-Val de Loire, à la fin des années 90, l'état de surexploitation de certaines vallées de la région a conduit les services de l'État à fixer, en concertation avec la Profession, un objectif annuel de réduction des extractions en lit majeur. Depuis 2010, cet objectif est inscrit dans le SDAGE Loire-Bretagne. Plus précisément, la disposition 1F-2 du SDAGE 2016-2021 prévoit une réduction progressive des extractions d'alluvions dans les lits majeurs, de 4 % par an.

En 2010, un quart de l'approvisionnement régional en matériaux de carrières provient encore des gisements des lits majeurs. Institué par le SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015, l'observatoire des matériaux de carrière de région Centre a pour mission principale d'évaluer l'impact économique de l'objectif de réduction des extractions en lit majeur sur l'approvisionnement des marchés.

La région Centre compte 171 carrières en fonctionnement (151 avec une capacité de production > 5 000 tonnes par an) dont 38 extraient des granulats alluvionnaires dans le lit majeur des rivières. La production régionale de 2001 à 2018, dont celle des granulats alluvionnaires, est présentée sur le graphique ci-dessous.

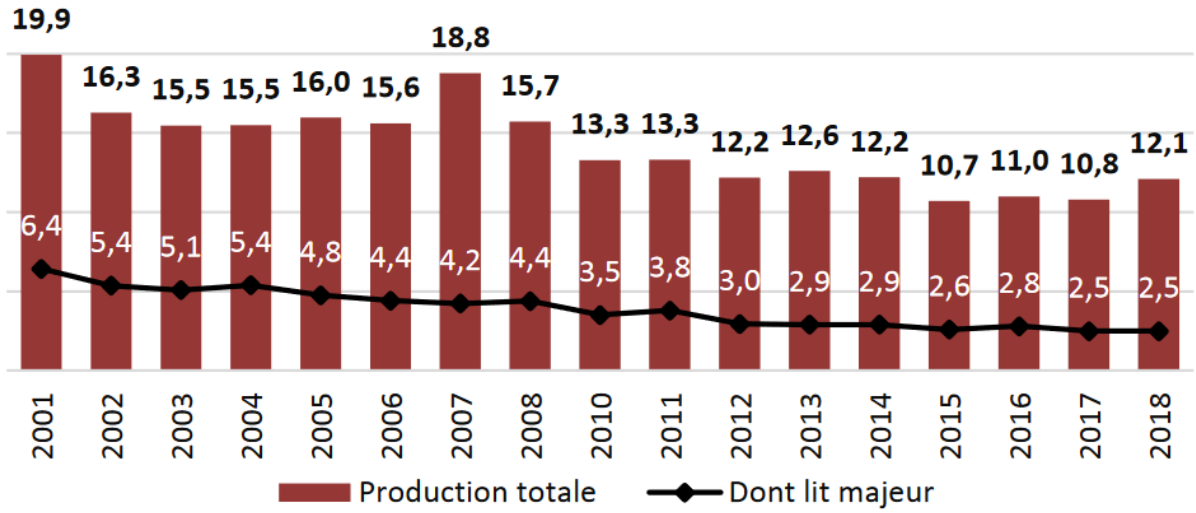


Figure 39 : Evolution totale des productions de granulats dont lit majeur en région Centre-Val de Loire

(Source : DREAL Centre-Val de Loire)[7]

[7] Source : Les granulats en Centre-Val de Loire, bilan 2018 – DREAL Centre-Val de Loire (décembre 2019)

En région Centre-Val de Loire, on enregistre en 2018 une production de granulats de 12,1 millions de tonnes, soit +12 % par rapport à l'année précédente. Un niveau de production en hausse après 3 années de volume de production inférieur à 11 millions de tonnes.

Sur les 15 dernières années (2003-2018), la production régionale de granulats a reculé de 22 %. En corollaire, la production en lit majeur a également diminué de 51 % sur la même période.

Le détail de la production régionale par département et par matériaux est présenté dans le graphique suivant.

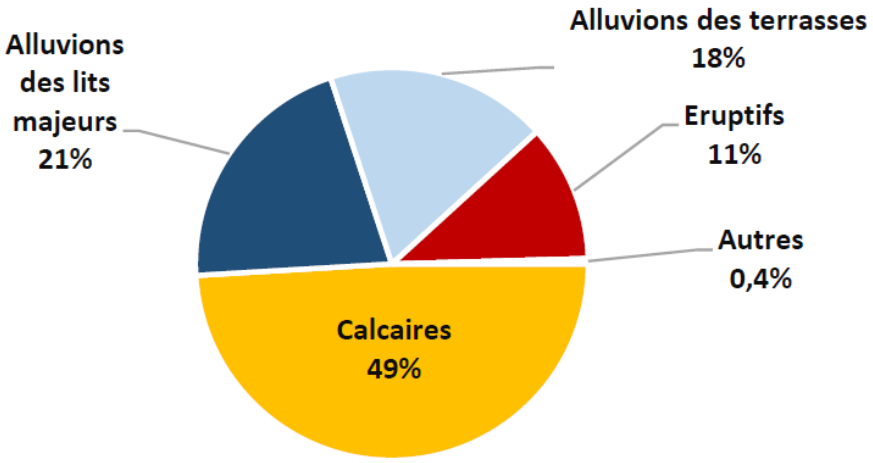


Figure 40 : Répartition de la production 2018 par types de matériaux

(Source : DREAL Centre-Val de Loire)

	Alluvions des lits majeurs	Alluvions des terrasses et autres sables	Calcaires	Eruptifs	Autres	Total
Cher	0,5	0,3	0,9	0,4	-	2,1
Eure-et-Loir	0,1	0,3	3,3	-	-	3,7
Indre	0,2	0,0	0,3	0,9	0,0	1,4
Indre-et-Loire	0,5	0,1	0,0	-	0,0	0,7
Loir-et-Cher	0,6	0,2	0,9	-	-	1,7
Loiret	0,8	1,3	0,5	-	-	2,6
RCVL	2,5	2,2	5,9	1,4	0,1	12,1

Figure 41 : Production (en millions de tonnes) par départements et par types de matériaux en 2018

(Source : DREAL Centre-Val de Loire)

En tonnages produits, le département du Loiret représente la seconde production régionale, juste derrière l'Eure-et-Loir. Cependant le Loiret demeure le département produisant le plus de granulats alluvionnaires, avec près de 44,7 % de la production régionale à lui seul. Toutefois, cette activité ne concerne pas autant le Gâtinais Montargois que le reste du département car elle est principalement liée au fleuve de la Loire.

7.1.1 Le Schéma régional des Carrières

Depuis la publication de la Loi ALUR (accès au logement et un urbanisme rénové**)**, en mars 2014, l'article L. 515-3 du Code de l'Environnement prévoit que les actuels schémas départementaux des carrières deviennent les schémas régionaux des carrières. Le Schéma Régional des Carrières est ainsi défini :

« Le schéma régional des carrières définit les conditions générales d'implantation des carrières et les orientations relatives à la logistique nécessaire à la gestion durable des granulats, des matériaux et des substances de carrières dans la région. Il prend en compte l'intérêt économique national et régional, les ressources, y compris marines et issues du recyclage, ainsi que les besoins en matériaux dans et hors de la région, la protection des paysages, des sites et des milieux naturels sensibles, la préservation de la ressource en eau, la nécessité d'une gestion équilibrée et partagée de l'espace, l'existence de modes de transport écologiques, tout en favorisant les approvisionnements de proximité, une utilisation rationnelle et économe des ressources et le recyclage. Il identifie les gisements potentiellement exploitables d'intérêt national ou régional et recense les carrières existantes. Il fixe les objectifs à atteindre en matière de limitation et de suivi des impacts et les orientations de remise en état et de réaménagement des sites. »

Il est précisé que ce schéma régional des carrières sera élaboré par le préfet de région après consultation du plan régional de l'agriculture durable mentionné à l'article L. 111-2-1 du code rural et de la pêche maritime ainsi que des schémas départementaux ou interdépartementaux des déchets de chantier du bâtiment et de travaux publics ou, pour l'Ile-de-France, du schéma régional de ces déchets prévus à l'article L. 541-14 du Code de l'Environnement.

Par ailleurs, l'article L.515-3 du Code de l'Environnement organise l'articulation entre le schéma régional des carrières et d'autres documents. Ce Schéma devra ainsi prendre en compte le schéma régional de cohérence écologique et être compatible avec les SDAGE et SAGE. Enfin, l'article L.515-3 du Code de l'Environnement précise la relation avec le SCoT et les autres documents d'urbanisme :

« Les schémas de cohérence territoriale et, en l'absence de schéma de cohérence territoriale, les plans locaux d'urbanisme, les plans d'occupation des sols ou les cartes communales prennent en compte les schémas régionaux des carrières, le cas échéant dans un délai de trois ans après la publication de ces schémas lorsque ces derniers leur sont postérieurs".

Le SRC Centre-Val de Loire a été approuvé par arrêté préfectoral du 21 juillet 2020. L'arrêté d'approbation du SRC précise les modalités de cette substitution.

Les orientations et objectifs affichés du Schéma Régional des carrières du Centre-Val de Loire sont :

- de gérer durablement la ressource alluvionnaire notamment en poursuivant les efforts de réductions des extractions en lit majeur et en encourageant leur report sur certaines ressources de substitution ;
- de promouvoir un usage économe et rationnel des ressources minérales primaires, en veillant à une bonne adéquation ressource-usage, un accès sécurisé aux ressources minérales stratégiques et un approvisionnement équilibré du territoire ;
- de développer le recyclage, le réemploi et la valorisation des ressources minérales secondaires ;
- de favoriser l'approvisionnement local ou les modes de transport propres (recours au rail, itinéraires routiers à privilégier, etc).

7.1.2 Les carrières sur le territoire du SCoT

D'après les données fournies par l'Observatoire des matériaux du BRGM, le territoire du SCoT comptabiliserait 15 sites de carrière en activité, le tableau ci-dessous liste ces carrières et présente leurs principales caractéristiques.

Commune	Exploitation	Substance extraite	Production autorisée/an (kT)	Début	Fin	Exploitant actuel
Dordives	Carrière « Camping »	Alluvions des lits majeurs	300	2011	2023	LAFARGE GRANULATS
Dordives	Carrière Nancay	Alluvions des lits majeurs	11	1973	2021	LAFARGE GRANULATS
Préfontaines	Le Bonnet Blanc	Calcaires	1 000	1994	2024	ROLAND
Treilles-en-Gatinais	La Fontaine Jean-Le Moulin à Vent	Calcaires	1 000	2006	2009	GTM CONSTRUCTION
Amilly	Les Nepruns-Les Savoies-Les Ruets	Alluvions des lits majeurs	100	1989	2009	ROLAND
Triguères	La Poussetière	Calcaires	100	1999	2040	BARDAT
Triguères	La Tour de Bourges	Calcaires	25	1976	?	BARDAT
Douchy-Montcorbon	Les Sablonnières	Alluvions des terrasses et autres sables et graviers	90	1976	?	BARDAT
Cortrat	Les Sablons	Alluvions des terrasses et autres sables et graviers	260	1992	2037	CIMENT ROUTE
Ouzouer-des-Champs	Les Souchots	Calcaires	250	1998	2013	CIMENT ROUTE
Solterre	Les Vigoux	Calcaires	80	1984	2015	CIMENT ROUTE
Cortrat	Les Terres de Cortrat	Calcaires	82,5	1985	2028	CIMENT ROUTE
Sainte-Geneviève-des-bois	Terres de Maltaverne	Alluvions des terrasses et autres sables et graviers	134	1973	?	COLAS
Sainte-Geneviève-des-bois	Plaine des Grandes Ormes	Alluvions des terrasses et autres sables et graviers	300	1976	2021	CIMENT ROUTE

En gris, les carrières qui ne sont plus en activité.

Tableau 17 : Les différentes carrières sur le périmètre du SCoT

(Source : Schéma Régional des Carrières, BRGM)

Plusieurs carrières ne sont plus exploitées et/ou sont en fin d'exploitation ou en sont proches. La réhabilitation et la fermeture de ces carrières est à anticiper sur le court-moyen terme.

Ces zones pourront devenir des sites pour le développement de la biodiversité, du tourisme, ou comme réserve d'eau. Elles constituent également un potentiel pour le développement d'EnR, en réhabilitant par exemple le site en zone de production énergétique.

Les enjeux de biodiversité et des usages futurs devront être concertés avec les riverains.

L'objectif prioritaire du schéma régional des carrières de la région Centre-Val de Loire est d'orienter la profession vers les secteurs les moins sensibles du département, tant au point de vue environnemental qu'au niveau de la préservation des ressources. Cela implique donc de limiter l'activité d'extraction des matériaux alluvionnaires que ce soit en lit majeur ou en terrasses. Bien que la Loire fasse l'objet de la

majorité des exploitations alluvionnaires, la vallée du Loing demeure également une zone privilégiée. Le Schéma précise également que l'impact des carrières est le plus souvent irréversible.

Le schéma régional des carrières imposera donc, dans le cadre de l'exploitation et de la remise en état ultérieure des carrières, de prendre en compte les aspects environnementaux en général et écologiques en particulier. Ainsi, les enjeux relevés par le schéma régional des carrières à l'échelle du département sont particulièrement en phase avec le contexte du Gâtinais Montargois.

7.2 ALIMENTATION EN EAU POTABLE

7.2.1 Le Schéma départemental d'alimentation en eau potable

Le premier Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable du Loiret avait été réalisé en 2002. Il avait permis de mettre en exergue des pistes pour sécuriser les services d'eau potable, pour optimiser la gestion de l'eau ou encore améliorer les conditions d'exploitation. Le département du Loiret a souhaité réaliser un nouvel état des lieux des services d'eau potable afin de pouvoir connaître les actions techniques et financières à réaliser en priorité.

La loi Notre du 7 aout 2015 confiant au Département du Loiret une compétence d'assistance technique et de soutien aux investissements aux collectivités, les élus du département ont souhaité mettre à jour le premier document datant de 2002.

Le Schéma départemental d'alimentation en eau potable (AEP) est un véritable outil d'aide à la décision pour les collectivités. Il s'agit d'un document de référence qui fixe des priorités partagées d'interventions. S'il ne constitue pas un document juridiquement opposable, il est principalement destiné à structurer les interventions publiques dans les prochaines années.

7.2.2 La production d'eau potable sur le territoire

7.2.2.1 Les ressources

Sur le Gâtinais Montargois, l'eau potable est produite à partir de 41 points de prélèvements. L'intégralité de ces captages prélève une ressource souterraine. Cette répartition est largement supérieure à la moyenne Française, dont les eaux souterraines fournissent 60% de l'eau potable.

Parmi les 41 captages du Gâtinais Montargois, les formations superficielles exploitées sont principalement la Craie du Séno-Turonien (Craie du Crétacé, entre le Sénonien et le Turonien), mais aussi les sables de l'Albien (succession de couches argileuses et de couche sableuses, très présente dans la région Parisienne) ou des nappes différentes et mélangées. Les autres formations concernées sont les Calcaires de Château-Landon (éocène supérieur), les Calcaires d'Etampes (calcaire stampien), et les Calcaires de Beauce.

A l'échelle du SCoT, les principaux points de captages pour l'eau potable sont ceux de Pannes (2 177 251 m³ en 2018), d'Amilly (1 201 000 m³ en 2018) et de La Selle-sur-le-Bied (891 882 m³ en 2011). Ces deux derniers prélèvent dans la formation de Craie du Séno-Turonien tandis que les forages de Pannes prélèvent en nappes mélangées. Ce type de forage, typique de l'objectif principal qu'est la mobilisation d'un débit maximum, présente de nombreux inconvénients (transferts de polluants d'une nappe à l'autre par exemple), hormis le fait qu'elle n'est plus autorisée par la réglementation actuelle. La réhabilitation de tels ouvrages afin de leur permettre de ne capter qu'un seul aquifère est techniquement réalisable, mais néanmoins complexe, délicate dans sa réalisation et sans garantie sur le résultat final.

L'ensemble des points de captages AEP et les volumes prélevés en 2018 (agrégés par commune) sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Commune	Volume prélevé en 2018 (m³)	Commune	Volume prélevé en 2018 (m³)
AMILLY	1 201 000	MONTEREAU	87 240
AUVILLIERS-EN-GATINAIS	271 621	NARGIS	544 389
BELLEGARDE	13 694	NESPLOY	33 009
CEPOY	452 008	NOGENT-SUR-VERNISSON	177 354
CHAPELON	113 121	PANNES	2 177 251
CHATEAU-RENARD	667 866	PAUCOURT	95 892
CHEVILLON-SUR-HUILLARD	160 271	QUIERS-SUR-BEZONDE	159 419
CORBEILLES	203 940	SAINTE-GENEVIEVE-DES-BOIS	321 976
COURTENAY	480 810	SAINT-MAURICE-SUR-AVEYRON	220 248
DORDIVES	191 576	SAINT-MAURICE-SUR-FESSARD	105 113
DOUCHY-MONTCORBON	151 568	SCEAUX-DU-GATINAIS	76 688
GONDREVILLE	31 109	LA SELLE-SUR-LE-BIED	891 882
LADON	87 567	THIMORY	149 964
LORRIS	382 526	TREILLES-EN-GATINAIS	31 710
MEZIERES-EN-GATINAIS	21 980	TRIGUERES	164 857
MONTBOUY	176 585	VARENNES-CHANGY	179 307
MONTCRESSON	215 857		

Tableau 18 : Volumes prélevés pour l'AEP du Gâtinais Montargois en 2018

(Source : BNPE)

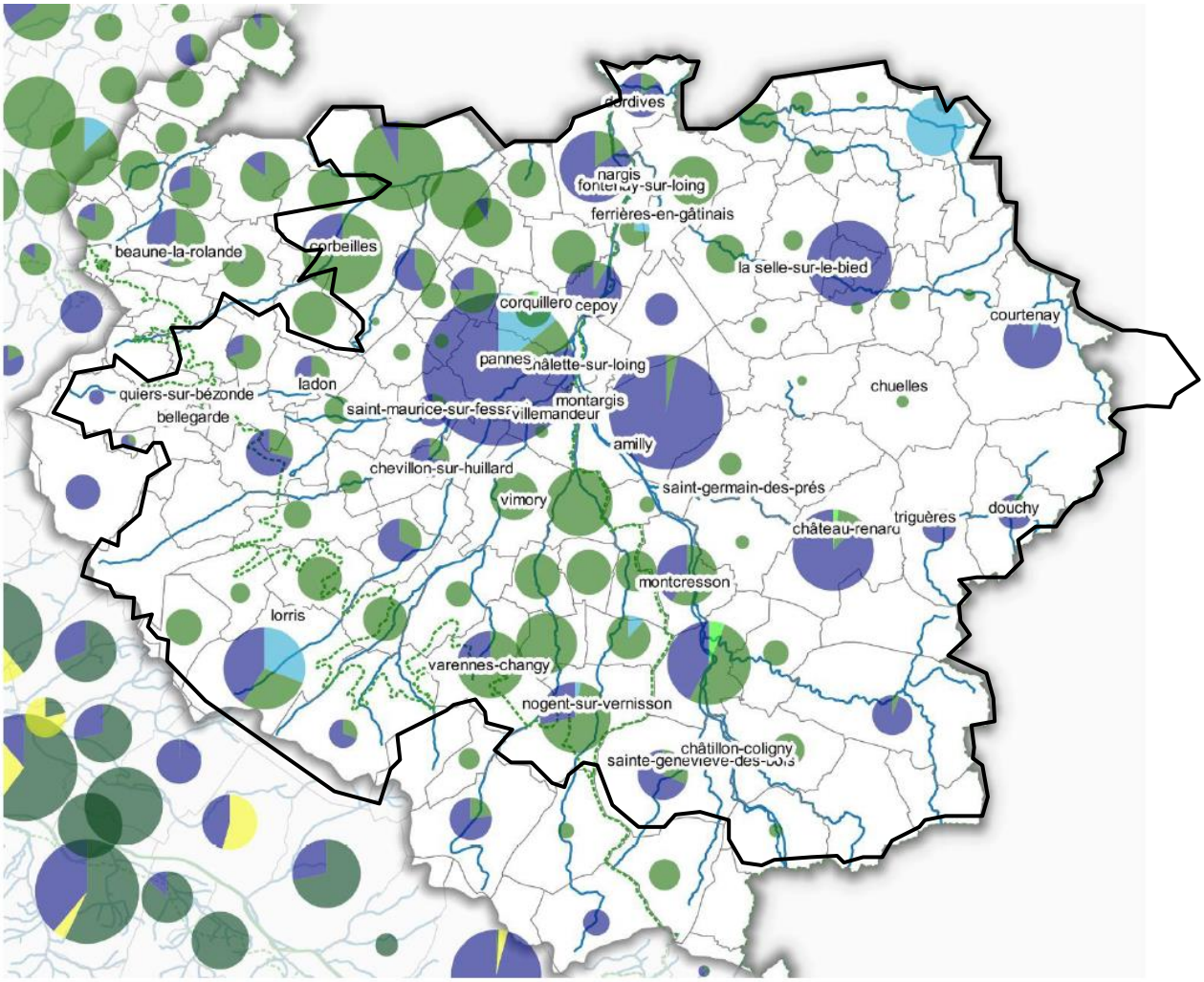
D'après les données de l'agence de l'eau Seine Normandie, l'évolution des prélèvements d'eau par usages sur le Gâtinais Montargois en 2011, 2015 et 2018 est la suivante :

	Prélèvements en m³			
	Activité agricole	Industrie	AEP	Total
2011	22 849 756	1 561 521	10 135 657	**34 546 934**
2015	27 356 213	2 172 426	10 329 796	**39 858 435**
2018	20 660 304	2 032 696	10 239 398	**32 932 398**

Tableau 19: Volumes prélevés par usages entre 2011, 2015 et 2018 sur le Gâtinais Montargois

(Source : BNPE)

Les volumes prélevés ont augmenté de manière générale jusqu'en 2015, mais diminuent depuis et ce pour l'ensemble des usages. Cette diminution des prélèvements est très marquée pour le secteur agricole.



Réalisation Eric Cazin - DDT45/SUADT/PCPT - aout 2016
Source : BNPE (Base nationale de prélèvements en eau)
Fonds cartographiques : IGN BD CARTO® - Sandre BD CARTHAGE®

2.5 0 2.5 5 km

N

Légende

prelevements eau 2013

- AEP et usage domestique
- Industrie
- Irrigation
- Irrigation par aspersion
- Irrigation autre
- Refroidissement avec restitution à 99%

Masses d'eau

- Cours d'eau

Carte 27 : Prélèvements d'eau dans la nappe souterraine sur le Gâtinais Montargois
(Source: MISEN du Loiret)

7.2.2.2 La protection de la ressource

Les périmètres de protection de captage sont établis autour des sites de captages d'eau destinée à la consommation humaine, en vue d'assurer la préservation de la ressource. L'objectif est donc de réduire les risques de pollutions ponctuelles et accidentelles de la ressource sur ces points précis. Les périmètres de protection de captage sont définis dans le code de la santé publique (article L-1321-2). Ils ont été rendus obligatoires pour tous les ouvrages de prélèvement d'eau d'alimentation depuis la loi sur l'eau du 03 janvier 1992. Des guides techniques d'aide à la définition de ces périmètres ont été réalisés, notamment par le BRGM. Cette protection mise en œuvre par les Agences Régionale de Santé comporte trois niveaux établis à partir d'études réalisées par des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique :

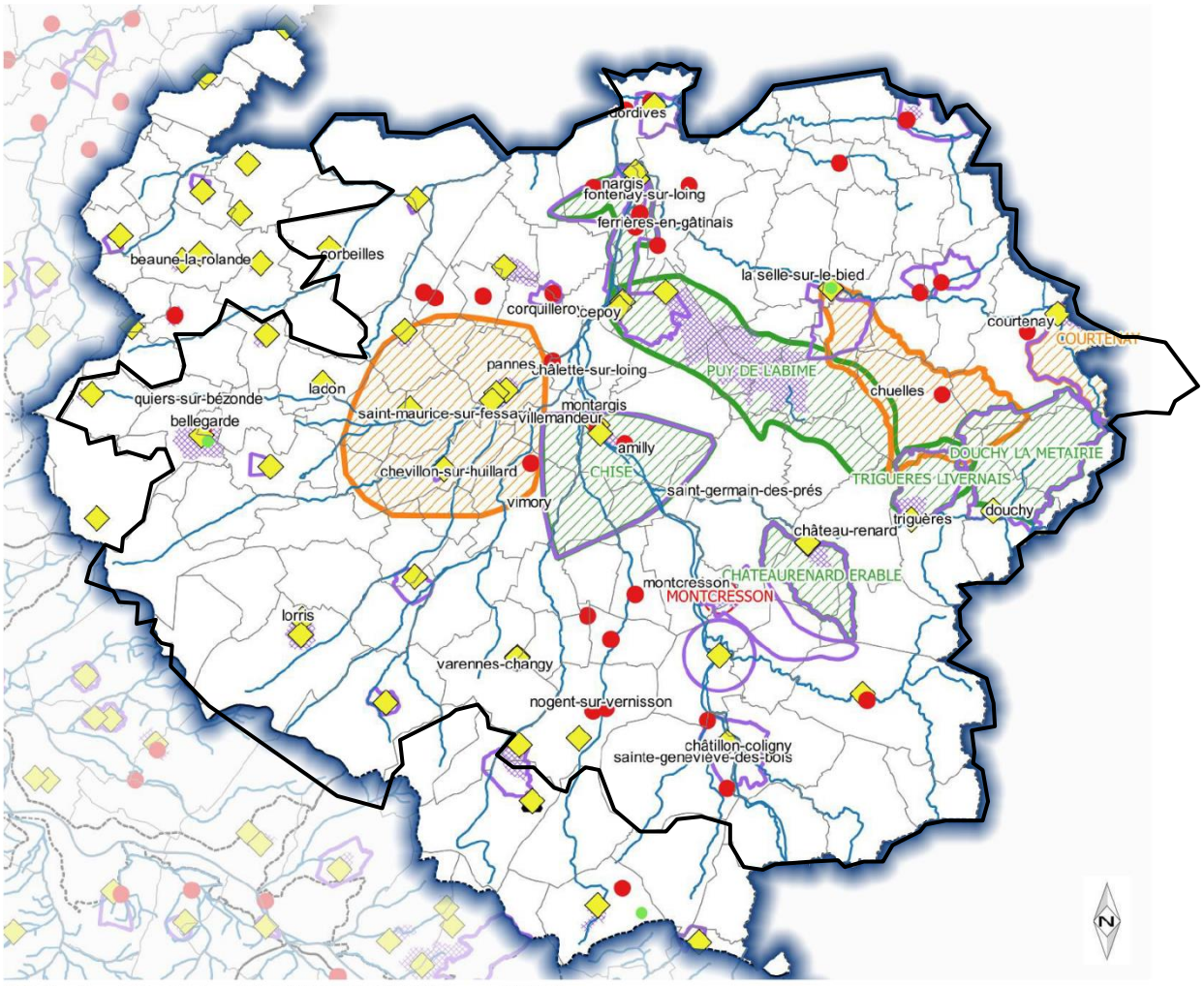
- Le périmètre de protection immédiate : site de captage clôturé (sauf dérogation) appartenant à une collectivité publique, dans la majorité des cas. Toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de prélèvement de l'eau et au périmètre lui-même. Son objectif est d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter le déversement de substances polluantes à proximité immédiate du captage.

- Le périmètre de protection rapprochée : secteur plus vaste (en général quelques hectares) pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdite ou est soumise à prescription particulière (construction, dépôts, rejets ...). Son objectif est de prévenir la migration des polluants vers l'ouvrage de captage.

- Le périmètre de protection éloignée : facultatif, ce périmètre est créé si certaines activités sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions importantes. Ce secteur correspond généralement à la zone d'alimentation du point de captage, voire à l'ensemble du bassin versant.

L'arrêté préfectoral d'autorisation de prélèvement et d'institution des périmètres de protection fixe les servitudes de protection opposables au tiers par déclaration d'utilité publique (DUP).Par ailleurs, l'engagement n°101 du Grenelle de l'environnement prévoit d'achever la mise en place des périmètres de protection de tous les points d'alimentation en eau potable et de protéger l'aire d'alimentation des 500 captages les plus menacés d'ici 2012. La loi Grenelle 1 localise ces 500 captages.

L'ARS de la région Centre-Val de Loire indique, en janvier 2020, que 6 des 9 captages désignés prioritaires (Grenelle – Conférence environnementale) du territoire du Gâtinais Montargois ont une Aire d'Alimentation (AAC) délimitée et arrêtée. Cette démarche de protection est encore en cours sur les 3 autres : l'AAC est arrêtée mais non mise en œuvre pour le captage des 3 Fontaines à la Selle-sur-le-bied, la démarche d'approbation est en cours pour le captage « Aulnoy » de Montargis et celle de Montcresson débute à peine.



Carte 28 : Captages AEP sur le Gâtinais Montargois
(Source: MISEN du Loiret)

Par ailleurs, le SDAGE Seine Normandie classe les différents captages AEP selon la qualité des eaux distribuées, sur une échelle de 1 à 4. La classification des ouvrages prend en compte les tendances des paramètres nitrates, pesticides et sélénium vis-à-vis des seuils de limites de qualité présents dans l'arrêté du 11 janvier 2007. Ces 3 paramètres ont été retenus car ils peuvent être à l'origine de l'abandon d'un ouvrage, contrairement aux autres paramètres qui peuvent être traités plus facilement. Ces trois

paramètres de qualité sont étudiés sur les eaux brutes ainsi que sur les eaux traitées pour prendre en compte les traitements déjà existants. Ces trois paramètres sont classés de la manière suivante :

- Classe 1 : Inférieur ou égal à 50% du seuil limite de qualité des eaux traitées.
- Classe 2 : Entre 50% exclus et 75% inclus du seuil limite de qualité des eaux traitées.
- Classe 3 : Entre 75% exclus du seuil et le seuil limite de qualité des eaux traitées inclus.
- Classe 4 : Ne respecte pas les normes d'eau traitées mais respecte les normes d'eau brutes.

Le tableau suivant donne les intervalles utilisés pour la classification des ouvrages :

Classe	Teneur en nitrates	Teneur en pesticides		Teneur en sélénium
		Par substance individuelle	Somme des pesticides	
1	≤ 25 mg/L	≤0,05 µg/L	≤0,25 µg/L	≤5 µg/L
2	]25 -37,5 mg/L]	]0,05 -0,075 µg/L]	]0,25 -0,375 µg/L]	]5 –7,5 µg/L]
3	]37,5 -50 mg/L]	]0,075 -0,1 µg/L]	]0,375 -0,50 µg/L]	]7,5 -10 µg/L]
4	]50 mg/L -100 mg/L]	]0,1 -2 µg/L]	]0,50 -5 µg/L]	> 10 µg/L

Tableau 20 : Intervalles de qualité des eaux pour la classification des captages

(Source : SDAEP du Loiret, 2016)

Seul le captage de Treilles, classé en catégorie 4 est à abandonner à moyen terme : l'eau possède des teneurs en nitrates et pesticides (par substance individuelle) trop élevées.

Le captage de Varennes-Changy (forage n°2) est à abandonner à long terme : l'eau possède une teneur en pesticides (par substance individuelle) trop élevée. Un diagnostic est en cours.

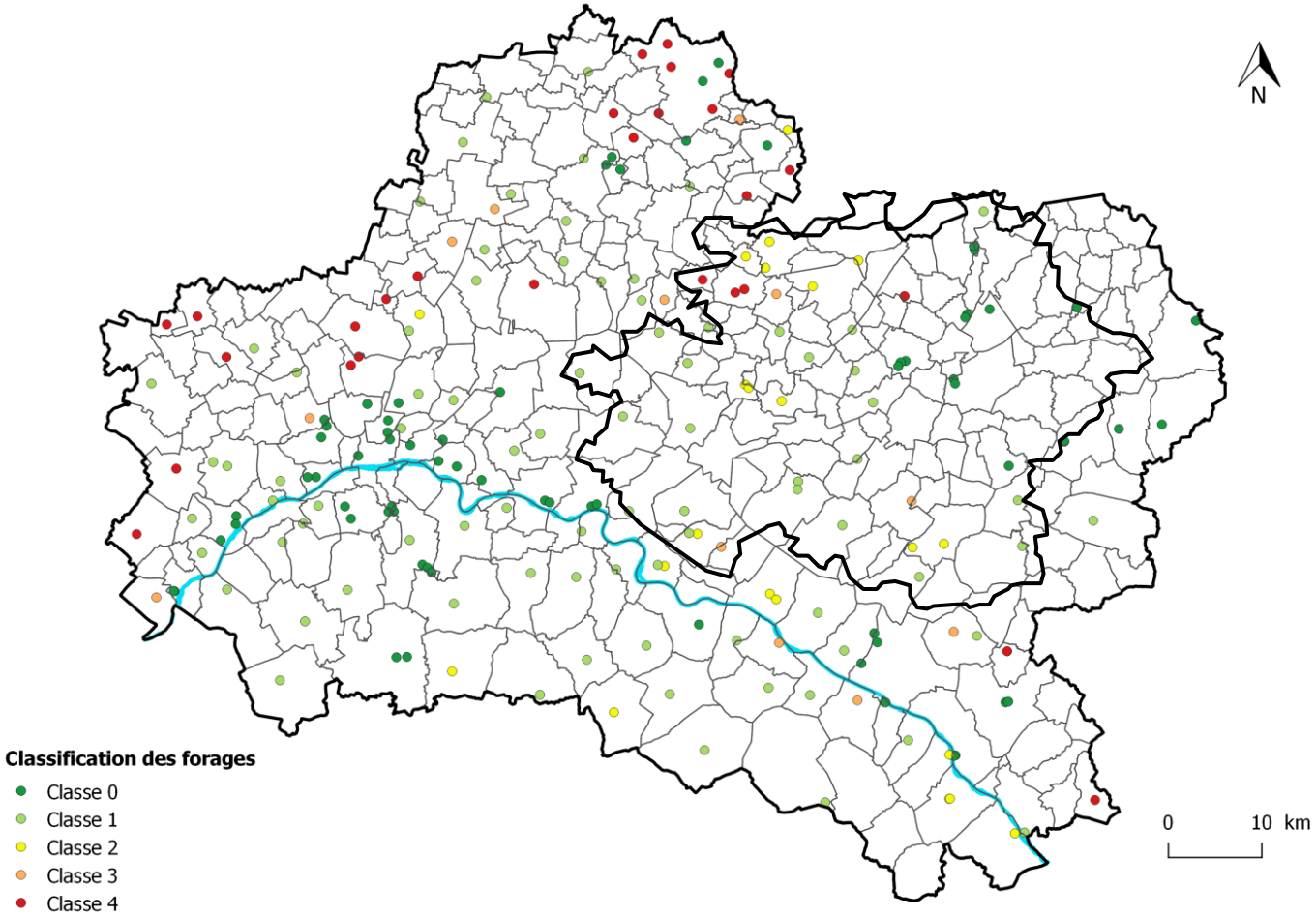
Une majorité des points de prélèvements AEP du Gâtinais Montargois est ainsi classée en catégorie 0 ou 1. La classe 0 correspond à des forages Bassins d'Alimentation de Captage (BAC) ou des forages qui vont faire l'objet d'un traitement. Les BAC correspondent à des zones sensibles délimitées qui contiennent des captages prioritaires. C'est sur ces zones que des plans d'actions peuvent être engagés.

Ces captages sont également ceux identifiés en tant que « captages prioritaires » par le Grenelle de l'Environnement. Conformément aux orientations de la directive européenne 2000/60/CE relative à la politique communautaire dans le domaine de l'eau, la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 a renforcé les dispositifs de gestion de la ressource, en créant des zones de protection des aires d'alimentation des captages, sur lesquelles doivent être mis en œuvre des programmes d'action visant à lutter contre les pollutions diffuses d'origine agricole. Ces zones sont complémentaires des périmètres de protection des captages qui ne sont pas, sauf cas particulier, l'outil le mieux adapté pour lutter contre les pollutions diffuses. Ainsi, l'agence de l'eau Seine Normandie impose des programmes Aires d'Alimentation de Captages (AAC). La phase de délimitation des aires d'alimentation et de réalisation des diagnostics territoriaux des pressions permettent d'arrêter la zone de protection de l'aire d'alimentation du captage (ZPAAC de l'AAC).

Pour rappel, le Loiret compte 20 BAC et 34 ouvrages de prélèvement compris dans ces BAC.

Parmi ces 34 ouvrages, 18 ont une délimitation du BAC arrêtée et 10 en ont une en cours. La démarche n'a pas encore été initiée pour 3 d'entre eux et elle débute pour 3 autres. La mise en place de programmes d'actions (PA) est moins avancée, avec 8 captages où le PA n'est pas initié, 9 où il est en cours, 15 captages où il est mis en œuvre et 2 pour lesquels le PA est validé.

Les phases de délimitation des aires d'alimentation et de réalisation des diagnostics territoriaux sont terminées sur la plupart des captages du Gâtinais Montargois. C'est le cas des captages de Pannes et d'Amilly, qui sont maintenant dans l'attente de l'élaboration d'un plan d'actions. Au 31 décembre 2013, 8 captages de catégorie 4 (sur 28 au total) du Gâtinais Montargois ont achevé l'intégralité de leurs AAC par la mise en place d'un plan d'actions.

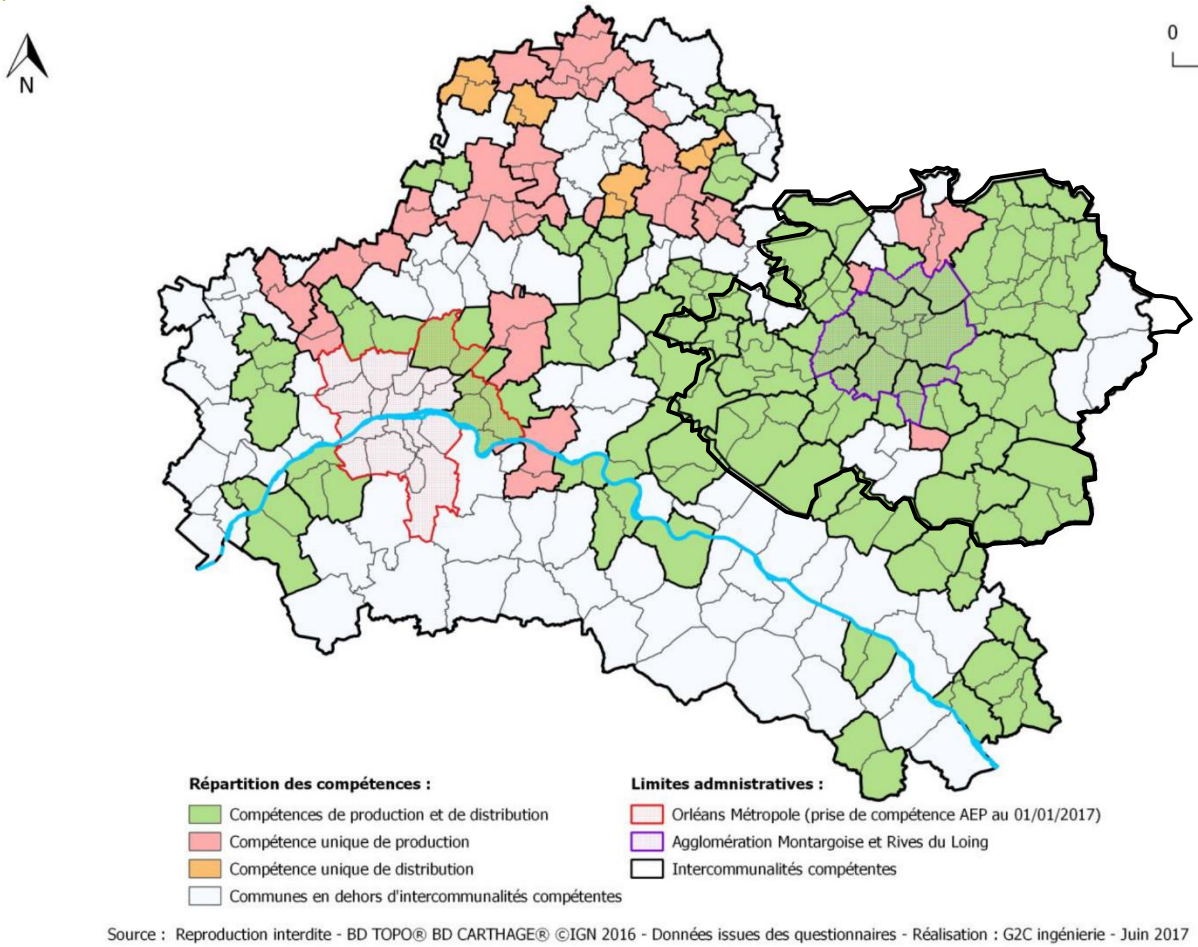


Source : Reproduction interdite - BD TOPO® BD CARTHAGE® ©IGN 2016 - Données issues de l'ARS - Réalisation : G2C ingénierie - Décembre 2017

Carte 29 : Classification des forages du Loiret

(Source : SDAEP du Loiret, 2016)

7.2.3 La distribution d'eau potable sur le territoire



Carte 30 : Localisation des intercommunalités en fonction des compétences
(Source : SDAEP du Loiret, 2016)

Le département se compose de 66 intercommunalités réparties en 65 EPCI et 1 EPCI-FP. Ces intercommunalités alimentent en eau potable 221 communes membres, soit 67 % des communes du Loiret. Les communes en blanc assurent seules la production et la distribution. De plus, lorsqu'une intercommunalité ne possède que la production ou la distribution, c'est la commune membre qui gère respectivement la distribution ou la production.

La Communauté de Communes Canaux et Forêts en Gâtinais n'a pas anticipé la prise de compétence « eau potable », qui demeure donc du ressort des communes, parfois groupées en syndicats. Pour l'AEP, le territoire est ainsi partagé entre 17 services et 20 unités de distribution, dont certaines débordent hors territoire. Sur le territoire, ces 17 services se partagent entre affermage/concession (6 services), syndicats de production (9 services) et régie communale (2 services).

Les communes membres de la CC4V sont alimentées en eau potable par des réseaux dont la gestion relève de différents syndicats.

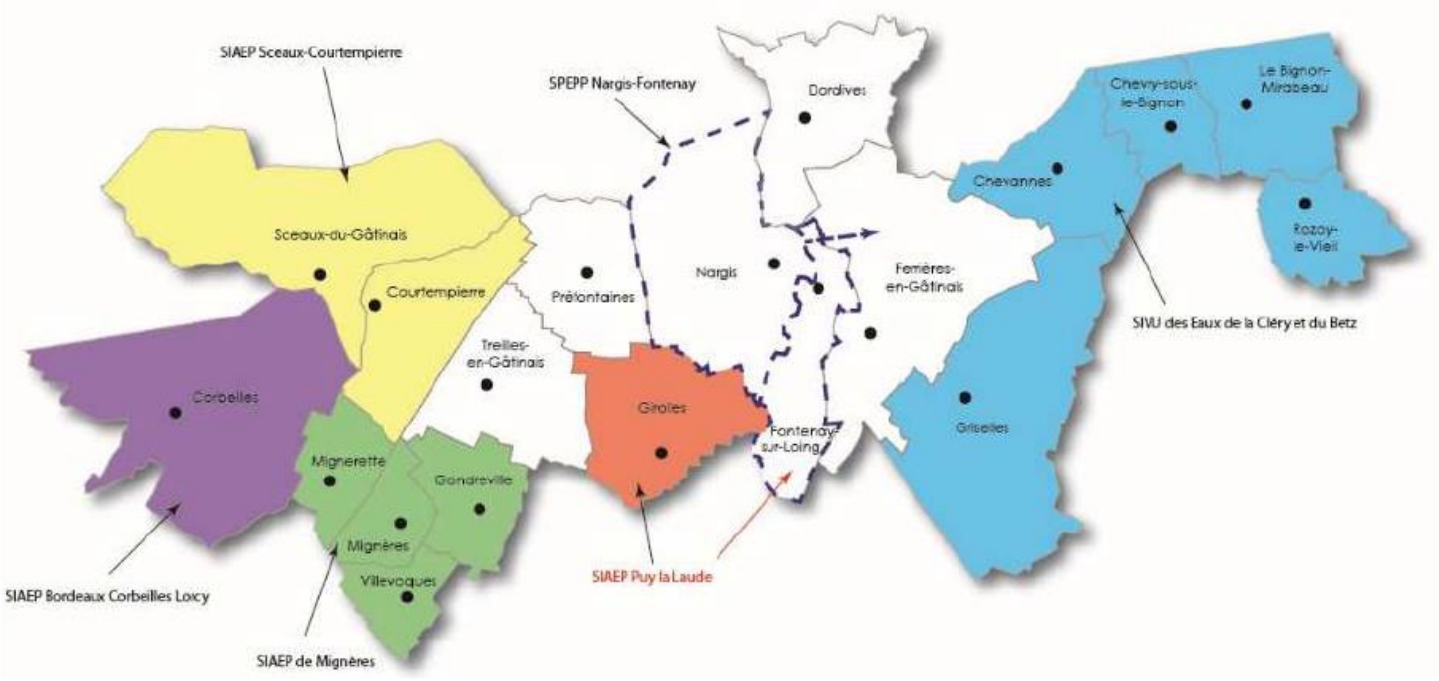


Figure 42 : Organisation de la gestion en eau potable sur le territoire de la CC4V
(Source : PLUi de la CC4V)

La liste des Unités de Gestion (UGE) est présentée dans le tableau suivant :

Communauté de communes	UGE	N° UGE
CA Montargoise et Rives du Loing	AEP VIMORY	450154
	COMMUNAUTE AGGLOMERATION MONTARGIS	450158
	SIAEP ST MAURICE SUR FESSARD	450205
CC de la Cléry, du Betz et de l'Ouanne	AEP COURTENAY	450040
	AEP DOUCHY-MONTCORBON	450434
	AEP TRIGUERES	450144
	SIAEP CHATEAU-RENARD	450173
	SIAEP DE LA CLÉRY ET DU BETZ	450413
CC des Canaux et Forêts en Gâtinais	AEP LADON	450075
	AEP NOGENT SUR VERNISSON	450094
	AEP VARENNES-CHANGY	450211
	GROUPEMENT INTERCOM. DU VAL BEZONDE	450163
	GRPT. INTERCO. DE CHATILLON-COLIGNY	450157
	PRODUCTION MÉZIÈRES EN GATINAIS	450327
	SIAEP AUVILLIERS	450161
	SIAEP LORRIS	450188
	SIAEP MIGNERES	450191
	SIAEP MONTBOUY	450192
	SIAEP MONTCRESSON	450193
	SIAEP MONTEREAU	450194

Communauté de communes	UGE	N° UGE
CC des Canaux et Forêts en Gâtinais	SIAEP NIBELLE-NESPLOY	450197
	SIAEP OUSSOY EN GATINAIS	450198
	SIAEP ST MAURICE SUR AVEYRON	450204
CC des Quatre Vallées	AEP DORDIVES	450046
	AEP FONTENAY SUR LOING	450060
	AEP TREILLES EN GATINAIS	450143
	SIAEP MIGNERES	
	SIAEP CORBEILLES	450174
	SIAEP PUY LA LAUDE	450199
	SIAEP SCEAUX-COURTEMPIERRE	450200
	SPEP DE LA PRAIRIE NARGIS-FONTENAY	450245

Tableau 21 : Liste des Unités de Gestions (UGE) classées par EPCI

(Source : SDAEP du Loiret, 2016)

7.2.3.1 Le rendement du réseau

D'après les chiffres de l'Observatoire de l'eau du Loiret, le rendement moyen des réseaux du Loiret en 2015 est estimé à 84 %. La moyenne de ce rendement à l'échelle nationale est d'environ 79,6 %. Remarquons toutefois que certains territoires subissant une pression intense sur l'eau potable (notamment en période estivale) atteignent aujourd'hui des rendements proches de 98%.

Le tableau suivant, issu du SDAEP du Loiret, rend compte des rendements primaires pour chaque communauté de communes du territoire du Gâtinais Montargois :

Communauté de communes	Population	Volumes			Dotation hydrique (l/j/hab)	Rendement primaire (%)
		Distribué (m³/an)	Comptabilisé domestique (m³/an)	Comptabilisé non domestique (m³/an)		
CA Montargoise et Rives du Loing	60 898	4 363 317	3 404 601	0	144	76 %
CC de la Cléry, du Betz et de l'Ouanne	23 187	2 112 793	1 484 753	0	168	71 %
CC des Canaux et Forêts en Gâtinais	28 732	2 342 611	1 736 896	2 904	165	72 %
CC des Quatre Vallées	14 386	1 095 941	726 904	2 104	134	67 %
Territoire du SCoT	127 203	9 914 662	7 353 154	5 008	152,75	72 %

Tableau 22 : Caractéristiques des EPCI concernant la ressource en eau

(Source : SDAEP du Loiret, 2016)

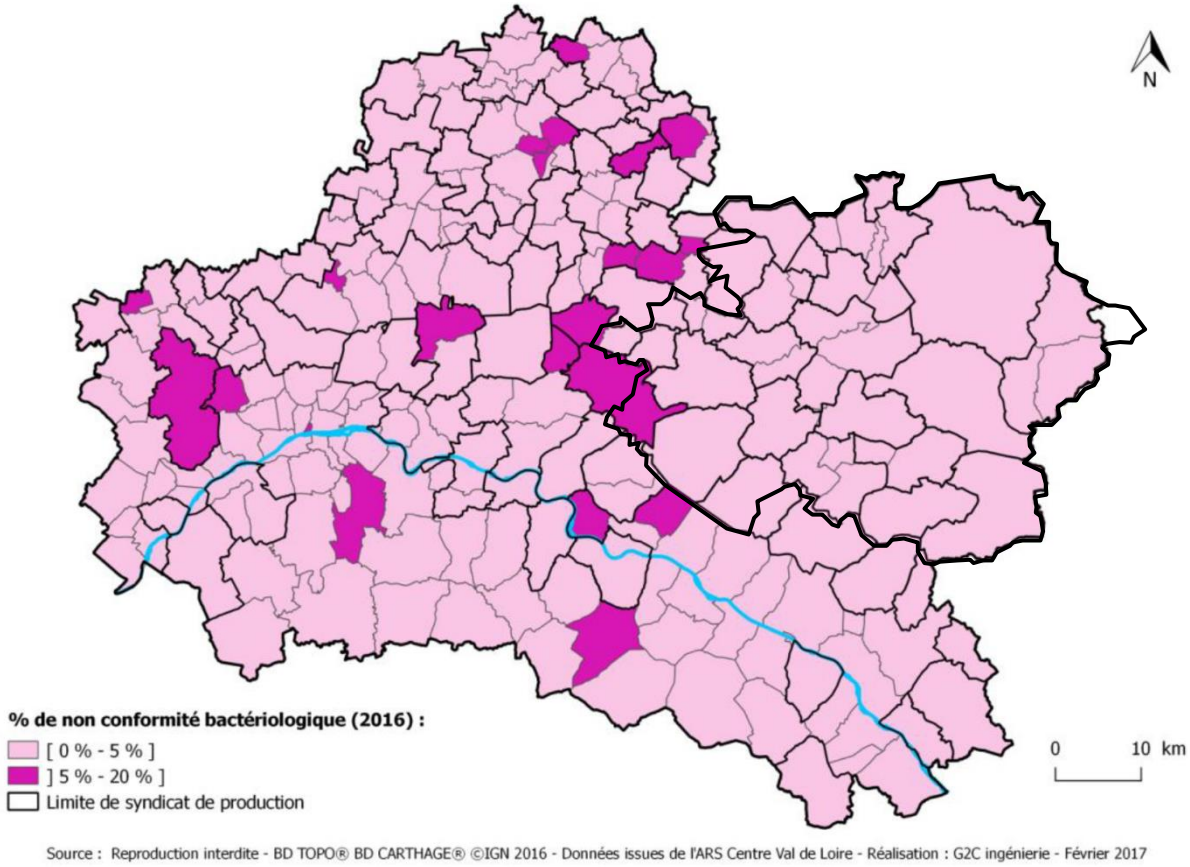
7.2.3.2 Qualité des eaux distribuées

Au niveau du département les données 2010 ont fait ressortir des taux de conformité moyen des prélèvements sur les eaux distribuées réalisés au titre du contrôle sanitaire de l'ordre de 98,9% pour ce qui concerne la bactériologie et de 88,2% pour ce qui concerne les paramètres physico-chimiques. Les nitrates sont principalement responsables de ce mauvais résultat physico-chimique.

Ainsi, l'ARS de la région Centre dresse le bilan de la qualité de l'eau potable distribuée pour l'année 2016. Ces données sont agrégées par UDI (Unité de Distribution). Une unité de distribution (UDI) est définie comme un ensemble de canalisations connexes de distribution où la qualité de l'eau est réputée homogène, géré par un seul exploitant et relevant d'un même maître d'ouvrage (commune, syndicat…). Pour le Loiret, on compte 240 UDI pour 645 325 habitants desservis. Ces UDI sont classées selon l'importance de la population desservie, 211 UDI concernent 5 000 habitants ou moins, 22 concernent de 5 001 à 10 000 habitants et 7 concernent au moins 10 001 habitants. Le bilan de l'ARS pour 2016 traite principalement la qualité bactériologique et les problématiques liées aux nitrates et aux pesticides.

- **<u>Qualité bactériologique</u>**

En 2016, le taux de non-conformité bactériologique est systématiquement égal ou inférieur à 5% sur le Gâtinais Montargois, à l'exception d'une UDI : Beauchamps sur Huillard. Il faut noter que ces non-conformités correspondent à 1 voire 2 prélèvements mais ce n'est pas le cas sur toute l'année.

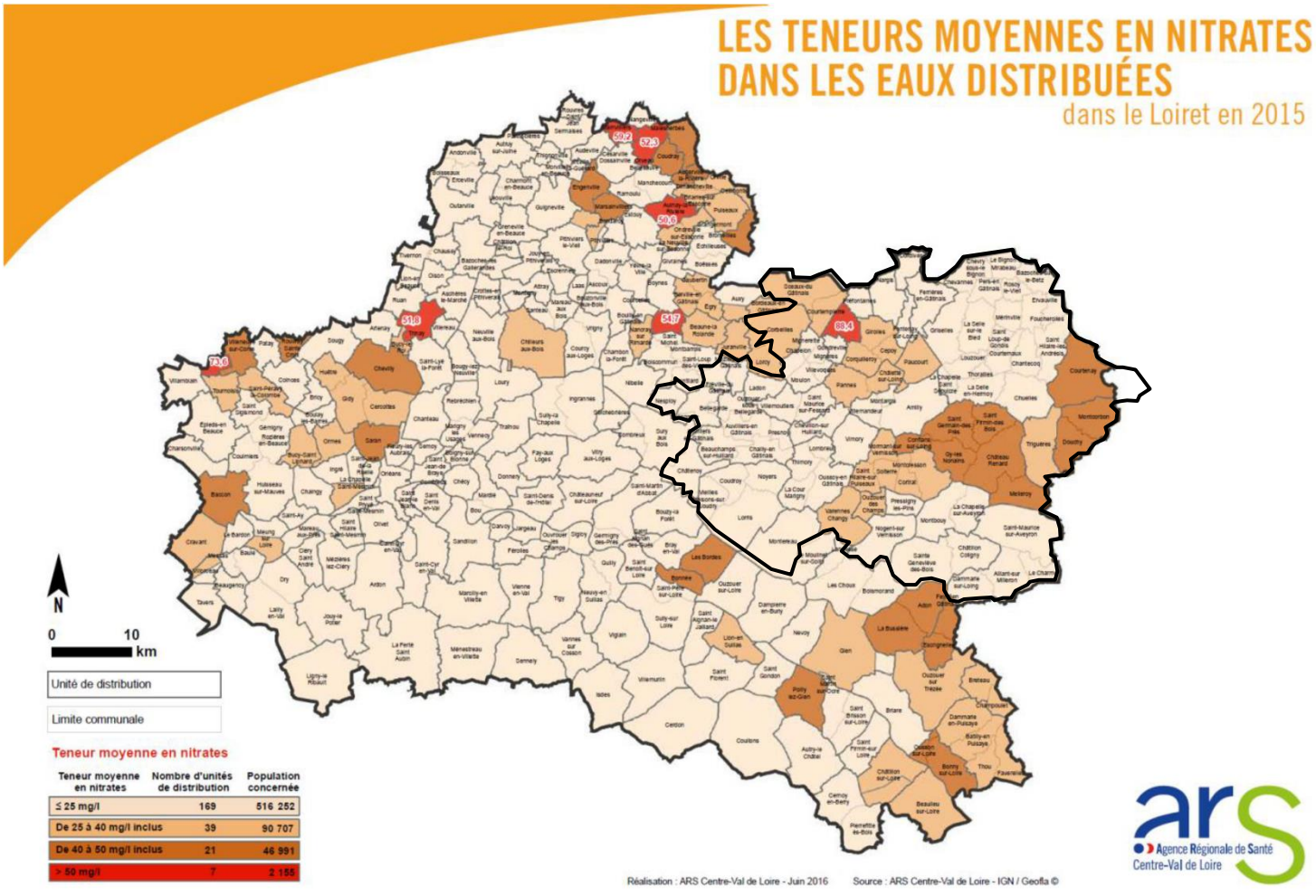


Carte 31 : Qualité bactériologique des eaux distribuées dans le Loiret en 2016
(Source : ARS Centre)

- **Paramètre nitrates**

Les nitrates sont l'un des paramètres retenus pour élaborer le taux de conformité des paramètres physico-chimique. Les mesures sont donc ici exprimées selon les teneurs en nitrates, soit en mg/l.

De nombreuses UDI du Gâtinais Montargois (13 en tout) affichent des teneurs au moins égales ou supérieures à 25 mg/l. Trois d'entre elles sont comprises entre 40 et 50mg/l (Douchy/Montcorbon, Courtenay et Conflans-sur-Loing / St-Germain-des-Prés / Gy-les-nonains / St-Firmin-des-bois / Châteaurenard / Melleroy) et une autre dépasse le seuil des 50 mg/l (Treilles-en-Gâtinais). Rappelons que le décret 2001-1220 du 20 décembre 2001 limite à 50 milligrammes par litre la teneur maximale en nitrates de l'eau destinée à la consommation humaine. La norme de 50 mg/L a été fixée en fonction des risques courus par les populations les plus vulnérables : nourrissons et femmes enceintes. Une eau dont la teneur en nitrates dépasse 50 mg par litre n'est pas potable. Cette teneur est de 88,4 % à Treilles-en-Gâtinais. Il s'agit de la plus forte teneur enregistrée en 2015 seulement à l'échelle du département mais également à l'échelle régionale. Il est cependant nécessaire de préciser qu'à l'échelle du Loiret, le nombre d'UDI non conformes est en baisse permanente depuis 2005 (24 UDI non-conformes à l'époque, contre 7 en 2015).



Carte 32 : Teneurs en nitrates des eaux distribuées dans le Loiret en 2015
(Source : ARS Centre)

- **Paramètre pesticides**

Les pesticides sont l'un des paramètres retenus pour élaborer le taux de conformité des paramètres physico-chimique. Les mesures sont donc ici exprimées selon les teneurs en pesticides, non plus en mg/l comme les nitrates mais en µg/l, car les quantités considérées sont bien plus réduites tandis que la nocivité elle, est plus importante que pour les nitrates. Les molécules détectées par les contrôles de l'ARS en 2012 sont les suivantes : Déséthylatrazine, Atrazine, Aminotriazole, Chlortoluron, Métoxuron, Glyphosate, Métaldéhyde, Cyprodinil, Bentazone et Fenthion.

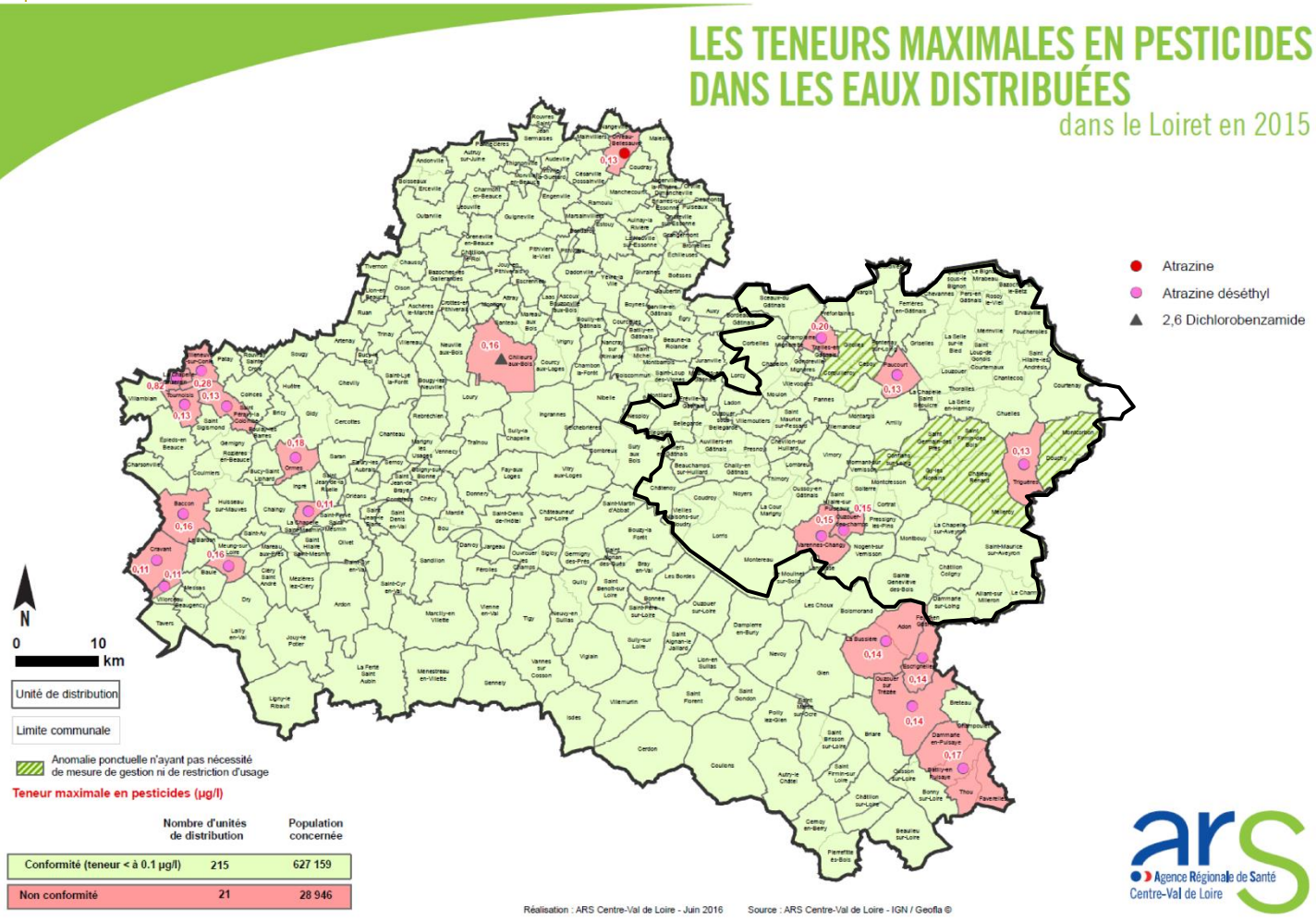
Le Code de la Santé Publique, basée sur la directive européenne 98/83/CE, fixe pour les pesticides les limites de qualité suivantes :

- 0,1 microgramme par litre (µg/l) par substance quelle que soit la matière active et la toxicité (sauf l'aldrine, la dieldrine, l'heptachlore et l'heptachlorépoxyde : 0,03 µg/l),
- 0,5 µg/l pour la totalité des substances.

Le Gâtinais Montargois n'est concerné que par une seule molécule : Déséthylatrazine. Cette molécule provient de la dégradation de l'Atrazine, un herbicide largement utilisé en France depuis 1960, aujourd'hui interdit.

Cinq UDI du territoire sont concernés par une non-conformité vis-à-vis de cette molécule, avec des teneurs maximales comprises entre 0,13 et 0,20 µg/l. Il s'agit des UDI de Treilles-en-Gâtinais ; Paucourt ; Triguères ; Varennes / Changy ; et Ouzouer-des-Champs.

Comme pour les nitrates notons toutefois que les teneurs en pesticides sont en diminution sur le Loiret ces dernières années, depuis 2009 principalement.



Carte 33 : Teneurs en pesticides dans les eaux distribuées dans le Loiret en 2015
(Source : ARS Centre)

7.2.3.3 Le prix de l'eau distribuée

La facture d'eau se décompose en plusieurs parties :

- La part fixe : Elle correspond à l'abonnement fixe chaque année.
- La part proportionnelle : Cette part est variable selon la consommation effective.
- Redevances et taxes diverses : Cela peut comprendre l'Agence de l'eau dans le cadre de la « préservation des ressources en eau », « la pollution de l'eau » et la « modernisation des réseaux ». Ces redevances sont ensuite redistribuées aux collectivités pour leurs investissements en matière d'alimentation en eau potable et d'assainissement.

Ces différentes parts permettent de financer toutes les étapes de l'alimentation en eau potable, depuis la ressource jusqu'à l'arrivée au robinet, en passant par le traitement, le suivi de la qualité, le stockage et la distribution.

Le prix théorique moyen du m³ sur le département du Loiret varie entre 0,37 € et 4,22 € soit une moyenne de 1,65 € TTC / m³. En 2014 le prix moyen du m³ d'eau distribuée en France est de 3,98 euros TTC / m³ dont : 2,05 € pour l'eau potable, 1,93 € pour la part assainissement. La part respective des deux services et des redevances était alors, en moyenne, de 39% pour l'eau potable, de 38% pour l'assainissement collectif, et de 23% pour les taxes et redevances.

Sur le territoire du SCoT, comme dans le reste du Loiret, la ressource en eau potable provient exclusivement des prélèvements souterrains. L'approvisionnement est donc soumis à un aléa climatique lié aux rechargements des réserves souterraines ainsi qu'au degré d'infiltration de l'eau dans les sols. De plus, cette caractéristique expose à d'importants risques sanitaires en cas de pollutions diffuses.

Dans ce contexte, la sécurisation des approvisionnements demeure un enjeu majeur, comme en attestent les différentes études et projets en matière de retenues collinaires en cours sur le département. La protection des périmètres de captages AEP est moyennement avancée, mais il convient de noter l'activité importante ces dernières années quant à un autre dispositif de protection des captages, les AAC (Aire d'alimentation de Captages). La protection des zones d'alimentation autour des captages AEP est un enjeu primordial sur le Gâtinais Montargois, car de nombreux captages sur le territoire sont des ouvrages prioritaires pour le Grenelle de l'Environnement et pour l'agence de l'eau Seine Normandie.

Par ailleurs, comme sur l'ensemble du territoire national, l'enjeu du développement d'une logique d'économies d'eau dans tous les secteurs ne doit pas être négligé, notamment par une meilleure performance des réseaux de distribution, dont les rendements peuvent être améliorés.

Au niveau qualitatif, les analyses réalisées en 2016 sur les eaux distribuées laissent transparaître une qualité de l'eau moyenne à médiocre. Les analyses bactériologiques ne sont pas alarmantes malgré quelques dépassements. En revanche les résultats physico-chimiques, notamment à propos des nitrates, sont mauvais en plusieurs localités du Gâtinais Montargois. Des points noirs de la qualité apparaissent ainsi sur le territoire, comme à Treilles-en-Gâtinais ou dans le secteur de Montcresson. Enfin, il est important de noter la non-conformité aux teneurs en pesticides relevée autour de Montargis, qui représente un enjeu réel compte tenu des vulnérabilités humaines.

7.3 LES ENERGIES

Le territoire du Gâtinais Montargois est actif sur le secteur des énergies. Cet engagement se traduit par le développement de plusieurs infrastructures de production d'énergie renouvelable, l'élaboration d'un Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) et la démarche de labellisation Cit'ergie visant à valider les efforts de la Communauté d'Agglomération Montargoise et Rives du Loing en collaboration avec le Pays Gâtinais.

La transition énergétique dont on parle de plus en plus nécessite cependant des efforts importants de réduction des consommations énergétiques et des émissions de gaz à effet de serre ainsi que de développement des énergies renouvelables. Ce chapitre vise à évaluer l'état des lieux et les potentialités du territoire du SCOT dans ce domaine.

7.3.1 Définitions préliminaires

En général, il est possible de différencier deux formes d'énergie :

- **L'énergie primaire :** C'est la première forme de l'énergie directement disponible dans la nature : bois, charbon, gaz naturel, pétrole, vent, rayonnement solaire, énergie hydraulique, géothermique…
  Mais cette énergie primaire n'est pas toujours directement utilisable et fait donc souvent l'objet de transformations utilisant de l'énergie (exemple : raffinage du pétrole pour avoir de l'essence ou du gazole ; combustion du charbon pour produire de l'électricité dans une centrale thermique).
- **L'énergie finale :** C'est l'énergie livrée aux consommateurs pour être convertie en énergie utile (exemple : électricité au compteur, essence à la pompe, gaz en citerne etc.) Cette quantité d'énergie représente donc ce qui est réellement disponible pour le consommateur, suite aux consommations liées à la transformation de l'énergie primaire et aux pertes diverses liées à la distribution et la production d'énergie.

Dans ce chapitre, nous raisonnerons par défaut en énergie finale, sauf précisions explicites.

Dans le système international d'unité, l'unité conventionnelle de mesure de l'énergie est le joule (J). L'usage a cependant introduit ou maintenu de nombreuses autres unités spécifiques ou dérivées, dont les deux principales sont :

- **Kilowattheure (kWh)** : le kWh correspond à l'énergie dégagée par une puissance de 1 kW pendant une heure. En équivalence, cela représente 3.6 MJ. Nous tenterons ici d'utiliser en priorité cette unité ainsi que ses multiples, le MWh (1000 kWh) et le GWh (1 million de kWh) afin d'assurer l'homogénéité du propos.
- **Tonne Equivalent Pétrole (Tep)** : la tonne équivalent pétrole correspond au pouvoir calorifique d'une tonne de pétrole. Cela équivaut à 4.1GJ, soit environ 11 630 kWh. La Tep est souvent utilisée pour présenter l'énergie consommée par des territoires plus importants que celui du SCOT, par exemple pour la région Centre dans le cadre du Schéma Régional Climat Air Energie présenté plus loin.

7.3.2 Rappel des enjeux liés à l'énergie

La consommation mondiale d'énergie primaire a été estimée en 2008 à plus de 12 milliards de tonnes équivalent pétrole (Tep), ce qui représente quasiment le double de celle de 1973. En un peu plus d'un siècle, cette dernière a connu une croissance exponentielle qui devrait se poursuivre. En effet, selon les prévisions 2013 de l'Agence Internationale de l'Energie (World Energy Outlook 2013, AIE), si les politiques actuelles sont maintenues, une augmentation de la consommation mondiale d'énergie primaire de 18 % est à prévoir d'ici 2020 et de 48 % à l'horizon 2035.

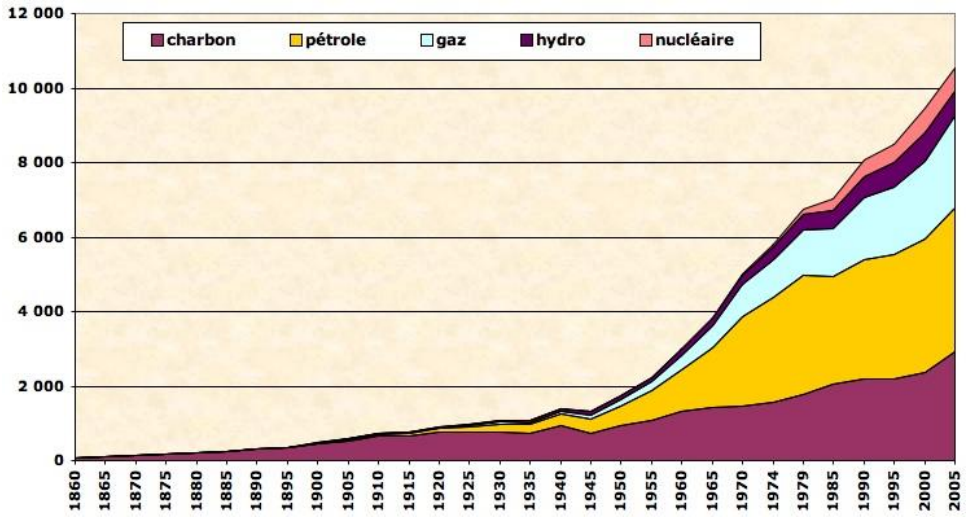


Figure 43 : Evolution de la consommation mondiale d'énergie primaire depuis 1860, hors renouvelables

(Source : J.M JANCOVICI d'après Schilling & Al. 1977, International Energy Agency et Observatoire de l'Energie)

En termes de type d'énergie consommée, la consommation mondiale d'énergie primaire se répartit globalement de la manière suivante :

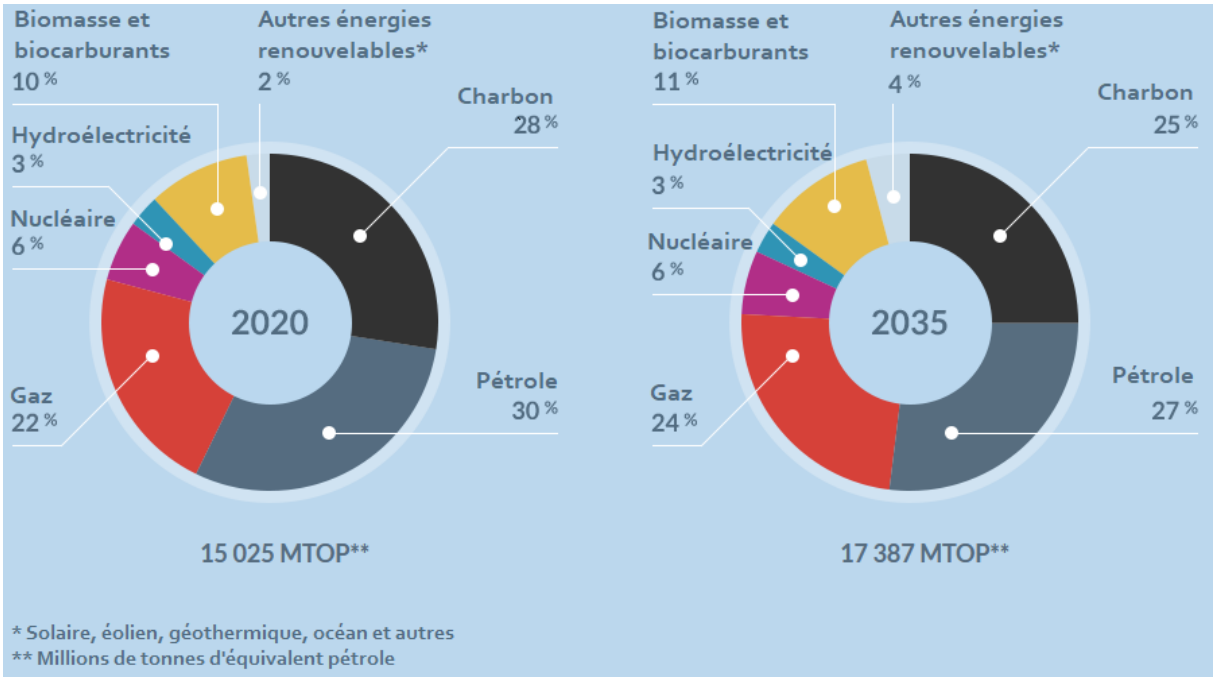


Figure 44: Le mix énergétique mondial en 2020 et perspectives 2035

(Source: AIE)

Cette répartition met bien en évidence la dépendance du système énergétique mondial vis-à-vis des énergies fossiles (pétrole, charbon, gaz naturel) et fissiles (nucléaire) qui représentent à elles seules 86 % des approvisionnements. Au niveau national, la répartition du « mix » diffère en raison de la part prépondérante occupée par l'énergie nucléaire et une utilisation réduite du charbon.

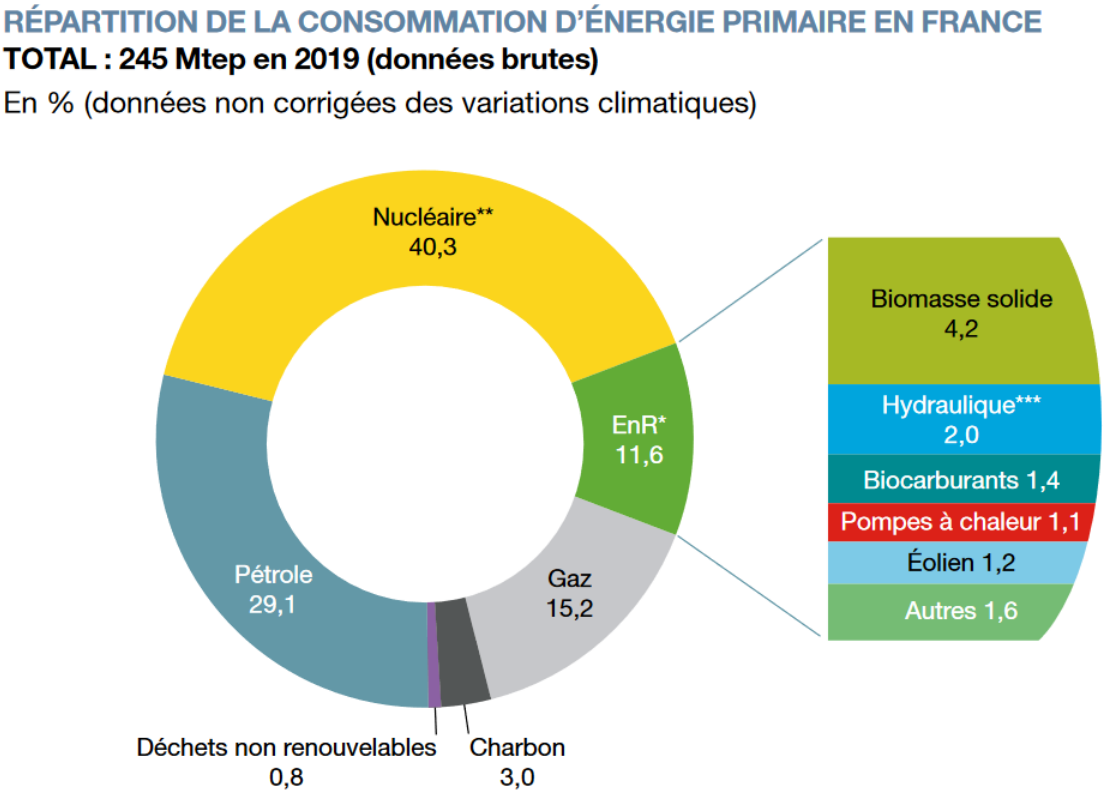


Figure 45: Le mix énergétique français en 2019 en énergie primaire (en %)
(Source : SOeS)

7.3.2.1 La raréfaction des énergies fossiles et fissiles

Aussi appelées énergies de stocks, elles sont issues des processus naturels qui se sont produits sur plusieurs milliers voire plusieurs millions d'années. Dans ce cadre, leurs réserves ne sont donc pas inépuisables, d'autant plus que le rythme actuel de consommation est soutenu. La figure ci-dessous illustre bien que, malgré les avancées technologiques et l'exploitation de nouveaux gisements, le pic de production (moment où la production atteindra un volume maximum que les producteurs ne pourront techniquement plus jamais atteindre) pour le pétrole et les autres combustibles liquides est en train de se réaliser. Le constat dressé pour les autres énergies fossiles est relativement similaire : le gaz devrait connaître son pic de production vers 2020-2030 (Prévision de l'Institut Français du Pétrole) et entre 2025-2050 pour le charbon. A noter que le secteur du nucléaire n'est pas épargné par ce phénomène de raréfaction et que des tensions sur le marché de l'uranium pourraient apparaître dans les trente années à venir.

La consommation d'énergie étant toujours croissante, ces pics de production risquent d'engendrer un déséquilibre entre l'offre et la demande et une hausse des prix des énergies.

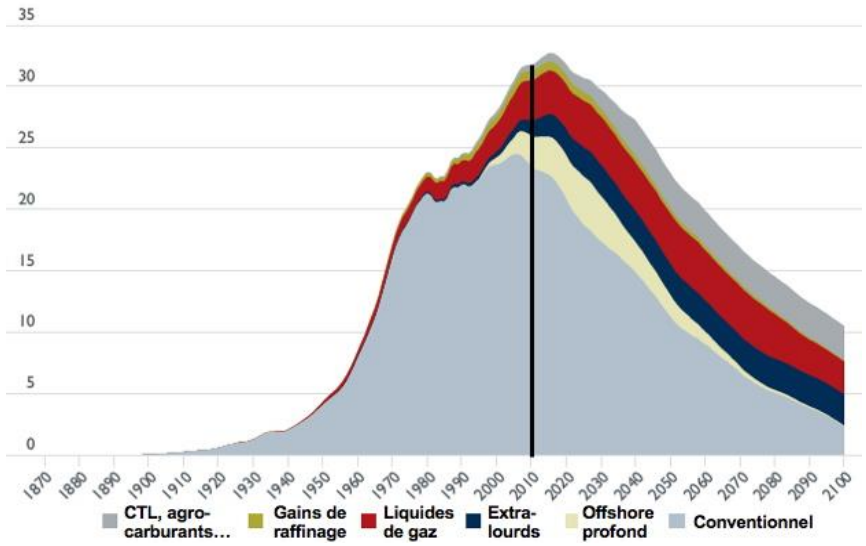


Figure 46 : Simulation de la production mondiale de combustibles liquides

(Source : Gouvernement Australien, 2009)

7.3.2.2 Le Changement Climatique

Depuis près d'un siècle, les concentrations de Gaz à Effet de Serre (GES) n'ont eu de cesse d'augmenter sous l'effet des activités humaines. Le Groupement Intergouvernemental d'experts sur l'Evolution du Climat (GIEC) a ainsi montré qu'en 2005, la concentration de GES dans l'atmosphère avait atteint un niveau très fortement supérieur à celui des milliers d'années qui ont précédés.

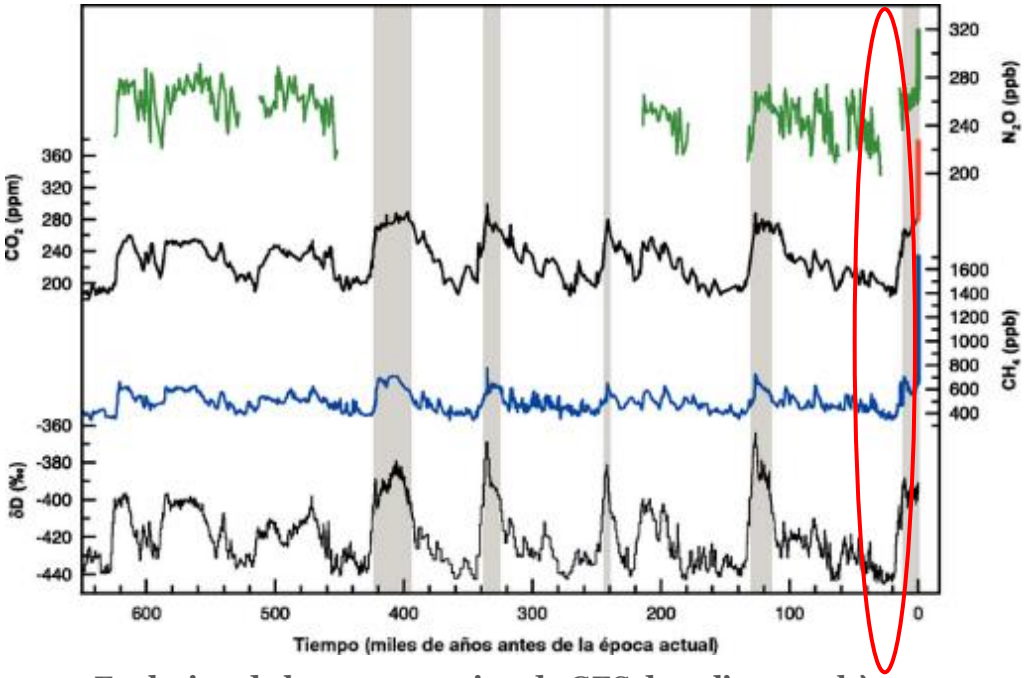


Figure 47 : Evolution de la concentration de GES dans l'atmosphère terrestre sur 650 000 ans

(Source : GIEC)

Cet organisme a aussi mis en évidence le fait que la consommation d'énergie fossile était à l'origine de plus de la moitié de ces émissions de GES. Dans le même temps, les scientifiques ont relevé une augmentation de la température moyenne à la surface du globe de 0,74°C, ce qui tendrait donc à confirmer le lien entre la concentration de GES dans l'atmosphère et la température à la surface de la Terre.

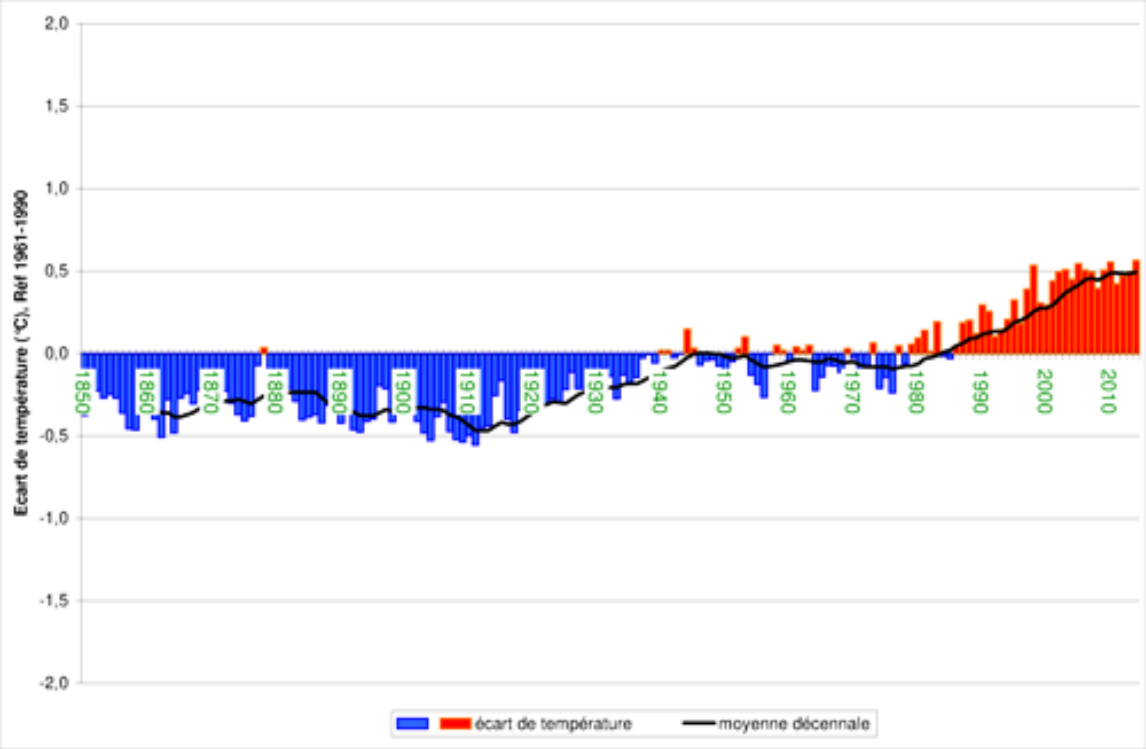


Figure 48 : Evolution des températures moyennes en France métropolitaine sur la période 1850-2010

(Source : Météo France)

Preuve que des changements sont déjà à l'œuvre en France, l'Observatoire National des Effets du Réchauffement Climatique (ONERC) a mis en place une batterie d'indicateurs dans différents domaines potentiellement impactés. En voici quelques-uns :

- **Changement climatique et agriculture :** Les vendanges en Champagne ont lieu 2 semaines plus tôt qu'il y a 20 ans → Le changement climatique agit sur les températures et sur les précipitations. Il a des impacts sur l'agriculture (périodes de floraison, rendements céréaliers…) et sur l'élevage.
- **Changement climatique et événements extrêmes** : En moyenne, le nombre de journées estivales (température supérieure à 25 °C) a augmenté de 4 jours à Paris et de plus de 5 jours à Toulouse tous les 10 ans, sur la période 1951-2010 → Le changement climatique agit sur la durée et la fréquence des crues, des vagues de chaleur, des tempêtes. Il a des impacts sur le bâtiment, les chemins de fer, les routes, avec les risques d'inondations et de glissements de terrain…
- **Changement climatique et montagne** : En 100 ans, le glacier d'Ossoue (Vignemale – Pyrénées) a perdu 59 % de sa surface →Le changement climatique agit sur la montagne (effet de dégel, débit des cours d'eau, élévation de la limite des neiges éternelles). Il a des impacts sur la biodiversité et sur les activités humaines, en particulier le tourisme.
- **Changement climatique et littoral** : Le niveau de la mer s'est élevé sur le globe de 18 cm environ entre 1870 et 2000, dont 6 cm les 20 dernières années → Le changement climatique agit sur le littoral (élévation du niveau de la mer). Il a des impacts sur les infrastructures (ports, digues, routes) et sur les populations locales (risque de submersions, érosion des côtes, destruction d'habitations).

- **Changement climatique et biodiversité :** Durant les dix dernières années, la chenille processionnaire s'est déplacée à un rythme moyen de 4 km/an vers le nord → Le changement climatique agit sur la biodiversité terrestre et marine. Il a des impacts sur la répartition des espèces végétales et animales.
- **Changement climatique et santé :** La quantité de pollens dans l'air est liée à l'évolution des températures → Le changement climatique agit sur les températures et l'humidité de l'air. Il favorise les secteurs de maladies (moustiques, pollens) et impacte les personnes sensibles les jours les plus chauds.

En ce qui concerne les conséquences futures du changement climatique, les prévisions du GIEC font état d'une augmentation des températures moyennes à la surface du globe d'ici 2100 qui varieront entre 2 à 6.4°C suivant les différents scénarios de développement qui seront mis en œuvre et les émissions de gaz à effet de serre qui en découleront.

- **Les perspectives du changement climatique sur le Gâtinais Montargois :**

Sur le territoire du Gâtinais Montargois, les simulations réalisées par Météo-France font état de variations importantes des paramètres météorologiques (température, précipitations, rayonnement solaire et réserves d'eau dans le sol) en fonction des scénarios d'émissions de GES envisagés. Les évolutions de différents indicateurs sont présentées ci-dessous pour deux scénarios :

- **1er scénario : Maintien de l'augmentation émissions mondiales de GES :**

Le scénario A2 correspond à une hypothèse d'une d'augmentation proche de celle d'aujourd'hui des émissions de GES. Le résultat est une concentration en gaz carbonique de 850 ppm environ en 2100, pour environ 400 actuellement. Ce scénario se situe dans la classe haute des scénarios du GIEC, sans pour autant constituer un cas extrême.

Figure 49 : Projection de l'évolution du climat en 2050 sur le secteur du SCOT en fonction du scénario d'émissions A2 du GIEC *(Source : Météo France)*

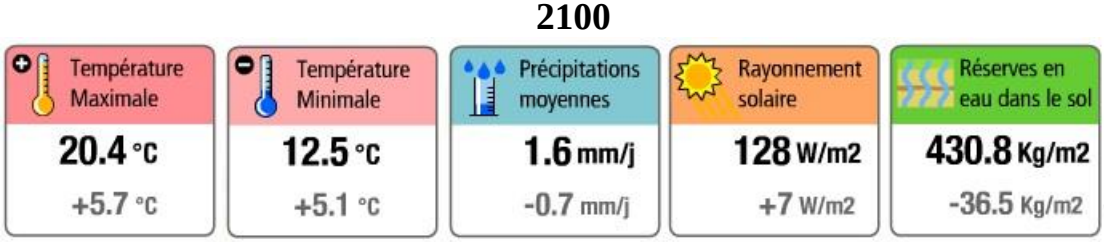


Figure 50 : Projection de l'évolution du climat en 2100 sur le secteur du SCOT en fonction du scénario d'émissions A2 du GIEC *(Source : Météo France)*

Pour le Gâtinais Montargois, la réalisation de ce scénario sous-entendrait une augmentation de la température maximale annuelle d'environ 3°C par rapport à sa moyenne 1960-1989 à l'échéance 2050 et de près de 6°C à l'échéance 2100. L'évolution des températures minimales serait un peu moindre bien que toujours significative (+ 2.5°C en 2050, +5.1°C en 2100). Les précipitations diminueraient d'un quart, entrainant une diminution globale des réserves d'eau dans le sol de 7,5 à 8% (de -34,3kg/m² à -36,5 kg/m²). Le rayonnement solaire aurait lui tendance à augmenter.

- **2nd scénario : Réduction des émissions mondiales de GES :**

Le scénario B2 correspond quant à lui à des émissions plus faibles de GES, en raison d'orientations plus fortes vers la protection de l'environnement et l'équité sociale, une moindre croissance démographique et une évolution technologique modérée. Le résultat est une concentration en gaz carbonique de 600 ppm environ en 2100, ce qui situe ce scénario dans la classe basse des scénarios du GIEC.

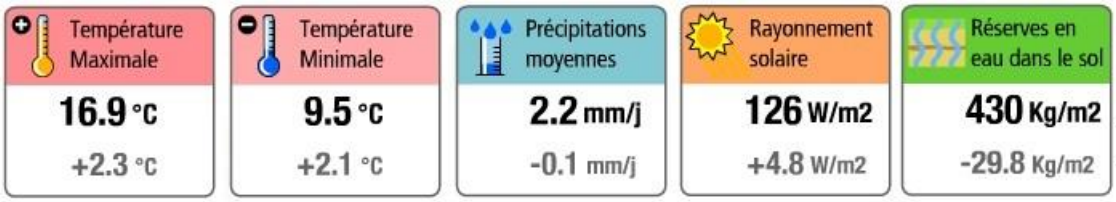


Figure 51 : Projection de l'évolution du climat en 2050 sur le secteur du SCOT en fonction du scénario d'émissions B2 du GIEC

(Source : Météo France)

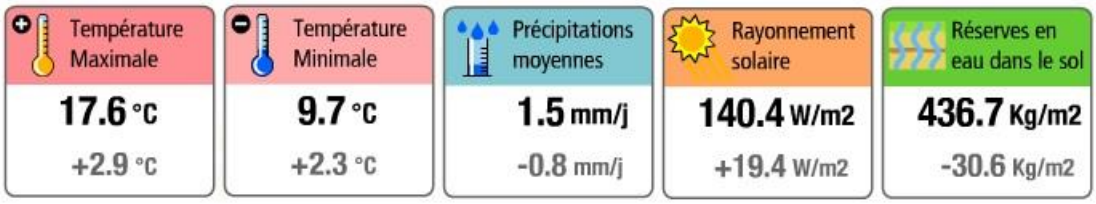


Figure 52 : Projection de l'évolution du climat en 2100 sur le secteur du SCOT en fonction du scénario d'émissions B2 du GIEC

(Source : Météo France)

Pour le Gâtinais Montargois, la réalisation de ce scénario sous entendrait une augmentation des températures maximale et minimale annuelles comprise entre 2 et 3°C en 2050 et 2100, par rapport à la moyenne 1960-1989. Les précipitations moyennes pourraient être amputées de près de 35% en 2100, entrainant une diminution de près de 7% des réserves d'eau dans le sol (environ -30kg/m²). Le rayonnement solaire aurait lui tendance à augmenter d'environ 15% en 2100.

Dans le cadre du PCAET, une étude de vulnérabilité du territoire aux effets du changement climatique a été menée. Les résultats de cette étude sont présentés dans le chapitre de ce document relatif aux risques climatiques.

7.3.2.3 L'augmentation de la précarité énergétique

La précarité énergétique est définie par la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, dite « loi Grenelle II »:

« Est en situation de précarité énergétique au titre de la présente loi une personne qui éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat. »

Afin de mesurer l'évolution de la précarité énergétique sur un territoire, un indicateur est couramment utilisé : le Taux d'Effort Energétique (TEE). Il est défini comme la part du budget d'un ménage consacrée aux dépenses énergétiques du logement. On considère qu'un ménage est en situation de précarité énergétique lorsque son TEE dépasse 10%.

Une étude de l'INSEE et du CSTB de mai 2011 estime à 3,8 millions, le nombre de ménages français répondant à ce critère, soit 14,4% des ménages. Sans surprise, les ménages dont les revenus sont les plus faibles8 sont les plus impactés par la précarité énergétique.

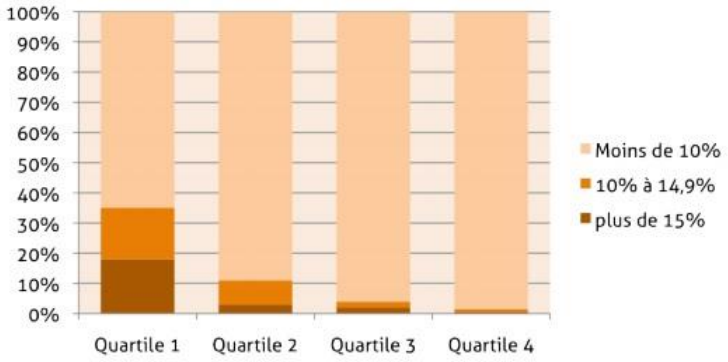


Figure 53 : Répartition de la part des revenus dépensés pour l'énergie dans le logement
(Source : INSEE –Enquête Nationale Logement 2006 – Réseau RAPPEL)

Les inégalités face à la précarité énergétique semblent se creuser. Ainsi, les 20% de ménages les moins aisés (quintile 1) ont vu leur Taux d'Effort Energétique augmenter en moyenne de près de 5% en 5 ans.

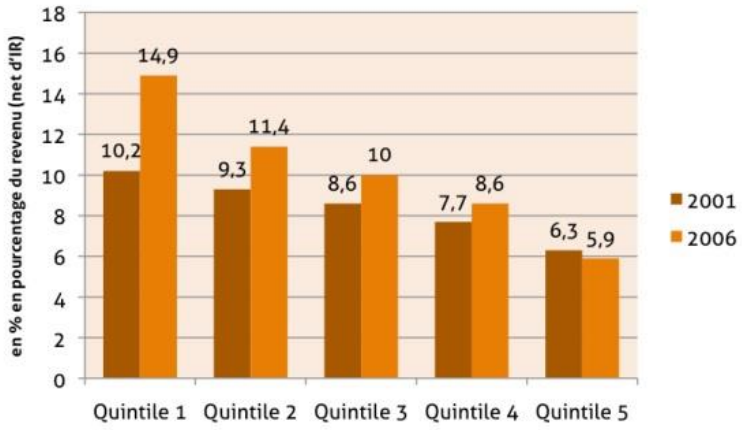


Figure 54 : Evolution de la part de dépenses énergétiques de ménages selon leur quintile de revenu
(Source : Ademe 2008 – Réseau RAPPEL)

Les populations les plus touchées par d'importantes dépenses énergétiques au regard de leur budget sont principalement :

- Propriétaires de leur logement (19,5% ont un TEE<10%)
- Plus de 65 ans (25,4% ont un TEE<10%)
- Logements construits avant 1948 (20,1% ont un TEE<10%)
- Communes rurales (20,8% ont un TEE<10%)
- Habitat individuel (17,1% ont un TEE<10%)

Cependant, l'indicateur du Taux d'Effort Energétique ne tient pas compte des ménages limitant volontairement leurs dépenses énergétiques pour des raisons financières. Ainsi l'Enquête Nationale Logement effectuée en 2006 par l'INSEE révèle que 3,5 millions de ménages français déclarent souffrir

[8] Quartile 1 = 25% des ménages ayant les plus faibles revenus selon l'INSEE

du froid dans leur logement (car réduisant le chauffage pour des raisons financières). Il s'agit dans ce cas principalement de :

- Locataires (25,2%)
- Moins de 50 ans (19,1%)
- Logements construits entre 1949 et 1975 (17,7%)
- Agglomérations de plus de 200 000 habitants (17,5%)
- Habitat collectif (21%)

Sur le territoire, le parc résidentiel est relativement ancien. La part des résidences principales construites avant 1970, soit avant la première loi de réglementation thermique est de :

- 44.7 % pour la CA Montargoise et Rives du Loing
- 47.1 % pour la CC Canaux et Forêts en Gâtinais
- 44.4 % pour la CC de la Cléry, du Betz et de l'Ouanne
- 43.3 % sur la CC des Quatre Vallées

Par ailleurs, à l'échelle du pays, on dénombre 10.3 % de logement vacants.

En cas d'augmentation sensible des prix de l'énergie, on peut craindre une augmentation de la précarité énergétique qu'il est important de prévenir.

7.3.2.4 Les principaux enjeux réglementaires

Au niveau de l'énergie et des émissions de gaz à effet de serre, la France a tenu à prendre des engagements à moyen et long terme.

Ainsi, suite à la signature du Protocole de Kyoto, la France a respecté son engagement d'atteindre en 2012 un niveau d'émissions de GES identique à celui de 1990. De plus, au travers de la loi de Programme fixant les Orientations de la Politique Energétique du 13 juillet 2005, dite loi POPE, la France avait pris les engagements suivants pour 2010 :

- production de 10% des besoins énergétiques français à partir de sources d'énergie renouvelables ;
- une production intérieure d'électricité d'origine renouvelable à hauteur de 21% de la consommation ;
- le développement des énergies renouvelables thermiques pour permettre une hausse de 50% de la production de chaleur d'origine renouvelable ;
- l'incorporation de biocarburants et autres carburants renouvelables à hauteur de 7% puis de 10% d'ici au 31 décembre 2015.

- **<u>A l'horizon 2020</u>**

Suite à l'adoption du Paquet Energie Climat par l'Europe en 2009 et du Grenelle de l'Environnement en France, de nouveaux objectifs ont été définis pour 2020 :

- 20% d'émission de GES en moins d'ici à 2020 par rapport à 1990 (30% dans le cas d'un accord international)
- 23% de la consommation finale d'énergie d'origine renouvelable en 2020
- 20% d'augmentation de l'efficacité énergétique d'ici 2020

- **A l'horizon 2050**

Enfin, au travers de la loi POPE, la France s'est aussi fixé comme objectif de réduire ces émissions de gaz à effet de serre par quatre d'ici 2050 (notion de Facteur 4).

Face à ces enjeux réglementaires, le bilan réalisé en 2009 par Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS) semble prouver que, même si la France semble être sur la bonne voie, le chemin à parcourir pour atteindre les objectifs fixés est encore long.

Figure 55 : Des efforts à poursuivre pour atteindre les objectifs

Afin de décliner ces enjeux en région, la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, dite « loi Grenelle II », a institué deux nouveaux documents, complémentaires, afin de faciliter et de planifier le développement des énergies renouvelables :

- les schémas régionaux du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE) incluant un volet spécifique à l'éolien (Schéma Régional Eolien),
- les schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR).

7.3.3 Les schémas régionaux et les plans climat-énergie territoriaux

7.3.3.1 Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoire (SRADDET)

Le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoire (SRADDET) est introduit par la loi portant sur la nouvelle organisation territoriale de la république (loi NOTRe) promulguée le 7 aout 2015.

Il remplace les anciens Schémas régionaux d'aménagement et de développement du territoire (SRADDT) et fusionne avec plusieurs schémas préexistants dont :

- le Schéma régional climat air énergie (SRCAE) ;
- le Schéma régional transport / intermodalité ;
- le Plan régional de prévention et de gestion des déchets.

Il intègre en annexe un Schéma régional biomasse.

Le SRADDET fixe les objectifs régionaux en matière :

- D'équilibre et d'égalité des territoires, d'implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, de désenclavement des territoires ruraux ;
- D'infrastructures de transport ;
- D'objectifs relatifs au climat, à l'air et à l'énergie ;
- De protection et de restauration de la biodiversité ;
- De prévention, recyclage et valorisation des déchets.

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Centre-Val de Loire, adopté par délibération en date du 19 décembre 2019 par le conseil régional a été approuvé par le préfet de région le 4 février 2020. Il se substitue à plusieurs schémas régionaux thématiques préexistants et notamment le Schéma Régional de l'Air, de l'Énergie et du Climat (SRCAE). Le SRADDET n'intègre pas de Schéma Régional Éolien (SRE), qui n'a aujourd'hui plus d'existence.

Ses objectifs sur la thématique « Climat Air Energie » sont les suivants :

- Faire vivre une instance partenariale de pilotage de la transition énergétique à l'échelle régionale ;
- Définir dans les plans et programmes des objectifs et une stratégie en matière de maîtrise de l'énergie (efficacité énergétique, sobriété énergétique) et de production et stockage d'énergies renouvelables et de récupération ;
- Renforcer la performance énergétique des bâtiments et favoriser l'éco-conception des bâtiments ;
- Articuler sur chaque territoire les dispositifs en faveur de la transition énergétique ;
- Favoriser sur le parc bâti les installations individuelles et collectives d'énergies renouvelables et de récupération ;
- Contribuer à la mise en œuvre de la stratégie régionale d'infrastructures d'avitaillement pour les véhicules légers, véhicules utilitaires légers et poids lourds à partir d'énergies renouvelables ;
- Identifier l'impact et la vulnérabilité au changement climatique et définir une stratégie d'adaptation des territoires (eau, risques, confort thermique, agriculture, sylviculture) ;
- Améliorer la qualité de l'air par la mise en place au niveau local d'actions de lutte contre les pollutions de l'air

Les objectifs chiffrés régionaux sont :

– Réduire la consommation énergétique finale de 43% en 2050 par rapport à 2014 avec des objectifs de consommation répartis par secteur comme suit (en TWh) :

Secteurs d'activités	Consommation 2014	Objectifs 2021	Objectifs 2026	Objectifs 2030	Objectifs 2050	
BATIMENT	30,1	34,82	31,23	28,18	17,89	**-41%** par rapport à 2014
TRANSPORT	23	22,06	19,07	16,31	9,31	**-60%** par rapport à 2014
ECONOMIE	14	13,675	13,156	12,68	11,13	**-21%** par rapport à 2014
Total (TWh)	**67,1**	**70,555**	**63,456**	**57,17**	**38,33**	**-43%**

Données 2014 produites par l'observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre (OREGES) ; projections issues du Scénario 100% renouvelable 2050. Objectifs 2021 et 2026 cohérents avec les budgets carbones 2019-2023 et 2024-2028 adoptés respectivement lors de la 1ère et de la 2nde Stratégie nationale bas-carbone (SNBC).

– Atteindre 100% de la consommation d'énergies couverte par la production régionale d'énergies renouvelables et de récupération en 2050, soit des objectifs par filière comme suit (en TWh) :

Filières	Production 2014	Objectifs 2021	Objectifs 2026	Objectifs 2030	Objectifs 2050
Biomasse - Bois-énergie	4,6	10,245	11,785	13,061	16,367
Biomasse - Biogaz (méthanisation, biogaz issu de STEP, ISDND)	0,1	0,649	2,14	4,41	10,936
Géothermie	0,1	0,823	1,453	1,902	3,497
Solaire thermique	0,018	0,048	0,115	0,204	0,856
Eolien	1,63	3,779	6,23	8,233	12,286
Solaire photovoltaïque	0,19	0,843	1,607	2,383	5,745
Hydraulique	0,14	0,134	0,13	0,127	0,118
Total (TWh)	**6,9**	**16,521**	**23,46**	**30,32**	**49,805**

Données 2014 produites par l'observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre (OREGES) ; projections issues du Scénario 100% renouvelable 2050. Objectifs 2021 et 2026 cohérents avec les budgets carbones 2019-2023 et 2024-2028 adoptés respectivement lors de la 1ère et de la 2nde Stratégie nationale bas-carbone (SNBC).

– Tendre vers une réduction de 50 % des émissions globales de gaz à effet de serre d'ici 2030 par rapport à 2014, de 65 % d'ici 2040, de 85 % d'ici 2050 conformément à la loi énergie-climat ;

– Réduire de 100 % les émissions de GES d'origine énergétique (portant donc uniquement sur les consommations énergétiques) entre 2014 et 2050 comme suit (en MtepCO2) :

Secteurs d'activités	Emissions 2014	Objectifs 2021	Objectifs 2026	Objectifs 2030	Objectifs 2050
BATIMENT	4,2	3,0	2,2	1,6	Equivalent à 0 car le secteur énergétique est quasiment décarboné
TRANSPORTS	6,2	4,6	3,2	2,0	
ECONOMIE	2,7	2,0	1,5	1,1	
Total (MtepCO2)	**13,1**	**9,6**	**6,9**	**4,7**	

Données 2014 produites par l'observatoire régional de l'énergie et des gaz à effet de serre (OREGES) ; projections issues du Scénario 100% renouvelable 2050. Objectifs 2021 et 2026 cohérents avec les budgets carbones 2019-2023 et 2024-2028 adoptés respectivement lors de la 1ère et de la 2nde Stratégie nationale bas-carbone (SNBC).

– Les moyens de production d'énergies renouvelables seront détenus au minimum à 15% (participation au capital) par des citoyens, collectivités territoriales et acteurs économiques locaux à l'horizon 2030.

7.3.3.2 Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR)

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 prévoit que le gestionnaire du réseau public de transport (RTE) élabore, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution et après avis des autorités concédantes, un schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR). Ce document est décrit par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012.

Ce schéma doit fournir les solutions techniques associées à des coûts prévisionnels et des réservations de capacité d'accueil pour 10 ans, afin de donner aux projets de production EnR qui s'inscriront dans le SRCAE une visibilité sur leurs conditions d'accès au réseau à l'horizon 2020.

Au niveau régional, il définit ainsi concrètement les ouvrages à créer ou à renforcer (postes sources, postes du réseau public de transport et liaisons entre ces différents postes et le réseau public de transport) pour atteindre les objectifs qualitatifs et quantitatifs fixés par le SRCAE. Parmi les ouvrages identifiés, un périmètre de mutualisation des coûts s'appliquera aux producteurs d'énergie renouvelable souhaitant se raccorder dans le cadre du S3REnR.

En région Centre, le S3REnR n'a pas encore été publié.

7.3.3.3 Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

Les Plans Climat Energie Territoriaux sont obligatoires pour les collectivités territoriales dont la population est supérieure à 50.000 habitants, conformément aux articles L.229-25 et L.229-26 du Code de l'Urbanisme. Les PCET doivent respecter les dispositions fixées par le décret n°2011-829 du 11 juillet 2011 relatif au bilan des émissions de gaz à effet de serre et au plan climat énergie territorial.

Ils comprennent un bilan des émissions de Gaz à Effet de Serre et définissent des objectifs stratégiques et opérationnels tant sur l'atténuation que l'adaptation au changement climatique, un plan d'action couvrant l'ensemble du périmètre de compétence de la collectivité ainsi qu'un dispositif de suivi et d'évaluation. Le SCOT doit prendre en compte ces documents.

Afin de construire une politique énergie-climat durable et cohérente à l'échelle du bassin de vie de Montargis, le Syndicat Mixte du Pays Gâtinais et la Communauté d'Agglomération Montargoise Et rives du Loing (AME) ont élaboré, à partir de 2010, un PCET commun, plan d'action préfigurant le volet énergie-climat du SCOT. Ce PCET, publié en juin 2013, comprend :

- un Bilan Carbone Territoire de l'AME et du Pays Gâtinais
- un Bilan Carbone Patrimoine et Services de l'AME
- une étude de vulnérabilité des milieux et des activités face aux effets du changement climatique
- un programme d'action de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre et de développement des énergies renouvelables à l'échelle du territoire Gâtinais Montargois.

Le programme d'action compte 75 actions réparties en 6 orientations :

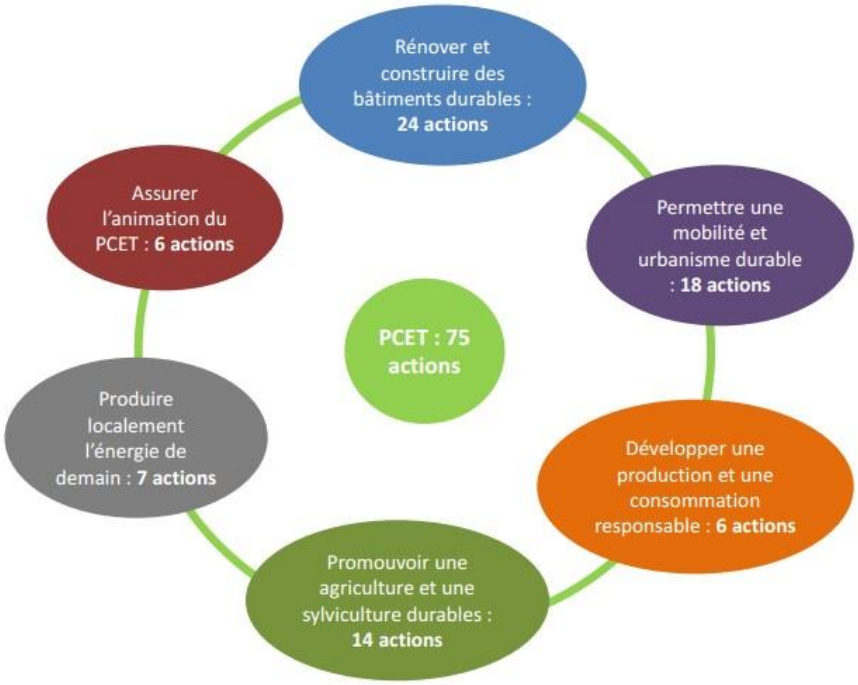


Figure 56 : Vue générale du programme d'action du PCET de l'AME et du Pays Gâtinais

(Source : PCET AME et Pays Gâtinais)

Ce programme d'action a pour but de permettre au territoire d'atteindre le double objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre qu'il s'est fixé :

- Objectif 2020 : Stabilisation des émissions de GES au niveau de 1990 (soit -15 000 teqCO2/an)
- Objectif 2050 : Facteur 4 (soit - 37 000 teqCO2/an entre 2020 et 2050)

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) du 17 août 2015 (n°2015-992) a élargi le domaine d'actions des plans climat-énergie territoriaux (PCET) en y intégrant la thématique « qualité de l'air ». Ainsi, les plans climat-énergie territoriaux (PCET) sont devenus plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET). Ils constituent la feuille de route à suivre dans la cadre de la transition énergétique et de lutte contre le changement climatique.

Ce plan définit, au niveau intercommunal :

- les objectifs stratégiques et opérationnels de la collectivité publique afin d'atténuer le changement climatiques ;

- le programme d'actions à réaliser afin d'améliorer l'efficacité ;

- le programme des actions permettant de prévenir ou de réduire les émissions de polluants atmosphériques (si la collectivité est compétente dans le domaine de la lutte contre la pollution de l'air).

Le PCAET doit être compatible avec le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoire (SRADDET).

Le PCAET du territoire du Gâtinais Montargois a été lancé en 2019. Le bilan et les premiers objectifs ont déjà été publiés mais l'adoption est prévue pour 2022. Le PCAET sera annexé au SCoT.

7.3.4 Consommations énergétiques et émissions de GES sur le territoire du SCOT

7.3.4.1 Consommation énergétique du territoire du SCOT du Gâtinais Montargois

La donnée de consommation d'énergie finale est issue du travail d'inventaire des émissions de polluants atmosphériques réalisé par Lig'Air. Conformément au PCAET, « la consommation énergétique finale est ainsi la consommation de toutes les branches de l'économie, à l'exception des quantités consommées par les producteurs et transformateurs d'énergie (exemple : consommation propre d'une raffinerie et des quantités de produits énergétiques transformés en d'autres produits) ». Concernant le secteur des déchets et conformément à cette définition seules sont prises en compte dans l'Atlas les consommations des unités de traitement qui ne valorisent pas l'énergie. Autrement dit, les consommations du secteur Branche énergie ne sont pas comptabilisées. Afin de prendre en compte l'ensemble des énergies, l'électricité et la chaleur sont ajoutées aux combustibles (utilisés à des fins de consommation énergétique) évalués dans l'inventaire des émissions. Les données sont fournies à climat réel, c'est-à-dire qu'elles ne sont pas corrigées des variations climatiques et le pouvoir calorifique inférieur pour les combustibles est retenu conformément à l'arrêté PCAET. La tonne d'équivalent pétrole (tep) est une unité de mesure couramment utilisée pour comparer les différentes énergies entre-elles. C'est l'énergie produite par la combustion d'une tonne de pétrole moyen (1 tep=11,6 MWh).

Partant du postulat que l'énergie la moins polluante, la moins chère et la plus durable est celle que l'on ne consomme pas (donc celle que l'on ne produit pas), il apparaît indispensable de mettre en œuvre des moyens visant à économiser l'énergie. Pour réaliser ces économies, il est donc nécessaire de connaître auparavant les consommations du territoire.

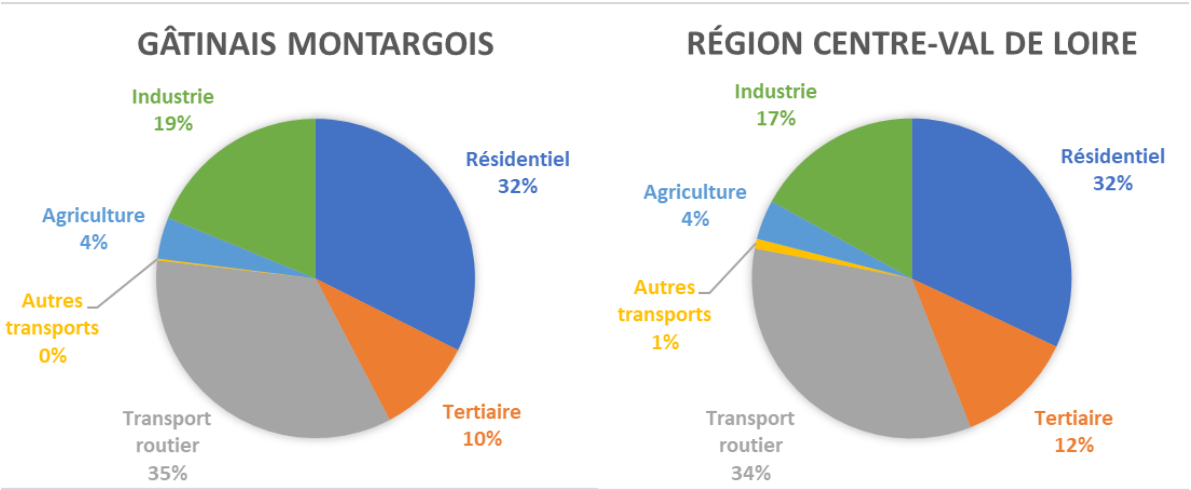


Figure 57 : Répartition des consommations d'énergies par secteur
(Source : Lig'Air – OREGES Centre)

Les données de Lig'Air, l'OREGES[9] de la région Centre-Val de Loire, montrent que la répartition des consommations d'énergies par secteur de consommation sur le territoire du Gâtinais Montargois est proche de la répartition à l'échelle régionale (voir graphique ci-dessus).

Avec environ 2,4 tep/hab/an, **la consommation énergétique de la population du Gâtinais Montargois correspond également à la moyenne nationale**.

[9] OREGES = Observatoire Régional de l'Energie et des Gaz à Effet de Serre

Secteur	AME	CC de la Cléry, du Betz et de l'Ouanne	CC Canaux et Forêts en Gâtinais	CC des Quatres Vallées	TOTAL	Répartition des consos d'énergie par secteur
Résidentiel	46 829	17 301	21 962	13 691	**99 783**	**32,4 %**
Tertiaire	20 711	2 801	4 496	2 391	**30 399**	**9,9 %**
Transport routier	38 841	21 846	21 146	24 453	**106 286**	**34,5 %**
Autres transports	316	-	220	192	**728**	**0,2 %**
Agriculture	1 220	3 649	5 453	2 482	**12 804**	**4,2 %**
Industrie	25 190	4 318	4 575	23 690	**57 773**	**18,8 %**
TOTAL	**133 107**	**49 915**	**57 852**	**66 899**	**307 773**	**100 %**
Répartition des consos d'énergie par EPCI	**43,2 %**	**16,2 %**	**18,8 %**	**21,7 %**	**100 %**	
Population en 2017	61 807	20 328	27 729	17 331	127 195	
Répartition de la population	48,6 %	16 %	21,8 %	13,6 %	100 %	

Tableau 23 : Consommations annuelles d'énergies (en tonnes équivalent pétrole - tep) du Gâtinais Montargois réparties par secteurs de consommation et par EPCI, pour l'année 2016

(Source : Lig'Air-OREGES Centre)

Le transport routier représente la part la plus importante des consommations d'énergies sur le territoire du Gâtinais Montargois.

On remarque cependant **une part importante du secteur résidentiel en raison de la prédominance de l'habitat individuel** (77% des logements) **et de la forte proportion de logements anciens** (64% des logements construits avant 1975).

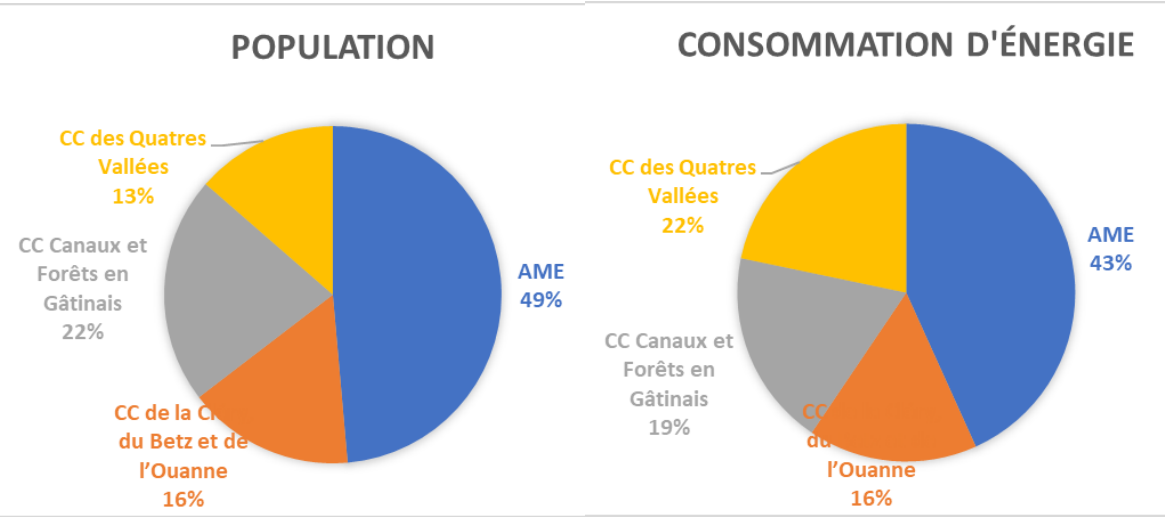


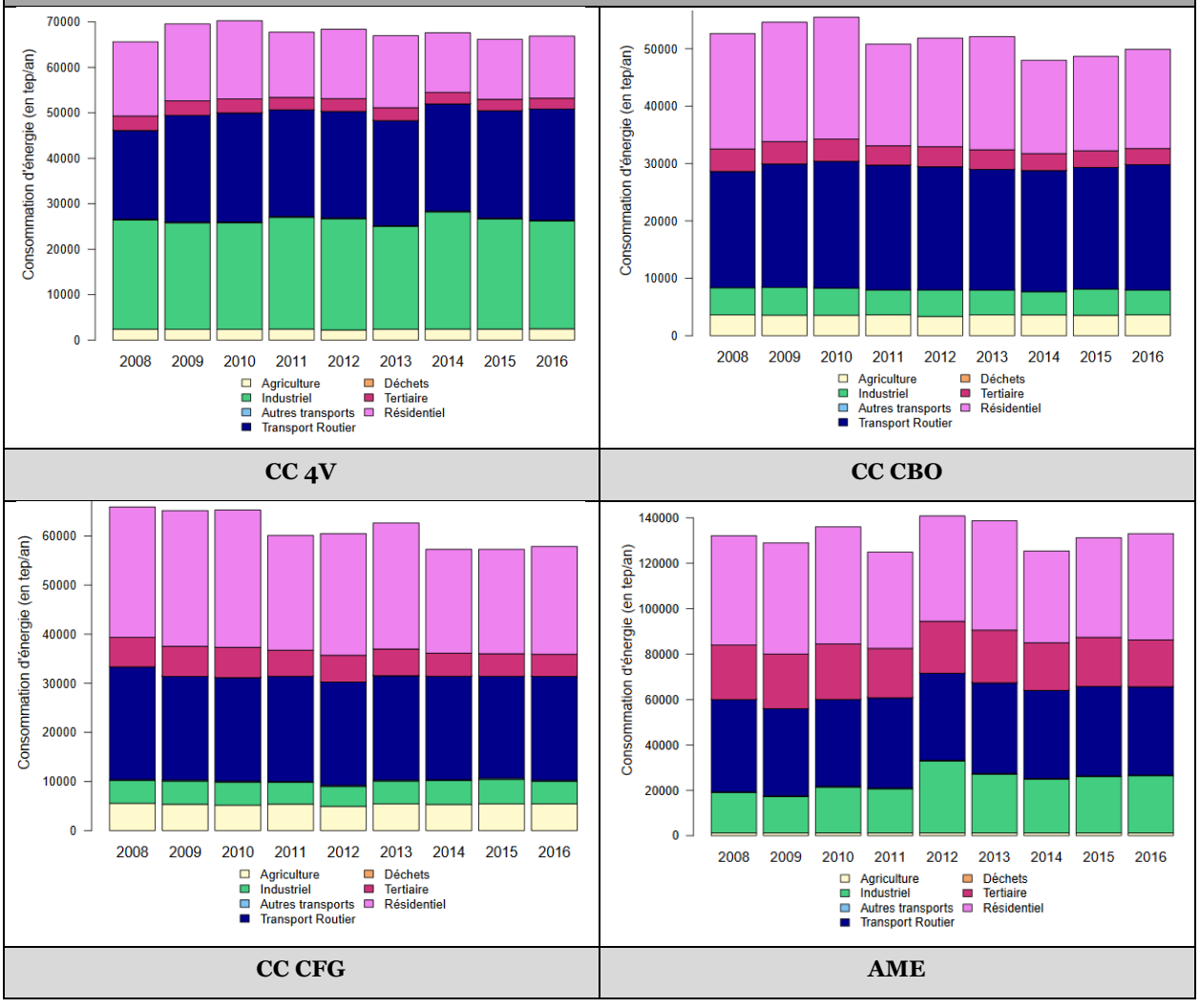
Figure 58 : Répartition de la population et des consommations d'énergies par EPCI

(Source : Lig'Air – OREGES Centre)

Les consommations d'énergie sont relativement homogènes sur le territoire à l'exception de 3 facteurs notables :

- La **concentration de population étant plus importante sur l'Agglomération Montargoise** que dans les autres EPCI. Par conséquent, la consommation d'énergie par habitant de l'AME s'en trouve réduite (part plus importante d'habitat collectif, réduction des distances de transports…).
- La **forte concentration d'activités tertiaires sur l'Agglomération Montargoise** entraine une hausse de la consommation de ce secteur. L'AME est responsable de 68 % des consommations d'énergies tertiaires du Gâtinais Montargois. Le secteur tertiaire représente 16 % des consommations d'énergie de l'agglomération contre 4 à 8 % pour les autres EPCI.
- La **forte consommation d'énergie du secteur industriel de la CC4V** entraine une hausse importante de la consommation énergétique de la communauté de commune. La CC4V est responsable de 41 % des consommations d'énergies industrielles du Gâtinais Montargois. L'industrie représente 35 % des consommations d'énergies de la CC4V contre 8 à 19 % pour les autres EPCI.

Evolution de la consommation d'énergie finale par secteur



CC 4V | **CC CBO**

CC CFG | **AME**

Tableau 24 : Evolution de la consommation d'énergie finale par secteur entre 2008 et 2016 sur le territoire du Gâtinais Montargois

(Source : Lig'Air – Inventaire des émissions 2016 - rapport de mai 2020)

La consommation énergétique du territoire n'a pas franchement diminué entre 2008 et 2016. Depuis 2014, la consommation est d'ailleurs en hausse pour la plupart des secteurs, le résidentiel étant le secteur enregistrant le plus de variations. Ces résultats sont à mettre en perspective avec l'évolution du nombre d'habitants : + 1300 habitants entre 2008 et 2016.

Le respect des objectifs de réduction de la consommation énergétique du SRADDET (-43% en 2050 par rapport à 2014) nécessitera des efforts importants d'économie d'énergie. Ces efforts devront être particulièrement poussés dans le secteur des transports avec 60 % de consommation en moins pour 2050.

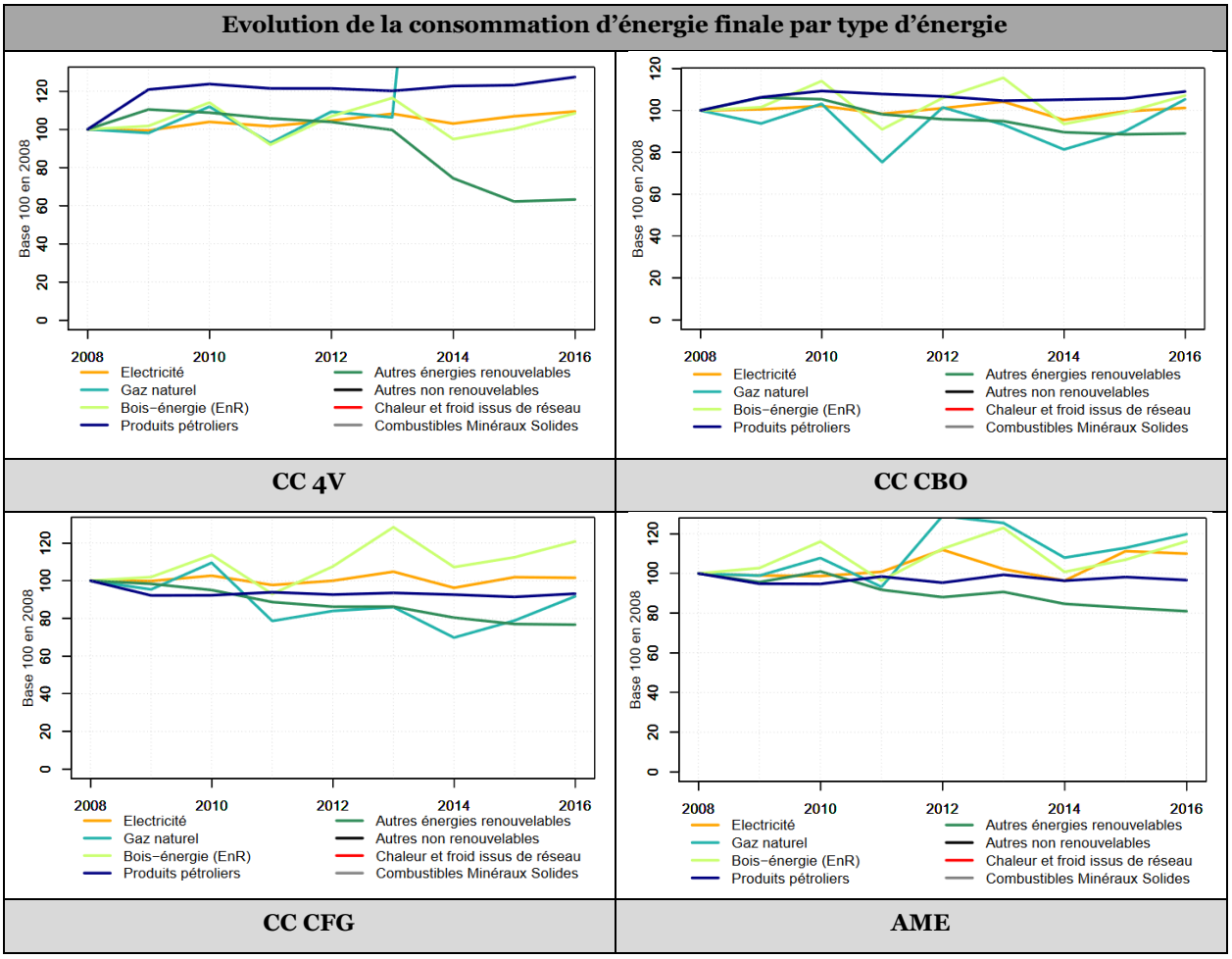


Tableau 25 : Evolution de la consommation d'énergie finale par type d'énergie entre 2008 et 2016 sur le territoire du Gâtinais Montargois

(Source : Lig'Air – Inventaire des émissions 2016 - rapport de mai 2020)

Pour les communautés de communes des Quatre Vallées et de la Cléry, du Betz et de l'Ouanne, le secteur des transports routiers est le principal poste de consommation énergétique. Les produits pétroliers constituent l'énergie la plus consommée dans ce secteur, et donc la plus consommée à l'échelle du territoire également.

Ce n'est pas le cas pour la communauté de communes Canaux et Forêts en Gâtinais et pour la Communauté d'Agglomération Montargoise et Rives du Loing, où c'est le secteur Résidentiel qui est le principal poste de consommation énergétique. L'électricité et le gaz naturel sont les énergies les plus consommées dans ce secteur.

Le bois-énergie est exclusivement utilisé par le secteur résidentiel sauf pour la CC CFG où il est utilisé également par les secteurs industriel et tertiaire. Les autres énergies renouvelables sont utilisées pour le secteur du transport routier. Elles sont encore peu présentes sur le territoire.

7.3.4.2 Les émissions de GES sur le territoire du SCOT du Gâtinais Montargois

L'inventaire des émissions réalisé par Lig'Air est orienté « source » ce qui signifie que les émissions sont comptabilisées au niveau du territoire où elles sont produites. Ces travaux s'appuient sur des données statistiques officielles et sur le guide PCIT (Pôle de Coordination nationale des Inventaires Territoriaux). Les résultats présentés sont reportés en cohérence avec le décret et l'arrêté relatifs au PCAET. Les émissions de GES liées à la production d'électricité et de chaleur sont introduites au niveau des secteurs utilisateurs (résidentiel, tertiaire, ...). Les 7 GES retenues actuellement dans le protocole de Kyoto (CO2, CH4, N2O, HFC, PFC, SF6 et NF3) sont pris en compte à ce jour dans l'inventaire de Lig'Air. Le terme FLUORES rassemble les émissions de HFC, PFC, SF6et NF3). Les émissions de GES sont exprimées en pouvoir de réchauffement global (PRG). Les valeurs de PRG utilisées sont celles du 5ième rapport du GIEC.

Le Bilan Carbone Territoire, élaboré dans le cadre du PCAET, révèle que **le Gâtinais Montargois a émis 1 321 710 teqCO2 en 2016**, soit moins de 4,9 % des émissions de la région Centre-Val de Loire. Dans le cadre du SRADDET, la Région s'étant fixé un **objectif de réduction des émissions de GES de 50 %**, ceci représenterait à l'échelle du SCOT environ 660 855 teqCO2 d'émissions en moins à l'horizon 2030.

Si l'on ne prend en compte que les émissions de GES d'origine énergétique, l'objectif du SRADDET est de totalement les éliminer d'ici 2050 (- 100 %). En 2016, ces émissions représentaient 61,4 % des émissions totales, soit 810 489 teqCO2.

Il est intéressant de remarquer que la répartition des émissions de GES par secteur sur le territoire du SCOT est différente de la répartition française. En effet, le secteur des transports représente plus d'1/3 des émissions du territoire tandis que l'industrie et l'agriculture ont un impact réduit (environ 10% chacun) en comparaison avec l'échelle nationale. Ces écarts s'expliquent par la prédominance des transports routiers, la faible présence d'industries fortement émettrices (ex : raffineries, industries chimiques...) et une agriculture orientée principalement vers la culture céréalière plutôt que vers l'élevage (principal responsable des émissions de GES agricoles).

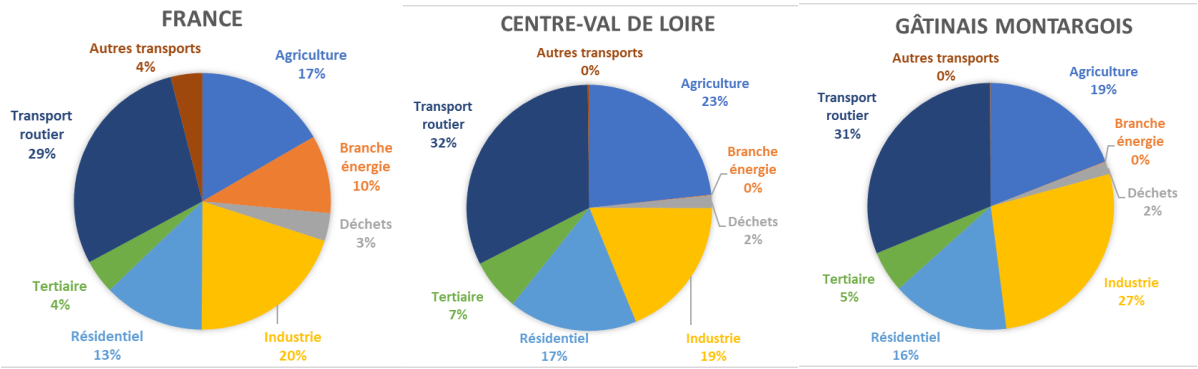


Figure 59 : Répartition des émissions de GES par secteur en 2016 en France, en région Centre et sur le Gâtinais Montargois

(Source : Lig'Air – OREGES Centre, Ministère du développement durable)

Quelques différences se remarquent également entre les différents EPCI du territoire :

EPCI	Emissions de GES en % et par secteur								Total émissions (en TeqCO2)	Part dans le SCoT	Part régionale
	Transport routier	Industrie	Agriculture	Résidentiel	Tertiaire	Déchets	Autres transports	Branche énergie			
AME	36 %	18 %	4 %	26 %	11 %	4 %	0 %	0 %	325 679	36,4 %	2 %
CC CBO	38 %	9 %	35 %	14 %	3 %	1 %	0 %	0 %	173 225	19,4 %	0,9 %
CC CFG	31 %	6 %	42 %	15 %	4 %	1 %	0 %	0 %	203 773	22,8 %	1 %
CC 4V	39 %	30 %	18 %	11 %	2 %	0 %	0 %	0 %	190 920	21,4 %	1 %
Total SCoT									**893 597**	**100 %**	**4,9 %**

Tableau 26 : Emissions de GES par secteur sur chaque EPCI du territoire du Gâtinais Montargois

(Source : Lig'Air – Inventaire des émissions 2016 - rapport de mai 2020)

Le secteur Transport routier constitue le premier secteur émetteur sur le territoire, suivi par le secteur Agriculture, le secteur Résidentiel puis le secteur Industrie. Le transport routier est également le premier secteur émetteur de GES à l'échelle régionale.

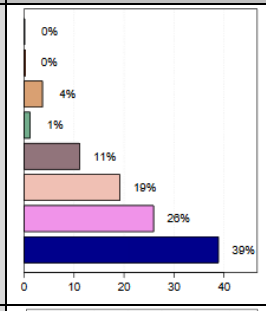
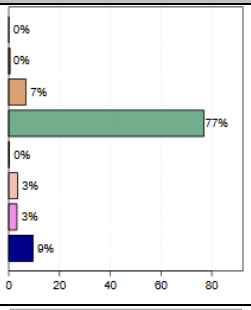
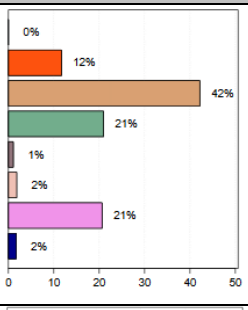
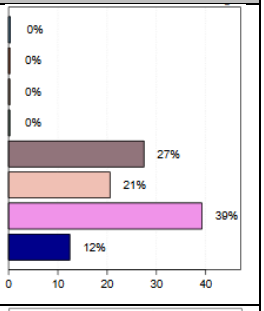
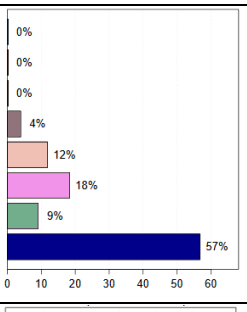
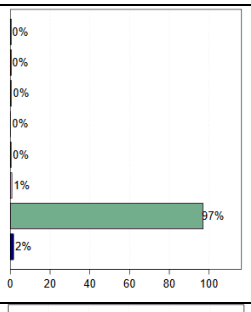
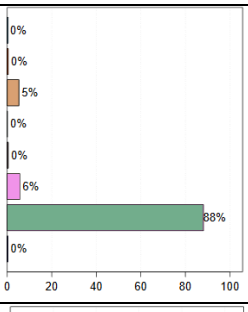
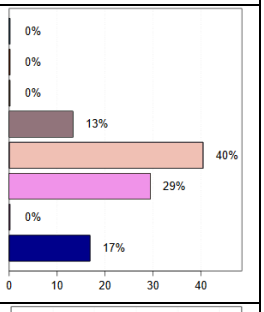
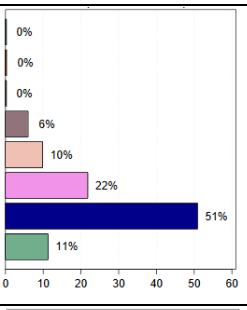
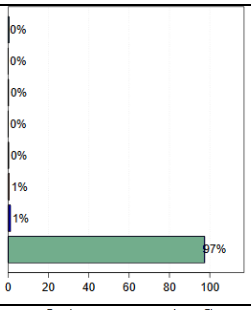
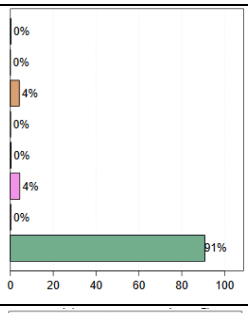
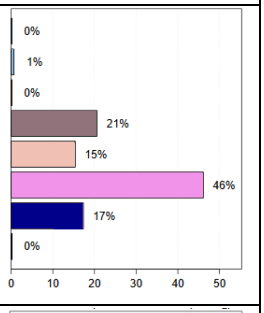
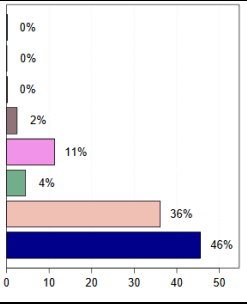
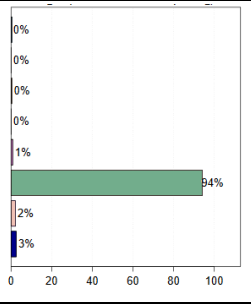
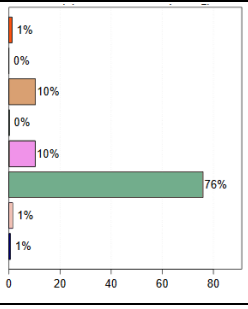
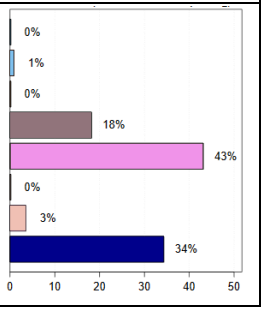
Si l'on calcule la part « par habitant » des émissions de chaque EPCI, c'est la CC des Quatre Vallées qui émet le plus de GES, et l'AME qui en émet le moins, avec respectivement 11,02 et 5,27 TeqCO2/hab. En comparaison, la valeur pour l'ensemble du territoire du SCoT s'élève à 7,03 TeqCO2/hab.

Cela peut s'expliquer par des émissions de CO2 particulièrement importantes avec une proportion de l'industrie relativement forte sur le territoire de la CC4V, là où les émissions de l'AME se répartissent en proportions plus modérées sur l'ensemble des secteurs. Les deux autres communautés de communes enregistrent des émissions dues à l'activité agricole proportionnellement plus importantes, se traduisant par des teneurs en N2O et CH4 plus élevées. Le secteur Résidentiel est en partie responsable des émissions de fluorés mais occupe également une place significative dans les émissions de CO2.

EPCI	Emissions par type de GES								Total émissions (en TeqCO2)
	CO2		N2O		CH4		Fluorés		
	En TeqCO2	En %	En TeqCO2	En %	En TeqCO2	En %	En TeqCO2	En %	
AME	291 451	89 %	12 616	4 %	5 475	2 %	16 137	5 %	325 679
CC CBO	112 417	65 %	38 991	23 %	14 672	8 %	7 145	4 %	173 225
CC CFG	121 377	60 %	52 465	26 %	23 682	12 %	6 249	3 %	203 773
CC 4V	156 800	82 %	24 258	13 %	5 758	3 %	4 104	2 %	190 920
Total SCoT	**682 045**	**76 %**	**128 330**	**14 %**	**49 587**	**6 %**	**33 635**	**4 %**	**893 597**

Tableau 27 : Emissions de GES par type de GES sur chaque EPCI du territoire du Gâtinais Montargois

(Source : Lig'Air – Inventaire des émissions 2016 - rapport de mai 2020)

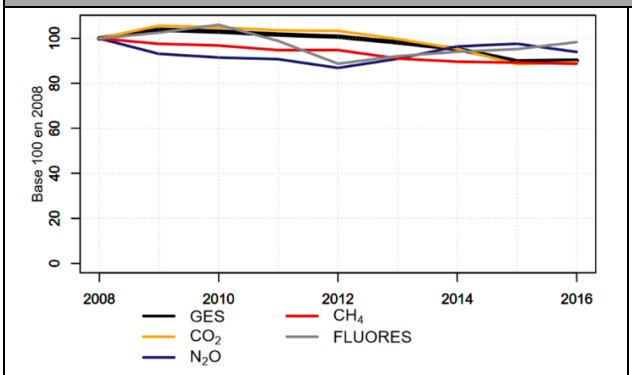
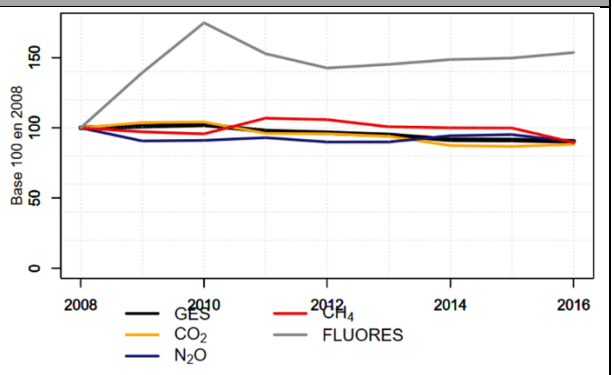
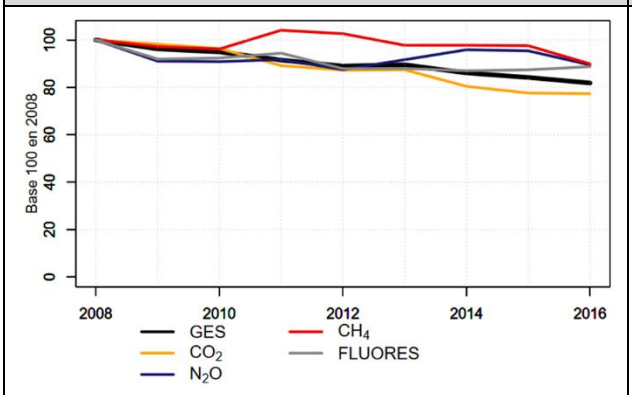
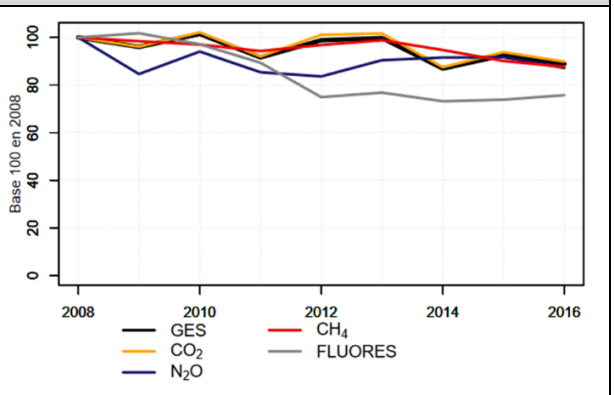
EPCI	CO2	N2O	CH4	Fluorés
AME				
CC CBO				
CC CFG				
CC 4 V				

Les diagrammes ont été recolorisés afin de faciliter l'interprétation des données.

Tableau 28 : Contribution des secteurs aux émissions de CO2, N2O, CH4 et fluorés pour chaque EPCI du territoire du Gâtinais Montargois

(Source : Lig'Air – Inventaire des émissions 2016 - rapport de mai 2020)

Concernant l'évolution de ces émissions depuis 2008, elles sont globalement à la baisse pour l'ensemble des GES et des EPCI du territoire. La diminution des émissions est plus ou moins marquée selon les EPCI, allant d'environ – 5 % à – 20 %. Seules les émissions de fluorés ont augmenté (+ 50 % environ) sur le territoire de la CC de la Cléry, du Betz et de l'Ouanne entre 2008 et 2016. Le tableau ci-dessus montre que 40 % de ces émissions concernent le secteur industriel.

Evolution des émissions de GES	
	
CC 4V	**CC CBO**
	
CC CFG	**AME**

Les évolutions sont présentées en base 100 par rapport à l'année de référence 2008. Ainsi les émissions de GES de 2008 ont été fixées à 100 % pour constater les évolutions relatives sur les années suivantes.

Tableau 29 : Evolution des émissions de GES entre 2008 et 2016 sur le territoire de l'AME

(Source : Lig'Air – Inventaire des émissions 2016 - rapport de mai 2020)

7.3.4.3 Zoom sur le secteur des transports

Le secteur des transports est le premier émetteur de GES en France et le deuxième secteur en termes de consommation d'énergie. Les transports ont connu une croissance considérable durant la seconde partie du XXème siècle. Indispensables à la mobilité des personnes et marchandises, les transports sont dans le même temps à l'origine de nombreuses nuisances environnementales : pollutions locales, bruits…

Avec près de 320 231 teqCO2, ce secteur représente 31% des émissions de GES du territoire (contre 33 % au niveau national et 32 % au niveau régional). Son impact est donc particulièrement important.

Les émissions de GES du secteur des transports se répartissent à peu près équitablement entre le fret et la mobilité des personnes (environ 300 000 teqCO2 chacun).

Dans le cadre du Bilan Carbone, les émissions de GES dues aux modes « hors route » (train, bateau, avion) ont été considérées comme négligeables devant la prédominance des émissions liées au fret routier. On remarque ainsi que les transports de marchandises internes au territoire représentent 40% des émissions du fret.

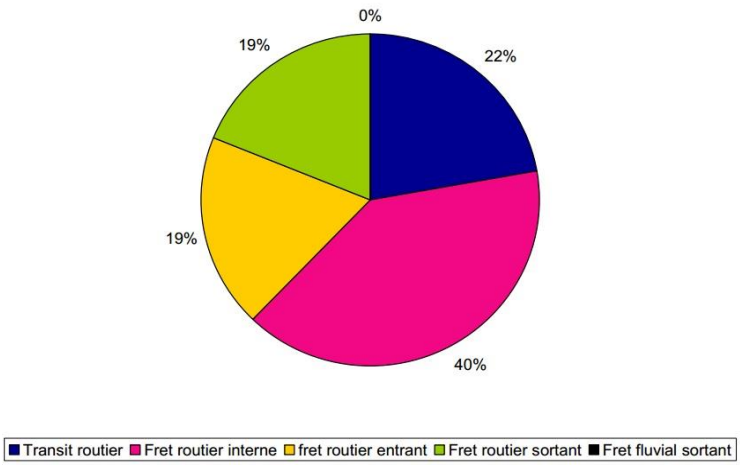


Figure 60 : Répartition des émissions de GES liées au fret sur le Gâtinais Montargois par type de transport

(Source : PCET)

De même, sur le plan de la mobilité, la voiture représente la grande majorité des déplacements, donc des émissions de GES. En effet, 88% des émissions sont dues à la mobilité des résidents du territoire du Gâtinais Montargois pour lesquels la voiture représente 82% des émissions.

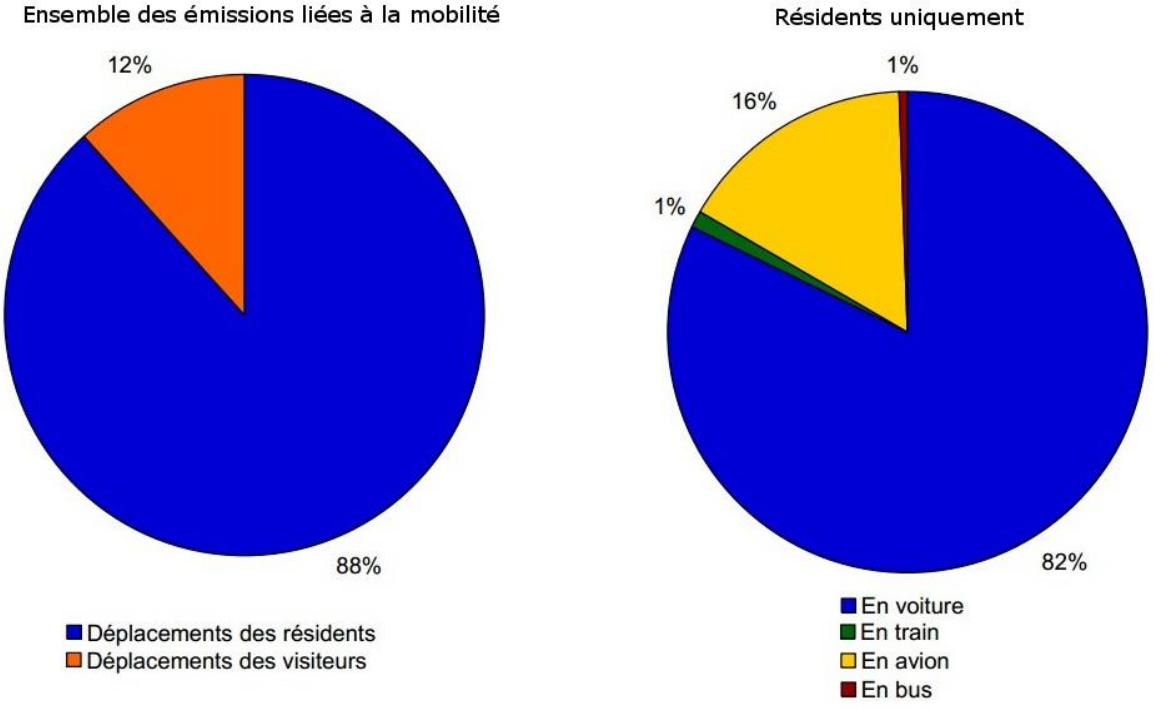


Figure 61 : Répartition des émissions de GES liées à la mobilité des personnes sur le Gâtinais Montargois

(Source : PCET)

7.3.4.4 Zoom sur le secteur résidentiel

Le secteur résidentiel a émis environ 160 494 teqCO2 en 2016, soit presque 18 % des émissions du territoire. 86 % de ces émissions sont liées au chauffage des logements.

Il est important de noter que le parc résidentiel du Gâtinais Montargois est constitué à plus de 92 % de logements individuels et presque la moitié des logements ont été construits avant 1970 (45 %). Or, le côté individuel et l'âge des logements entrainent généralement une hausse des consommations d'énergie de chauffage, donc des émissions de GES. Ainsi, les maisons individuelles construites avant 1970, qui représentent un peu moins de la moitié du parc de logement sont responsables de 57 % des émissions de GES du secteur.

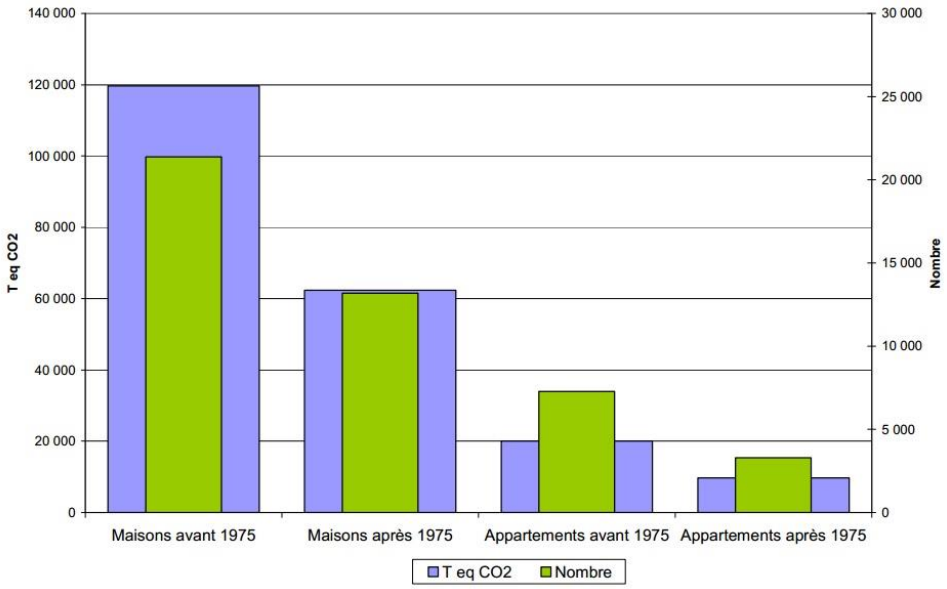


Figure 62 : Répartition des émissions de GES liées du secteur résidentiel par type de logement sur le Gâtinais Montargois

(Source : PCET)

7.3.4.5 Zoom sur le secteur tertiaire

Bien qu'il ne représente que 5% des émissions de GES du territoire du Gâtinais Montargois (environ 75 000 teqCO2), le secteur tertiaire est important au regard du SCOT car il regroupe la majorité des bâtiments gérés par les collectivités.

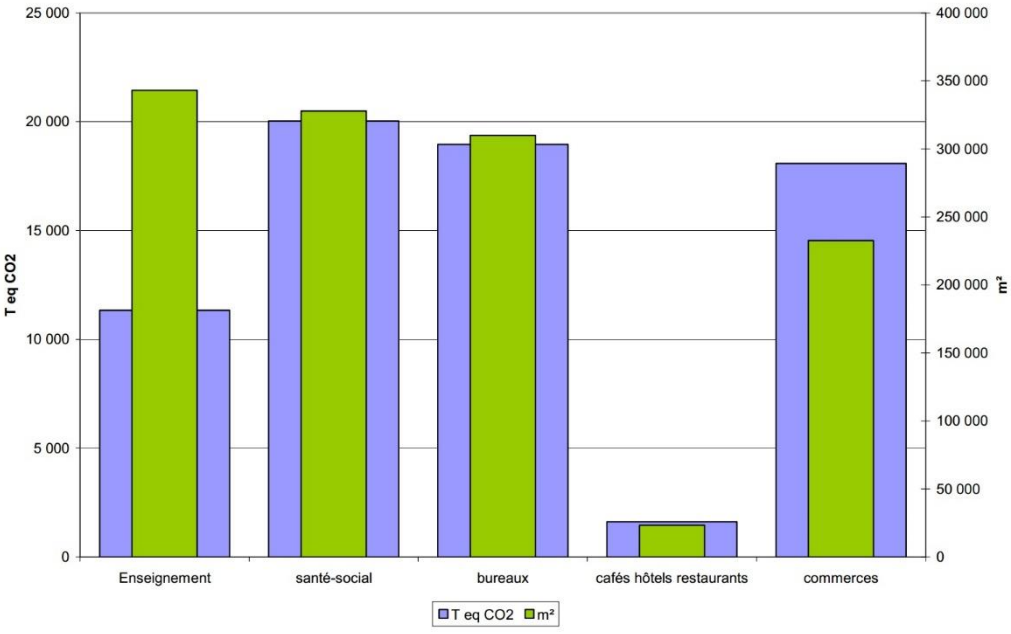


Figure 63 : Répartition des émissions de GES des bâtiments tertiaires par secteur d'activité sur le Gâtinais Montargois

(Source : PCET)

Le secteur de l'enseignement, premier secteur en termes de superficie de bâtiments, représente une part réduite des émissions de GES par rapport à sa taille. Ceci peut s'expliquer, entre autres, par une faible utilisation du chauffage au fioul, au profit du gaz, moins émissif.

Il semble important de noter cependant que les écoles primaires émettent beaucoup plus de GES que les lycées et collèges au prorata de leur surface (environ 55% des émissions de GES de l'enseignement pour environ 45% de la surface de bâtiments).

Un autre secteur se démarque, celui des commerces pour lequel on note des émissions de GES élevées en raison des émissions d'halocarbures, gaz artificiels utilisés dans les systèmes de froids (climatisations et réfrigérateurs) et dont le pouvoir de réchauffement est très supérieur à celui du CO_2.

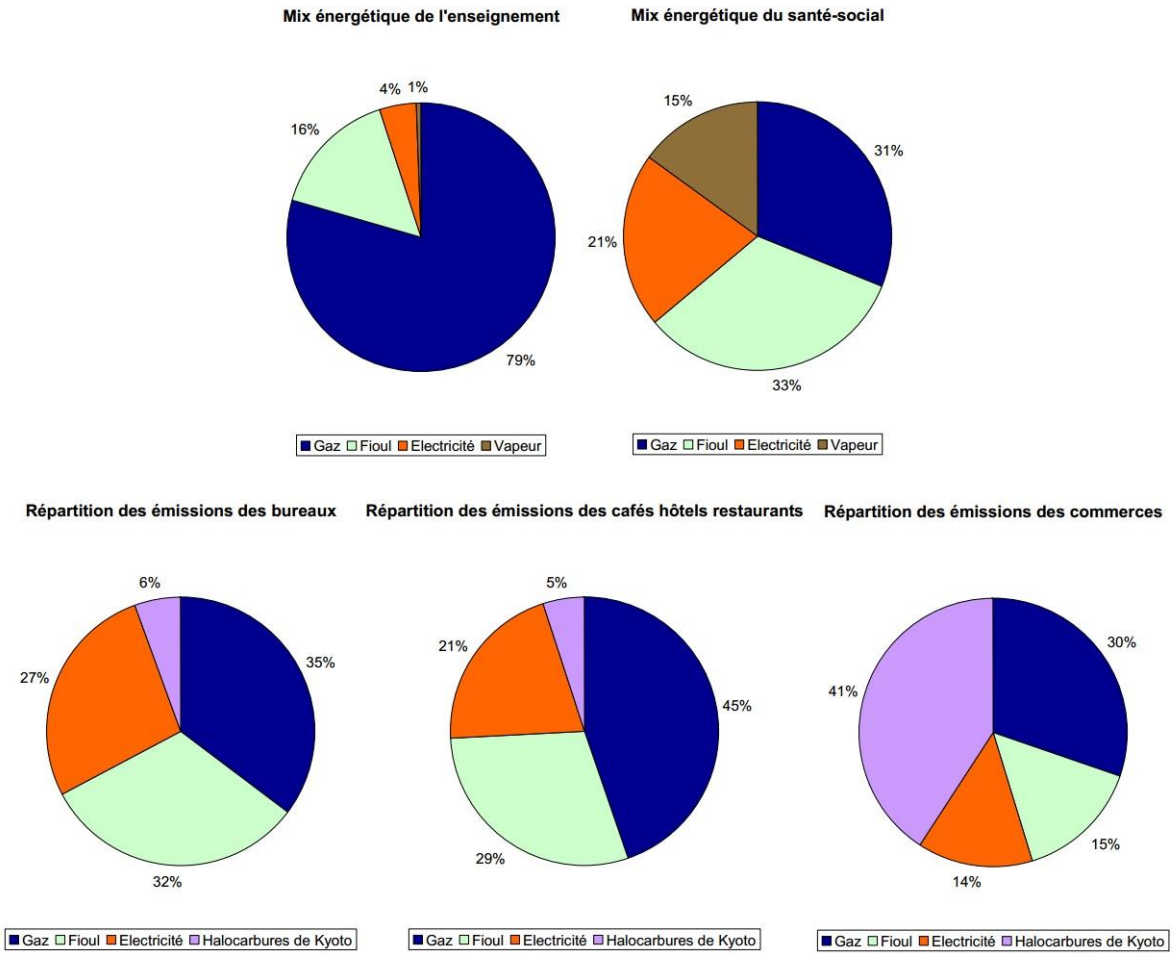


Figure 64 : Mix énergétique et répartition des émissions de GES des secteurs d'activités tertiaires sur le Gâtinais Montargois

(Source : PCET)

7.3.5 Etat des lieux des productions d'énergie renouvelable sur le territoire et perspectives de développement

Le bilan ENR présenté est un mix entre données réelles des opérateurs énergétiques, données statistiques et données estimées par l'Oreges. Les estimations résultent du croisement d'informations provenant de sources diverses : ENEDIS, Open Data Réseau Energie (ODRE), Lig'Air, Arbocentre, la base SINOE de l'ADEME, l'enquête Oreges sur les réseaux de chaleur, SOeS, AFPG, INSEE, etc. Les filières considérées dans ce bilan sont définies et distinguées selon les vecteurs de production suivants :

- Electrique : hydraulique, photovoltaïque, éolien, et biomasse[11] électrique ;

- Thermique : solaire thermique, géothermie et biomasse[10] thermique ;

- Biogaz[12] injecté dans le réseau gazier sera rapporté comme un nouveau vecteur énergétique de valorisation de la biomasse (première injection en 2016 en région Centre Val de Loire).

La région Centre-Val de Loire est très largement excédentaire en termes d'électricité. Ceci est dû au fait qu'il s'agisse de la région la plus nucléarisée de France avec 12 réacteurs répartis dans 4 centrales :

- Saint Laurent (2 réacteurs de 900 MW)
- Dampierre (4 réacteurs de 900 MW)
- Belleville (2 réacteurs de 1 300 MW)
- Chinon (4 réacteurs de 900 MW)

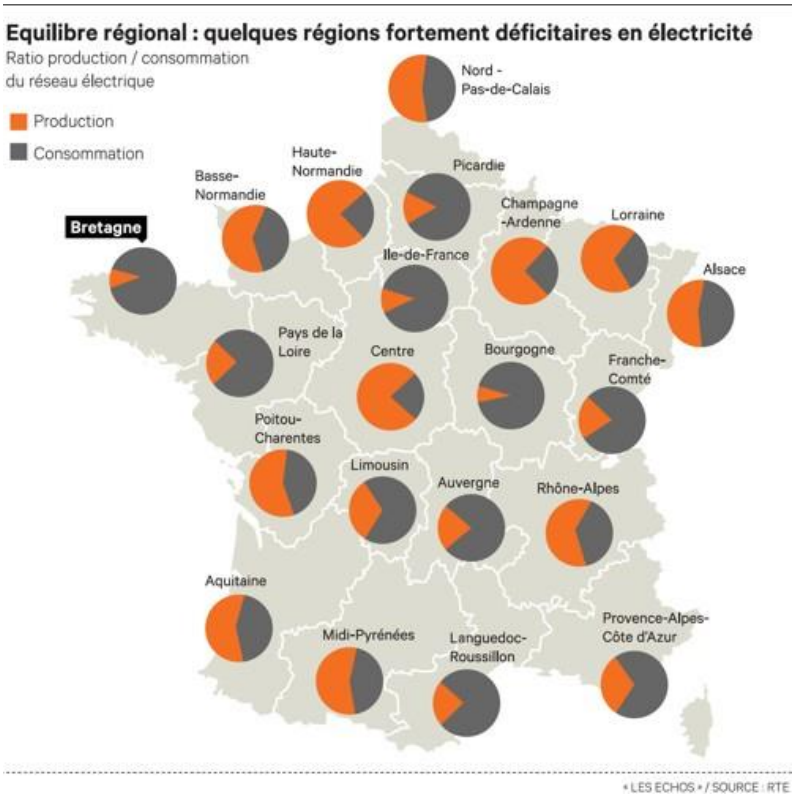


Figure 65 : Comparaison de la production et de la consommation d'électricité des régions françaises

(Source : RTE – Les Echos 2 juillet 2013)

[11] La filière biomasse est un regroupement des filières suivantes : biogaz de méthanisation et biogaz des installations de stockage de déchets non dangereux (ISDND), unité d'incinération d'ordures ménagères (UIOM) et enfin le bois énergie.
[12] Le biogaz issu des ISDND et des unités de méthanisation est comptabilisé dans la filière biomasse si le biogaz est valorisé sous forme thermique et/ou électrique(cogénération). En l'absence de données connues sur la filière de production de biocarburants, celle-ci n'est pas inventoriée. A l'échelle régionale la consommation de biocarburants est comptabilisée avec celles des produits pétroliers.

En 2016, la production d'énergies renouvelables totale (toutes filières confondues) était de 7 696 Gwh pour la région Centre-Val de Loire et de :

- 101,5 Gwh pour l'AME, soit 1,32 % de l'énergie produite au niveau régional ;
- 91,1 GWh pour la CC CFG, soit 1,18 % de l'énergie produite au niveau régional ;
- 75 GWh pour la CC CBO, soit 0,97 % de l'énergie produite au niveau régional ;
- 46,9 GWh pour la CC 4V, soit 0,61 % de l'énergie produite au niveau régional ;

Production par type d'ENR	EPCI								Total SCoT	
	AME		CC CBO		CC CFG		CC 4 V			
Biomasse thermique	96,5 GWh	95,1 %	61,6 GWh	82,2 %	87,3 GWh	95,7 %	43,8 GWh	93,3 %	**289,2 GWh**	92 %
Biométhane injecté	-	-	9,3 GWh	12,5 %	-	-	-	-	**9,3 GWh**	3 %
Biomasse électrique	-	-	2 GWh	2,7 %	-	-	-	-	**2 GWh**	0,6 %
Eolien	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**	-
Solaire photovoltaïque	0,6 GWh	0,6 %	0,9 GWh	1,1 %	1,5 GWh	1,7 %	0,5 GWh	1,1 %	**3,5 GWh**	1,1 %
Solaire thermique	0,4 GWh	0,4 %	0,2 GWh	0,2 %	0,2 GWh	0,3 %	0,1 GWh	0,3 %	**0,9 GWh**	0,3 %
Géothermie	4 GWh	3,9 %	1 GWh	1,3 %	2,1 GWh	2,3 %	2,5 GWh	5,3 %	**9,6 GWh**	3 %
Hydraulique	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**	-
Total production d'ENR	**101,5 GWh**	100 %	**75 GWh**	100 %	**91 ,1 GWh**	100 %	**46,9 GWh**	100 %	**314,5 GWh**	100 %

Tableau 30 : Production d'énergies renouvelables par type d'énergie et par EPCI du Gâtinais Montargois en 2016

(Source : OREGES – avril 2019)

Le PCAET indique en 2018 une production totale de 377 GWh, contre 314,5 en 2016.

Forme d'énergie produite	EPCI				Total SCoT
	AME	CC CBO	CC CFG	Cc 4 V	
Electricité	0,6 %	3,8 %	1,7 %	1,1 %	**1,8 %**
Chaleur	99,4 %	83,7 %	98,3 %	98,9 %	**95,1 %**
Biogaz injecté	-	12,5 %	-	-	**3,1 %**

Tableau 31 : Formes d'énergies renouvelables produites sur le territoire du Gâtinais Montargois en 2016

(Source : OREGES – avril 2019)

La plupart de l'énergie renouvelable produite sur le territoire du SCoT l'est sous forme de chaleur.

Dans les pages qui suivent nous allons envisager, pour chaque filière renouvelable, quelle peut être la contribution du Gâtinais Montargois à l'atteinte de ces objectifs régionaux.

7.3.5.1 Le solaire photovoltaïque : production d'électricité

- **Données générales**

L'énergie solaire peut être captée par des panneaux solaires photovoltaïques afin de produire de l'énergie électrique. Les cellules photovoltaïques ont pour constituant de base les semi-conducteurs, dont le plus exploité est le silicium. Ce matériau est modifié par l'apport d'éléments extérieurs (en général des atomes de phosphore et de bore) pour le polariser et attirer les électrons dans un certain sens. Les cellules les plus répandues sont issues de lingots de silicium cristallin, découpés en fines tranches. Moins répandues, les cellules "en couches minces" sont fabriquées en déposant des couches très fines (quelques microns) de semi-conducteurs ou de matériaux photosensibles sur des supports bon marché comme le verre, le métal ou le plastique.

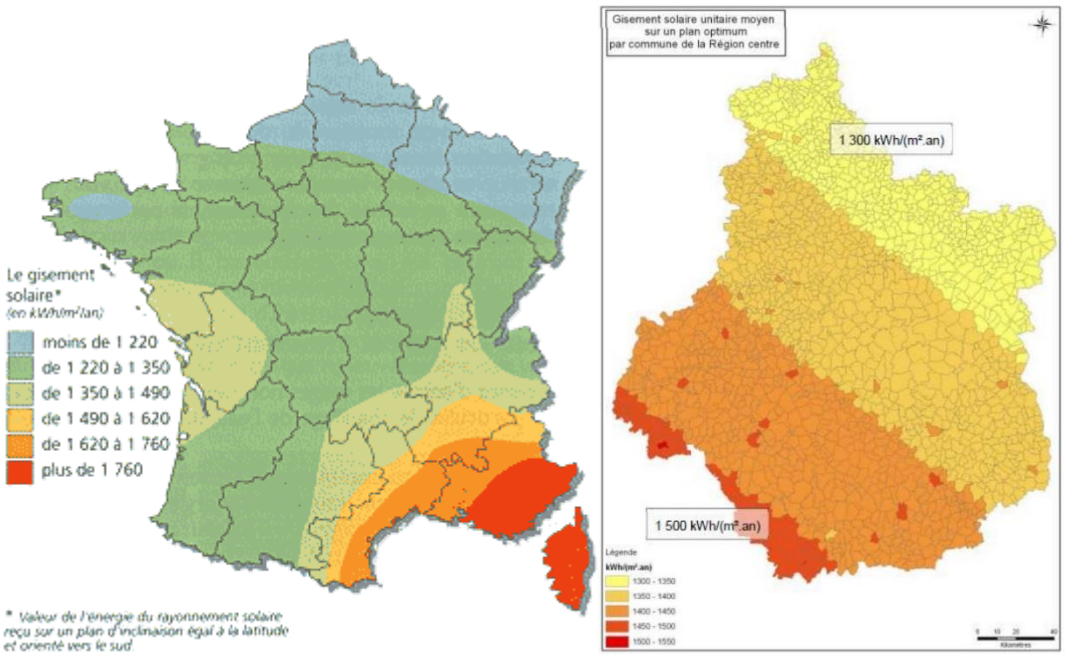


Figure 66 : L'irradiation solaire en France à gauche

(Source : ADEME)

et en région Centre à droite

(Source : Sogreah – SRCAE région Centre)

Le potentiel solaire du territoire du SCOT du Gâtinais Montargois est de 1 300 kWh/m²/an. A l'échelle de la France il s'agit d'un potentiel moyen.

Comme le montre le tableau ci-contre, ce gisement solaire est affecté par l'inclinaison et l'orientation des panneaux.

FACTEURS DE CORRECTION POUR UNE INCLINAISON ET UNE ORIENTATION DONNEES

ORIENTATION \ INCLINAISON	0°	30°	60°	90°
Est	0,93	0,90	0,78	0,55
Sud-Est	0,93	0,96	0,88	0,66
Sud	0,93	1,00	0,91	0,68
Sud-Ouest	0,93	0,96	0,88	0,66
Ouest	0,93	0,90	0,78	0,55

: position à éviter si elle n'est pas imposée par une intégration architecturale

source Hespul

NB : ces chiffres n'incluent pas les possibles masques qui pourraient réduire la production annuelle.

Tableau 32 : Facteurs de correction pour une inclinaison et une orientation donnée
(Source : Hespul)

- **Le recyclage des modules photovoltaïques :**

Le problème du recyclage des panneaux photovoltaïques est souvent utilisé par les détracteurs de cette énergie. Afin de contrer cet argument, des professionnels de l'industrie photovoltaïque ont créé en 2007 l'association PV CYCLE qui garantit que les panneaux photovoltaïques en fin de vie de ses membres sont recyclés de manière durable et rentable. Entièrement financée par les fabricants et les importateurs de panneaux photovoltaïques en Europe, PV CYCLE représente actuellement environ 90 % du marché photovoltaïque européen et propose un service collecte et traitement des panneaux solaires hors d'usage, service gratuit pour les propriétaires de ces panneaux. PV CYCLE vise clairement à atteindre un taux de collecte de panneaux solaires de l'ordre de 85% pour des taux de recyclage de 80 % (en poids) d'ici 2015 et de 85 % d'ici 2020.

D'après cette même association, deux procédés de traitement des panneaux sont actuellement exploitables à grande échelle : celui de Deutsche Solar (modules de silicium cristallin) et celui de First Solar (modules couches minces CdTe). Outre le verre, ces deux processus sont également en mesure d'extraire du silicium et du Cadium-Tellium en fractions distinctes, qui peuvent être ensuite redistribuées dans des filières de recyclage complémentaires.

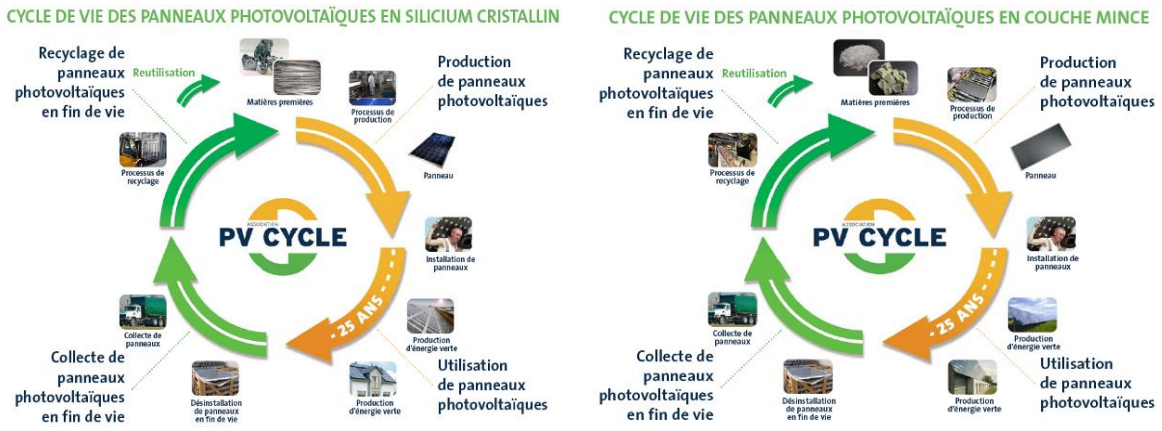


Figure 67 : Cycle de vie des panneaux solaires photovoltaïques
(Source : PV Cycle)

- **<u>Etat des lieux de la production sur le territoire</u>**

Selon le SOeS (Service d'Observation et de Statistiques du Ministère de l'Ecologie), en 2016, le territoire du SCOT comptait 545 installations photovoltaïques cumulant une puissance de 3,3 MW.

La production annuelle est d'environ 3,5 GWh/an, représentant seulement 1 % de la production d'énergies renouvelables du territoire. Cette production permet de couvrir les besoins électriques d'environ 1 167 ménages[13].

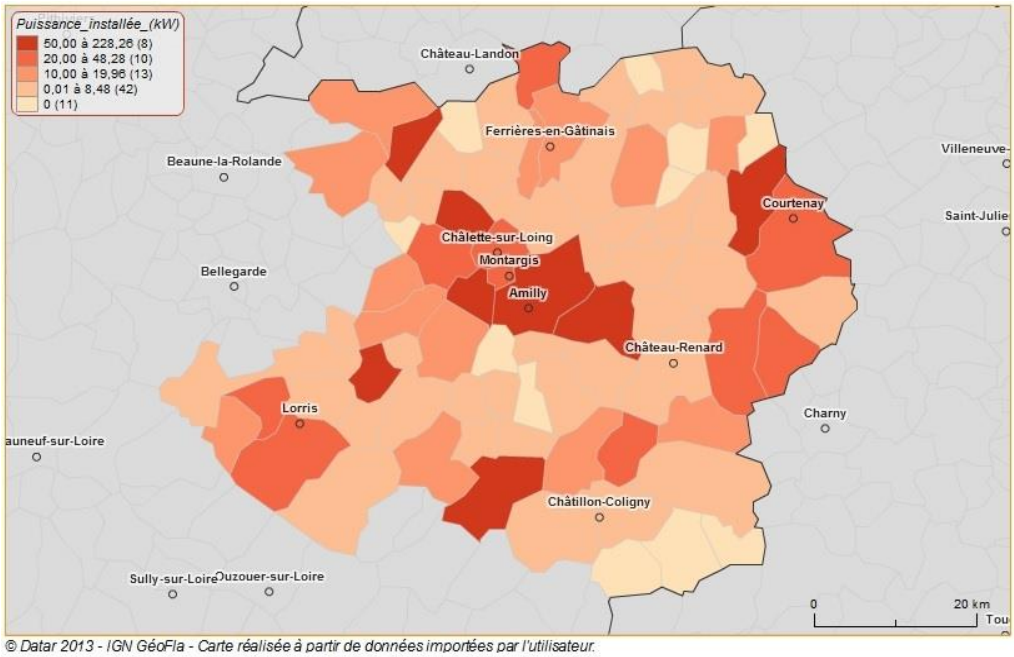


Figure 68 : Puissance photovoltaïque installée par commune du territoire du SCOT (en kW)

(Source : SOeS)

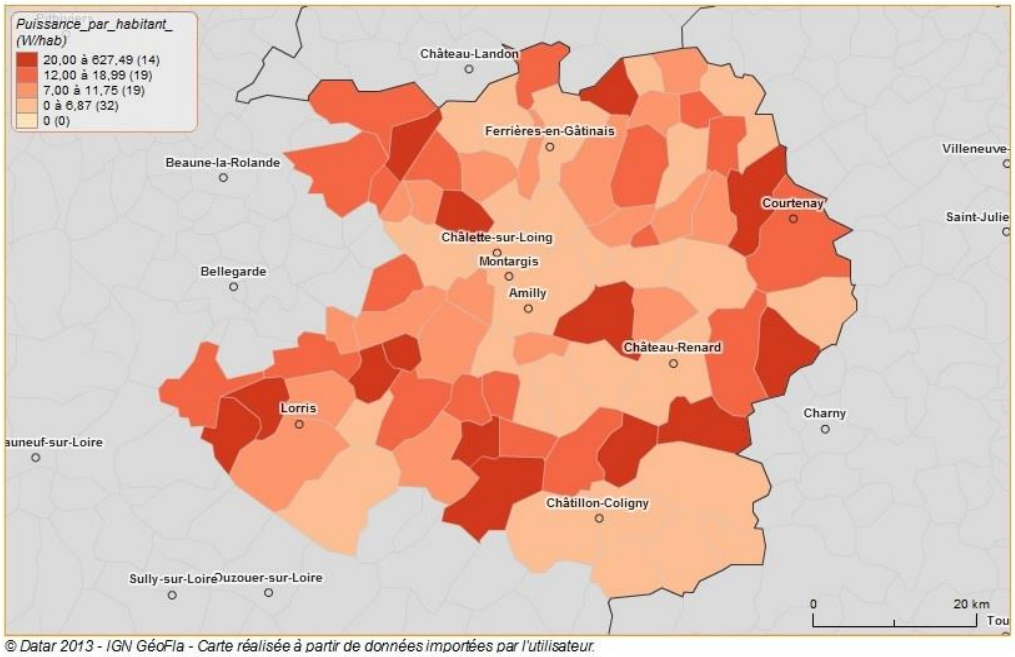


Figure 69 : Puissance photovoltaïque installée par habitant du territoire du SCOT (en W/hab)

(Source : SOeS)

[13] Les besoins électriques hors chauffage et eau chaude sanitaire d'un ménage de 4 personnes (2 adultes + 2 enfants) sont d'environ 3 000 kWh/an

Nogent-sur-Vernisson possède le parc photovoltaïque le plus étoffé du territoire avec près de 230 kW installés. Courtempierre, de son côté possède le parc le plus important relativement à sa population avec près de 630 W/hab.

Onze communes du territoire ne sont pourvues d'aucune installation photovoltaïque.

Le territoire du SCOT du Gâtinais Montargois ne compte aucune centrale photovoltaïque au sol.

Un projet a été étudié sur l'AME mais semble avoir été abandonné.

- **Potentiel de développement**

Le tableau suivant présente les gisements théoriques du photovoltaïque par typologie de bâtiment.

Le gisement théorique est calculé à partir des données statistiques (nombre de logements, nombre d'équipements publics, nombre d'exploitations agricoles, etc.), croisées avec les contraintes par typologie de bâtiment (maisons, immeubles, bâtiments industriels, etc.) qui ont été identifiées avec l'outil cartographique.

Pour l'énergie photovoltaïque, tous les bâtiments peuvent accueillir une installation, le tarif d'achat de l'électricité permettant de vendre en totalité l'électricité produite, d'autre part, à terme l'autoconsommation collective permettra également d'utiliser au maximum les surfaces de toitures disponibles quitte à vendre le surplus sur le réseau.

Plusieurs projets sont en cours de réflexion ou de développement sur le territoire, voici les principaux :

- Commune d'Amilly : une centrale au sol bientôt raccordée au réseau pour 2,6 MWc
- Commune de Montereau : une centrale au sol en construction pour 10,2 MWc
- Commune de Préfontaines : un projet de 1,4 MWc

Le tableau suivant présente les gisements théoriques du photovoltaïque par typologie de bâtiment. Le gisement d'installations solaires sur des ombrières est estimé uniquement pour des parkings existants. Les centrales au sol sont indiquées « dans l'existant », car ce sont des installations structurantes réalisées une seule fois d'ici 2030 (et non « par an »).

INSTALLATIONS PHOTOVOLTAIQUES		MAISONS INDIVIDUELLES*	BATIMENTS**	EQUIP. CULTURES LOISIRS	GRANDES TOITURES	OMBRIERES DE PARKING	CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE	TOTAL
dans l'existant	nombre :	32 766	7 050	87	2 209	52	16	42 181
	surface de modules :	546 096 m²	1 410 459 m²	43 684 m²	1 532 762 m²	83 450 m²	3 421 194 m²	7 037 644 m²
	MWh/an :	**105 276**	**302 118**	**9 357**	**319 431**	**18 868**	**464 115**	**1 219 164 MWh/an**
sur le neuf par an	nombre :	300	10	1	5			315
	surface de modules :	5 994 m²	1 163 m²	369 m²	9 628 m²			17 153 m²
	MWh/an :	**963**	**249**	**79**	**2 010**			**3 301 MWh/an**

Tableau 33 : Potentiels théoriques pour la filière solaire photovoltaïque

(Source : PCAET)

Le potentiel théorique sur l'énergie photovoltaïque est le plus important pour la production d'électricité renouvelable toutes filières confondues. Sur le parc existant de toutes les toitures, sur les centrales au sol, sur les plans d'eau et les ombrières de parking, ce potentiel théorique représente 145% de la consommation d'électricité du territoire en 2016.

7.3.5.2 Le solaire thermique : production d'Eau Chaude Sanitaire (ECS) et/ou de chauffage

- **Données générales**

Le solaire thermique consiste en l'utilisation de panneaux permettant une circulation d'un liquide caloporteur qui, chauffé par le soleil, va ensuite servir à réchauffer l'eau utilisée dans les bâtiments résidentiels, tertiaires, voire industriels, et parfois contribuer au chauffage. La consommation d'énergie (gaz, fioul, électricité…) pour produire l'eau chaude sanitaire (ECS) ou se chauffer est ainsi réduite. En moyenne, on considère que 4 m² de panneaux permettent de couvrir de 40 à 60% des besoins en eau chaude d'une famille de 4 personnes.

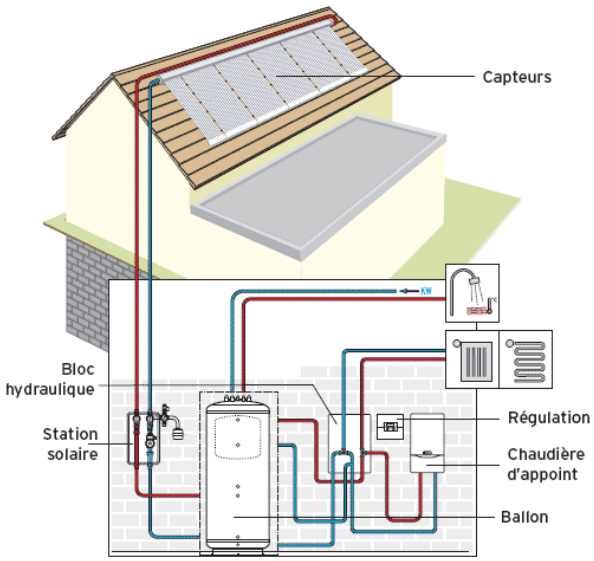


Figure 70 : Principe de fonctionnement d'une installation solaire thermique

Un Système Solaire Combiné (système de chauffage solaire thermique) permettra de répondre à 20 à 40% des besoins de chauffage d'un bâtiment, permettant de réduire les coûts de combustible du système de chauffage principal. La contrainte principale est le fait que le système solaire thermique produit le plus en été, période où les besoins de chauffage sont inexistants.

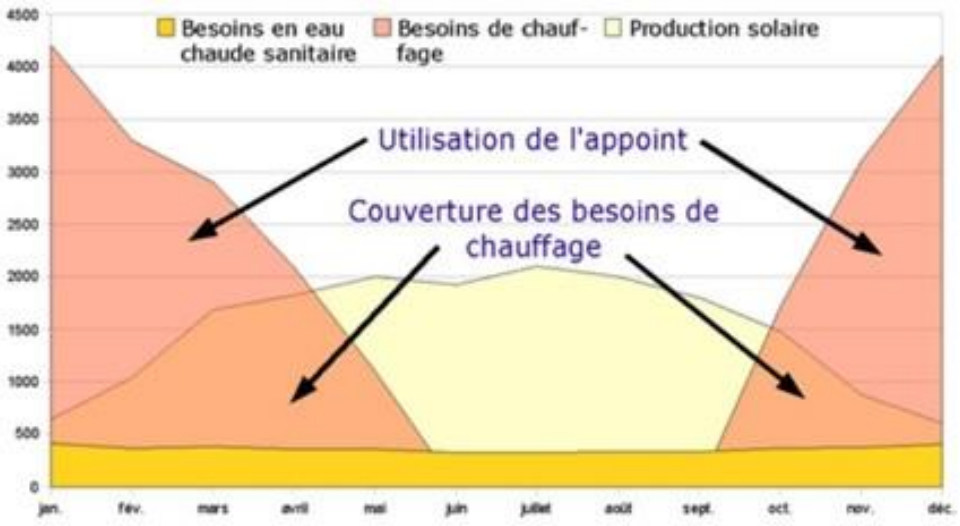


Figure 71 : Couverture des besoins de chauffage par un système solaire combiné

(Source : Hespul – INES)

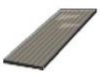
- **Etat des lieux de la production sur le territoire**

Pour l'année 2016, la production d'énergie solaire thermique était de 0,9 GWh, représentant 0,3 % de la production totale d'énergies renouvelables du territoire du SCoT. Cette production se répartit comme suivant : 0,1 GWh pour la CC des Quatre Vallées, 0,2 GWh pour la CC de la Cléry, du Betz et de l'Ouanne, 0,2 GWh pour la CC Canaux et forêts en Gâtinais et 0,4 GWh pour l'AME.

- **Potentiel de développement**

Pour l'énergie solaire thermique, seuls les bâtiments nécessitant des besoins de production d'eau chaude sanitaire ou de chaleur pour les maisons sont pris en compte.

Le tableau suivant présente les gisements théoriques du solaire thermique par typologie de bâtiment. On considère que l'investissement dans un système solaire combiné (chauffage et production d'eau chaude sanitaire) sera trop important au vu des faibles besoins de chauffage des maisons neuves (répondant à la RT 2012). Le gisement « sur le neuf par an » de ce système est donc nul.

INSTALLATIONS SOLAIRES THERMIQUES									
		CHAUFFE-EAU SOLAIRE INDIVIDUEL*	CHAUFFAGE ET EAU CHAUDE SOLAIRE MAISON INDIVIDUELLE**	EAU CHAUDE SOLAIRE COLLECTIVE*** (privé+HLM)	EAU CHAUDE SOLAIRE COLLECTIVE TERTIAIRE	Agricole (ECS et séchage)	CHAUFFAGE DE L'EAU DES PISCINES	Haute température (industrie)	TOTAL
dans l'existant	nombre :	32 766	23 858	906	219	109	10	49	57 916
	surface totale* :	75 335 m²	567 805 m²	12 316 m²	9 363 m²	870 m²	1 375 m²	2 915 m²	669 980 m²
	MWh/an :	**34 654**	**198 732**	**6 158**	**4 682**	**435**	**413**	**2 040**	**247 114 MWh/an**
sur le neuf par an	nombre :	300		8	10	6		11	335
	surface totale* :	349 m²		52 m²	61 m²	47 m²		645 m²	1 154 m²
	MWh/an :	**161**		**26**	**31**	**24**		**451**	**692 MWh/an**

Source : Axceléo

Tableau 34 : Potentiels théoriques pour la filière solaire thermique

(Source : PCAET)

Le potentiel théorique pour le solaire thermique est très important et largement sous-exploité actuellement, cette filière souffre d'une concurrence importante avec le gaz naturel dans le secteur tertiaire et les chauffe-eau thermodynamiques sur le secteur résidentiel. Sur le parc existant des maisons et logements collectifs, il serait possible de couvrir 38% des consommations d'eau chaude sanitaire et près de 14% dans le secteur tertiaire.

7.3.5.3 L'énergie éolienne

- **Données générales**

Le principe de l'énergie éolienne est de produire de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent. La taille de ces éoliennes, ou aérogénérateurs, peut être très variable : de quelque mètres de hauteur pour les éoliennes installées en milieu urbain, jusqu'à 150 mètres en bout de pâles pour les éoliennes plus importantes.

Figure 72 : Exemples des différents types d'aérogénérateurs
(Source : Windpower, SER)

Cette technologie est intéressante du fait de ses capacités de production : la production d'énergie d'une éolienne de type industriel (120 à 150 mètres de hauteur en bout de pale, 2 à 2,5MW de puissance) peut avoisiner les 3 à 4 GWh/an.

Afin d'encadrer le développement des projets éoliens sur son territoire, la France a progressivement mis en place un cadre réglementaire conséquent. Les éoliennes d'une hauteur supérieure à 50m de mât ont ainsi été placées sous le régime des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et leur installation doit donc faire l'objet d'une Demande d'Autorisation d'Exploiter. De plus, elles peuvent être installées uniquement dans les zones identifiées comme favorables au développement de l'éolien par le Schéma Régional Eolien (SRE).

L'annulation des obligations de création d'une Zone de Développement Eolien (ZDE) et de la règle 5 mâts minimum, depuis la publication de la Loi Brottes le 16 Avril 2013, devrait favoriser le développement éolien.

Comme le montrent les cartes ci-dessous, la région Centre dispose d'un potentiel de vent médian à l'échelle nationale avec des vents moyens soufflant entre 4,5 et 5,5 m/s. Bien que le Gâtinais Montargois bénéficie des vents les plus faibles de la région, il peut tout de même compter sur un potentiel éolien intéressant.

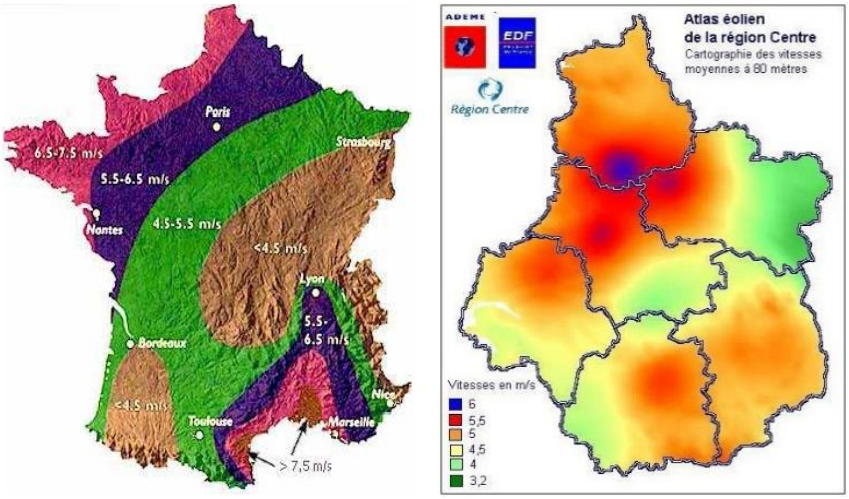


Figure 73 : Potentiel éolien en France à gauche
(Source : ADEME)
et en région Centre à droite
(Source : ADEME-EDF)

- **<u>Etat des lieux de la production sur le territoire</u>**

Dans le Loiret, le développement de parc éolien se fait majoritairement dans le secteur de la Beauce.

Bien qu'il n'existe aucun parc éolien en fonctionnement sur le territoire du SCOT du Gâtinais Montargois, le territoire porte une part de cette filière régionale via le Parc Eolien du Gâtinais. Ce projet, porté par la société Energie du Gâtinais, compte 12 éoliennes de 2 MW. 4 de ces éoliennes sont situées sur la commune de Sceaux du Gâtinais. Les autres sont situées sur les communes voisines de Gironville et Mondreville en Seine-et-Marne.

Le parc éolien du Gâtinais produit environ 50 GWh/an d'électricité dont un tiers peut être affecté à la production d'énergie renouvelable du territoire du SCOT.

Certains acteurs du territoire évoquent un climat de tension local autour de la filière éolienne en raison notamment d'un manque de concertation des riverains sur le sujet par le passé. Ce climat est le principal handicap pour le développement de la filière. Nous avons donc pensé souhaitable de faire figurer dans les pages qui suivent un paragraphe dédié à l'investissement participatif, outil de plus en plus utilisé pour améliorer l'acceptation des projets.

- **<u>Potentiel de développement</u>**
  - **Grand éolien**

Le SRE identifie 19 zones favorables au développement de l'éolien, dont 3 dans le Loiret (carte ci-dessous). A chacune de ces zones est associé un objectif de puissance supplémentaire à installer d'ici 2020 (qui s'ajoute à la puissance autorisée à fin 2011). L'objectif régional de développement de l'éolien entre 2012 et 2020 est de 1 500 MW, ce qui doit porter à 2 600 MW la puissance du parc éolien régional en 2020.

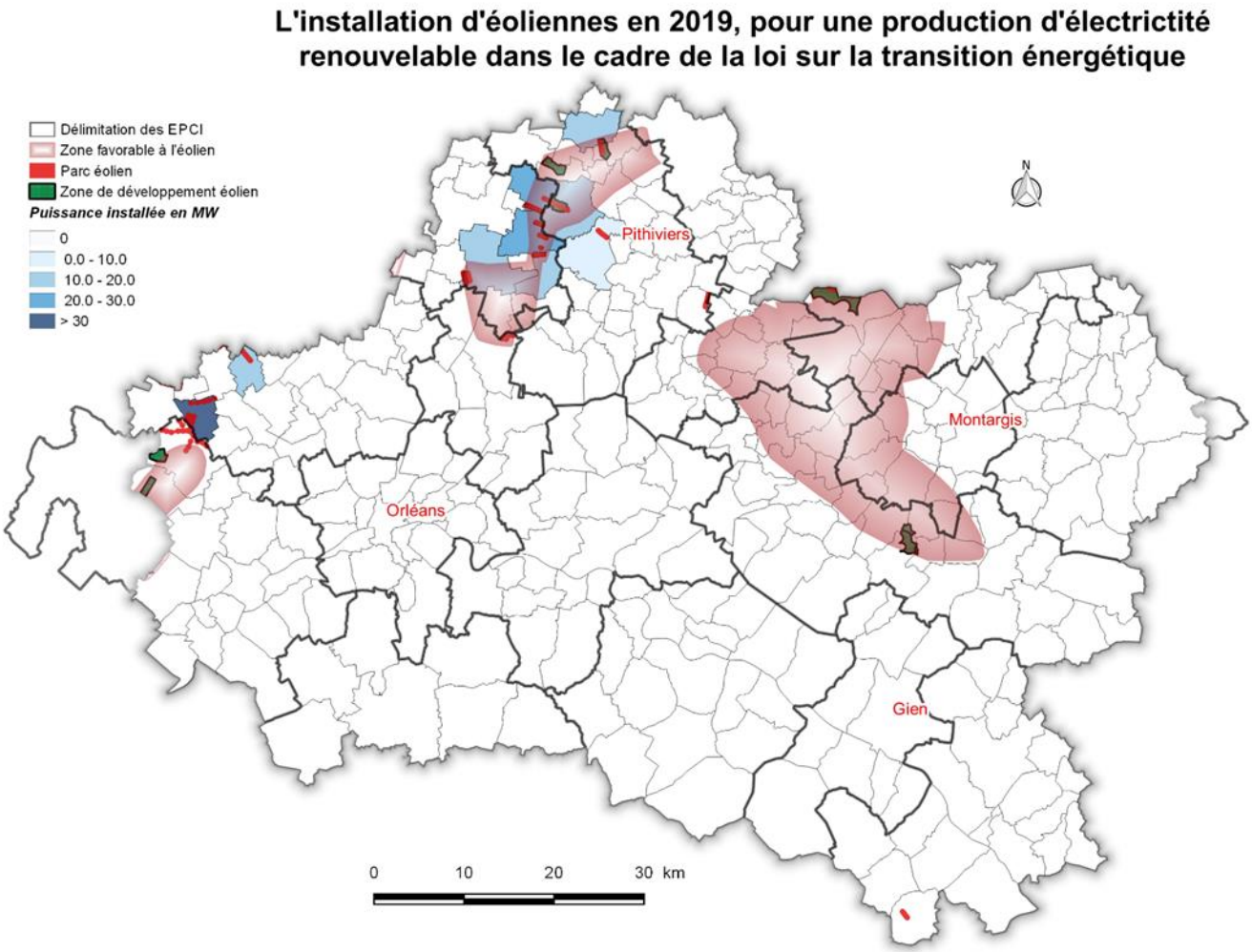


Figure 74 : Le développement éolien dans le département du Loiret
(Source : DDT Loiret – DREAL Centre-Val de Loire)

C'est en Beauce que se situent également la plupart des zones de développement et zones favorables à l'éolien. Ces nouveaux parcs viendront densifier ceux déjà implantés.

La plus grande zone favorable se situe quant à elle sur le territoire du SCoT. Le Gâtinais en général possède de gros potentiels en termes d'espaces qui restent encore à exploiter.

L'objectif de développement éolien associé à cette zone pour 2020 étant de 250 MW, **on peut ainsi envisager un objectif de développement de 100 à 150 MW sur le territoire du SCOT.**

Cependant, certains acteurs locaux émettent des doutes sur la possibilité d'atteindre un tel niveau de développement, notamment en raison des risques d'opposition des riverains. En effet, la contrainte de l'urbanisme est l'une des plus forte dans la mesure où elle a tendance à "noircir" la carte et laisse alors apparaître peu d'espace pour le développement des projets éoliens.

Concernant le Parc Eolien du Gâtinais existant, un projet d'installation de 3 éoliennes le prolongeant est à l'étude, mais ne concerne pas le territoire du SCoT.

Afin de clarifier cet objectif, il est nécessaire de recenser les sites pouvant potentiellement accueillir des parcs éoliens. En effet, malgré le zonage favorable du SRE, de nombreuses contraintes restreignent les possibilités d'implantation d'éoliennes (voir tableau ci-dessous).

Contraintes	Détail
Administratives	• Compatibilité avec les PLU, cartes communales ou POS • Compatibilité avec le SRE • Autorisation ICPE • Soumission du projet à enquête publique • Permis de construire délivré par la préfecture
Techniques	• Bâtiments d'habitation: Distance minimale de 500m • Zones d'exclusions liées aux réseaux: ➢ Hauteur totale de l'éolienne (mat+pâle) +20m pour les réseaux routier et ferrés ➢ Hauteur totale de l'éolienne +10m pour les lignes électriques ➢ Nécessité de prendre en compte les réseaux d'eau et de gaz ➢ Les éoliennes ne doivent pas couper les faisceaux hertziens ou perturber les antennes relais des réseaux de téléphonie mobile
Patrimoniales	• Exclusion des sites classés et sites inscrits • Monuments historique: Distance minimale de 500m • Exclusion des AVAP (Aires de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine) = ex-ZPPAUP (Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager) • Nécessité, lors de l'étude paysagère, de vérifier qu'un projet situé à proximité d'un site classé ou inscrit, d'un monument historique ou d'une AVAP ne porte pas atteinte à celui ou celle-ci d'un point de vue visuel.
Paysagères	• Protection des sites paysagers exceptionnels et remarquables • Evitement du hérissement des crêtes et points hauts • Attention portée à l'impact visuel depuis les lieux habités, les routes de grande circulation, les axes de découverte touristique (circuits, GR, panoramas…) ; • Prise en compte de la co-visibilité de plusieurs parcs ou d'un parc avec les éléments patrimoniaux ou de notoriété reconnue • Identification de zones d'impact fort a priori incompatibles avec l'éolien
Environnementales	• Exclusion des zones protégées par un APPB (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope) • Exclusion de réserves naturelles régionales • Zones Natura 2000 = Zones d'impact fort a priori incompatibles avec l'éolien • Espaces naturels sensibles = Zones d'impact fort a priori incompatibles avec l'éolien • Tourbières = Zones d'impact fort a priori incompatibles avec l'éolien • ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique): Etude d'impact du parc sur la zone • Nécessité de prendre en compte les couloirs de migration des oiseaux et les zones sensibles en raison de la présence de chiroptères
Aéronautiques et radars	• Servitudes aéronautiques civiles et militaires (zones d'approche des aérodromes) conformément aux documents d'urbanisme • Servitudes de protection contre les perturbations électromagnétiques (de l'aviation civile et de l'armée) conformément aux documents d'urbanisme • Radars de navigation aérienne: Zone d'exclusion de 2km autour du radar et zone de coordination de 2 à 15 km apportant des contraintes aux projets éoliens • Radars météorologiques: Zone d'exclusion de 5km autour du radar et zone de coordination de 5 à 20 km

Tableau 35 : Détail des contraintes au développement de l'éolien

Certaines de ces contraintes sont prises en compte par le SRE dans le cadre de la définition des zones favorables :

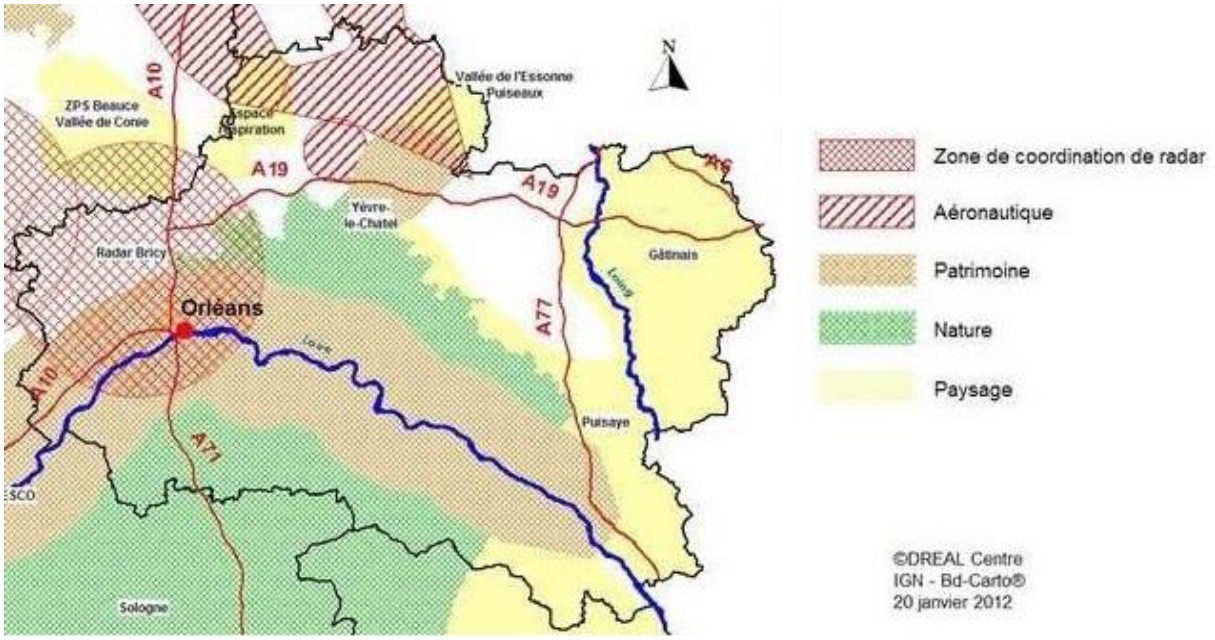


Figure 75 : Contraintes pour le développement de l'éolien sur le Loiret
(Source : SRE région Centre – DREAL Centre)

D'autres contraintes sont cartographiées dans le guide départemental publié en septembre 2003.

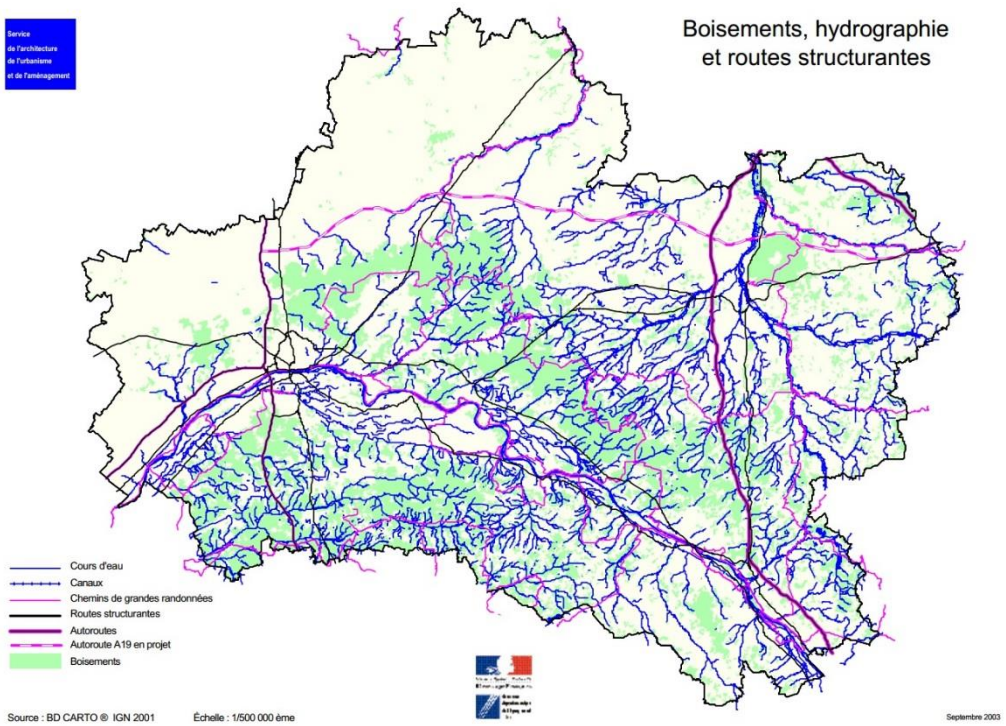


Figure 76 : Contraintes pour le développement de l'éolien sur le Loiret liées aux boisements à l'hydrographie et aux routes structurantes
(Source : DDE45 - Guide départemental – Les éoliennes dans le Loiret – Septembre 2003)

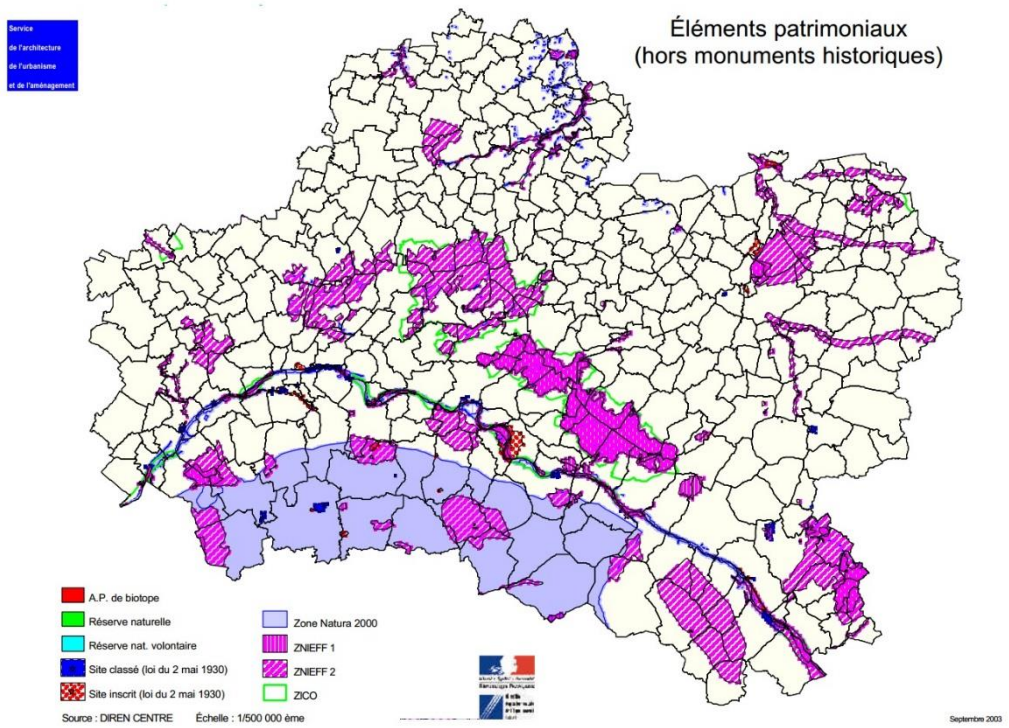


Figure 77 : Contraintes pour le développement de l'éolien sur le Loiret liées au patrimoine paysager

(Source : DDE45 - Guide départemental – Les éoliennes dans le Loiret – Septembre 2003)

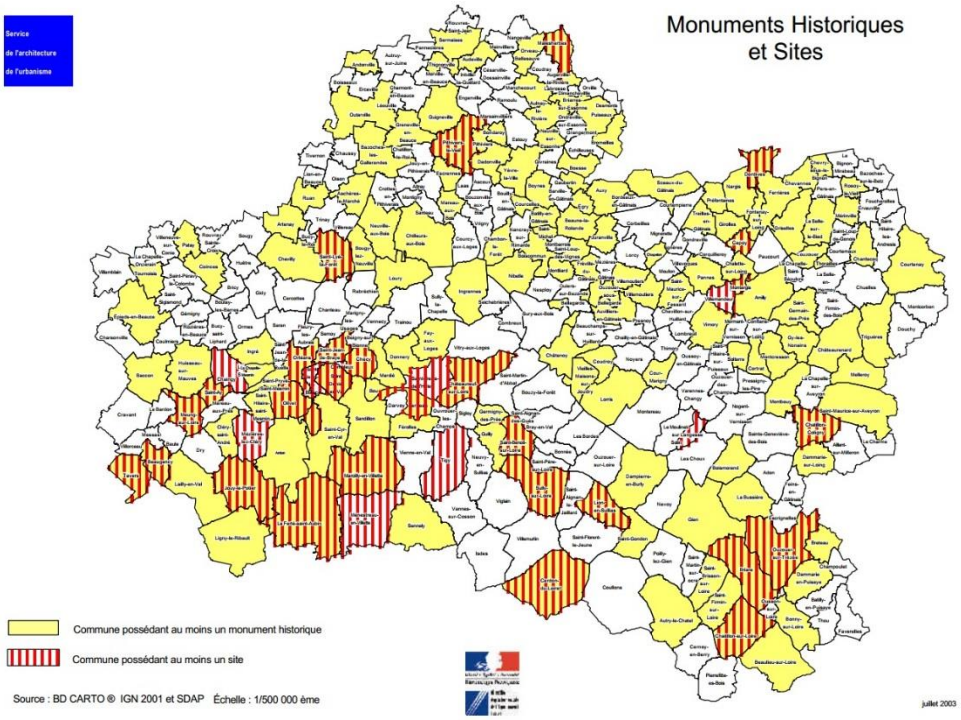


Figure 78 : Contraintes pour le développement de l'éolien sur le Loiret liées au patrimoine historique

(Source : DDE45 - Guide départemental – Les éoliennes dans le Loiret – Septembre 2003)

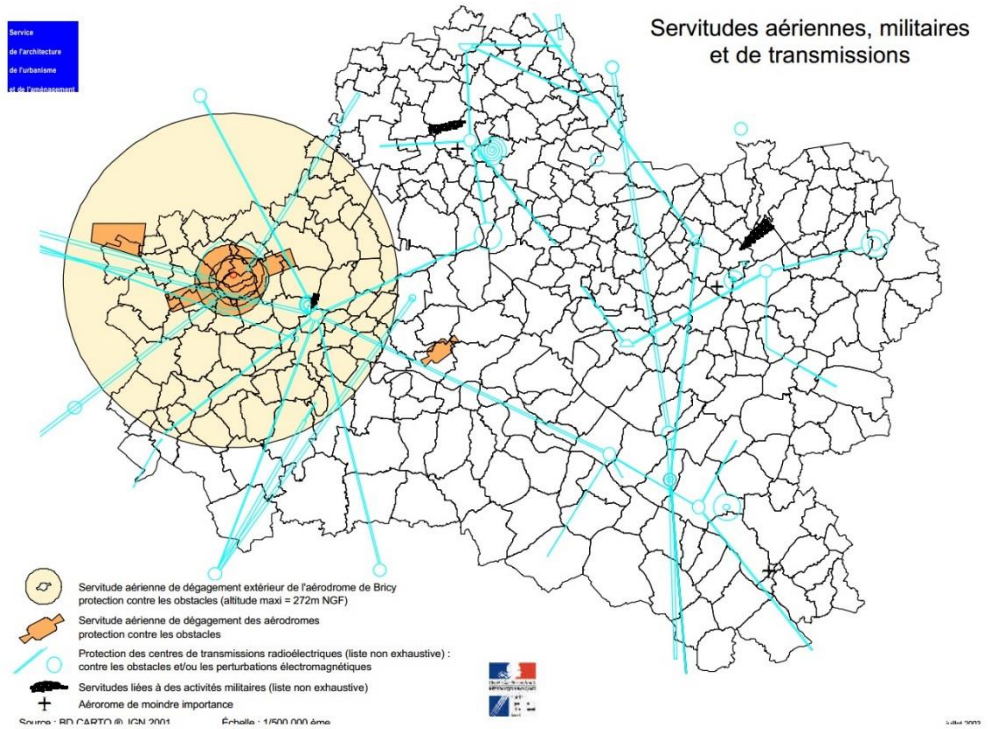


Figure 79 : Contraintes pour le développement de l'éolien sur le Loiret liées aux servitudes aéronautiques et militaires *(Source : DDE45 - Guide départemental – Les éoliennes dans le Loiret – Septembre 2003)*

Cependant, la principale contrainte au développement de l'éolien reste le périmètre de 500 m autour des habitations (carte ci-dessous).

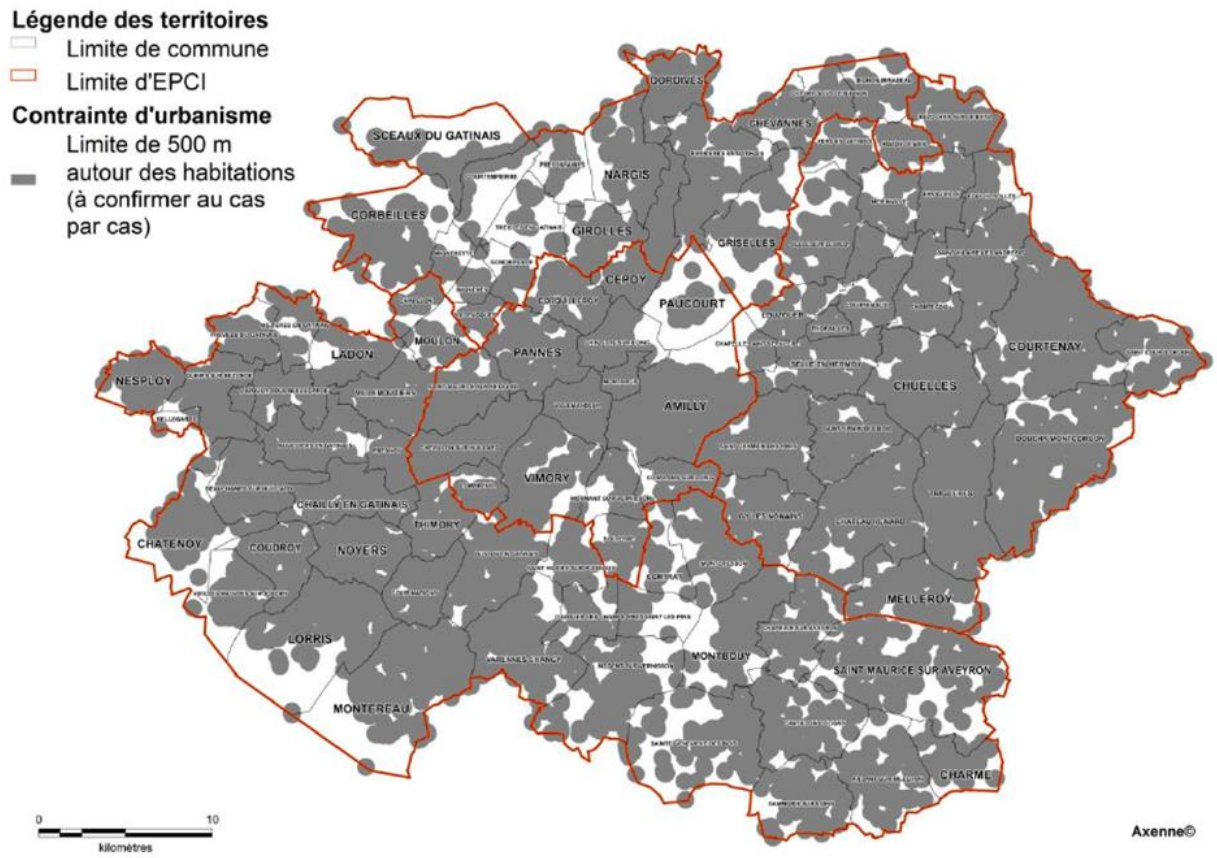


Figure 80 : Contraintes pour le développement de l'éolien liées aux habitations
(Source : PCAET)

La partie du territoire la plus propice pour accueillir des parcs éoliens semble ainsi être la zone située au nord-ouest sur les communes de Sceaux-du-Gâtinais, Corbeilles, Courtempierre, Treilles-en-Gâtinais, Préfontaines, Girolles, Gondrevilles, Mignères et Mignerette. Une autre zone potentielle se dessine sur les communes de Vimory, Mormant-sur-Vernisson, Solterre, Oussoy-en-Gâtinais, Saint-Hilaire-sur-Puiseaux, Varennes-Changy, Ouzouer-des-Champs et Pressigny-les-Pins.

A partir de cette carte nous avons pour notre part estimé un gisement pour une vingtaine de machines de 3 MW, soit 63 MW essentiellement positionnées au Nord-Ouest du territoire.

Par le biais du SCOT, le territoire du Gâtinais Montargois peut protéger les zones susceptibles d'accueillir des parcs éoliens d'une potentielle urbanisation. Cette protection coïncide dans de nombreux cas avec la protection de terres agricoles.

- **Petit éolien**

Si la hauteur du mât ne dépasse pas 12 m (sans les pales) alors il n'est pas nécessaire de déposer un permis de construire, il n'y a donc pas non plus d'enquête publique et il n'y a strictement aucune modalité d'évaluation de l'impact sur l'environnement.

Il est toutefois nécessaire de respecter la réglementation en vigueur, même si aucune autorisation n'est nécessaire. Cette remarque prévaut en particulier pour le respect de la réglementation contre le bruit de voisinage.

Un permis de construire est obligatoire dès lors que la hauteur du mât dépasse 12 m. Une évaluation environnementale doit alors être réalisée. D'autre part, les installations sont alors soumises à déclaration au titre de la législation des ICPE (tant que la hauteur du mât reste inférieure à 50 m).

Malgré ces démarches réglementaires, l'ADEME comme Rhône-Alpes-Energie-Environnement (RAEE)17 recommandent une hauteur supérieure à 12 m :

- « Pour éviter une demande de permis de construire, beaucoup d'installations font donc moins de 12 m de hauteur, ce qui est inefficace du point de vue de la production électrique et donc de la viabilité économique. » (Fiche technique « Petit éolien », ADEME, février 2015)
- • [A moins de 12 m], l'éolienne sera encore largement tributaire des effets de turbulence liés à la rugosité du sol. Il faut aller chercher le vent là où il est le plus fort et le plus régulier, c'est-à-dire le plus haut possible. De plus, le surcoût d'un mât de quelques mètres supplémentaires est souvent faible par rapport à l'investissement total. Il est donc conseillé pour la plupart des projets de faire la demande d'un permis de construire afin d'obtenir l'autorisation d'installer la machine à 18, 24 ou 30 m (hauteurs standards de mâts). La demande de permis n'est pas très lourde au regard de l'investissement, seule la notice d'impact demande un peu de travail. Bien souvent les installateurs peuvent aider [le maître d'ouvrage] dans cette démarche. (« Le petit éolien en région Rhône-Alpes », RAEE).

Une étude de vent est indispensable dans la mesure où, « à moins de 20 mètres de hauteur, la rugosité du sol liée au type de végétation ou d'habitat constitue une couche limite dans laquelle la vitesse des vents peut diminuer de façon rapide et non linéaire à mesure qu'on s'approche du sol. Ces caractéristiques dépendent fortement de chaque site, ce qui justifie une étude de vent.

[...] L'efficience de l'éolien dépend en premier lieu de la qualité du vent : vitesse, stabilité en direction, absence de turbulences. Une étude de vent est donc indispensable pour d'une part, dimensionner la machine et la hauteur de mât pertinente et d'autre part, évaluer l'intérêt économique.

On peut donc noter que l'évaluation du potentiel énergétique est particulièrement difficile à l'heure actuelle et doit être réalisée au cas par cas.

Enfin, les recommandations de l'ADEME sur le petit éolien sont les suivantes18 :

- le soutien à la rénovation thermique et à la maîtrise de la consommation semble plus pertinent à privilégier en zones urbaines et péri-urbaines par rapport au petit éolien,
- on bénéficie d'importantes économies d'échelle sur la gamme 10-50 kW.
- même pour des petites machines de quelques kW, une hauteur minimale (~12 m) est nécessaire pour assurer le facteur de charge, ce qui nécessite un permis de construire et une déclaration au titre des ICPE.

Synthèse

Grand éolien : nous avons retenu un potentiel théorique de 14 éoliennes sur le territoire compte tenu des zones identifiées par le SRE.

Petit éolien : en première approche, on considère un gisement théorique d'une petite éolienne par commune avec l'espoir de voir émerger une filière garantissant la pérennité des équipements et leur fiabilité (ce qui n'est pas le cas actuellement).

INSTALLATION EOLIENNE		Eolienne	Petit éolien	TOTAL
potentiel global	Nb de machines	21	96	117
	Puissance (MW)	63	2	65
	Production (MWh/an)	**157 500**	**5 280**	**162 780**

Il y a un potentiel pour le développement de parcs éoliens essentiellement au Nord-Ouest du territoire. Le petit éolien pourra se développer si une filière industrielle structurée voit le jour d'ici 2030 (fiabilité des machines et prise en charge de la maintenance).

7.3.5.4 La biomasse : le bois-énergie

- **Données générales**

Le bois représente la première énergie renouvelable utilisée en France, devant l'hydroélectricité. La France est le premier utilisateur européen de bois énergie, essentiellement grâce au chauffage domestique qui représente une consommation annuelle de 7,4 Mtep. En 2012, plus de 7 millions de ménages français sont équipés d'un appareil de chauffage au bois.

Employé le plus souvent pour produire de la chaleur, le bois est valorisé via différents types d'installations : les chaufferies industrielles, les chaufferies urbaines ou collectives et les installations individuelles (cheminées, inserts, poêles…). Les progrès technologiques ont permis d'automatiser les installations. Ces dernières peuvent être alimentées par les produits connexes de l'exploitation forestière et de l'industrie du bois disponibles localement (écorces, sciures, plaquettes forestières, granulés et bois de rebut). Les chaufferies permettent de chauffer soit un seul bâtiment, soit plusieurs grâce à un réseau de chaleur.

Une filière bois, incluant un volet bois-énergie, se présente de la manière suivante :

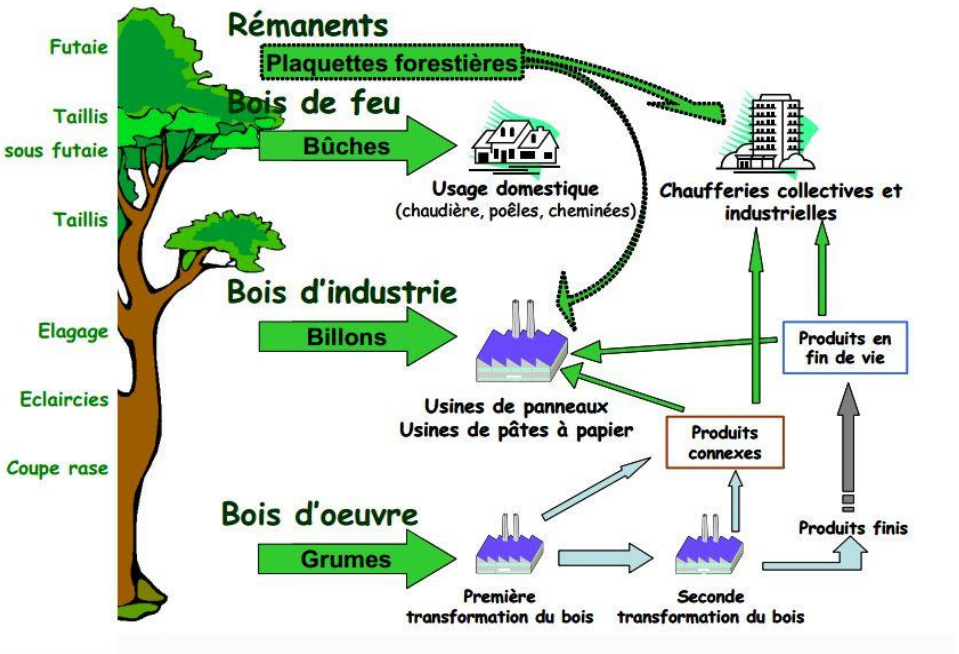


Figure 81 : La filière bois
(Source : AtlanBois)

La place du bois-énergie dans la filière sylvicole est celle d'un sous-produit de l'exploitation forestière. En effet, c'est le bois d'œuvre, qui assure la majorité des revenus de la filière. L'exploitation du bois-énergie est donc dépendante de celle du bois d'œuvre. Il est donc nécessaire de tenir compte de l'évolution de la filière bois d'œuvre dans le développement de la filière bois-énergie.

Une autre source de bois-énergie provient de l'entretien et de la valorisation des haies bocagères. Cet entretien est majoritairement assuré par les agriculteurs. Le développement de la valorisation de cette ressource doit donc s'accompagner d'une juste rémunération du travail agricole.

Ces contraintes entrainent une différence de coût des divers combustibles bois énergie. Alors que le bois déchiqueté industriel se vend environ 60 à 70 €/t, les plaquettes forestières et bocagères locales coûtent environ 90 à 100 €/t, soit un surcoût d'environ 30%. Il appartient donc aux collectivités de faire un choix important entre le coût du combustible bois énergie et le développement de la filière locale de production créatrice d'emploi et de richesse pour le territoire.

- **<u>Etat des lieux de la production sur le territoire</u>**

En 2016, la production d'EnR issue de biomasse était de 289,2 Gwh pour la biomasse thermique et 2 Gwh pour la biomasse électrique, représentant respectivement 92 et 0,6 % de la production totale d'EnR sur le territoire du Gâtinais Montargois. La biomasse électrique est produite exclusivement sur le territoire de la CC de la Cléry, du Betz et de l'Ouanne. La biomasse thermique est répartie de manière plus ou moins égale sur chaque entité du territoire.

Il n'existe pas de données précises sur la production de bois énergie à l'échelle du territoire du SCOT du Gâtinais Montargois. Cependant, en raison de coût de transports important, le bois-énergie est une ressource pour laquelle le rayon d'approvisionnement est relativement limité. Nous avons donc fait le choix d'étudier cette ressource du point de vue des consommations.

- **Consommation chez les particuliers :**

Comme le montre le graphique ci-dessous, le bois-énergie individuel (bois bûche principalement) représentait en 2010 près des 3/4 de la production d'énergie renouvelable issue de biomasse en région Centre. Avec près de 3 700 GWh/an, le bois-énergie individuel couvre environ 5% de la consommation d'énergie régionale.

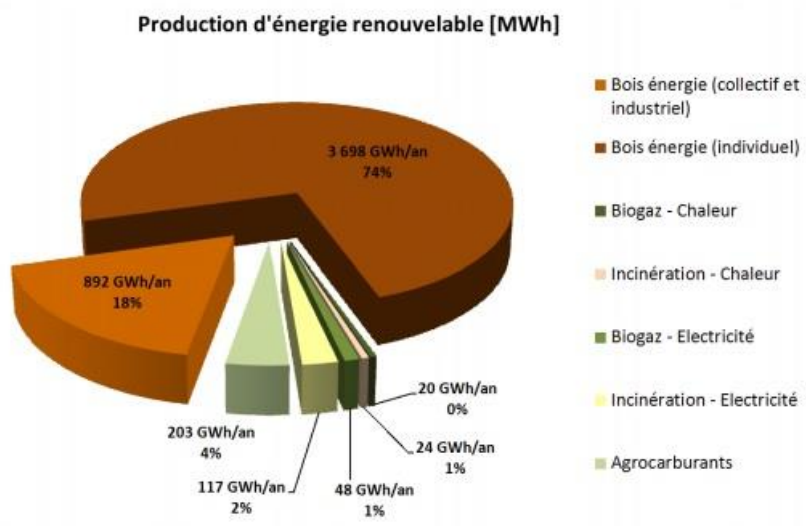


Figure 82 : Répartition de la production d'EnR issue de biomasse par filière en région Centre

(Source : Axenne 2010)

Il s'agit d'un marché informel puisque la production est le plus souvent réalisée par des exploitants agricoles ou associés, vendue avec peu ou pas d'intermédiaires ou parfois même autoconsommée. La consommation est donc difficile à quantifier à l'échelle du territoire du SCOT du Gâtinais Montargois.

Cependant, les données de l'INSEE issues du recensement de 2016 des EPCI fournissent des informations intéressantes sur les modes de chauffage des résidences principales. Le mode de chauffage « Autre » de l'INSEE comprend surtout le chauffage bois. On peut donc en déduire que **près 23 % des résidences principales sur le territoire du SCOT du Gâtinais Montargois utilisent le bois énergie comme combustible de chauffage principal (le 3ème mode de chauffage après l'électricité et le gaz).** C'est un taux bien supérieur à la moyenne régionale (16 %) mais commun dans les territoires à dominante rurale.

Territoire	Chauffage urbain	Gaz de ville ou de réseau	Fioul	Electricité	Gaz en bouteilles ou en citerne	Autre	Ensemble résidences principales
AME	887	12 899	1 752	7 336	363	4 221	27 459
CC4V	0	782	1 308	2 716	379	2 111	7 295
CC du Betz, de la Cléry et de l'Ouanne	6	641	1 475	3 360	712	3 046	9 240
CC Canaux et Forêts en Gâtinais	5	576	2 381	4 655	880	3 844	12 340
Total territoire SCOT	**898**	**14 898**	**6 916**	**18 067**	**2 333**	**13 221**	**56 334**
Part de marché territoire SCOT	**2 %**	**26 %**	**12 %**	**32 %**	**4 %**	**23 %**	**100 %**
Total région Centre	40 187	380 116	136 422	379 311	30 485	185 508	1 152 027
Part de marché région Centre	3 %	33 %	12 %	33 %	3 %	16 %	100 %

Tableau 36 : Modes de chauffage de résidences principales des EPCI du territoire du SCOT

(Source : INSEE 2016)

La consommation énergétique due au chauffage au bois énergie des particuliers est d'environ 200 GWh/an.

Attention, cette estimation ne concerne que les systèmes de chauffage principal et ne tient pas compte des systèmes d'appoint (cheminées, inserts, poêles à buches…) utilisés pour le confort en complément d'autres systèmes de chauffage.

- **Chaufferies bois collectives et industrielles :**

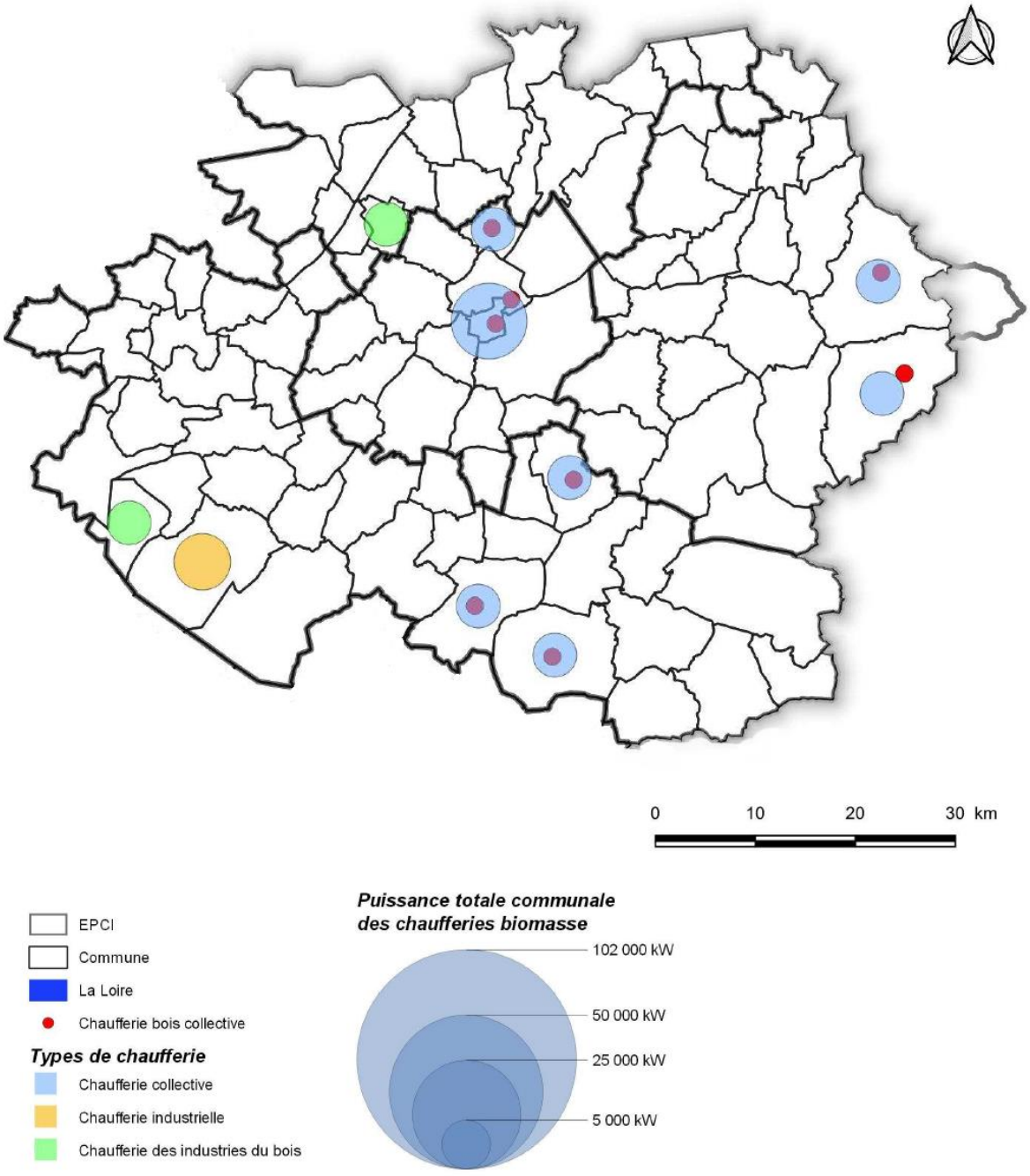


Figure 83 : Chaufferies bois collectives et industrielles sur le territoire du Gâtinais Montargois

(Source : Arbocentre, DDT du Loiret – février 2020)

En 2013, le Gâtinais Montargois comptait 9 chaufferies bois (8 collectives et 1 industrielle) pour une puissance cumulée de 5,6 MW. Le réseau de chaleur de Montargis représente à lui seul près des 3/4 de cette puissance.

En outre, 3 projets sont en cours, notamment un projet industriel porté par l'entreprise Senoble sur la commune de Lorris, pour une puissance de 2,7 MW.

Type installation	Commune	Puissance (kW)	Production (MWh)	Consommation bois (t/an)	Mise en service
Chaufferie collective	Nogent sur Vernisson	200	300	100	2005
Réseau de chaleur	Montargis	4 000	24 000	8 000	2009
Chaufferie collective	Montargis	700			2011
Chaufferie collective	Sainte Geneviève des Bois	400	300	100	2012
Chaufferie Industrielle	Condreville	320	600	200	2003
Chaufferie industrielle	Lorris	2 700	10 851		décision d'investir
Chaufferie Agricole	Mormant sur Vernisson				décision d'investir
Chaufferie collective	Courtenay	200			étude

Tableau 37 : Chaufferies bois en fonctionnement et projets en cours sur le territoire du SCOT du Gâtinais Montargois

(Source : Arbocentre, 2013)

Avec une production d'un peu plus de 25 GWh de chaleur, le territoire du SCOT représente **moins de 3% de la production régionale de chaleur par chaufferies bois collectives et industrielles** (tirée dans le Loiret par les 270 GWh du réseau de chaleur d'Orléans et les 50 GWh de la chaufferie de l'entreprise Sidesup à Engenville qui représentent plus d'1/3 de la production régionale à eux seuls).

- **Potentiel de développement**

Bien que le territoire présente plusieurs zones dépourvues de boisement, le potentiel forestier est une des forces du Gâtinais Montargois.

Deux grandes zones forestières marquent notamment le territoire :

- La forêt de Montargis s'étend sur plus de 4 000 ha sur 8 communes autour de Paucourt.
- Les contreforts de la forêt d'Orléans recouvrent le sud-ouest du territoire

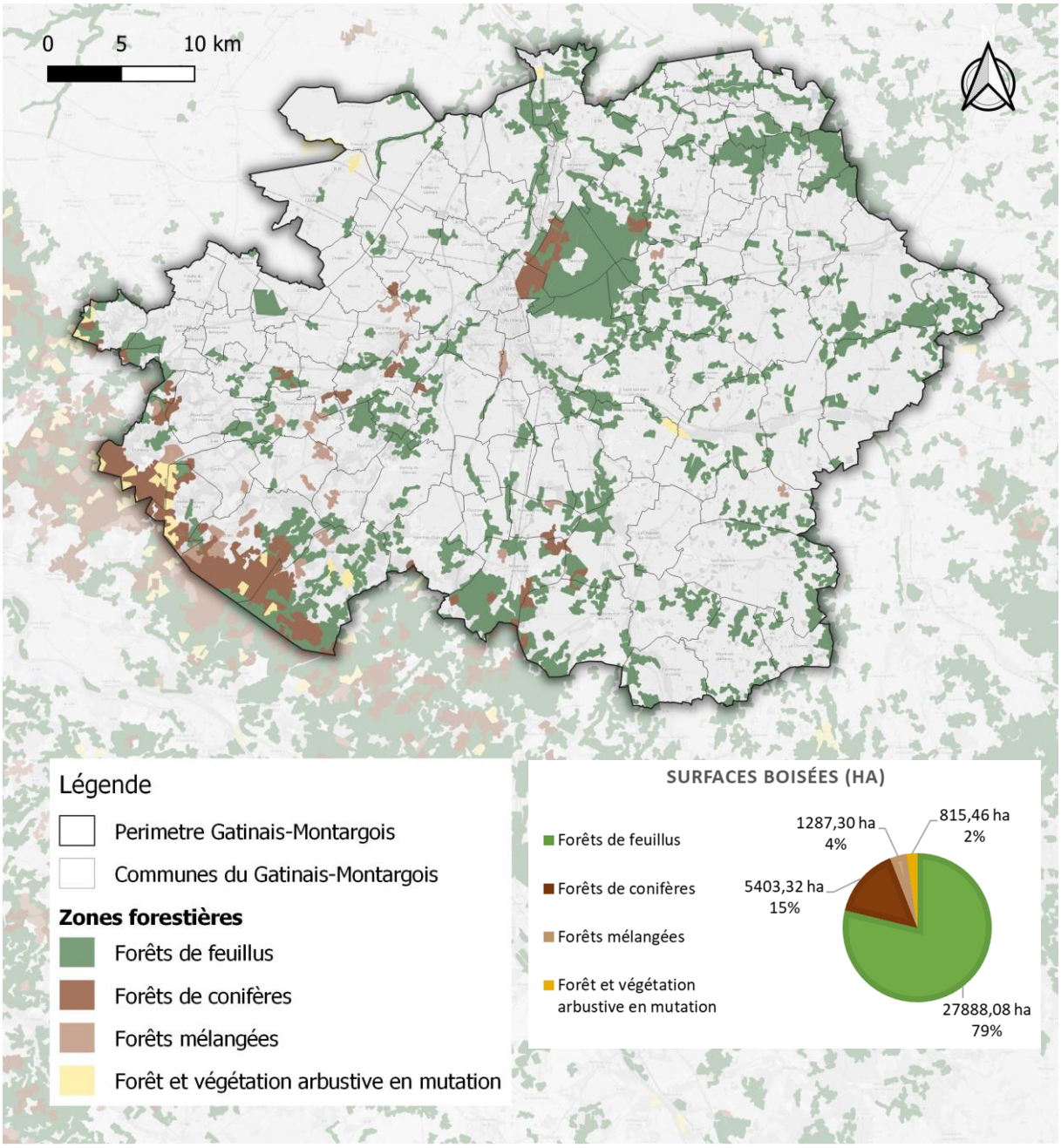


Figure 84 : Carte des zones forestières et répartition des surfaces boisées (en ha) du territoire du SCOT du Gâtinais Montargois

(Source : Corine Land Cover 2012)

Le territoire compte plus de 35 000 ha de forêts dont plus de ¾ de feuillus.

Une estimation du gisement de bois énergie a été effectuée sur la région Centre à l'échelle départementale. Elle révèle que le Loiret dispose d'un gisement énergétique supplémentaire mobilisable de 125 à 150 ktep/an (soit environ 1 450 à 1 750 GWh/an). Ce gisement est principalement issu de ressources forestières (plus de 75% de BIBE[15] et 15 à 20% de Menu bois). (Voir carte ci-dessous)

La surface forestière du territoire du SCOT du Gâtinais Montargois représente ¼ de la surface forestière départementale. On estime ainsi le **gisement de bois-énergie supplémentaire mobilisable autour de 400 GWh/an sur le territoire du SCOT.**

[15] BIBE = bois-industrie et bois-énergie

Remarque : les forêts du territoire font aussi l'objet d'enjeux environnementaux liés à la protection de ces espaces (Natura 2000, ZNIEFF, etc). Le gisement potentiel évalué doit donc être revu à la baisse pour exclure les boisements protégés.

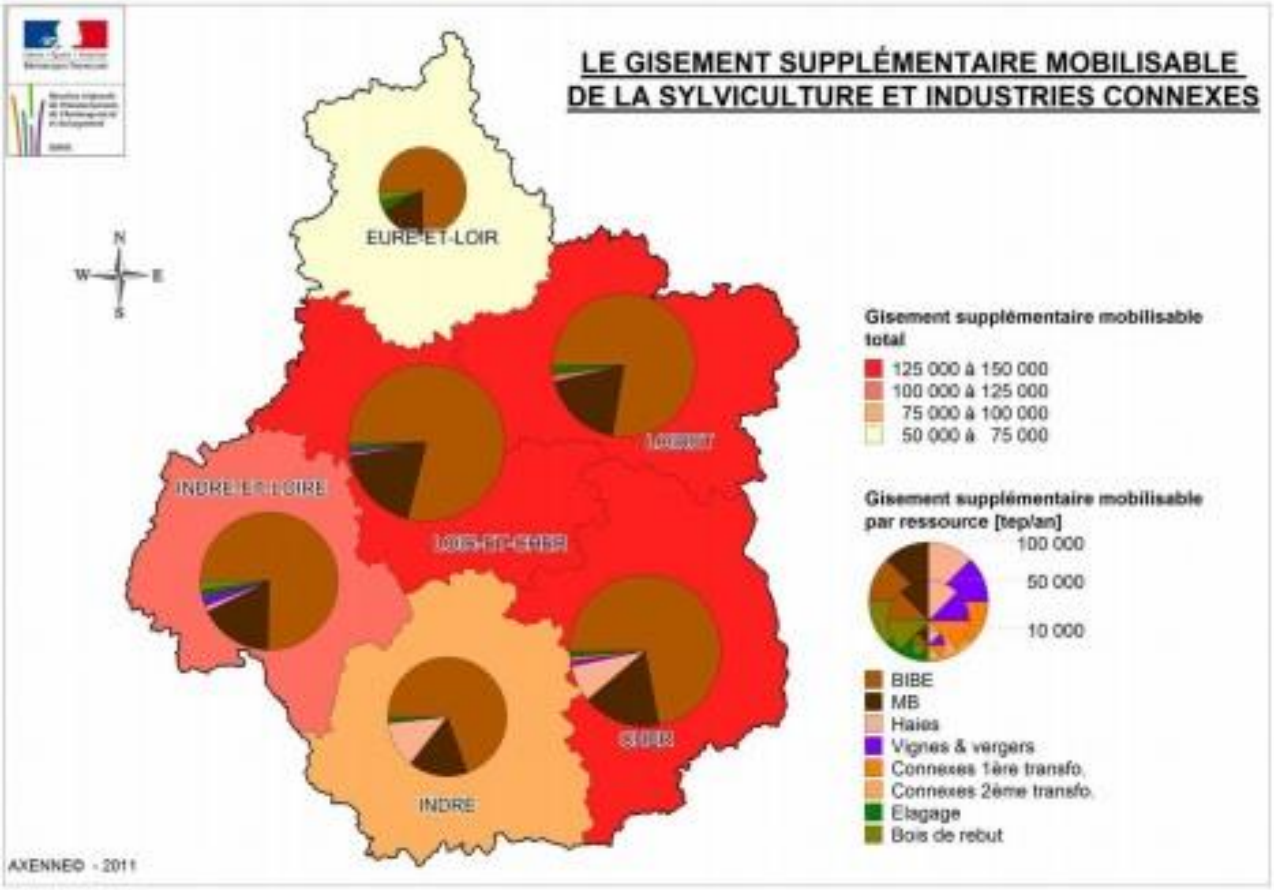


Figure 85 : Gisement bois-énergie supplémentaire mobilisable en région Centre
(Source : Axenne 2011)

Arbocentre confirme que le gisement forestier local est sous-exploité et peut contribuer à un développement important de la filière bois-énergie sur le Gâtinais Montargois. L'association pointe notamment le faible nombre de petits projets de chaufferies collectives sur le département (quelques centaines de kW). Afin de contribuer au développement de ce type d'installations, l'association propose aux collectivités un système de convention, afin de leur réaliser gratuitement des études de pré-faisabilité pour la création de chaufferies bois. Un tel partenariat est notamment en cours avec l'AME et le Pays Gâtinais en réponse à une action du PCAET.

Les potentiels théoriques pour la filière biomasse combustile (bois-énergie) sont présentés dans les tableaux ci-dessous. Les gisements nets des poêles bouilleurs ou de la micro-cogénération au bois n'ont pas été additionnés, en effet un particulier installera soit un poêle traditionnel, soit un poêle bouilleur ou encore soit une chaudière automatique ou soit une micro-cogénération.

CHAUDIERES AUTOMATIQUES AU BOIS ET RESEAU DE CHALEUR		CHAUDIERE AUTOMATIQUE COLLECTIVE DANS L'HABITAT	CHAUDIERE AUTOMATIQUE COLLECTIVE DANS LE TERTIAIRE	COGENERATION BOIS TERTIAIRE	CHAUDIERE DANS LE SECTEUR AGRICOLE	CHAUDIERE DANS L'INDUSTRIE	RESEAU DE CHALEUR	TOTAL HORS COGENERATION
dans l'existant	nombre :	620	121	121	73	138	27	979
	MWh/an :	**46 057**	**3 596**	3 596	**7 592**	**276 000**	**27 000**	**360 244 MWh/an**
sur le neuf par an	nombre :	14	20	20	4			38
	MWh/an :	**174**	**351**	351	**3**			**528 MWh/an**

INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE AU BOIS		RENOUVELLEMENT POELES ET INSERTS PERFORMANTS*	NOUVEAUX ACQUEREURS POELES	CHAUDIERE AUTOMATIQUE INDIVIDUELLE**	POELES BOUILLEURS (ecs + chauffage)	MICRO-COGENERATION BOIS INDIVIDUELLE	TOTAL HORS COGENERATION
dans l'existant	nombre :	19 074	18 249	15 120	15 120	15 120	52 443
	MWh/an :	**213 155**	**202 663**	**183 055**	183 055	167 935	**598 873 MWh/an**
sur le neuf par an	nombre :		304			304	304
	MWh/an :		**847**			847	**847 MWh/an**

Tableau 38 : Potentiels théoriques pour la filière biomasse combustible sur le territoire du SCOT du Gâtinais Montargois

(Source : PCAET)

Si le potentiel reste très important pour les nouveaux acquéreurs dans les maisons ainsi que sur les bâtiments tertiaires, la ressource semble limitée à environ 90 000 MWh supplémentaires. Aussi, la priorité doit être donnée au renouvellement des équipements de chauffage au bois actuellement utilisé dans les maisons. Il s'agit non seulement de réduire la consommation de bois par l'utilisation d'équipements neufs plus performants et de maisons mieux isolées ; mais également d'améliorer la qualité de l'air : un appareil de chauffage au bois labélisé Flamme Verte 7 étoiles émet 30 fois moins de particules qu'un appareil d'ancienne génération (Avant 2002).

- **<u>Risques liés au changement climatique pour la filière bois-énergie locale</u>**

L'étude de vulnérabilité du Gâtinais Montargois aux effets du changement climatique révèle que l'augmentation des températures et la perturbation de la pluviométrique pourraient entrainer plusieurs risques face auxquels le territoire présente un fort degré de vulnérabilité :

- Régression qualitative des essences de chêne (moindre résilience face aux modifications météorologiques et climatiques)
- Disparition d'espèces ne pouvant s'adapter type chênes pédonculés
- Appauvrissement des peuplements forestiers : notamment forêts de Montargis et de Lorris,

Ces risques climatiques affecteraient la filière sylvicole dont le bois-énergie est un sous-produit. Le gisement forestier représentant la base du potentiel de bois énergie du territoire, leur prise en compte est indispensable dans le cadre de la structuration de la filière bois énergie locale.

7.3.5.5 La biomasse : la méthanisation

- **Données générales**

Cette technique consiste à valoriser la biomasse fermentescible au travers d'une digestion anaérobie (sans oxygène) produisant du biogaz. Les sources d'approvisionnement peuvent être variées : l'agriculture (effluents d'élevage, résidus de culture, cultures « énergétiques »), l'agroalimentaire (effluents, déchets) ou encore les collectivités (fractions fermentescibles des ordures ménagères, boues de stations d'épuration, tontes…).

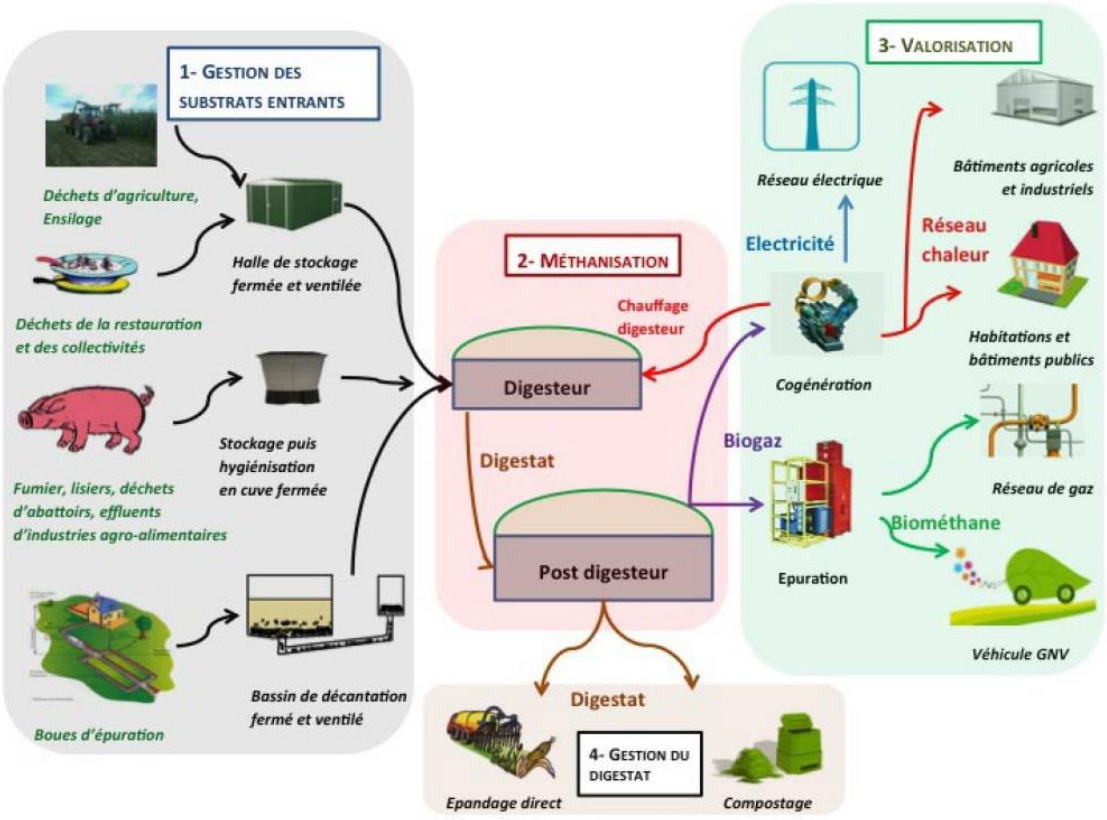


Figure 86 : Principe de fonctionnement d'une unité de méthanisation
(Source : ATEE Club Biogaz)

Ce biogaz est principalement constitué de méthane (environ 60%) qui est un combustible déjà utilisé dans le secteur de l'énergie. Il peut ensuite être valorisé au travers d'un processus de cogénération permettant de produire de l'électricité et de la chaleur. La loi Grenelle 2 autorise également l'injection de biogaz dans le réseau de distribution géré par GrDF. L'injection réseau présente deux avantages. Elle permet d'éviter une perte importante d'énergie au niveau de la cogénératrice et des réseaux de chaleur. Elle dispense les porteurs de projets des difficultés liées à la recherche de débouchés pour la chaleur produite par cogénération ; la valorisation de cette chaleur étant indispensable pour l'obtention du tarif d'achat réglementé de l'électricité.

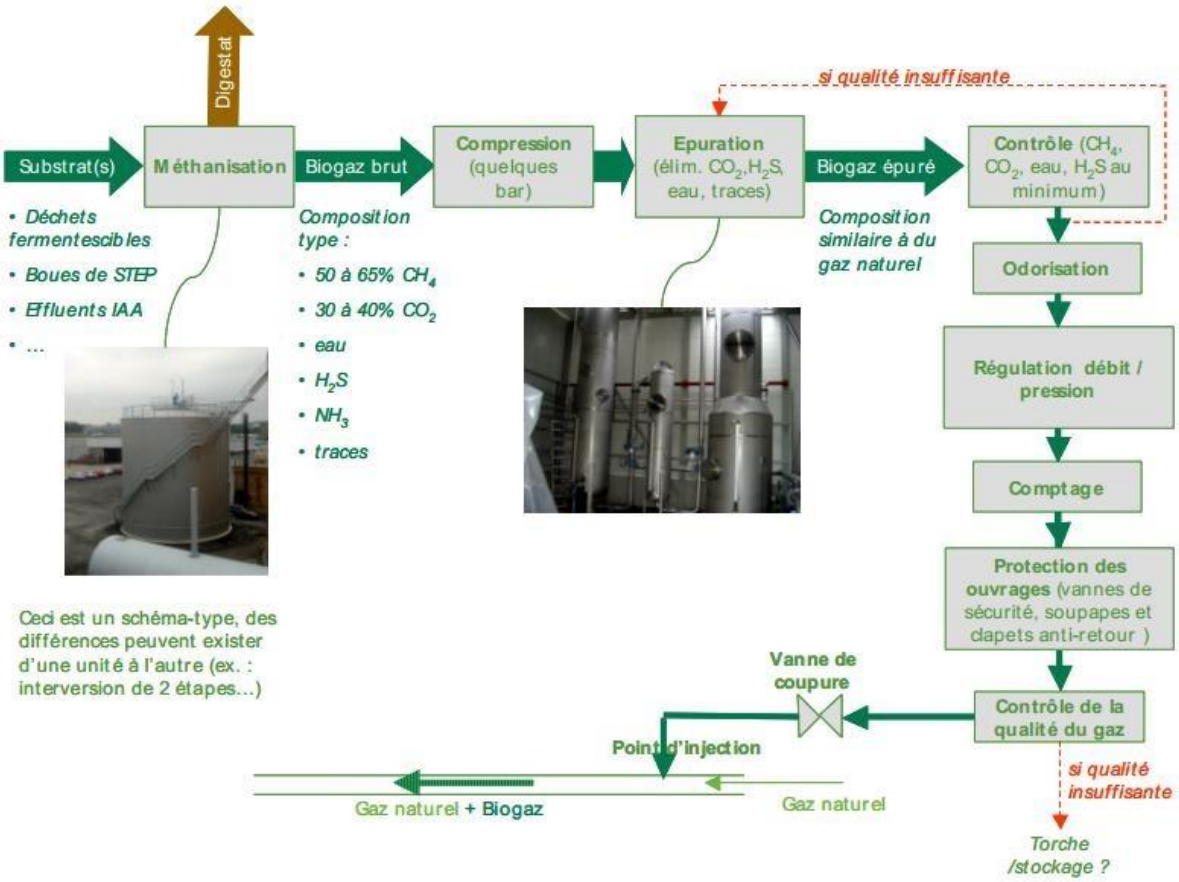


Figure 87 : Principe de fonctionnement de l'injection de biogaz dans le réseau de distribution de gaz

(Source : GrDF)

Cependant, l'injection réseau s'accompagne d'une autre problématique : l'accès au réseau de gaz est alors une contrainte centrale dans la recherche de lieux pouvant accueillir des unités de méthanisation.

- **<u>Etat des lieux de la production sur le territoire</u>**

Le Gâtinais Montargois compte deux unités de méthanisation en fonctionnement :

Nom projet	Commune	Type projet	Quantité d'intrants (t/an)	Puissance électrique (kW)	Production annuelle d'électricité (MWh)	Production annuelle de chaleur (MWh)	Mise en service
Gâtinais Biogaz	Château-Renard	Collectif	25 000	600	4 320	5 606	2012
GAEC Beets	Saint Germain des Prés	A la ferme	11 840	150	1 200	1 100	2008

Tableau 39 : Unités de méthanisation en fonctionnement sur le territoire du SCOT du Gâtinais Montargois

Ces deux installations produisent environ 12 GWh/an d'énergie (45% d'électricité / 55% de chaleur). 3 autres sont en projet sur les communes de Treilles-en-Gâtinais, Chailly-en-Gâtinais et Saint-Germain-des-Prés.

- **Potentiel de développement**

Les gisements ont été estimés en toute première approche (494 573 MWh) sur la base de données statistiques (par exemple les surfaces cultivées, le nombre de tête par typologie d'exploitation agricole, etc.) ainsi que des ratios pour évaluer les ressources théoriques de chaque gisement.

Les données du recensement agricole ont été utilisées à l'échelle des cantons où le secret statistique est beaucoup plus faible. Les cantons ont été affectés au territoire en fonction du découpage communale.

Le tableau ci-dessous présente les potentiels théoriques mobilisables, la totalité des gisements pour de l'injection dans le réseau de gaz naturel a été conservée pour se conformer aux objectifs nationaux d'injection du biogaz dans le réseau :

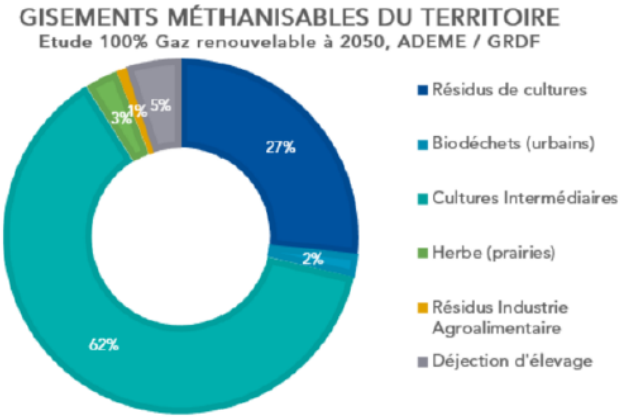
Type de ressource	Gisement total [t Matière Brute]	Gisement mobilisable [t Matière Brute]	Gisement mobilisable [t Matière Organique]	Production de méthane [Nm^3 CH_4]	Energie primaire [MWh]	Production d'électricité [MWh]	Production de chaleur [MWh]
Effluents d'élevages	265 578	151 783	39 498	9 010 640	89 566	33 139	39 409
Résidus de culture	669 063	217 910	161 547	37 008 444	367 864	136 110	161 860
Issues de silos	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc
Déchets des IAA	5 275	4 220	1 688	776 480	7 718	2 856	3 396
Boues de STEP		36 380	1 336	355 343	3 532	1 307	1 554
Graisses de STEP	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc
Biodéchets des ordures ménagères et déchets verts	10 044	10 044	3 101	955 025	9 493	3 512	4 177
Déchets verts	18 935	18 935	4 873	1 530 079	15 209	5 627	6 692
Huiles alimentaires usagées	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc
Biodéchets de la restauration *(hors HAU)*	1 422	1 422	227	90 103	896	nc	nc
Biodéchets des grandes et moyennes surfaces	422	312	96	29 691	295	109	130
TOTAL	**970 739**	**441 006**	**212 366**	**49 755 806**	**494 573**	**182 661**	**217 218**

INSTALLATION DE METHANISATION		Méthanisation	Injection	**TOTAL**
potentiel global	Thermique MWh/an :	0		**0**
	Electrique MWh/an :	0		**0**
	Biométhane :		**494 573**	**494 573**

Tableau 40 : Potentiels théoriques de la filière méthanisation (source : PCAET)

Cette production théorique de biogaz correspond à 54% de la consommation de gaz naturel en 2016. GRDF a également estimé les potentiel de gaz renouvelable en intégrant les cultures intermédiaires.

Sur votre territoire, le potentiel de gaz renouvelable injectable dans les réseaux en 2050 est estimé à 734 GWh, et est principalement issu de du secteur agricole.



Il y a de très nombreux projets en cours de réflexion ou développement sur le territoire :

Communauté de communes	Commune	Projet	MWh/an
CC des 4 Vallées	Girolles	Les 6 fermes	18 975
	Griselles	SAS Gazosoleil SARL Fertylagry	45 136
CC des Canaux et Forêts en Gâtinais	Ouzouer des Champs		10 730
	Villemoutiers	GAEC Petit	7 812
3CBO	Saint-Germain-des-Prés	SAS ENVO 45	11 080
AME	Corquilleroy	Centrale biogaz de Chaumont	21 850
		TOTAL :	**115 583**

Les projets en cours de développement sont susceptibles de couvrir 14% de la consommation de gaz naturel dans le scénario volontariste. Cette faible part de biogaz injectée dans le réseau doit engager les communes à limiter au maximum le développement du gaz naturel sur le territoire qui sera toujours fortement émetteur de gaz à effet de serre en 2030 et 2050. Il ne faut plus raccorder un seul bâtiment public au réseau de gaz naturel comme va prochainement l'exiger la réglementation environnementale 2020 pour les logements. Il faut maximiser l'isolation dans les bâtiments chauffés au gaz naturel pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et envisager à plus long terme de substituer le gaz par des énergies renouvelables.

- **La sécurisation des intrants : une nécessité pour assurer la réussite des projets**

Le Gâtinais Montargois dispose d'un gisement méthanisable intéressant mais limité. Afin d'assurer la réussite économique des projets, il est primordial de sécuriser leur approvisionnement en intrants dans la durée, pour que la production réelle sur le moyen/long terme corresponde aux prévisions. La coordination des acteurs locaux (collectivités, chambre d'agriculture, industriels…) est donc primordiale pour assurer un développement cohérent de la filière.

7.3.5.6 La géothermie

- **Données générales**

Quelque peu délaissé au profit des combustibles fossiles, la géothermie devient pourtant de plus en plus intéressante dans le contexte énergétique et environnemental actuel. Son fonctionnement repose sur la captation de la chaleur présente naturellement dans le sol.

Le Grenelle de l'environnement a fixé en 2007 un objectif national de multiplication par 6 de la production géothermique en France d'ici 2020.

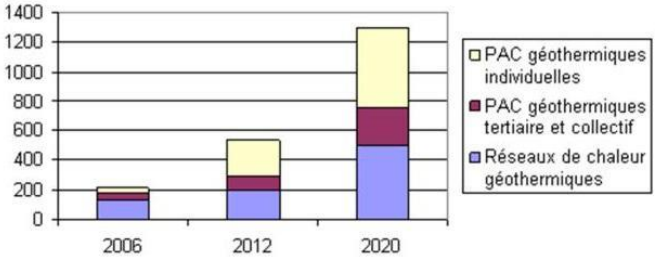


Figure 88 : Objectifs de développement de la géothermie en France (en ktep)
(Source : BRGM)

On distingue 4 types de géothermie dont deux seulement sont exploitables sur le Gâtinais Montargois.

Type de géothermie	Caractéristiques du « réservoir »	Utilisations	Exploitation possible sur le territoire du SCOT ?
Très basse énergie	Aquifère (nappe) ou sol à moins de 100 m de profondeur Température < 30°C	Chauffage et rafraîchissement de locaux, avec pompe à chaleur	**Oui**
Basse énergie	Aquifère à plusieurs centaines de mètres de profondeur 30°C < Température < 150°C	Chauffage urbain, utilisations industrielles, thermalisme, balnéothérapie	**Oui**
Moyenne et Haute énergie	Aquifère à plusieurs centaines de mètres de profondeur 180°C < Température < 350°C	Production d'électricité	**Non**
Géothermie profonde	Roches chaudes sèches à plus de 3000 m de profondeur	Au stade de la recherche, pour l'électricité et le chauffage	**Non**

Tableau 41 : Les 4 types de géothermies

- **La géothermie très basse énergie :**

La géothermie très basse énergie peut mettre en œuvre 2 technologies :

– La **géothermie sur aquifère superficiel** consiste à pomper de l'eau d'une nappe superficielle (quelques dizaines de mètres de profondeur) à température constante afin d'en prélever des calories à l'aide d'une pompe à chaleur (PAC) avant de la réinjecter dans la nappe.

– La **géothermie sur sonde** (ou champ de sondes) consiste à faire circuler un fluide caloporteur dans un circuit sous-terrain afin de prélever de la chaleur du sol.

Chacune de ces technologies nécessite des forages de quelques dizaines de mètres de profondeur maximum.

Elles permettent de fournir de la chaleur à des consommateurs allant de la maison individuelle jusqu'à de petits réseaux de chaleur. Elles sont particulièrement indiquées pour chauffer les logements collectifs ou des bâtiments tertiaires tels que des établissements de santé, des bâtiments administratifs ou des centres commerciaux.

Afin de fonctionner de manière optimale, les installations de géothermie très basse énergie nécessitent d'être associées à des planchers chauffants ou des radiateurs « basse température ». Pour l'alimentation de radiateurs classiques, une source d'énergie complémentaire sera nécessaire pour augmenter la température du circuit.

La réversibilité des PAC, utilisées dans les installations de géothermie très basse énergie, permet de produire du froid pour des bâtiments tertiaires et industriels.

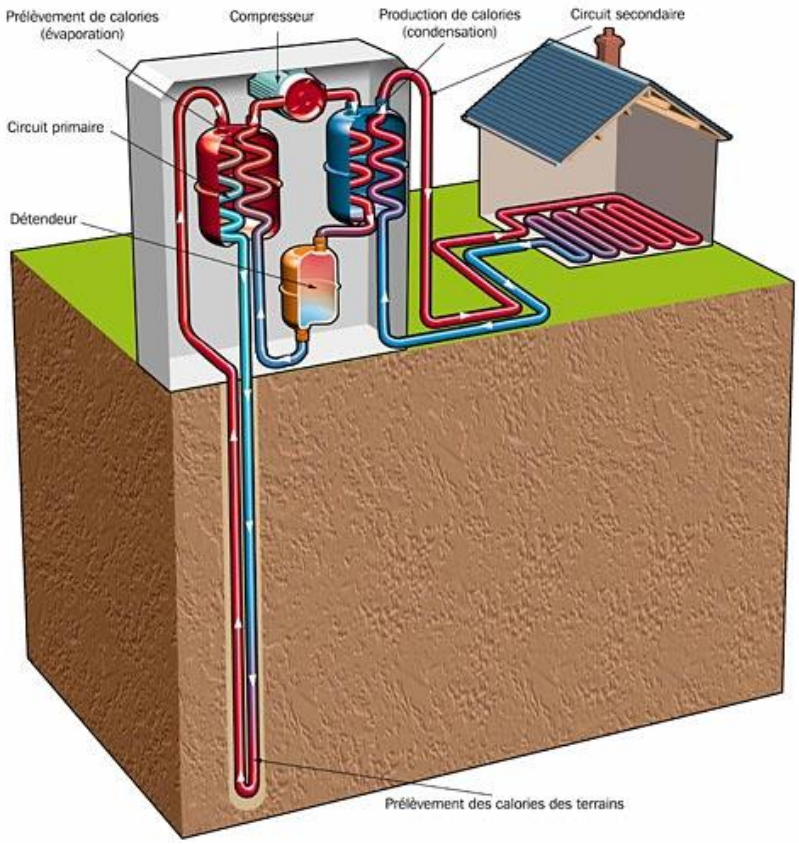


Figure 89 : Principe de fonctionnement de la géothermie très basse énergie avec pompe à chaleur sur sonde géothermique verticale

(Source : BRGM)

- **La géothermie basse énergie :**

La géothermie basse énergie consiste à pomper l'eau d'une nappe dans le sol à une profondeur de plusieurs centaines de mètres. Du fait d'une plus grande température (plusieurs dizaines de degrés Celsius), le système permet d'en extraire directement la chaleur à l'aide d'échangeurs thermiques, sans nécessiter de PAC.

Ces systèmes peuvent ainsi produire une grande quantité de chaleur afin d'alimenter des réseaux de chaleur urbains.

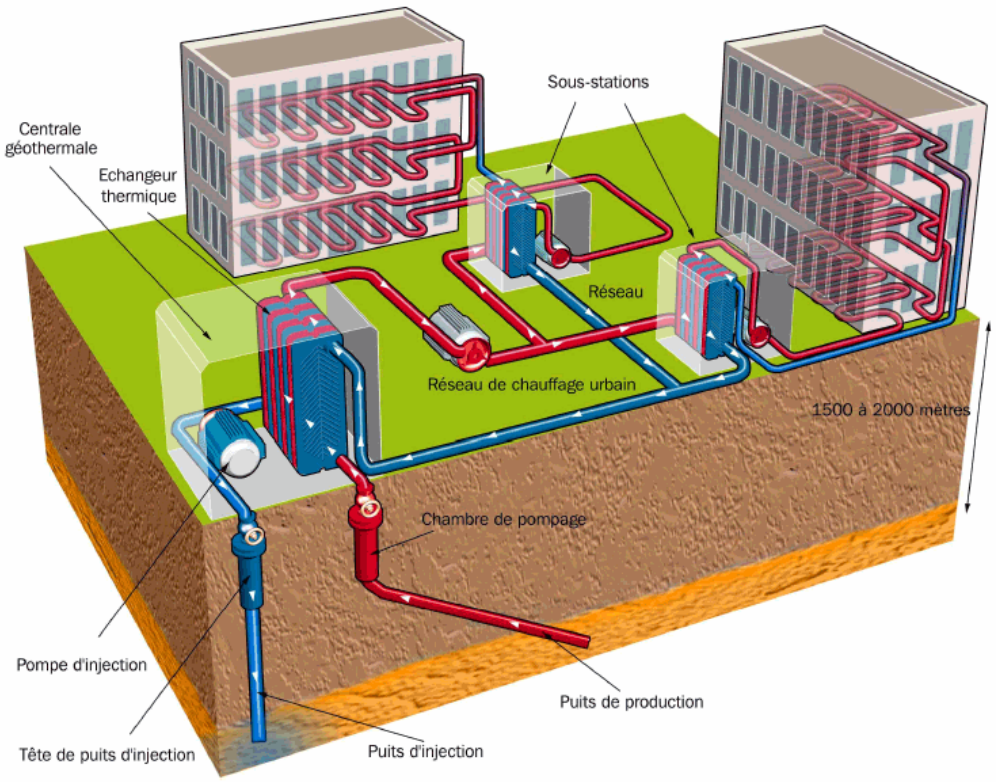


Figure 90 : Principe de fonctionnement de la géothermie basse énergie
(Source : www.notre-planete.info)

- **Etat des lieux de la production sur le territoire**

Lig'Air recense 4 installations géothermiques sur le Gâtinais Montargois :

- 2 systèmes sur aquifères superficiels à Chalette-sur-Loing
- 2 systèmes sur sondes géothermiques verticales à Conflans-sur-Loing et Thimory

Il n'existe cependant pas d'installation de géothermie basse énergie.

En 2016, la production d'EnR issues de la géothermie s'élèvait à 9,6 Gwh de la production totale du Gâtinais Montargois, soit 3 %. Plus de 41 % de cette production est localisée sur le territoire de l'AME, plus de 26 % sur celui de la CC4V, presque 24 % sur celui de la CCCFG et plus de 10 % sur le territoire de la CCCBO.

- **<u>Potentiel de développement</u>**

Le potentiel n'a pas été étudié précisément sur le territoire, mais généralement, en dehors des contraintes réglementaires, il est toujours possible de faire un projet de géothermie sur sonde. Le potentiel va alors varier en fonction des caractéristiques du sol.

- **Géothermie de minime importance (GMI)**

Au-delà du potentiel qui définit la capacité à extraire des calories du sol, il faut également s'intéresser à la réglementation sur la géothermie de minime importance (GMI). Cette réglementation définit un zonage sur les possibilités réglementaires d'exploiter un gisement géothermique. Sur le territoire il est possible de réaliser ce type d'installation n'importe où sur le territoire dans les zones en vert sur la carte à la page suivante. Seules les performances de l'installation vont varier en fonction des caractéristiques des terrains traversés. Les zones en orange stipulent la présence d'une contrainte (présence de cavités, zone d'évaporites, etc.) qu'il faut lever par une étude avant de réaliser un projet, et enfin les zones en rouge indiquent les zones où il est strictement interdit de mener un projet de géothermie.

La carte suivante présente des contraintes non rédhibitoires en orange, mais nécessitant un avis d'expert de par la présence d'évaporite, parfois de cavités minières ou de mouvement de terrain. Il n'y a pas de zone en rouge sur le territoire.

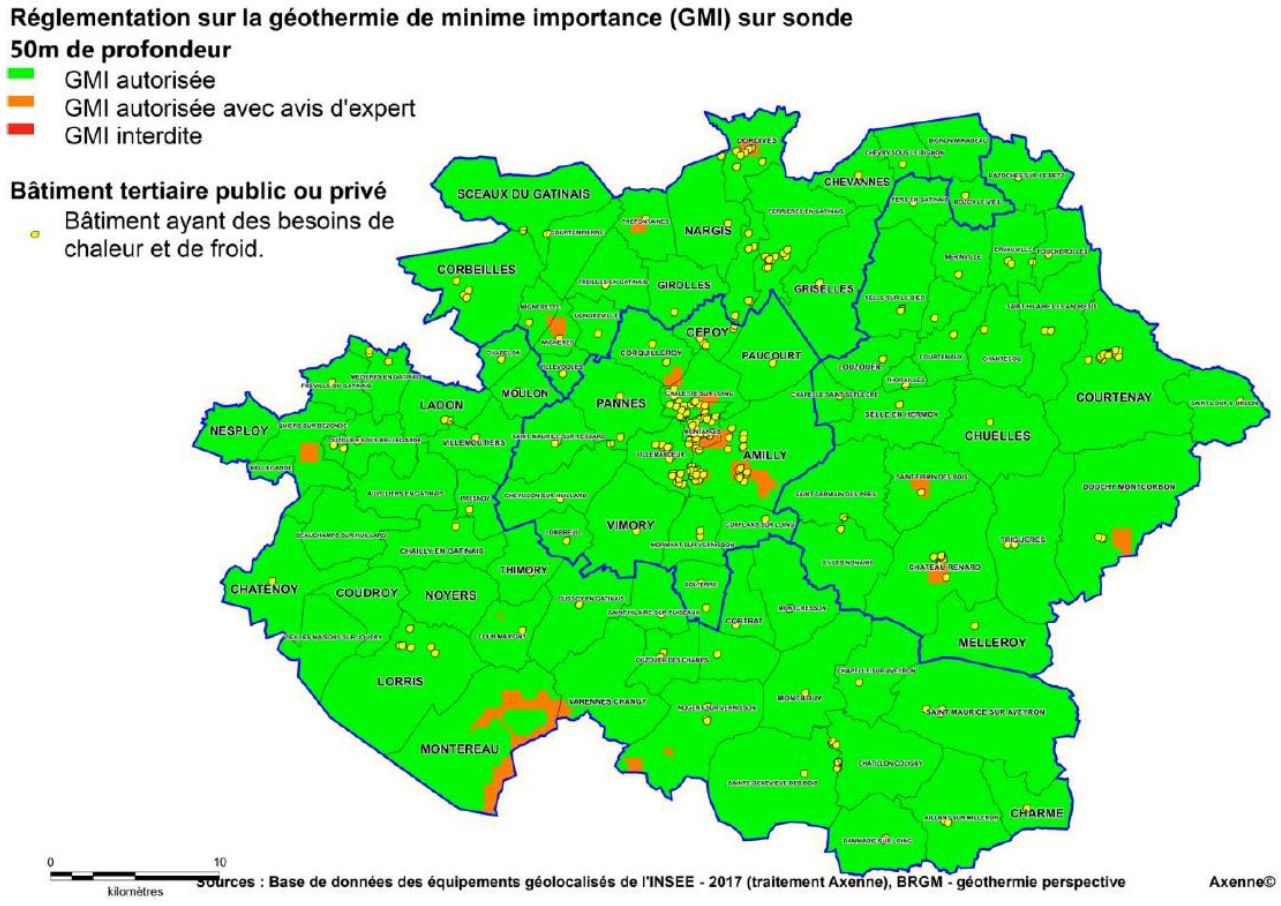


Figure 91 : Carte réglementaire pour la réalisation de projet de minime importance sur sonde *(Source : PCAET - BRGM)*

Pour les pompes à chaleur sur nappe, l'atlas du potentiel des aquifères sur le territoire présente des zones très favorables sur tout le territoire hormis sur la Communauté de Communes de la Cléry du Betz et de l'Ouanne qui présente un potentiel faible (uniquement possible pour des maisons). Toutefois le potentiel reste fort de part et d'autre de l'Ouanne.

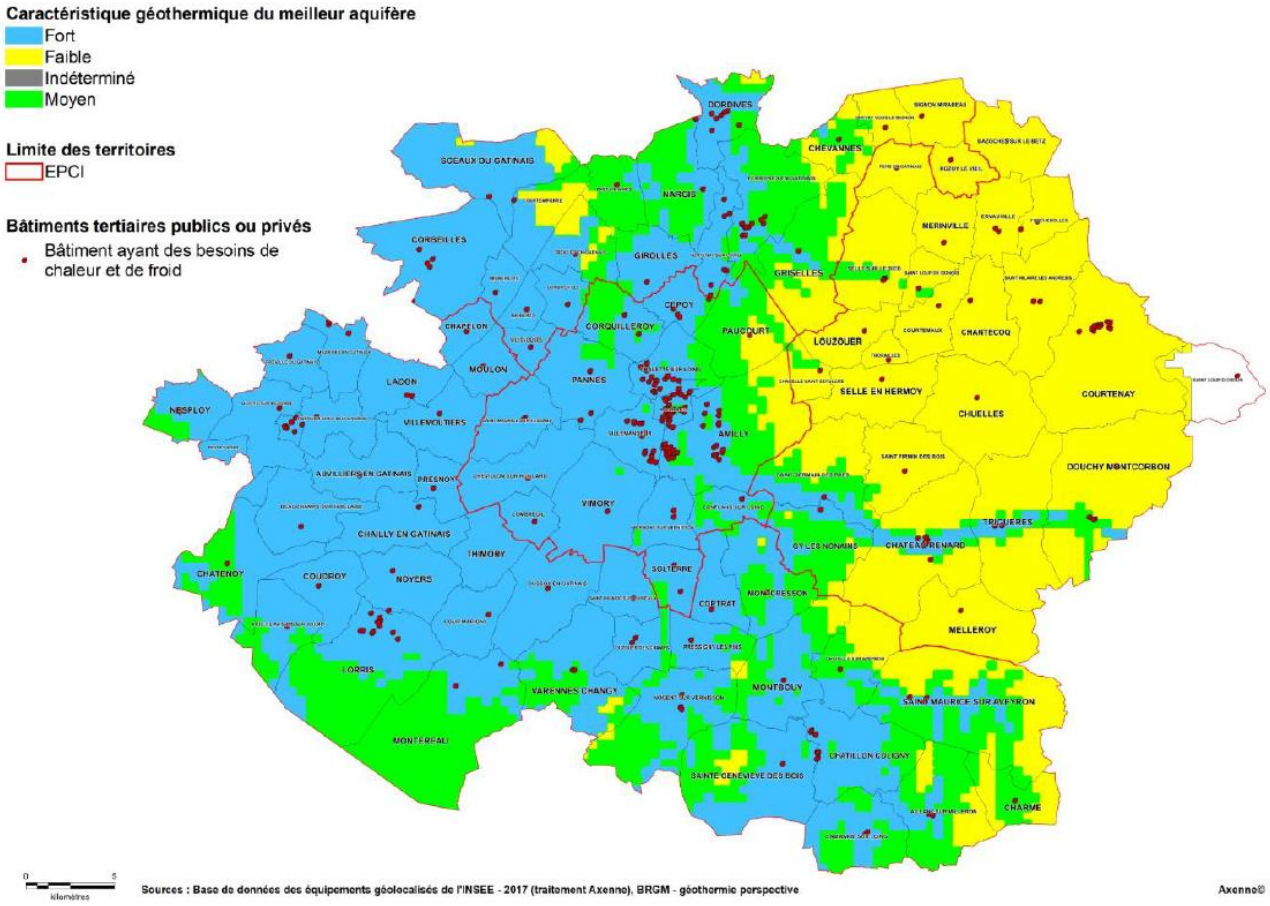


Figure 92 : Carte du potentiel pour la réalisation de projet de minime importance sur la nappe *(Source : PCAET - BRGM)*

La carte sur la réglementation de minime importance a été élaborée par le BRGM, cette carte est relativement semblable à celle pour les projets sur sondes. Il n'y a pratiquement aucune restriction réglementaire pour réaliser un projet sur le territoire.

INSTALLATIONS GEOTHERMIQUES		CAPTEURS VERTICAUX	IMMEUBLES DE LOGEMENTS	BÂTIMENTS TERTIAIRES	BÂTIMENTS INDUSTRIELS	RESEAU DE CHALEUR NAPPE SUPERFICIELLE	TOTAL
dans l'existant	nombre :	2 275	78	56	41	9	2 460
	MWh/an* :	**30 709**	**5 176**	**753**	**15 482**	**2 700**	**54 821 MWh/an**
sur le neuf par an	nombre :	88	1	8			97
	MWh/an* :	**203**	**15**	**95**			**313 MWh/an**

Tableau 42 : Potentiels théoriques de la filière géothermie (source : PCAET)

Les potentiels pour les projets sur sondes verticales sont importants sur tout le territoire avec très peu de contraintes réglementaires. Pour les projets sur la nappe, le territoire est favorable avec des potentiels très forts sur l'ouest du territoire et de part et d'autre de l'Ouanne sur la 3CBO. Fortement concurrencée par les pompes à chaleur air/air, la géothermie est pourtant beaucoup mieux adaptée à la rigueur climatique du territoire. En effet, une pompe à chaleur Air / Air a bien souvent une performance énergétique bien moins intéressante que la géothermie dès lors que les températures extérieures sont inférieures à 7°C.

- **Le potentiel de développement de la géothermie très basse température sur aquifères superficiels :**

Le BRGM a identifié un potentiel supérieur à 3,5 GWh/an dans 29 communes du territoire du SCOT du Gâtinais Montargois. Les communes les mieux pourvues sont Amilly, Villemandeur, Pannes et Châlette-sur-Loing avec un potentiel supérieur à 10 GWh/an.

A titre de comparaison, le réseau de chaleur de Montargis produit environ 24 GWh/an.

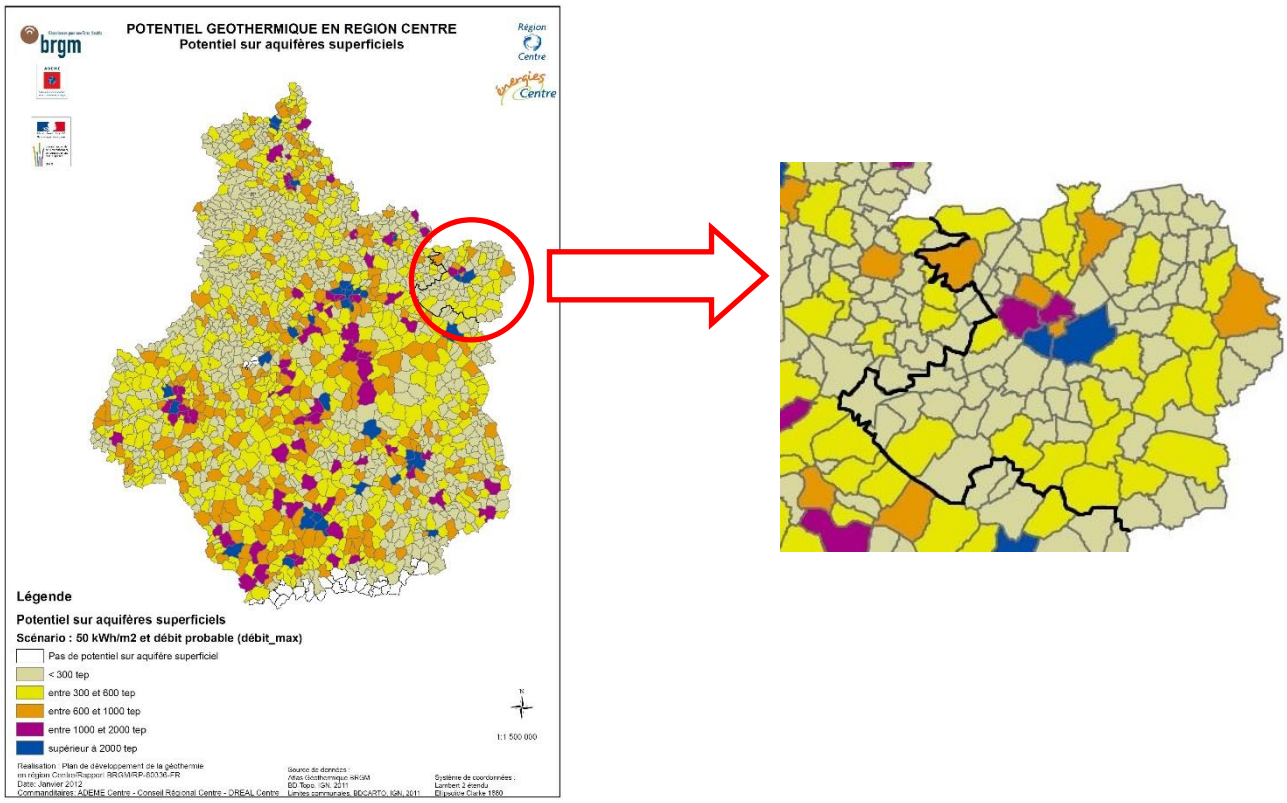


Figure 93 : Potentiel géothermique sur aquifère superficiel par commune en région Centre

(Source : BRGM)

- **Le potentiel de développement de la géothermie très basse température sur sondes géothermiques verticales (SGV) :**

Le BRGM a identifié un potentiel supérieur à 1 GWh/an dans la plupart des communes du territoire. Les communes les mieux pourvues sont Amilly et Courtenay avec un potentiel supérieur à 7 GWh/an.

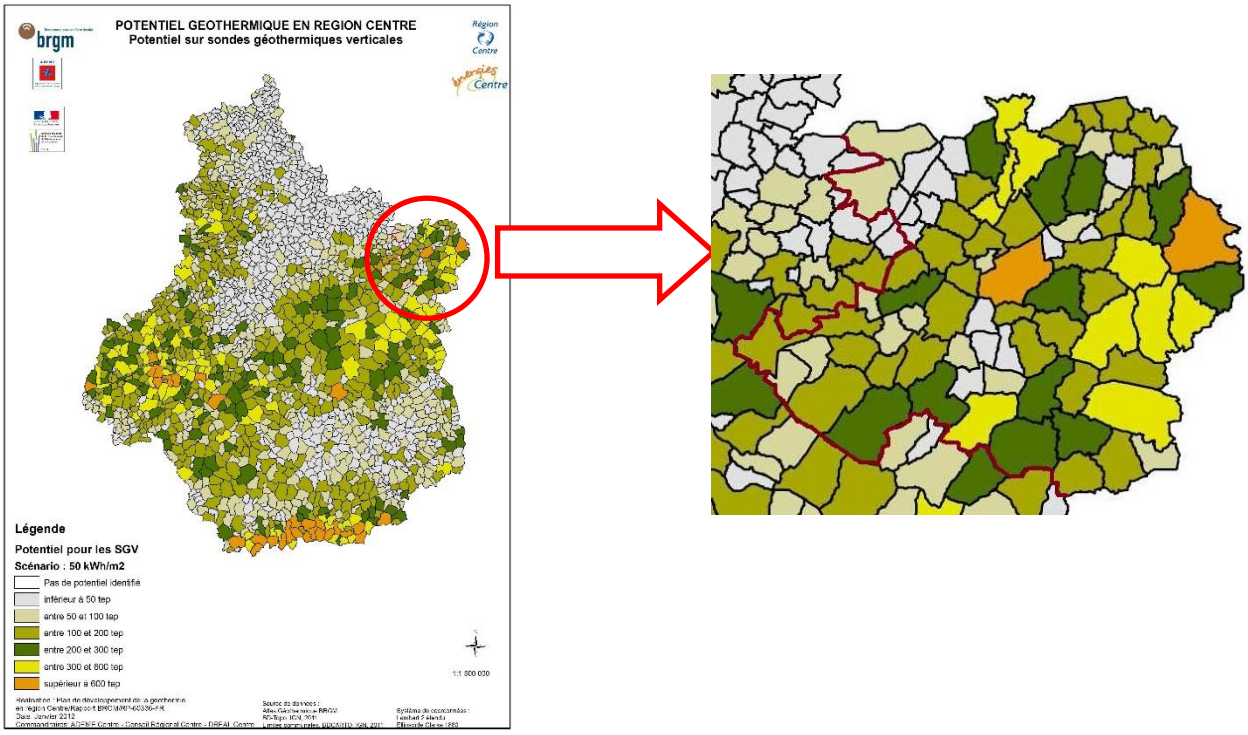


Figure 94 : Potentiel géothermique sur SGV par commune en région Centre
(Source : BRGM)

- **<u>Le potentiel de géothermie basse température :</u>**

Comme le montre la carte ci-dessous, le Gâtinais Montargois est situé sur des aquifères profonds offrant un potentiel pour la géothermie basse énergie.

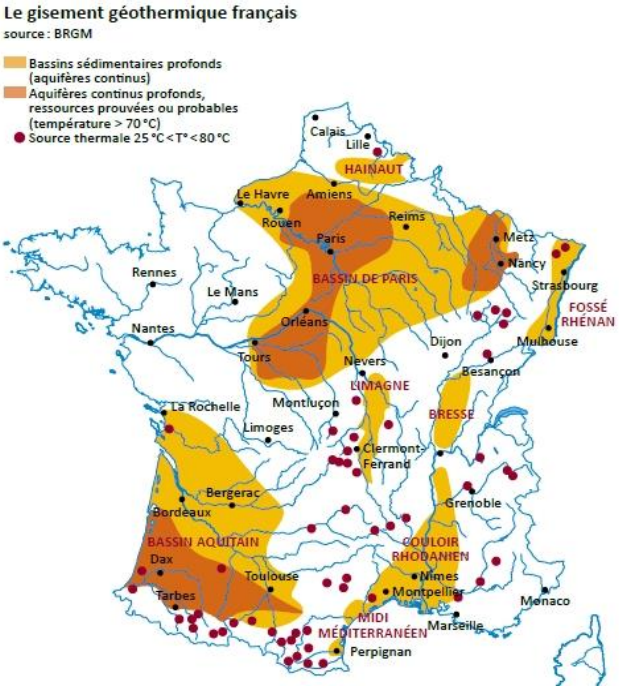


Figure 95 : Le gisement géothermique en France (Source : BRGM)

Le territoire se trouve sur deux aquifères importants : le Dogger (environ 1500 m de profondeur) et le Trias (environ 2000 m de profondeur).

Selon le BRGM, la température de l'eau (environ 70°C pour le Dogger et près de 100°C pour le Trias) et la salinité de ces aquifères en font des sources de chaleur adaptées à la géothermie basse énergie. Le Gâtinais Montargois compte parmi les territoires de la région Centre les mieux pourvus.

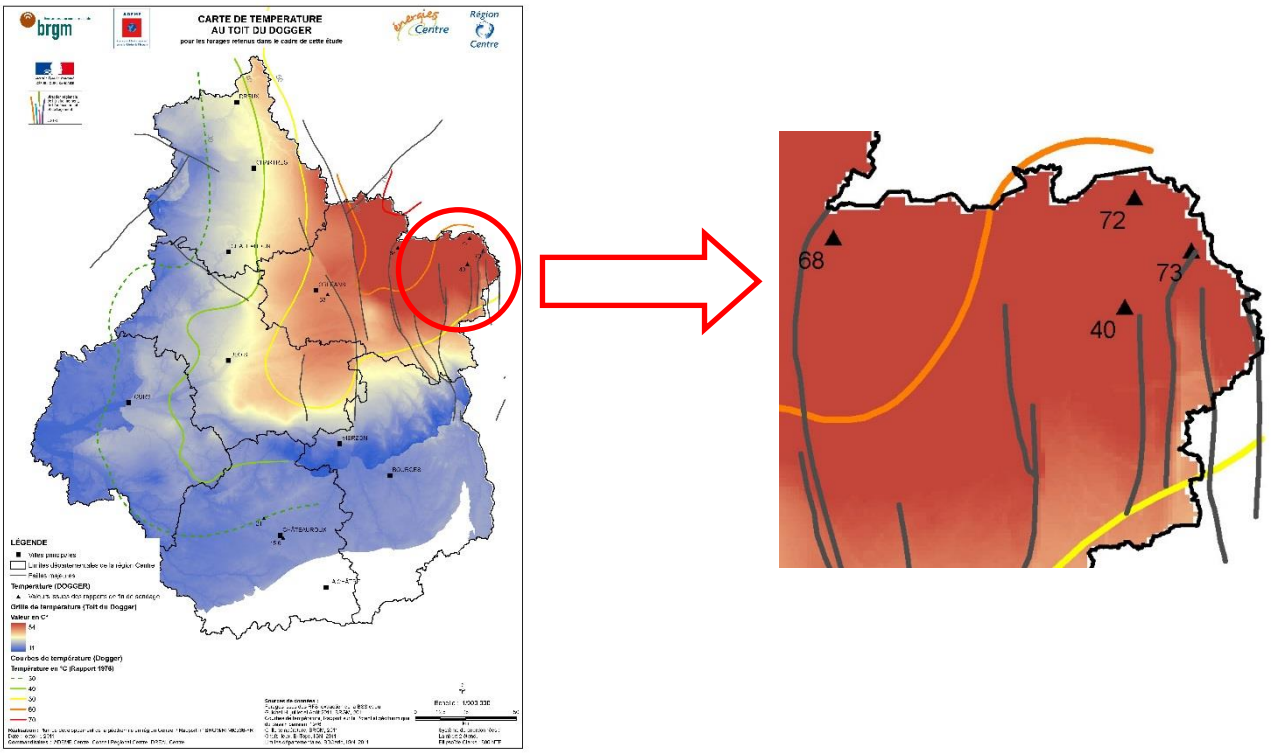


Figure 96 : Carte des températures au toit du Dogger
(Source : BRGM)

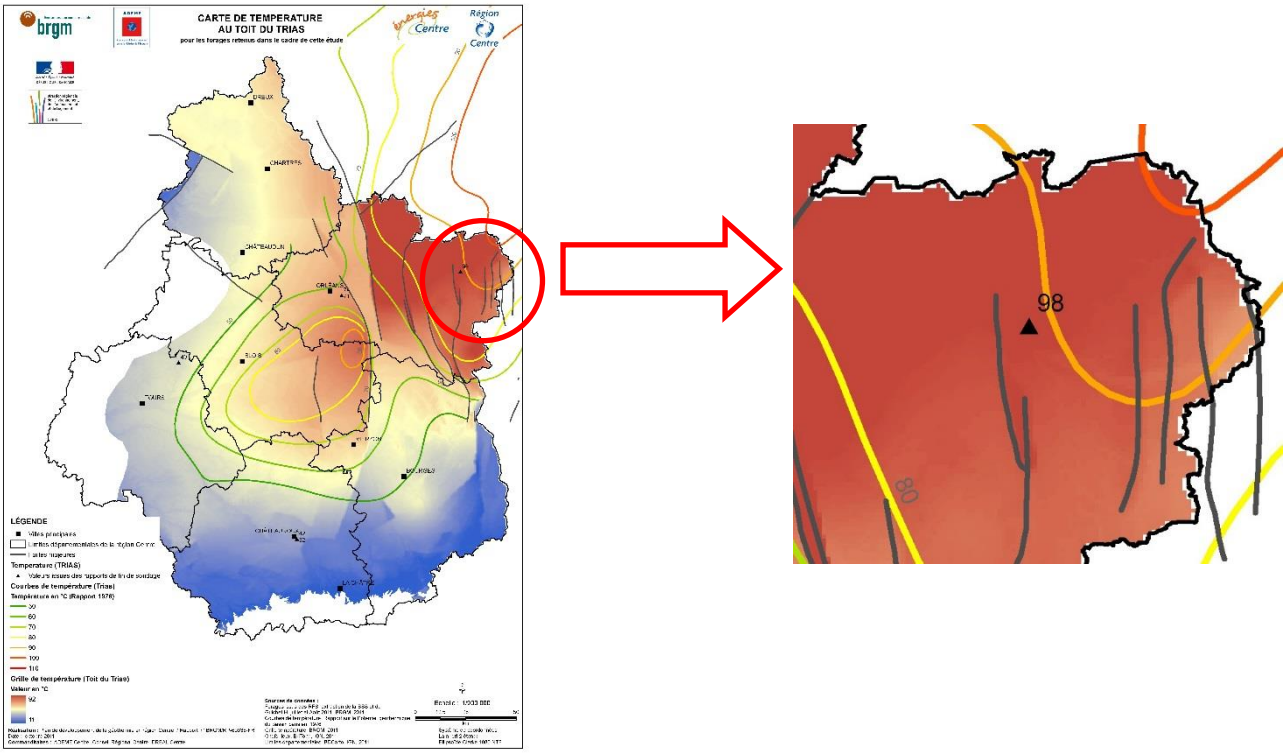


Figure 97 : Carte des températures au toit du Trias
(Source : BRGM)

Malgré ce potentiel intéressant, la géothermie basse énergie n'est pas développée sur le territoire. Deux raisons semblent pouvoir expliquer cela. Tout d'abord, l'expérience malheureuse de Melleray dans les années 1980 semble marquer les esprits. Ensuite, les forages qui ont atteints les aquifères du Dogger et

du Trias étant des forages pétroliers, et non géothermiques, il semble que les porteurs de projets potentiels manquent d'informations sur le potentiel réel d'énergie pouvant être attendu d'un tel projet géothermique.

7.3.5.7 Autres filières de production

- **L'aérothermie**

L'aérothermie regroupe les systèmes de production de chaleur, d'eau chaude sanitaire et de climatisation à partir des calories prélevées dans l'air. Ces systèmes font le plus souvent appel à des pompes à chaleur qui récupèrent les calories de l'air extérieur pour produire de l'énergie. Ils sont toutefois intégrés au bilan des énergies renouvelables conformément à la directive européenne et à sa transposition française avec les conditions suivantes :

- seule la part de production d'énergie renouvelable est comptabilisée,
- seules les PAC ayant un COP supérieur à 2,57 sont prises en compte,
- seule la chaleur renouvelable est comptabilisée, le froid produit en climatisation n'est pas comptabilisé comme énergie renouvelable.

Il n'y a que peu de contraintes à l'installation des systèmes utilisant des pompes à chaleur (air/air et air/eau). Par contre, ils présentent plusieurs inconvénients :

- L'impact sur le réseau électrique n'est pas neutre aussi bien en hiver qu'en été puisque la plupart du temps ces systèmes sont également utilisés pour la climatisation des locaux.
- Les modules placés à l'extérieur des bâtiments ou des maisons sont générateurs de bruit.
- L'intégration architecturale de ce module peut, en outre, poser des problèmes dans des secteurs protégés au titre du patrimoine culturel.
- Le Coefficient de Performance (COP) qui représente la performance énergétique de la pompe à chaleur fonctionnant en mode chauffage est donné pour une température extérieure de 7°C. Plus le milieu est froid et plus l'efficacité énergétique de la PAC diminue.

Par exemple, une pompe à chaleur présentant un COP de 4 par 7°C extérieur verra son COP chuter à 3,2 à 0°C, et 2,8 à -5°C. Pour une même fourniture de chaleur, l'électricité consommée sera d'autant plus importante.

Le tableau suivant présente les gisements théoriques de l'aérothermie par typologie de bâtiment.

INSTALLATIONS AEROTHERMIQUES (AIR/AIR et AIR/EAU)		Maison	Immeuble	Immeubles tertiaires	TOTAL
dans l'existant	nombre :	32 333	1 323	374	34 030
	MWh/an :	**180 559**	**49 671**	**20 332**	**250 562 MWh/an**
sur le neuf par an	nombre :	304	14	53	372
	MWh/an :	**424**	**87**	**277**	**787 MWh/an**

Tableau 43 : Potentiels théoriques de la filière aérothermie (source : PCAET)

Les pompes à chaleur Air / Air n'ont que très peu de contraintes à leur installation, c'est d'ailleurs ce qui fait leur succès auprès des maîtres d'ouvrages avec leur prix compétitif. Mais très souvent, les contraintes qu'elles font subir au réseau électrique (appel de puissance) et les nuisances sonores des groupes extérieurs ne sont pas prises en compte. Il demeure que ce type d'équipement sur le territoire est adapté uniquement s'il est couplé avec une ventilation mécanique double flux.

- **La récupération de chaleur**

L'énergie fatale est une production de chaleur dérivée d'un site de production qui n'en constitue pas l'objet premier, et qui, de ce fait, n'est pas nécessairement récupérée. Les sources de chaleur fatale sont très diversifiées. Il peut s'agir de sites de production d'énergie (les centrales nucléaires), de sites de production industrielle, de bâtiments tertiaires d'autant plus émetteurs de chaleur qu'ils en sont fortement consommateurs, comme les hôpitaux, les réseaux de transport en lieu fermé, ou encore les sites d'élimination comme les unités d'incinération de déchets[16].

Seul 3 communes, Amilly, Montargis et Chalette-sur-Loing possèdent un nombre suffisant d'habitants (et donc un débit suffisant) sur le territoire pour la récupération de chaleur dans les collecteurs.

Il y a plusieurs stations d'épuration sur le territoire qui sont susceptibles de disposer d'une chaleur fatale en sortie de STEP. Une étude plus poussée devrait permettre de déterminer si les conditions ci-dessus sont remplies pour éventuellement mener un projet.

Le tableau ci-dessous présente en synthèse les catégories de projets possibles sur le territoire.

INSTALLATIONS DE RECUPERATION DE CHALEUR (EAUX USEES/AIR VICIE/PROCEDES INDUSTRIELS)		Maison Chauffe-eau thermodynamique récup. air vicié	Maison récup. eaux usées système statique	récup. eaux usées logements (ECS)	récup. eaux usées tertiaire (ECS)	récup. sur les collecteurs	récup. sur les stations d'épuration	récup. sur les Data Center	Récupération de chaleur fatale dans l'industrie
dans l'existant	nombre :	33 858	45 144	89	114	3	48	0	
	MWh/an :	**29 552**	**22 572**	**749**	**2 994**	**1 212**	**12 913**	**0**	**60 590**
sur le neuf par an	nombre :	274	274	11	10				
	MWh/an :	**122**	**137**	**44**	**37**				

Tableau 44 : Potentiels théoriques de la filière de récupération de chaleur (source : PCAET)

La récupération de chaleur dans les industries représente un gisement très important encore inexploité. Malgré tout, les difficultés de valorisation de cette chaleur nécessitent un accompagnement des industriels ainsi qu'une planification en amont pour les nouvelles entreprises qui s'installeront sur le territoire. La valorisation des eaux usées en sortie de STEP va se heurter à la capacité de valorisation de cette chaleur, les STEP étant habituellement à l'écart des constructions et bâtiments d'habitation.

- **L'hydroélectricité**

Le potentiel hydroélectrique sur le territoire peut être étudié pour différent type de projet :

- L'optimisation des centrales existantes (amélioration des rendements attendus lors du changement des équipements),
- La construction de nouvelles centrales,
- La rénovation des anciens moulins,
- Le turbinage de l'eau potable,
- Le turbinage des eaux usées,

L'optimisation des centrales existantes ne sera pas étudiée puisqu'il n'y a pas de centrale hydroélectrique en fonctionnement sur le territoire. Le contexte hydrographique du territoire ne permettrait pas d'exploiter le turbinage de l'eau potable ou des eaux usées (il faut se trouver dans un territoire de haute montagne pour espérer avoir une hauteur de chute suffisante). Aussi, seules les deux autres catégories de projets seront étudiées.

- **Construction de nouvelles centrales**

Les études menées au niveau du bassin Loire Bretagne ou par l'Union Française de l'Énergie montrent que la région Centre Val de Loire n'a qu'un potentiel très modeste, du fait de pentes faibles, d'étiages longs

[16] Source : Programmation Pluriannuelle des Investissements Chaleur.

et marqués, et de l'importance des cours d'eau de faible débit, donc ne permettant que des puissances limitées. Même en se cantonnant aux ouvrages de moulins existants, l'état général du génie civil rend très souvent la rentabilité négative. Le potentiel pour de nouveaux projets sur les cours d'eau ne sera pas comptabilisé.

- **Rénovation des anciens sites hydroélectriques**

Nous avons identifié 178 anciens moulins sur le territoire, les potentiels sur ces cours d'eau sont toutefois excessivement faibles, avec une hypothèse de 50kW par site, ils représentent 8 900kW pour une production estimée à 28 000 MWh/an.

Le potentiel est très faible sur le territoire.

INSTALLATION HYDROELECTRIQUES		Petites hydroélectricité	Nouveaux sites	Otpimisation, suréquipement	Turbinage eau potable	Turbinage eaux usées	Hydrolienne	TOTAL
potentiel global	Nombre	178		0	0	0	0	
	puissance (kW) :	8 900	0		0	0	0	8 900
	MWh/an :	**28 480**	**0**	**0**	**0**	**0**	0	**28 480 MWh/an**

Tableau 45 : Potentiels théoriques de la filière de récupération de chaleur (source : PCAET)

Le potentiel reste faible avec le nouveau classement des cours d'eau. Il subsiste un potentiel pour des petits projets sur la rénovation des anciens moulins qui va se heurter à la politique de continuité écologique des cours d'eau.

7.3.5.8 Bilan de la production d'énergie sur le territoire

Le tableau ci-dessous résume les différentes productions d'énergie sur le Gâtinais Montargois ainsi que leurs principales caractéristiques et les efforts de développement nécessaire pour répondre aux objectifs du SRADDET. Les chiffres avancés sont donnés de manière indicative, afin de déterminer un ordre de grandeur de la production d'énergie du territoire et ils ne sont en aucune manière une représentation précise de la production réelle.

Type d'énergie		Caractéristiques	Estimation de la production d'énergie actuelle	Objectif de production [17]	
				2030	2050
Energie solaire	Photovoltaïque	Nombre d'installations : 545 Puissance : 3,3 MW	3,5 GWh/an	95 GWh	230 GWh
	Thermique		0,9 GWh/an	8 GWh	34 GWh
Eolien		Nombre d'éoliennes : 4 Puissance : 8 MW	20 GWh/an	329 GWh	491 GWh
Biomasse	Bois énergie	Nombre de chaufferies collectives et industrielles : 5 Puissance cumulée : 5,6 MW Part de logements utilisant le bois énergie comme chauffage principal : 18,6%	Chaufferies collectives et industrielles : environ 25 GWh/an Chauffage individuel : environ 200 GWh/an	522 GWh	655 GWh
	Méthanisation	Nombre d'installations : 2 Puissance électrique : 750 kW	Electricité : 5,5 GWh/an Chaleur : 6,7 GWh/an	176 GWh	437 GWh
Géothermie		Nombre d'entités : 77 Puissance : 6,3 MW	9,6 GWh/an	76 GWh	140 GWh
Hydraulique		NR	NR	5 GWh	5 GWh

Tableau 46 : Synthèse des productions d'énergie renouvelable sur le Gâtinais Montargois

[17] Donnée du SRADDET ramenée à l'échelle du SCoT (environ 4 % de la production régionale selon les données 2016)

Filière	Production en 2016 (en GWh)					Répartition de la prod. d'EnR par secteur
	AME	CC de la Cléry, du Betz et de l'Ouanne	CC Canaux et Forêts en Gâtinais	CC des Quatres Vallées	TOTAL	
Géothermie	4	1	2,1	2,5	9,6	3 %
Solaire thermique	0,4	0,2	0,2	0,1	0,9	0,3 %
Biomasse thermique	96,5	61,6	87,3	43,8	289,2	92 %
Biomasse électrique	-	2	-	-	2	0,6 %
Eolien	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Hydraulique	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Solaire photovoltaïque	0,6	0,9	1,5	0,5	3,5	1,1 %
Biométhane injecté	-	9,3	-	-	9,3	3 %
TOTAL	**101,5**	**75**	**91,1**	**46,9**	**314,5**	**100 %**
Répartition de la production d'énergie renouvelable par EPCI	**32,3 %**	**23,8 %**	**29 %**	**14,9 %**	**100 %**	
Population en 2017	61 807	20 328	27 729	17 331	127 195	
Répartition de la population	48,6	16 %	21,8 %	13,6 %	100 %	

Tableau 47 : Productions annuelles d'énergies renouvelables (en Gwh) du Gâtinais Montargois réparties par filière et par EPCI, pour l'année 2016

(Source : Lig'Air-OREGES Centre)

Le graphique suivant présente les gisements théoriques par filière et la production à fin 2016 qui permet de se rendre compte des marges de manœuvre pour chacune des filières. Il n'est pas envisageable d'additionner les potentiels théoriques de l'ensemble des filières pour estimer un productible sur le territoire, en effet, certaines maisons seraient alors équipées de plusieurs systèmes de chauffage. Par contre, ce graphique est intéressant puisqu'il met en lumière la très faible exploitation de certaines filières en 2016 au regard du potentiel théorique.

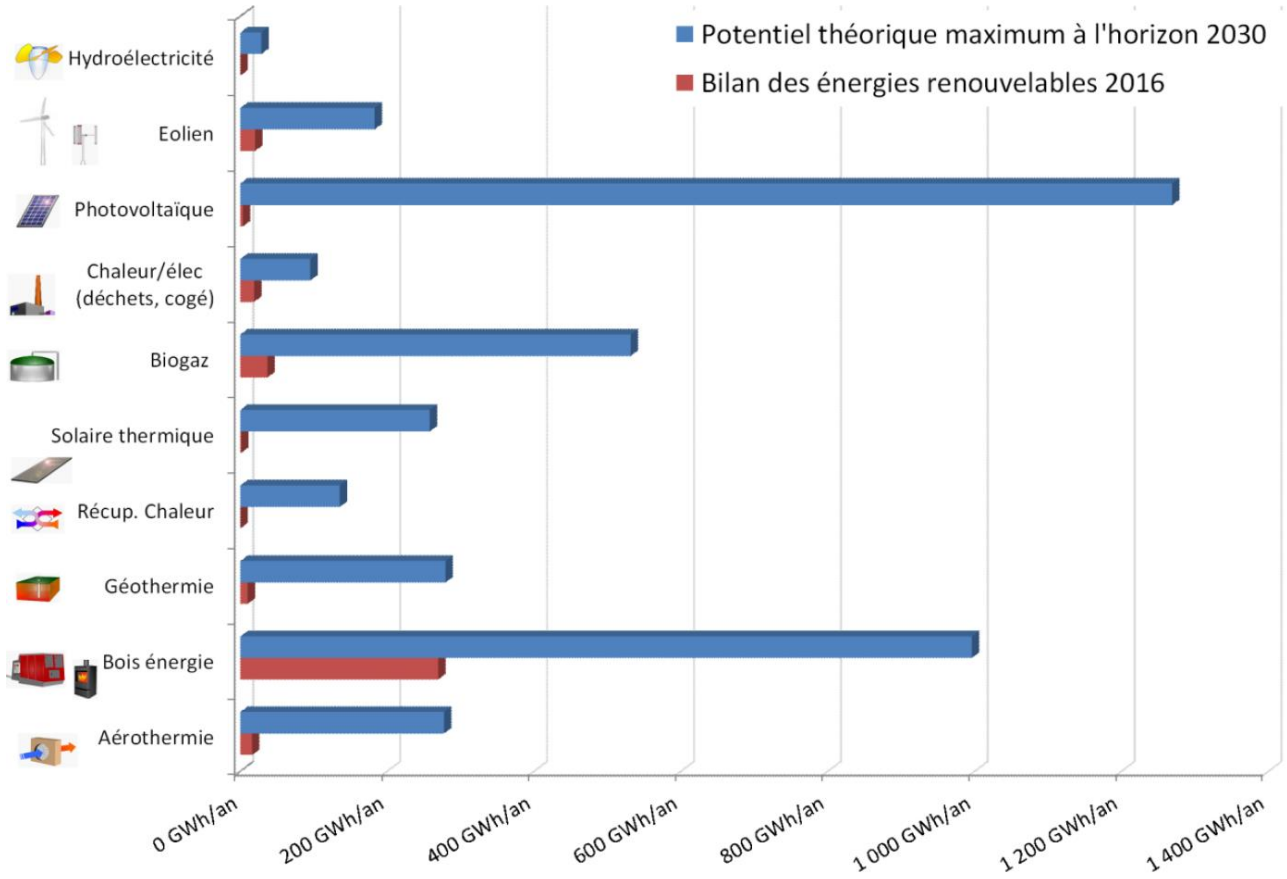


Figure 98 : Gisements théoriques par filière de production d'énergie renouvelable et production à fin 2016 *(Source : PCAET)*

L'énergie photovoltaïque représente le potentiel le plus important avec au-delà des toitures, plusieurs projets de centrales au sol ou d'ombrières de parking qui vont émerger d'ici 2030. S'il existe un potentiel sur le développement des parcs éoliens, il n'y a pas de projet sérieux actuellement en réflexion sur le territoire.

Les potentiels sur l'injection du biogaz seront en partie valorisés par plusieurs projets en cours de réalisation sur le territoire.

La chaleur renouvelable n'est actuellement exploitée que sur le bois énergie et les pompes à chaleur air/air ou air/eau (noté "Aérothermie" sur le graphique). Les potentiels pour le développement de l'énergie solaire thermique et la géothermie sont très importants est actuellement sous-exploités.

Le tableau ci-dessous recense les principaux freins au développement des filières énergies renouvelables.

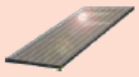
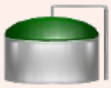
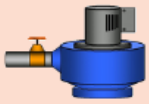
	Filières	Principaux freins	
Chaleur	Solaire thermique 	▪ Coût d'investissement ▪ Concurrence des CET (chauffe-eau thermodynamique)	▪ Enjeux patrimoniaux ▪ Préférence pour le photovoltaïque
	Géothermie	▪ Coût d'investissement ▪ Concurrence avec les PAC Air/eau et Air/air	▪ Contre référence Alsacienne (Lochwiller)
	Bois énergie	▪ Utilisation importante en chauffage de base avec des équipements polluants.	▪ Qualité du combustible ▪ Concurrence du gaz sur les gros projets
	Méthanisation 	▪ Acceptabilité locale ▪ Maîtrise des technologies	▪ Montage des projets
Electricité	Hydroélectricité 	▪ Réglementation sur les cours d'eau classés	▪ Baisse des débits dans les cours d'eau.
	Photovoltaïque	▪ Image dégradée qui perdure avec le démarchage agressif	▪ Enjeux patrimoniaux

Tableau 48 : Principaux freins au développement des énergies renouvelables

(Source : PCAET)

7.3.6 Bilan sur les énergies

Le SRADDET impose au Gâtinais Montargois des efforts très important de réductions des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre.

Pour le secteur du bâtiment, principal consommateur d'énergie sur le territoire actuellement (46%), la réduction des consommations doit être de – 41 % en 2050 (par rapport à 2014). Les objectifs sont plus élevés pour le secteur des transports (- 60 % en 2050) mais moins élevés pour l'économie – 21 % en 2050).

Avec une production d'énergie renouvelable d'environ 314,5 GWh/an, le Gâtinais Montargois couvre environ 7% de ses besoins en énergie, ce qui correspond à la moyenne régionale.

Le bois représente la principale source d'énergie du territoire, grâce aux installations domestiques, trait caractéristique des territoires ruraux (bien que les chaufferies collectives se développent depuis quelques années). Les installations domestiques permettent de chauffer environ 20% des logements, un chiffre élevé mais pouvant augmenter au regard du potentiel évalué par Axenne en 2011. Ce potentiel se matérialise principalement par la ressource forestière. Le développement de ce potentiel forestier sur le territoire implique la structuration de la filière et l'implication des acteurs locaux dans la mise en place de projets pouvant offrir des débouchés pour les producteurs (réseaux de chaleurs, chaufferies industrielles et collectives). Deux facteurs sont cependant à prendre en compte pour cette structuration : le fait que le développement du bois-énergie forestier est dépendant de l'exploitation du bois d'œuvre et les impacts attendus du changement climatique sur le patrimoine sylvicole du territoire à moyen terme.

Concernant les autres filières, les chiffres avancés laissent transparaître des potentialités de développement dans plusieurs secteurs. Après le bois bûche, l'éolien, non exploité aujourd'hui, semble fournir le potentiel le plus intéressant. Le développement de ce potentiel va cependant nécessiter des efforts importants de concertation et d'implication des citoyens dans les projets afin de surmonter les fortes oppositions qui semblent s'être développées sur le territoire.

Au niveau du solaire photovoltaïque, le parc actuel est peu développé. Afin de répondre aux objectifs régionaux, un effort doit être fait pour augmenter de manière significative la production (multiplication du parc par 8 d'ici 2020). Ce développement peut être soutenu par des projets de centrales photovoltaïques au sol, sur des terres non agricoles (friches industrielles, anciennes carrières et mines, ou anciens centres techniques d'enfouissement de déchets). Un effort tout aussi important doit être fait en ce qui concerne le solaire thermique.

La méthanisation peut également représenter une filière d'avenir. Deux projets ont vu le jour, un troisième est à l'étude. Le Gâtinais Montargois possède cependant un gisement limité et la coordination des acteurs doit garantir d'un développement cohérent de la filière et de la sécurisation des intrants. Notons que les collectivités ont un rôle important à jouer, au travers des gisements qu'elles ont à gérer (tontes de pelouses, déchets de restauration collective, boues de stations d'épuration, fraction fermentescible des ordures ménagères).

Enfin, la géothermie semble très faiblement développée malgré un potentiel intéressant.

Dans ce contexte, le territoire du Gâtinais Montargois, au travers d'outils politiques tels que le SCoT, peut se positionner afin d'engager des démarches en faveur des économies d'énergies et de la production d'énergies renouvelables. Ainsi, il ressort que le territoire dispose de potentiels importants lui permettant de :

- PRODUIRE MIEUX : des ressources naturelles à valoriser dès aujourd'hui pour produire des énergies « vertes » à partir de la biomasse (bois énergie et méthanisation), du soleil (énergie photovoltaïque et thermique à développer), du vent et de la terre.

- CONSOMMER MOINS : des modes de déplacement et une façon d'urbaniser à repenser afin de favoriser une mobilité alternative à la voiture, un parc de logement à réhabiliter (bâti ancien notamment) afin d'en améliorer les performances énergétiques et ainsi lutter contre la précarité énergétique.

Dans ce cadre, le Plan Climat Energie Territorial figure comme une base solide et un outil privilégié dont le SCoT doit se servir afin de se faire le relais des actions pour lancer la transition énergétique du territoire.

7.4 SYNTHESE SUR LA GESTION DES RESSOURCES DU GATINAIS MONTARGOIS

Thèmes abordés	Etat initial	Enjeux pour le SCoT
Carrières	Au moins 10 Carrières en activité sur le territoire du SCoT Matériaux exploités : granulats alluvionnaires en lits majeurs et terrasses alluvionnaires, et concassés de roches calcaires	**Gestion économe et durable des ressources du sol :** - Encadrement de l'activité d'extraction de matériau et réhabilitation de carrières. - Limiter les pressions sur la ressource alluvionnaire. - Mise en œuvre de formes urbaines plus économes des ressources du sol et du sous-sol (réduction de la consommation d'espace…) et utilisation de produits de substitution aux matériaux alluvionnaires, - Faire figurer des réserves pour l'exploitation de carrières sur le territoire du SCoT.
Ressources / Alimentation en eau potable	Une ressource exclusivement souterraine. Aspect quantitatif suffisant pour le moment, mais recherche de nouvelles possibilités. Sécurisation en cours des périmètres de protection des captages. Amélioration des rendements du réseau nécessaire. Qualité générale de l'eau distribuée conforme à la qualité des eaux brutes : mauvaise qualité physico-chimique, qualité bactériologique moyenne.	**Gestion économe et durable de la ressource en eau potable :** - Economiser la ressource en eau : maîtrise des prélèvements, maintien de la performance du réseau (rendement), sensibilisation aux économies d'eau, préservation des milieux et habitats (zones humides). - Protéger la ressource en eau : Lutte contre les pollutions (assainissement, plan de désherbage des communes, communication quant à l'usage des produits phytosanitaires…), préservation des milieux et habitats (zones humides) et protection des périmètres de captages.
Energies	Principal secteur consommateur d'énergie : le bâtiment, mais l'enjeu de réduction des consommations énergétiques reposera en grande partie sur le secteur des transports. Potentiel de production énergétique peu exploité. L'énergie photovoltaïque représente le potentiel le plus important, mais certains potentiels en particulier méritent d'être plus exploités, comme l'énergie solaire thermique et la géothermie. Emissions de GES connues, et liées à deux postes majeurs : transport et habitat. Un PCAET en cours d'élaboration.	**Mise en place d'une stratégie énergétique sur le Gâtinais Montargois grâce au PCAET :** - Développement de la valorisation des ressources énergétiques renouvelables dans le respect du cadre de vie du territoire. - Aider à la structuration des filières EnR, notamment celles du bois énergie et de la méthanisation. - Vivre et travailler dans des bâtiments économes, sains et confortables - Lutter contre la vulnérabilité énergétique dans ses dimensions logement et mobilité. - Libérer le territoire de sa dépendance à la voiture. - Adopter de nouveaux modes d'alimentation et de consommation. - Améliorer la performance environnementale de l'industrie.

Tableau 49 : Synthèse sur la gestion des ressources naturelles du Gâtinais Montargois

8 GESTION DES RISQUES, NUISANCES ET POLLUTIONS

8.1 ASSAINISSEMENT

Depuis la loi sur l'eau de 1992, l'assainissement est une compétence communale obligatoire. Le service communal d'assainissement est un « service chargé en tout ou partie de la collecte, du transport ou de l'épuration des eaux usées domestiques ». Cette compétence est transférable aux établissements publics de coopération intercommunale.

On distingue l'assainissement collectif (réseau public d'assainissement pour la collecte des eaux usées et station d'épuration pour le traitement) de l'assainissement individuel ou non collectif (dispositif privé mis en place par le ou les propriétaires d'un immeuble qui ne peut être raccordé au réseau public d'assainissement).

Les communes et les particuliers ont des obligations afin d'assurer le confort de tous, de garantir l'hygiène et la salubrité publiques, et de préserver le milieu naturel et la ressource en eau.

8.1.1 Le Schéma départemental

Comme pour l'eau potable, le Schéma Départemental d'Assainissement est le document de référence qui fixe des priorités partagées d'intervention. S'il ne constitue pas un document juridiquement opposable, il est principalement destiné à structurer les interventions publiques dans les prochaines années.

Près de la moitié des communes du Gâtinais Montargois, ne sont pas équipées d'un système d'assainissement collectif.

8.1.2 L'assainissement collectif

En assainissement collectif, la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (L.E.M.A.) et la Directive Eau Résiduaire Urbaine (D.E.R.U.) sont les textes qui guident les collectivités.

La DERU a notamment imposé l'identification des zones sensibles à l'eutrophisation et, pour les agglomérations de plus de 10 000 équivalents-habitants (EH) rejetant dans ces zones, le traitement plus rigoureux de leurs eaux usées pour l'azote et le phosphore. La zone sensible correspond aux masses d'eau victimes ou menacées d'eutrophisation à brève échéance, aux eaux de surface destinées au captage d'eau potable et qui pourraient contenir une concentration de nitrates supérieure à la norme admise et enfin aux zones pour lesquelles un traitement complémentaire est nécessaire.

En matière d'assainissement collectif, la commune doit :

- prendre en charge les dépenses liées aux prestations d'assainissement : mise en place, entretien et bon fonctionnement de l'ensemble de la filière… y compris la prise en charge des boues d'épuration,

- autoriser le déversement des effluents non domestiques dont elle est responsable,

- et établir un règlement d'assainissement qui fixe les droits et devoirs du service public d'assainissement et de ses usagers.

Sur le Gâtinais Montargois, la compétence assainissement collectif est devenue supra-communale dès le 1er janvier 2020 (loi NOTRe du 7 aout 2015). Les EPCI compétentes du territoire sont donc les 3 Communautés de Communes ainsi que la Communauté de l'Agglomération Montargoise et des Rives du Loing (AME).

Sur le territoire du SCoT, ce sont donc au total 57 stations d'épuration (STEP) qui assurent l'assainissement collectif pour une capacité totale de traitement de près de 174 000 EH.

8.1.2.1 Sur le territoire de la CC des Quatre Vallées

7 stations d'épurations sont recensées sur le territoire de l'intercommunalité. La gestion des eaux usées est gérée à l'échelle communale en régie ou par délégation, mais de nombreuses communes n'ont pas de système d'assainissement collectif : Chevannes, Chevry-sous-le-Bignon, Courtempierre, Griselles, Mignères, Mignerette, Préfontaines, Rozoy-le-Vieil, Sceaux-du-Gâtinais et Treilles-en-Gâtinais. Cela représente 10 sur 19, soit plus de la moitié. Les communes de Corbeilles, Dordives, Ferrières-en-Gâtinais, Girolles, Gondreville et Le Bignon-Mirabeau ont toute une station d'assainissement collectif communale. La commune de Fontenay-sur-Loing est rattachée à la commune de Nargis sous la forme d'un Syndicat Intercommunal. La station d'épuration traitant les deux communes est située sur le territoire de Nargis.

Au regard des pourcentages d'utilisation de chacune des stations, certaines révèlent un niveau critique d'utilisation puisqu'elles sont quasiment à saturation. Ainsi, des solutions devront être trouvées (extension, création, transfert de raccordement, etc.) pour celles concernées afin de pallier le risque de saturation dans le cas où un développement urbain (ex : zone d'urbanisation future) serait envisagé sur ces communes et nécessiterait de nouveaux raccordements au réseau collectif.

Toutes les stations sont jugées conformes avec les normes règlementaires en termes de rejets.

Dans ce sens, la commune de Girolles a programmé la réalisation d'une nouvelle station d'épuration sur son territoire communal.

8.1.2.2 Sur le territoire de la CC Canaux et Forêts en Gâtinais

L'assainissement collectif concerne presque 70 % des communes du territoire, dont les réseaux aboutissent sur une station communale ou intercommunale. On note sur le territoire 26 stations d'épurations. L'assainissement collectif dessert en général seulement le bourg centre, mais trois communes possèdent deux stations d'épuration : Auvilliers-en-Gâtinais, Noyers et Chailly-en-Gâtinais. Les stations les plus importantes en capacité sont celles de Bellegarde (4200 EH), Nogent-sur-Vernisson (3628 EH), Chatillon-Coligny et Lorris (3 500 EH chacune).

La communauté de communes n'a pas anticipé la prise de compétence « assainissement collectif », qui demeure donc du ressort des communes, parfois regroupées en syndicats. Comme pour l'eau potable, les services d'assainissement se partagent entre affermage/concession, syndicats et régie communale. On recense :

- Le Groupe intercommunal du Val de Bézonde : Bellegarde, Quiers-sur-Bézonde ;
- Le Groupement intercommunal de Châtillon-Sainte-Geneviève : Châtillon-Coligny, Sainte-Geneviève-des-Bois ;
- Le Syndicat des Eaux et de l'Assainissement de Nibelle-Nesploy : Nesploy, Nibelle (hors périmètre du SCoT) ;

Remarque : les communes soulignées sont celles abritant la station d'épuration.

Les communes d'Aillant-sur-Milleron, Cortrat, Coudroy, Fréville-du-Gâtinais, Le Charme, Mézières-en-Gâtinais, Moulon, Oussoy-en-Gâtinais, Ouzouer-des-Champs, Presnoy, Pressigny-les-Pins et de Saint-Hilaire-sur-Puiseaux n'ont pas de système d'assainissement collectif.

Le système d'assainissement de Chatillon-Coligny a été jugé non conforme vis-à-vis des équipements : l'équipement épuratoire n'a pas permis de traiter correctement la charge de pollution qui lui est arrivée sur l'année 2020 au regard des exigences de traitement de l'arrêté national assainissement du 21/07/2015 modifié. Les stations de la Cour-Marigny et de Nogent-sur-Vernisson ont été évaluées comme non conformes en performance en 2020. Cela signifie que les rejets des eaux traitées ne sont pas conformes

aux exigences de l'arrêté national assainissement du 21/07/2015 modifié. En revanche, elles ont été déclarées conformes en équipement, ce qui peut signifier qu'il y a eu en 2020 un problème de dysfonctionnement exceptionnel qui ne se reproduira pas et qui ne remet pas en cause la conformité de l'équipement. L'exploitant et la collectivité doivent être attentifs au fonctionnement de leurs ouvrages. S'agissant d'un premier dysfonctionnement, des mesures de mise en conformité des ouvrages s'imposent à la collectivité afin d'éviter que la station de traitement devienne à court terme non conforme en équipement.

8.1.2.3 Sur le territoire de l'AME

L'assainissement des eaux usées est géré en délégation par l'AME, qui assure la collecte, le transport et la dépollution de ces eaux. L'AME dispose de 8 stations d'épuration, couvrant toutes les communes.

Celle de Châlette-sur-Loing est de construction récente, pour remplacer l'ancienne et augmenter les capacités de traitement. Le réseau d'eaux usées de Vimory est totalement indépendant, sans connexion avec les stations d'épuration de Châlette-sur-Loing et Amilly.

Ces stations font toutes l'objet d'une procédure d'autosurveillance par l'exploitant, dont le suivi est assuré par le Service d'Assistance Technique aux Exploitants des Stations d'Epuration (SATESE) du Loiret. Toutes ont été déclarées conformes en équipement et en performance en 2020.

Conflans-sur-Loing , Lombreuil et Mormant-sur-Vernisson sont entièrement soumises au régime de l'assainissement individuel, et n'ont donc pas de réseau.

8.1.2.4 Sur le territoire de la CC de la Cléry, du Betz et de l'Ouanne

L'assainissement des eaux usées est géré à la commune, chacune assurant la collecte, le transport et la dépollution de ces eaux. Près de 70 % des communes sont couvertes, soit 16 stations.

Le Syndicat intercommunal d'assainissement de Saint-Germain-des-Prés – Gy-les-Nonains se partage l'assainissement des communes du même nom. La station intercommunale est située sur la commune de Saint-Germain-des-Prés.

Les communes de Courtemaux, Foucherolles, La-Chapelle-Saint-Sépulcre, Louzouer, Pers-en-Gâtinais, Saint-Loup d'Ordon, Thorailles n'ont pas de système d'assanissement collectif.

Ces stations font toutes l'objet d'une procédure d'autosurveillance par l'exploitant, dont le suivi est assuré par le Service d'Assistance Technique aux Exploitants des Stations d'Epuration (SATESE) du Loiret.

Les stations de Château-Renard et de Saint-Hilaire-les-Andresis ont été déclarées non conformes en performance en 2020, mais conforme en équipement.

8.1.2.5 Synthèse

Plus de 63 % des stations d'épuration du territoire du SCoT sont raccordés à un réseau séparatif ce qui permet une meilleure gestion des eaux usées notamment en cas de brutales variations du débit dues à de fortes précipitations et ainsi éviter d'éventuels rejets d'eaux usées bruts vers le milieu naturel.

Les dispositifs les plus nombreux sont du type boues activées (47 %), mais on rencontre une grande diversité (filtres plantés ou à sables, lagunage naturel ou aéré, disques biologiques, ...). Tous les effluents traités sont rejetés dans le réseau hydrographique du bassin du Loing, dans des cours d'eau divers (essentiellement le Loing, la Bézonde, la Cléry, l'Huillard, l'Ouanne, le Betz, etc).

En 2020, seules 5 stations sur les 57 présentes étaient déclarées non conformes, 1 concernant l'équipement et 4 concernant les rejets.

Communauté de communes	Nom de la station	Communes raccordées	Année de mise en service	Capacité	Conformité équipement
CA Montargoise et Rives du Loing	Amilly - Union	Amilly ; Cepoy ; Chalette-sur-Loing ; Corquilleroy ; Montargis ; Pannes ; Paucourt ; Villemandeur	2006	17 000 EH	oui
	Chalette-sur-Loing -les Prés Blonds		2004	85 000 EH	oui
	Chevillon-sur-Huillard - bourg	Chevillon-sur-Huillard	1992	450 EH	oui
	Chevillon-sur-Huillard - Migneret		2016	300 EH	oui
	Saint-Maurice-sur-Fessard	Saint-Maurice-sur-Fessard	1993	450 EH	oui
	Solterre	Solterre	1994	400 EH	oui
	Vimory – Grandes Veuves	Vimory	1993	50 EH	oui
	Vimory - bourg		2001	1083 EH	oui
CC de la Cléry, du Betz et de l'Ouanne	Bazoches-sur-le-betz		1975	500 EH	oui
	Chantecoq		1981	583 EH	oui
	Château-Renard		1981	5000 EH	oui
	Chuelles		1987	817 EH	oui
	Courtenay		1977	9 883 EH	oui
	Courtenay - Jacqueminière		2012	800 EH	oui
	Douchy		1996	2 000 EH	oui
	Ervauville		2000	800 EH	oui
	Melleroy		1979	350 EH	oui
	Merinville		1998	67 EH	oui
	Saint-Firmin-des-Bois		1985	500 EH	oui
	Saint-Germain-des-Prés		1982	2 250 EH	oui
	Saint-Hilaire-les-Andresis		2013	600 EH	oui
	La Selle-en-Hermois		1993	900 EH	oui
	La Selle-sur-le-Bied		1989	600 EH	oui
	Triguères		2006	600 EH	oui
CC des Canaux et Forêts en Gâtinais	Auvilliers-en-Gâtinais – bourg	Auvilliers-en-Gâtinais	2014	150 EH	oui
	Auvilliers-en-Gâtinais – la Morine		2006	160 EH	oui
	Beauchamps-sur-Huillard	Beauchamps-sur-Huillard	2002	320 EH	oui
	Chailly-en-Gâtinais – bourg	Chailly-en-Gâtinais	1985	250 EH	oui
	Chailly-en-Gâtinais – Lot. Romaison		2005	500 EH	oui
	La-Chapelle-sur-Aveyron	La-Chapelle-sur-Aveyron	2000	650 EH	oui
	Chapelon	Chapelon	2002	210 EH	oui
	Chatenoy	Chatenoy	2007	310 EH	oui
	Chatillon-Coligny	Chatillon-Coligny ; Sainte-Geneviève-des-Bois	1989	3 500 EH	non
	La Cour Marigny	La Cour Marigny	2005	290 EH	oui
	Dammarie-sur-Loing	Dammarie-sur-Loing	2003	500 EH	oui
	Ladon	Ladon	2004	1 600 EH	oui
	Lorris	Lorris	2003	3 500 EH	oui
	Montbouy	Montbouy	1995	800 EH	oui

	Montcresson	Montcresson	1998	1 083 EH	oui
	Montereau	Montereau	2001	280 EH	oui
	Nesploy	Nesploy ; Nibelle (hors périmètre du SCoT)	2017	360 EH	oui
	Nogent-sur-Vernisson	Nogent-sur-Vernisson	2016	3 628 EH	oui
	Noyers – Bourg	Noyers	1998	280 EH	oui
	Noyers – La Borde		2004	500 EH	oui
	Bellegarde	Bellegarde ; Quiers-sur-Bézonde	2006	4 200 EH	oui
	Ouzouer-sous-Bellegarde	Ouzouer-sous-Bellegarde	2016	120 EH	oui
	Saint-Maurice-sur-Aveyron	Saint-Maurice-sur-Aveyron	1978	1 200 EH	oui
	Varennes-Changy	Varennes-Changy	2003	2 500 EH	oui
	Vieilles Maisons sur Joudry	Vieilles Maisons sur Joudry	1987	675 EH	oui
	Villemoutiers	Villemoutiers	2000	200 EH	oui
CC des Quatre Vallées	Corbeilles-en-Gâtinais	Corbeilles-en-Gâtinais	2000	2 000 EH	oui
	Dordives	Dordives	2006	4 500 EH	oui
	Ferrières	Ferrières-en-Gâtinais	2004	5 500 EH	oui
	Girolles	Girolles	1976	175 EH	oui
	Gondreville – la Franche	Gondreville	1998	500 EH	oui
	Le Bignon-Mirabeau	Le Bignon-Mirabeau	2005	210 EH	oui
	Nargis-Fontenay	Fontenay-sur-Loing ; Nargis	2002	1 800 EH	oui

Tableau 50 : Stations d'épuration sur le territoire du Gâtinais Montargois

(Source : Plans Locaux d'Urbanisme des EPCI)

Communauté de communes	Nom de la station	Type de système de collecte	Type d'épuration	Conformité rejet	Nom du milieu de rejet
CA Montargoise et Rives du Loing	Amilly - Union	Séparatif	Boue activée faible charge	oui	Loing
	Chalette-sur-Loing -les Prés Blonds	Séparatif	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	oui	Loing
	Chevillon-sur-Huillard - bourg	Séparatif	Boue activée faible charge	oui	L'Huillard
	Chevillon-sur-Huillard - Migneret	Inconnu	Boue activée faible charge	oui	Le Limetin
	Saint-Maurice-sur-Fessard	Mixte	Boue activée faible charge	oui	Bézonde
	Solterre	Séparatif	Lagunage naturel	oui	Vernisson
	Vimory – Grandes Veuves	Séparatif		oui	Solin
	Vimory - bourg	Séparatif	Boue activée faible charge	oui	Solin
CC de la Cléry, du Betz et de	Bazoches-sur-le-betz	Mixte	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	oui	Le Betz
	Chantecoq	Mixte	Boue activée faible charge	oui	La Cléry
	Château-Renard	Mixte	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	non	L'Ouanne
	Chuelles	Unitaire	Boue activée faible charge	oui	La Cléry
	Courtenay	Mixte	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	oui	La Cléry
	Courtenay - Jacqueminière	Inconnu	Lagunage de finition	oui	La Cléry
	Douchy	Séparatif	Boue activée faible charge	oui	L'Ouanne
	Ervauville	Mixte	Boue activée faible charge	oui	Ruisseau de Ste-Rose

	Melleroy	Séparatif	Boue activée faible charge	oui	Ru Charlot
	Merinville	Unitaire	Filtres à sables	oui	Le Betz
	Saint-Firmin-des-Bois	Séparatif	Boue activée faible charge	oui	Ru du Pont Guinant
	Saint-Germain-des-Prés	Inconnu	Boue activée faible charge	oui	L'Ouanne
	Saint-Hilaire-les-Andresis	Inconnu	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	non	La Cléry
	La Selle-en-Hermois	Séparatif	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	oui	Craie du Gâtinais
	La Selle-sur-le-Bied	Unitaire	Boue activée faible charge	oui	La Cléry
	Triguères	Séparatif	Boue activée faible charge	oui	Ru de Dardenne
CC des Canaux et Forêts en Gâtinais	Auvilliers-en-Gâtinais – bourg	Inconnu	Lagunage naturel	oui	La Bézonde
	Auvilliers-en-Gâtinais – la Morine	Séparatif	Disques biologiques	oui	L'Huillard
	Beauchamps-sur-Huillard	Séparatif	Décantation physique	oui	L'Huillard
	Chailly-en-Gâtinais – bourg	Séparatif	Lagunage naturel	oui	L'Huillard
	Chailly-en-Gâtinais – Lot. Romaison	Séparatif	Boue activée faible charge	oui	-
	La-Chapelle-sur-Aveyron	Séparatif	Filtres plantés	oui	L'Aveyron
	Chapelon	Séparatif	Filtres à sables	oui	Le petit Fusain
	Chatenoy	Séparatif	Lagunage naturel	oui	Calcaires tertiaires captifs de Beauce sous forêt d'Orléans
	Chatillon-Coligny	Mixte	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	oui	Le Loing
	La Cour Marigny	Séparatif	Filtres plantés	non	La Treille
	Dammarie-sur-Loing	Mixte	Boue activée faible charge	oui	Le Loing
	Ladon	Séparatif	Boue activée faible charge	oui	La Bézonde
	Lorris	Mixte	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	oui	L'Huillard
	Montbouy	Séparatif	Boue activée faible charge	oui	Ru Simon
	Montcresson	Séparatif	Boue activée faible charge	oui	Le Loing
	Montereau	Séparatif	Filtres plantés	oui	La Menotte
	Nesploy	Inconnu	Filtres plantés	oui	La Bezonde
	Nogent-sur-Vernisson	Mixte	Boue activée faible charge	non	Le Vernisson
	Noyers – Bourg	Séparatif	Disques biologiques	oui	L'Huillard
	Noyers – La Borde	Séparatif	Boue activée faible charge	oui	Le Limetin
	Bellegarde	Séparatif	Boue activée faible charge	oui	La Bezonde
	Ouzouer-sous-Bellegarde	Inconnu	Filtres plantés	oui	La Bezonde
	Saint-Maurice-sur-Aveyron	Séparatif	Boue activée faible charge	oui	L'Aveyron
	Varennes-Changy	Séparatif	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	oui	Ru aux cerfs
	Vieilles Maisons sur Joudry	Séparatif	Lagunage naturel	oui	Le Solin
	Villemoutiers	Séparatif	Filtres plantés	oui	La Bezonde
CC des Quatre Vallées	Corbeilles-en-Gâtinais	Séparatif	Boue activée faible charge	oui	Le Maurepas
	Dordives	Séparatif	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	oui	Le Loing
	Ferrières	Mixte	Boue activée aération prolongée (très faible charge)	oui	La Cléry
	Girolles	Séparatif	Boue activée faible charge	oui	Canal du Loing
	Gondreville-la-Franche	Séparatif	Filtres plantés	oui	Le Fusain
	Le Bignon-Mirabeau	Séparatif	Filtres à sables	oui	Le Betz
	Nargis-Fontenay	Séparatif	Boue activée faible charge	oui	Canal du Loing

Tableau 51 : Caractéristiques des STEP du territoire du Gâtinais Montargois

(Source : Plans Locaux d'Urbanisme des EPCI)

- **Types de traitements**

La grande majorité des stations d'épurations du Gâtinais Montargois disposent d'un traitement par boues activées. La boue activée, composée essentiellement de micro-organismes floculants, est mélangée avec de l'oxygène dissous et de l'eau usée. C'est ainsi que les micro-organismes de la boue activée entrent constamment en contact avec les polluants organiques des eaux résiduaires, ainsi qu'avec l'oxygène, et sont maintenus en suspension. L'efficacité du traitement par boues activées a déjà bien été éprouvée, ses performances sont parmi les plus élevées, il peut traiter de manière avancée le phosphore, et surtout il ne nécessite pas forcément de réseaux séparatifs pour les eaux pluviales. En revanche, l'exploitation d'un traitement par boues activées doit être très rigoureuse, les coûts énergétiques et d'exploitations sont élevés, et produit une grande quantité de boues d'épuration.

La répartition des traitements des eaux usées sur le territoire du SCoT est présentée dans le tableau ci-contre.

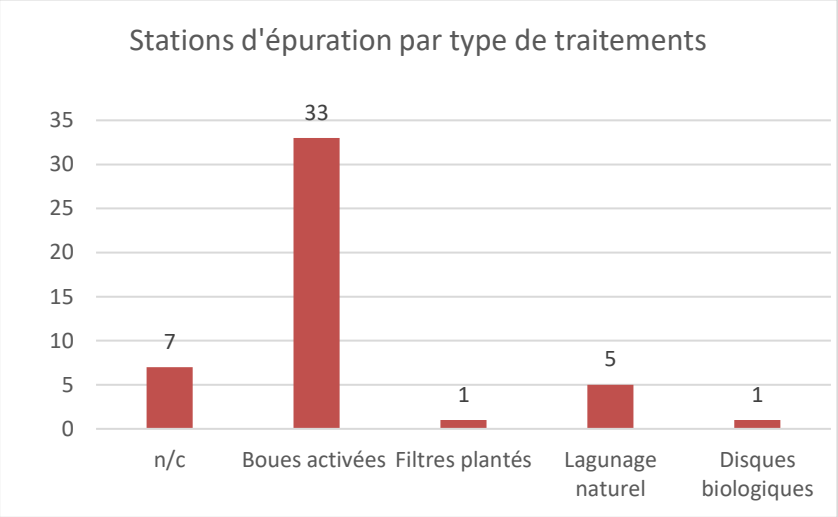


Figure 99 : Graphique des stations d'épuration du Gâtinais Montargois par type de traitements

- **Equivalent par Habitant (EH) et âge des installations**

L'unité de mesure permettant d'évaluer la capacité d'une station d'épuration est l'Equivalent-habitant. Cette unité se base sur la quantité de pollution émise par personne et par jour. La capacité utile du système d'épuration est déterminée en fonction de la valeur obtenue en EH.

La majorité des stations du Gâtinais Montargois présente au moins une capacité de 500 EH. La plus grosse station d'épuration du territoire (85 000 EH) se situe sur l'agglomération Montargoise

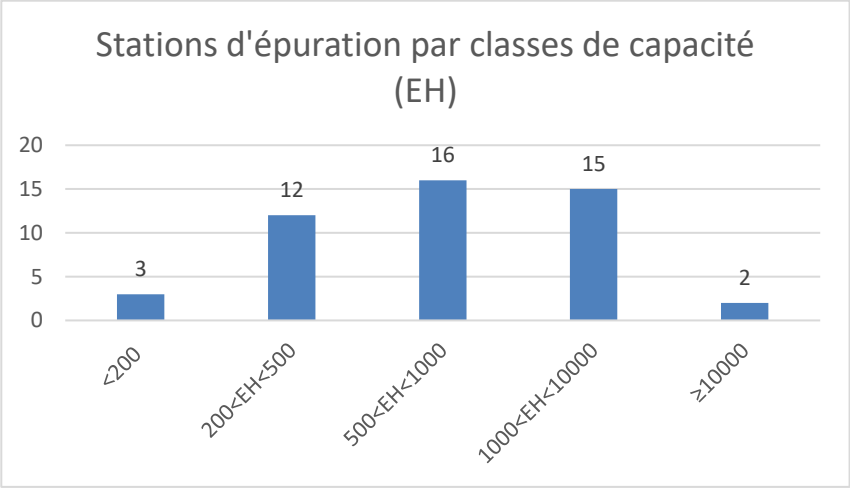


Figure 100 : Graphique des stations d'épuration du Gâtinais Montargois par classes de capacité (EH)

De plus, la notion de l'âge des équipements est intéressante pour apprécier les besoins de renouvellement des installations.

Un peu plus de la moitié des stations d'épuration ont entre 10 et 29 ans. Notons qu'il reste encore 11 stations qui ont au moins 30 ans.

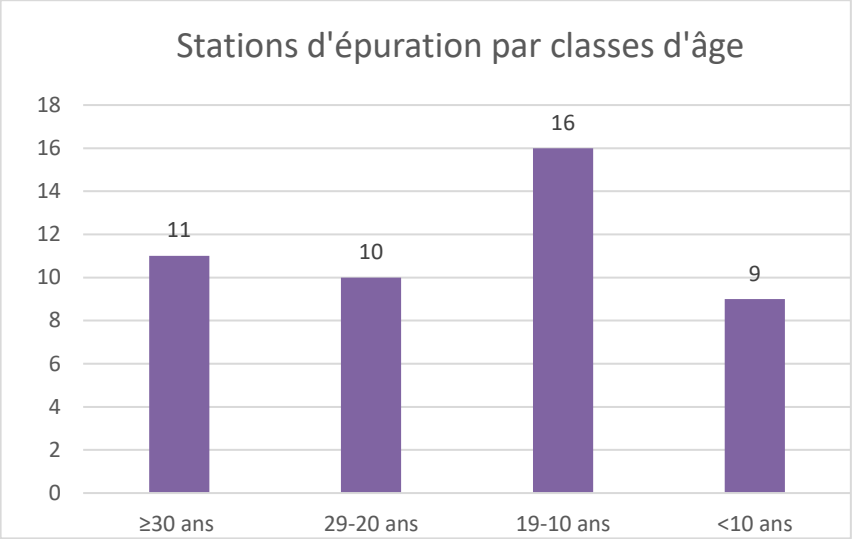


Figure 101 : Stations d'épuration du Gâtinais Montargois par classes d'âge

- **<u>Le respect de la réglementation</u>**

Il est important pour chacune de ces stations de savoir si elles respectent ou non la réglementation en distinguant :

- la conformité à la Directive Eaux Résiduelles Urbaines (ERU) pour les dispositifs < 2 000 EH.
- la conformité à la Directive ERU pour les dispositifs > 2 000 EH.
- la conformité locale.

  - **Directive ERU pour les dispositifs inférieurs 2 000 EH**

Pour les stations d'épurations de cette capacité, l'analyse de la conformité se fait sur la base de l'arrêté du 22 Juin 2007 qui précise les normes minimales de qualité de rejet à respecter. En 2020, sur le Gâtinais Montargois, la situation réglementaire des dispositifs inférieurs à 2000EH a été la suivante : deux stations non-conforme en performance.

  - **Directive ERU pour les dispositifs supérieurs 2 000 EH**

La directive ERU a fixé des échéances de mise en conformité du traitement par taille de station.

La conformité est examinée sur les aspects équipement (traitement adapté aux normes de rejet) et performance (respect des normes). L'état des lieux établi par le Ministère de l'Ecologie fin 2020 a révélé 3 stations non-conformes sur le Gâtinais Montargois : deux en performance et une en équipement.

  - **Conformité locale**

Tous les dispositifs doivent respecter la règlementation nationale (arrêté du 22 Juin 2007). Par arrêté préfectoral un règlement local plus strict peut être défini par les services de l'Etat, celui-ci prenant en compte le débit du milieu récepteur pour déterminer l'impact du rejet. Ceci signifie, dans un département où les débits de cours d'eau sont faibles en étiage, des contraintes sévères de rejet. Il est donc prévisible qu'un nombre non négligeable de stations devra évoluer pour respecter ces futures normes de rejet.

- **<u>Appui technique et observation de l'assainissement collectif</u>**

  - **SATESE**

Le Conseil général du Loiret dispose d'un service assurant l'ensemble des missions de validation, d'expertise et de conseil des installations d'assainissement collectif : le Service d'appui technique à l'épuration et au suivi des eaux (SATESE). Ce service s'adresse en général aux collectivités de petite taille.

Les missions du SATESE sont les suivantes :

- Faire valider les analyses et les matériels servant à l'autocontrôle des stations d'épuration.
- Réceptionner valider et transmettre à l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et à la Police de l'eau les résultats de l'autocontrôle des stations d'épuration.
- Apporter un conseil technique pour l'exploitation des stations d'épuration lors de visites sur le terrain.
- Apporter un conseil technique, le plus en amont possible, pour les projets concernant l'assainissement collectif.

8.1.3 L'assainissement non-collectif

La loi sur l'Eau de 1992 impose aux collectivités des obligations en matière d'assainissement non collectif depuis le 1er janvier 2006. Les objectifs de cette loi sont la prévention de tout risque sanitaire, la limitation de l'impact environnemental et ainsi la participation à l'effort national de protection de la ressource en eau.

Le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) a en charge la réalisation des contrôles imposés par la Loi sur l'eau. Toute collectivité devait mettre en place avant fin 2005 un tel système. Parmi les outils du SPANC, les collectivités peuvent mettre en œuvre un schéma directeur d'assainissement (déterminer l'ensemble des solutions les mieux adaptées à la collectivité et au traitement des eaux usées) et des plans de zonage en assainissement et en eaux pluviales. Ce dernier outil est très important pour les collectivités et les particuliers puisqu'il permet de :

- définir les zones relevant de l'assainissement collectif et celles relevant de l'assainissement non collectif ; c'est le zonage assainissement ;
- définir les zones de limitation des apports dus aux ruissellements par des techniques adaptées ; c'est le zonage pluvial.

Une fois établi, il est intégré, après enquête publique, dans le Plan Local d'Urbanisme (PLU/ POS).

Selon les différentes études réalisées par les services SPANC, environ 17 424 installations d'assainissement non collectif sont actuellement recensées sur le Gâtinais Montargois. A l'heure actuelle, environ 17 238 installations ont été diagnostiquées, soit un diagnostic complet à 98 % sur l'ensemble du Gâtinais Montargois.

La synthèse des ANC diagnostiqués, et la conformité de ces derniers, sont présentés dans le tableau ci-après.

	Installations du SPANC	Installations diagnostiquées depuis la création du service	Installations en bon fonctionnement en 2018	Taux de conformité en 2018
AME	1 934 (en 2018)	1 462	626	**76,7 %**
CC Canaux et Forêts en Gâtinais	6 000 (en 2017)	5 681	2 481	**74,2 %**
CC des Quatre Vallées	3 990 (en 2015)	5 453	4 416	**81 %**
CC de la Cléry du Betz et de l'Ouanne	5 654 (en 2018)	4 642	1 163	**78,8 %**
TOTAL		**17 238**	**8 686**	

Tableau 52 : Etat des diagnostics SPANC et conformité des installations du Gâtinais Montargois

(Source : Rapports du Président sur le Prix et la Qualité du Service (RPQS) des différents SPANC)

Sur le territoire de **l'AME**, un SPANC a été mis en place. Le SPANC est assuré en délégation de service public par la société SUEZ-Eau France.

L'assainissement non collectif équipe l'ensemble du territoire de la **CC Canaux et Forêts en Gâtinais**. Toutes les communes adhèrent au SPANC de la communauté de communes Canaux et Forêts en Gâtinais, qui regroupe les anciens SPANC du territoire depuis le 1er janvier 2017.

Le Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC) de la **CC4V** a été créé le 12 décembre 2003 et est actif depuis le 1er janvier 2005. Les 19 communes membres de la CC4V ont transféré la compétence « assainissement non collectif » à la CC4V. La majorité des communes membres de la CC4V, 11 communes sur 19 soit près de 60%, ne possède pas de réseau d'assainissement collectif pour la gestion de leurs eaux usées ce qui peut s'avérer problématique pour la pollution des sols en raison de l'abondance de dispositifs autonomes.

Depuis le 1er janvier 2012, le Syndicat d'Aménagement Rural des cantons de Courtenay et Chateau-Renard regroupe 23 communes ayant adhéré au SPANC par arrêté du 5 janvier 2006. Ces 23 communes ont transféré la **CC CBO** les compétences de contrôle des assainissements non collectifs. La commune de Courtenay a intégré le SPANC dans le courant de l'année 2017. Cependant la compétence assainissement non collectif est gérée en délégation de service public par la société SUEZ ENVIRONNEMENT.

8.2 GESTION DES DECHETS

La Loi de transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 a entériné la volonté collective des parties prenantes d'engager la France dans une transition vers l'économie circulaire : dans un contexte de rareté croissante des ressources, d'enjeux sur l'approvisionnement énergétique de la nation et le changement climatique, dans l'objectif de sortir du modèle classique « linéaire » de production et de consommation (extraire, produire, consommer, jeter) pour réduire la consommation de ressources et les utiliser de manière aussi efficace que possible.

La LTECV a doté la France d'objectifs en termes de valorisation des déchets :

- Augmenter la quantité de déchets faisant l'objet d'une valorisation sous forme de matière, notamment organique, en orientant vers ces filières de valorisation 55 % en masse des déchets non dangereux non inertes en 2020 et 65 % en masse en 2025. 70% des déchets du BTP devront être valorisés en 2020 ;

- La valorisation énergétique ne doit jamais se substituer à la prévention ou à la valorisation matière lorsque celles-ci sont possibles. Le développement du tri et du recyclage des déchets conduira à la production de davantage de refus de tri, dont une partie pourra être préparée sous forme de combustibles solides de récupération (CSR) et utilisée dans des installations dédiées. La partie combustible à faible pouvoir calorifique pourra être traitée en incinération avec valorisation énergétique et seuls les résidus seront stockés ;

- L'élimination des déchets (mise en décharge, ou incinération sans valorisation énergétique) est une perte de ressources qui doit être réduite au strict minimum : en 2025 deux fois moins de déchets seront éliminés. La clé de l'atteinte de ces objectifs réside dans le tri à la source et la collecte séparée des déchets dès leur production : moins les déchets sont mélangés avec d'autres déchets, plus ils constituent un gisement homogène non souillé qui produira de la matière de qualité.

La loi portant Nouvelle organisation de la République (NOTRe) d'août 2015 a également permis de clarifier et de rendre pleinement opérationnelle la répartition des compétences entre les différents échelons territoriaux. Ainsi, désormais, les EPCI à fiscalité propre assument les compétences de collecte et de traitement des déchets.

Dans le cadre de cette même loi NOTRe, les Conseils Régionaux portent la responsabilité de la planification territoriale de la prévention et de la gestion des déchets. Cet exercice stratégique et de planification va permettre de coordonner à l'échelle régionale les actions entreprises par l'ensemble des parties prenantes concernées par la transition vers l'économie circulaire. Les Conseils régionaux ont également la possibilité d'accompagner financièrement des actions qui seraient particulièrement intéressantes pour le territoire.

8.2.1 La planification de la gestion des déchets en France

Auparavant, la planification quant à l'élimination des déchets était départementale. Dans ce cadre, chaque département devait être muni d'un Plan Départemental d'Elimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PEDMA).

A compter de 2015 (parution de la loi de transition énergétique pour la croissance verte), la politique française de prévention des déchets s'intègre dans le cadre plus large de la transition vers l'économie circulaire et l'utilisation efficace des ressources, pour permettre la mutation de notre économie vers un mode plus économe en ressources mais restant porteur de croissance économique.

La compétence du Département pour l'élaboration de ce plan a été transférée le 9 août 2015 à la Région qui est désormais chargée d'élaborer un plan unique : le plan régional de prévention et de gestion des déchets (PREDD).

Les collectivités territoriales responsables de la collecte ou du traitement des déchets ménagers et assimilés doivent définir, au plus tard le 1er janvier 2012, un programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés indiquant les objectifs de réduction des quantités de déchets et les mesures mises en place pour les atteindre. Ce programme doit faire l'objet d'un bilan annuel afin d'évaluer son impact sur l'évolution des quantités de déchets ménagers et assimilés collectés et traités. Le programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés est mis à la disposition du public ainsi que les bilans annuels d'évaluation.

8.2.1.1 Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des déchets et le SRADDET

Déclinant le Programme national de prévention des déchets 2014-20201 et le Plan national de prévention et de gestion des déchets, ce plan concerne tous les déchets quels que soient leurs producteurs ou leurs types, hors déchets radioactifs et militaires.

Ce plan inclus un ensemble d'autres plans autrefois rédigés séparément :

- Le Plan Régional d'Elimination des déchets dangereux (PREDD), document de planification qui permet de définir les installations nécessaires au traitement des déchets dangereux et coordonner les actions qui seront entreprises dans les 10 ans tant par les pouvoirs publics que par des organismes privés.

- Le Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets non Dangereux (PDPGDND), remplaçant le PDEDMA (Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés).

- Le Plan départemental de Prévention et de Gestion des Déchets de Chantier du Bâtiment et des Travaux Publics : les déchets issus des activités du bâtiment et des travaux publics (BTP) sont concernés par la politique globale de prévention et d'élimination des déchets et font l'objet d'un plan de gestion, au même titre que les autres types de déchets. Ces déchets sont composés d'une grande part de matériaux inertes. Les enjeux principaux liés aux déchets inertes sont la valorisation de ces déchets, la proximité des installations de stockage (diminution des coûts de transports) et la lutte contre les installations sauvages.

Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets est maintenant intégré au sein du SRADDET. L'année de référence pour le PRPGD Centre-Val de Loire est l'année 2015. Le Plan déchets doit réaliser une planification à 6 et 12 ans de la gestion des déchets, à partir de la date d'adoption (2019). La planification est donc réalisée pour les années 2025 (6 ans) et 2031 (12 ans).

- **<u>Etat des lieux</u>**

Dans la région Centre-Val de Loire, 60 % de la population est couverte par un Programme Local de Prévention des Déchets :

- Au moins 14 % de la population régionale est équipée d'un composteur individuel ;
- 5 collectivités sont engagées dans une démarche Zéro Déchet Zéro Gaspillage, 12 % de la population régionale était concernée en 2015 ;
- 6 % de la population régionale est en mode de tarification incitative, c'est-à-dire une facturation en fonction de l'utilisation du service public de gestion des déchets ;
- Près de 20 sites de recycleries et ressourceries sont en place ou en projet sur la Région ;
- De nombreux projets régionaux sont en cours concernant la lutte contre le gaspillage alimentaire dans les écoles et collègues notamment ;

- 42 lycées ont été accompagnés en 2017 sur la lutte contre le gaspillage alimentaire ;
- 2 projets régionaux ont été primés dans le cadre du Plan National de l'Alimentation.

A l'échelle départementale, de fortes disparités sont enregistrées sur le territoire régional mais globalement, la production d'ordures ménagères est plus faible qu'à l'échelle nationale. On enregistre pour le Loiret 222 kg d'ordures ménagères résiduelles par habitant et par an tandis que la valeur nationale est de 256 kg/hab/an. A l'échelle régionale, la moyenne est de 218 kg/hab/an.

Concernant les déchets non dangereux des activités économiques (hors BTP), la production est estimée à 1 113 200 tonnes par an dont 95 % sont traités en région. Les déchets du BTP sont évalués à 7,41 millions de tonnes, dont 76 % suivent une filière de recyclage.

173 546 tonnes de déchets dangereux ont été produite en région Centre-Val de Loire en 2015, contre 131 000 tonnes en 2005. 77 % du gisement est produit par les ICPE autorisées. La plupart de ces déchets de sont pas traités en région (plus de 90 %).

- **Objectifs**

La prospective des quantités des déchets produites sur le territoire correspond à la projection d'une situation, intégrant entre autres l'évolution prévisible de la population, l'évolution prévisible économique, ainsi que d'autres hypothèses comme les Territoires ZDZG.

L'objectif est d'identifier les quantités et les flux de déchets aux horizons 2025 et 2031. Ainsi, en tenant compte des objectifs de réduction à la source et de valorisation fixés par le projet de PRPGD de la région Centre-Val de Loire, les gisements à prendre en charge seront les suivants :

Catégories de déchets	Production de référence	Objectif 2020	Objectif 2025	Objectif 2031
Déchets ménagers et assimilés	558 kg/hab (2010)	503 kg/hab	474 kg/hab	472 kg/hab
Déchets non dangereux des activités économiques	1 113 334 t (2015)	-	-	1 002 000 t
Déchets du BTP	7 367 778 t (2015)	-	-	6 631 000 t
Déchets dangereux	Objectifs non chiffrés			
Biodéchets	2 000 t (2015)	-	83 230 t*	165 470 t*

* les chiffres prennent en compte les objectifs de lutte contre le gaspillage alimentaire, mais également les objectifs de collecte des biodéchets des ménages et des professionnels.

Tableau 53 : Quantités et flux de déchets aux horizons 2020, 2025 et ou 2031

(Source : PRPGD – mai 2018)

La quantité de déchets ménagers et assimilés devra réduire de respectivement 10 et 15 % en 2020 et 2025. Cela représente une baisse de près de 150 000 t soit 55 kg/hab en 2020, et plus de 235 000 t soit 86 kg/hab en 2025.

Une baisse de 10 % entre 2015 et 2031 est également attendue pour les déchets non dangereux des activités économiques et les déchets du BTP. Les productions de 2010 ne sont pas connues, il a donc été considéré que les productions 2010 étaient identiques à celles de 2015.

Les 26 objectifs du document peuvent se décliner par thématique ou par type de déchets. Chaque objectif se divise en plusieurs actions plus concrètes. Ils sont présentés ci-dessous :

N° de l'objectif	Intitulé de l'objectif	Thématique	Type de déchets concerné	
1	Développer des démarches de mobilisation et de participation citoyenne autour des thématiques déchets et économie circulaire	Objectifs transversaux		
2	Mettre en place un observatoire régional des déchets et de l'économie circulaire	Objectifs transversaux		
3	Mettre en œuvre des actions de prévention avec tous les acteurs du territoire	PREVENTION DES DECHETS	DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES	
4	Réduire le gaspillage alimentaire de 50% en 2020 et tendre vers un objectif de 80% en 2031 (par rapport à 2013)	PREVENTION DES DECHETS	DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES	BIODECHETS
5	Mettre en œuvre un travail collectif pour engager une réduction de la production des déchets verts (par rapport à 2015)			
6	Favoriser le déploiement de la tarification incitative sur le territoire		DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES	
7	Tendre vers une réduction des quantités de déchets des activités économiques de 10% entre 2010 et 2031		DECHETS DES ACTIVITES ECONOMIQUES	
8	Réduire les quantités de déchets du bâtiment et des travaux publics de 10% entre 2010 et 2025		DECHETS DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS	
9	Réduire significativement les gisements de déchets dangereux		DECHETS DANGEREUX	
10	Généraliser le tri à la source des biodéchets résiduels pour les ménages d'ici 2025, et réduire la part des biodéchets résiduels en mélange dans les OMr (réduction de -50% en 2025, préconisation de -80% en 2028, et tendre vers 100% en 2031)	CAPTAGE ET VALORISATION	DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES	BIODECHETS
11	Déployer l'extension des consignes de tri à tous les emballages plastiques sur le territoire avant 2022 et optimiser les performances de tri		DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES	
12	Augmenter les performances de collecte et de valorisation du verre d'emballages			
13	Augmenter le tonnage collecté des déchets en métal léger			
14	Contribuer activement à l'atteinte des objectifs des cahiers des charges des éco-organismes		DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES	TEXTILE LINGE ET CHAUSSURES
15	Optimiser la valorisation matière des encombrants		DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES	

N° de l'objectif	Intitulé de l'objectif	Thématique	Type de déchets concerné	
16	Tendre vers une valorisation de 76% des déchets non dangereux non inertes des activités économiques sous forme matière et organique d'ici 2031		DECHETS DES ACTIVITES ECONOMIQUES	
17	Capter 100% des déchets diffus, dès 2025	CAPTAGE ET VALORISATION	DECHETS DIFFUS	
18	Valoriser à minima 76% des déchets du bâtiment et des travaux publics d'ici 2020		DECHETS DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS	
19	Orienter, dès 2020, 100% des mâchefers valorisables issus de l'incinération des déchets vers des filières de valorisation, dans les conditions prévues par la règlementation			
20	Maximiser le captage des déchets d'amiante liée (captage de 80% des gisements de déchets d'amiante liée en 2025, 100% en 2031)		DECHETS DU BTP	AMIANTE
21	Réduire les capacités annuelles d'élimination par stockage des déchets non dangereux non inertes	INSTALLATIONS ET TRAITEMENT DES DECHETS RESIDUELS	DECHETS NON DANGEREUX NON INERTES	
22	Réduire les capacités annuelles d'élimination des déchets non dangereux non inertes par incinération sans valorisation énergétique			
23	Optimiser le réseau d'installations de traitement des déchets dangereux en région		DECHETS DANGEREUX	
24	Maintenir des capacités suffisantes de stockage de l'amiante liée sur le territoire		DECHETS DU BTP	AMIANTE
25	Anticiper la gestion des déchets en situation exceptionnelle	SITUATIONS EXCEPTIONNELLES		
26	Promouvoir la filière de traitement des Véhicules Hors d'Usage pour lutter contre les centres illégaux	CAPTAGE ET VALORISATION	VEHICULES HORS D'USAGE	

Tableau 54 : Objectifs du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets

(Source : PRPGD – mai 2018)

8.2.2 Organisation des collectes sur le Gâtinais Montargois des déchets ménagers et assimilés

Sont compris dans cette dénomination :

a) les détritus de toute nature provenant de la préparation des aliments, des ménages et du nettoiement normal des habitations, les cendres froides provenant des habitations particulières, les débris de verre ou de vaisselle, ainsi que les balayures,
b) les déchets assimilés aux déchets ménagers : déchets non dangereux provenant des établissements industriels, artisanaux et commerciaux, bureaux, administrations,

c) les résidus en provenance des bâtiments publics, groupés sur des emplacements déterminés et placés dans des récipients réglementaires.

Parmi les déchets ménagers et assimilés, on distingue les matériaux recyclés, les déchets verts, les encombrants, les déchets industriels banaux et les ordures ménagères résiduelles.

Dans le Loiret, la collecte des déchets ménagers et assimilés assurée par les EPCI ou prise en charge par un Syndicat Mixte de Traitement. Ces EPCI ou Syndicats Mixtes déterminent le mode de collecte en place sur leur territoire, les fréquences de passages, les types de contenants et prélèvent la taxe ou la redevance d'enlèvement des ordures ménagères due par les usagers.

Sur le territoire du Gâtinais Montargois, toutes les communautés de communes ou d'agglomération se sont regroupées en syndicats mixtes. Toutefois les syndicats assurant la collecte se sont eux même regroupés ou associés pour assurer la compétence traitement.

La compétence collecte est assurée sur le territoire du SCoT par 4 syndicats/EPCI :

- Communauté de Communes de la Cléry, du Betz et de l'Ouanne, qui a remplacé le SAR des cantons de Courtenay et Château-Renard.
- Syndicat Mixte Intercommunal de Ramassage et de Traitement des Ordures Ménagères de Montargis (SMIRTOM Montargis).
- Syndicat Mixte de Collecte et de Traitement des Ordures Ménagères de Gien (SMICTOM Gien).
- Syndicat Mixte de Collecte et de Traitement des Ordures Ménagères de Châteauneuf (SICTOM de Châteauneuf).

Le Gâtinais Montargois ne possède pas de centre de tri de déchets des activités économiques, ni d'installation de maturation des mâchefers, ni installation de stockage des déchets non dangereux non inertes.

- **Les Ordures Ménagères Résiduelles (OMR)**

Sur le territoire du SCoT, la collecte des OMR passe principalement par le « porte à porte » avec le passage des camions-bennes de différentes communautés de communes. Certaines mettent également en place des points d'apports volontaires en tri sélectif afin de réduire les nuisances et les coûts occasionnés par le ramassage. En termes de volumes collectés pour les 4 syndicats présents sur le Gâtinais Montargois, les chiffres avancés en 2012 sont les suivants :

	OMR	
	tonnage (t)	ratio (kg/hab/an.)
SAR des cantons de Courtenay et Château-Renard	4 808	230
SMIRTOM de la région de Montargis	19 708	247
SICTOM de Châteauneuf sur Loire	20 054	241
SMICTOM de Gien	15 557	271
Objectif PEDMA 2013	-	**243**
Objectif National 2013	-	**362**

Tableau 55 : Tonnages et ratios des OMR collectées par les différents syndicats en 2008

(Sources : PEDMA 45, SAR des cantons de Courtenay et Château-Renard, SMIRTOM de la région de Montargis, SICTOM Châteauneuf, SMICTOM Gien)

Notons que les données du SMICTOM de Gien et celles du SICTOM de Châteauneuf portent sur l'ensemble des communes adhérentes aux dits syndicats, et pas seulement sur celles du périmètre du SCoT. Il convient donc de se référer plutôt aux ratios qu'aux tonnages bruts. En outre, les données du SMIRTOM de la région de Montargis intègrent deux communes ne se situant pas sur le périmètre du projet de SCoT : Chapelon et Bordeaux-en-Gâtinais.

L'objectif de l'ancien PEDMA du Loiret en matière de production d'ordures ménagères résiduelles pour 2013 était de **243 kg/hab/an**, cet objectif semble atteint dès 2012 pour l'ensemble du territoire à l'exception du SMIRTOM de Montargois et des communes concernées par le SMICTOM de Gien. Des données à l'échelle communautaire permettraient de préciser le ratio obtenu sur la CC de Chatillon-Coligny.

- **La collecte sélective**

Complément à la collecte des ordures ménagères résiduelles, la collecte sélective permet de ramasser séparément les matériaux pouvant être valorisés par la suite (ex : plastique, verre…). Le tri va permettre, en séparant les emballages ménagers, de diminuer la part des déchets ultimes et de favoriser le recyclage.

Les chiffres avancés en 2012 sont les suivants :

	Collecte sélective	
	tonnage (t)	ratio (kg/hab/an.)
SAR des cantons de Courtenay et Château-Renard	1583	75
SMIRTOM de la région de Montargis	5 680	65
SICTOM de Châteauneuf sur Loire	5 140	61
SMICTOM de Gien	3347	58
Objectif PEDMA 2013	-	**74**

Tableau 56 : Tonnages et ratios de collecte sélective par les différents syndicats en 2008

(Sources : PEDMA 45, SAR des cantons de Courtenay et Château-Renard, SMIRTOM de la région de Montargis, SICTOM Châteauneuf, SMICTOM Gien)

Notons que les données du SMICTOM de Gien et celles du SICTOM de Châteauneuf portent sur l'ensemble des communes adhérentes aux dits syndicats, et pas seulement sur celles du périmètre du SCoT. Il convient donc de se référer plutôt aux ratios qu'aux tonnages bruts. En outre, les données du SMIRTOM de la région de Montargis intègrent deux communes ne se situant pas sur le périmètre du projet de SCoT : Chapelon et Bordeaux-en-Gâtinais.

- **Les déchets occasionnels**

Les déchets occasionnels des ménages représentent l'ensemble des déchets ménagers (hors ordures ménagères) produits par les ménages et captés essentiellement par les déchèteries ou des collectes spécifiques. Ils comprennent entres autres :

- les encombrants de grandes tailles tels que matelas, canapés, qui sont actuellement peu recyclés.
- les équipements d'électroménagers en fin de vie, équipements électriques et électromécaniques (DEEE).
- les déchets verts.
- les gravats.
- les pneumatiques.
- les cartons, plastiques de grandes tailles non collectés via les bornes d'apport volontaire.
- les ferrailles.
- les DMS (Déchets toxiques des Ménages).

L'équipement nécessaire pour accueillir ces déchets est la déchèterie. Le niveau d'équipement en la matière est le suivant :

- SAR des cantons de Courtenay et Château-Renard: 3 déchèteries.

- SMIRTOM de la région de Montargis: 3 déchèteries.
- SICTOM de Châteauneuf sur Loire: 10 déchèteries (1 seule sur le territoire du SCoT à Lorris).
- SMICTOM des cantons de Gien, Châtillon Coligny, Briare et Châtillon sur Loire : 5 déchèteries (deux sur le territoire du SCoT à Sainte-Geneviève-des-Bois et Nogent-sur-Vernisson).

Avec une déchèterie pour environ 14 500 habitants, le Loiret est bien équipé (moyenne nationale d'une déchèterie pour 50 000 habitants). De plus, il existe une bonne distribution des déchèteries sur le territoire, laissant très peu de zones non desservies. Sur le Gâtinais Montargois il y a une déchèterie pour environ 13 000 habitants, soit très légèrement moins que la moyenne du département.

Il est possible de distinguer les apports volontaires en déchèteries et le PAP/PAV (via des bennes de rues) pour les déchets occasionnels, même si ce dernier mode est minoritaire sur le territoire du SCoT.

En termes de volumes collectés (t) en déchèteries et de ratio (kg/hab), les chiffres avancés en 2012 sont les suivants :

	Déchets occasionnels déchèteries	
	tonnage (t)	ratio (kg/hab/an.)
SAR des cantons de Courtenay et Château-Renard	6476	309
SMIRTOM de la région de Montargis	15 105	205
Déchèterie de Lorris (SICTOM Châteauneuf)	2043	207
Déchèteries de Nogent-sur-Vernisson et Sainte-Geneviève-des-Bois (SMICTOM Gien)	4369	405
Objectif PEDMA 2013	-	**225**

Tableau 57 : Déchets occasionnels collectés en déchèteries par les 4 syndicats de collectes.

(Sources : PEDMA 45, SAR des cantons de Courtenay et Château-Renard, SMIRTOM de la région de Montargis, SICTOM Châteauneuf, SMICTOM Gien)

Notons que les données du SMICTOM de Gien et celles du SICTOM de Châteauneuf portent sur l'ensemble des communes adhérentes aux dits syndicats, et pas seulement sur celles du périmètre du SCoT. Il convient donc de se référer plutôt aux ratios qu'aux tonnages bruts. En outre, les données du SMIRTOM de la région de Montargis intègrent deux communes ne se situant pas sur le périmètre du projet de SCoT : Chapelon et Bordeaux-en-Gâtinais.

8.2.3 Traitement des déchets du Gâtinais Montargois

La compétence traitement sur le territoire du SCoT est assurée par les syndicats suivants :

- Syndicat Mixte Intercommunal de Ramassage et de Traitement des Ordures Ménagères de Montargis (SMIRTOM Montargis), englobant également le périmètre du SAR des cantons de Courtenay et Château-Renard.
- Syndicat mixte central de traitement des déchets des régions de Gien et Châteauneuf-sur-Loire (SYCTOM Gien – Châteauneuf).

Le territoire possède :

- 2 Installations de valorisation organique : une en cogénération à Saint-Germain-des-Prés et une en injection à Château-Renard, qui possède également une unité d'hygiénisation ;

- 3 unités de compostage à Corquilleroy, Amilly et La Selle-sur-le-Bied ;
- 1 Centre de tri de déchets ménagers et assimilés à Lorris (Véolia SOCCOIM) ;
- 1 Installation d'incinération des déchets non dangereux non inertes à Amilly (SMIRTOM de Montargis), avec valorisation énergétique et réseau de chaleur ;
- 10 déchèteries.

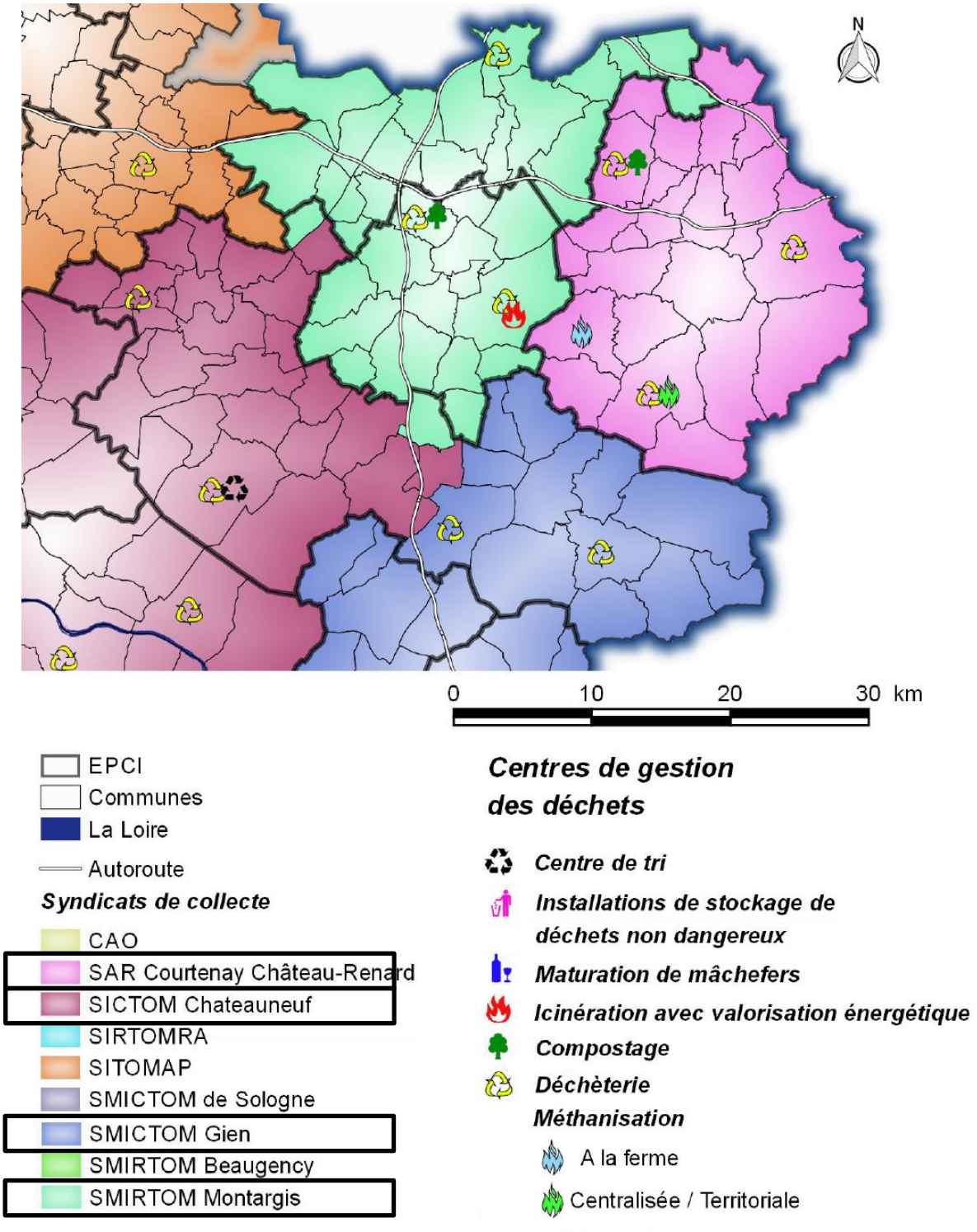


Figure 102 : Gestion des déchets sur le territoire au 28/03/2019
(Source : DDT 45)

8.2.3.1 Les ordures ménagères résiduelles

En 2008, les ordures ménagères résiduelles collectées sur le département du Loiret sont traitées par :

- Incinération en Usine d'Incinération d'Ordures Ménagères (UIOM) à Amilly, avec ou sans valorisation énergétique, pour 96% du gisement. Les mâchefers sont réutilisés tandis que les REFIOM sont enfouis.
- Compostage, à hauteur de 4% du gisement.

Selon l'ancien PEDMA du Loiret, une grande majorité des OMR sont traitées sur le département. Ainsi, en 2008, ce sont environ 1 944 tonnes (sur les 177 687 tonnes produites) qui ont été exportées en dehors du département, principalement vers des ISDND.

Sur le territoire du SCoT, l'ensemble des OMR traitées par incinération bénéficient d'une valorisation thermique, que ce soit à Amilly ou à Gien. En 2018, l'UIOM d'Amilly a traité 23 581 tonnes de déchets ménagers et DASRI tandis que l'UIOM de Gien a traité 71 341 tonnes de déchets ménagers et 1 107 tonnes de DASRI (données Région Centre-Val de Loire).

La répartition des traitements sur le territoire du SCoT est la suivante en 2008 :

	OMR			
	Gisement (t)	Incinération + valorisation (t)	Incinération (t)	Compostage (t)
SAR des cantons de Courtenay et Château-Renard	5 762	-	4 546	1 216
SMIRTOM de la région de Montargis	22 006	-	17 363	4 643
SICTOM de Châteauneuf sur Loire	22 408	22 408	-	-
SMICTOM de Gien	17 026	17 026	-	-

Tableau 58 : Répartition des tonnages d'OMR par type de traitement en 2008
(Source : PEDMA 45)

Notons que les données du SMICTOM de Gien et celles du SICTOM de Châteauneuf portent sur l'ensemble des communes adhérentes aux dits syndicats, et pas seulement sur celles du périmètre du SCoT. Il convient donc de se référer plutôt aux ratios qu'aux tonnages bruts.

En outre, les données du SMIRTOM de la région de Montargis intègrent deux communes ne se situant pas sur le périmètre du projet de SCoT : Chapelon et Bordeaux-en-Gâtinais.

8.2.3.2 La collecte sélective

Selon le PEDMA du Loiret, compte-tenu des refus de tri liés aux erreurs de tri par les habitants, 92% des recyclables ménagers collectés (emballages, papiers, verre) sont effectivement recyclés.

Les refus de tri représentent en 2008 autour de 3780 tonnes, se décomposant en 410 tonnes de refus de tri des papiers (soit un taux de refus de tri de 7%), 2670 tonnes de refus de tri sur le flux collecté en mélange (16% des tonnages collectés) et 700 tonnes issus du tri des emballages (23%), soit un taux de refus de tri global de 15%.

Ces refus sur le territoire du SCoT sont enfouis en ISDND à Bray Saint Aignan (l'ISDND la plus proche) et dans l'Yonne, ou incinérés à Gien.

L'un des 4 centres de tri du département est installé sur le Gâtinais Montargois, à Lorris.

8.2.3.3 Déchets occasionnels (déchèteries ou PAP)

Selon le PEDMA Loiret, 49% des déchets occasionnels et assimilés (apports en déchetteries, collecte d'encombrants en porte-à-porte ou bennes de rues) sont valorisés. Les 51% restant sont enfouis : 27% en ISDND (encombrants, tout venant) et 24% en ISDI ou remblaiement de carrières (inertes, gravats).

Le tableau ci-dessous présente le devenir des déchets occasionnels, ainsi que les tonnages traités dans chaque filière, sur les différents syndicats de gestion des déchets à l'échelle du SCoT.

	Déchets occasionnels						
	Gisement (t)	Valorisation matière (t)	Valorisation organique (t)	Incinération (t)	ISDD (t)	ISDND (t)	ISDI (t)
SAR des cantons de Courtenay et Château-Renard	5 697	722	1 874	25	11	1 851	1 213
SMIRTOM de la région de Montargis	18 098	5 612	8 079	45	19	2 845	1 497
SICTOM de Châteauneuf sur Loire	19 842	1 244	7 144	46	20	7 376	4 013
SMICTOM de Gien	15 391	1 425	4 972	32	14	6 084	2 864

Tableau 59 : Type de valorisation ou de traitement des déchets de déchèteries sur le territoire du SCoT

(Source : PEDMA 45)

Notons que les données du SMICTOM de Gien et celles du SICTOM de Châteauneuf portent sur l'ensemble des communes adhérentes aux dits syndicats, et pas seulement sur celles du périmètre du SCoT. Il convient donc de se référer plutôt aux ratios qu'aux tonnages bruts.

En outre, les données du SMIRTOM de la région de Montargis intègrent deux communes ne se situant pas sur le périmètre du projet de SCoT : Chapelon et Bordeaux-en-Gâtinais.

8.2.4 Bilan de la gestion des déchets sur le Gâtinais Montargois

Selon le PEDMA du Loiret, le bilan des performances en matière de DMA sont les suivantes :

	2007	2008	ADEME 2007
La production de déchets ménagers et assimilés :			
	Ratio (kg/hab/an)	Ratio (kg/hab/an)	Ratio (kg/hab/an)
Ordures ménagères résiduelles (OMr)	280 kg/hab./an	271 kg/hab./an	316 kg/hab./an
Déchèteries et encombrants en porte-à-porte	222 kg/hab./an	230 kg/hab./an	170 kg/hab./an
Emballages et papiers	35 kg/hab./an	39 kg/hab./an	46 kg/hab./an
verre	29 kg/hab./an	30 kg/hab./an	30 kg/hab./an
TOTAL des Déchets ménagers et assimilés	566 kg/hab./an	**570 kg/hab./an**	**562 kg/hab./an**

Les performances du département en matière d'OMR sont plutôt bonnes, bien inférieures à la moyenne nationale. Le bilan de la collecte sélective est plus contrasté selon que l'on considère le tri du verre ou des emballages et papiers. Notons toutefois que 84% des recyclables collectés dans le Loiret sont triés sur

place. Les 3 centres de tri en activité sur le territoire couvrent une grande partie du département, le Nord-Est en étant néanmoins dépourvu.

Le département est plutôt bien doté en infrastructures de traitement des OMR, avec 4 incinérateurs, ce qui ne permet qu'un faible recours à l'enfouissement. Le Gâtinais Montargois bénéficie de ces équipements, avec un incinérateur à Amilly pour le nord du territoire, et un autre à Arrabloy vers lequel les OMR des CC du canton de Lorris et de Châtillon Coligny sont envoyées.

A propos de ces UIOM, le PEDMA précise que celle d'Arrabloy fonctionne en sous-capacité depuis son ouverture, tandis que celle d'Amilly est, malgré son âge, conforme aux normes de rejet mais qu'elle ne valorise pas l'énergie ou la chaleur dégagée.

La collecte sélective est opérationnelle sur le territoire du Gâtinais Montargois et semble efficace.

Concernant les ratios de collecte de l'année 2012 sur le Gâtinais Montargois, ils présentent une nette amélioration par rapport à l'année de référence du PEDMA (2008). Les chiffres pour la collecte sélective évoluent eux-aussi dans la bonne direction, mais plus timidement. Enfin, les dépôts en déchèteries présentent de fortes disparités sur le territoire du SCoT, bien que dans l'ensemble la tendance soit à la baisse par rapport à 2008.

Concernant le traitement des déchets, le territoire dispose de plusieurs infrastructures de traitement des déchets sur le périmètre du SCoT. Les déchets n'étant pas traités sur le Gâtinais Montargois le sont en grande partie dans les autres infrastructures du département. C'est notamment le cas pour les deux CC les plus au sud, rattachés au syndicat de traitement de Gien – Châteauneuf. Le traitement est très majoritairement fait par incinération avec valorisation thermique, l'UIOM d'Amilly vient de s'équiper pour cette valorisation. Le recours à l'enfouissement n'est pas très important. Les enjeux principaux sont donc de permettre une augmentation du recyclage/compostage ainsi que de mieux valoriser le procédé incinération tout en veillant au bon traitement des résidus d'incinération (mâchefers et REFIOM).

Les deux syndicats responsables du traitement des déchets issus de ce tri sélectif, ainsi que le réseau départemental de prévention des déchets ont adopté une démarche de sensibilisation à la réduction à la source des déchets.

De nombreuses politiques de prévention des déchets sont également à l'œuvre sur le territoire (redevance incitative, bons gestes, compostage individuel, etc).

8.3 RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

8.3.1 Définition des risques

Le risque majeur est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société.

L'existence d'un risque majeur est liée :

- d'une part à la présence d'un événement, qui est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique,
- d'autre part à l'existence d'enjeux, qui représentent l'ensemble des personnes et des biens (ayant une valeur monétaire ou non monétaire) pouvant être affectés par un phénomène. Les conséquences d'un risque majeur sur les enjeux se mesurent en termes de vulnérabilité.

fig1: l'aléa

fig.2: les enjeux

fig.3: le risque majeur

Figure 103 : Définition du risque

Un risque majeur est caractérisé par sa faible fréquence et par son énorme gravité. Il existe deux grandes catégories de risques majeurs :

- les risques naturels : inondations, mouvements de terrain, feux de forêt et tempêtes,
- les risques technologiques : risque nucléaire, industriel et le risque de transport de matières dangereuses.

8.3.2 Le Dossier Départemental des Risques Majeurs

Conformément à l'article R125-11 du Code de l'Environnement, le préfet consigne dans un dossier établi au niveau départemental (Dossier Départemental sur les Risques Majeurs – D.D.R.M.), les informations essentielles sur les risques naturels et technologiques majeurs du département.

L'information donnée au citoyen sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis comprend la description des risques et de leurs conséquences prévisibles pour les personnes, les biens et l'environnement, ainsi que l'exposé des mesures de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets.

Le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) du Loiret a été arrêté le 11 Janvier 2012. Une nouvelle version du document a été éditée en 2018. Ce document recense les différents risques auxquels sont soumises les communes du Loiret. La commune de Saint-Loup d'Ordon est quant à elle inscrite dans le DDRM de l'Yonne, mis à jour au 30 décembre 2010.

L'objectif de ce document synthétique est d'améliorer la connaissance des risques technologiques et naturels identifiables dans le département du Loiret et de faciliter la mise en œuvre de mesures adaptées.

8.3.3 Prise en compte des risques dans l'aménagement

- **Les plans de prévention des risques naturels (PPR)**

Afin de réduire les dommages lors des catastrophes naturelles, il est nécessaire de maîtriser l'aménagement du territoire, en évitant d'augmenter les enjeux dans les zones à risque et en diminuant la vulnérabilité des zones déjà urbanisées.

Les plans de prévention des risques naturels prévisibles (les PPR), institués par la loi " Barnier " du 2 février 1995, ont cette vocation. Le décret du 5 octobre 1995 modifié relatif aux PPR prévisibles précise le contenu et les modalités de réalisation de ces plans. Ces textes modifient l'appellation des documents précédents relatifs à la prévention des risques naturels : les plans d'exposition aux risques naturels (ou PER) et les plans de surface submersibles (PSS).On dit alors qu'un PER ou un PSS vaut PPR.

Ils constituent l'instrument essentiel de l'État en matière de prévention des risques naturels. L'objectif de cette procédure est le contrôle du développement dans les zones exposées à un risque.

Les PPR sont décidés par les préfets et réalisés par les services déconcentrés de l'État. Ces plans peuvent prescrire diverses mesures, comme des travaux sur les bâtiments. Après approbation, les PPR valent servitude d'utilité publique et sont annexés au plan local d'urbanisme (PLU), qui doit s'y conformer.

- **Le Projet d'Intérêt Général (PIG)**

Peut constituer un projet d'intérêt général tout projet d'ouvrage, de travaux ou de protection présentant un caractère d'utilité publique et répondant aux conditions suivantes :

• être destiné à la réalisation d'une opération d'aménagement ou d'équipement, au fonctionnement d'un service public, à l'accueil et au logement des personnes défavorisées ou de ressources modestes, à la protection du patrimoine naturel ou culturel, à la prévention des risques, à la mise en valeur des ressources naturelles ou à l'aménagement agricole et rural ;

• avoir fait l'objet :

- soit d'une délibération ou d'une décision d'une personne ayant la capacité d'exproprier, arrêtant le principe et les conditions de réalisation du projet, et mise à la disposition du public ;

- soit d'une inscription dans un des documents de planification prévus par les lois et règlements, approuvé par l'autorité compétente et publié.

Le projet est qualifié de projet d'intérêt général par arrêté préfectoral en vue de sa prise en compte dans les documents d'urbanisme. Cet arrêté, qui précise les incidences du projet, est notifié aux personnes publiques qui élaborent les documents d'urbanisme.

- **Les Plans Particuliers d'Intervention PPI**

Si les accidents susceptibles de se produire dans un établissement risquent de déborder de l'enceinte de celui-ci, le préfet élabore un Plan Particulier d'Intervention (PPI) qui prévoit l'organisation et l'intervention des secours. Mené sous l'autorité du préfet, le plan particulier d'intervention est préparé par les services de la protection civile avec l'assistance de l'exploitant, à partir de l'étude de dangers et du Plan d'Opération Interne (POI).

Chaque PPI comporte l'indication des risques pour lesquels il est établi. Il opère pour chacun de ces risques, ou groupe de risques, le recensement des mesures à prendre et des moyens susceptibles d'être mis en œuvre. Il énumère notamment les procédures de mobilisation et de réquisition qui seront utilisées et les conditions d'engagement des moyens disponibles.

8.3.4 Les risques majeurs sur les communes du Gâtinais Montargois

Sur le territoire du Gâtinais Montargois, les risques majeurs pesant sur les communes sont les suivants :

- les inondations (23 communes).
- les mouvements de terrain (96 communes).
- le risque industriel (2 communes)
- le risque Transport de Matières Dangereuses (54 communes).

A cela s'ajoutent les risques sismiques et climatiques qui concernent toutes les communes du département, ainsi que la proximité du risque nucléaire.

Le territoire est probablement également concerné un par un risque supplémentaire, non traité par le DDRM du Loiret, le feu de forêts.

Par ailleurs, un tableau récapitulatif des risques présents sur le Gâtinais Montargois, commune par commune, est disponible à la fin de cette partie.

8.3.4.1 La vulnérabilité au changement climatique

L'intégration de la vulnérabilité au changement climatique en tant que risque potentiel pour un territoire est très récente. Si les phénomènes climatiques extrêmes sont déjà bien connus, le changement climatique global constitue un risque tout aussi important. Le terme favorisé ici est celui de vulnérabilité plus que celui de risque, car l'évaluation du phénomène reste encore abstraite.

Avec un PCET, l'Agglomération Montargoise et le Pays Gâtinais se sont également engagés dans une étude des vulnérabilités aux effets du changement climatique sur le territoire du SCoT. Cette première étude de vulnérabilité des activités et milieux du territoire du Gâtinais ont permis d'alimenter les ateliers de concertation qui lieu sur le territoire en 2012 pour construire le programme d'actions du Plan Climat du Pays Gâtinais et de l'AME. Ce type d'étude permet aujourd'hui de mieux évaluer le risque climatique, en dehors des phénomènes extrêmes. Après une analyse des grandes tendances d'évolution du climat, cette étude propose un diagnostic des vulnérabilités aux effets du changement climatique, en distinguant deux types d'impacts :

- D'une part, les impacts que l'on qualifiera de directs : il s'agit des impacts météorologiques sur les aléas climatiques, tels que l'augmentation de la température ou les variations des régimes de précipitations.
- D'autre part, les impacts indirects : ce sont des impacts observables à l'échelle de différentes activités ou secteurs qui sont liés au climat. C'est particulièrement le cas de l'évolution de la ressource en eau ou des pratiques de l'agriculture pour lesquelles le climat est un facteur essentiel, de la production d'énergie qui utilise des ressources sensibles au changement climatique et qui devra s'adapter à une évolution de la demande, ou encore du tourisme pour lequel le climat est un facteur décisif dans le choix des destinations.

L'étude avance enfin une matrice listant les différentes vulnérabilités selon les thématiques suivantes : milieux naturels, populations et activités économiques.

Dans le contexte climatique actuel, il paraît nécessaire d'intégrer cette étude, comme l'ensemble des réflexions menées dans le cadre du PCAET, à l'élaboration du projet de SCoT.

8.3.4.2 Le risque inondation

- **Définition et causes**

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque inondation est la conséquence de deux composantes :

- l'eau qui peut sortir de son lit habituel d'écoulement (ou apparaître),

- l'homme qui s'installe dans la zone inondable pour y implanter toutes sortes de constructions, d'équipements et d'activités.

On peut distinguer trois types d'inondations :

- la montée lente des eaux en région de plaine par débordement d'un cours d'eau ou remontée de la nappe phréatique,

- la formation rapide de crues torrentielles consécutives à des averses violentes,

- le ruissellement pluvial renforcé par l'imperméabilisation des sols et les pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations.

- **Le risque sur le Gâtinais Montargois**

Le Gâtinais Montargois est particulièrement exposé à ce risque. Le Loing prend sa source dans le département de l'Yonne et se jette dans la Seine après avoir effectué un parcours de 50 kilomètres dans le département du Loiret. L'Ouanne prend également sa source dans l'Yonne, c'est un affluent du Loing. De fortes pluies sur le bassin, plus particulièrement en Bourgogne, peuvent entraîner une montée des eaux. Les délais d'arrivée des eaux sur Montargis peuvent être estimés entre douze heures et une journée, selon la localisation des pluies. Les sources de ces deux rivières étant très proches, le Loing et l'Ouanne sont, dans la plupart des cas, en crue en même temps. Au XXe siècle, le Loing et l'Ouanne ont débordé plusieurs fois, et ces rivières ont provoqué des inondations, notamment dans le centre-ville de Montargis, et ce très récemment en 2016.

On se souvient entre autres de :

- 1910 : crue maximale connue au XXe siècle (3,16m).
- 1978 : crue décennale ;
- 1982 : crue cinquantennale à Montargis (2,68m).
- 2016 : crue maximale connue au XXIe siècle, probablement centennale (3,50m).

- **Les actions mises en œuvre :**

La connaissance du risque s'appuie sur des études hydrauliques et le repérage des zones exposées dans le cadre de :

- **Atlas des Zones Inondables (AZI) :** un outil de connaissance des aléas inondation. Il a pour objet de rappeler l'existence et les conséquences des inondations historiques. Il montre également les caractéristiques de l'aléa pour des crues que l'on qualifiera de rares (c'est-à-dire avec une période de retour supérieur à 100 ans). L'AZI est réalisé sous maîtrise d'ouvrage de l'Etat (DDTM ou DREAL). Les AZI n'ont pas de valeur réglementaire, à la différence des PPRI. Ils constituent uniquement des documents d'information servant de base lors de l'élaboration et de l'instruction des dossiers d'urbanisme.

- **Plan de Prévention des Risques d'Inondations (PPRI) :** Le PPR Inondation, établi par l'État, définit des zones d'interdiction et des zones de prescription ou constructibles sous réserve.

Il peut imposer d'agir sur l'existant pour réduire la vulnérabilité des biens. La loi réglemente l'installation d'ouvrages susceptibles de provoquer une gêne à l'écoulement des eaux en période d'inondation. L'objectif est double : le contrôle du développement en zone inondable jusqu'au niveau de la crue de référence et la préservation des champs d'expansion des crues.

Pour le Gâtinais Montargois, il faudra prendre en compte les zones recensées inondables :

- **Atlas des Zones Inondables du Loing Amont** (diffusé le 13/04/2010 et concernant les communes suivantes : Châtillon-Coligny, Conflans-sur-Loing, Dammarie-sur-Loing, Gy-les-Nonains, Saint-Germain-des-Prés et Triguères)
- **Atlas des Zones Inondables de l'Ouanne** (diffusé le 26/05/2009 et concernant les communes suivantes : Château-Renard, Conflans-sur-Loing, Douchy, Gy-les-Nonains, Saint-Germain-des-Prés, Triguères).

Le Gâtinais Montargois est concerné par 3 PPRI

- **PPRI du Loing Aval**, approuvé le 20 Juin 2007, concernant les communes suivantes : Amilly, Cepoy, Châlette-sur-Loing, Corquilleroy, Dordives, Ferrières-en-Gâtinais, Fontenay-sur-Loing, Girolles, Montargis, Nargis, Pannes et Villemandeur.
- **PPRI du Loing Amont**, approuvé le 3 Août 2012, concernant les communes suivantes : Dammarie-sur-Loing, Châtillon-Coligny, Saint-Geneviève-des-Bois, Montbouy, Gy-les-Nonains, Moncresson, et Conflans-sur-Loing.
- **PPRI de l'Ouanne**, approuvé le 21 Juin 2011 et concernant les communes suivantes : Douchy, Château-Renard, Triguères, Gy-les-Nonains, Saint-Germain-des-Prés, et Conflans-sur-Loing.

Ces PPRi étant approuvés, ils constituent une servitude d'utilité publique, son opposabilité aux demandes d'occupation du sol est subordonnée à son annexion aux documents d'urbanisme. Toutefois ces derniers doivent prochainement engager une révision, car l'aléa de référence actuellement utilisé est celui de la crue de 1910, or cet aléa n'est plus valide puisque la crue de mai 2016 dépasse ce niveau.

Ainsi, l'établissement d'un PPRi de la Vallée du Loing « Loing Amont » a été prescrite par arrêté préfectoral le 23 septembre 2019. Ce PPRi se substituera à celui approuvé le 3 aout 2012, il inclus les 7 communes suivantes : Conflans-sur-Loing, Gy-les-Nonains, Montcresson, Montbouy, Sainte-Geneviève-des-Bois, Châtillon-Coligny et Dammarie-sur-Loing. A ce jour, le document n'est toujours pas terminé.

Les périmètres des PPRi en vigueur sur le territoire sont présentés sur les cartes suivantes, ainsi que les zones à enjeux telles que définis par les PPRi. Les enjeux correspondent à l'ensemble des personnes, des biens et activités situés dans une zone susceptible d'être affectée par un phénomène d'inondation. L'identification et la qualification des enjeux soumis aux inondations pour la crue de référence sont une étape indispensable de la démarche qui permet d'assurer la cohérence entre les objectifs de prévention des risques et les dispositions qui seront retenues. La démarche consiste à recueillir l'ensemble des données en privilégiant les bases de données existantes (photographies aériennes, cadastre 2010), complétées par les collectivités locales et services de l'État et par des vérifications sur le terrain. Les enjeux identifiés sur les cartes suivantes correspondent tous à des zones urbanisées incluses dans le périmètre d'un ou plusieurs aléas inondations notables.

Par ailleurs, la cartographie des aléas précis des 3 PPRI en question est annexée au présent document.

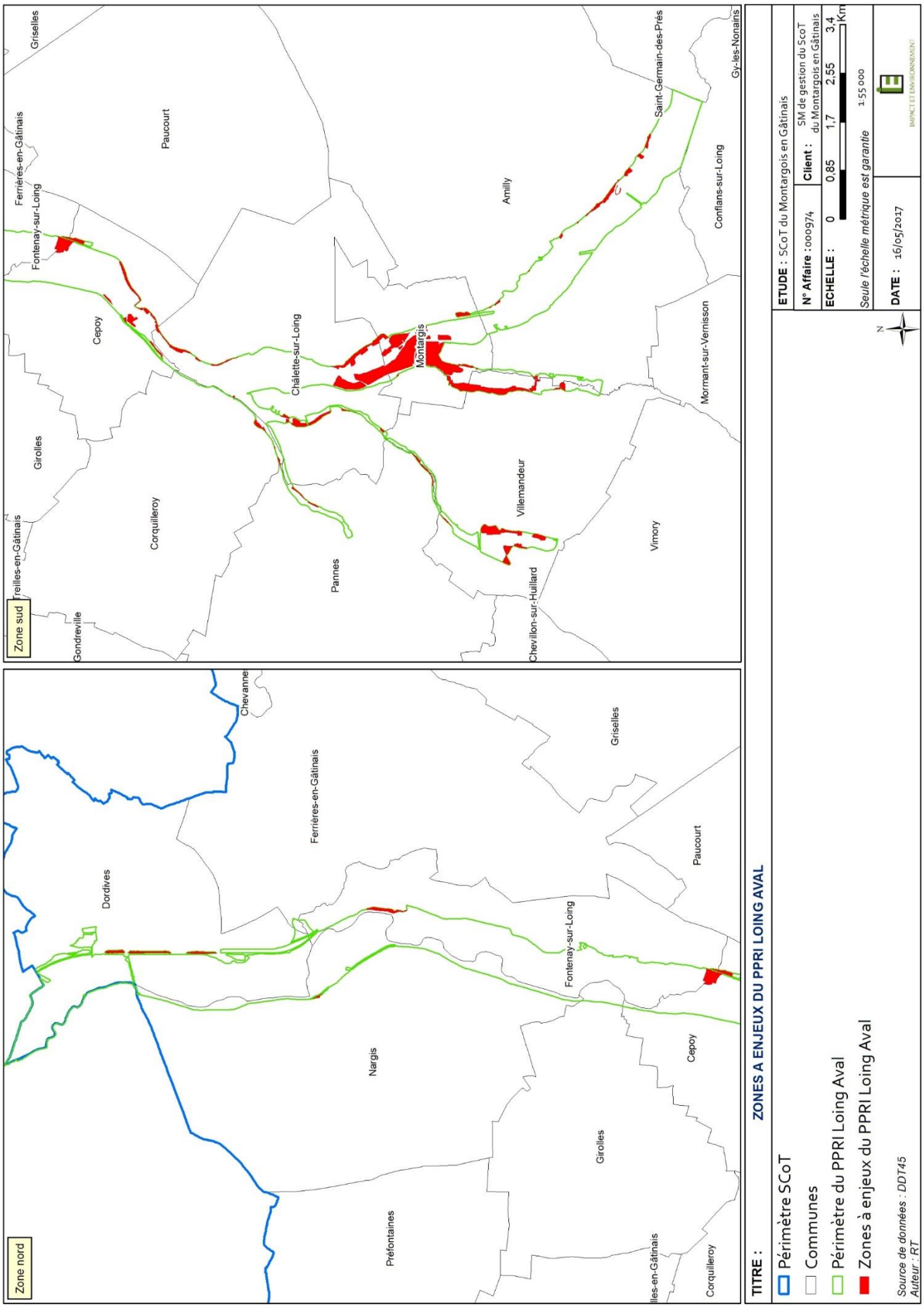


Figure 104 : Périmètre et zones à enjeux du PPRI Loing Aval

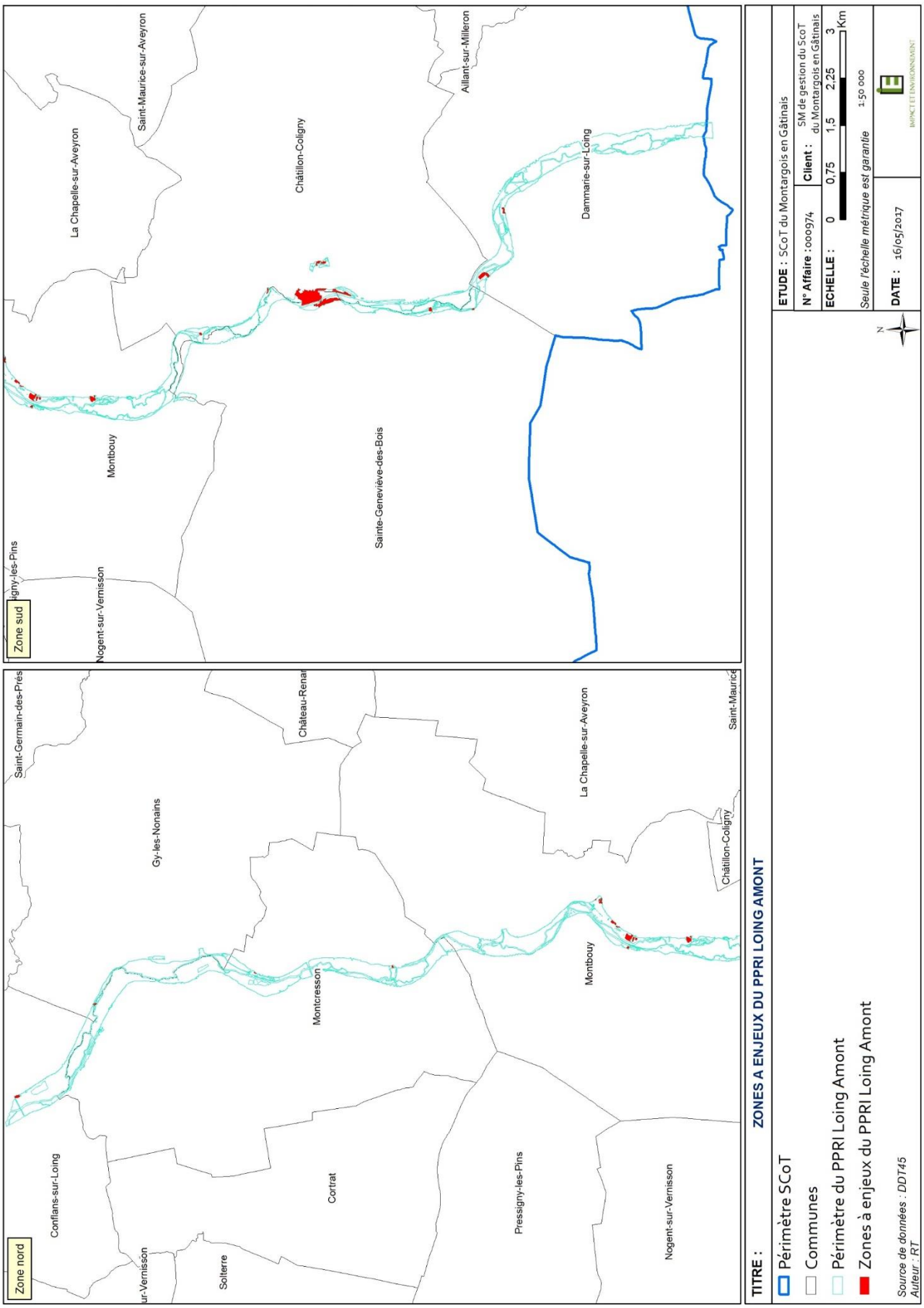


Figure 105 : Périmètre et zones à enjeux du PPRI Loing Amont

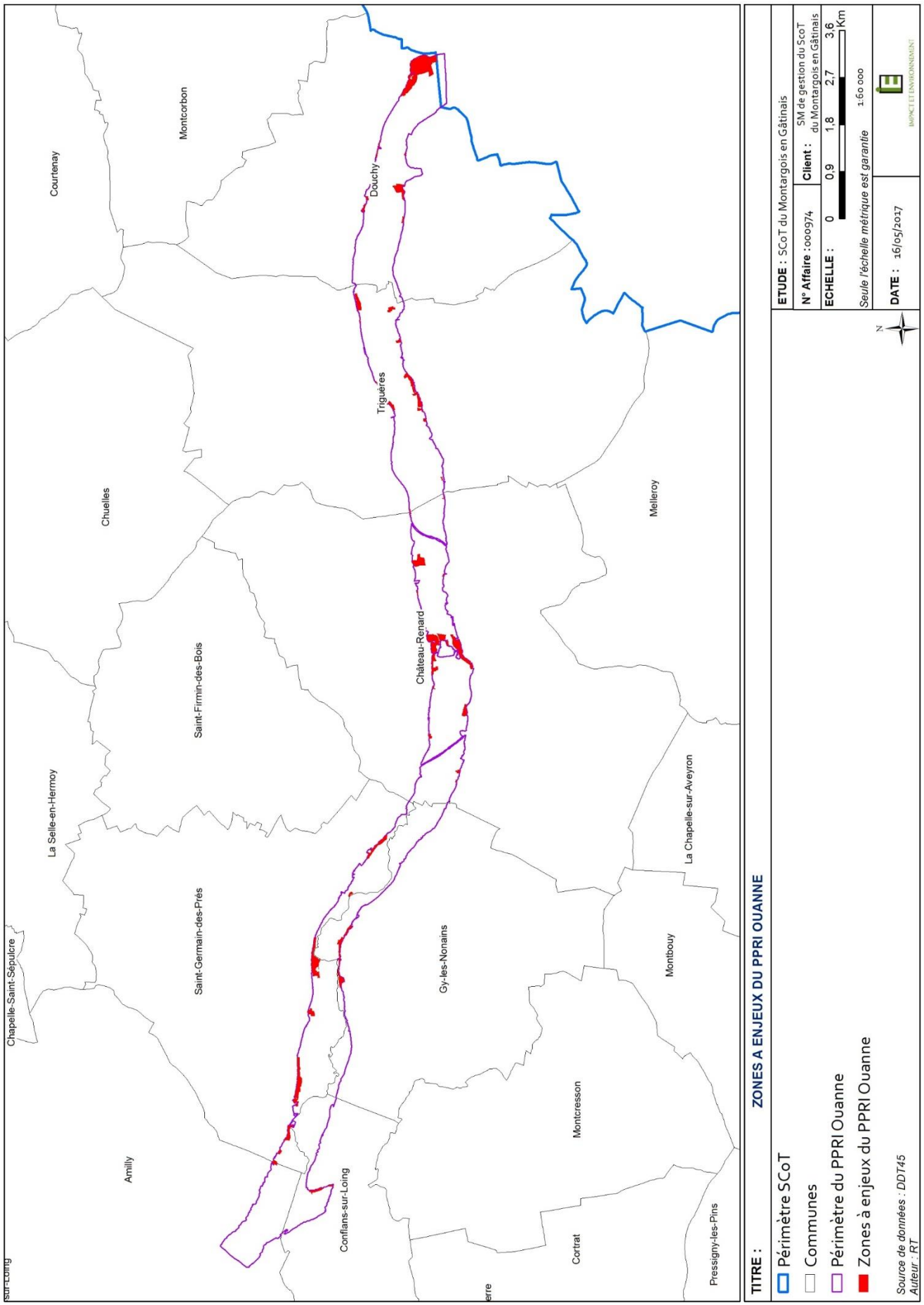


Figure 106 : Périmètre et zones à enjeux du PPRI Ouanne

Au-delà des inondations superficielles, il est nécessaire de prendre en compte l'aléa de remontée de nappes dans le sous-sol et dans le sol. Le risque d'inondation par remontée de nappes est lié aux nappes phréatiques dites « libres » car aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Alimentées par la pluie, ces nappes peuvent connaître une surcharge en période hivernale et rejaillir du sol. Il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent (on parle de la nature de « l'aquifère ») : celles des formations sédimentaires et celles des roches dures de socle. Les premières sont contenues dans des roches poreuses (ex : sables, certains grès, la craie…) alors que les secondes sont incluses dans les fissures des roches dures et non poreuses, aussi appelées « de socle » (ex : granite, gneiss…).

L'aléa remontée de nappes dans les sédiments concerne particulièrement le territoire du Gâtinais Montargois, comme l'illustre la carte suivante.

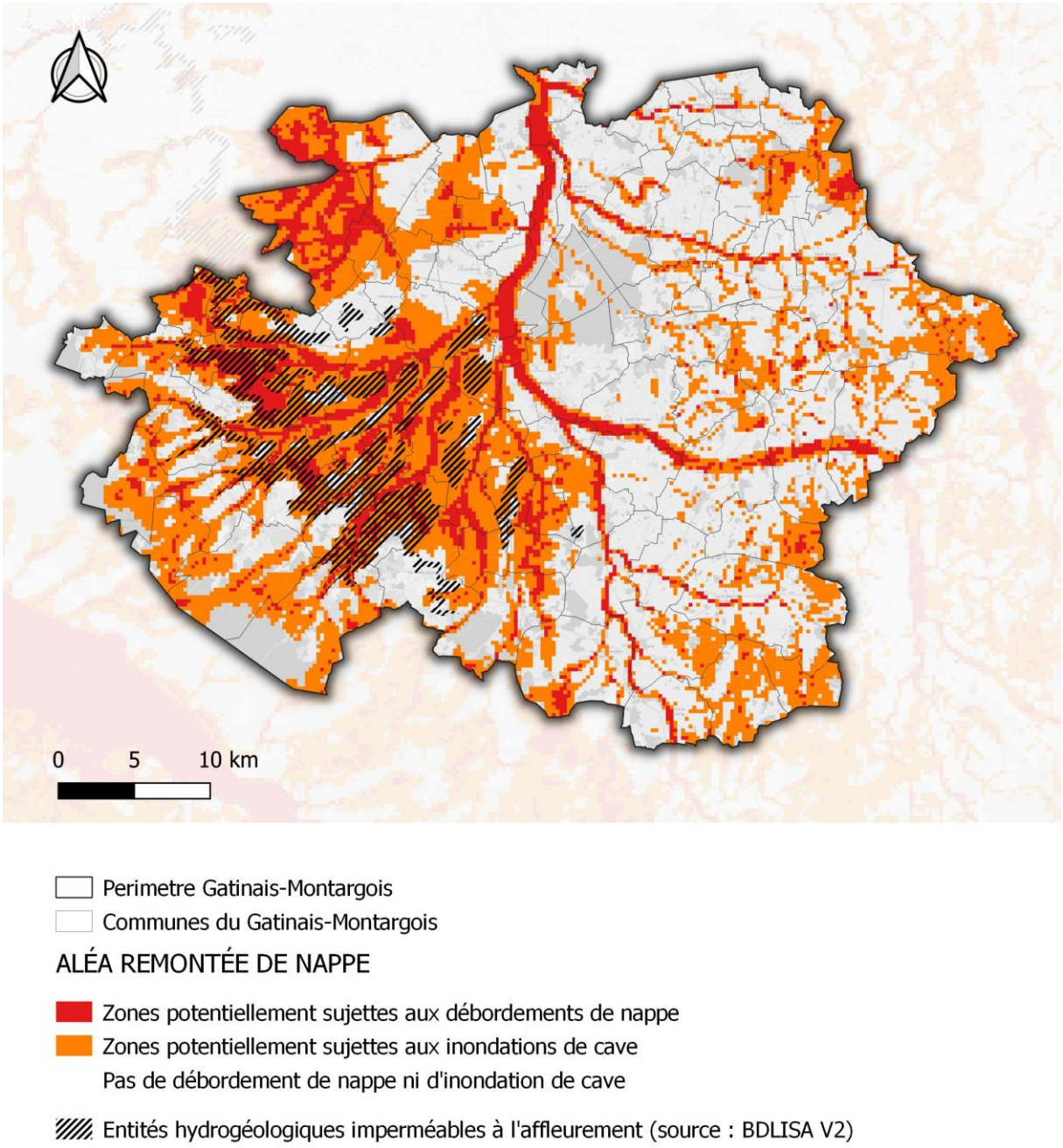


Figure 107 : Carte de l'aléa inondation par remontée de nappes dans les sédiments
(Source : DDT Loiret et DDT Yonne)

8.3.4.3 Le risque mouvements de terrain

- **Définition et causes**

Les mouvements de terrain regroupent un ensemble de déplacements, plus ou moins brutaux, du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique. Les volumes en jeux sont compris entre quelques mètres cubes et quelques millions de mètres cubes. Les déplacements peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour).

On différencie : les mouvements lents et continus (Les tassements et les affaissements de sol, le retrait-gonflement des argiles, les glissements de terrain le long d'une pente) ; les mouvements rapides et discontinus (les effondrements de cavités souterraines naturelles ou artificielles, les écroulements et les chutes de blocs, les coulées boueuses et torrentielles) et l'érosion littorale

- **Le risque sur le territoire du SCoT**

D'après le DDRM du Loiret, qui se base les données du BRGM, le territoire du Gâtinais Montargois est intégralement concerné par le risque mouvements de terrain, au titre du retrait gonflement des argiles.

La majorité du territoire est concernée par un aléa moyen retrait-gonflement des argiles, l'un des principaux risques de mouvements de terrain. Les sols argileux possèdent la curieuse propriété de voir leur consistance se modifier en fonction de leur teneur en eau. Ainsi, en contexte humide, les sols argileux se présentent comme souples et malléables, tandis que ce même sol desséché sera dur et cassant. Des variations de volumes plus ou moins conséquentes en fonction de la structure du sol et des minéraux en présence, accompagnent ces modifications de consistance. Ainsi, lorsque la teneur en eau augmente dans un sol argileux, on assiste à une augmentation du volume de ce sol - on parle alors de "gonflement des argiles". Un déficit en eau provoquera un phénomène inverse de rétractation ou "retrait des argiles".

Pour ce phénomène de retrait-gonflement des argiles, les données du BRGM font apparaître un aléa certain, modéré à fort sur une grande majorité du territoire du Gâtinais Montargois. Cet aléa est cartographié sur la carte suivante.

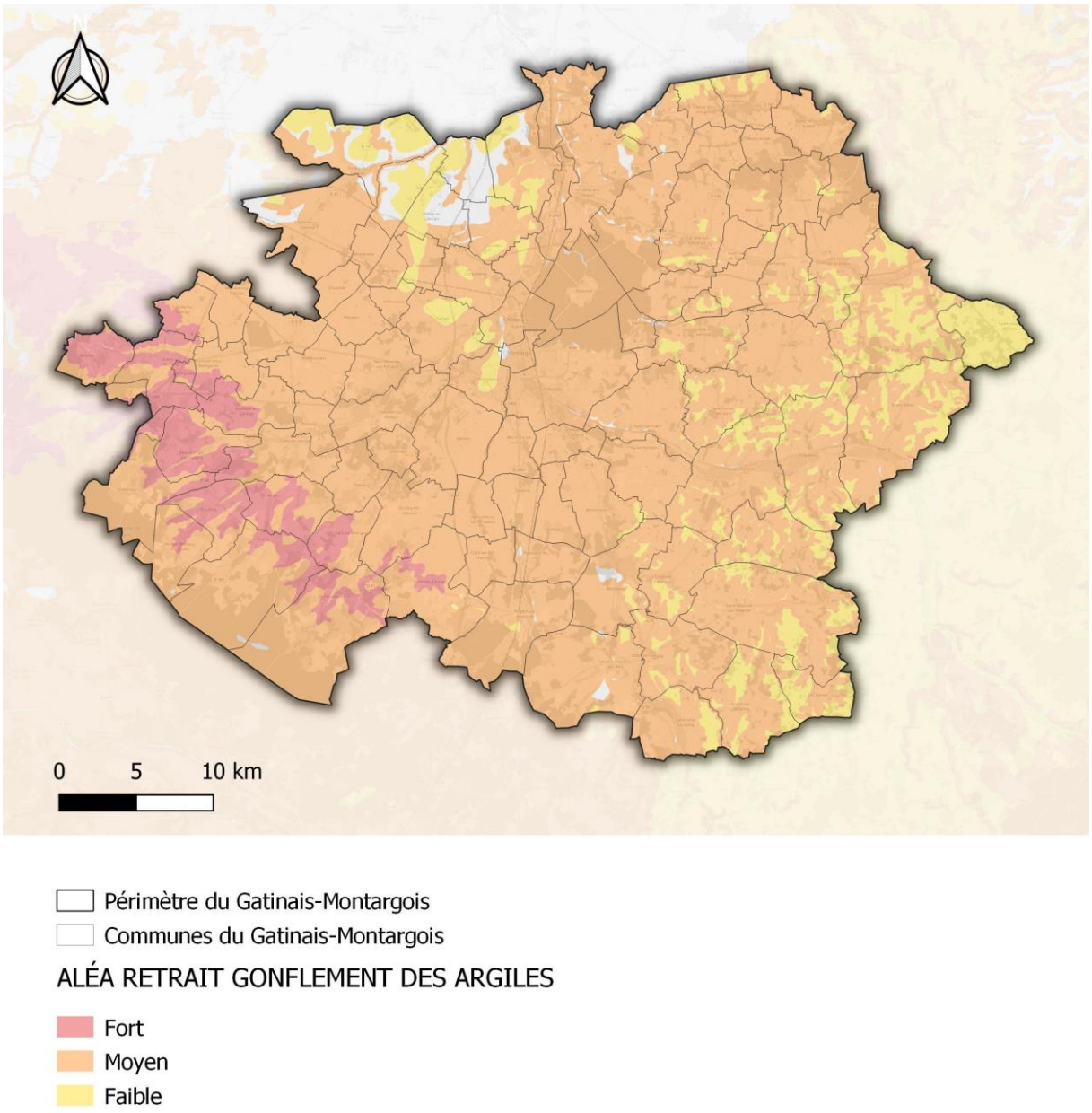


Figure 108 : Carte de l'aléa retrait gonflement des argiles sur le Gâtinais Montargois
(Source : DDT Loiret et DDT Yonne)

Par ailleurs, de très nombreux mouvements de terrains ont été recensés sur le territoire, il s'agit quasi-exclusivement d'effondrements. Ce risque est étroitement lié à la présence de nombreuses cavités souterraines sur le territoire. La présence de cavités souterraines, sous l'effet conjugué de différents facteurs (principalement l'eau et le poids du toit de la cavité), peut entraîner à long terme des mouvements de terrains tels les affaissements et les effondrements. Ces phénomènes sont très présents dans le département du Loiret. Les enjeux sont humains, économiques, environnementaux et patrimoniaux. Les principales zones sujettes aux mouvements de terrain dans le département sont connues des spécialistes et une cartographie départementale de l'inventaire (non exhaustif) des cavités souterraines et des désordres de surface a été réalisée en octobre 2003.

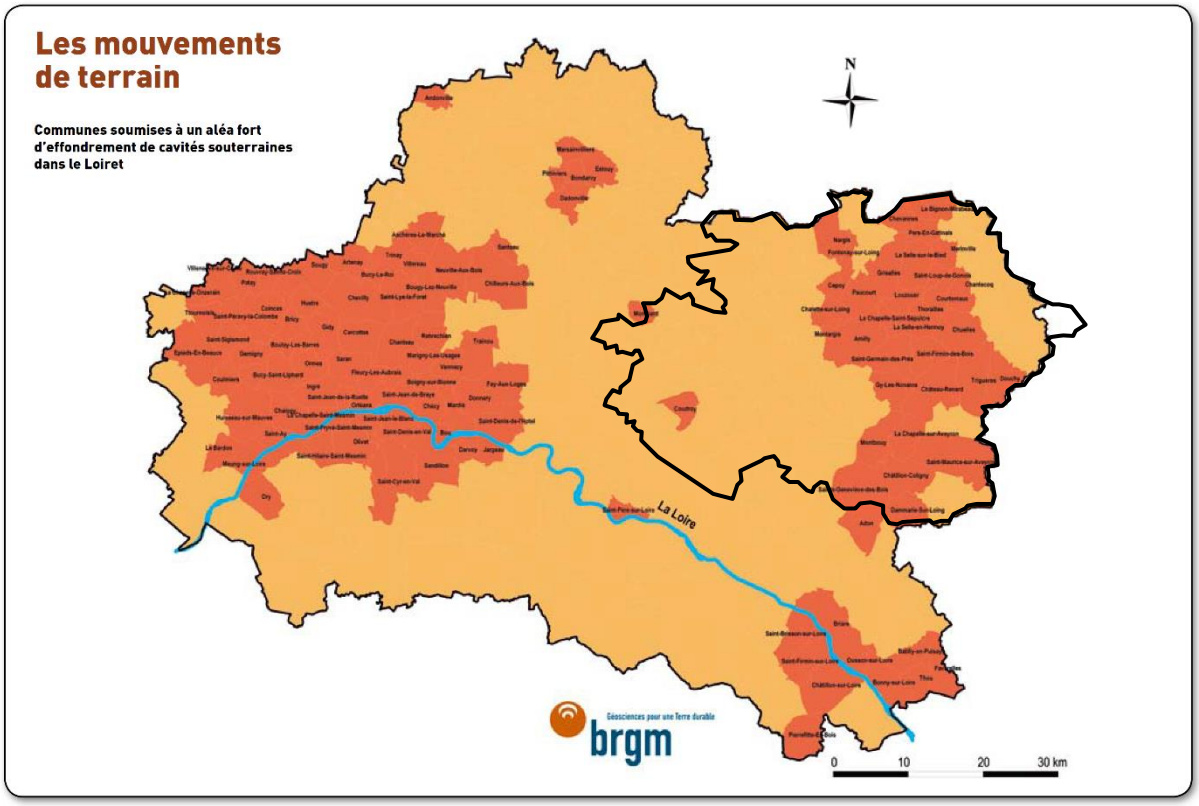


Figure 109 : Communes soumises à un aléa fort d'effondrement de cavités souterraines dans le Loiret

(Source : DDRM 45)

- **<u>Les préconisations du BRGM :</u>**

Sachant que les informations relatives aux risques de mouvements de terrain sont maintenant connues et localisées, la première des recommandations consiste en la maitrise de l'urbanisation sur les zones sensibles. Par ailleurs, des règles particulières voire des PPRMT (Plan de Prévention des Risques de Mouvement de Terrain) peuvent éventuellement être intégrées dans les documents d'urbanisme afin de mieux contribuer à l'information et à la réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens face à ce risque.

Dans le cas d'une construction déjà implantée sur une zone sensible, des préconisations peuvent permettre de réduire le risque comme la conservation des accès et des aérations, la consolidation des fondations ou la vérification de l'étanchéité des réseaux d'eau (qui peuvent favoriser l'effondrement du sous-sol en cas de fuite).

8.3.4.4 Le risque sismique

- **Définition et causes**

Un séisme ou tremblement de terre correspond à une fracturation des roches, en profondeur, le long d'une faille généralement préexistante. Cette rupture s'accompagne d'une libération soudaine d'une grande quantité d'énergie dont une partie se propage sous la forme d'ondes sismiques occasionnant la vibration du sol.

- **Le risque sur le territoire du SCoT**

L'intégralité du département du Loiret est classée en catégorie 1, la sismicité y est très faible.

- **La réglementation sismique :**

La France dispose depuis le 24 octobre 2010 d'une nouvelle réglementation parasismique, entérinée par deux décrets (décret 2010-1254 du 22 octobre 2010, relatif à la prévention du risque sismique et décret 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français) et d'un arrêté du 22 octobre 2010, relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite à « risque normal » sur le territoire national.

8.3.4.5 Le risque technologique

- **Définition et causes**

Le risque technologique concerne un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates et graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement.

Les principales manifestations du risque technologique sont :

- l'incendie : par inflammation d'un produit au contact d'un autre, d'une flamme ou d'un point chaud, avec risque de brûlures et d'asphyxie.

- l'explosion : par mélange entre certains produits, par libération brutale de gaz avec risques de traumatismes directs, ou par onde de choc.

- la dispersion : dans l'air, l'eau ou le sol de produits dangereux avec toxicité par inhalation, ingestion ou contact.

Les enjeux liés à ce risque sont tant humains (pour les salariés ou les riverains), qu'économiques (destruction partielle ou totale du site et des infrastructures proches) ou environnementales (pollution, atteinte de la faune et la flore locale…)

- **Le risque sur le Gâtinais Montargois**

Aucun site SEVESO n'est présent sur le territoire du Gâtinais-Montargois. Les sites les plus proches se situent à Beaune-la-Rolande (SEVESO seuil haut, dépôt de liquides inflammables) et à Auxy (SEVESO seuil bas, commerce de gros de produits chimiques). Ils se situent respectivement à 10 et 5 ,8 km du village de Corbeilles.

- **Les actions mises en œuvre :**

Les établissements industriels, dont l'activité peut être source de nuisances ou risques pour les personnes ainsi que pour l'environnement sont soumis, en fonction de l'importance du risque potentiel qu'ils génèrent, à une réglementation rigoureuse. La législation relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, codifiée au titre 1er du livre V du code de l'environnement, est la base juridique de la politique de l'environnement industriel en France.

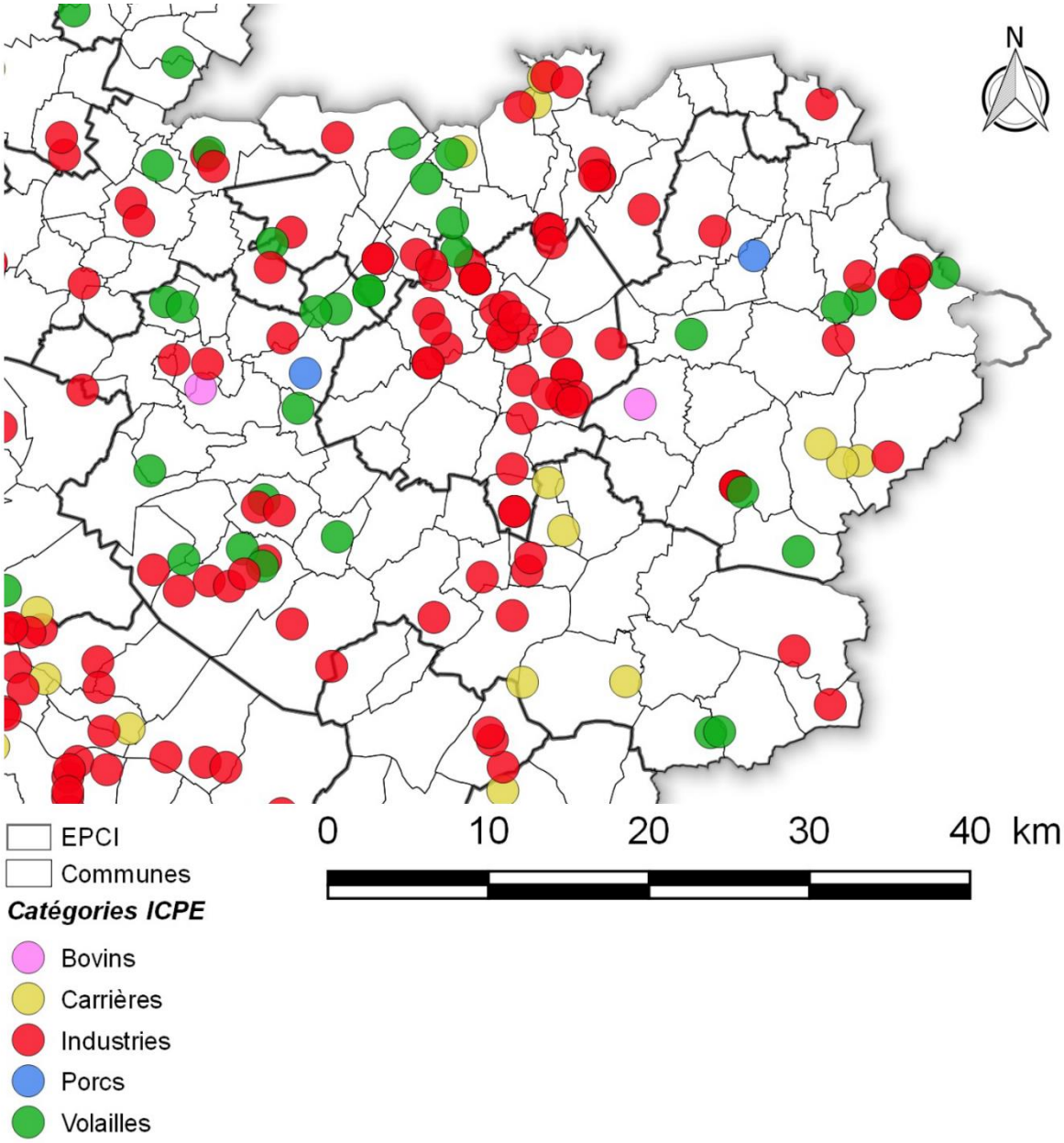


Figure 110 : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sur le territoire du Gâtinais Montargois

(Source : DDT 45)

Conformément à cette réglementation, les établissements industriels dangereux doivent faire l'objet :

- d'une étude d'impact afin d'envisager la réduction au maximum des nuisances causées par le fonctionnement normal de l'installation,
- d'une étude de danger identifiant, de façon précise, les accidents les plus dangereux pouvant survenir dans l'établissement et leurs conséquences.

Ces études, réalisées par l'industriel sous sa responsabilité, doivent lui permettre de prendre les mesures de prévention nécessaires à la réduction du risque à la source à la fois en termes de probabilité d'occurrence et de gravité des effets induits.

Toutefois, le « risque zéro » n'existant pas malgré la mise en œuvre de mesures de sécurité, trois autres mesures complémentaires visant à limiter les conséquences d'un éventuel accident sont imposées autour des établissements les plus dangereux (dits établissements SEVESO) :

- la maîtrise de l'urbanisation autour du site industriel avec détermination d'un périmètre de danger,
- l'élaboration de plans de secours,
- l'information préventive de la population.

En parallèle, des études complémentaires peuvent être élaborées. Il s'agit des :

- **Plans Particuliers d'Intervention :** Si les accidents susceptibles de se produire dans une installation de type Seveso Seuil Haut risquent de déborder de l'enceinte de celle-ci, le Préfet élabore un PPI qui prévoit l'organisation et l'intervention des secours.
- **Plans de Prévention des Risques Technologiques :** Ceux-ci délimitent les zones exposées aux risques et définissent des règles d'urbanisme, de construction et de gestion applicables au bâti existant ou futur autour des sites Seveso Seuil Haut.

L'information du public, et plus particulièrement des riverains des zones à risques, fait aussi partie des composantes majeures de la prévention du risque. Ainsi, Comités Locaux d'Information et de Concertation ont pour objectif de réunir la société civile, l'Etat et le générateur de risque autour des sites Seveso Seuil Haut.

8.3.4.6 Le risque Transport de matières dangereuses (TMD)

- **<u>Définition et causes</u>**

Une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques, ou bien par la nature des réactions qu'elle est susceptible de mettre en œuvre, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive.

Le risque de transport de matières dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, aérienne, voie d'eau ou canalisations. Cela concerne essentiellement les voies routières (75%) et ferroviaires (17%) ; les voies maritimes, aériennes et les canalisations participent quant à elles à moins de 8 % du trafic.

On peut observer différentes d'effets directs ou indirects :

- L'explosion : peut-être occasionnée par un choc avec production d'étincelles, par échauffement d'une cuve de produit volatil ou comprimé, ou par le mélange de plusieurs produits.

- L'incendie : peut-être causé par l'échauffement anormal d'un organe du véhicule, un choc contre un obstacle, par l'inflammation accidentelle d'une fuite.

- Le nuage toxique : peut-être dû à une fuite de produit toxique ou au résultat d'une combustion qui se propage à distance du lieu d'accident.

- La pollution (air, eau et sol) : elle a les mêmes causes que le nuage toxique. L'eau est le milieu le plus vulnérable. Elle propage la pollution sur de grandes surfaces.

Tout comme le risque industriel, les enjeux sont humains (risque de victimes), économiques (blocage de route ou de voie ferrée par exemple) et environnementaux (fuite et écoulement de produits par exemple).

- **<u>Le risque sur le territoire du Gâtinais Montargois</u>**

Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de TMD peut survenir pratiquement n'importe où dans le département. Cependant, certains axes présentent une

potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic ou des destinations desservies. Il faut également rajouter les infrastructures ferroviaires et les gazoducs.

Ce risque concerne plus de la moitié des communes du Gâtinais Montargois, pour les réseaux routiers et ferrés, ainsi que pour les gazoducs. Les principaux axes routiers constituent un danger potentiel : A6 ; A19 ; A77 ; N7 ; D2060 ; D740.

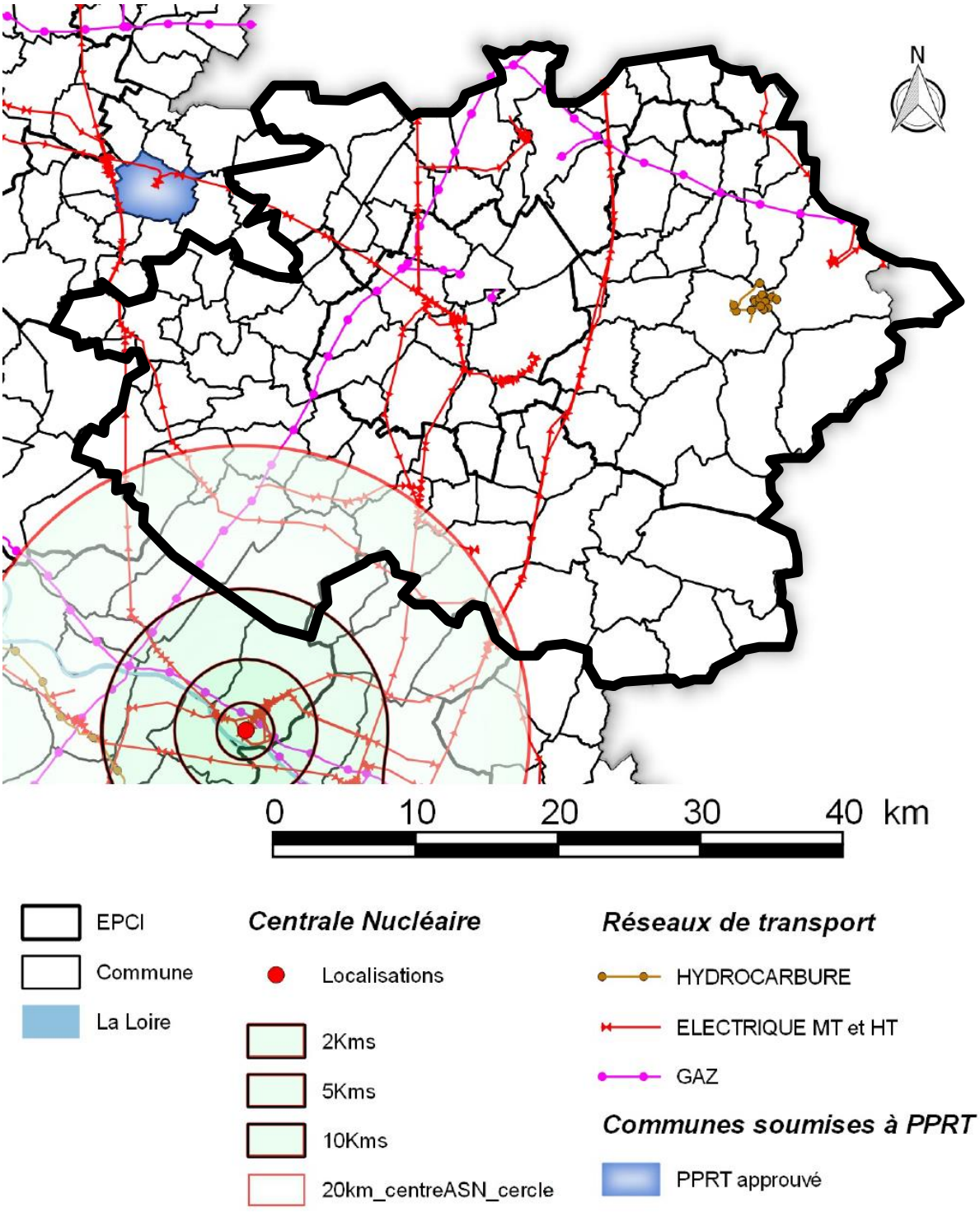


Figure 111 : Risques technologiques sur le territoire du Gâtinais Montargois
(Source : DDT 45)

Les communes concernées par un risque lié à un gazoduc le sont à cause d'un réseau de transport de gaz naturel haute pression.

- **<u>Les actions mises en œuvre :</u>**

Afin d'éviter la survenue d'accident lors du transport de marchandises dangereuses, plusieurs législations ont été mises en place. La réglementation en vigueur sur le territoire national permet d'assurer en grande partie la protection des biens et personnes face au risque de transport de matière dangereuses :

- Le transport par route est régi par le règlement européen ADR transcrit par l'arrêté français du 1er Juin 2001 modifié,
- Le transport par voie ferrée est régi de la même façon par le règlement international RID, transcrit et complété par l'arrêté français du 5 Juin 2001 modifié,
- Les transports fluviaux nationaux et internationaux sont régis par le règlement européen ADNR, transcrit et complété par l'arrêté français du 5 Décembre 2002 modifié.

Ces trois réglementations, très semblables, comportent des dispositions sur les matériels, sur la formation des intervenants, sur la signalisation et la documentation à bord et sur les règles de circulation.

Pour ce qui est des canalisations de transport de gaz, différentes réglementations qui fixent les règles de conception, de construction, d'exploitation et de surveillance des ouvrages et qui permettent d'intégrer les zones de passage des canalisations dans les documents d'urbanisme des communes traversées (afin de limiter les risques en cas de travaux).

Dans le cas particulier du transport de matières radioactives, celui-ci fait l'objet d'une réglementation très stricte et adaptée au mode de transport utilisé.

En dehors des risques de mouvements de terrains, sismiques et climatiques qui touchent l'ensemble du Gâtinais Montargois du fait de leur caractère imprévisible, le principal risque naturel demeure les inondations. Le réseau hydrographique dense, la morphologie du Loing, et la géologie des sols contraignent à une vigilance particulière du risque inondation.

Le risque technologique du territoire réside principalement dans le transport de matières dangereuses, qui concerne une grande partie du territoire à cause du réseau autoroutier dense et qui reste imprévisible. Près de 130 ICPE sont également présentes sur le territoire.

En dehors du respect de la législation en vigueur et des préconisations du DDRM, il apparaît essentiel pour le territoire d'œuvrer à :

- lutter contre les facteurs générant ces risques (changement climatique, imperméabilisation des sols).

- maîtriser l'exposition des populations en agissant sur l'urbanisme (urbanisation des zones soumises aux risques, localisation des activités génératrices de risques)

- contribuer à développer la « culture du risque » afin d'améliorer les réactions des populations face à un événement majeur.

Légende du tableau suivant :

- *A = aléa retrait gonflement des argiles*
- *C = aléa cavités souterraines*
- *R = réseau routier*
- *F = réseau ferré*
- *G = gazoduc*

	Risques				
	Naturels			**Technologiques**	
Communes	Inondation	Sismicité	Mouvements	Industriel	TMD
Amilly	Loing	1	AC		R
Aillant-sur-Milleron		1	AC		
Auvilliers-en-Gâtinais		1	AC		R
Bazoches-sur-le-Betz		1	AC		R
Beauchamps-sur-Huillard		1	AC		
Bellegarde		1	AC		R
Cepoy	Loing	1	AC		R
Chailly-en-Gâtinais		1	AC		G
Châlette-sur-Loing	Loing	1	AC		RG
Chantecoq		1	AC		RG
Chapelon		1	A		G
Château-Renard	Ouanne	1	AC		
Châtenoy		1	AC		
Châtillon-Coligny	Loing	1	AC		
Chevannes		1	AC		G
Chevillon-sur-Huillard		1	AC		RG
Chevry-sous-le-Bignon		1	AC		R
Chuelles		1	AC		
Conflans-sur-Loing	Loing + Ouanne	1	AC		
Corbeilles		1	AC		R
Corquilleroy	Loing	1	AC		RG
Cortrat		1	AC		
Coudroy		1	AC		
Courtemaux		1	AC		RG
Courtempierre		1	AC		R
Courtenay		1	AC	1 seuil bas	RG
Dammarie-sur-Loing	Loing	1	AC		RG
Dordives	Loing	1	AC		
Douchy	Ouanne	1	AC		
Ervauville		1	AC		RG
Ferrières-en-Gâtinais	Loing	1	AC		
Fontenay-sur-Loing	Loing	1	AC		R
Foucherolles		1	AC		R
Fréville-du-Gâtinais		1	AC		
Girolles	Loing	1	AC		RG
Gondreville-la-Franche		1	AC		R
Griselles		1	AC		RG
Gy-les-Nonains	Loing + Ouanne	1	AC		R

	Risques				
	Naturels			Technologiques	
Communes	Inondation	Sismicité	Mouvements	Industriel	TMD
La Chapelle-Saint-Sépulcre		1	AC		
La Chapelle-sur-Aveyron		1	AC		
La Cour-Marigny		1	AC		
La Selle-en-Hermoy		1	AC		R
La Selle-sur-le-Bied		1	AC		RG
Ladon		1	AC		
Le Bignon-Mirabeau		1	AC		R
Le Charme		1	AC		
Lombreuil		1	AC		G
Lorris		1	AC		R
Louzouer		1	AC		
Melleroy		1	AC		
Mérinville		1	AC		G
Mézières-en-Gâtinais		1	AC		
Mignères		1	AC		
Mignerette		1	AC		
Montargis	Loing	1	AC		RF
Montbouy	Loing	1	AC		
Montcorbon		1	AC		
Montcresson	Loing	1	AC		
Montereau		1	AC		
Mormant-sur-Vernisson		1	AC		R
Moulon		1	AC		G
Nargis	Loing	1	AC		RG
Nesploy		1	AC		
Nogent-sur-Vernisson		1	AC	1 seuil bas	RF
Noyers		1	AC		
Oussoy-en-Gâtinais		1	AC		
Ouzouer-des-Champs		1	AC		R
Ouzouer-sous-Bellegarde		1	AC		R
Pannes	Loing	1	AC		RG
Paucourt		1	AC		R
Pers-en-Gâtinais		1	AC		
Préfontaines		1	AC		RG
Presnoy		1	AC		RG
Pressigny-les-Pins		1	AC		R
Quiers-sur-Bézonde		1	AC		
Rozoy-le-Vieil		1	AC		R
Sainte-Geneviève-des-Bois	Loing	1	AC		
Saint-Firmin-des-Bois		1	AC		
Saint-Germain-des-Prés	Ouanne	1	AC		
Saint-Hilaire-les-Andrésis		1	AC		RG
Saint-Hilaire-sur-Puiseaux		1	AC		R

	Risques				
	Naturels			Technologiques	
Communes	Inondation	Sismicité	Mouvements	Industriel	TMD
Saint-Loup d'Ordon		1	A		
Saint-Maurice-sur-Aveyron		1	AC		
Saint-Maurice-sur-Fessard		1	AC		RG
Sceaux-du-Gâtinais		1	AC		
Solterre		1	AC		R
Thimory		1	AC		G
Thorailles		1	AC		R
Treilles-en-Gâtinais		1	AC		RG
Triguères	Ouanne	1	AC		
Varennes-Changy		1	AC		R
Vieilles-Maisons-sur-Joudry		1	AC		
Villemandeur	Loing	1	AC		R
Villemoutiers		1	AC		
Villevoques		1	A		
Vimory		1	AC		R

Tableau 60 : Synthèse des risques naturels et technologiques du Gâtinais Montargois

(Source : DDRM 45)

8.4 SITES ET SOLS POLLUES

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets, d'infiltration de substances polluantes, ou d'installations industrielles, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque durable pour les personnes ou l'environnement. La pollution présente un caractère concentré, à savoir des teneurs souvent élevées et sur une surface réduite (quelques dizaines d'hectares au maximum).

Il existe deux bases de données nationales recensant les sols pollués connus ou potentiels :

- BASIAS : sites industriels et de service en activité ou non, susceptibles d'être affectés par une pollution des sols.

- BASOL : les inventaires des sites pollués par les activités industrielles appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, ont été réalisés et publiés en 1994 et 1997. BASOL a été renouvelée durant l'année 2000 et recense plus de 3000 sites. Un tel inventaire doit permettre d'appréhender les actions menées par l'administration et les responsables de ces sites pour prévenir les risques et les nuisances.

Au total, 443 sites BASIAS se trouvent sur le Gâtinais Montargois, répartis ainsi :

Communes	Sites Basias	Communes	Sites Basias
Amilly	49	Montargis	99
Aillant-sur-Milleron	1	Montbouy	2
Auvilliers-en-Gâtinais	1	Montcresson	8
Bazoches-sur-le-Betz	4	Montereau	5
Bellegarde	15	Mormant-sur-Vernisson	2
Cepoy	5	Moulon	1
Châlette-sur-Loing	40	Nargis	2
Chantecoq	1	Nesploy	1
Chapelon	1	Nogent-sur-Vernisson	6
Château-Renard	19	Oussoy-en-Gâtinais	2
Châtenoy	1	Ouzouer-des-Champs	3
Châtillon-Coligny	6	Ouzouer-sous-Bellegarde	1
Chevillon-sur-Huillard	1	Pannes	2
Chevry-sous-le-Bignon	2	Paucourt	2
Chuelles	4	Pers-en-Gâtinais	1
Corbeilles	11	Préfontaines	4
Corquilleroy	1	Presnoy	1
Courtemaux	1	Pressigny-les-Pins	3
Courtempierre	1	Quiers-sur-Bézonde	4
Courtenay	15	Rozoy-le-Vieil	1
Dordives	9	Sainte-Geneviève-des-Bois	10
Douchy-Montcorbon	8	Saint-Firmin-des-Bois	1
Ervauville	2	Saint-Germain-des-Prés	7
Ferrières-en-Gâtinais	6	Saint-Hilaire-les-Andrésis	3
Fontenay-sur-Loing	23	Saint-Hilaire-sur-Puiseaux	1
Gondreville-la-Franche	5	Saint-Loup d'Ordon	3
La Chapelle-sur-Aveyron	2	Saint-Maurice-sur-Aveyron	3
La Cour-Marigny	1	Saint-Maurice-sur-Fessard	5

Communes	Sites Basias	Communes	Sites Basias
La Selle-en-Hermoy	6	Sceaux-du-Gâtinais	3
La Selle-sur-le-Bied	6	Solterre	3
Ladon	6	Thimory	2
Le Bignon-Mirabeau	1	Thorailles	1
Le Charme	2	Treilles-en-Gâtinais	1
Lombreuil	1	Triguères	6
Lorris	10	Varennes-Changy	2
Louzouer	1	Villemandeur	7
Melleroy	1	Villevoques	1
Mignères	1	Vimory	2
Mignerette	1		

Tableau 61 : Nombre de sites BASIAS par communes du Gâtinais Montargois
(Source : BRGM)

Par ailleurs, 31 sites BASOL sont recensés sur le territoire.

Les sites peuvent être retirés de l'inventaire BASOL dès lors qu'ils sont traités ou libres de toute restriction. La conservation de la mémoire est alors notamment assurée sous la forme d'un secteur d'information sur les sols (SIS), d'une servitude d'utilité publique ou d'un site BASIAS.

Nom du site	Id.	Commune	Nature de la pollution	Actions
AFL HONEYCOMB STRUCTURES	SSP001189001	AMILLY	Benzène et dérivés | HAP (Hydrocarbures aromatiques, polycycliques, pyrolytiques et dérivés) | Hydrocarbures et indices liés | Metaux et métalloïdes	Etude SSP et ingénierie des travaux de réhabilitation
Agence EDF / GDF Services	SSP000335101	MONTARGIS		Exécution des travaux de réhabilitation
AMILLY - MERE DIEU	SSP000795801	AMILLY		
Ancienne station-service ELF	SSP001226001	ORLEANS		Exécution des travaux de réhabilitation
Avenir Détergence (Société Ecologistique)	SSP001235001	COURTENAY	COHV, solvants chlorés, fréons | HAP (Hydrocarbures aromatiques, polycycliques, pyrolytiques et dérivés) | Hydrocarbures et indices liés | Metaux et métalloïdes	Etude SSP et ingénierie des travaux de réhabilitation
CALDEO (ex Station service ELF Relais des roses)	SSP000484201	QUIERS SUR BEZONDE	Benzène et dérivés | HAP (Hydrocarbures aromatiques, polycycliques, pyrolytiques et dérivés)	
CAPROGA La Meunière	SSP000335001	MONTARGIS	Benzène et dérivés | HAP (Hydrocarbures aromatiques, polycycliques, pyrolytiques et dérivés) | Hydrocarbures et indices liés	
	SSP001070001	MONTARGIS	HAP (Hydrocarbures aromatiques, polycycliques, pyrolytiques et dérivés) | Hydrocarbures et indices liés	
	SSP001268501	LADON	Autres éléments minéraux	
Caserne GUDIN	SSP000333201	MONTARGIS	COHV, solvants chlorés, fréons | HAP (Hydrocarbures aromatiques, polycycliques, pyrolytiques et dérivés) | Hydrocarbures et indices liés | Metaux et métalloïdes	

Nom du site	Id.	Commune	Nature de la pollution	Actions
Coopérative Caproga La Meunière	SSP001 268401	LA SELLE SUR LE BIED	Autres éléments minéraux	
COPADEX	SSP001 238601	CHALETTE SUR LOING	Benzène et dérivés | Metaux et métalloïdes	
CRISTAL UNION	SSP0011 69301	PREFONTAINES	Phytosanitaires	
EVIALIS	SSP001 226801	CHALETTE SUR LOING		Exécution des travaux de réhabilitation
Ex magasin Leclerc	SSP000 348401	AMILLY		
Ex Société TRANSPORTS LANDOUR	SSP000 321001	CHALETTE SUR LOING		Surveillance environnementale
Garage de l'Ouanne	SSP001 236201	TRIGUERES	HAP (Hydrocarbures aromatiques, polycycliques, pyrolytiques et dérivés) | Hydrocarbures et indices liés	Etude SSP et ingénierie des travaux de réhabilitation
GASCOGNE LAMINATES (ex SOPAL PAPIETHYLENE)	SSP004 8310101	DORDIVES		
GRME INDUSTRIE	SSP000 505101	AMILLY	HAP (Hydrocarbures aromatiques, polycycliques, pyrolytiques et dérivés) | Hydrocarbures et indices liés | Metaux et métalloïdes | PCB (arochlors), PCT, Dioxines, Furanes (PCDD, PCDF)	
JARDOUY	SSP000 483801	DOUCHY	COHV, solvants chlorés, fréons	
LOIRET AFFINAGE	SSP001 227501	FONTENAY SUR LOING		
SARL CARLIER	SSP000 484001	CHATEAU RENARD	Benzène et dérivés | Hydrocarbures et indices liés	Etude SSP et ingénierie des travaux de réhabilitation
SAS DAVID (Coopérative Caproga La Meunière)	SSP001 268201	CHATEAU RENARD	Autres éléments minéraux | Paramètres azotés	
SCI SAREMI	SSP001 225901	AMILLY		
SERVAIS	SSP0011 65501	AMILLY		Exécution des travaux de réhabilitation
SITE BRABANT CHIMIE	SSP000 791101	MIGNERES		
Site CAPROGA	SSP001 227201	LORRIS	Autres éléments minéraux	Etude SSP et ingénierie des travaux de réhabilitation
SITE HUTCHINSON	SSP000 791001	CHALETTE SUR LOING	COHV, solvants chlorés, fréons | HAP (Hydrocarbures aromatiques, polycycliques, pyrolytiques et dérivés) | Hydrocarbures et indices liés | Metaux et métalloïdes	
SUEZ RV CENTRE OUEST (ex GENET)	SSP000 796101	MONTEREAU		Surveillance environnementale
THYSSENKRUPP	SSP001 206101	AMILLY	Hydrocarbures et indices liés	Etude SSP et ingénierie des travaux de réhabilitation
Vermilion (ex TOREADOR ENERGY FRANCE (ex SITE ELF AQUITAINE PRODUCTION)	SSP000 791301	SAINT FIRMIN DES BOIS	Hydrocarbures et indices liés	

Tableau 62 : Sites BASOL et SIS (en bleu) sur le Gâtinais Montargois

(Source : Géorisques)

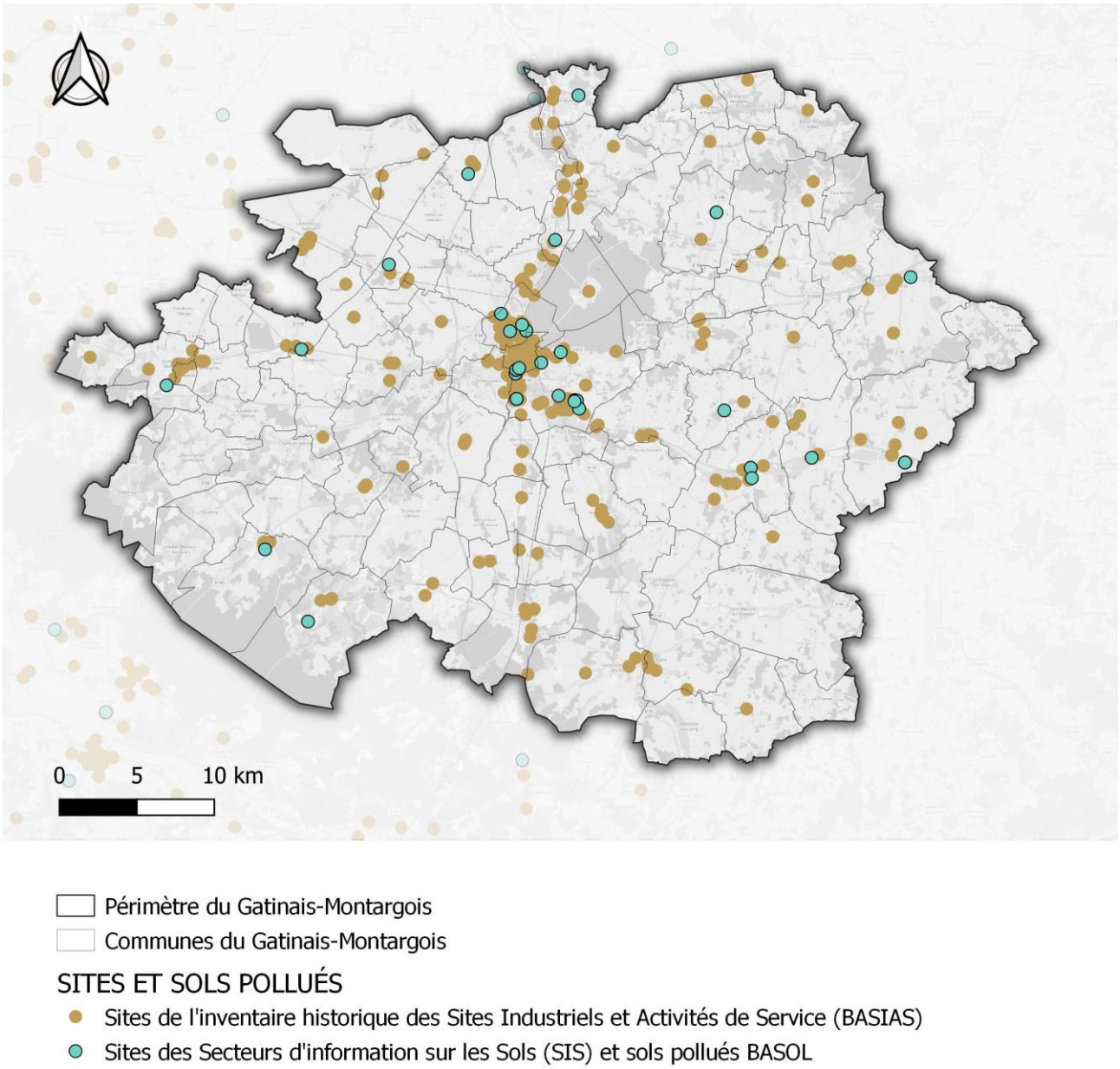


Figure 112 : Sites et sols pollués sur le Gâtinais Montargois
(Source : Georisques)

Dans le cadre d'un projet d'urbanisation, l'existence d'un site dont le sol est potentiellement pollué doit amener l'aménageur à s'interroger sur la compatibilité des éventuelles pollutions du sol avec l'occupation prévue. Une bonne connaissance des sites pollués peut donc permettre de mieux appréhender les éventuelles mesures de dépollution à engager.

Actuellement, le Gâtinais Montargois compte tout de même 31 sites pollués (BASOL), mais la plupart ont fait l'objet d'un diagnostic, sont traités ou sous surveillance. De nombreux sites potentiels (BASIAS) sont également identifiés sur tout le territoire, ce qui doit nécessairement amener à une vigilance lors de l'aménagement du territoire.

8.5 NUISANCES SONORES

Le bruit est une nuisance particulièrement ressentie par les habitants des milieux urbains et ruraux. Ses origines sont diverses : trafic, voisinage, diffusion de musique amplifiée, loisirs... Outre ses effets sur le système auditif, il est aussi un important vecteur de stress et de conflit.

Les grandes infrastructures terrestres constituent également une source de nuisance sonore : voies ferrées, autoroutes, périphériques. De manière générale, la réglementation (loi sur le bruit du 31 décembre 1992 et l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transport terrestre et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit) demande à ce que les infrastructures soient répertoriées en fonction de leur niveau sonore, et que des zones de nuisances soient définies autour de ces axes.

Ainsi, dans chaque département, le préfet est chargé de recenser et de classer les infrastructures de transports terrestres en cinq catégories en fonction de leurs caractéristiques sonores et du trafic. Après consultation des communes, le préfet détermine les secteurs affectés par le bruit au voisinage de ces infrastructures, les niveaux sonores à prendre en compte par les constructeurs et les isolements acoustiques à respecter lors de la construction d'un bâtiment.

Doivent être classées toutes les routes dont le trafic est supérieur à 5000 véhicules par jour, et toutes les voies de bus en site propre comptant un trafic moyen de plus de 100 bus/jour, qu'il s'agisse d'une route nationale, départementale ou communale. De part et d'autre des infrastructures classées, sont déterminés des secteurs dont la distance à la voie de circulation varie entre 10 et 300 mètres, selon leur catégorie sonore. Des prescriptions d'isolement acoustique doivent être appliquées aux nouvelles constructions établies à l'intérieur de ces zones de nuisances.

De plus, suite à la transposition de la directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement (articles R 572-1 à R 572-11 du code de l'environnement et arrêté du 4 avril 2006), des cartes de bruit doivent être établies, avant le 30 juin 2012, pour :

- les infrastructures routières dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules,

- les infrastructures ferroviaires dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de trains,

- les grands aéroports,

- ainsi que les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

Les cartes de bruit permettent une représentation des niveaux de bruit, mais également de dénombrer la population exposée, de quantifier les nuisances, afin d'élaborer ensuite des plans d'actions. Elles existent déjà depuis 2007 pour les principales infrastructures routières (>6 millions véhicules/an) et ferroviaires (>60 000 trains /an) ainsi que les grandes agglomérations (>250 000 hab.) Elles servent ensuite à élaborer les plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) qui visent à prévenir les effets du bruit, à réduire, si nécessaire, les niveaux de bruit, ainsi qu'à protéger les zones calmes. Ils sont à établir un an après la parution des cartes de bruit.

8.5.1 Les infrastructures de transport terrestres

Dans le Loiret, des arrêtés préfectoraux établissent un classement sonore des réseaux de transports, ils sont imposés par les articles L 571-10 et R 571-32 et suivants du code de l'environnement.

Les communes du Gâtinais Montargois qui sont traversées principalement par les routes A6 ; A19 ; A77 ; N7 ; D2060 ; D2160 ; D93 et D943 sont concernées par l'application de ces arrêtés préfectoraux. Ces arrêtés classent les routes selon les zones affectées par le bruit tout autour du réseau. Ces classements

fixent la catégorie de l'infrastructure selon cinq classes et fixe une largeur des secteurs affectés par le bruit de part d'autre du tronçon. Ces 5 classes se déclinent ainsi :

- la catégorie 1, pour laquelle la zone affectée par le bruit s'étend sur 300m de part et d'autre de la voie
- la catégorie 2, pour laquelle la zone affectée par le bruit s'étend sur 250m de part et d'autre de la voie
- la catégorie 3 pour laquelle la zone affectée par le bruit s'étend sur 100m de part et d'autre de la voie
- la catégorie 4 pour laquelle la zone affectée par le bruit s'étend sur 30m de part et d'autre de la voie
- la catégorie 5 pour laquelle la zone affectée par le bruit s'étend sur 10m de part et d'autre de la voie.

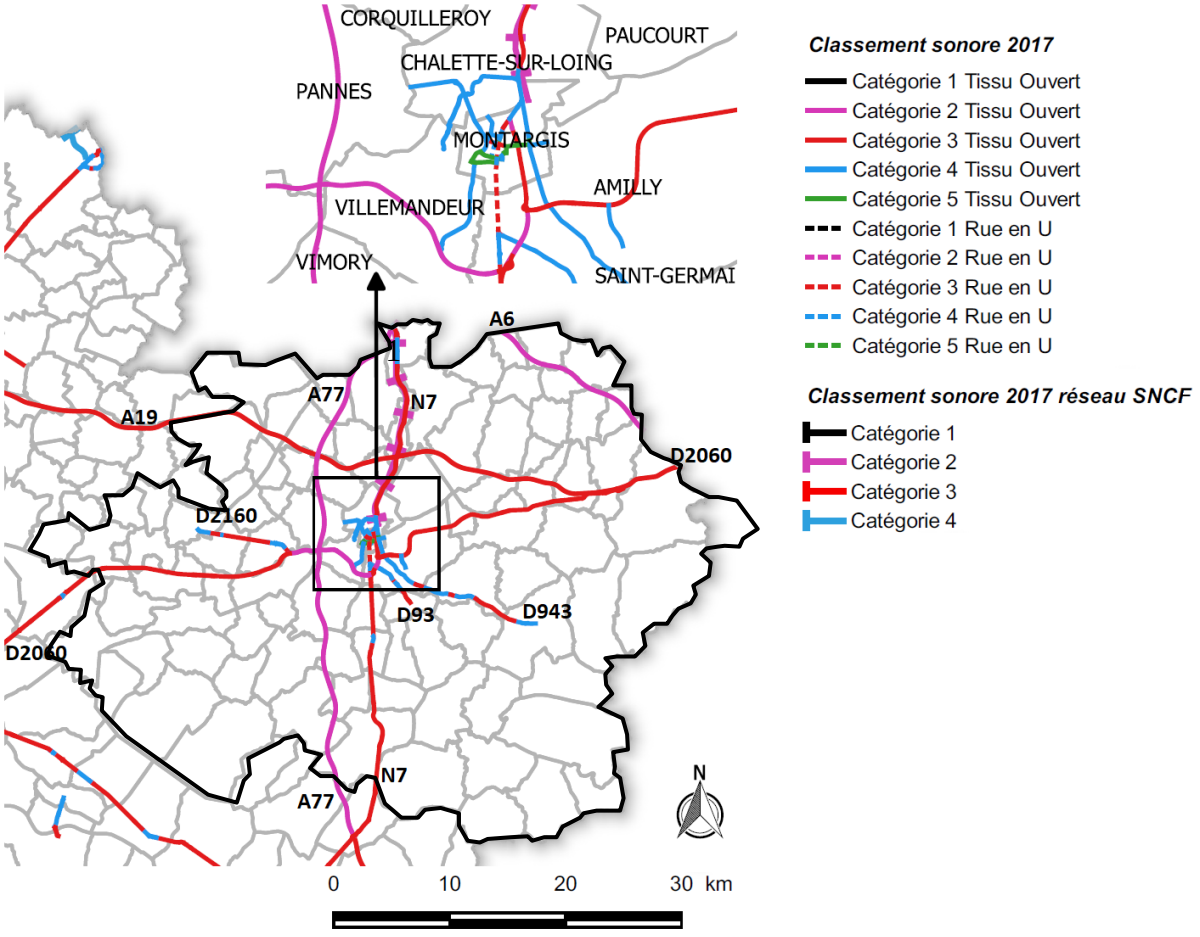


Figure 113 : Classement sonore des infrastructures de transports terrestres sur le territoire du Gâtinais Montargois

(Source : DDT 45)

Numéro voirie	Classement sonore 2017	Communes concernées
A6	2	Chevry-sous-le-Bignon, Le Bignon-Mirabeau, Bazoches-sur-le-Betz, Rozoy-le-Vieil, Ervauville, Foucherolles, Saint-Hilaire-les-Andrésis, Saint-Loup d'Ordon.
A19	3	Courtenay, Saint-Hilaire-les-Andrésis, Chantecoq, Courtemaux, La Selle-sur-le-Bied, Louzouer, Griselles, Paucourt, Ferrières-en-Gâtinais, Fontenay-sur-Loing, Cepoy, Corquilleroy, Treilles-en-Gâtinais, Girolles, Gondreville, Courtempierre, Corbeilles.
A77	2	Dordives, Nargis, Préfontaines, Girolles, Treilles-en-Gâtinais, Gondreville, Corquilleroy, Pannes, Chevillon-sur-Huillard, Villemandeur, Vimory, Saint-Hilaire-sur-Puiseaux, Varennes-Changy, Ouzouer-des-Champs, Nogent-sur-Vernisson.
N7	3 (4 sur certains tronçons)	Sainte-Geneviève-des-Bois, Nogent-sur-Vernisson, Pressigny-les-Pins, Solterre, Mormant-sur-Vernisson, Amilly, Montargis, Chalette-sur-Loing, Paucourt, Cepoy, Fontenay-sur-Loing, Nargis, Ferrières-en-Gâtinais, Dordives.
D2060	2 et 3	Courtenay, Saint-Hilaire-les-Andrésis, Chantecoq, Courtemaux, La Selle-en-Hermoy, La Chapelle-Saint-Sépulcre, Thorailles, Louzouer, Amilly, Villemandeur, Chevillon-sur-Huillard, Pannes, Saint-Maurice-sur-Fessard, Presnoy, Villemoutiers, Auvilliers-en-Gâtinais, Ouzouer-sous-Bellegarde, Quiers-sur-Bezonde .
D2160	4	Chevillon-sur-Huillard, Saint-Maurice-sur-Fessard, Villemoutiers, Ladon
D 93	3 et 4	Amilly, Conflans-sur-Loing
D943	3 et 4	Amilly, Saint-Germain-des-Prés, Château-Renard

Tableau 63 : Classement sonore des infrastructures de transports terrestres du Gâtinais Montargois

(Source : Préfecture du Loiret)

A ce classement des voies départementales, nationales et autoroutières, il faut ajouter un certain nombre de rues et avenues du centre de l'agglomération Montargoise, qui malgré le statut de voies communales, sont tout de même soumises au bruit (catégories 4 et 5).

Enfin, la ligne SNCF entre Nevers et Paris est également soumise à ce classement, en catégorie 2.

8.5.2 Les infrastructures de transport aérien

- **Plans d'Exposition au Bruit (PEB)**

Le PEB (Plan d'Exposition au Bruit) est un document d'urbanisme fixant les conditions d'utilisation des sols exposés aux nuisances dues au bruit des aéronefs. Le PEB vise à interdire ou limiter les constructions pour ne pas augmenter les populations soumises aux nuisances. Il anticipe à l'horizon 15/20 ans le développement de l'activité aérienne, l'extension des infrastructures et les évolutions des procédures de circulation aérienne.

Il comprend un rapport de présentation et une carte à l'échelle du 1/25 000 qui indique les zones exposées au bruit. L'importance de l'exposition est indiquée par les lettres A, B, C, ou D.

- Zone A : Exposition au bruit très forte
- Zone B : Exposition au bruit forte
- Zone C : Exposition au bruit modérée
- Zone D : Exposition au bruit faible

La décision d'établir un PEB est prise par le préfet. Le projet de PEB est soumis pour consultation aux communes concernées, à la commission consultative de l'environnement et à l'ACNUSA (Autorité de Contrôle des Nuisances Sonores Aéroportuaires) pour 10 aéroports. Le projet, éventuellement modifié pour tenir compte des avis exprimés, est soumis à enquête publique par le préfet.

Il est alors annexé au plan local d'urbanisme. Le PEB peut être révisé à la demande du préfet ou sur proposition de la Commission Consultative de l'Environnement.

Une seule infrastructure de ce type est présente sur le territoire du Gâtinais Montargois, il s'agit de l'aéroport de Vimory. Ce dernier n'est pas soumis à un PEB.

Le territoire du Gâtinais Montargois dispose d'un réseau de transports bien développé, avec une ligne SNCF et 3 autoroutes, le réseau routier autour de l'agglomération de Montargis est également dense. Ces aménagements peuvent représenter des sources de nuisances sonores pour les habitants.

Ainsi, une majorité des communes du Gâtinais Montargois sont concernées par la présence de voies de circulation majeure soumises à classement sonore. C'est surtout le cas des 3 autoroutes et des routes nationales et départementales reliant Montargis au reste du territoire.

Réduire les différentes nuisances sonores et leurs impacts passe par la limitation du nombre de riverains directement soumis aux nuisances en maîtrisant l'urbanisation aux voisinages source d'émissions.

8.6 QUALITE DE L'AIR

« Il est reconnu à chacun le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé et d'être informé de la qualité de l'air qu'il respire. » (Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 déc. 1996).

Les objectifs sont les suivants : prévenir, réduire ou supprimer les pollutions atmosphériques, préserver la qualité de l'air, économiser et utiliser rationnellement l'énergie.

La loi sur l'air prévoit à cet effet plusieurs types de mesures :

- La surveillance de la qualité de l'air et de ses effets, par la mise en place d'un réseau de mesures géré par des associations agrées,

- La planification et la prévention à moyen terme par les plans régionaux pour la qualité de l'air (PRQA) qui fixent des orientations générales pour réduire les émissions de substances polluantes à des niveaux non préjudiciables pour la santé et l'environnement ; ainsi que les plans de protection de l'atmosphère (PPA) mis en œuvre par l'Etat dans les agglomérations de plus de 250 000 habitants,

- La généralisation des plans de déplacement urbain (PDU) dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

8.6.1 Les politiques locales en matière de qualité de l'air : le PRQA et le SRCAE

Conformément à la loi sur l'air du 30 décembre 1996, les régions doivent disposer d'un Plan Régional pour la qualité de l'air (PRQA). Ce plan, qui doit être actualisé tous les cinq ans, a été révisé récemment et une nouvelle version a été adoptée en février 2010. Le PRQA fixe, en tenant compte du coût et de l'efficacité des différentes actions possibles, des orientations visant à prévenir ou à réduire la pollution atmosphérique :

- afin d'atteindre les objectifs de qualité de l'air,

- ou afin que les niveaux des concentrations de polluants atmosphériques restent inférieurs aux niveaux retenus comme objectifs de qualité de l'air.

Dans le cadre de la loi Grenelle 2, le PRQA deviendra la composante "air" du Schéma Régional Climat-Air-Energie (SRCAE).

Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air (PRQA) de la région Centre a été adopté par les élus régionaux le 26 février 2010. Ce PRQA a pris en compte les résultats de l'évaluation du PRQA de 2002, a intégré les problématiques locales ainsi que des problématiques émergentes, telles que la qualité de l'air intérieur. Le bilan de la qualité de l'air sur la période 2002 – 2007 a permis de mettre en évidence un dépassement des normes sur la région Centre pour 4 polluants : benzène, dioxyde d'azote, ozone et particules.

Le bilan dressé alors fait ressortir que les transports tiennent une place prépondérante dans les émissions dites « mobiles » alors que les émissions de source fixe se répartissent entre industriels, agriculteurs et secteur résidentiel/tertiaire.

Face à ce constat, le PRQA fixe plusieurs orientations afin de réduire notamment les pollutions :

- Approfondir les connaissances sur la qualité de l'air
- Mieux connaître les effets de la qualité de l'air
- Agir pour la réduction des émissions de polluants atmosphériques
- Renforcer l'information et la sensibilisation des publics

8.6.2 Emissions de polluants atmosphériques sur le Gâtinais Montargois

En région Centre, la surveillance de l'air est assurée par l'association *Lig'Air*. La Région soutient l'association dont les missions sont la surveillance de la qualité de l'air sur les 6 départements de la région Centre (Cher, Eure-et-Loir, Indre, Indre-et-Loire, Loir-et-Cher et Loiret), l'information et la diffusion de ses résultats.

Lig'Air surveille la qualité de l'air du Loiret grâce à deux stations permanentes à Orléans et à Montargis. Ces stations mesurent différents polluants, indicateurs des activités humaines, en milieu urbain. L'association dispose aussi de stations de mesures mobiles qui permettent de mesurer les polluants suivants : les oxydes d'azote (NO et NO2), le dioxyde de soufre (SO2), le monoxyde de carbone (CO), les particules en suspension (PM10), l'ozone (O3), ainsi que les paramètres météorologiques (température, humidité, vitesse et direction du vent).

8.6.2.1 Types de polluants atmosphériques

- **Le Dioxyde d'azote (NO2) ou NOx**

Les oxydes d'azote présents dans l'air sont très majoritairement le monoxyde et le dioxyde d'azote (NO et NO2 respectivement). Ils sont principalement émis par les combustions, qu'elles aient lieu dans une installation de chauffage ou dans un moteur ; cela concerne donc majoritairement le transport, les installations de chauffage dans le secteur résidentiel, tertiaire et quelques procédés industriels (production d'acide nitrique, fabrication d'engrais, traitement de surface, etc.). Le dioxyde d'azote a une odeur caractéristique, et est facilement reconnaissable à sa couleur brun-rouge.

A la concentration à laquelle il est rencontré dans l'air que nous respirons, le NO n'est pas toxique. Le dioxyde d'azote est par contre un gaz irritant pour les bronches, en particulier chez les enfants ; à fortes concentrations, il peut contribuer à une diminution de la fonction pulmonaire.

Les oxydes d'azote ont une durée de vie très variable, dépendant des conditions météorologiques et des concentrations en polluants. En effet, les NOx sont des précurseurs d'ozone en présence de rayonnements solaires, ils se dégradent donc plus ou moins rapidement. On peut considérer leur durée de vie comme étant d'environ une journée dans l'atmosphère.

Impacts sur la santé : Gaz irritant, qui pénètre dans les ramifications les plus fines des voies respiratoires.

Impacts sur l'environnement : Formation d'ozone. Contribue à la formation des retombées acides et l'eutrophisation des écosystèmes.

- **Le dioxyde de souffre (SO2)**

Le dioxyde de soufre est principalement émis par la combustion, et notamment par les centrales thermiques et les véhicules automobiles ; son rejet dépend de la teneur en soufre du combustible. A cause de certains procédés industriels, les raffineries et les fonderies sont aussi responsables d'une partie des émissions de SO2 dans l'atmosphère.

C'est un gaz incolore, qui peut irriter la peau et les voies respiratoires, car il est très soluble et donc facilement absorbé par les surfaces humides de la bouche ou du nez. Il peut également entraîner des irritations oculaires. A fortes concentrations, il peut provoquer différentes maladies respiratoires et cardio-vasculaires.

Impacts sur la santé : Altère la fonction pulmonaire chez l'enfant et provoque des symptômes respiratoires chez l'adulte (toux, gêne respiratoire, bronchite…).

Impacts sur l'environnement : Le S02 est responsable des pluies acides, lorsqu'il est conjugué avec l'eau et l'oxygène de l'air. Il peut rester jusqu'à une semaine dans l'atmosphère.

- **Les Composés Organiques Volatils (COV)**

Les COV sont des gaz composés d'au moins un atome de carbone. Ce sont des composés organiques, dont la volatilité élevée leur permet de se propager à une certaine distance de leur origine, ayant ainsi un impact sur l'environnement. Le méthane (CH4) est un COV, mais n'est toutefois pas dangereux en l'état pour l'homme ou l'environnement ; c'est par contre un gaz à effet de serre plus puissant que le CO2. On distingue de ce fait le reste des COV du méthane, appelés COVNM (Composés Organiques Volatils Non Méthaniques). Ce sont des précurseurs de l'ozone et des particules fines.

Les COVNM sont libérés lors de l'évaporation des carburants, notamment lors du raffinage, ou par les gaz d'échappement. Ils proviennent également de l'utilisation de solvants, de produits ménagers, de l'industrie… Ils peuvent enfin être issus de sources naturelles, comme la végétation sous l'effet de la photosynthèse.

Ils ont une durée de vie allant de quelques heures à quelques jours, en fonction de la concentration en polluants dans l'air et des conditions météorologiques ; ils sont en effet impliqués dans des réactions complexes dans l'air en interagissant avec les autres polluants atmosphériques.

Impacts sur la santé : Certains COV sont classés comme cancérigènes, comme le benzo(a)pyrène ou le benzène. Ils peuvent provoquer des irritations, voire une diminution de la capacité respiratoire en cas de forte concentration.

Impacts sur l'environnement : Ce sont des précurseurs de l'ozone et des particules fines.

- **Particules en suspension dont le diamètre est inférieur à 10 ou 2.5 µm (PM10 et PM2.5)**
  - **PM10**

Les PM10 sont des particules en suspension dans l'air dont le diamètre est inférieur à 10 µm. Elles sont constituées d'un mélange de différents composés chimiques et regroupent les particules grossières (entre 2,5 et 10 µg/m3) et les particules fines. En moyenne dans l'air ambiant, les PM10 sont composées majoritairement (à 70%) de PM2,5. Ces particules sont composées d'un mélange complexe de substances organiques et minérales, sous forme solide ou liquide. On recense notamment des sulfates, des nitrates, de l'ammonium, du carbone et de l'eau.

Leur présence dans l'atmosphère est due principalement au chauffage au bois et dans une moindre mesure au fioul. L'industrie manufacturière est aussi à l'origine d'émissions non négligeables de PM10, tout comme l'exploitation des carrières et les chantiers. L'agriculture contribue aux émissions de particules à 10µm avec le travail aux champs. Enfin, les véhicules émettent également des particules fines.

Elles proviennent aussi de sources naturelles comme l'activité volcanique, les feux de forêt ou encore l'émission de pollens en période de pollinisation. Elles peuvent enfin être issues de réactions chimiques entre certains gaz de l'atmosphère.

Les particules ont une durée de vie de quelques semaines au maximum dans l'atmosphère ; cette durée dépend néanmoins de la taille des particules. Ainsi, les particules les plus fines auront un temps de séjour plus court, car elles seront facilement transportées par le vent et diluées en altitude, contrairement aux particules plus grosses.

Impacts sur la santé : L'impact des particules sur la santé est désormais indéniable et plus les particules sont fines, plus elles représentent un risque sanitaire car elles peuvent pénétrer plus facilement dans le

système respiratoire ou bien le sang. La plupart des enjeux sanitaires sont orientés vers la part des particules dites « fines » comme les PM2.5, PM1.0 ou les particules ultrafines, qui font partie inhérente des PM10.

Impacts sur l'environnement : Eutrophisation et acidification des milieux pour les particules riches en nitrates et sulfates d'ammonium. En se déposant, les particules perturbent l'environnement, en particulier par la dégradation physique et chimique des matériaux, et la perturbation des écosystèmes, qu'ils soient proches ou éloignés du lieu d'émission des particules. Accumulées sur les feuilles des végétaux, les particules peuvent les étouffer et entraver la photosynthèse.

- **PM2,5**

Les PM2,5 sont des particules en suspension dans l'air dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm. Elles sont émises directement par de nombreuses sources ou se forment indirectement par voies secondaires. Ces émissions sont induites par tous les secteurs. Les principaux secteurs contributeurs sont :

- le résidentiel/tertiaire, dont la principale source est la combustion de la biomasse, majoritairement domestique,
- ainsi que, dans une moindre mesure, de fioul,
- l'industrie manufacturière, dont les principales sources sont le travail du bois puis les chantiers/BTP et l'exploitation des carrières,
- le transport, notamment dû à l'échappement de carburants brûlés (Diesel et essence principalement) et à l'usure des routes, des pneus et des freins (et des caténaires pour le transport ferroviaire).

Le secteur le moins émetteur de PM2,5 est celui du traitement des déchets, qui a connu de fortes réductions d'émissions entre 1990 et 2005 grâce à une mise en conformité des installations d'incinération des déchets.

Impacts sur la santé : L'impact des particules sur la santé est désormais indéniable et plus les particules sont fines, plus elles représentent un risque sanitaire car elles peuvent pénétrer plus facilement dans le système respiratoire ou bien le sang. Les particules dites fines, comme les PM2.5, ont attiré énormément l'attention ces dernières années, notamment dû au risque sanitaire qu'elles présentent sur les maladies cardio-vasculaires et respiratoires, et ont été classées en tant que substance cancérigène. Les PM2.5 ont notamment été responsables de la mort prématurée de plus de 35 000 personnes en France en 2015.

Impacts sur l'environnement : Des impacts similaires au particules à 10µm.

Les HAP et les métaux lourds de ne sont pas encore surveillés sur la station de Montargis, mais les valeurs limites n'ont pas été dépassées ces dernières années sur les stations mesurant ces paramètres.

- **L'Ammoniac (NH_3)**

L'ammoniac (NH_3) est un composé présent à l'état naturel dans l'environnement. Il peut également être produit industriellement par le procédé d'HaberBosch, à partir de N_2 et de H_2. C'est un gaz incolore, reconnaissable à sa forte odeur, très irritant pour le système respiratoire, la peau et les yeux. L'ammoniac peut être utilisé comme fluide réfrigérant, mais il est surtout prisé en agriculture pour la production d'engrais azotés, permettant d'incorporer artificiellement l'azote aux plantes.

Il est présent dans l'atmosphère en très grande majorité à cause de l'agriculture (90% des émissions11), et est lié notamment à l'épandage de fertilisants et aux rejets organiques de l'élevage. Une petite partie des émissions est également due au trafic routier et l'usage des véhicules équipés d'un catalyseur.

Sa durée de vie totale dans l'atmosphère dépend de la teneur en certaines espèces chimiques ; néanmoins, la durée moyenne est d'environ deux mois.

Impact sur la santé : A faible dose, seule son odeur piquante peut être décelée ; à plus fortes concentrations, il brûle les yeux et les poumons. Lors d'une présence trop importante dans le sang, l'ammoniac peut entraîner des troubles de la personnalité et du comportement, ou encore des troubles digestifs. Une fois émis dans l'atmosphère, le NH3 peut se combiner avec les oxydes d'azote issus des activités industrielles et du trafic routier pour former des particules fines (PM2,5) dites secondaires, qui peuvent atteindre les alvéoles pulmonaires et pénétrer dans le sang, causant asthme, allergies, maladies respiratoires ou cardiovasculaire, cancers.

Impact sur l'environnement : Le NH3 présente un enjeu majeur pour l'environnement car les substances qui résultent de ses transformations chimiques (nitrate d'ammonium par exemple) sont impliquées à la fois dans l'acidification et l'eutrophisation des milieux en raison de dépôts excessifs en milieu naturel, et dans la dégradation de la qualité de l'air.

- **Autres polluants notoires**

Il existe d'autres polluants atmosphériques, comme les métaux lourds, le monoxyde de carbone (CO), le protoxyde d'azote (N2O) et l'ozone (O3).

- **Les métaux lourds**

Les métaux lourds sont également présents dans l'atmosphère : on recense le plomb (Pb), le cadmium (Cd), le mercure (Hg), l'arsenic (As) et le nickel (Ni), qui sont les plus toxiques. Ils sont issus des combustions de charbon, pétroles et ordures ménagères, et de certains procédés industriels. Le plomb était particulièrement présent dans l'atmosphère jusqu'à l'interdiction de l'essence plombée en 200012.

Les métaux lourds s'accumulent dans l'organisme, avec des effets toxiques à plus ou moins long terme. On les retrouve sous forme de fines poussières dans l'air, qui peuvent se déposer dans les voies respiratoires ou être dégluties ; elles peuvent également se déposer sur les végétaux, les sols, les eaux… Et contaminer les chaînes alimentaires.

- **Le monoxyde de carbone (CO)**

Le monoxyde de carbone provient de combustions incomplètes de composés carbonés, comme le charbon par exemple. Il vient également des gaz d'échappement des voitures, ainsi que des appareils de chauffage domestique. Le monoxyde de carbone est particulièrement dangereux pour l'homme, car il est hautement toxique, mais incolore, inodore et sans saveur. Lorsqu'il est respiré, il va se fixer sur l'hémoglobine du sang à la place de l'oxygène, entraînant une mauvaise oxygénation des organes vitaux. Il peut entraîner le coma, voire la mort lors d'une exposition prolongée sans protection. Il peut rester plusieurs mois dans l'atmosphère.

- **Le protoxyde d'azote (N2O)**

Le protoxyde d'azote est un puissant gaz à effet de serre, et est notamment dangereux pour la couche d'ozone qu'il détruit. Il provient en majeure partie de l'agriculture avec l'utilisation d'engrais azotés, mais également de certaines combustions de matières organiques et fossiles.

- **L'ozone (O_3)**

L'ozone n'est pas directement émis par les activités humaines ou naturelles. Il est le produit d'une réaction chimique entre des COV et les NOx, en présence de lumière naturelle. Il ne faut pas confondre l'ozone de la couche d'ozone, qui nous protège des rayons ultraviolets du soleil, avec l'ozone présent à basse altitude, qui est un polluant qui irrite les yeux et l'appareil respiratoire, et qui impacte la végétation.

8.6.2.2 Emissions sur le territoire

Les données qui vont être présentées ici sont les données globales d'émissions de polluants atmosphériques pour l'année 2016 transmis par Lig'Air – Oreges et tirées du PCAET.

Emissions en tonnes	PM10	PM2,5	Oxydes d'azote NOx	Dioxyde de soufre SO2	COVNM	NH3
Résidentiel	207	202	144	30,5	639	0
Tertiaire	2	1,6	38,4	7,9	5	0
Transport routier	74	57	1239	2	71,4	11,5
Autres transports	3,9	1,8	6,2	0,1	1,5	0
Agriculture	210	54	239	1,1	41	1861
Déchets	0,5	0,4	30,6	1,1	0	7,7
Industrie hors branche énergie	131	37	132	4	744	1,6
Industrie branche énergie	0,2	0,1	14,2	1,5	16,7	0,3
TOTAL	**628**	**354**	**1843**	**49**	**1518**	**1882**

Tableau 64 : Emissions de polluants atmosphériques sur le territoire (2016)

(Source : PCAET – Lig'Air - Oreges)

Remarque : ce tableau ne détaille que les émissions atmosphériques imputables aux activités humaines. Les émissions autres (et naturelles en particulier) ne rentrent pas dans le cadre du PCAET. A ce titre, sur le territoire, on recense également des émissions importantes de composés organiques volatils dues à la végétation. En effet, sous l'action de la photosynthèse, les forêts (exploitées ou non), les zones humides, les prairies… en rejettent de grandes quantités dans l'atmosphère.

Les polluants atmosphériques sont majoritairement émis par le secteur agricole, les transports, le secteur résidentiel et l'industrie (hors branche énergie).

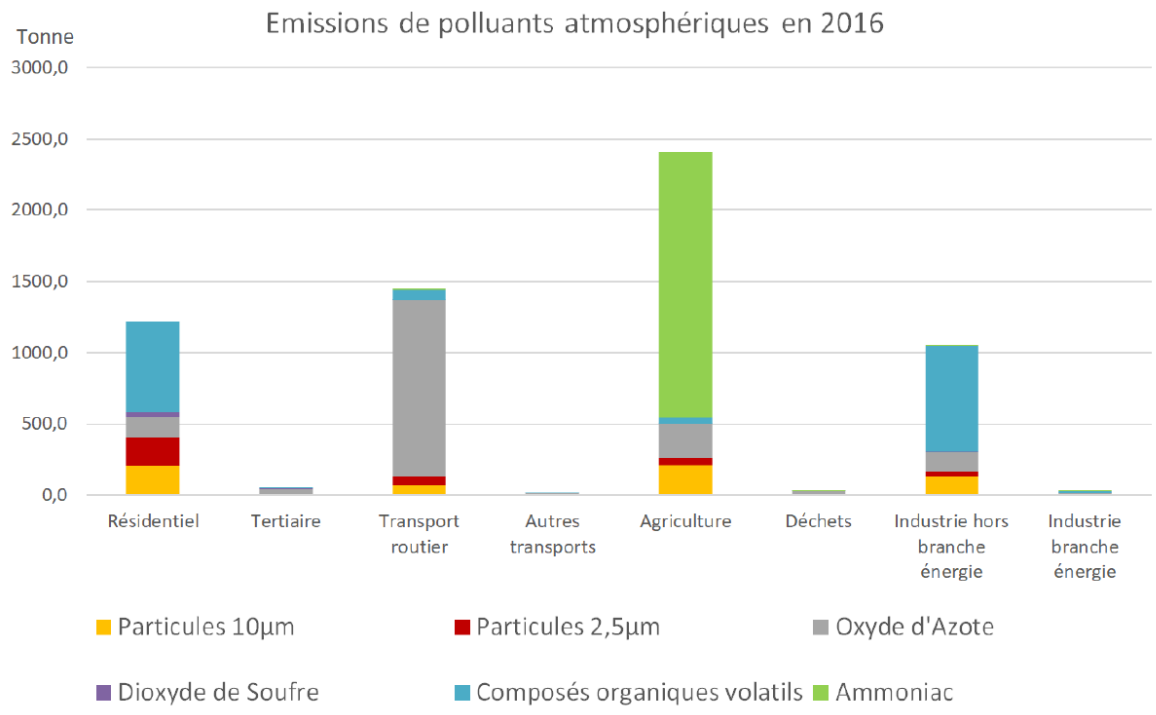


Figure 114 : Emissions de polluants atmosphériques en 2016 par secteur

(source : PCAET – Lig'Air – Oreges)

Le graphique ci-dessous permet d'identifier la part respective de chaque secteur dans les différentes émissions de polluants atmosphériques.

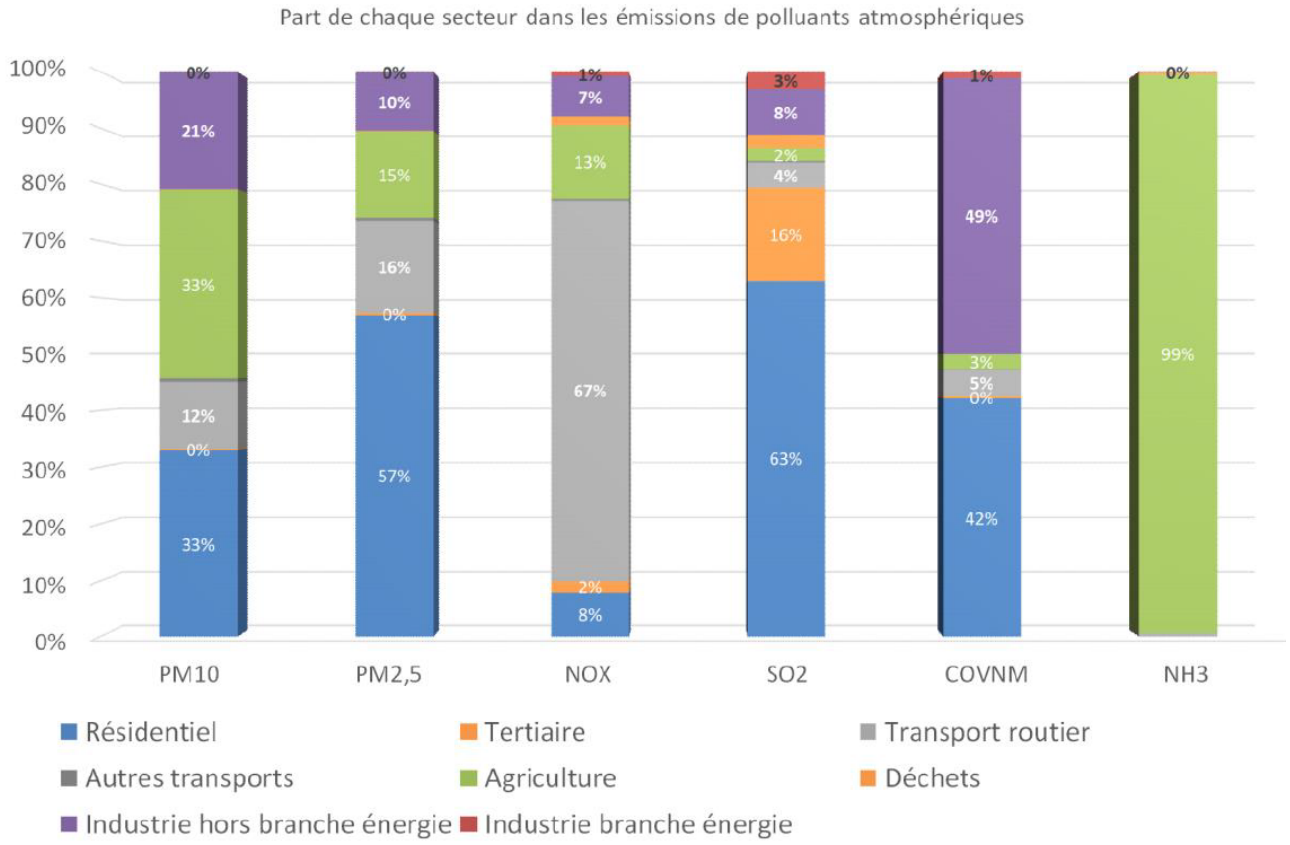


Figure 115 : Part de chaque secteur dans les émissions de polluants atmosphériques
(source : PCAET – Lig'Air – Oreges)

Les différents secteurs se partagent la responsabilité des plus fortes émissions des différents polluants :

- Les particules fines sont émises majoritairement par le secteur résidentiel avec le chauffage au bois, l'agriculture avec le travail au champs, l'industrie et le transport.
- Les oxydes d'azote proviennent principalement des carburants.
- Le dioxyde de soufre est émis majoritairement par le chauffage au fioul des particuliers et le traitement des déchets.
- Les composés organiques volatils non méthanique proviennent majoritairement du chauffage au bois et de l'industrie.
- Enfin, l'agriculture est responsable de la quasi-totalité des émissions d'ammoniac.

- **Indice ATMO : indice de la qualité de l'air**

Lig'Air communique chaque jour l'indice qui caractérise la qualité globale de l'air de la journée sur les 9 agglomérations surveillées. Cet indice correspond à l'indice ATMO pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants et à l'indice de qualité de l'air simplifié (IQA) pour les autres agglomérations.

Les indices ATMO et IQA sont définis par l'arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux indices de la qualité de l'air. Ces indices varient de 1 (très bon) à 10 (très mauvais) : plus l'indice augmente, plus la qualité de l'air ne se voit dégradée. Le calcul de ces indices est basé sur les concentrations de 4 indicateurs de la pollution atmosphérique : l'ozone, le dioxyde d'azote, le dioxyde de soufre, les particules en suspension.

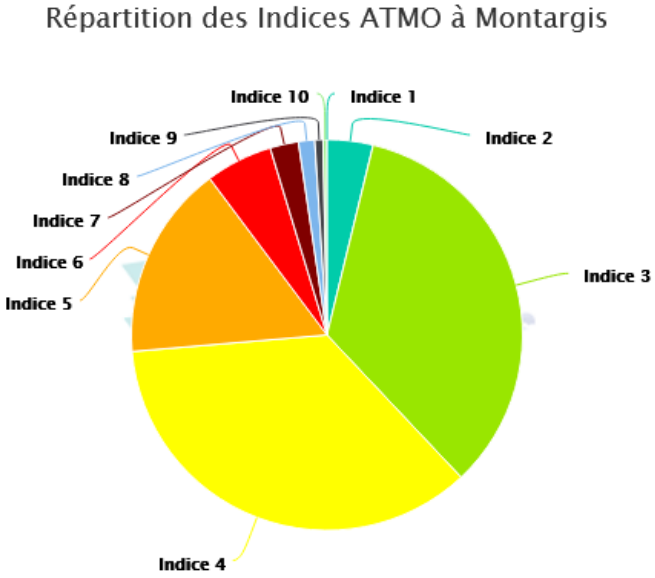


Figure 116 : Répartition des Indices ATMO à Montargis du 01/01/2010 au 31/12/2019
(Source : Lig'Air)

- **Teneurs, valeurs limites et objectifs de qualité**
  - **Dioxyde d'azote (NO2)**

En 2019, en situation urbaine (fond et trafic), les teneurs moyennes annuelles de dioxyde d'azote ont été comprises entre 10,2 et 21,5 µg/m3. Ces teneurs respectent les valeurs limites du dioxyde d'azote (exprimées en moyenne annuelle et en moyenne horaire), ainsi que l'objectif de qualité. Aucun dépassement du seuil d'information et de recommandation du dioxyde d'azote n'a été observé à Montargis sur la période 2006-2019.

  - **Dioxyde de soufre (SO2)**

En situation de fond en milieu urbain, les teneurs moyennes annuelles en dioxyde de soufre sont comprises entre 1 µg/m3 et 2 eµ/m3, voire même inférieures à 1 eµ/m3 en 2006.

  - **PM10 et PM2,5**

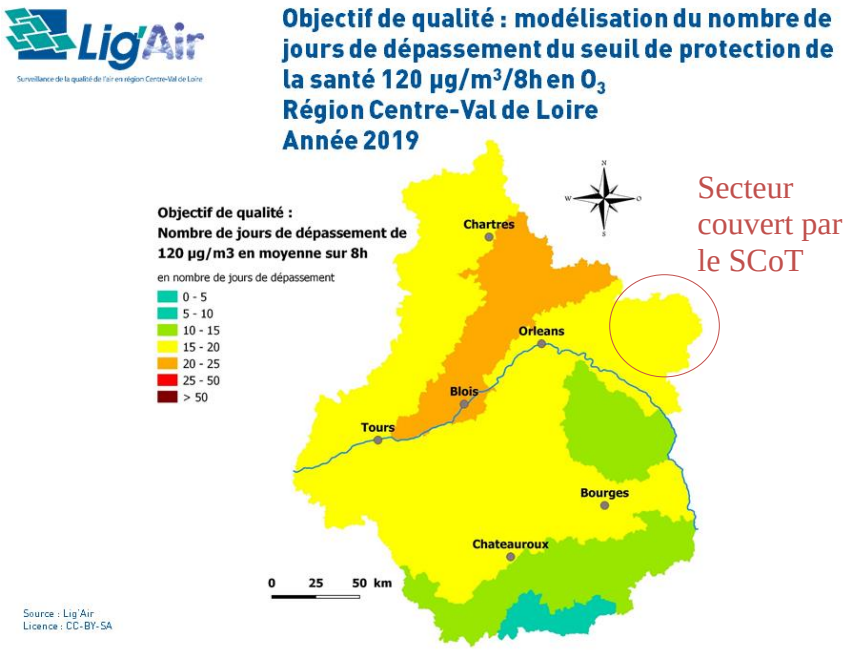
En situation de fond en milieu urbain à Montargis, les teneurs moyennes annuelles en particules PM10 sont comprises entre 12,9 µg/m3 et 18,7 µg/m3 et entre 8,8 µg/m3 et 9,6 µg/m3 pour les particules PM2,5. Ces teneurs respectent les valeurs limites des particules (40 µg/m3/an), ainsi que l'objectif de qualité (30 µg/m3 en moyenne annuelle). Le seuil d'information et de recommandation concernant les PM10 n'a été dépassé qu'une seule fois en 2019. Le nombre de jours dépassés est en constante diminution depuis 2012 (23 jours). Concernant le seul d'alerte (80 µg/m3/24h) il a été régulièrement dépassé entre 2012 et 2017 (1 à 3 jours) mais ce n'est plus le cas depuis 2018.

- **<u>Nombre de jours de dépassement du seuil de protection de la santé pour l'Ozone</u>**

Les pics de pollution à l'ozone sont directement liés à la pollution dans l'air, oxydes d'azote (NOx) et composés organiques volatils (COV), et un temps ensoleillé avec peu ou pas de vent. Ces épisodes surviennent donc principalement en été lors de situations anticycloniques calmes avec la conjonction des polluants provenant du transport routier (Nox) et de l'industrie (COV).

Les cartographies suivantes (à l'échelle de la région) sont une modélisation du nombre de jours de dépassement du seuil de protection de la santé fixé à 120µg/m3/8h. Ce nombre de jours varie de manière importante suivant les années et notamment les périodes de canicules.

Figure 117 : Modélisation des dépassements de valeurs règlementaires pour l'Ozone à l'échelle régionale en 2019
(Source : Lig'Air)



En situation de fond à Montargis, les teneurs moyennes en ozone ont été comprises entre 49,4 µg/m³ et 59,8 µg/m³ en 2019. Ces teneurs respectent la valeur cible de 120 µg/m³/8h à ne pas dépasser plus de 25 j/an en moyenne sur 3 ans. En revanche, le seuil d'information a été ponctuellement dépassé (1 jour) en 2018, ce qui n'était pas arrivé depuis 2006. En 2018, les concentrations maximales ont en effet atteint 183 µg/m³ (contre 220 en 2006). Les autres années enregistrent des pics de concentration similaires mais ne dépassant pas les seuils règlementaires. Le seuil d'alerte (niveau 1 : 240 µg/m³/3h) n'a jamais été dépassé.

8.6.2.3 Potentiel de réduction des émissions de polluants atmosphériques

Les actions de sobriété énergétique et de maîtrise de l'énergie ont un impact sur les émissions de polluants atmosphériques. Le fait d'isoler les maisons chauffées au bois permet de réduire la consommation de chauffage et donc, de réduire les émissions de particules fines. Le renouvellement du parc des véhicules a un impact important sur les émissions d'oxyde d'azote. La modification des pratiques d'épandage dans le secteur agricole permet de réduire les émissions d'ammoniac, etc.

Le tableau ci-dessous présente les gains maximums théoriques sur les émissions de polluants atmosphériques. Ils sont calculés sur la base des émissions des différents polluants en fonction des différentes énergies économisées.

Emissions et réduction possible par secteur (tonnes)	PM10	PM2,5	Oxydes d'azote NOx	Dioxyde de soufre SO2	COVNM	NH3
Résidentiel	- 128	- 125	- 117	- 30	- 203	0
Tertiaire	- 0,8	- 0,8	- 13	- 4	- 1	0
Industrie	- 39	- 21	- 91	- 3	- 387	0
Agriculture	- 6	- 6	- 95	- 1,6	- 1,5	- 200
Transport	- 26	- 26	- 504	- 1	- 44	- 8
TOTAL	**- 201**	**- 179**	**- 820**	**- 40**	**- 636**	**- 208**
Total – année 2016 (t/an)	628	354	1843	48	1518	1882
Réduction théorique	**- 32 %**	**- 51 %**	**- 45 %**	**- 83 %**	**- 42 %**	**- 11 %**

Tableau 65 : Réductions possibles d'émissions de polluants atmosphériques par secteur sur le territoire (2016)

(Source : PCAET – Lig'Air - Oreges)

La réduction théorique sur les particules fines (PM10 et PM2,5) ainsi que sur les composés organiques volatils (COV) est très importante puisqu'elle suppose que toutes les maisons chauffées au bois sont entièrement rénovées (le bois est le principal émetteur des particules fines et des COV). De la même manière, un renouvellement immédiat de l'ensemble du parc des véhicules permettrait de réduire fortement les émissions d'oxyde d'azote (Nox). La réduction du dioxyde de soufre (SO2) provient essentiellement des appareils de chauffage au fioul dont tous les bâtiments (maisons, immeubles de logement, bâtiments tertiaires) sont entièrement rénovés. La réduction des émissions d'ammoniac, essentiellement possible sur le secteur agricole, provient d'une modification des pratiques sur l'épandage et un changement sur les types d'engrais pour les cultures.

Un renouvellement du parc des appareils de chauffage au bois associé à l'isolation des maisons permettrait de réduire efficacement les émissions de polluants atmosphériques (PM10, PM2,5 et COV). Le renouvellement du parc automobile principalement au diesel va permettre de réduire les émissions de polluants (PM10, PM2,5 et NOX), on peut supposer que les aides actuellement mises en place permettront d'accélérer ce renouvellement. Il serait enfin assez simple de mettre en place une information auprès des agriculteurs pour qu'ils modifient leur pratique sur l'épandage des fumiers et les inciter à modifier également la composition des engrais, ces actions permettraient de réduire les émissions d'ammoniac.

Le département du Loiret doit faire face à des nouveaux enjeux, tels les effets des polluants sur la santé et l'activité humaine ou les différents impacts sur le changement climatique. Cela fait émerger un besoin important de mieux connaître les émissions de polluants, comme le souligne le PRQA de la région Centre qui consacre une de ses 4 orientations à l'approfondissement des connaissances sur la qualité de l'air.

Le PCAET intègre un volet spécifique et vise à limiter les émissions de polluants atmosphériques sur le territoire et à améliorer la qualité de l'air (intérieur et extérieur).

Dans le contexte climatique actuel, il convient de penser l'aménagement du territoire et la politique globale de déplacement dans l'idée de maitriser les émissions et limiter la consommation d'espace et donc d'énergie, source de pollutions. La maitrise des émissions de polluants doit faire l'objet d'une approche transversale et englober tous les secteurs concernés : les transports, le chauffage domestique et tertiaire, l'agriculture, l'industrie, etc.

8.7 SYNTHESE SUR LA GESTION DES RISQUES, NUISANCES ET POLLUTIONS DES SOLS ET DE L'AIR SUR LE GATINAIS MONTARGOIS

Thèmes abordés	Etat initial	Enjeux pour le SCoT
Assainissement	Dimensionnement varié des stations d'épurations, mais plutôt bien adapté aux charges organiques traitables. Cependant le traitement par boues activées est surreprésenté compte tenu de la taille modeste d'une majorité des unités. Le système d'assainissement non collectif concerne une part non négligeable de la population et du territoire. Un état des lieux du parc non collectif est en cours mais les premiers résultats indiquent un taux de conformité moyen de 30%.	- Veiller à l'adéquation entre capacité d'épuration et urbanisation. - Favoriser la densité pour optimiser le raccordement au réseau.
Gestion des déchets	La collecte des déchets est efficace, y compris par le tri sélectif. Le territoire est bien équipé en ce qui concerne le traitement, même trop puisque les deux incinérateurs traitant les déchets du territoire ne sont pas pleins. Néanmoins, ils sont tous deux équipés pour récupérer la chaleur.	- Pérenniser le traitement local, et la valorisation. - Pérennisation des actions de réduction des déchets « à la source » pour les particuliers et les entreprises. - Réflexion autour de la valorisation des déchets (méthanisation, bois énergie) afin d'améliorer les résultats.
Risques naturels et technologiques	Un risque principal identifié sur le territoire - Risque inondation Et 2 autres risques non négligeables - TMD - Mouvements de terrains Quelques communes plus exposées notamment Chalette-sur-Loing et Gy-les-Nonains. Rappelons que l'ensemble du territoire est concerné par 2 risques dont le caractère imprévisible rend leurs possibles effets redoutables.	- Prise en compte des secteurs exposés aux différents risques dans le projet urbain (pour maîtriser l'exposition des populations à ces risques, surtout contre le risque inondation). - Lutte contre les facteurs générant ces risques. - Maîtrise de l'imperméabilisation des sols et des ruissellements. - Gestion adaptée des eaux pluviales. - Préservation des zones d'expansion des crues et entretien du réseau hydrographique.
Sites et sols pollués	Nombreux sites potentiels et 8 sites BASOL avérés.	- Prise en compte des données afin de maitriser l'urbanisation et permettre une éventuelle dépollution des sites pollués.
Nuisances sonores	Des nuisances sonores diffuses sur le territoire, en lien avec les infrastructures routières très présentes, mais aussi la ligne SNCF et le transport aérien (aéroport de Vimory),	- Maîtrise des nuisances sonores (ainsi que de leurs impacts) provenant des transports routiers (poids lourds) et aériens principalement. - Adaptation de l'urbanisation aux enjeux liés au bruit : localisation et composition des zones urbaines.
Qualité de l'air	Qualité de l'air satisfaisante à l'échelle du Loiret, bien que menacée par les émissions d'ozone et de particules en suspension. Le Gâtinais Montargois demeure concerné par la problématique de la qualité de l'air, avec l'influence urbaine de Montargis, la densité du réseau routier, les industries et les activités agricoles. Impact sur la santé notamment chez les personnes les plus fragiles, combinés d'autant plus avec d'autres polluants de type pesticides et pollens.	- Agir en faveur d'une diminution des déplacements routiers et des consommations d'énergie : alternative à la voiture, urbanisation dense et mixité fonctionnelle. - Promotion de l'utilisation raisonnée des produits phytosanitaire dans tous les secteurs - Accompagner le remplacement des modes de chauffages au fioul et modes de chauffages au bois anciens de type foyer ouvert.

Tableau 66 : Synthèse concernant la gestion des risques, nuisances et pollutions sur le Gâtinais Montargois

9 LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

9.1 TABLEAU DE SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

A l'issue du diagnostic environnemental, il convient de mettre en avant les principaux enjeux environnementaux à prendre en compte dans le cadre du SCoT. Ces enjeux ont été présentés thème par thème dans ce document, le tableau page suivante en propose une synthèse.

Pour chaque thème, plusieurs colonnes rappellent :

- l'état initial,
- les tendances d'évolution (en l'absence de mesures prises dans le cadre du SCoT),
- les objectifs à atteindre dans le cadre d'un développement durable (scénario idéal),
- les possibilités d'action du SCoT,
- et enfin, une synthèse globale de l'enjeu selon ces critères.

La pertinence de l'enjeu à l'échelle du SCoT est définie en tenant compte des critères suivants :

- un écart fort entre les valeurs de l'état initial et/ou les tendances d'évolution avec les objectifs environnementaux et de développement durables (écart scénario probable et scénario idéal)
- les possibilités de réponse du SCoT à cet enjeu. Ainsi, un enjeu sur lequel le SCoT n'a que peu de prise ne pourra pas être jugé comme prioritaire.

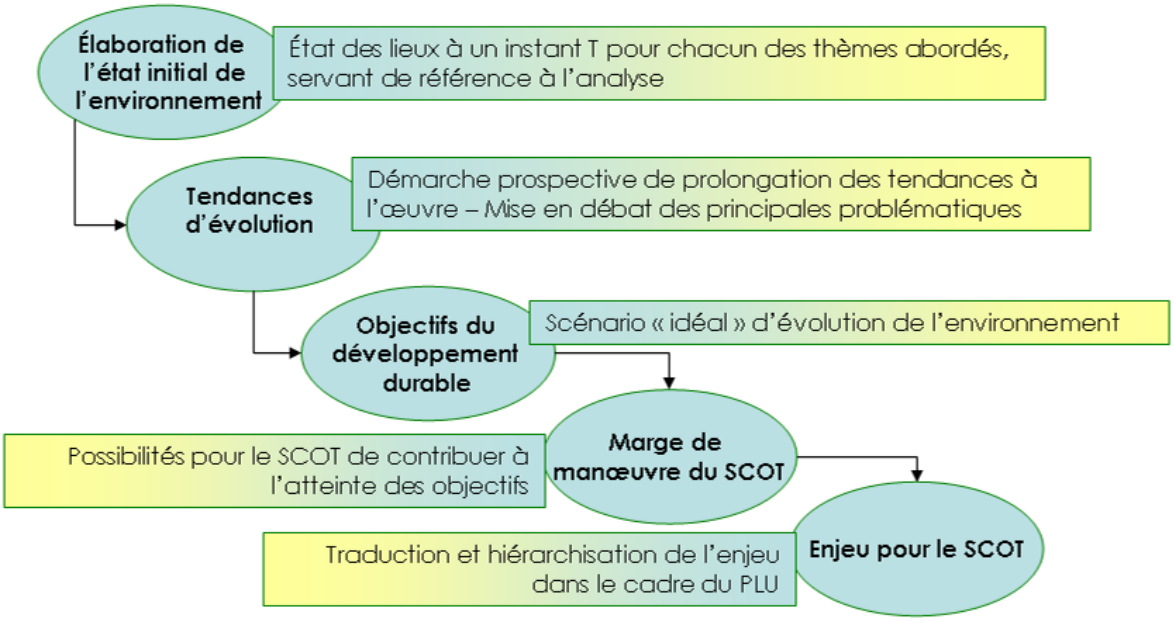


Figure 118 : Schéma de principe de définition des enjeux

Trois types d'enjeux ont ainsi été définis :

- des enjeux forts, répondant aux deux critères précédemment définis (cases orange),
- des enjeux à prendre en compte, répondant à au moins un de ces deux critères (cases vertes),
- des enjeux secondaires, ne répondant à aucun de ces critères mais auxquels il convient néanmoins de s'intéresser (cases bleues).

Thème abordé	Etat initial	Tendances d'évolution	Objectifs du développement durable	Marge de manœuvre du SCoT	Enjeux pour le SCoT
Climat et énergie	Un climat océanique dégradé, sans évènements extrêmes majeurs. L'habitat est majoritairement individuel et donc plus consommateur d'énergie et d'espace. Développement EnR relativement réduit sur le territoire	Réchauffement climatique dû aux gaz à effet de serre. Développement progressif mais lent des énergies renouvelables. Economies d'énergies grâce à l'évolution de la réglementation, du coût des énergies, du perfectionnement technique. Poursuite de la rénovation urbaine / densification.	Réduire les émissions de gaz à effet de serre pour limiter le changement climatique et ses conséquences sociales, économiques et environnementales. Développer le recours aux énergies renouvelables adaptées au territoire. Economiser les énergies fossiles.	Définition de formes urbaines plus économes en énergie et permettant de valoriser les énergies renouvelables. Promotion des énergies renouvelables et des économies d'énergie. Maîtrise des déplacements. Recommandations sur les performances énergétiques du bâtiment (cadre Grenelle II).	**Mise en place d'une stratégie énergétique :** - Développement de la valorisation des ressources énergétiques renouvelables dans le respect du cadre de vie du territoire. - Aider à la valorisation de la filière bois-énergie et au développement de la filière biomasse. - Mise en place de conditions permettant d'économiser les ressources énergétiques, notamment au niveau des secteurs résidentiels et transports**.**
Géologie, hydrogéologie, pédologie, carrières	Conditions hydrogéologiques d'un grand bassin sédimentaire. Aquifères souterrains vastes. Contexte géologique varié : richesse des superpositions sédimentaires ; frontières entre marnes et calcaires. Plusieurs carrières en activité, dont plusieurs dans l'activité d'extraction alluvionnaire.	Limitation de l'exploitation des carrières en raison des contraintes environnementales et des enjeux humains (sensibilité des matériaux alluvionnaires, proximité des riverains…), mais besoins toujours présents. Consommation d'espaces agricoles.	Protéger les eaux souterraines pour assurer une exploitation durable de l'eau potable. Economiser et protéger la ressource que constitue l'espace rural (foncier agricole et espaces naturels). Anticiper et envisager la reconversion des carrières n'étant plus exploitées ou proches de la fin d'exploitation	Définition de formes urbaines plus économes en espace et en matériaux (bâtiments, voiries…). Emplacement des zones à urbaniser pour lutter contre le mitage de l'espace rural.	**Gestion durable des ressources du sol et du sous-sol :** - Protection de la ressource en eau souterraine et amélioration des pratiques agricoles (cultures intermédiaires), - Encadrement de l'activité d'extraction de matériaux (alluvionnaires notamment) et réhabilitation de carrières - Mise en œuvre de formes urbaines plus économes des ressources du sol et du sous-sol (réduction de la consommation d'espace, utilisation des granulats…).

Thème abordé	Etat initial	Tendances d'évolution	Objectifs du développement durable	Marge de manœuvre du SCoT	Enjeux pour le SCoT
Réseau hydrographique	Un réseau hydrographique articulé autour du Loing et de ses principaux affluents aux débits irréguliers. Le bassin versant principal est celui de du Loing Une qualité de l'eau plutôt moyenne, qu'elle soit superficielle ou souterraine, principalement à cause des nitrates. Des zones humides à protéger, dont la connaissance est en cours de développement grâce aux inventaires des zones humides dans le cadre du contrat global du Loing.	Renforcement de la réglementation : réduction progressive des pollutions diffuses (notamment liées à l'assainissement) et durcissement des normes de qualité. Prélèvements sur l'eau susceptibles d'augmenter à cause du changement climatique	Maintenir une eau de qualité pour répondre aux différents besoins, notamment de la ressource en eau. Assurer la continuité écologique des cours d'eau et la protection des milieux associés (zones humides)	Protection foncière des abords des cours d'eau. Prise en compte des capacités d'épuration et potentiels de ressources en eau potable pour définir les capacités d'accueil. Préconisations pour le traitement des eaux pluviales. Encouragement à la protection de la ressource.	**Protection et mise en valeur du réseau hydrographique :** - Protection des abords du réseau hydrographique, notamment en zone urbaine, afin de prendre en compte le risque inondation, autour du Loing notamment. - Favoriser la mise en œuvre de pratiques et équipements visant à réduire la pollution de la ressource en eau. -Relayer les structures et outils locaux de gestion de l'eau (SAGE, syndicat de rivière) permettant notamment l'inventaire et la protection des zones humides, secteurs d'intérêts biologique et hydrologique.
Patrimoine naturel	Milieux naturels diversifiés : • Massifs forestiers. • Milieux humides patrimoniaux • Vallées de cours d'eau. Nombreux zonages règlementaires et d'inventaires : 6 sites Natura 2000, 3 terrains du CEN Région Centre, et 43 ZNIEFF. Des menaces variées : principalement les pratiques agricoles, fragmentation par les infrastructures de transport et par l'urbanisation.	Protection foncière sur les milieux reconnus (comme les ZSC et les ZNIEFF de type I) mais risque d'urbanisation et de fragmentation sur certains espaces non inventoriés. Accroissement de la culture céréalière et fourragère au détriment de l'activité d'élevage	Protéger au mieux le patrimoine naturel et la biodiversité. Assurer la continuité du réseau de corridors écologiques qui constitue la trame verte et bleue.	Protection foncière des espaces intéressants en n'ouvrant pas à l'urbanisation. Encourager les aménagements spécifiques (passage pour faunes, passe à poissons…) sur les milieux recensés. Encadrer l'étalement urbain ; Définir des objectifs de restauration de la trame verte et bleue (cadre Grenelle II)	**Protection et mise en valeur des richesses écologiques du Gâtinais Montargois** - Prolonger la protection du patrimoine naturel et paysager et maintien de la diversité : importance notamment de l'activité agricole et de la valorisation économique des zones prairiales et des milieux bocagers et forestiers. - Recherche d'un équilibre entre les activités humaines sur le territoire et protection des milieux naturels d'intérêt. - Maintien et restauration du bon fonctionnement des corridors écologiques identifiés sur le territoire et donc la qualité de la trame verte et bleue.

Thème abordé	Etat initial	Tendances d'évolution	Objectifs du développement durable	Marge de manœuvre du SCoT	Enjeux pour le SCoT
Ressource en eau potable	Une ressource exclusivement souterraine. Aspect quantitatif suffisant pour le moment, mais recherche de nouvelles possibilités. Sécurisation en cours des périmètres de protection des captages. Amélioration des rendements du réseau nécessaire. Qualité générale de l'eau distribuée conforme à la qualité des eaux brutes : mauvaise qualité physico-chimique, qualité bactériologique moyenne.	Augmentation des besoins en eau et raréfaction de la ressource. Nombreuses actions en cours pour la protection de la ressource (périmètre de protection de captage, ZRE…) Sécurisation de l'approvisionnement en eau potable.	Maîtriser les consommations en eau potable. Protéger, sécuriser et diversifier les ressources. Optimiser le fonctionnement des installations existantes.	Promotion des économies d'eau et d'actions pour réduire les consommations. Encourager la réflexion pour diversifier et sécuriser la ressource en eau. Mise en cohérence de la politique d'alimentation en eau potable.	Gestion économe et durable de la ressource en eau potable - Préserver la ressource en eau : maîtrise des prélèvements et consommations et des rejets, préservation des milieux et habitats (zones humides), - Lutte contre les pollutions diffuses (plan de désherbage des communes, communication quant à l'usage des produits phytosanitaires…), - Optimisation des équipements, amélioration des rendements -Sécurisation et diversification de l'approvisionnement en eau potable
Consommation d'espace et étalement urbain	Une croissance de la population, un développement des activités, des infrastructures et une évolution des modes d'urbanisation ayant entraîné, par endroit, un étalement urbain consommateur d'espace. Part importante des logements vacants sur le territoire.	Développement de zones peu denses consommatrices d'espace et génératrices d'étalement urbain, toutefois limitées par les orientations liées à la loi SRU.	Economiser l'espace et limiter l'étalement urbain.	Accueil de populations en offrant de nouvelles formes urbaines, densification, répartition des zones	Economie d'espace et lutte contre l'étalement urbain : - Mise en place d'une urbanisation moins consommatrice d'espace en jouant sur les formes urbaines et les densités, - Protection du foncier agricole.

Thème abordé	Etat initial	Tendances d'évolution	Objectifs du développement durable	Marge de manœuvre du SCoT	Enjeux pour le SCoT
Gestion des déchets	Collective sélective développée et fonctionnelle. Infrastructures de collectes satisfaisantes permettant la desserte de l'ensemble du territoire. Equipements de traitement présents, mais sous-exploités, entrainant un surcoût de traitement. Valorisation thermique opérationnelle des UIOM et faible recours à l'enfouissement. Des efforts de réduction à la source sont faits par les organismes en charges des déchets.	Actions permettant de limiter la quantité de déchets à traiter. Réduction des tonnages globaux et poursuite du développement du tri. Renforcement des objectifs règlementaires en matière de valorisation.	Limiter les quantités à la source, optimiser les filières de gestion des déchets. Améliorer la valorisation. Traiter localement les déchets. Limiter les coûts liés au transport des déchets par des solutions de traitement locales	Promotion des bonnes pratiques de gestion des déchets pour les collectivités, industriels, particuliers... Prévision des équipements de collecte et de traitement.	Gestion durable des déchets : - Pérennisation et optimisation du réseau de collecte et des équipements de traitement. - Promotion du tri sélectif et sensibilisation aux bonnes pratiques de tri. - Engagement envers les actions de réduction des déchets « à la source » pour les particuliers et les entreprises. - Réflexion autour de la valorisation des déchets (méthanisation, compostage) afin d'améliorer les résultats et tenir les objectifs fixés par le PEDMA)
Les risques naturels	Plusieurs risques identifiés sur le territoire mais un risque principal, le risque inondation avec des enjeux humains Les autres risques existants concernent tout le territoire : mouvement de terrain, sismique et climatique.	Imperméabilisations des sols mais meilleure prise en compte des ruissellements (Loi sur l'Eau). Prise en compte des PPRi dans l'aménagement	Limiter l'aggravation des phénomènes engendrant un risque, limiter l'exposition des populations au risque	Localisation des zones urbanisables, conception des bâtiments Lutte contre l'imperméabilisation des sols. Communiquer sur l'Atlas départemental des risques connus	Protection contre les risques naturels : - Prise en compte des secteurs exposés aux différents risques dans le projet urbain (pour maîtriser l'exposition des populations à ces risques). - Maîtrise de l'imperméabilisation des sols et des ruissellements. - Limiter la pression sur le réseau d'eaux pluviales et le risque inondation aval.
Les risques technologiques	Présence de plusieurs risques technologiques : transport de matières dangereuses, lié aux axes routiers et à plusieurs gazoducs et présence d'un grand nombre d'ICPE.	Zonage en fonction des types d'occupation des sols : éloignement des activités à risque avec les habitations. Urbanisation auprès de certains axes classés Transport de Matières Dangereuses.	Limiter l'aggravation des phénomènes engendrant un risque, limiter l'exposition des populations au risque	Localisation des zones urbanisables et des zones accueillant des activités à risque.	Protection contre les risques technologiques : - Maîtrise de l'implantation des activités à risque et éloignement des zones à vocation d'habitat.

Thème abordé	Etat initial	Tendances d'évolution	Objectifs du développement durable	Marge de manœuvre du SCoT	Enjeux pour le SCoT
Les nuisances sonores	Nombreux axes bruyants, dont plusieurs autoroutes. Un aéroport non soumis à un PEB.	Poursuite d'une urbanisation le long des axes bruyants. Augmentation du trafic et donc des nuisances.	Limiter les nuisances et l'exposition des populations. Réduire le trafic routier.	Localisation de l'urbanisation afin de limiter l'exposition des populations et le recours aux transports automobiles. Gestion des déplacements (limitation du trafic bruyant)	Protection contre les nuisances sonores : - Maîtrise des nuisances sonores (ainsi que de leurs impacts) provenant des transports routiers, - Adaptation de l'urbanisation aux enjeux liés au bruit : localisation et composition des zones urbaines.
La pollution des sols	Huit sites BASOL recensés sur le territoire	Localisation des activités polluantes, imposition de la réglementation ICPE. Dépollution des sites les plus sensibles.	Limiter la pollution des sols. Permettre la dépollution.	Information sur la localisation des sites.	Prise en compte de la pollution des sols : - Pour permettre une éventuelle dépollution, - Maîtrise de l'urbanisation à proximité. Potentiel pour le développement des énergies renouvelables

9.2 SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX MAJEURS

La synthèse des enjeux environnementaux en fonction des constats élaborés permet de définir des enjeux majeurs :

- Les enjeux transversaux, c'est-à-dire répondant à plusieurs thématiques environnementales,
- Les enjeux pour lesquels les tendances d'évolutions diffèrent fortement des objectifs à atteindre dans le cadre d'un développement durable du territoire,
- Les enjeux propres à être traités dans les domaines d'intervention du SCoT.

9.3 MAITRISE DES RESSOURCES NATURELLES A L'ECHELLE DU TERRITOIRE

9.3.1.1 Les enjeux climatiques et énergétiques

Cet enjeu transversal amène plusieurs questions notamment celles :

- de l'utilisation rationnelle des ressources et de la production d'énergies renouvelables
- de la qualité de l'air,
- du réchauffement climatique,
- sans oublier la question des transports automobiles et des nuisances sonores liées.

Les tendances d'évolution à l'œuvre ne donnent que peu de réponses à ces problèmes.

La plupart de ces questions sont à traiter à une échelle plus globale, néanmoins cet enjeu peut se décliner selon plusieurs axes à l'échelle du SCoT, s'inscrivant tous dans la transition énergétique des territoires :

- Limiter les consommations énergétiques du secteur bâtiment à travers une nouvelle composition urbaine. Cela afin de mieux maitriser les déplacements automobiles, de favoriser les transports en commun, le covoiturage et d'encourager les déplacements doux. Cela passe par la conception de formes urbaines et architecturales moins consommatrices en énergie.

- Réduire rapidement la part des énergies fossiles (fuel, gaz naturel, GPL) et permettre et encourager le recours aux énergies renouvelables à l'échelle du grand projet territorial comme à l'échelle de l'habitat. Réflexion nécessaire autour du développement du chauffage au bois, de la valorisation biomasse (notamment dans les domaines bois-énergie et méthanisation) ainsi que d'éventuels accompagnements pour le développement des énergies éoliennes, géothermiques, et solaires.

9.3.1.2 La protection et la gestion durable des ressources en eau

Pour la ressource en eau, il s'agit ici de concilier plusieurs enjeux concernant le milieu aquatique :

- reconquérir la qualité de l'eau pour ses usages biologiques,
- sécuriser l'alimentation en eau potable des points de vue quantitatifs et qualitatifs,
- limiter l'exposition des biens et des personnes aux inondations.

De manière plus détaillée, en reprenant les principaux constats, voici l'ensemble des enjeux qui se posent concernant la ressource en eau du territoire :

Principaux constats – Forces / faiblesses	Questionnements / Enjeux
• **Nombreux usages liés** à la **ressource en eau** entrainant une pression quantitative, • Des **problèmes de qualité des eaux** liés notamment à des **pollutions d'origines agricoles.**	**Maintenir** une **qualité des eaux** de surfaces et des eaux souterraines propre à **satisfaire les principaux usages**, en **diminuant** les **incidences de l'assainissement** et en **aidant** le **milieu agricole à limiter l'impact de ses pollutions**
• **Ressource AEP assurée** mais qui reste **à renforcer notamment en prenant en compte les dernières études du Conseil Général sur les retenues collinaires.**	**Lutter contre** les **consommations excessives** **Améliorer** encore la **sécurité de** la **ressource AEP** **Améliorer la qualité de l'eau distribuée**
• Des **crues maîtrisées** mais incertitude quant à l'avenir • Une **imperméabilisation** des sols et une **augmentation** des **surfaces urbanisées**	• **Assurer** une **gestion quantitative** de la ressource, propre à **satisfaire** tous les **usages** et à **limiter** les **risques** liés aux inondations ? **Prendre en compte** les **secteurs exposés** au risque inondation et **maîtriser l'imperméabilisation** des sols ?

Le SCoT est en mesure de répondre de manière directe ou indirecte à ces questions, et devra notamment considérer comme enjeu la protection et la gestion durable des ressources naturelles locales. Cet enjeu global peut se décliner sous plusieurs axes dans le SCoT du Gâtinais Montargois :

- protection des cours d'eau et de leurs abords et les intégrer dans la « trame verte et bleue » ? Quelles relations avec les questions de protection des crues ?

- maîtriser les flux de polluants vers le réseau hydrographique et les nappes souterraines afin de garantir la pérennité des captages mais aussi les fonctions biologiques (assainissement, pollutions industrielles, agriculture, entretien des voiries…)

- sécuriser l'alimentation en eau potable des différentes communes et lutter contre les consommations excessives

9.4 MISE EN VALEUR DU CADRE DE VIE DU GATINAIS MONTARGOIS

9.4.1.1 La trame verte et bleue charpente du projet de développement durable

Cet enjeu regroupe plusieurs objectifs relatifs à la maîtrise foncière :

- la protection des milieux naturels et des corridors écologiques,
- la protection du sol et de la ressource foncière et les économies d'espaces, agricoles notamment.

Malgré les orientations de la loi SRU et les protections foncières sur les milieux naturels les plus intéressants, certains secteurs ont vu se développer les infrastructures de transport favorisant le phénomène de fragmentation des espaces. L'urbanisation diffuse allant à l'encontre d'une protection des espaces naturels et agricoles, ainsi que de la protection de la biodiversité, est certes restée cantonnée à certains espaces, mais en parallèle une dynamique d'aménagement de l'espace naturel est venu accentuer la dynamique de fragmentation des certains secteurs.

De manière plus détaillée et en réponse aux constats effectués et aux principales forces et faiblesses identifiées, voici l'ensemble des enjeux qui se posent pour intégrer au mieux la problématique « Patrimoine naturel » dans le SCoT du Gâtinais Montargois :

Principaux constats - Force / Faiblesses	Questionnements/Enjeux
• Des espaces boisés diversifiés présentant une richesse écologique reconnue et bénéficiant de nombreuses protections (ZIEFF de type 1 et 2, zones Natura 2000 ...). • Une biodiversité fragile reposant aussi sur une bonne gestion qualitative et quantitative de l'eau. • Des reliquats de milieux humides patrimoniaux et d'intérêt communautaire.	Garantir la pérennité des écosystèmes Renforcer le rôle des corridors écologiques Concilier valorisation économique et préservation de la qualité des milieux
• Des zones agricoles prairiales et bocagères relictuelles, jouant un rôle de milieux relais complémentaires pour les espaces forestiers. • Une gestion de ces espaces principalement liée à l'agriculture, en particulier d'élevage. • Des menaces liées à la fermeture des milieux d'une part (abandon des pratiques d'élevage sur les moins bonnes terres) et à la mise en culture d'autre part (sur les meilleures terres)	Conforter les activités agricoles d'élevage sur le Gâtinais Montargois. Concilier rentabilité agricole et protection de l'environnement
• Un territoire morcelé par les infrastructures de transports et localement par l'urbanisation. • Des effets compensés par la présence de connexions biologiques renforçant la trame verte et bleue et le réseau écologique.	• Quelle prise en compte d'un réseau écologique durable sur le Gâtinais Montargois ? • Pérenniser, voire renforcer les corridors écologiques • Intégrer le réseau écologique au tissu urbain

Le SCoT, s'il ne peut assurer la gestion des espaces, peut néanmoins en assurer la protection. Il convient alors de traduire et préciser cet enjeu de la manière suivante :

- assurer la protection de la trame verte et bleue et donc des corridors écologiques et des milieux naturels en limitant la consommation d'espace naturels et agricoles, notamment en enrayant le mitage du territoire. Quel projet urbain moins consommateur d'espace définir ? Comment s'appuyer sur la trame verte et bleue pour le mettre en œuvre ?

- définir un maillage de corridors écologiques structurant l'aménagement et le développement du territoire afin de préserver, voire restaurer le réseau écologique ? Quels outils mettre en œuvre pour garantir l'intégrité de ce réseau ?

10 TABLES DES ILLUSTRATIONS

FIGURES :

Figure 1 : Territoire du SCoT du Gâtinais Montargois 6
Figure 2 : Contenu du SCoT (Source : SCoT du Grand Lille) 8
Figure 3 : Articulation juridique du SCoT 12
Figure 4 : Moyennes mensuelles des températures minimales et maximales à Orléans (Source : Météo-France) 16
Figure 5 : Hauteurs mensuelles de précipitations à Orléans (Source : Météo-France) 16
Figure 6 : Rose des vents à Orléans (Source : Météo France) 17
Figure 7 : Carte des bassins hydrographique majeurs 20
Figure 8 : Débit moyen mensuel du Loing à Chalette-sur-Loing en m³/s 22
Figure 9 : Débit moyen mensuel du Fusain à Courtempierre en m3/s sur 54 ans 23
Figure 10 : Débit moyen mensuel de la Cléry à Ferrières-en-Gâtinais en m3/s 23
Figure 11 : Débit moyen mensuel de l'Ouanne à Gy-les-Nonains en m3/s 24
Figure 12 : Débit moyen mensuel de la Bezonde à Pannes en m3/s 25
Figure 13 : Etat chimique des masses d'eau du Gâtinais Montargois en 2015 28
Figure 14 : Objectif d'atteinte du bon état chimique des masses d'eau du Gâtinais Montargois en 2015 29
Figure 15 : Paramètre de mesure IBD (Végétaux Diatomées) des cours d'eau du Gâtinais Montargois 31
Figure 16 : Paramètre de mesure IBGN (Invertébrés) des cours d'eau du Gâtinais Montargois 32
Figure 17 : Paramètre de mesure IPR (Poissons) des cours d'eau du Gâtinais Montargois 33
Figure 18 : Paramètre de mesure IBMR (Macrophytes) des cours d'eau du Gâtinais Montargois 34
Figure 19 : Etat biologique des cours d'eau du Gâtinais Montargois 35
Figure 20 : Paramètre qualité nutriments des cours d'eau du Gâtinais Montargois 37
Figure 21 : Paramètre bilan oxygène des cours d'eau du Gâtinais Montargois 38
Figure 22 : Paramètre acidification des cours d'eau du Gâtinais Montargois 39
Figure 23 : Etat phisico-chimique des cours d'eau du Gâtinais Montargois 40
Figure 24 : Bilan de l'état écologique des cours d'eau du Gâtinais Montargois en 2015 41
Figure 25 : État écologique des cours d'eau du Gâtinais Montargois selon les règles d'évaluation de 2019 42
Figure 26 : Bilan de l'état écologique des cours d'eau du Gâtinais Montargois en 2015 43
Figure 27 : Etat des masses d'eau souterraines du Gâtinais Montargois 47
Figure 28 : Les huit défis du SDAGE Seine-Normandie en vigueur 50
Figure 29 : Périmètre du SAGE Nappe de Beauce 51
Figure 30 : Zones de Répartition des Eaux du Gâtinais Montargois 53
Figure 31 : Extrait de la carte des ZRE du Loiret 54
Figure 32 : L'effet d'étalement et d'éponge des zones humides 55
Figure 33 : Description schématique des différents rôles des haies 84
Figure 34 : Territoires naturels non fragmentés 88
Figure 35 : Eléments de la Trame Verte et Bleue 89
Figure 36 : Les différentes échelles du réseau écologique 92
Figure 37 : Les différents niveaux emboités de la mise en œuvre de la TVB 93
Figure 38 : Différents aménagements permettant le passage des poissons 124
Figure 39 : Evolution totale des productions de granulats dont lit majeur en région Centre-Val de Loire 141
Figure 40 : Répartition de la production 2018 par types de matériaux 142
Figure 41 : Production (en millions de tonnes) par départements et par types de matériaux en 2018 142
Figure 42 : Organisation de la gestion en eau potable sur le territoire de la CC4V 153
Figure 43 : Evolution de la consommation mondiale d'énergie primaire depuis 1860, hors renouvelables 161
Figure 44: Le mix énergétique mondial en 2020 et perspectives 2035 161
Figure 45: Le mix énergétique français en 2019 en énergie primaire (en %) 162
Figure 46 : Simulation de la production mondiale de combustibles liquides 163
Figure 47 : Evolution de la concentration de GES dans l'atmosphère terrestre sur 650 000 ans 163
Figure 48 : Evolution des températures moyennes en France métropolitaine sur la période 1850-2010 164
Figure 49 : Projection de l'évolution du climat en 2050 sur le secteur du SCOT en fonction du scénario d'émissions A2 du GIEC 165
Figure 50 : Projection de l'évolution du climat en 2100 sur le secteur du SCOT en fonction du scénario d'émissions A2 du GIEC 165
Figure 51 : Projection de l'évolution du climat en 2050 sur le secteur du SCOT en fonction du scénario d'émissions B2 du GIEC 166

Figure 52 : Projection de l'évolution du climat en 2100 sur le secteur du SCOT en fonction du scénario d'émissions B2 du GIEC 166
Figure 53 : Répartition de la part des revenus dépensés pour l'énergie dans le logement 167
Figure 54 : Evolution de la part de dépenses énergétiques de ménages selon leur quintile de revenu 167
Figure 55 : Des efforts à poursuivre pour atteindre les objectifs 169
Figure 56 : Vue générale du programme d'action du PCET de l'AME et du Pays Gâtinais 173
Figure 57 : Répartition des consommations d'énergies par secteur 174
Figure 58 : Répartition de la population et des consommations d'énergies par EPCI 175
Figure 59 : Répartition des émissions de GES par secteur en 2016 en France, en région Centre et sur le Gâtinais Montargois 178
Figure 60 : Répartition des émissions de GES liées au fret sur le Gâtinais Montargois par type de transport 182
Figure 61 : Répartition des émissions de GES liées à la mobilité des personnes sur le Gâtinais Montargois 182
Figure 62 : Répartition des émissions de GES liées du secteur résidentiel par type de logement sur le Gâtinais Montargois 183
Figure 63 : Répartition des émissions de GES des bâtiments tertiaires par secteur d'activité sur le Gâtinais Montargois 183
Figure 64 : Mix énergétique et répartition des émissions de GES des secteurs d'activités tertiraires sur le Gâtinais Montargois 184
Figure 65 : Comparaison de la production et de la consommation d'électricité des régions françaises 185
Figure 66 : L'irradiation solaire en France à gauche 187
Figure 67 : Cycle de vie des panneaux solaires photovoltaïques 188
Figure 68 : Puissance photovoltaïque installée par commune du territoire du SCOT (en kW) 189
Figure 69 : Puissance photovoltaïque installée par habitant du territoire du SCOT (en W/hab) 189
Figure 70 : Principe de fonctionnement d'une installation solaire thermique 191
Figure 71 : Couverture des besoins de chauffage par un système solaire combiné 191
Figure 72 : Exemples des différents types d'aérogénérateurs 193
Figure 73 : Potentiel éolien en France à gauche 194
Figure 74 : Le développement éolien dans le département du Loiret 195
Figure 75 : Contraintes pour le développement de l'éolien sur le Loiret 197
Figure 76 : Contraintes pour le développement de l'éolien sur le Loiret liées aux boisements à l'hydrographie et aux routes structurantes 197
Figure 77 : Contraintes pour le développement de l'éolien sur le Loiret liées au patrimoine paysager 198
Figure 78 : Contraintes pour le développement de l'éolien sur le Loiret liées au patrimoine historique 198
Figure 79 : Contraintes pour le développement de l'éolien sur le Loiret liées aux servitudes aéronautiques et militaires (Source : DDE45 - Guide départemental – Les éoliennes dans le Loiret – Septembre 2003) 199
Figure 80 : Contraintes pour le développement de l'éolien liées aux habitations 199
Figure 81 : La filière bois 202
Figure 82 : Répartition de la production d'EnR issue de biomasse par filière en région Centre 203
Figure 83 : Chaufferies bois collectives et industrielles sur le territoire du Gâtinais Montargois 205
Figure 84 : Carte des zones forestières et répartition des surfaces boisées (en ha) du territoire du SCOT du Gâtinais Montargois 207
Figure 85 : Gisement bois-énergie supplémentaire mobilisable en région Centre 208
Figure 86 : Principe de fonctionnement d'une unité de méthanisation 210
Figure 87 : Principe de fonctionnement de l'injection de biogaz dans le réseau de distribution de gaz 211
Figure 88 : Objectifs de développement de la géothermie en France (en ktep) 214
Figure 89 : Principe de fonctionnement de la géothermie très basse énergie avec pompe à chaleur sur sonde géothermique verticale 215
Figure 90 : Principe de fonctionnement de la géothermie basse énergie 216
Figure 91 : Carte réglementaire pour la réalisation de projet de minime importance sur sonde (Source : PCAET - BRGM) 217
Figure 92 : Carte du potentiel pour la réalisation de projet de minime importance sur la nappe (Source : PCAET - BRGM) 218
Figure 93 : Potentiel géothermique sur aquifère superficiel par commune en région Centre 219
Figure 94 : Potentiel géothermique sur SGV par commune en région Centre 220
Figure 95 : Le gisement géothermique en France (Source : BRGM) 220
Figure 96 : Carte des températures au toit du Dogger 221
Figure 97 : Carte des températures au toit du Trias 221
Figure 98 : Gisements théoriques par filière de production d'énergie renouvelable et production à fin 2016 (Source : PCAET) 226
Figure 99 : Graphique des stations d'épuration du Gâtinais Montargois par type de traitements 237
Figure 100 : Graphique des stations d'épuration du Gâtinais Montargois par classes de capacité (EH) 237

Figure 101 : Stations d'épuration du Gâtinais Montargois par classes d'âge 238
Figure 102 : Gestion des déchets sur le territoire au 28/03/2019 249
Figure 103 : Définition du risque 253
Figure 104 : Périmètre et zones à enjeux du PPRI Loing Aval 258
Figure 105 : Périmètre et zones à enjeux du PPRI Loing Amont 259
Figure 106 : Périmètre et zones à enjeux du PPRI Ouanne 260
Figure 107 : Carte de l'aléa inondation par remontée de nappes dans les sédiments 261
Figure 108 : Carte de l'aléa retrait gonflement des argiles sur le Gâtinais Montargois 263
Figure 109 : Communes soumises à un aléa fort d'effondrement de cavités souterraines dans le Loiret 264
Figure 110 : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement sur le territoire du Gâtinais Montargois 266
Figure 111 : Risques technologiques sur le territoire du Gâtinais Montargois 268
Figure 112 : Sites et sols pollués sur le Gâtinais Montargois 276
Figure 113 : Classement sonore des infrastructures de transports terrestres sur le territoire du Gâtinais Montargois 278
Figure 114 : Emissions de polluants atmosphériques en 2016 par secteur 286
Figure 115 : Part de chaque secteur dans les émissions de polluants atmosphériques 287
Figure 116 : Répartition des Indices ATMO à Montargis du 01/01/2010 au 31/12/2019 288
Figure 117 : Modélisation des dépassements de valeurs règlementaires pour l'Ozone à l'échelle régionale en 2019 289
Figure 118 : Schéma de principe de définition des enjeux 292

TABLEAUX :

Tableau 1 : Valeurs maximales connues du Loing à Chalette-sur-Loing 22
Tableau 2 : Valeurs maximales connues du Fusain à Courtempierre 23
Tableau 3 : Valeurs maximales connues de la Cléry à Ferrières-en-Gâtinais 24
Tableau 4 : Valeurs maximales connues de l'Ouanne à Gy-les-Nonains 24
Tableau 5 : Valeurs maximales connues de la Bézonde à Pannes 25
Tableau 6 : Liste des masses d'eau superficielles du SCoT et de l'objectif d'atteinte du bon état chimique 30
Tableau 7 : Liste des masses d'eau superficielles du SCoT et de l'objectif d'atteinte du bon état écologique 44
Tableau 8 : Synthèse des constats et enjeux concernant le cadre physique du Gâtinais Montargois 58
Tableau 9 : Les sites inscrits et classés sur le territoire du SCoT 61
Tableau 10 : Synthèse des constats et enjeux concernant le cadre paysager du Gâtinais Montargois 61
Tableau 11: Habitats naturels des différents sites Natura 2000 du Gâtinais Montargois 70
Tableau 12 : Liste des ZNIEFF 1 et 2 présentes sur le territoire du Gâtinais Montargois 79
Tableau 13 : Répartition des guildes d'espèces étudiées par sous-trame 108
Tableau 14 : Continuités écologiques supra-territoriales (liens du continuum boisé avec l'extérieur du Gâtinais Montargois ; Source : Ecosphère) 113
Tableau 15: Continuités écologiques supra-territoriales (liens du continuum herbacé avec l'extérieur du Gâtinais Montargois ; Source : Ecosphère) 115
Tableau 16 : Tableau de synthèse des constats et enjeux du patrimoine naturel du Gâtinais Montargois 140
Tableau 17 : Les différentes carrières sur le périmètre du SCoT 144
Tableau 18 : Volumes prélevés pour l'AEP du Gâtinais Montargois en 2018 146
Tableau 19: Volumes prélevés par usages entre 2011, 2015 et 2018 sur le Gâtinais Montargois 146
Tableau 20 : Intervalles de qualité des eaux pour la classification des captages 150
Tableau 21 : Liste des Unités de Gestions (UGE) classées par EPCI 154
Tableau 22 : Caractéristiques des EPCI concernant la ressource en eau 154
Tableau 23 : Consommations annuelles d'énergies (en tonnes équivalent pétrole - tep) du Gâtinais Montargois réparties par secteurs de consommation et par EPCI, pour l'année 2016 175
Tableau 24 : Evolution de la consommation d'énergie finale par secteur entre 2008 et 2016 sur le territoire du Gâtinais Montargois 176
Tableau 25 : Evolution de la consommation d'énergie finale par type d'énergie entre 2008 et 2016 sur le territoire du Gâtinais Montargois 177
Tableau 26 : Emissions de GES par secteur sur chaque EPCI du territoire du Gâtinais Montargois 179
Tableau 27 : Emissions de GES par type de GES sur chaque EPCI du territoire du Gâtinais Montargois 179
Tableau 28 : Contribution des secteurs aux émissions de CO_2, N_2O, CH_4 et fluorés pour chaque EPCI du territoire du Gâtinais Montargois 180
Tableau 29 : Evolution des émissions de GES entre 2008 et 2016 sur le territoire de l'AME 181
Tableau 30 : Production d'énergies renouvelables par type d'énergie et par EPCI du Gâtinais Montargois en 2016 186
Tableau 31 : Formes d'énergies renouvelables produites sur le territoire du Gâtinais Montargois en 2016 186

Tableau 32 : Facteurs de correction pour une inclinaison et une orientation donnée 188
Tableau 33 : Potentiels théoriques pour la filière solaire photovoltaïque 190
Tableau 34 : Potentiels théoriques pour la filière solaire thermique 192
Tableau 35 : Détail des contraintes au développement de l'éolien 196
Tableau 36 : Modes de chauffage de résidences principales des EPCI du territoire du SCOT 204
Tableau 37 : Chaufferies bois en fonctionnement et projets en cours sur le territoire du SCOT du Gâtinais Montargois ... 206
Tableau 38 : Potentiels théoriques pour la filière biomasse combustible sur le territoire du SCOT du Gâtinais Montargois 209
Tableau 39 : Unités de méthanisation en fonctionnement sur le territoire du SCOT du Gâtinais Montargois 211
Tableau 40 : Potentiels théoriques de la filière méthanisation (source : PCAET) 212
Tableau 41 : Les 4 types de géothermies 214
Tableau 42 : Potentiels théoriques de la filière géothermie (source : PCAET) 218
Tableau 43 : Potentiels théoriques de la filière aérothermie (source : PCAET) 222
Tableau 44 : Potentiels théoriques de la filière de récupération de chaleur (source : PCAET) 223
Tableau 45 : Potentiels théoriques de la filière de récupération de chaleur (source : PCAET) 224
Tableau 46 : Synthèse des productions d'énergie renouvelable sur le Gâtinais Montargois 224
Tableau 47 : Productions annuelles d'énergies renouvelables (en Gwh) du Gâtinais Montargois réparties par filière et par EPCI, pour l'année 2016 225
Tableau 48 : Principaux freins au développement des énergies renouvelables 227
Tableau 49 : Synthèse sur la gestion des ressources naturelles du Gâtinais Montargois 230
Tableau 50 : Stations d'épuration sur le territoire du Gâtinais Montargois 235
Tableau 51 : Caractéristiques des STEP du territoire du Gâtinais Montargois 236
Tableau 52 : Etat des diagnostics SPANC et conformité des installations du Gâtinais Montargois 239
Tableau 53 : Quantités et flux de déchets aux horizons 2020, 2025 et ou 2031 243
Tableau 54 : Objectifs du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets 245
Tableau 55 : Tonnages et ratios des OMR collectées par les différents syndicats en 2008 246
Tableau 56 : Tonnages et ratios de collecte sélective par les différents syndicats en 2008 247
Tableau 57 : Déchets occasionnels collectés en déchèteries par les 4 syndicats de collectes. 248
Tableau 58 : Répartition des tonnages d'OMR par type de traitement en 2008 250
Tableau 59 : Type de valorisation ou de traitement des déchets de déchèteries sur le territoire du SCoT 251
Tableau 60 : Synthèse des risques naturels et technologiques du Gâtinais Montargois 272
Tableau 61 : Nombre de sites BASIAS par communes du Gâtinais Montargois 274
Tableau 62 : Sites BASOL et SIS (en bleu) sur le Gâtinais Montargois 275
Tableau 63 : Classement sonore des infrastructures de transports terrestres du Gâtinais Montargois 279
Tableau 64 : Emissions de polluants atmosphériques sur le territoire (2016) 286
Tableau 65 : Réductions possibles d'émissions de polluants atmosphériques par secteur sur le territoire (2016) 290
Tableau 66 : Synthèse concernant la gestion des risques, nuisances et pollutions sur le Gâtinais Montargois 291

CARTES :

Carte 1 : Contexte géologique du Gâtinais montargois 19
Carte 2 : Contexte hydrographique du Gâtinais Montargois 21
Carte 3 : Stations de mesures du programme de surveillance de la qualité des eaux au titre de la DCE 27
Carte 4 : Ensembles paysagers du Gâtinais Montargois 59
Carte 5 : Sites géologiques du Gâtinais Montargois 63
Carte 6 : Sites Natura 2000 du Gâtinais Montargois 70
Carte 7 : ENS et des terrains acquis par le CEN de la Région Centre au sein du Gâtinais Montargois 77
Carte 8 : Carte des zonages d'inventaires (ZNIEFF et ZICO) du Gâtinais Montargois 79
Carte 9 : Détails des réservoirs de biodiversité de la Trame Verte et Bleue du Gâtinais Montargois 109
Carte 10 : Corridors de la sous-trame boisée du Gâtinais Montargois 116
Carte 11 : Carte des corridors de la sous-trame herbacée du Gâtinais Montargois 116
Carte 12: Carte des corridors de la sous-trame bleue du Gâtinais Montargois 116
Carte 13 : Points de fragilités de la sous-trame boisée 120
Carte 14 : Points de fragilité de la sous-trame herbacée 122
Carte 15 : Points de fragilités de la sous-trame bleue 124
Carte 16 : Pollution lumineuse sur le territoire du SCoT 127

Carte 17 : Réseau écologique du territoire du SCoT (synthèse et légende) *128*
Carte 18 : Réseau écologique du territoire du SCoT (planche 1 « Nord-Ouest ») *130*
Carte 19 : Réseau écologique du territoire du SCoT (planche 2 « Nord ») *131*
Carte 20 : Réseau écologique du territoire du SCoT (planche 3 « Nord-Est ») *132*
Carte 21 : Réseau écologique du territoire du SCoT (planche 4 « Ouest ») *133*
Carte 22 : Réseau écologique du territoire du SCoT (planche 5 « Centre ») *134*
Carte 23 : Réseau écologique du territoire du SCoT (planche 6 « Est ») *135*
Carte 24 : Réseau écologique du territoire du SCoT (planche 7 « Sud-Ouest ») *136*
Carte 25 : Réseau écologique du territoire du SCoT (planche 8 « Sud ») *137*
Carte 26 : Réseau écologique du territoire du SCoT (planche 9 « Sud-Est ») *138*
Carte 27 : Prélèvements d'eau dans la nappe souterraine sur le Gâtinais Montargois *147*
Carte 28 : Captages AEP sur le Gâtinais Montargois *149*
Carte 29 : Classification des forages du Loiret *151*
Carte 30 : Localisation des intercommunalités en fonction des compétences *152*
Carte 31 : Qualité bactériologique des eaux distribuées dans le Loiret en 2016 ..... *155*
Carte 32 : Teneurs en nitrates des eaux distribuées dans le Loiret en 2015 ..... *156*
Carte 33 : Teneurs en pesticides dans les eaux distribuées dans le Loiret en 2015 ..... *158*

11 ANNEXES

ANNEXE 1 : CARACTERISTIQUES DES STEP DU MONTARGOIS EN GATINAIS

ANNEXE 2 : FICHES ZNIEFF DU GATINAIS MONTARGOIS

ANNEXE 3 : CARTOGRAPHIES TRAME VERTE ET BLEUE GENERALE

ANNEXE 4 : ÉTUDE TVB DU GATINAIS MONTARGOIS (ECOSPHERE ; 2014)

ANNEXE 5 : ATLAS CARTOGRAPHIQUE DES PPRI DU LOING AVAL, DU LOING AMONT ET DE L'OUANNE

ANNEXE 1

Caractéristiques des STEP

EPCI	Commune	Population totale (2010)	Maitrise d'ouvrage	Nom de la STEP	Filière de traitement	Capacité nominale (EH)	Charge maximale 2012 (EH)	Débit de référence (m³/j)	Mise en service
AME	Amilly	11 588	AME	Chalette / Montargis	Boues activées	85 000	51 500	16 700	2004
	Cepoy	2 347							
	Châlette-sur-Loing	13 050							
	Corquilleroy	1 308							
	Montargis	359							
	Pannes	2 621							
	Paucourt	306							
	Villemandeur	14 649							
	Chevillon-sur-Huillard	125	Communale	Chevillon-sur-Huillard	Boues activées (faible charge)	450	270	67	1992
	Saint-Maurice-sur-Fessard	500	Communale	Saint-Maurice-sur-Fessard	Boues activées (faible charge)	450	320	67	1993
	Solterre	6 450	Communale	Solterre	Lagunage naturel	400	250	60	1994
	Vimory	1 123	AME	Les Grandes Veuves	-	50	20	7	2001
			AME	Vimory bourg	Boues activées (faible charge)	1083	620	206	1193
CC4V	Corbeilles	1 490	Communale	Corbeille en Gâtinais	Boues activées (faible charge)	2 000	900	420	2000
	Dordives	2 976	Communale	Dordives	Boues activées (faible charge)	4 500	3 240	675	2006
	Ferrières-en-Gâtinais	3 395	Communale	Ferrières	Boues activées (faible charge)	5 500	5 180	885	2004
	Fontenay-sur-Loing	1 713							
	Girolles	676	Communale	Girolles	Boues activées (faible charge)	175	200	26	1976
	Gondreville-la-Franche	371	Communale	Gondreville-la-Franche	-	500	250	75	1998
	Le Bignon-Mirabeau	282	Communale	Le Bignon-Mirabeau	-	210	110	31	2005
	Nargis	1 394	SIAN-F	Nargis-Fontenay	Boues activées (faible charge)	1 800	850	270	2002
CC du Betz et de la Cléry	Bazoches-sur-le-Betz	985	Communale	Bazoches-sur-le-Betz	Boues activées (faible charge)	500	100	75	1975
	Chantecoq	524	Communale	Chantecoq	Boues activées (faible charge)	583	170	87	1981
	Courtenay	3 976	Communale	Courtenay	Boues activées (faible charge)	9 883	4731	3 846	1977
			Communale	Courtenay La Jacqueminière	Boues activées (faible charge)	1 400	390	94	1977
	Ervauville	565	Communale	Ervauville	Boues activées (faible charge)	800	480	120	2000
	La Selle-sur-le-Bied	977	Communale	La Selle-sur-le-Bied	Boues activées (faible charge)	600	410	90	1989
	Mérinville	164	Communale	Mérinville	-	67	20	10	1998
	Saint-Hilaire-les-Andrésis	976	Communale	Saint-Hilaire-les-Andrésis	Boues activées (faible charge)	270	120	40	1988
CC de Château-Renard	Château-Renard	2 280	Communale	Château-Renard 2	Boues activées (faible charge)	5 000	5 550	1 145	
	Château-Renard	2 280	Communale	Château-Renard 1		10 000 ?			
	Chuelles	1 136	Communale	Chuelles	Boues activées (faible charge)	817	330	122	1987
	Douchy	1 102	SI Assainissement Douchy Mont	Douchy	Boues activées (faible charge)	2 000	1 909	300	1996
	La Selle-en-Hermoy	779	Communale	La Selle-en-Hermoy	-	500	190	75	1993
	Melleroy	519	Communale	Melleroy	Boues activées (faible charge)	350	110	52	1979
	Saint-Firmin-des-Bois	489	Communale	Saint-Firmin-des-Bois	Boues activées (faible charge)	500	220	75	1985
	Saint-Germain-des-Prés	1 881	Communale	Saint-Germain-des-Prés	Boues activées (faible charge)	2 250	1 380	500	1982
	Triguères	1 355	Communale	Triguères	Boues activées (faible charge)	600	220	90	2006
CC de Châtillon-Coligny	La Chapelle-sur-Aveyron	550	Communale	La Chapelle-sur-Aveyron	-	450	240	67	2000
	Châtillon-Coligny	1 983	Communale	Châtillon-Coligny	Boues activées (faible charge)	3 500	3 000	525	1989
	Sainte-Geneviève-des-Bois	1 081							
	Dammarie-sur-Loing	530	Communale	Dammarie-sur-Loing	Boues activées (faible charge)	500	144	75	2003
	Montbouy	745	Communale	Montbouy	Boues activées (faible charge)	800	400	120	1995
	Montcresson	1 299	Communale	Montcresson	Boues activées (faible charge)	1 083	500	162	1998
	Nogent-sur-Vernisson	2 594	Communale	Nogent-sur-Vernisson	Boues activées (faible charge)	3 500	2 470	525	1980
	Saint-Maurice-sur-Aveyron	873	Communale	Saint-Maurice-sur-Aveyron	Boues activées (faible charge)	800	470	120	1978
CC du Canton de Lorris	Chailly-en-Gâtinais	675	Communale	Chailly-en-Gâtinais bourg	Lagunage naturel	250	100	37	1985
	Chailly-en-Gâtinais	675	Communale	Chailly-en-Gâtinais lot	Boues activées (faible charge)	500	270	75	2005
	Châtenoy	420	Communale	Châtenoy	Lagunage naturel	310	136	46	2007
	La Cour-Marigny	349	Communale	La Cour-Marigny	Filtres plantés	290	80	43	2005
	Lorris	2 966	Communale	Lorris	Boues activées (faible charge)	3 500	3 190	700	2003
	Noyers	722							
	Noyers	722	Communale	La Borde	Boues activées (faible charge)	500	140	75	2004
	Noyers	722	Communale	Noyers bourg	Disques biologiques	280	90	42	1998
	Montereau	622	Communale	Montereau	-	280	330	42	2001
	Thimory	728	Communale	Thimory	Lagunage naturel	500	320	75	1983
	Varennes-Changy	1 564	Communale	Varennes-Changy	Boues activées (faible charge)	2 500	810	450	2003
	Vieilles-Maisons-sur-Joudry	600	Communale	Vieilles-Maisons-sur-Joudry	Lagunage naturel	675	200	101	1987

ANNEXE 2

Fiches ZNIEFF

NOM	COMMUNES	DESCRIPTION	MILIEUX	ESPECES
ZNIEFF de type I				
Aire de Balbuzard du Carrefour de Joinville (240030764)	Lorris	L'aire du Balbuzard fluviatile faisant l'objet de la présente ZNIEFF est située en forêt domaniale d'Orléans (massif de Lorris) entre les carrefours de Joinville et de Nemours, au sein de la parcelle 237. Cette parcelle est occupée par une pinède lâche, plantée sur un sol très hydromorphe, qui accueille la reproduction du Balbuzard fluviatile depuis 1998. L'implantation du Balbuzard a été spontanée et le nid est toujours naturel (dans d'autres sites le nid fut la plupart du temps remplace depuis par une aire sur plate-forme.). La présence de l'Engoulevent en nidification est avérée depuis la même époque. La Bécasse des bois et le Faucon hobereau sont nicheurs probables sur le site (respectivement depuis 2004 et 2000).	Boisements	Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*), Faucon hobereau (*Falco subbuteo*), Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*) Balbuzard Pêcheur (*Pandion haliaetus*)
Bois et ancienne marnière du Moulin (240030766)	La Selle-sur-le-Bied	Ce bois se localise sur le flanc Nord de la vallée de la Cléry, au Sud du lieu-dit les Renards, et à 2 km à l'Ouest du bourg de La Selle-sur-le-Bied. Il inclut une cavité (ancienne marnière) d'une dizaine de mètres de profondeur. Le site étudié depuis 1997 montre une fréquentation hivernale et estivale par un nombre variable de chauves-souris. Un total de cinq espèces est recensé. Le Murin à moustaches montre une fidélité notable à ce site. Les territoires de chasse se situent dans la vallée de la Cléry, en particulier entre La Selle-sur-le-Bied et la Boismiletterie où le nombre d'individus laisse supposer une forte attractivité (et la présence d'autres refuges souterrains).	Boisements	Murin de daubenton (*Myotis daubentonii*) Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) Grand murin (*Myotis myotis*)
Chênaie-Charmaie de Bois Blanc (240030479)	Saint-Maurice-sur-Aveyron	Cette chênaie-charmaie installée sur des colluvions abrite une population d'Isopyre faux pigamon (*Thalictrella thalictroides*) accompagnée de Primevère élevée (*Primula elatior*). La partie la plus intéressante se situe en rive gauche du ruisseau, mais la totalité du boisement est prise en compte en tant qu'entité écologique. Une partie du zonage a subi entre 2002 et 2012 une coupe forestière mais abrite encore une belle population de *Thalictrella thalictroides*, espèce protégée en région Centre. Le reste des boisements est plus pauvre en espèces patrimoniales (plus acidiphile). Une espèce faunistique déterminante a été signalée sur le site, il s'agit de la Bécasse des bois. La taille de la population d'Isopyre faux pigamon, assez rare dans le département du Loiret, est la principale raison de la désignation de ce boisement en ZNIEFF.	Boisements	Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*), Isopyre faux pigamon (*Isopyrum thalictroides*)

Chênaie-Charmaie des Pertuiseaux (240030474)	Montbouy	Le coteau Sud de la vallée de l'Aveyron, au relief très marqué, est occupé par un boisement dit "Bois des Pertuiseaux". Celui-ci se localise à 2,5 km du bourg de Montbouy, peu avant la confluence Loing/Aveyron. La zone est centrée sur une chênaie-charmaie fraîche à géophytes du *Carpinion betuli*. Ce boisement est surtout intéressant pour les deux espèces vernales protégées qu'il abrite : la Scille à deux feuilles (*Scilla bifolia*) et la Corydale solide (*Corydalis solida*), toutes les deux très abondantes au regard de la surface	Boisements	Scille à deux feuilles (*Scilla bifolia*) Corydale solide (*Corydalis solida*)
Chênaie-Charmaie du Bois de Fontaine (240031335)	Chatillon-Coligny	La zone proposée englobe deux types de boisements : une Aulnaie-frênaie inondable en bas de versant, et une Chênaie-charmaie fraîche sur le versant. Cette zone abrite notamment une population importante de *Scilla bifolia*, mais surtout la seule station moderne d'*Anémone ranunculoides* pour la région Centre.	Boisements	Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*), Anémone fausse renoncule (*Anemone ranunculoides*)
Coteau du Betz au bois de Verdeau (240038810)	Dordives	La zone est constituée d'un coteau entaillé dans le calcaire et occupé majoritairement par de la chênaie-charmaie. La présence de Buis (*Buxus sempervirens*) en population importante indique le caractère relativement thermophile de ce milieu. Ce type de configuration est en outre particulièrement rare dans le Loiret. De plus, l'intérêt majeur de ce site réside dans la présence de plusieurs cavités fréquentées par huit espèces de chauves-souris : la Barbastelle d'Europe, le Vespertilion de Daubenton, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin, le Murin à moustaches, le Murin de Natterer, le Grand rhinolophe et le Vespertilion de Bechstein. Ces cavités font en outre partie du site Natura 2000 FR2402006 "Sites à Chauves-Souris de l'Est du Loiret". Leur intérêt en termes d'habitats pour les populations de chiroptères est donc particulièrement important.	Boisements et grottes	Murin de daubenton (*Myotis daubentonii*) Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) Grand murin (*Myotis myotis*) Vespertilion de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)
Etang de Courcambon (240003897)	Montereau	L'étang de Courcambon se situe pratiquement à l'extrémité Est du massif de Lorris, en Forêt domaniale d'Orléans. Ce plan d'eau privé est distant d'environ 3 km au Nord de Dampierre-en-Burly. Très allongé, il supporte une baisse estivale du niveau de l'eau, laquelle permet le développement sur ses rives de végétations amphibies vivaces et annuelles. Le site abrite une dizaine d'espèces végétales déterminantes dont 2 protégées. Il semble avoir été nettement plus riche au début du XXème siècle. L'étang et sa périphérie abritent la reproduction de plusieurs couples de Balbuzards fluviatiles. C'est par ailleurs le seul site du Loiret qui accueille le Piguargue à queue blanche en hivernage de manière régulière. L'intérêt entomologique est également avéré. Il s'agit d'un des plus beaux étangs de la forêt d'Orléans.	Milieux aquatiques et humides	Épithèque bimaculée (*Epitheca bimaculata*) Cordulie métallique (*Somatochlora metallica*) Balbuzard Pêcheur (*Pandion haliaetus*)

Etang de la Noue Mazone (240030561)	Coudroy, Châtenoy	Ce grand étang de la lisière Nord-Est de la forêt d'Orléans se situe à un peu plus de 2 km au Sud-Est du bourg de Châtenoy. Il repose sur des terrains argilo-sableux. Il abrite une diversité importante d'habitats avec un nombre relativement important d'espèces végétales déterminantes, dont trois protégées. On y observe notamment (lorsque le niveau de l'eau est bas) des groupements du *Rynchosporion albae* (546), habitat très rare en région Centre. Cet étang montre une grande diversité floristique lors des assecs (pas d'observation récente). En outre, c'est probablement un site important pour l'hivernage de limicoles et canards. Il présente enfin un intérêt paysager du fait de sa situation en lisière de forêt et de la proximité du canal d'Orléans qui passe au niveau de sa digue. Il s'agit d'un des étangs les plus remarquables de la forêt d'Orléans.	Milieux aquatiques et humides	Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*) Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) Anguille (*Anguilla anguilla*)
Etang de Marsin (240000544)	Montcresson	Il s'agit d'un bas-marais alcalin sur argiles en cours d'assèchement et de fermeture par les saules (*Salix cinerea* notamment) et la Bourdaine ainsi que par des espèces du *Prunetalia* (Prunellier, Aubépine…). Ce marais, situé en zone de grande culture, semble assez vulnérable. Cependant, les habitats y sont en relativement bon état et de nombreuses espèces protégées et déterminantes y ont été recensées. Une des rares de zone de marais relictuelle du Loiret et de la Région.	Humides Prairies humides	Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*), Epipactis des marais (*Epipactis palustris*)
Etang de Parc Thierry (240008624)	Foucherolles	L'étang de Parc Thierry, situé entre l'autoroute A6 et le lotissement du Bois de la Cloche, semble toutefois préservé du dérangement : peu de promeneurs, faible pression de pêche et de chasse. Il est entouré d'une bordure boisée au nord et à l'est et de prairies humides sur les autres côtés. Cet étang était déjà décrit dans l'inventaire ZNIEFF première génération pour son intérêt ornithologique. Outre cet intérêt pour les oiseaux, il faut désormais prendre en compte son intérêt floristique, puisque quatre espèces végétales déterminantes ont été observées sur les rives exondées. Parmi ces quatre espèces (observées depuis 2002), trois avaient déjà été observées par Pierre CHOUARD en 1974.	Milieux aquatiques	Scirpe à inflorescence ovoïde (*Eleocharis ovata*) Carex lisse (*Carex laevigata*)

Etang des hautes sœurs (240000035)	Ouzouer-sous-Bellegarde	Cette zone se situe à environ 2,5 km au sud-est de Bellegarde. Il s'agit d'un plan d'eau issu de l'endiguement d'une zone humide installée sur des affleurements marneux. Il collecte des eaux de drainage des terrains environnants. La surface d'eau libre varie donc notablement au cours des saisons. On y trouve des vasières, une vaste roselière, des prairies humides à orchidées et Gentiane pneumonanthe. Ce site est exceptionnel par sa diversité floristique, le nombre d'espèces protégées, la diversité des habitats et leur état de conservation. Il abrite des plantes très rares en région Centre comme la Grande douve (Ranunculus lingua) ou le Séneçon des marais (Senecio paludosus). La zone est fréquentée par de nombreux oiseaux dont les Hérons. La Mouette rieuse y niche régulièrement. Cet étang est également utilisé pour la chasse et entretenu par des fauches plus ou moins régulières. Il ne semble pas menacé. Toutefois, la Marisque (*Cladium mariscus*) tend à envahir la prairie humide à Molinie. Une gestion serait probablement justifiée pour contrôler cette espèce (même si elle s'avère rare sur bien d'autres sites). Par ailleurs, il faudrait veiller à ce qu'aucun herbicide ne soit pulvérisé sur la roselière, ce qui serait à terme destructeur pour la Grande Douve, beaucoup plus sensible aux phytocides que le Roseau commun.	Milieux aquatiques et humides	Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*) Grande douve (*Ranunculus lingua*) Séneçon des marais (*Senecio paludosus*)
Etangs de Galetas et des Rosiers (260008557)	Foucherolles, Bazoches-sur-le-Betz	Le site se positionne sur des argiles sableuses très acides du Gâtinais. L'étang de Galetas est bordé au nord, à l'ouest, et au sud par des chênaies pédonculées fraîches à humides, et à l'est par des milieux ouverts (prairies et cultures). Au nord du site, un autre étang est présent : l'étang des Rosiers. L'étang de Galetas est très réputé pour l'avifaune qui peut y être observée, notamment en raison des roselières bien structurées et de l'importance des berges découvertes et riches pour la nutrition des oiseaux.	Milieux aquatiques et humides	Blongios nain (*Ixobrychus minutus*) Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) Marouette ponctuée (*Porzana porzana*) Flûteau fausse-renoncule (*Baldellia ranunculoides*)

Etangs d'Orléans et des Bois (Massif de Lorris) (240031324)	Lorris, Vieilles-Maisons-sur-Joudry	L'étang d'Orléans se présente comme un vaste plan d'eau forestier peu profond, presque circulaire, installé sur des terrains essentiellement sableux. Il se situe au Nord-Est du massif de Lorris, dans la Forêt domaniale d'Orléans. Il était voué lors de sa création à l'alimentation du canal d'Orléans. Son bassin versant naturel est très restreint. Sa fonction a été renforcée par la création d'une "rigole" qui collecte les eaux de surface d'une vaste surface boisée. C'est l'un des rares étangs domaniaux de la Forêt d'Orléans et le plus grand. Du fait de sa situation, il se vide plus ou moins selon les conditions climatiques en dégageant des plages sableuses étendues. Sur ses rives se développent des communautés amphibies annuelles et vivaces (2232 et 2231) ainsi que des végétations du *Rynchosporion albae* (546), rares en région Centre. L'étang des Bois, plus petit, localisé à l'Est du précédent appartient écologiquement au même contexte, il n'est d'ailleurs séparé de l'étang d'Orléans que par un très léger relief. Il est totalement dépendant du régime hydrologique de son voisin. Ces étangs constituent un site d'hivernage important pour les anatidés et une étape migratoire pour de nombreux oiseaux (Fuligules, Canards, Sarcelle d'été, Harle piètte, occasionnellement Grue cendrée. Ils sont fréquentés occasionnellement par des limicoles.	Milieux aquatiques	Drosera à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*) Scirpe à une écaille (*Eleocharis uniglumis*)
Marais Chapeau (240030480	Saint-Hilaire-sur-Puiseaux, Solterre	Cette zone se localise à environ 1,7 km au Nord-Ouest de la Commodité (commune de Solterre). Il s'agit d'une dépression humide (ancien étang ou réserve d'eau) dont le fond repose sur des alluvions sablo-limoneuses et les rives sur le calcaire du Gâtinais. Ce contexte géologique engendre la présence de deux habitats que sont les communautés naines à *Juncus bufonius* (22323) et du bas-marais à *Schoenus nigricans* (5421). Cependant, ces deux habitats sont peu typés, peut-être du fait de la juxtaposition, voire de l'imbrication de deux substrats différents. Néanmoins, on recense sur ce site 4 espèces végétales déterminantes, dont deux protégées. Il s'agit d'un vestige des marais neutro-calcicoles qui jalonnaient les environs du Puiseaux dans le Gâtinais de l'Ouest. Seuls les noms de lieux-dits en conservent le souvenir.	Humide, prairies humides	Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*)

Marais de Beaudenin (240003895)	Nogent-sur-Vernisson	Ce marais se localise au nord-est du bourg de Nogent-sur-Vernisson. Il est relié au ruisseau du Ronceau qui longe le pied de la faille de Nogent-sur-Vernisson. Il occupe une zone un peu déprimée et un affleurement marneux. L'alimentation en eau s'effectue à la fois par des résurgences et l'affleurement de la nappe phréatique. Il s'agit d'un marais alcalin largement fermé par de la fruticée et des aulnaies. Les espèces typiques du marais se localisent surtout dans les clairières et le bord des chemins. Sans vocation particulière en dehors de la chasse, il était déjà relativement fermé dans les années 70. L'activité agricole (irrigation) et les plantations de pins de la périphérie ont probablement un impact négatif sur le régime hydrique et donc sur l'évolution de la végétation. La zone recèle encore un dizaines d'espèces végétales protégées. Les stations de Cladium, de Gentiane pneumonanthe et d'Epipactis des marais sont connues depuis près d'un siècle. C'est un vestige des nombreux marais du Gâtinais aujourd'hui pratiquement tous mis en culture. Il reste donc un site majeur du département et de la région, malgré le fort degré de fermeture du milieu.	Humide, prairies humides	Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*), Orchis incarnat (*Dactylorhiza incarnata)* Damier de la Succise *(Euphydryas aurinia)*
Marais de Mignerette et mare de jariaux. (240000037)	Mignerette	Le marais de Mignerette est pratiquement le seul vestige (à l'aspect de marais) du vaste marais de Sceaux dont le drainage a débuté au XVIIème siècle. Il se situe à un peu moins de 2,5 km au nord du bourg du même nom. Il s'agit d'un beau bas-marais alcalin présentant encore des habitats en relatif bon état de conservation, et un nombre important d'espèces protégées et déterminantes. Dans les cinquante dernières années, il a subi de multiples atteintes (tentatives de drainage, mise en culture, labours…). L'acquisition de la dernière partie du marais par la commune et une gestion cynégétique plus respectueuse du milieu ont permis une certaine réhabilitation, malgré l'assèchement qu'il a visiblement subi. Cette zone reste néanmoins menacée par les cultures environnantes en termes de transfert d'éléments nutritifs (engrais) voire d'herbicides.	Humide, prairies humides	Libellule fauve (*Libellula fulva*) Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*) Busard Cendré (*Circus pygargus*) Bécassine des marais (*Gallinago gallinago*)

Marais des Hervésies (240031384)	Sainte-Geneviève-des-Bois	La zone est localisée sous une ligne à haute tension traversant un massif boisé. Au cœur d'un petit vallon, une zone humide très riche s'est établie sans doute en partie favorisée par la gestion de la ligne haute tension, quoique les arbustes pionniers (Saules, Viornes, Bourdaine) aient une dynamique importante. La zone, bien que de faible surface, abrite des faciès diversifiés. Ainsi, il est possible de trouver des pelouses marnicoles (assimilables au *Mesobromion erecti*) dans lesquelles on rencontre le Carex tomenteux (*Carex tomentosa*), le Cirse tubéreux (*Cirsium tuberosum*) ou encore l'Orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*). Notons tout particulièrement dans ce milieu la présence de la Gentiane d'Allemagne (*Gentianella germanica*), espèce continentale protégée en région Centre, que l'on ne rencontre que dans l'Eure-et-Loir et dans le Loiret pour la région Centre. Elle n'est présente que dans trois stations pour ce dernier département et donne une valeur patrimoniale importante pour le site. Ce milieu abrite aussi le très rare Orchis odorant (*Gymnadenia odoratissima*), espèce toujours rare dans le département, elle n'est plus connue que sur ces pelouses. Le fond du vallon est humide en permanence ce qui fait évoluer la végétation vers des communautés plus marécageuses et étroitement imbriquées: roselière, fourrés de Saule, mégaphorbiaies, prairies humides du *Deschampsio mediae-Molinion caerulae*. Nous pouvons y noter la présence du Choin noirâtre (Schoenus nigricans), de la Gentiane pneumonanthe (Gentiana pneumonanthe) ou du Carex puce (*Carex pulicaris*). Au total, vingt-six espèces déterminantes de ZNIEFF ont été recensées sur le site, dont sept sont protégées au niveau régional. Malgré l'aspect paysager dégradé par la ligne haute tension, cette zone présente une forte valeur justifiant son classement en ZNIEFF de type I.	Prairies humides, Pelouses calcicoles	Orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*), Carex tomenteux (*Carex tomentosa)* Orchis odorant *(Gymnadenia odoratissima)* Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*) Gentiane d'Allemagne *(Gentianella germanica)*
Mare des petits roux (260030443)	Saint-Loup-d'Ordon	Au cœur du Gâtinais, sur dépôts argileux du tertiaire, le site comprend des prairies et des boisements ponctués de mares associées à des parcelles cultivées. Ce site est d'intérêt régional pour sa faune aquatique. En effet, le réseau de mares prairiales accueille le Triton crêté (*Triturus cristatus*), amphibien d'intérêt européen en régression en Bourgogne du fait de la disparition des mares et de la mise en culture de terres qui engendre la déconnexion de ses populations. Ce patrimoine dépend du maintien d'une agriculture extensive respectueuse des milieux prairiaux, des mares et des bosquets.	Mares	Triton crêté (*Triturus cristatus*)

Mares du Marchais des Cordes (240031683)	Chevannes	Deux mouillères ponctuent un champ situé à deux kilomètres au sud-est du bourg de Chevannes, sur le plateau du Gâtinais de l'est. Chaque mouillère abrite une population de Scirpe couché (*Schoenoplectus supinus*), espèce signalée en danger sur la liste rouge régionale. Elle est accompagnée d'une autre espèce déterminante de ZNIEFF, le Scirpe à fruits plats (*Bolboschoenus planiculmis*). Les gazons amphibies de *l'Heleochloion schoenoidis* rencontrés dans les mouillères sont rares et figurent "en danger" sur la liste rouge régionale. Selon les années, ces milieux peuvent ou non s'exprimer, on les qualifie de groupement à éclipse. Une autre végétation pionnière serait présente au sein des dépressions inondées : l'herbier à Characées, groupement encore assez peu connu, moins rare, mais également déterminant de ZNIEFF et d'intérêt communautaire. Il a été identifié de par la présence de quelques espèces pionnières dont des Characées relevées en fin d'année 2014.Concernant la faune il faut souligner l'utilisation de ces mares pour la reproduction du Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*). Cette espèce est classée en danger dans la liste rouge régionale. Ainsi, la présence de ces espèces (dont deux rares) et l'originalité des communautés floristiques des mouillères justifient cette ZNIEFF de type I.	Milieux humides	Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*) *Bolboschoenus planiculmis* Scirpe couché (Schoenoplectus supinus)
Mouillère des Carcas (240031332)	La Selle-sur-le-Bied	Il s'agit d'une petite mouillère qui abrite une population relativement importante de Limoselle.	Milieux humides	Limoselle aquatique (*Limosella aquatica*)
Mouillère des Charpentiers (240031334)	La Selle-en-Hermoy	Il s'agit d'une mouillère abritant une belle population de *Limosella aquatica*. Ces milieux sont peu fréquents et largement menacés dans la région. Même si une seule espèce protégée est présente dans cette mouillère, nous pensons que l'originalité du milieu mérite une reconnaissance en ZNIEFF de type I.	Milieux humides	Limoselle aquatique (*Limosella aquatica*)
Pelouse de la Glandée (240030484)	Cortrat	Cette zone se localise à environ 1,7 km au Nord du bourg de Cortrat. Elle occupe le flanc d'un ample versant exposé au Sud-Est. Elle apparaît comme un vestige isolé des formations naturelles sur calcaire du Sud de Montargis connues depuis longtemps (elle a été respectée lors du remembrement, dans les années 80). Cette pelouse relictuelle, environnée de parcelles de grande culture, accueille une belle population d'Anémone pulsatille (*Pulsatilla vulgaris*). Notons aussi la présence de l'Euphorbe de Séguier (*Euphorbia seguieriana*), espèce très rare dans le Loiret car localisée à trois communes de l'est du Gâtinais et la Cardoncelle molle (*Carthamus mitissimus*), astéracée protégée qui se trouve ici en limite nord-est de répartition. Ce type de milieu est particulièrement rare et menacé dans le Gâtinais, et plus globalement dans l'ensemble de la région. Sa situation, le fait qu'elle ait été préservée et la présence de plusieurs espèces dont il s'agit pratiquement de leur seule station du Gâtinais de l'Est confèrent à cette petite station une forte valeur patrimoniale. Au total, six espèces végétales déterminantes ont été recensées sur le site dont deux sont protégées au niveau régional	Pelouses et prairies	Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)

Pelouse des grands chaumes (240031825)	Cortrat	Les Pelouses des Terres Blanches sont établies sur un coteau d'exposition ouest-sud-ouest de la vallée du Vernisson. Elles s'inscrivent dans un ensemble écologique déjà inscrit à l'inventaire : l'Etang de Marsin, à 1,2Km au sud-est et les Pelouse de la Glandée, à 2Km également au sud-est. Les surfaces en pelouses du site sont encore en assez bon état et représentent une proportion importante de la surface totale. Néanmoins, la fermeture par les fourrés d'aubépines et de pruneliers est en cours, surtout dans la partie nord de la zone où ils occupent plus de la moitié de la surface. La dynamique est moins importante dans la partie sud où les pentes sont plus fortes et la dalle calcaire sous-jacente est plus affleurante. C'est d'ailleurs dans cette portion que les espèces patrimoniales de plantes vasculaires ont été principalement observées.	Pelouses calcaires et sur débris rocheux	Anémone pulsatille (*Anemone pulsatilla*) Cardoncelle (*Carthamus mitissimus*) Euphorbe de Séguier (*Euphorbia seguieriana*)
Pelouse des Lorrains (240030572)	Montbouy	Les pelouses calcicoles du sud de Montargis jadis relativement nombreuses mais de petite taille ont pratiquement disparu au cours de années 60 avec l'évolution de l'agriculture et les remembrements. Celles qui subsistent sont soit localisées dans des secteurs escarpés soit incluses dans de grandes propriétés (domaine des Barres et quelques domaines environnants). Elle se situe à la sortie du bourg de Montbouy sur le flanc du talweg du Ru Simon. Elle semble avoir été occupée dans le passé, au moins en partie par des vignes et des vergers. Cette petite pelouse, accrochée à la colline sur un versant exposé au sud, abrite 6 espèces de la flore déterminantes de ZNIEFF dont deux protégées. Les zones de Mesobromion erecti, malgré un degré de fermeture du milieu avancé, sont encore en bon état de conservation et le Brachypode penné n'a pas encore trop envahi la zone. On retiendra ici plus particulièrement la présence de Pulsatilla vulgaris, protégée au niveau régional et rare dans le Loiret. C'est une des rares stations d'Anthericum ramosum du Loiret et actuellement la seule connue hors des coteaux de la vallée de l'Essonne. Sur le plan de la faune on peut souligner la présence de la Couleuvre verte et jaune, reptile peu commun dans le Loiret.	Pelouses calcicoles et fruticées	Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus)* Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)

Pelouses et ancien marais du domaine des Barres (240003893)	Nogent-sur-Vernisson	Cette ZNIEFF regroupe différentes formations sèches à humides sur sol calcaire : pelouses et fruticées issues de la déprise agricole ou de la fermeture des milieux, boisements clairs en fond de vallon. Les espaces de pelouses, très ouverts et ras dans les années 1950, se sont fermés peu à peu, après l'abandon des troupeaux de moutons au début des années 1970 ou le recul récent des populations de lapins. Des actions de défrichement ont été engagées depuis quelques années (en partie dans le cadre de la mise en œuvre du document d'objectifs) et ont permis de retrouver des zones bien ouvertes d'intérêt patrimonial pour la faune, la flore et les habitats. Une grande partie des pelouses est cependant plantée de pins et propose un intérêt bien moindre. Le fond de vallon abrite également une flore remarquable mais dans des milieux très anthropisés (plantations de peuplier,...) avec la présence, entres autres, de l'Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*), la Cephalanthère à grandes fleurs (*Cephalanthera damasonium*) ou de l'Orchis à fleurs lâches (*Anacamptis laxiflora = Orchis laxiflora*). L'intérêt de cette zone est surtout entomologique avec la présence de nombreux rhopalocères déterminants sur les layons fauchés. Enfin, de petites zones de cultures proposent une flore messicole patrimoniale comme le Buglosse d'Italie (*Anchusa italica*). Au total, les inventaires floristiques ont mis en évidence la présence de 34 espèces déterminantes de ZNIEFF dont 9 protégées au niveau régional. Une cinquantaine d'espèces de lépidoptères ont été décrites dont une quinzaine de déterminants. Des phénomènes de consanguinité ont été observés sur certains Argus ce qui tend à prouver l'isolement de ces stations calcicoles au milieu des espaces d'agriculture intensive du Gâtinais. Mentionnons également la présence des deux Ascalaphes : *Libelloides coccajus* et *Libelloides longicornis*.	Pelouses calcicoles, prairies et landes	Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), Faucon hobereau (*Falco subbuteo*) Ophyrs mouche (*Ophrys insectifera*), Orchis homme-pendu (*Orchis anthropophora*) Orchis pyramidal *(Anacamptis pyramidalis)*
Prairies de fauche de Préjeance (240031758)	Foucherolles	Cette prairie humide de fauche se situe dans le Gâtinais, au nord-est du Loiret, en rive gauche d'un ruisseau alimentant l'Etang de Préjeance. Rattachable aux végétations du *Bromion racemosi*, elle présente un bon état de conservation, ce qui est relativement rare dans ce secteur, en raison notamment de l'intensification des pratiques agricoles. Elle regroupe 4 espèces déterminantes de ZNIEFF, dont une importante population d'Orchis de mai (*Dactylorhiza majalis*). Plus de 200 pieds de cette orchidée protégée ont été observés en 2014 sur la parcelle.	Prairies humides	Laîche tomenteuse (*Carex tomentosa*) Cirse des prairies (*Cirsium dissectum*) Dactylorhize de mai (*Dactylorhiza majalis*) Oenanthe à feuilles de Silaüs (*Oenanthe silaifolia*)
Prairie de Lideuve (240030801)	Montereau	Cette prairie, bien qu'en cours de fermeture et sans gestion apparente, abrite 8 espèces déterminantes dont 2 protégées. On y trouve à la fois des espèces des prairies oligotrophes et des espèces des prairies eutrophes. On retiendra plus particulièrement ici la présence de *Carex hostiana* et de *Carex nigra*, 2 espèces non protégées mais très rares en région Centre et caractéristiques des prairies humides oligotrophes à tourbeuses	Prairies humides	Laîche blonde (*Carex hostiana*), Laîche noire (*Carex nigra*)

Prairie des deux œuvres (240030573)	Beauchamps-sur-Huillard	Cette prairie mésophile à hygrophile se situe sur les rives de l'Huillard, à 2,3 km à l'aval du bourg de Beauchamps-sur-Huillard. La zone concernée est traversée par la RD 963. Cette zone d'environ 3 ha abrite 5 espèces déterminantes dont 3 protégées : *Anacamptis laxiflora*, *Oenanthe peucedanifolia* et *Orchis ustulata*. Les habitats sont en bon état de conservation, la diversité floristique relativement élevée en regard de la surface. Ce type de prairie était jusqu'au milieu des années 60 relativement commun aux abords des cours d'eau du Gâtinais de l'Ouest (Huillard, Bezonde, Vernisson, Solin, Puiseaux). Rares sont celles qui ont résisté à l'agrandissement des parcellaires et au drainage. Ce type de milieu tend également largement à disparaître en région Centre et notamment dans le Loiret, ce qui renforce d'autant plus son intérêt patrimonial et fonctionnel.	Prairies	Martin pêcheur *(Alcedo atthis)* Orchis brûlé (*Neotinea ustulata*) Oenanthe à feuilles de peucédan (*Oenanthe peucedanifolia*) Orchis à fleurs lâches (*Anacamptis laxiflora*)
Prairie des Fondereaux (240030574)	Montereau	Ces deux prairies s'étendent entre les deux bras de la rivière le Solin, à 1,7 km environ à l'Est du bourg de Montereau. Elles sont traversées par la RD 41. Au Nord de la route le milieu est mésophile alors qu'il s'avère hygrophile au Sud. L'ensemble abrite un cortège végétal caractéristique de ce type de milieu, avec 10 espèces déterminantes dont 4 protégées. On rencontre notamment sur cette zone *Dactylorhiza fistulosa*, *Orchis laxiflora* et *Oenanthe peucedanifolia*, 3 espèces protégées au niveau régional. Dans la partie la plus mésophile on observe *Orchis ustulata*. Cette prairie est encore fauchée et pâturée de manière apparemment extensive, ce qui permet de maintenir le milieu ouvert.	Prairies humides	Dactylorhize de mai (*Dactylorhiza fistulosa*) Orchis à fleurs lâches (*Orchis laxiflora*) Œnanthe à feuilles de peucédan *(Oenanthe peucedanifolia)*
Prairie du Gué Guibert (240030519)	Noyers, Cour-Marigny	Cette prairie humide de 2 ha s'étend entre le Limetin et un boisement, pratiquement à mi-distance entre Lorris et La Cour-Marigny. Une fauche annuelle avec exportation des produits de coupe permet de maintenir le milieu en bon état de conservation. Elle abrite 7 espèces déterminantes, dont 2 sont protégées. On remarquera particulièrement la présence de *Dactylorhiza fistulosa,* rare en région Centre. Ce type de milieu tend largement à disparaître dans la région et notamment dans le Loiret.	Prairies, Pelouses calcicoles	Dactylorhize de mai (*Dactylorhiza fistulosa*) Carex tomenteux (*Carex tomentosa)*
Prairie humide du Puiseaux (240031699)	Amilly Villemandeur	La parcelle est située dans le Gâtinais du sud-ouest, au sud d'Amilly, dans le lycée agricole du Chesnoy. Elle est la propriété de l'exploitation agricole du Chesnoy qui la prête au centre équestre du Chesnoy en tant que pâture pour les chevaux. C'est aujourd'hui une prairie humide sur alluvions associée au ruisseau du Puiseaux, mais qui par le passé, était plantée en peupleraie. C'est encore une zone inondable lors des crues du cours d'eau. Cette prairie compte une faune et une flore intéressantes, avec notamment un minimum de 86 espèces végétales différentes. Parmi elles on trouve cinq espèces de la flore déterminante de ZNIEFF dont l'Orchis négligé (*Dactylorhiza praetermissa*), 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).	Prairies humides	Gazé (*Aporia crataegi*) Agrion orangé (*Platycnemis acutipennis*) Orchis négligé (*Dactylorhiza praetermissa*)

Prairie tourbeuse de la Fontaine de Saint-Liphard (240030471)	Vimory, Mormant-sur-Vernisson	La zone se localise à environ 1,7 km de Vimory et à peu de distance au Nord du hameau de Courtouin. Il s'agit d'un complexe humide (certainement un ancien marais) qui s'étend au fond de la vallée du Puiseaux, en rive gauche de la rivière et principalement le long d'un plan d'eau. C'est les prairies à Molinie (en partie plantée en peupliers) et les berges de l'étang qui constituent l'intérêt du site. Y subsistent plusieurs espèces patrimoniales caractéristiques de ce type de prairie (alliance du Molinion) et gazons. A souligner la présence de la Grande Sanguisorbe (*Sanguisorba officinalis*) peu commune dans le bassin du Loing au Sud de Montargis et rare dans l'ensemble du bassin. Il s'agit d'un des rares vestiges des marais neutro-alcalins du Gâtinais de l'Est, lesquels ont été mis en culture dans les années 60 et 70.	Prairies humides	Martin pêcheur (*Alcedo atthis*), Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*)
Prairies alluviales de la Rue (240031705)	Presnoy	Cette petite zone polynucléaire cible deux prairies établies sur les calcaires du Gâtinais, entre le canal d'Orléans et la rivière de l'Huillard, juste au sud de Presnoy. L'intérêt principal repose sur les zones de prairie humide basophile du *Molinion caeruleae*. Exprimée sur environ 600 m² (au total sur ces deux parcelles) et située non loin d'autres prairies alluviales, telles que la ZNIEFF de type I "Prairies des Deux-Œuvres" à Beauchamps-sur-Huillard, elle représente l'une des reliques des prairies alluviales du Gâtinais, et est encore en assez bon état de conservation pour ce secteur. Cette ZNIEFF présente, outre le reste des prairies mésophiles attenantes dans les parties fauchées, des mégaphorbiaies dans les zones délaissées et un fossé à Prêle des rivières (*Equisetum fluviatile*). Il serait intéressant d'y mener un inventaire de la faune, notamment des lépidoptères, des odonates et des amphibiens. Cette végétation de prairie humide alluviale est en forte régression en région, notamment dans le Loiret. Son intérêt patrimonial reste fort, malgré un cortège moyennement fourni.	Prairies calcaires et franges des bords boisés ombragés	Ophioglosse commun (*Ophioglossum vulgatum*) Inule à feuilles de saule (*Inula salicina*) Grande sanguisorbe (*Sanguisorba officinalis*) Orchis de mai (*Dactylorhiza majalis*)
Prairies de l'Etang de l'Huillard (240031641)	Châtenoy	Cette zone qui se situe sur la commune de Châtenoy, au nord de l'étang communal, correspond à un ensemble de prairies contigües humides à mésophiles en bon à assez bon état de conservation. Le cortège floristique s'avère assez riche, en particulier dans la partie entretenue par la fauche. Ces prairies regroupent six espèces végétales déterminantes de ZNIEFF dont trois sont protégées régionalement, notamment l'Orchis grenouille (*Dactylorhiza viridis*), "en danger" dans la liste rouge régionale de la flore vasculaire et dont le nombre de stations connues diminue fortement dans le Loiret.	Prairies acidiphiles	Orchis grenouille *(Dactylorhiza viridis),*

Prairie des Narjoux (240031833)	Beauchamps-sur-Huillard	Les prairies des Narjoux se situent entre les lieux-dits « la Chalauderie » et « les Narjoux » sur la commune de Beauchamps-sur-Huillard à proximité de la ZNIEFF de type I « Prairie des deux Œuvres » (ID : 240030573) au sein de la même matrice paysagère. C'est un complexe de prairies humides bordées de haies denses ou de petits boisements mixtes. Ce site borde le Huillard avec une ripisylve arborée bien préservée. Il se divise en deux zones humides. La zone située au Nord est certainement soumise aux variations du régime hydrique du Huillard. La zone au Sud parait plutôt être alimentée par une source qui s'écoule au travers des zones humides vers le cours d'eau. Au sein de ce secteur, seules quatre parcelles prairiales, qui constituent la znieff, ont été préservées de l'intensification agricole, les autres étant banalisées par des apports d'engrais ou mises en cultures. La zone Nord se compose de deux prairies humides, longées par le cours d'eau. A l'ouest, de cette zone, on retrouve une prairie de fauche dominées par *Cirsium tuberosum*, *Holcus lanatus*, *Festuca arundinacea*, *Carex tomentosa* et *Carex panicea*. Sur la prairie à l'Est, l'élevage semble avoir été abandonné relativement récemment (présence de clôtures en bon état). On retrouve dans cette parcelle une mosaïque de milieux humides allant du stade prairial au fourré dont la composition varie en fonction du degré d'engorgement et de la trophie du sol. Ainsi se retrouvent entremêlées des communautés à grandes laiches, des jonchaies à *Juncus acutiflorus*, des zones de mégaphorbiaies, des phalaridaies. On retrouve également des zones de dépression en eau avec notamment des herbiers à glycérie. On note un début de fermeture du milieu avec l'apparition de petits fourrés (pruneliers,ronciers, frênes & hellip). Ce secteur abrite également plusieurs papillons déterminants, dont le Damier de la succise, espèce protégée. La zone Sud se compose de deux prairies de fauche, humides, alimentées par une source, avec un cortège floristique proche des prairies au nord, mais nettement dominées par *Inula salicina*.	Prairies humides	Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) Inule à feuilles de saule (*Inula salicina*) Laîche tomenteuse (*Carex tomentosa*)

Zone humide de Courboin (240031834)	Chevillon-sur-Huillard	La zone humide de Courboin se situe entre le Huillard et le Canal d'Orléans au nord du lieu-dit « Courboin » sur la commune de Chevillon-sur-Huillard. C'est un site à vocation cynégétique, qui est fauché partiellement (allées de chasse) et inondé de manière prolongée sur sa majeure partie. Il regroupe une mosaïque de milieux allant du stade prairial au boisement riverain. Il est parsemé de dépressions humides, formant des mares au sein des roselières et des mégaphorbiaies elles-mêmes en voie de colonisation par des Saules. Au sein de cette mosaïque, on retrouve des résidus de formation oligotrophe du *Molinion caeruleae* avec des espèces comme *Cirsium tuberosum*, *Carex tomentosa*, *Sanguisorba officinalis* ainsi que des restes de prairies mésophiles à *Arrhenaterum elatius*. La fauche partielle, et certainement variable, de ce site permet l'expression sur la majorité du site de mégaphorbiaies et d'ourlets hygrophiles. On retrouve donc des végétations caractéristiques des berges alluviales fertiles, évoluant vers des communautés à grandes laiches également bien représentées. Les mégaphorbiaies constituent le principal habitat, avec des communautés à Reine des près et communautés associées (37.1). Ces végétations sont dominées par de grandes dicotylédones telles que *Filipendula ulmaria*, *Angelica sylvestris*, *Lythrum salicaria* ou encore, *Valeriana officinalis*. On note la présence de *Thalictrum flavum* sur quelques mètres carrés. Elles sont accompagnées de zones à *Phalaris arundinacea*, *Shoenoplectus lacustris* et à *Iris pseudacorus*, notamment à proximité des mares. On observe également des ourlets à *Althea officinalis* (37.71) et des ourlets riverains mixtes (37.71) avec *Calystegia sepium*, *Eupatorium cannabinum*, *Urtica dioica*.	Milieux aquatiques et hulmides	Pigamon jaune *(Thalictrum flavum)* Rainette verte (*Hyla arborea*) Grenouille agile (*Rana dalmatina*) Pic noir (*Dryocopus martius*) Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*)

ZNIEFF de type II				
Vallée du Loing entre Nemours et Dordives (110001293)	Dordives	Ce tronçon de la vallée du Loing comprend une diversité d'habitats : prairies inondables, ripisylves, méandres, plans d'eau issus de l'extraction de granulats alluvionnaires, qui confèrent au site une richesse paysagère, mais également une diversité écologique mise en avant par le présence d'animaux et de végétaux déterminants znieff et protégés au niveau national et régional. La présence de zones humides assure par ailleurs un rôle dans la régulation hydrique en absorbant l'eau lors des crues de la rivière, en les restituant en période d'étiage, ou encore en stimulant l'auto-épuration des eaux. Cette portion du Loing se compose de groupements de végétation aquatique eutrophe, tel que l'habitat rivières à Renoncules, qui alternent avec des tapis de Nénuphars et une végétation immergée composée de Cératophylles et Myriophylles dans les zones plus profondes et limoneuses. En assurant une continuité écologique des milieux aquatiques, le Loing abrite des espèces de poissons d'intérêt telles que la Loche de rivière (*Cobitis taenia*) ou encore la Bouvière (*Rhodeus sericeus*). Plusieurs prairies inondables, sur lesquelles sont réalisées des opérations de fauche ou encore des modes de gestion mixtes, permettent la reproduction du Brochet (*Esox lucius*). Les parties boisées sont diversifiées alternant entre boisements et saussaies marécageuses, issus de l'abandon de pratiques agricoles, jeunes et anciennes peupleraies, ou encore des boisements alluviaux de type Aulnaies-Frênaies. On retrouve également le long du cours d'eau une strate herbacée typique des roselières (Phragmites australis) ou encore des magno-cariçaies (*Carex acutiformis*, *Carex riparia*).Par ailleurs, la vallée englobe l'ancien marais tourbeux de Souppes sur Loing, malheureusement dégradé par la populiculture et l'exploitation de gravières, mais également une partie du coteau en rive gauche qui abrite une ancienne carrière souterraine aujourd'hui protégée : cette dernière accueille notamment des espèces de chauves-souris protégées (*Barbastella barbastellus*, *Rhinolophus ferrumequinum*, etc.) dont le territoire de chasse s'étend sur les milieux humides alentours. L'urbanisation des berges a largement contribué à la modification de ce tronçon et à la fragilité de son écosystème. Certaines portions de la vallée ont toutefois bénéficié d'actions d'acquisitions, notamment sur le marais de Souppes, propriété du conseil général de Seine-et-Marne.	Milieux aquatiques et humides, boisements et prairies	Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) Bouvière (*Rhodeus amarus*) Loche de rivière (*Cobitis taenia*) Chabot (*Cottus gobio*)

Forêt de Montargis (240003882)	Amilly, Cepoy, Paucourt, Châlette-sur-Loing, Chapelle-Saint-Sépulcre, ferrières-en-Gâtinais, Griselles, Louzouer, Montargis	Le massif forestier de Montargis se situe au nord-est immédiat de la ville éponyme. Il comprend une partie domaniale entourée de diverses forêts privées. Au centre, la clairière de Paucourt (défrichement néolithique) correspond à un très ancien village. Le massif s'étend sur un plateau calcaire recouvert d'argile à silex. Néanmoins du fait de la présence d'un important système karstique, quelques affleurements calcaires ou marneux apparaissent au moins au niveau des vallons qui parcourent le plateau. L'ouest du massif repose sur des terrasses du Loing aux sols plus sableux et filtrants. La flore se caractérise par la présence de végétaux associés aux sols acides (*Calluna vulgaris, Viola canina, Vaccinium myrtillus…),* et aux sols neutres à légèrement alcalins sur calcaire ou marne (*Rosa micrantha, Scilla bifolia, Cephalanthera longifolia*, *Galium odoratum*…). Le massif forestier de Montargis constitue l'extrême avancée vers l'ouest d'une unité biogéographique qui relie Champagne, nord de la Bourgogne et Bassin parisien (Pays d'Othe /Gâtinais oriental). Les influences continentales et fraîches se traduisent par la présence de quelques plantes caractéristiques comme *Bromus benekenii* (actuellementt connu de trois localités seulement dans le Centre). *Poa chaixii*, (qui n'est connue qu'ici en région Centre comme probable naturalisée historiquement, l'indigénat est à vérifier) et *Hordelymus europaeus* qui traduisent également ces conditions, (ont peut-être été introduites, mais en tout cas de longue date). On retrouve ces influences dans la liste des insectes qui comprend plusieurs taxons caractéristiques de forêts « froides »: *Ocypus pedemontanus pyrenaeus* (présent également dans le Perche), *Pterostichus cristatus parumpunctatus, Calathus luctuosus* (par ailleurs inféodé aux résineux). Même si la gestion forestière favorise le Chêne, la Chênaie-Hêtraie est présente sous forme de stations de faible superficie. Un réseau complexe de mares (toutes ne sont pas en eau la même année) conduit à de notables déplacements d'amphibiens en période de reproduction. Le nord-est du massif est ainsi directement concerné. Le nord du massif, nettement relié à la vallée de la Cléry correspond également à un secteur de mouvements importants de mammifères grands et petits ainsi que pour l'avifaune. L'intérêt pour les chiroptères semble s'être déplacé durant les années vers la vallée de la Cléry.	Boisements	Triton crêté (*Triturus cristatus)* Chat sauvage (*Felis silvestris*) Cephalanthere à feuilles étroites (*Cephalanthera longifolia*)
Etangs, Prairies, et Forêts du Gâtinais Nord Oriental (260014912)	Bazoches-sur-le-Betz Courtenay, Ervauville Foucherolles Mérinville Pers-en-Gâtinais Rosoy-le-Vieil Saint-Hilaire-les-Andrésis Selle-sur-le-Bied	-	Milieux aquatiques et humides	-

Etangs, bocage et boisements de l'est de la Puisaye du Loiret (240031677)	Dammarie-sur-Loing, Sainte-Geneviève-des-Bois	L'est de la Puisaye du Loiret s'étend de la commune d'Adon au nord jusqu'à celle de Faverelles au sud, en marge de la Bourgogne. Cette région naturelle traverse des terrains d'origines géologiques très variées, allant des craies marneuses du Cénomanien, des limons de Würm, des argiles et caillasses de silex de l'Eocène aux alluvions, sables et molasses de l'Eocène-Oligocène. Son identité paysagère et écologique repose sur un bocage encore dense et assez bien conservé, de nombreux étangs et des boisements peu mités. Cette particularité locale contraste avec un contexte de déprise agricole, d'abandon des fermes et une disparition des trames bocagères au profit de la céréaliculture. Cette zone de type II englobe une concentration remarquable de zonages de type I (révélant la richesse écologique de ce secteur), principalement des étangs abritant des végétations aquatiques, des berges et des prairies attenantes riches pour la flore et pour la faune. Certains de ces étangs font partie des sites majeurs de la région Centre-Val de Loire sur le plan écologique (l'Étang de la Tuilerie ou l'Étang de la Grande Rue). Cette densité d'étangs constitue également une étape migratoire ainsi qu'une zone d'hivernage pour de nombreuses espèces d'oiseaux, particularité également favorable aux odonates qui sont représentés par de nombreuses espèces patrimoniales sur le secteur (Cordulie à corps fin, espèce protégée et "vulnérable" sur la liste rouge régionale ; Agrion joli, "en danger" sur la liste rouge régionale mais localement abondante ; Leucorrhine à large queue et Leucorrhine à gros thorax, espèces protégées et "en danger" sur la liste rouge régionale...). Au-delà des étangs il existe aussi quelques boisements frais, au sud de la vallée de la Cheuille, qui sont favorables à des plantes patrimoniales des sous-bois. Il faut souligner au sein de la richesse spécifique du secteur la présence des trois seules stations actuellement connues en région du Damier du frêne (*Euphydryas maturna*), espèce de papillon très rare et protégé au niveau national. Pour la flore, cette zone abrite une des très rares stations du Loiret de Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*), espèce protégée au niveau national et "en danger" dans la liste rouge régionale. L'est de la Puisaye du Loiret est également la seule région naturelle où l'on peut aujourd'hui observer en région Centre-Val de Loire la Violette à feuilles de pêcher (*Viola persicifolia*), présente sur trois communes sur les berges des étangs de la Tuilerie et de la Grande Rue. Cette espèce des prairies humides pauvres en nutriment est "en danger critique" d'extinction d'après la liste rouge régionale.	Milieux aquatiques, boisements, bocages	Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) Agrion joli (*Coenagrion pulchellum*) Leucorrhine à large queue (*Leucorrhinia caudalis*) Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhinia pectoralis*) Damier du frêne (*Euphydryas maturna*) Violette à feuilles de pêcher (*Viola persicifolia*) Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*)

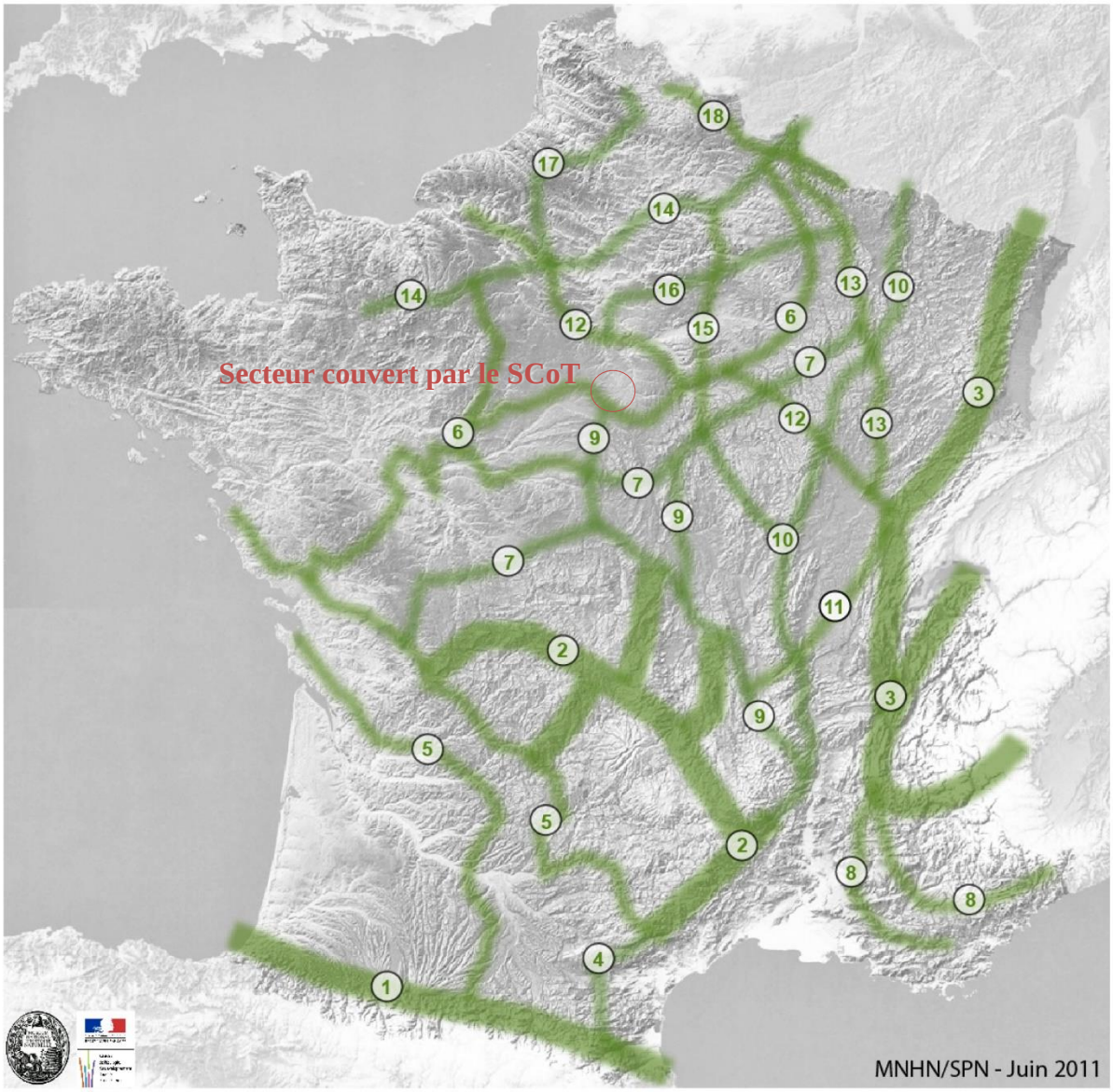
Massif forestier d'Orléans (240003955)	Montereau, Lorris, Châtenoy, Vieilles-Maisons-sur-Joudry	La forêt d'Orléans repose pour l'essentiel sur des terrains de nature comparable à celle des terrains de la Sologne (Burdigalien) épandus sur le coteau de Beauce. Les formations végétales sont donc plutôt acidoclines à acidiphiles avec des secteurs secs et d'autres très humides. L'intérêt dépasse les contours complexes du massif domanial et s'étend également aux lisières et enclaves privées qui le prolongent. Les espèces typiques de la flore se localisent surtout dans les espaces ouverts (allées, chemins forestiers) et les quelques enclaves non forestières (carrière du Grand Cas). Les étangs intraforestiers et périforestiers jouent par ailleurs un rôle important pour l'avifaune. Elle comporte plus de 210 espèces déterminantes	Boisements, milieux aquatiques et humides, landes, et prairies	Grand murin (*Myotis myotis*) Sarcelle d'hiver (*Anas crecca*) Cistude d'Europe *(Emys orbiculari)* Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*)
Chaine des étangs du May et de Piquereau (240000034)	Chailly-en-Gâtinais Coudroy, Noyers	Il s'agit de deux chaînes d'étangs pratiquement parallèles situées à l'Est de la forêt d'Orléans, au Nord du canal. Elles sont installées sur des écoulements du bassin versant du Loing (tête de bassin de l'Huillard). C'est le groupe Nord qui est le plus riche. Les étangs de la Boirie, Neuf et Piquereau sont riches en végétation flottante et immergée. L'intérêt paysager des étangs s'ajoute à l'intérêt biologique (belle nupharaie à nénuphars et nymphéas, belles roselières). De nombreux oiseaux d'eau sont présents : Mouette rieuse, Héron cendré, Fuligule milouin, Grèbe huppé, Cygne tuberculé, Sterne pierregarin, Chevalier guignette… Au Sud, l'Etang du May possède une magnifique roselière à Phragmite, favorable à la nidification du Blongios nain. On observe de nombreux oiseaux nicheurs : Grèbe huppé, Foulque, Cygne, Héron cendré, Poule d'eau … Une section toute proche du canal d'Orléans qui abrite une remarquable population d'*Hydrocharis morsus-ranae* a été incluse à cette zone. Cette espèce est à rechercher sur les étangs proches. Remarque : Cette ZNIEFF de type II est un regroupement de la ZNIEFF de type I de première génération "Etangs de la Boirie, Neuf, de Piquereau et de la Charrerie" et de la ZNIEFF de type I de première génération "Etangs du May, du Vert, du Buzeau et de la Marrière". En effet, ces deux zones ne présentant plus individuellement un intérêt écologique justifiant une reconnaissance en ZNIEFF de type I, elles sont fusionnées pour constituer une ZNIEFF de type II avec un contour élargi et un nouveau nom.	Milieux aquatiques et humides	Martin pêcheur (*Alcedo atthis)* Morène (*Hydrocharis morsus-ranae*) Blongios nain (*Ixobrychus minutus*)

Vallée du Huillard entre Beauchamps-sur-Huillard et Chevillon-sur-Huillard (240031835)	Auvilliers-en-Gâtinais, Beauchamps-sur-Huillard, Chailly-en-Gâtinais, Chevillon-sur-Huillard, Presnoy	L'emprise de la ZNIEFF s'étend le long du Huillard et du Canal d'Orléans de Beauchamps-sur-Huillard à Chevillon-sur-Huillard. A l'ouest, le périmètre inclut le tronçon aval du ruisseau de la Motte Bucy ainsi que le fossé du lieu-dit * les Fosses Maize *. Cette partie Nord-Ouest de la ZNIEFF 2 a été intégrée par souci de cohérence. Mis à part ce secteur, l'intégralité de la zone proposée en ZNIEFF longe le Huillard ou le Canal d'Orléans. Le * Moulin de Doronelle * (Beauchamps-sur-Huillard) en constitue la limite occidentale et le lieu-dit * Courboin * (Chevillon-sur-Huillard), la limite orientale. Ce périmètre inclut quatre ZNIEFF de type I : la * Prairie des Deux Œuvres * (ID : 240030573), les "Prairies des Narjoux" (ID :240031833), la "Zone humide de Courboin" (ID : 240031834) et les * Prairies alluviales de la Rue * (ID : 240031705). On note la proximité d'une ZNIEFF de type II, la * Chaine des étangs du May et de Piquereau *. Les habitats peuvent apparaitre comme banals à l'échelle de la région mais sont importants à l'échelle du Gâtinais. La zone étudiée se situe dans le sud-ouest du Pays Gâtinais non loin de la Forêt d'Orléans. La couverture forestière y est très morcelée. Le secteur se caractérise par des petits boisements clairsemés, situés principalement à proximité des cours d'eau. Les ripisylves sont encore bien préservées, ainsi que, par endroits, le maillage bocager. La vallée du Huillard est encore riche en zones humides, essentiellement cantonnées sur des parcelles de petites tailles proches du cours d'eau. Au sein du périmètre proposé, on retrouve des zones humides et des boisements anciens, qui paraissent toujours fonctionnels sur le plan écologique, ainsi que des prairies entourées de haies. Ces dernières sont peu représentées dans le secteur et semblent en régression. En complément, le réseau hydrographique et sa ripisylve arborée ont été intégrés pour leur rôle de corridor entre les autres milieux.	Milieux aquatiques et humides	Chabot (*Cottus perifretum*) Caille des blés (*Coturnix coturnix*) Pic épeichette (*Dendrocopos minor*) Triton crêté (*Triturus cristatus*)

ANNEXE 3

Cartographie générale de la TVB Nationale

Figure 1 : Illustration des continuités écologiques d'importance nationale de milieux boisés pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue



Forêt de montagne.

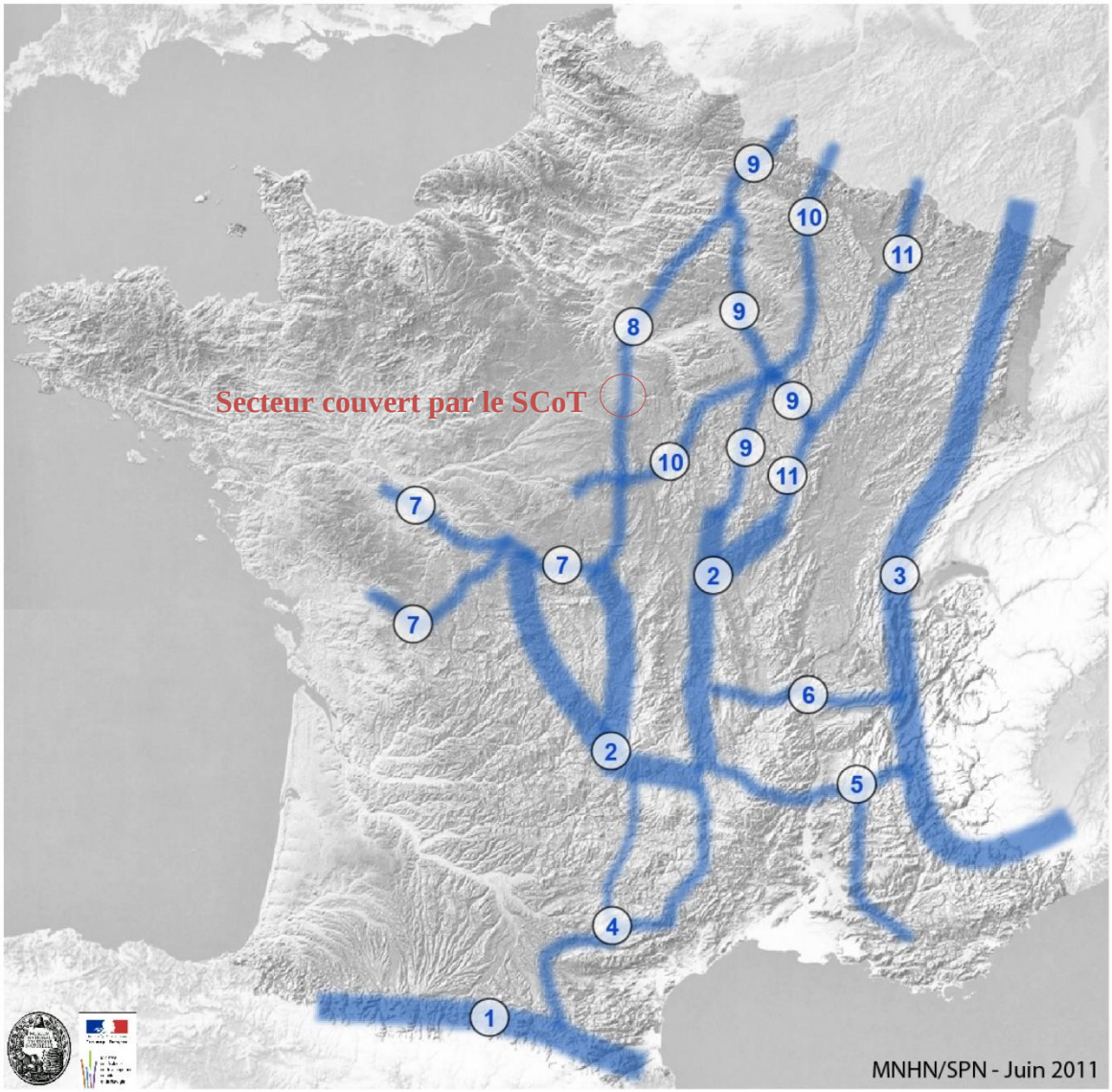
1. Chaîne pyrénéenne.
2. Massif central.
3. Arc alpin, Jura et Vosges.

Forêt de plaine.

4. Liaison chaîne pyrénéenne/Massif central partant du Massif d'Albères.
5. Axes domaines méditerranéen/atlantique passant par le Causse de Gramat.
6. Axe partant du littoral atlantique et se scindant en plusieurs branches vers la Normandie, le Centre, la Bourgogne et la Franche-Comté.
7. Axe longeant le Nord-Ouest du Massif central. En se mêlant au 9, il se prolonge ensuite jusqu'à la Lorraine.
8. Continuités méditerranéennes reliant des massifs importants (Maures, Lubéron, Sainte-Baume) à l'arc alpin.
9. Axe partant du massif de Païolive au Sud-Est du Massif central pour remonter vers l'Ouest, jusqu'à la Sologne.
10. Partant du Sud-Ouest du Massif central, cette continuité forestière remonte la vallée du Rhône puis la vallée de la Moselle jusqu'à la frontière allemande.
11. Connexion [Massif central - Jura].
12. Axe despuis le Jura jusqu'à l'ouest de Rouen.
13. Partant de l'Ouest de Besançon, cette continuité rejoint la frontière belge au niveau de la Meuse.
14. Cet axe relie le sud de la Basse-Normandie à la frontière belge au niveau de la Meuse en passant par le Nord de l'Île-de-France et la forêt de Compiègne.
15. Cet axe relie les continuités 7 et 14 en longeant l'Ouest de la Champagne-Ardenne, au niveau de la Cuesta d'Île-de-France.
16. Axe transversal permettant de relier les continuités 12 et 13 par les massifs de l'Arc boisé d'Île-de-France et la Brie francilienne et champenoise.
17. Continuité partant du Nord-Ouest de l'île-de-France et remontant jusqu'en Nord-Pas-de-calais par la limite IDF/Haute-Normandie puis en traversant Amiens.
18. Continuité longeant la frontière franco-belge.

NB : Cette illustration, compte tenu de l'échelle nationale et du type de représentation retenue, ne doit pas être interprétée de manière stricte et ne peut justifier la mise en place de mesures règlementaires.

Figure 2 : Illustration des continuités écologiques d'importance nationale de milieux ouverts frais à froids pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue



Grands massifs montagneux

1 Massif des Pyrénées.

2 Massif central.

3 Massif des Alpes, du Jura et des Vosges.

Hors grands massifs montagneux

4 Continuité reliant la chaîne des Pyrénées au Massif central, se scindant en deux.

5 Continuité reliant les Alpes au Massif central à laquelle se raccroche une branche partant du Nord de Marseille.

6 Continuité reliant les Alpes au Massif central au Sud de Lyon.

7 Continuité longeant les contreforts du Massif central dans sa partie Nord puis rejoignant la vallée de Germigny.

8 Continuité dans le prolongement de la continuité 7 passant par la vallée du Loing, Puisaye et Pays fort. Elle atteint le nord de la Champagne-Ardenne en traversant l'est de l'Île-de-France.

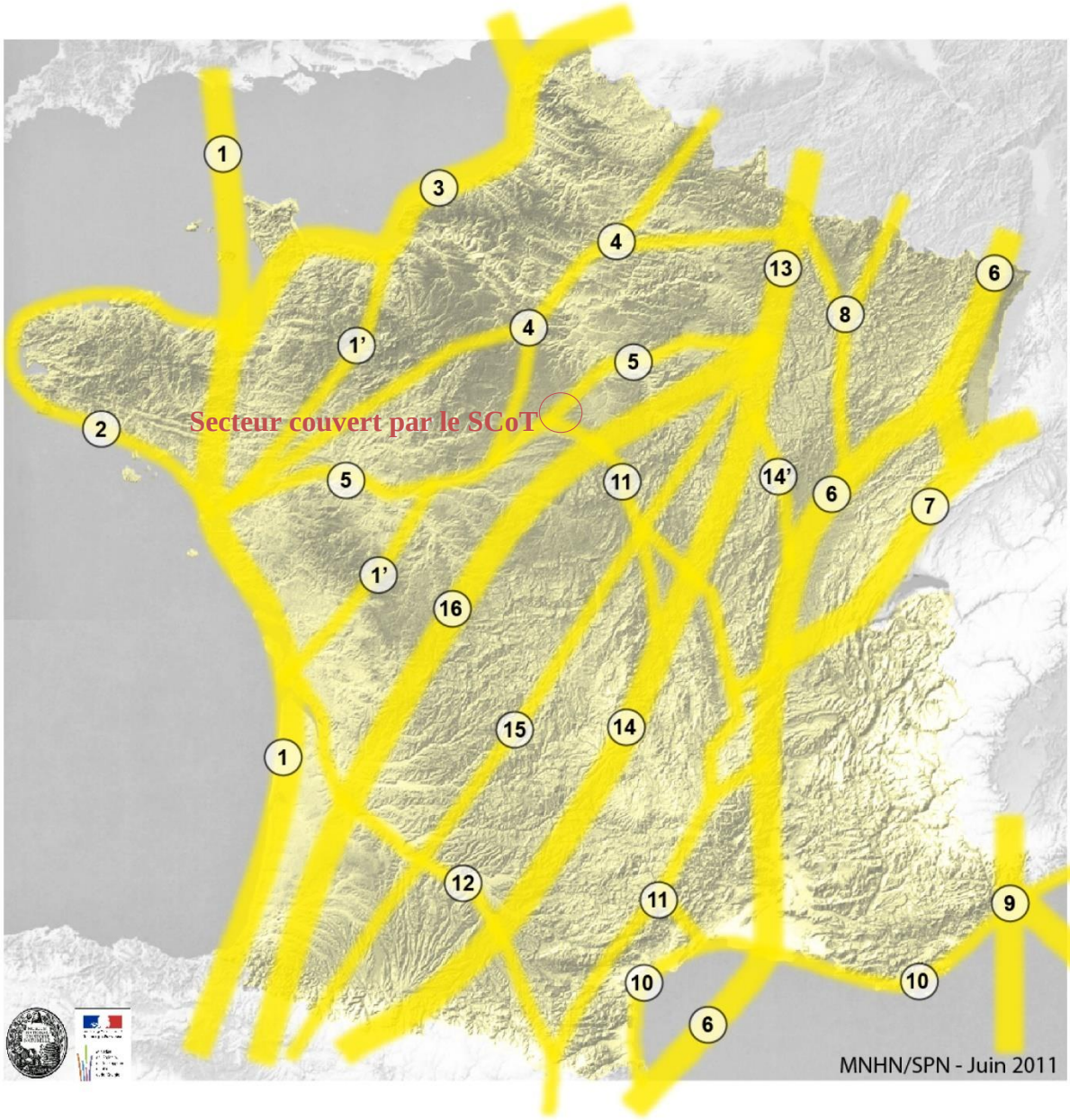
9 Continuité traversant la Champagne-Ardenne du Sud au Nord.

10 Continuité partant de l'ouest de la région Centre et remontant jusqu'à la frontière belge par la limite Champagne-Ardenne/Lorraine.

11 Continuité partant du Massif central au Sud de la Bourgogne et allant jusqu'à la frontière allemande en longeant l'Ouest de Dijon, le Sud Champagne-Ardenne et rejoignant la vallée de la Moselle.

NB : Cette illustration, compte tenu de l'échelle nationale et du type de représentation retenue, ne doit pas être interprétée de manière stricte et ne peut justifier la mise en place de mesures règlementaires.

Figure 5 : Illustration des voies d'importance nationale de migrations de l'avifaune pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue



Probabilité de passage :

- Forte
- Moyenne
- Faible

1. Littoral atlantique, traversée de la Bretagne puis de la Manche jusqu'à l'Angleterre.
2. Littoral breton comme crochet de l'axe majeur 1.
3. Poursuite de l'axe 1 le long du littoral de la Manche puis vers le nord de l'Europe.
4. Axe nord-ouest => nord-est reliant l'embouchure de la Loire à la Belgique.
5. Cours de la Loire jusqu'à Orléans rejoignant ensuite la Seine.
6. Axe reliant la péninsule ibérique et la frontière franco-allemande, par la Méditerranée, le couloir rhodanien et les contreforts du Jura.
7. Décroché de la continuité 6 par le bassin lémanique
8. Voie secondaire à la continuité 6 rejoignant directement le nord.
9. Voie en provenance de Méditerranée et de la Corse.
10. Littoral méditerranéen reliant l'Espagne à l'Italie.
11. Axe depuis les Pyrénées orientales jusqu'à Orléans.
12. Axe Pyrénées orientales - Estuaire de la Gironde.
13. Axe Europe du nord/France.
14. Axe nord-est/sud-ouest passant par le sud du Massif-Central.
15. Axe nord-est/sud-ouest passant par le centre du Massif-Central.
16. Axe nord-est/sud-ouest passant par le nord du Massif-Central.

NB : Cette illustration, compte tenu de l'échelle nationale et du type de représentation retenue, ne doit pas être interprétée de manière stricte et ne peut justifier la mise en place de mesures règlementaires.

ANNEXE 4

Étude TVB du Gâtinais Montargois (ECOSPHERE ; 2014)

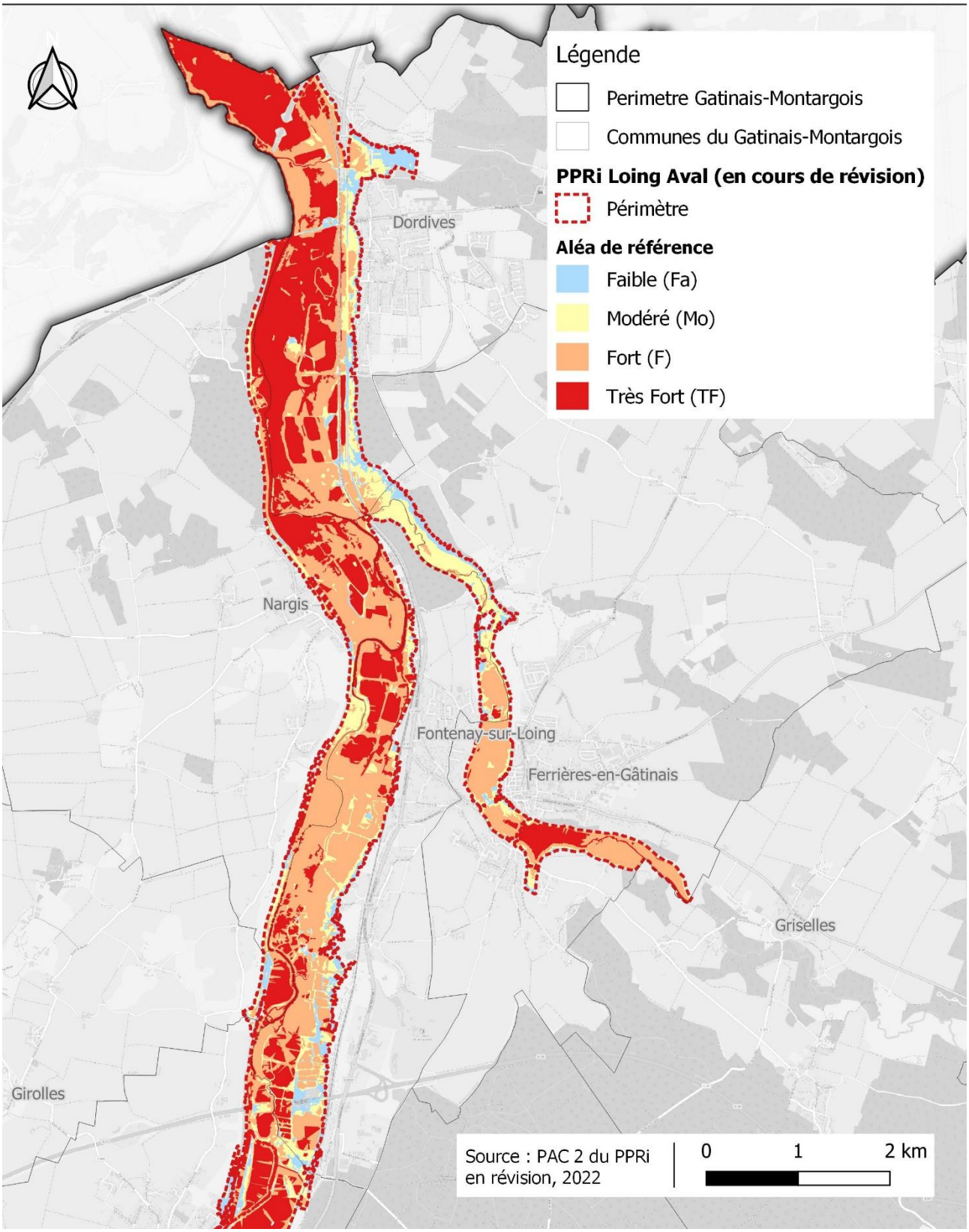
ANNEXE 5

Atlas cartographique des PPRI du Loing Aval, du Loing Amont, et de l'Ouanne

PPRi du Loing Aval (en cours de révision)

Aléa de référence

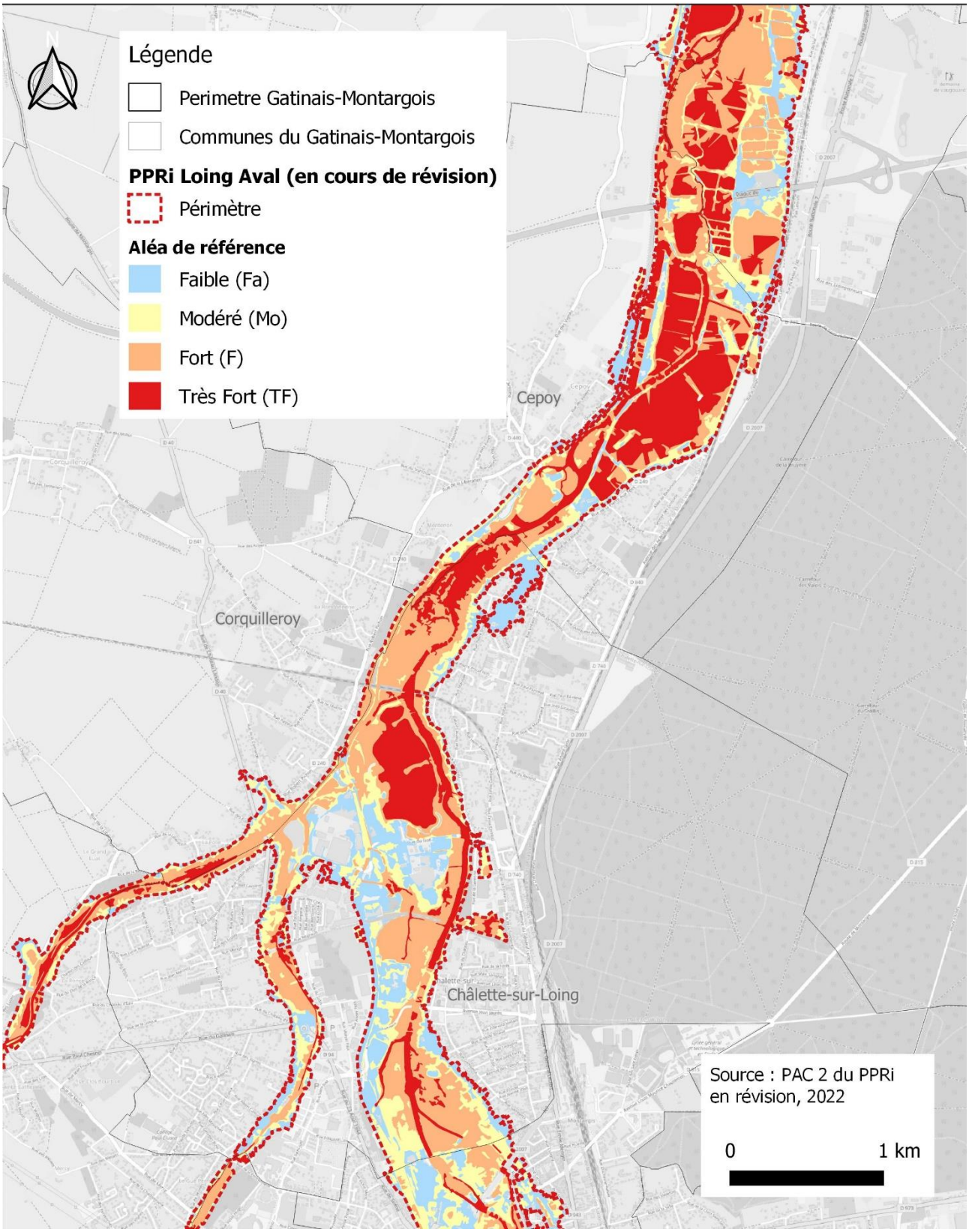
Communes de DORDIVES, FERRIERES-EN-GATINAIS, NARGIS, GIROLLES et FONTENAY-SUR-LOING



PPRi du Loing Aval (en cours de révision)

Aléa de référence

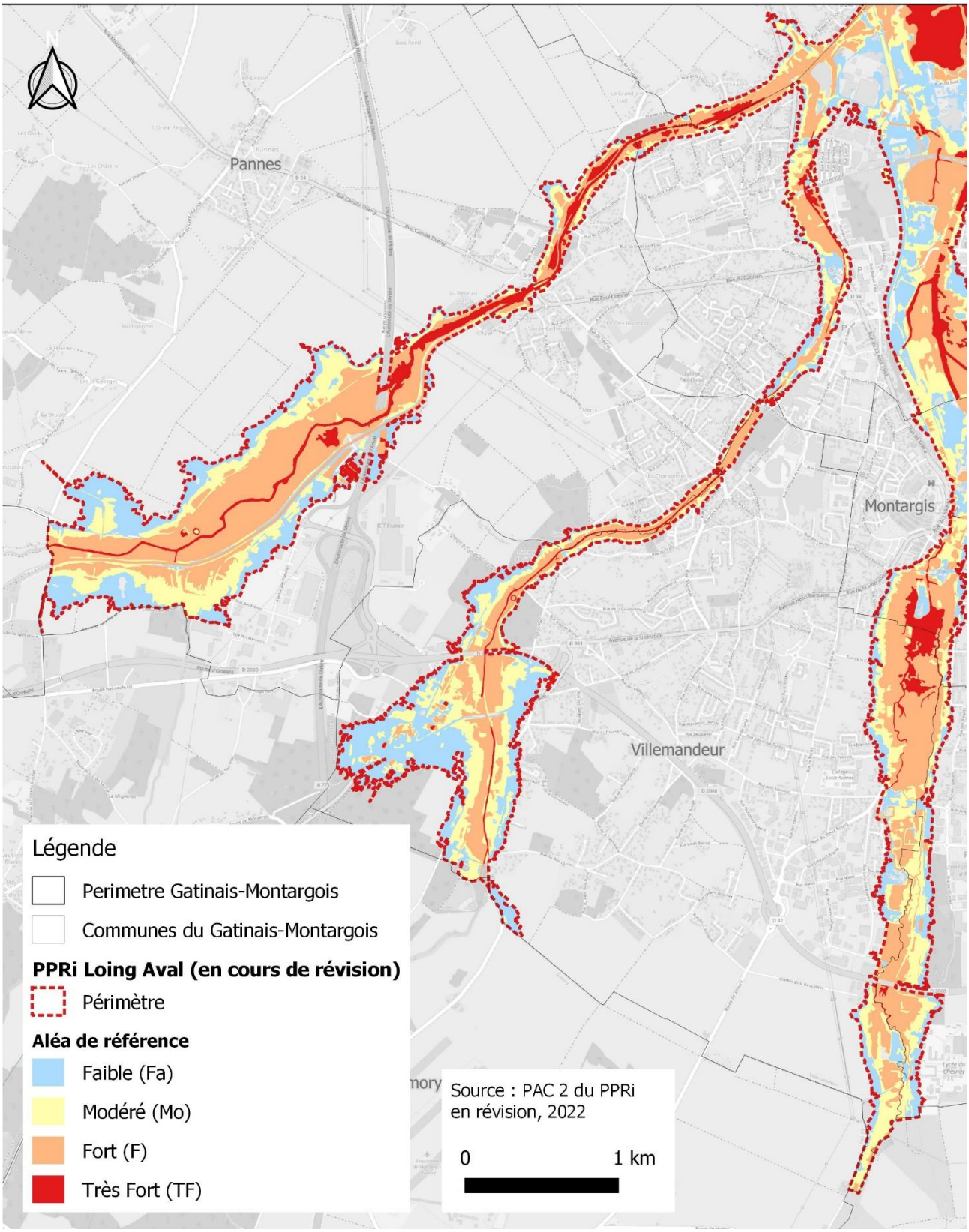
Communes de CEPOY, CORQUILLEROY et CHALETTES-SUR-LOING



PPRi du Loing Aval (en cours de révision)

Aléa de référence

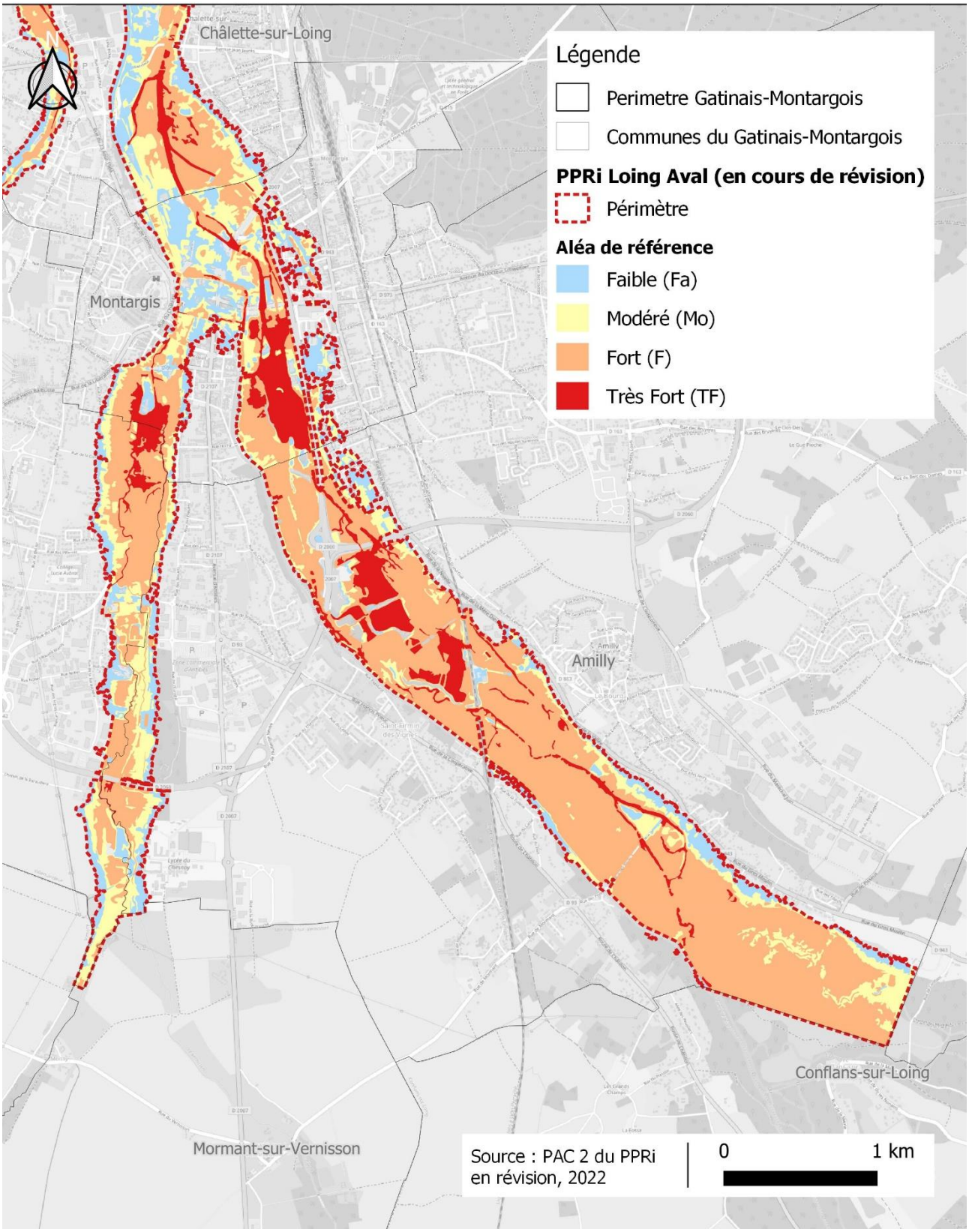
Communes de PANNES et VILLEMANDEUR



PPRi du Loing Aval (en cours de révision)

Aléa de référence

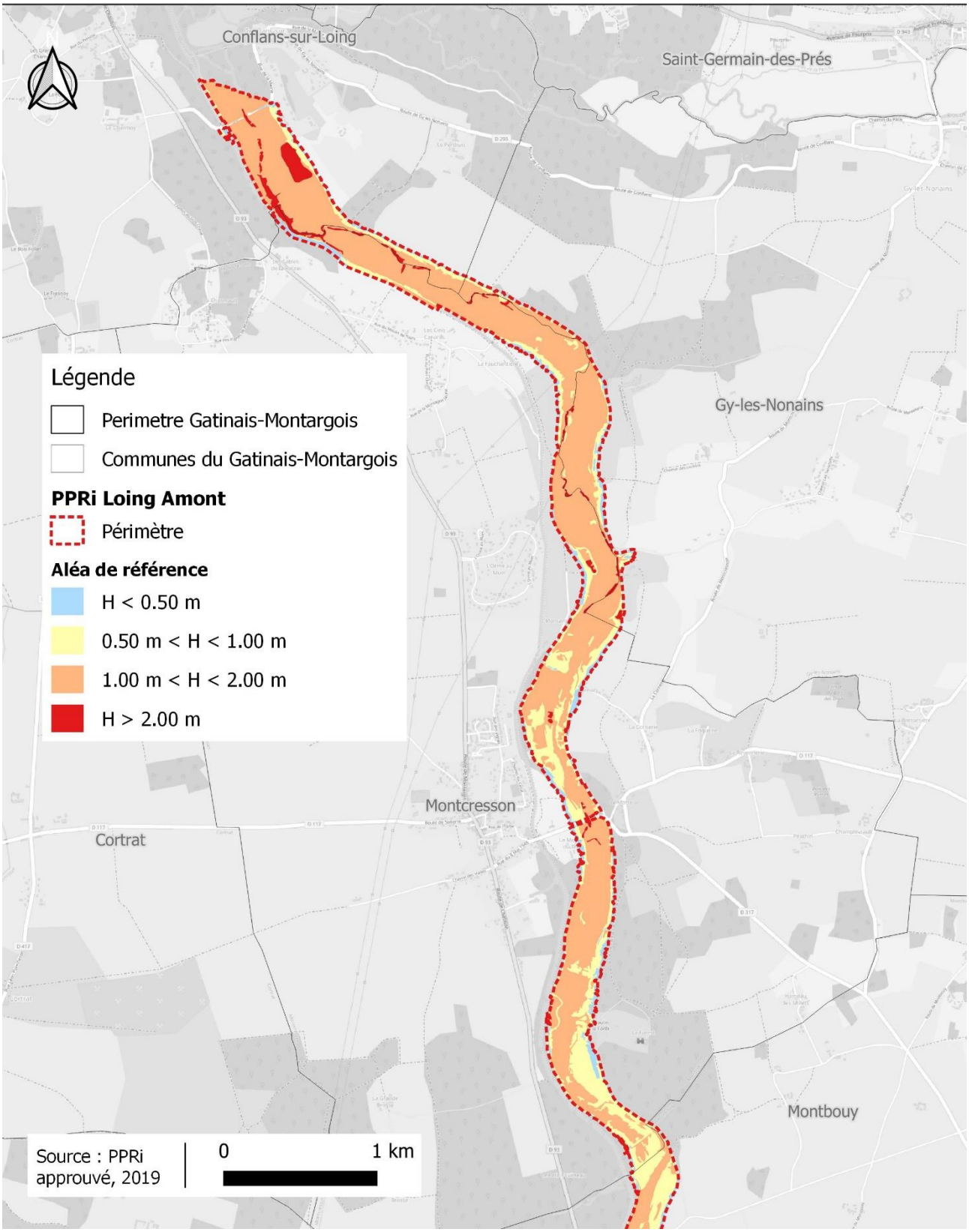
Communes de MONTARGIS et AMILLY



PPRi du Loing Amont

Aléa de référence

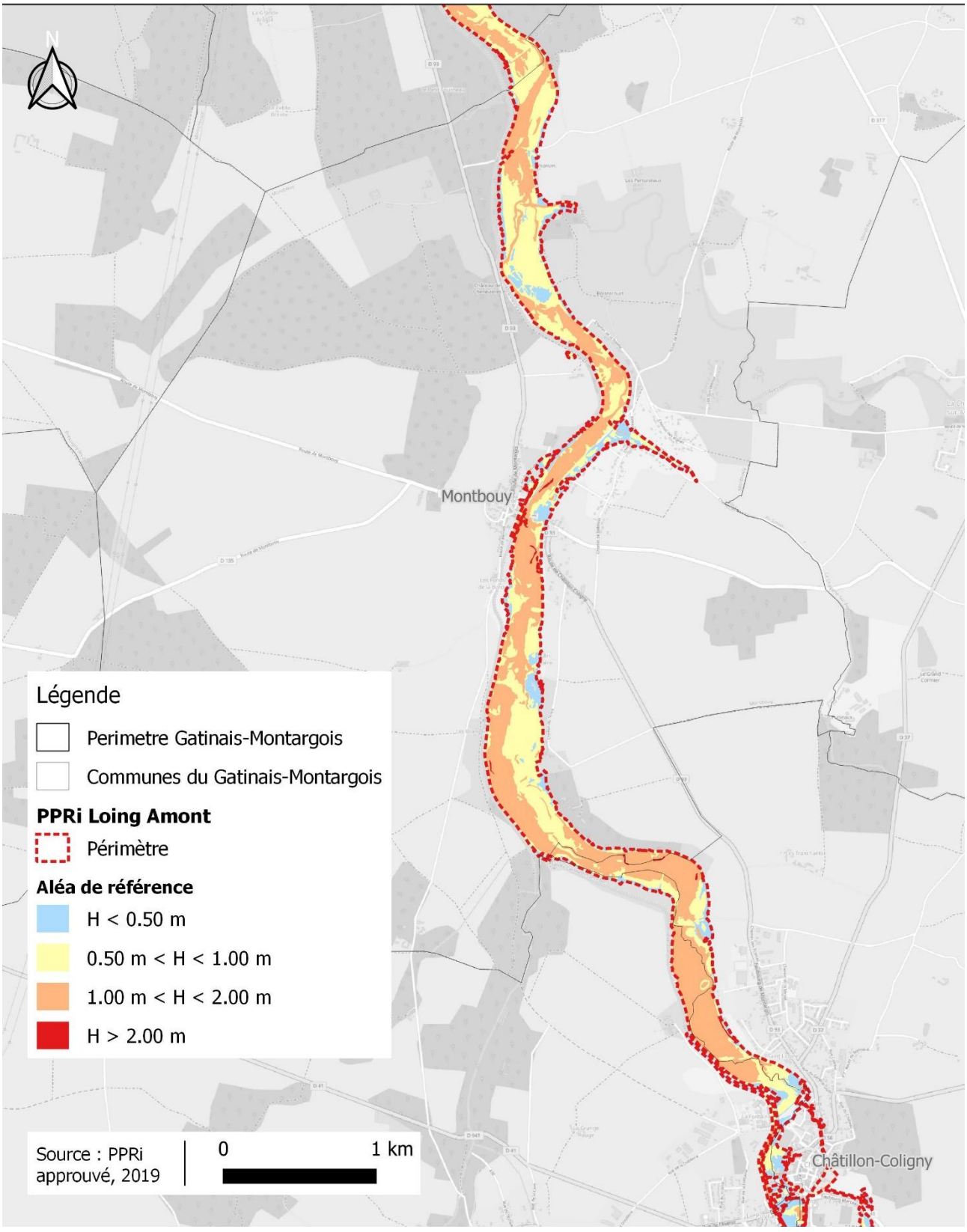
Communes de CONFLANS-SUR-LOING, GY-LES-NONAINS et MONTCRESSON



PPRi du Loing Amont

Aléa de référence

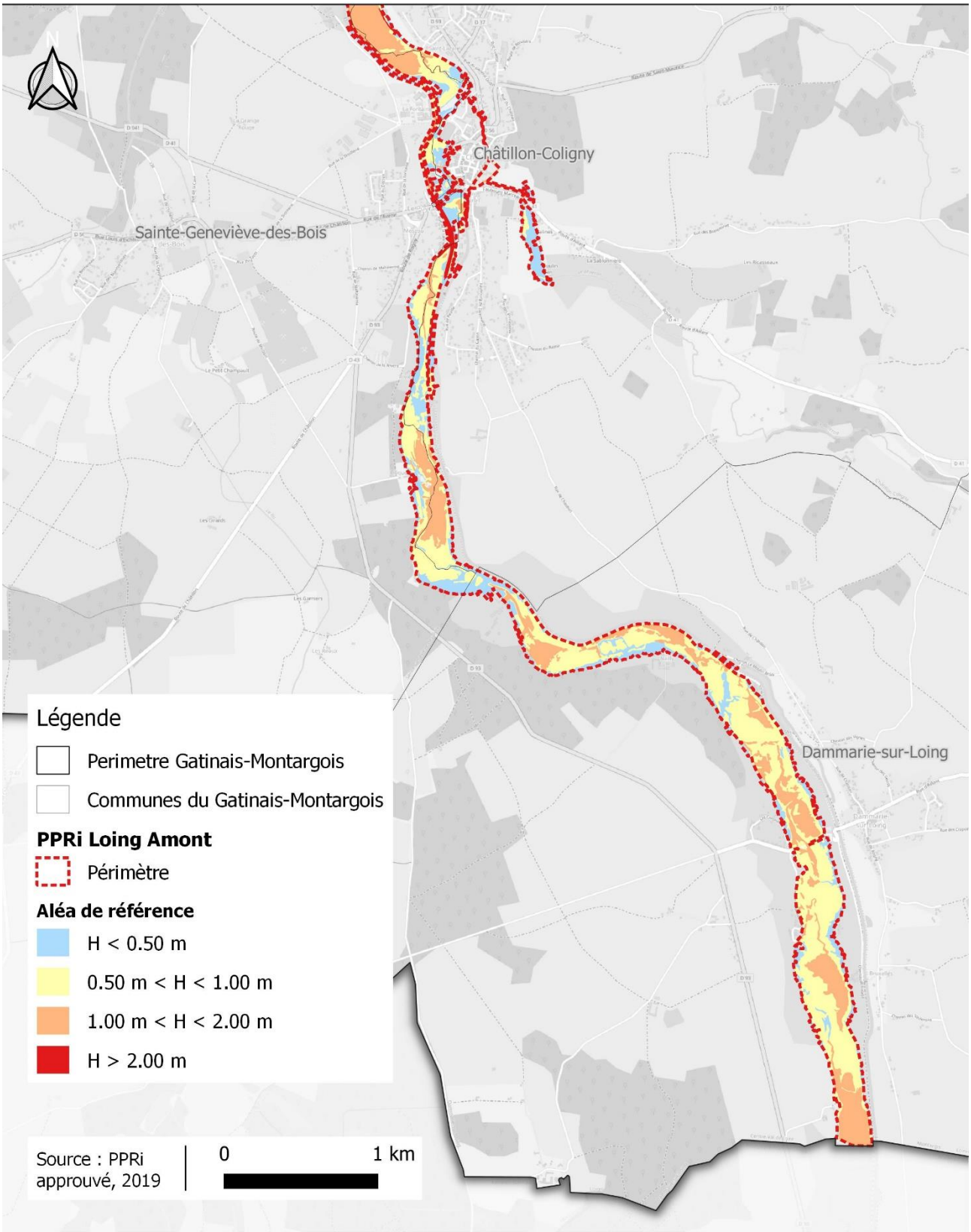
Communes de MONTBOUY, CHATILLON-COLIGNY (Nord) et SAINTE-GENEVIEVE-DES-BOIS (Nord)



PPRi du Loing Amont

Aléa de référence

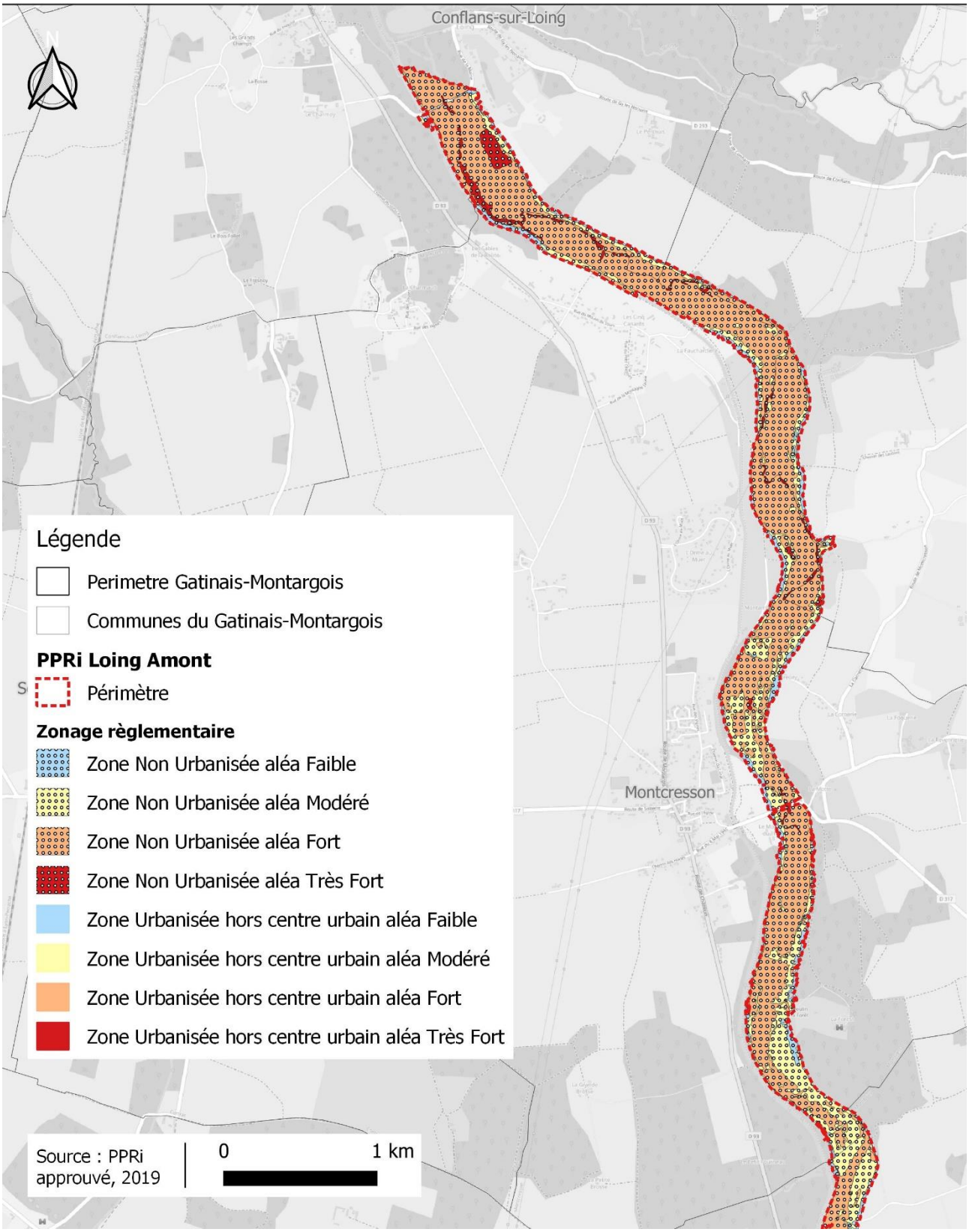
Communes de CHATILLON-COLIGNY (Sud), SAINTE-GENEVIEVE-DES-BOIS (Sud) et DAMMARIE-SUR-LOING



PPRi du Loing Amont

Zonage règlementaire

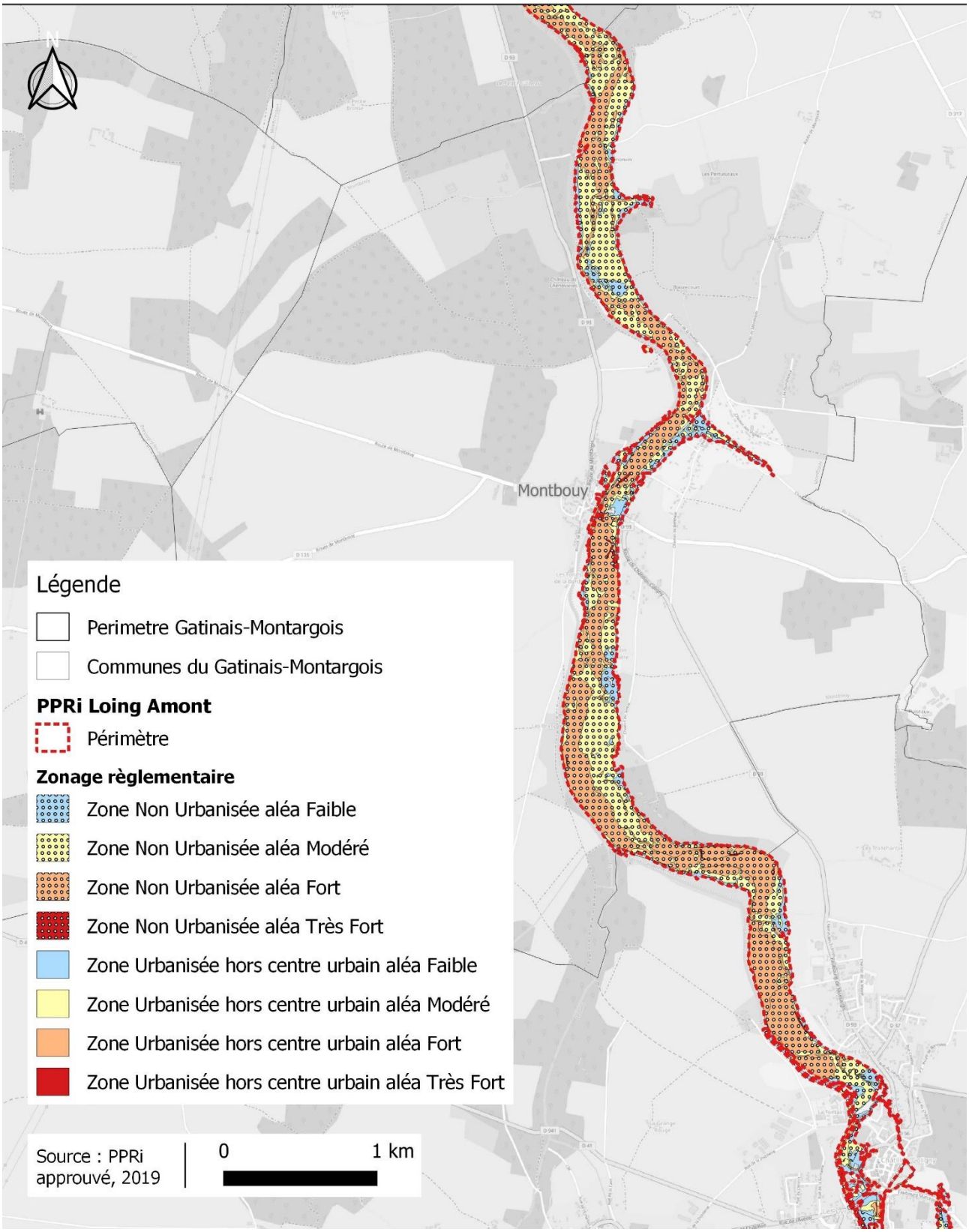
Communes de CONFLANS-SUR-LOING, GY-LES-NONAINS et MONTCRESSON



PPRi du Loing Amont

Zonage règlementaire

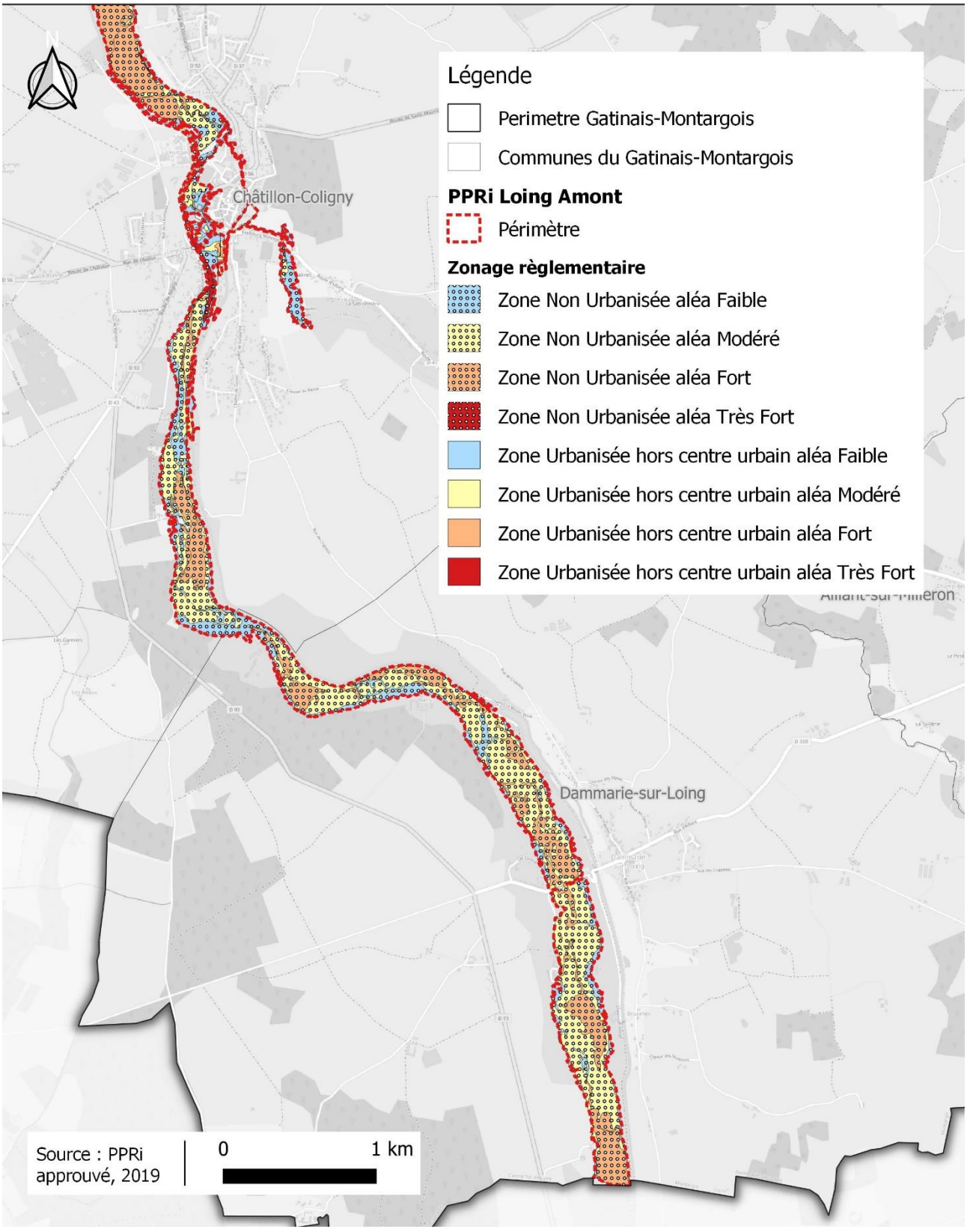
Communes de MONTBOUY, CHATILLON-COLIGNY (Nord) et SAINTE-GENEVIEVE-DES-BOIS (Nord)



PPRi du Loing Amont

Zonage règlementaire

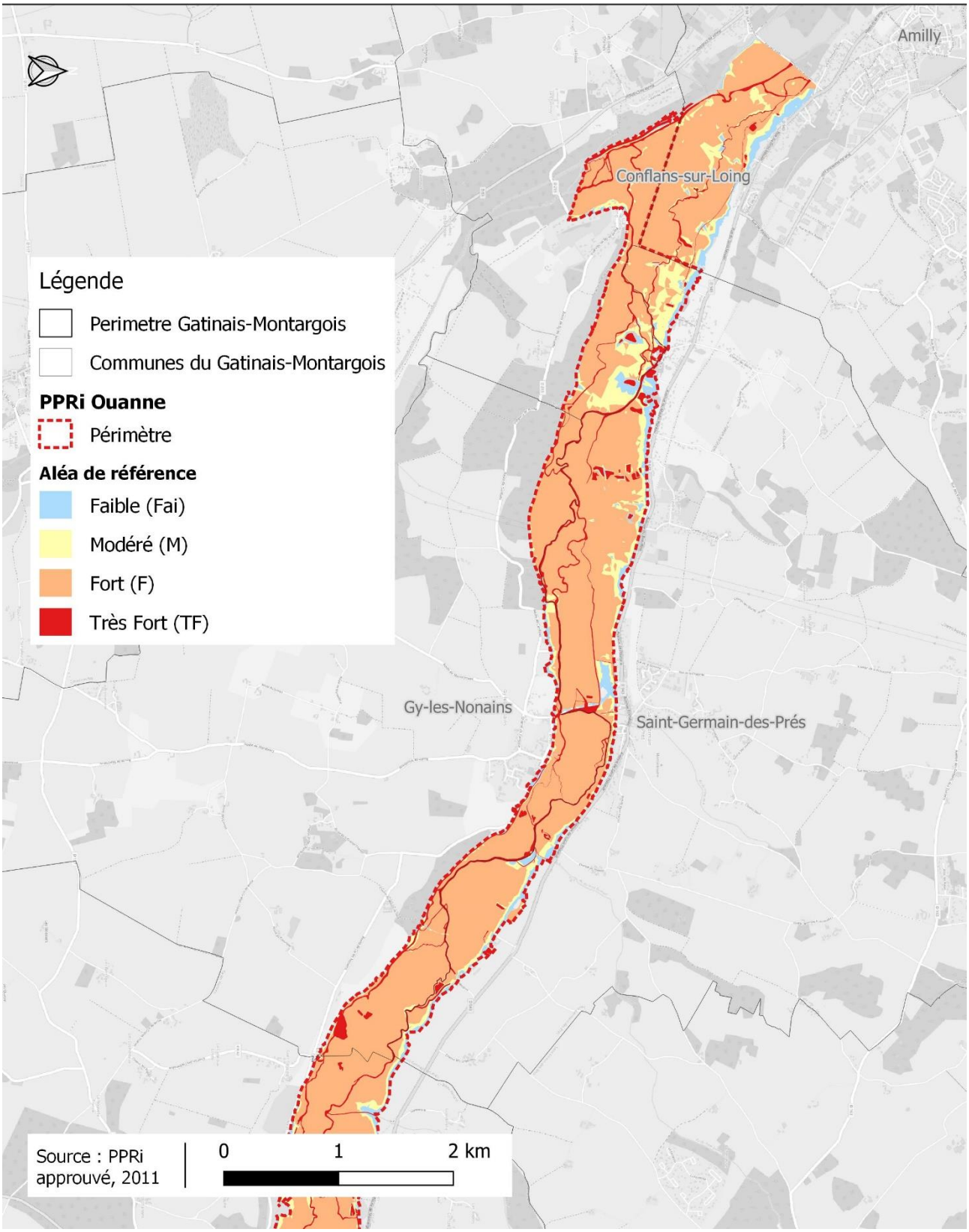
Communes de CHATILLON-COLIGNY (Sud), SAINTE-GENEVIEVE-DES-BOIS (Sud) et DAMMARIE-SUR-LOING



PPRi de l'Ouanne

Aléa de référence

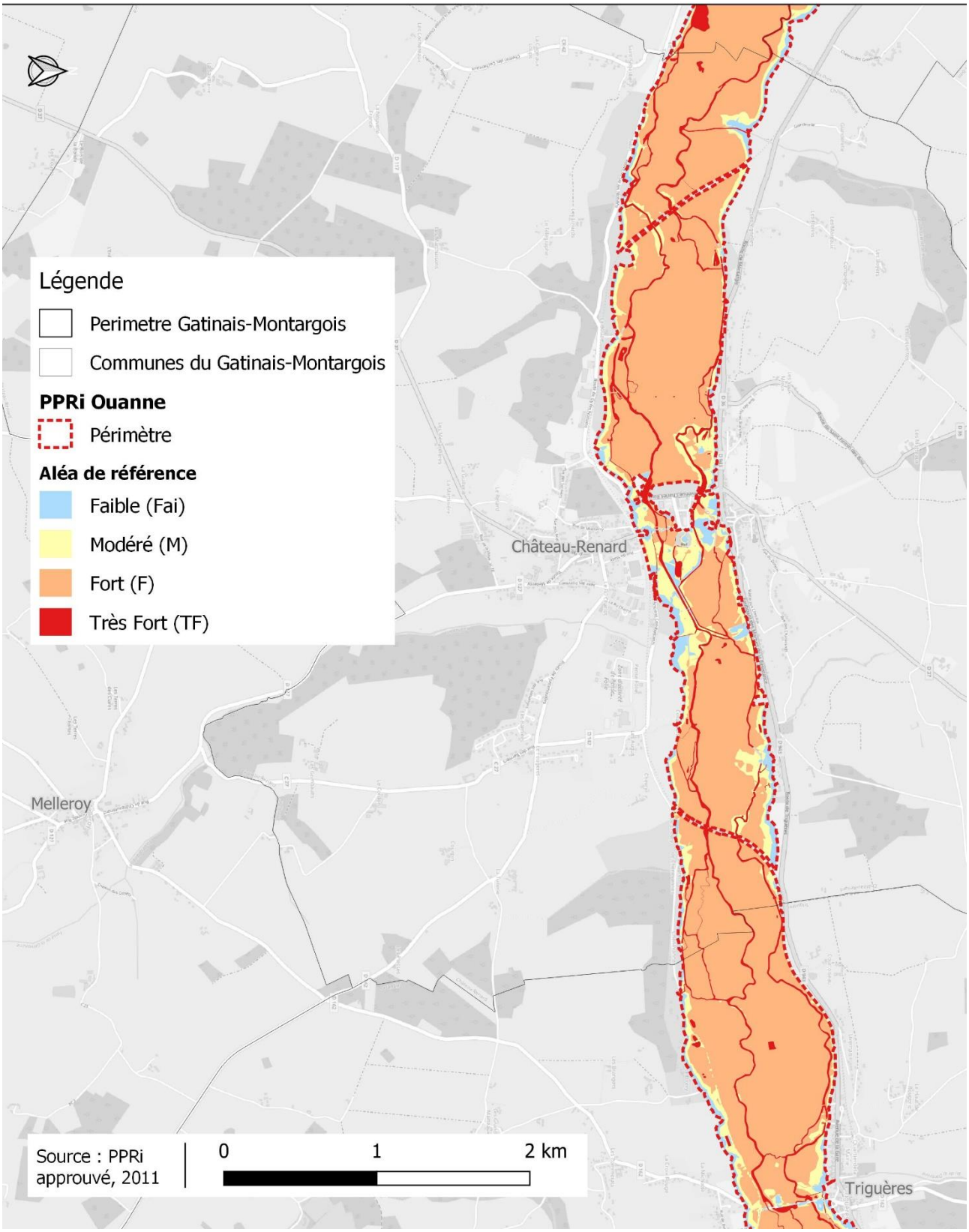
Communes de AMILLY, CONFLANS-SUR-LOING, GY-LES-NONAINS et SAINT-GERMAIN-DES-PRES



PPRi de l'Ouanne

Aléa de référence

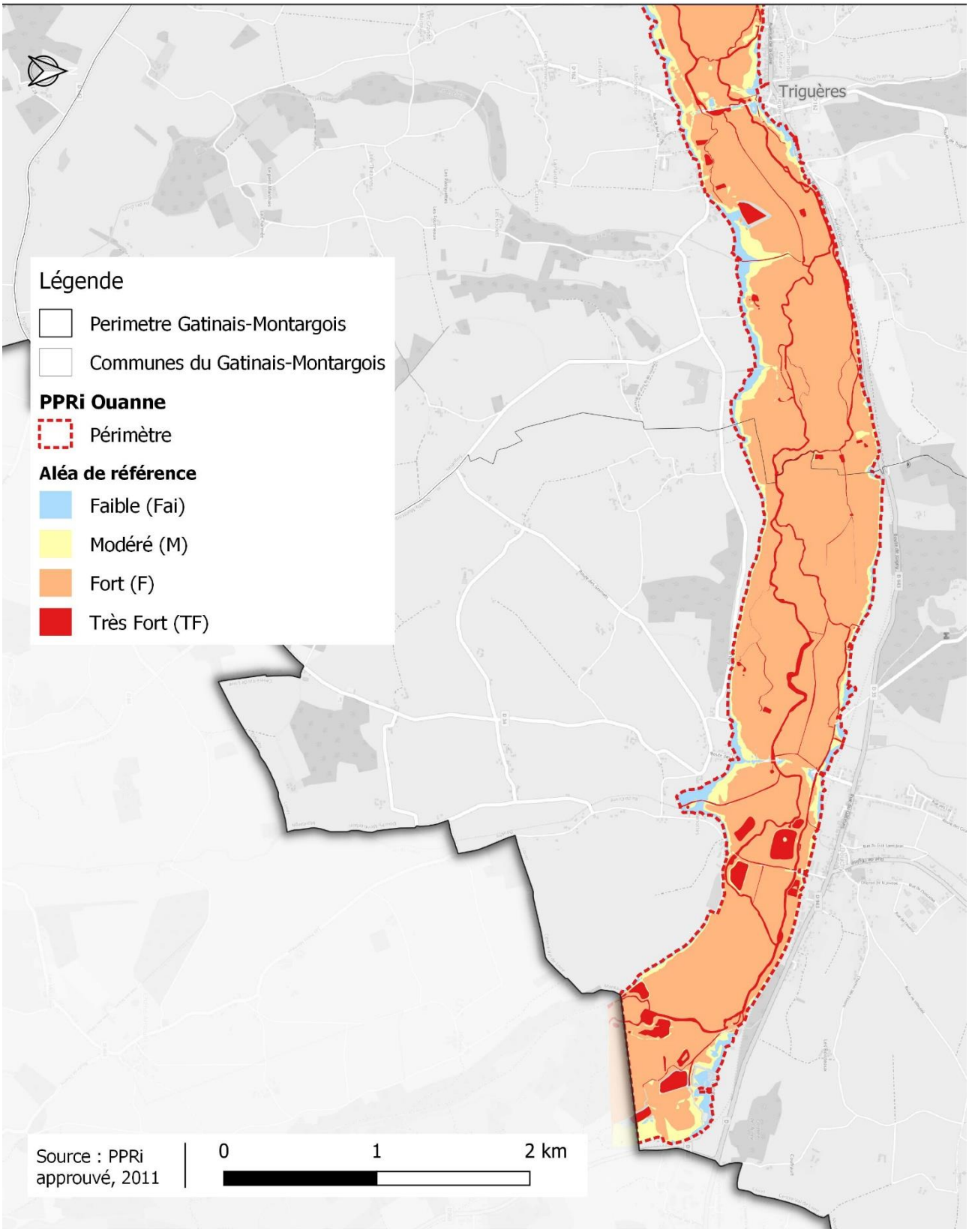
Communes de CHATEAU-RENARD et TRIGUERES (Nord)



PPRi de l'Ouanne

Aléa de référence

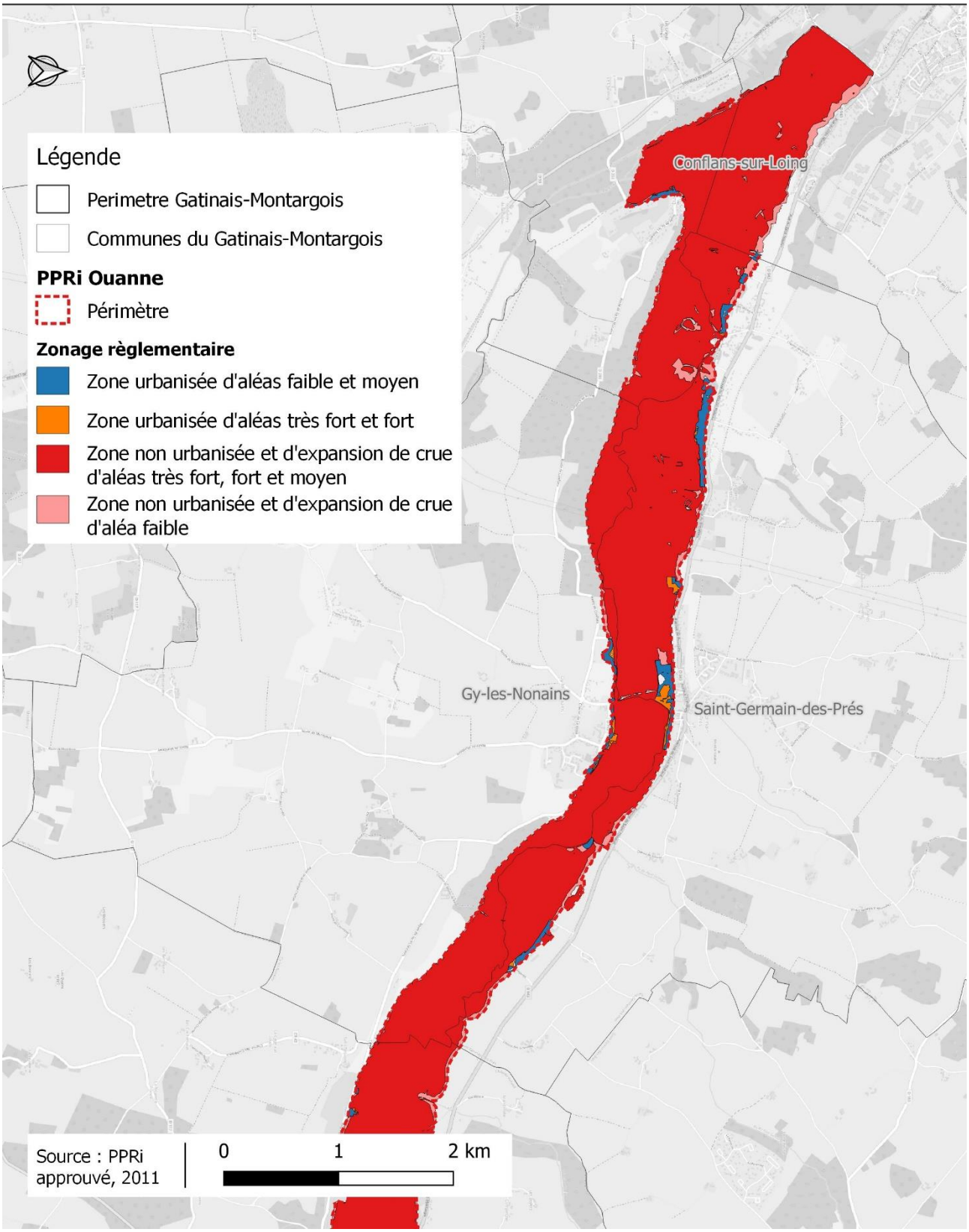
Communes de TRIGUERES (Sud) et DOUCHY-MONTCORBON



PPRi de l'Ouanne

Zonage règlementaire

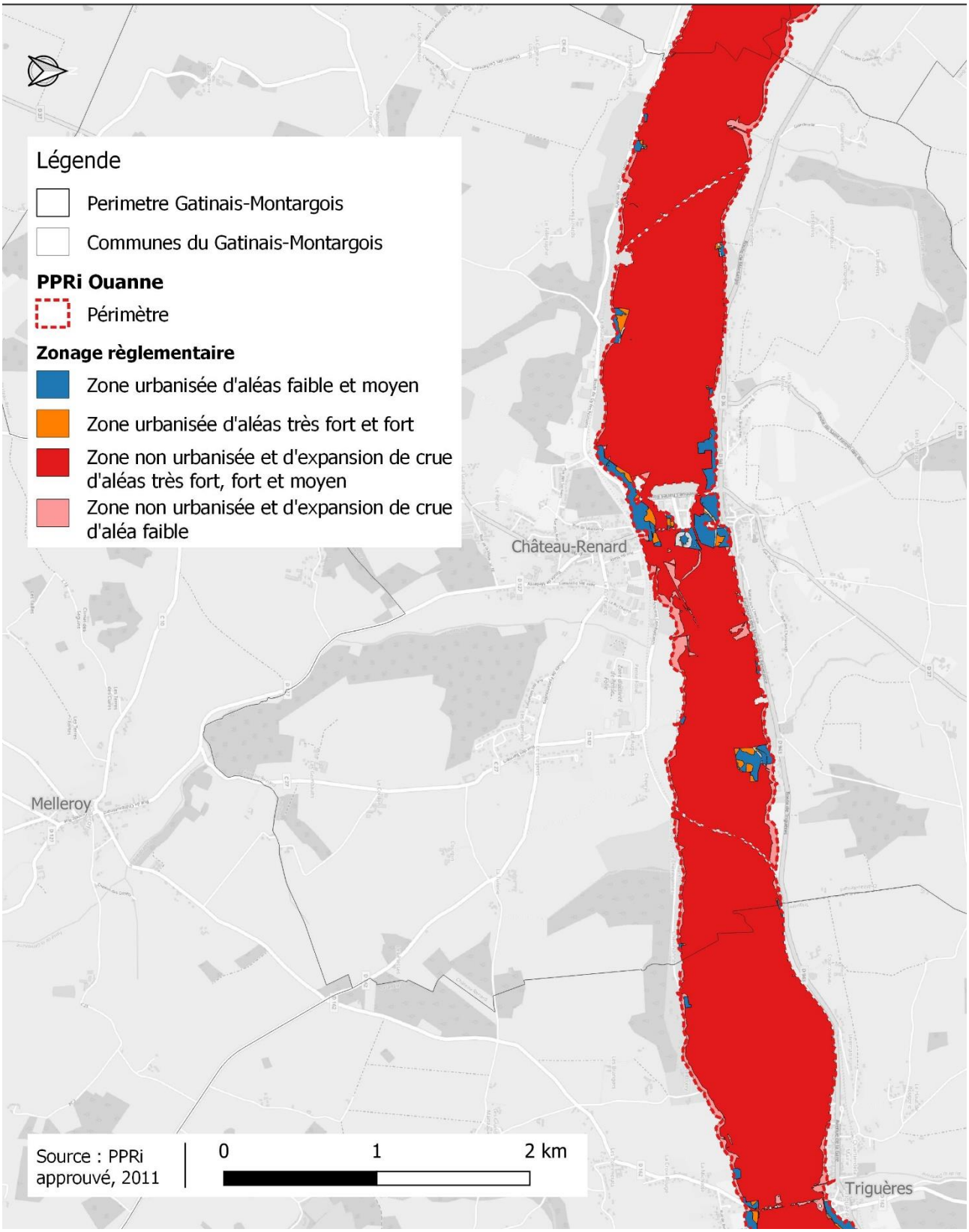
Communes de AMILLY, CONFLANS-SUR-LOING, GY-LES-NONAINS et SAINT-GERMAIN-DES-PRES



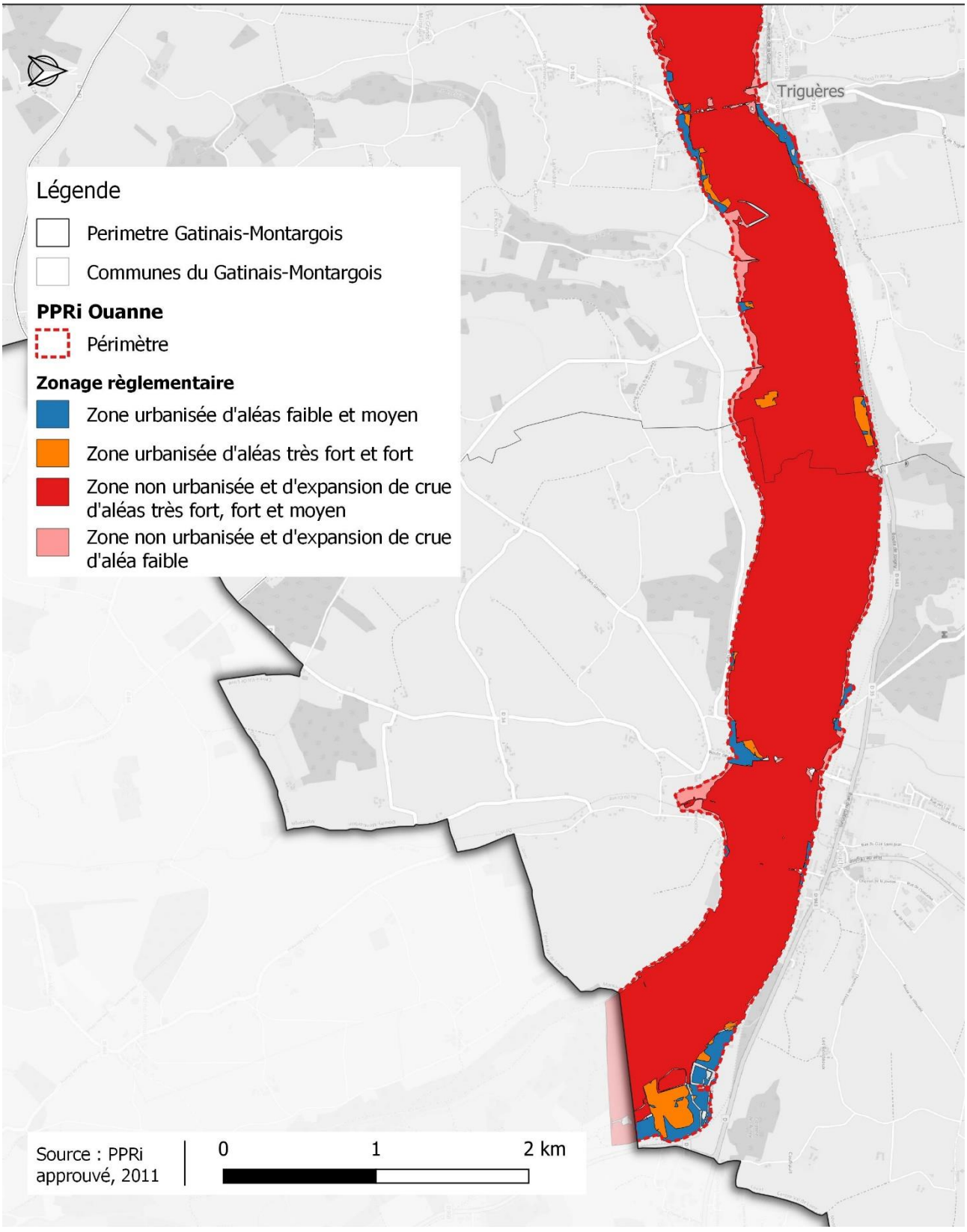
PPRi de l'Ouanne

Zonage règlementaire

Communes de CHATEAU-RENARD et TRIGUERES (Nord)



PPRi de l'Ouanne

Zonage règlementaire

Communes de TRIGUERES (Sud) et DOUCHY-MONTCORBON