

CC Lieuvin Pays d'Auge
Plan Local d'Urbanisme
intercommunal

1B. Rapport de présentation

Etat initial de l'environnement

Arrêt : 19 janvier 2026

Enquête publique :

Approbation :

Chapitre I. Milieux physique	1
I.Le climat : Un climat tempéré marqué par les influences océaniques	2
II.Un vaste plateau agricole entaillé par quelques vallées au nord	4
III.Une géologie favorable au développement agricole	6
IV.Description de l'Hydrogéologie et hydrographie du territoire	10
Constats / Enjeux.....	13
Chapitre II. Les Ressources naturelles	14
I.La ressource en eau : un enjeu fort dans un contexte de changement climatique	15
II.Les ressource énergétique	40
Constats et enjeux.....	57
Chapitre III. Paysage et Patrimoine	59
I.Un paysage de plateaux céréaliers entaillé par des vallées boisées	60
II.Un patrimoine riche et typique du pays d'Auge	71
Constat / Enjeux	75
Chapitre IV. Les espaces naturels reconnus et proteges	76
I.Les espaces naturels réglementés et inventoriés	77
II.La Trame Verte et Bleue	106
III.Trame noire	121
Constat enjeux.....	125
Chapitre V. Adaptation au changement climatique	126
I. Les impacts du changement climatique sur le territoire.....	127
II.Un territoire émetteur de Gaz à Effet de Serre, notamment dans le secteur agricole.....	131
III.Un territoire rural avec des puits de carbones issus surtout de l'activité agricole et des forets	135
Constat enjeux à faire.....	139
Chapitre VI. Risque naturel et technologique	140
I.Définition et contextualisation des risques.....	141
II.Des risques naturels principalement causé par l'exposition aux inondations et aux mouvements de terrain par effondrement	145
III.Des risques technologiques peu présents.....	155
Constats et enjeux.....	161
Chapitre VII. Pollutions et nuisances	162
I.Pollution des sols.....	163
II.Pollution de l'air	165
III.Nuisances sonores.....	174
Constats et enjeux.....	176

CHAPITRE I. MILIEUX PHYSIQUE

- Le climat : Un climat tempéré marqué par les influences océaniques
- Un vaste plateau agricole entaillé par quelques vallées
- Une géologie favorable au développement agricole
- Description de l'Hydrogéologie et hydrographie du territoire

I. Le climat : Un climat tempéré marqué par les influences océaniques

La Normandie bénéficie d'un climat tempéré en raison des masses d'air en provenance majoritairement de l'Atlantique. Les températures et précipitations varient principalement selon la topographie, l'exposition aux flux humides provenant majoritairement de l'ouest et la distance à la mer. Trois grands types de climats se distinguent à l'échelle régionale, nuancés par les facteurs géographiques locaux. Le territoire de Lieuvin Pays d'Auge appartient au « *climat contrasté des collines* ». Le Bocage normand est bien arrosé, voire très arrosé sur les reliefs les plus exposés au flux d'ouest, et frais en raison de l'altitude. Cependant, il existe des contrastes notables entre les « zones basses » (fonds de vallées, dépressions) et les hauteurs très pluvieuses. Moins directement soumis aux flux océaniques, le Pays d'Auge, le Lieuvin et le Roumois connaissent toutefois des précipitations assez marquées en raison des reliefs collinaires qui favorisent leur formation.



FIGURE 1- LES PRINCIPAUX ENSEMBLES CLIMATIQUES DE NORMANDIE. SOURCE: O.CANTAT, 2018

Les températures moyennes sont assez douces sur l'ensemble de l'année avec une moyenne de 11.3°, janvier étant le mois le plus froid avec une moyenne de température de 4.7° et juillet celui le plus chaud avec en moyenne 18.5°. A noter qu'en 2019, un record de chaleur a été battu sur la station de Lieurey avec une température de 41.5° relevée (source : météo France / période 1991-2020). En moyenne, les précipitations par an sont comprises entre 800 et 900 mm, décembre étant le mois le plus pluvieux (108.2 mm) et septembre celui le plus sec (63 mm).

Le mois de juillet est le mois avec le plus d'ensoleillement avec une moyenne de 8.77 heures et janvier est le mois avec le mois d'ensoleillement avec une moyenne de 3.28 heures par jour (source : climate-data.org).

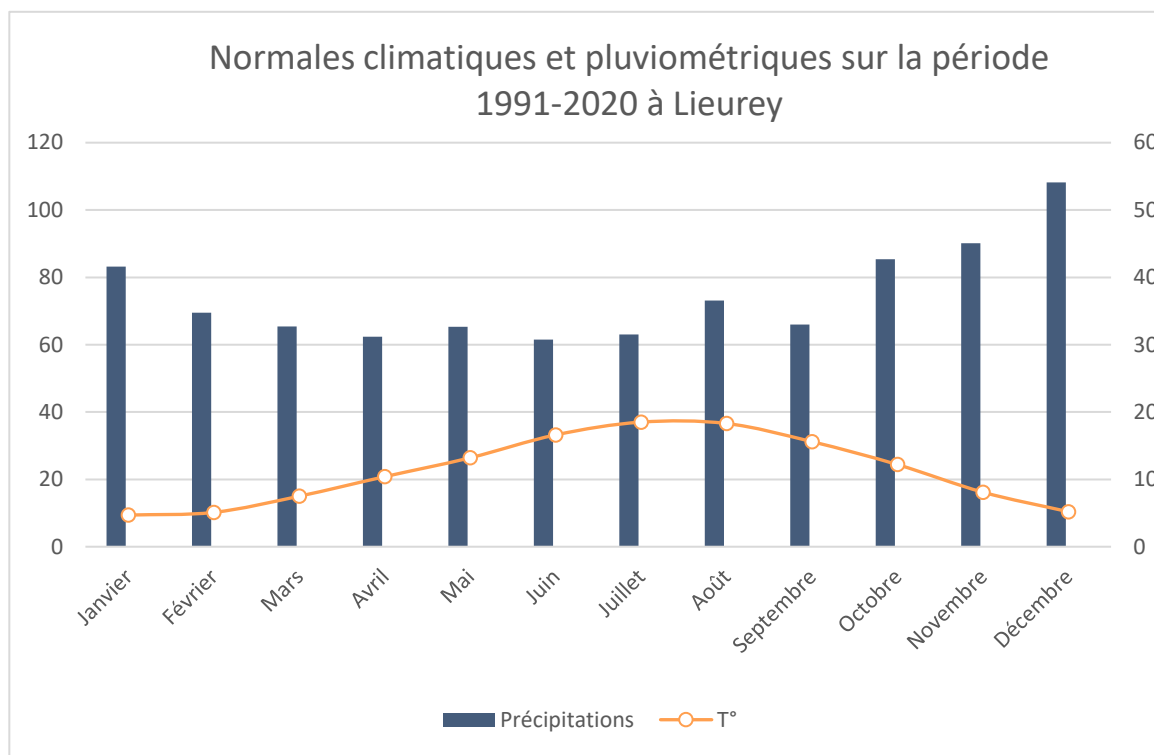


FIGURE 2- HISTOGRAMME DES PRECIPITATIONS ET T° MOYENNES ANNUELLES SUR LA PERIODE 1991-2020 D'APRES LES REVELES METEO FRANCE SUR LA STATION DE LIEUREY

Concernant les vents, ils sont généralement d'ouest voire de sud-ouest. Le territoire est davantage épargné par des épisodes de vents forts ou de rafales que la côte. Rappelons que des vents à 60km/h sont considérés comme très forts ; les vents à 100km/h comme force de tempête.

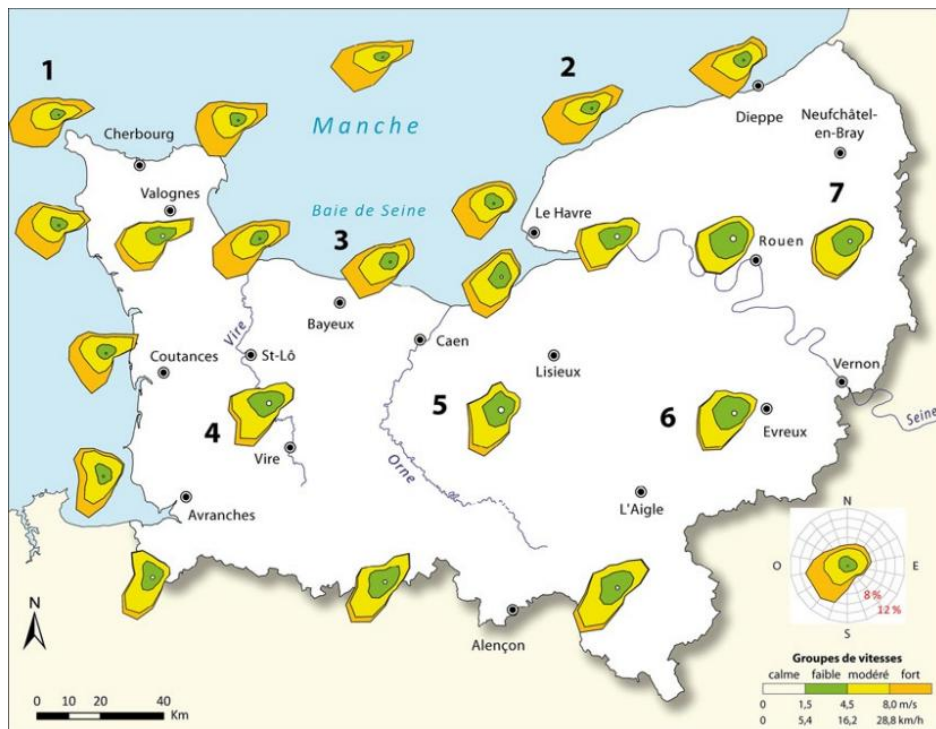


FIGURE 3- CARTE DES VENTS EN NORMANDIE. SOURCE: O CANTAT, 2018

II. Un vaste plateau agricole entaillé par quelques vallées au nord

Le territoire se compose majoritairement d'un vaste plateau bocager entaillé à l'ouest par la vallée de la Calonne et au nord par plusieurs rivières et ruisseaux. Le territoire fait transition entre les plaines des plateaux du Neubourg et le bocage très dense du Pays d'Auge. L'altitude moyenne du territoire varie entre 150 et 170 mètres. Les points les plus hauts du territoire se situent au sud avec une altitude proche des 200 mètres. On distingue une partie nord avec un plateau en pente orienté vers la Risle et l'estuaire entaillé de nombreuses petites vallées et une partie sud, plus horizontale et plus « ouverte ». La transition entre ces deux parties reste douce et prend appui sur une ligne de Crête entre Saint-Georges-du-Vivier et Lieurey.

Le relief des vallées encaissées induit également des secteurs de pentes pouvant impacter le ruissellement des eaux pluviales et l'érosion des sols. La cartographie ci-dessous est issue d'une analyse du raster 5 mètres de l'IGN. Un calcul des pentes a été effectué afin de ne retenir que les pentes supérieures à 3%.

Un réseau hydrographique qui dessine le relief du territoire

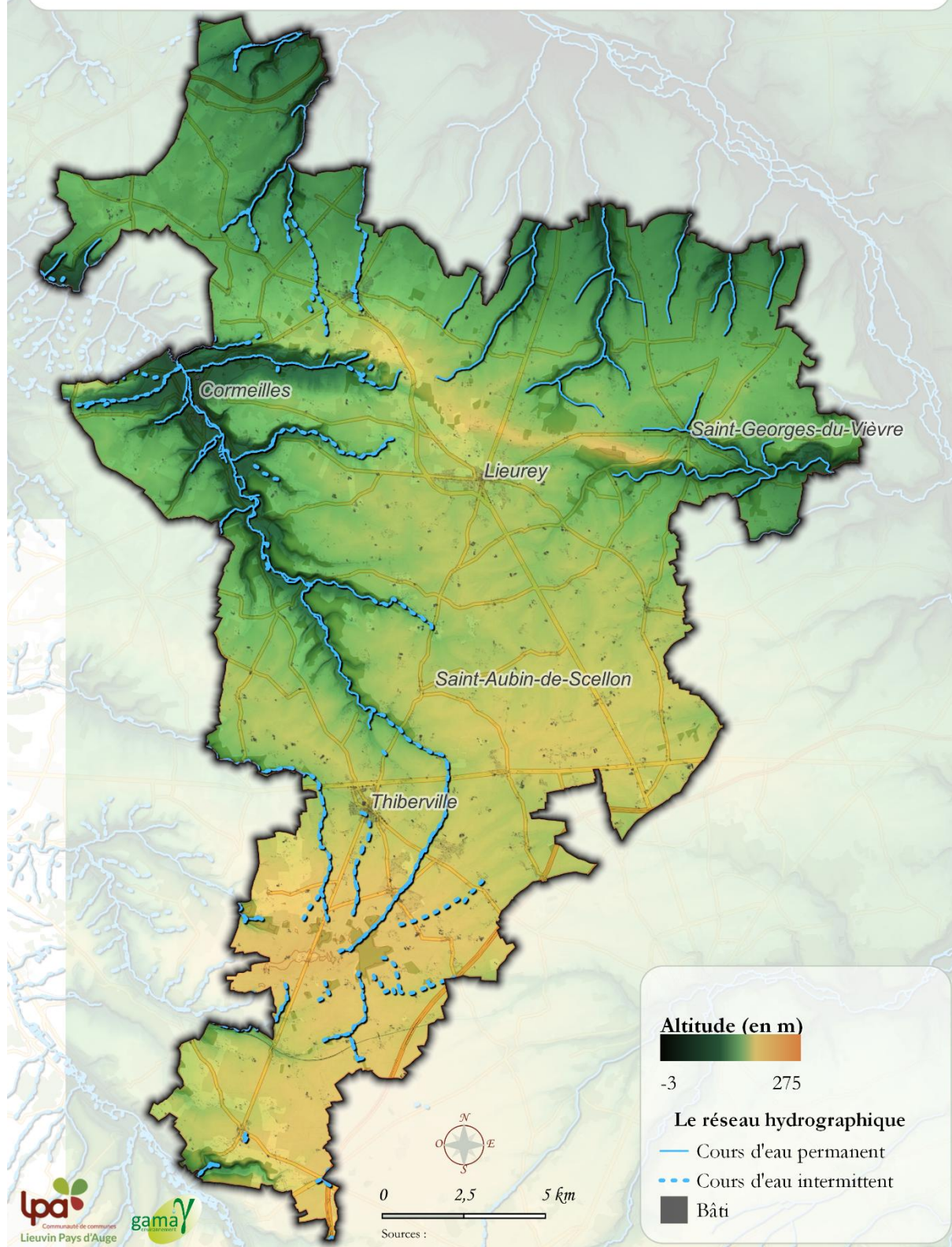


FIGURE 4 : RELIEF ET ALTITUDE.

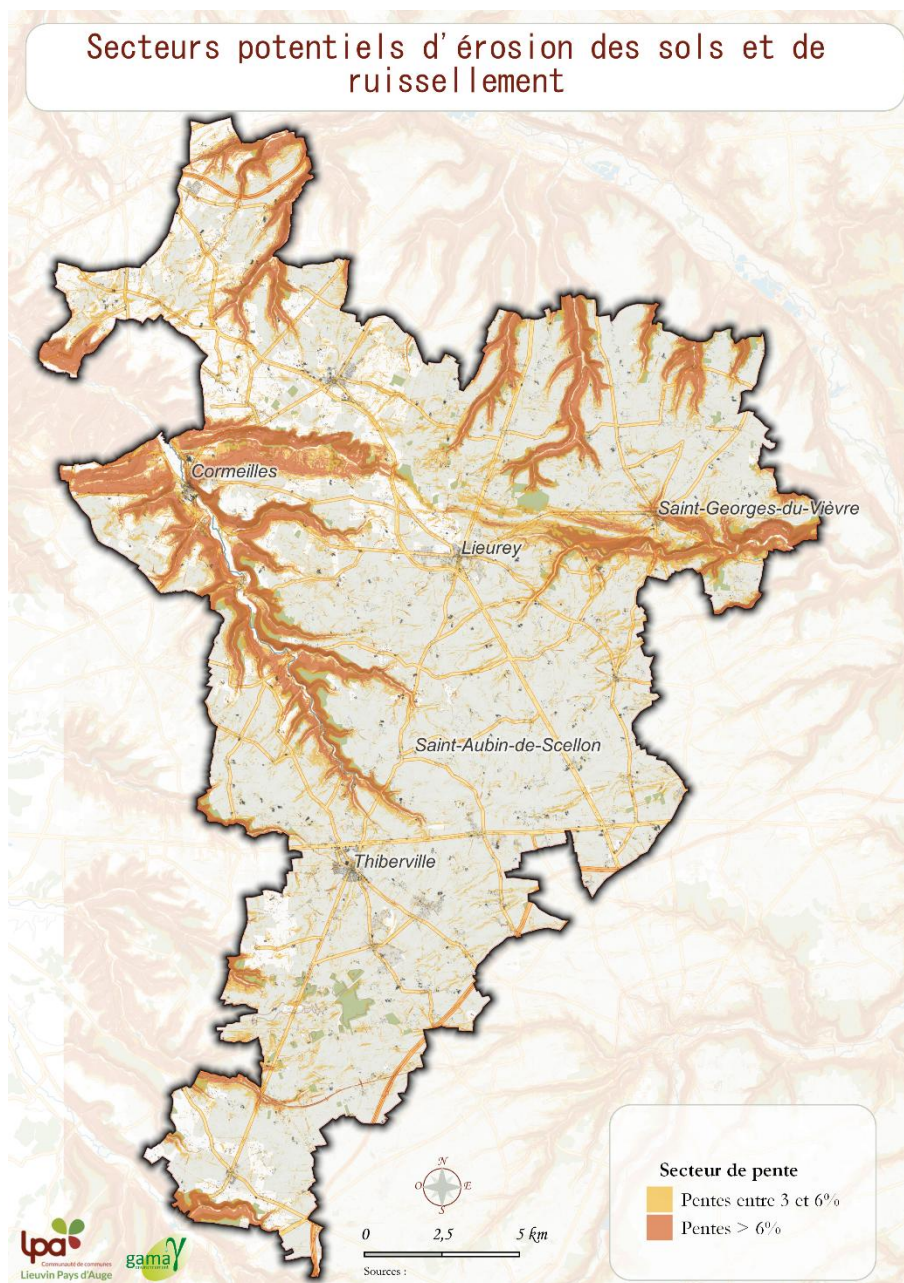


FIGURE 5 : SECTEURS DE PENTE

III. Une géologie favorable au développement agricole

Les structures actuelles du relief sont issues d'une **vaste sédimentation crayeuse** ayant eu lieu au crétacé supérieur alors que la mer recouvrait les terres. Sous un climat ensuite plus chaud et sous l'action de l'érosion et de l'altération, les reliefs se sont estompés, laissant apparaître un vaste plateau crayeux plus ou moins régulier en surface. Après émergence définitive de l'eau, **la décalcification et l'érosion de la craie** ont mené à la formation d'une couche irrégulière d'argile à silex sur un relief peu différencié.

Les vallées se sont creusées par étapes successives et **les plateaux se sont nappés de dépôts éoliens fins : les limons**. L'un des traits essentiels du Bassin de la Seine est l'importance qu'y prennent par leur grande étendue les plateaux de limon.

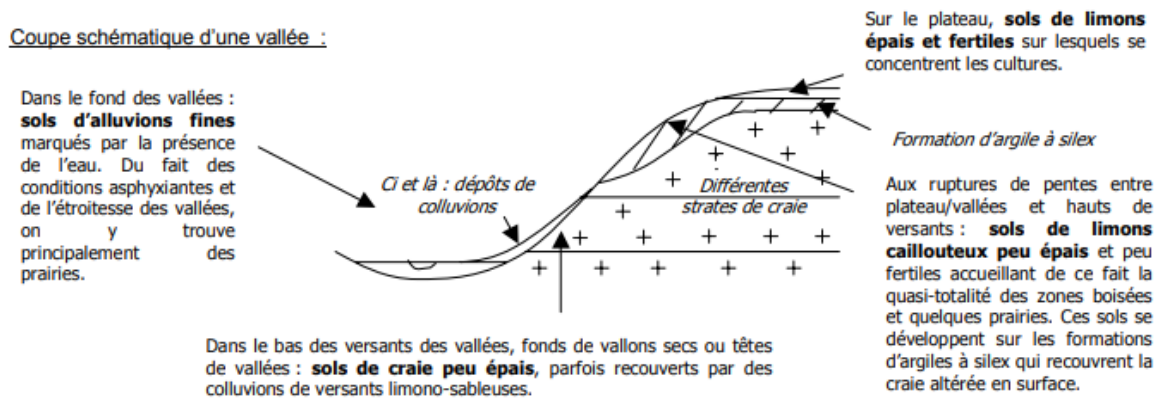


FIGURE 6- COUPE SCHEMATIQUE REPRESENTANT LA FORMATION GEOLOGIQUE D'UNE VALLEE. SOURCE: DIAGNOSTIC PAYSAGER INTER-CAUX VEXIN

L'ensemble des plateaux qui composent la Normandie (Pays de Caux, Vexin, Roumois, Lieuvin, Campagne du Neubourg, Plaine Saint-André...) présentent des analogies : ils ont été formés par le calcaire du Crétacé supérieur (plus ou moins crayeux, sableux ou marneux), et sont recouverts, sous le limon par des produits de décalcification (argiles et biefs à silex) dus à une longue évolution continentale. Dans le Lieuvin, on retrouve un limon plus argileux et dépourvu de calcaire dans toute son épaisseur. Le Lieuvin, est un intermédiaire entre le Neubourg dont il possède les grands plateaux de limon, sur argile à silex, et les Pays d'Auge ou d'Ouche qu'il borde et qu'il annonce par ses vallées creusées dans les craies marneuse et glauconieuse. Le sol y est de type lessivé (le lessivage est le transport des éléments du sol sédiments, engrais pesticides par les eaux de surfaces pluie-). Par ce lessivage déjà accentué et par une certaine imperméabilité du sol, les plateaux limoneux du Lieuvin contrastent avec la plaine de Caen aussi couverte de limon, mais de sols moins lessivés et plus perméables.

La présence de ce vaste plateau limoneux en fait un territoire très propice à l'agriculture. Environ 72% de la surface totale du territoire est occupée par de l'activité agricole (d'après les données RPG 2020). Le territoire compose à la fois avec des plaines très ouvertes et un bocage qui peut être serré offrant ainsi à la fois de grandes plaines céréalières mêlées à des prairies cloisonnées par des structures végétales. Les prairies permanentes et les boisements occupent les zones les plus difficiles d'accès pour l'agriculture à savoir les versants de vallées ou les secteurs humides.

Un vaste plateau composé de limons

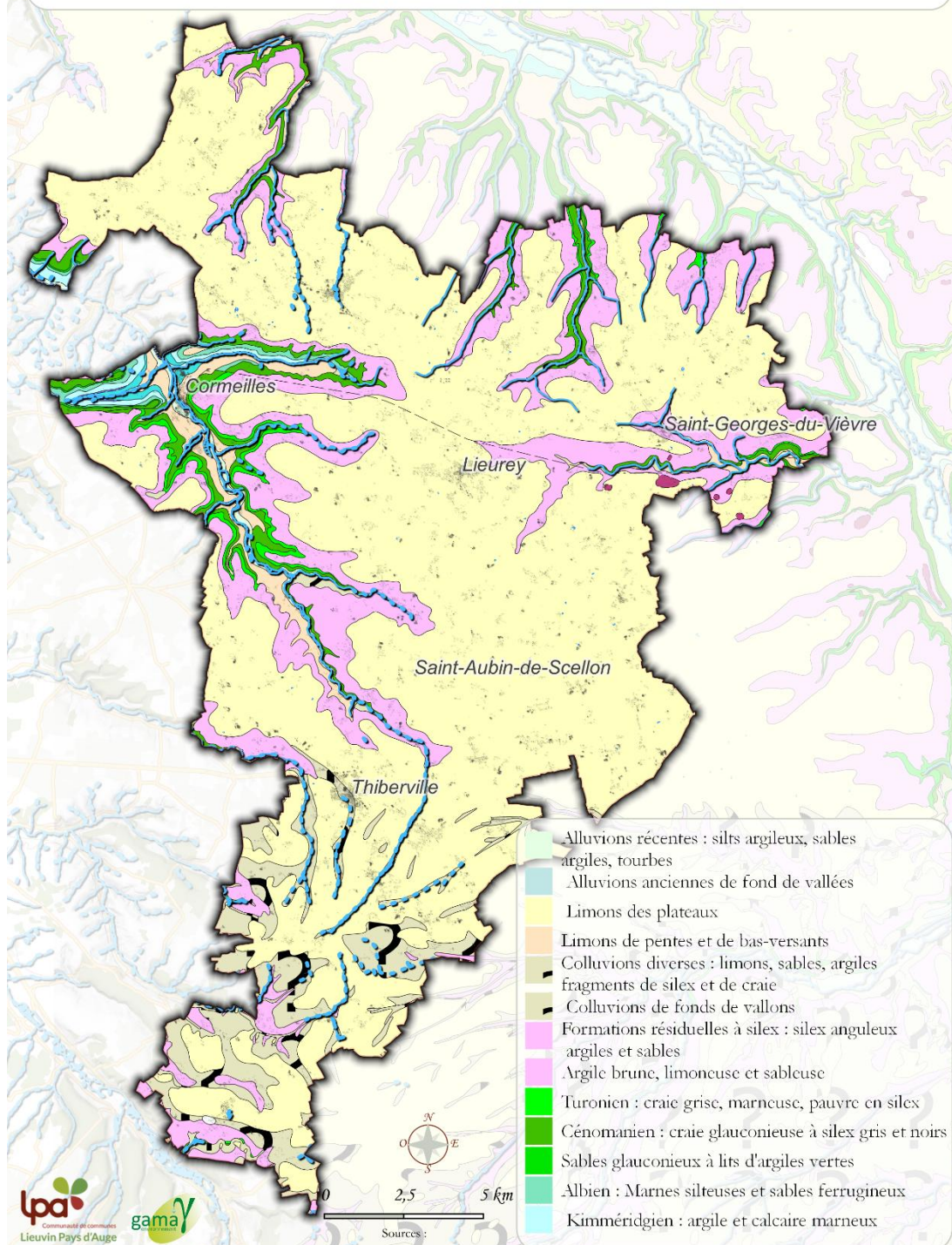


FIGURE 7 : ENSEMBLE GEOLOGIQUE DU TERRITOIRE. SOURCE : GAMA ENVIRONNEMENT

L'occupation agricole du territoire

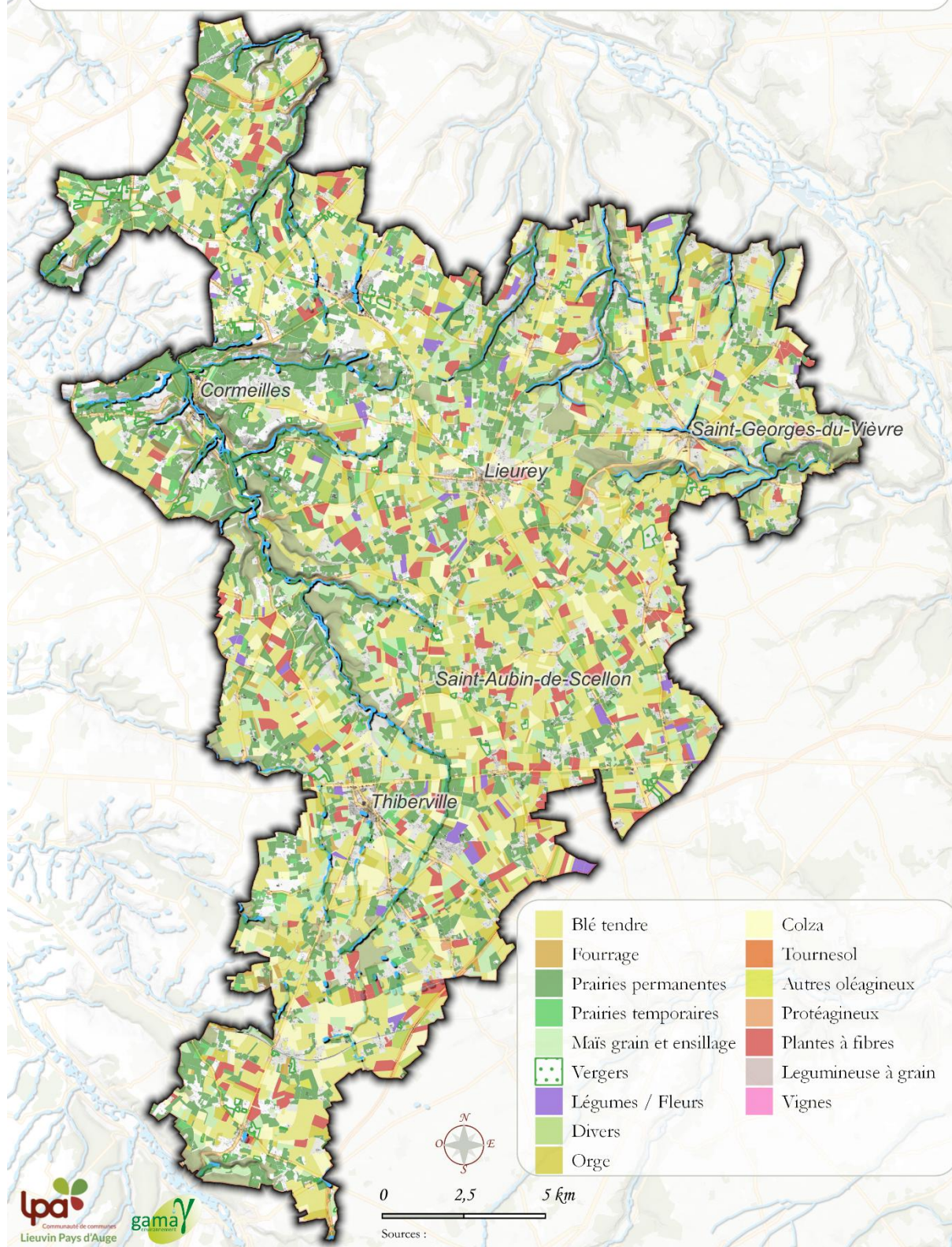


FIGURE 8 : OCCUPATION AGRICOLE (REGISTRE PARCELLAIRE GRAPHIQUE 2018)

IV. Description de l'Hydrogéologie et hydrographie du territoire

La Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE) introduit la notion de « Masses d'Eaux SOuerraines » (MESO) qu'elle définit comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères » ; un aquifère représentant « une ou plusieurs couches souterraines de roches ou d'autres couches géologiques d'une porosité et d'une perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine ». Le territoire repose sur deux masses d'eaux souterraines :

- Craie et marnes Lieuvin-Ouche-Pays d'Auge / Bassin versant de la Touques
- Craie Lieuvin-Ouche / Bassin versant de la Risle

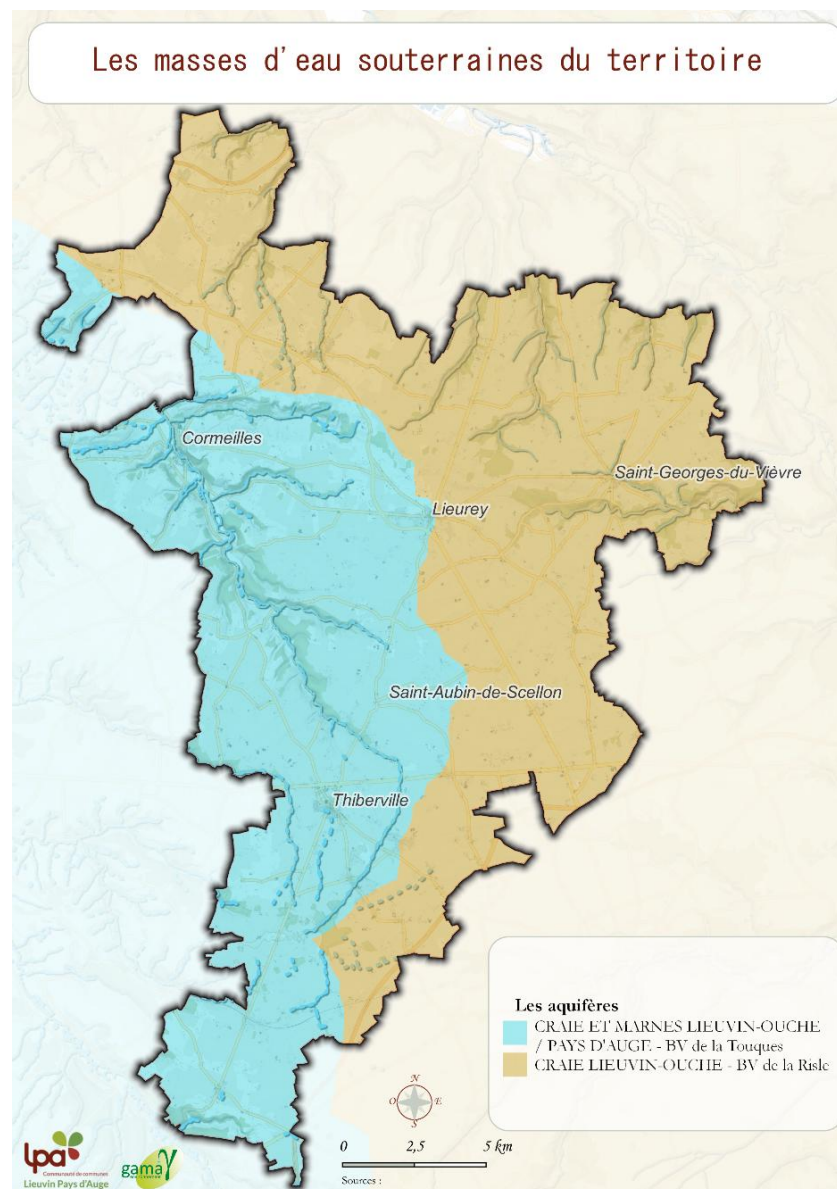


FIGURE 9- LES MASSES D'EAU SOUTERRAINES DU TERRITOIRE. SOURCE: GAMA ENVIRONNEMENT

A l'échelle du département de l'Eure, c'est la quasi-totalité de la pluie non-évaporée qui alimentent les nappes d'eau souterraine. Dans les contextes de plateau, le ruissellement est généralement limité. Cependant localement, les pratiques agricoles (à l'origine de sols nus, au cours de la saison pluvieuse efficace) peuvent être à l'origine de la réalisation de « croûtes de battance » (effet des pluies sur les sols nus) qui deviennent quasi imperméables et peuvent favoriser les processus de ruissellement (travaux de l'INRA). Dans la morphologie des plateaux, les ruissellements sont, le plus souvent, circonscrits à des petits bassins versants ou impluviums de plateau qui sont souvent drainés par des points d'engouffrement ou dolines, régionalement, appelés bétoires. Dans le cas général, l'alimentation de la nappe de la craie s'effectue par les pluies efficaces que n'arrêtent pas les recouvrements limoneux et la couverture d'argiles à silex, lacunaire le long de thalwegs et percée en de multiples lieux par les bétoires. Il s'agit donc d'une recharge en 2 temps : presque immédiatement après les pluies en vallées et par le jeu des bétoires et après plusieurs semaines/mois sous les plateaux. Les pressions agricoles actuelles ou passées représentent la principale cause de risque pour les masses d'eau souterraines du bassin Seine-Normandie.

Concernant les eaux de surfaces, le réseau hydrographique se caractérise principalement par la Calonne et le réseau d'affluents de la Risle.

La Calonne traverse l'ouest du territoire. Il s'agit d'un affluent de la Touques qui prend sa source à 197 mètres au Planquay et finit sa course dans la Touques à Pont-L'Evêque après un parcours de 44.7 kilomètres entre Lieuvain et Pays d'Auge. Une résurgence de la Calonne se trouve sur la commune de Fontaine-la-Louvet et a été aménagée en lavoir. Avec la Paquine, c'est l'un des deux seuls cours d'eau du département de l'Eure qui ne soit pas tributaire de la Seine. La Calonne est un cours d'eau propice à la reproduction des salmonidés et en premier lieu des truites de mer puisqu'elle constitue le premier affluent d'importance sur leur route avec les frayères. Avec un bassin versant d'environ 220 km², elle est alimentée par un réseau de 31 affluents qui traversent au total 60 communes, 43 dans l'Eure et 17 dans le Calvados.

Au nord du territoire, on retrouve un chevelu hydrographique qui se compose de différents ruisseaux et rivières affluents de la Risle (et sous-affluents de la Seine) comme :

- Le ruisseau Saint-Christophe (5.9 km)
- La Véronne (14,2km)
- Le ruisseau du Sébec (10.9km)
- Le ruisseau de la Corbie (12,5 km)

De nombreux cours d'eau intermittent sont également présents sur le territoire. Un cours d'eau intermittent est un cours d'eau naturel qui est à sec et cesse de couler pendant certaines périodes de l'année. De nombreux cours d'eau d'amont ou de ruisseaux peuvent s'assécher pendant les périodes sèches de l'année.

En lien avec le manque de précipitations hivernales, des baisses significatives des débits des cours d'eau ont pu être observées ces dernières années. Les bassins de la Calonne et de la Risle sont particulièrement concernés.

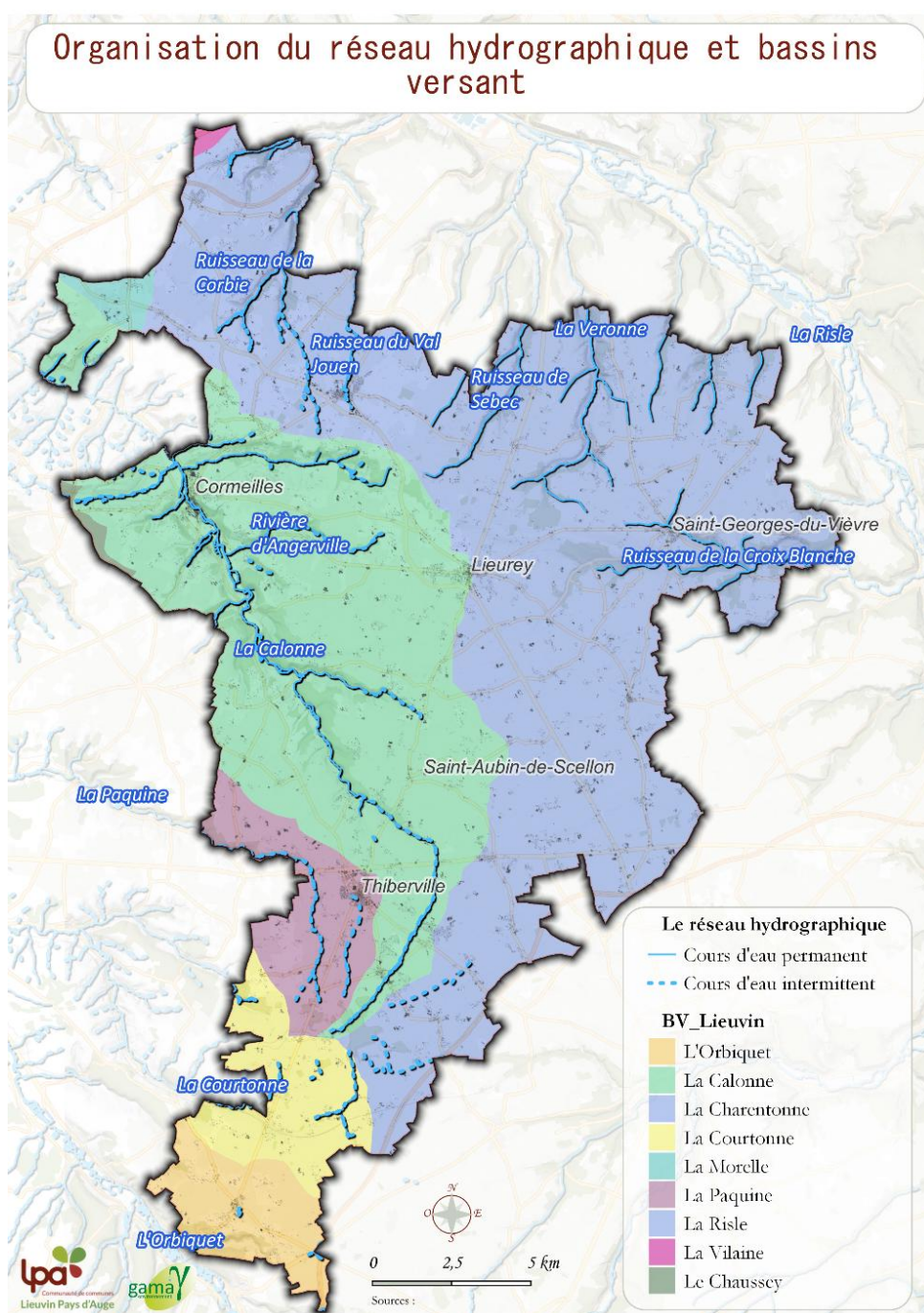


FIGURE 10- ORGANISATION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE. SOURCE: GAMA ENVIRONNEMENT

Constats / Enjeux

Constats

- Un vaste plateau à l'altitude modéré recouvert de limons qui a permis le développement de l'agriculture sur le territoire
- La Calonne comme principal cours d'eau sur le territoire qui dessine une vallée entaillant le plateau
- Un chevelu hydrographique au nord composé de rivières et ruisseaux affluents de la Risle et sous-affluents de la Seine
- Une tendance à la baisse des précipitations en période hivernale avec des conséquences sur le débit des cours d'eau en période estivale et des périodes de sécheresse de plus en plus fréquente
- Des phénomènes de ruissellement dépendant des usages agricoles

Enjeux

- Encadrer les pratiques agricoles et sensibiliser les exploitants aux liens entre l'occupation des sols et les phénomènes de ruissellement
- Renforcer les connaissances hydrogéologiques afin de préserver la ressource en eau
- Protéger le réseau hydrographique (pollution, artificialisation...) ainsi que les fonds de vallée composées de prairies humides où se développent une faune et une flore typiques de ces milieux
- Préserver les éléments naturels qui limitent les phénomènes notables (inondations, ruissellements, coulées de boue) et les transferts de polluant

CHAPITRE II. LES RESSOURCES NATURELLES

- La ressource en eau : un enjeu fort dans un contexte de changement climatique
- Les ressources énergétiques

I. La ressource en eau : un enjeu fort dans un contexte de changement climatique

1. Les documents-cadre

a. *Le SDAGE*

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Normandie-Seine a été approuvé dans sa nouvelle version le 23 mars 2022. Il s'agit d'un outil de planification et de cohérence de la politique de l'eau pour une période de 6 ans (2022-2027) qui définit :

- Les grandes orientations pour garantir une gestion visant à assurer la préservation des milieux aquatiques et la satisfaction des différents usagers de l'eau
- Les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, chaque plan d'eau, chaque nappe souterraine, chaque estuaire et chaque secteur du littoral
- Les dispositions nécessaires pour prévenir toute détérioration et assurer l'amélioration de l'état et des milieux aquatiques.

Il est accompagné d'un programme de mesures qui décline ses orientations en moyens (réglementaires, techniques, financiers) et en actions permettant de répondre à l'objectif ambitieux du bon état pour chaque unité hydrographique. Le SDAGE Seine-Normandie se décline en 5 orientations fondamentales :

1. **Des rivières fonctionnelles**, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée
2. **Réduire les pollutions diffuses** en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable
3. Pour un territoire sain, **réduire les pressions ponctuelles**
4. **Assurer la résilience des territoires** et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique
5. Agir du bassin à la côte pour **protéger et restaurer** la mer et le littoral



FIGURE 11- EMPRISE DU SDAGE SEINE-NORMANDIE. SOURCE: AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE

b. Les structures de gestion des bassins versants

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'eau (SAGE) est un outil de planification institué par la loi sur l'eau de 1992 visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Le SAGE est une déclinaison plus locale du SDAGE, il vise à **concilier** la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin versant hydrographique ou une nappe. Il repose sur une démarche volontaire de **concertation** avec les acteurs locaux.

La moitié est du territoire est couverte par le SAGE « Risle et Charentonne ». Ce SAGE a été approuvé par les préfets de l'Eure et de l'Orne en octobre 2013. Ce SAGE est **actuellement annulé suite au jugement prononcé en 2018 mais l'animation du SAGE se poursuit et la Commission Locale de l'Eau reste active** : un projet de révision du document a été annoncé lors d'une réunion de septembre 2021. Les règles de ce SAGE étaient de :

- Encadrer les opérations de protection de berges et les modifications de profil du lit mineur des cours d'eau sur les masses d'eau cartographiées
- Etablir la continuité écologique sur la Risle et ses affluents
- Encadrer la création de plans d'eau et l'extension de plans d'eau existants
- Encadrer la réalisation de réseaux de drainage et l'extension de réseaux existants
- Imposer des prescriptions techniques pour la gestion des eaux pluviales sur les nouveaux projets d'urbanisation

Périmètre de couverture du SAGE Risle-Charentonne

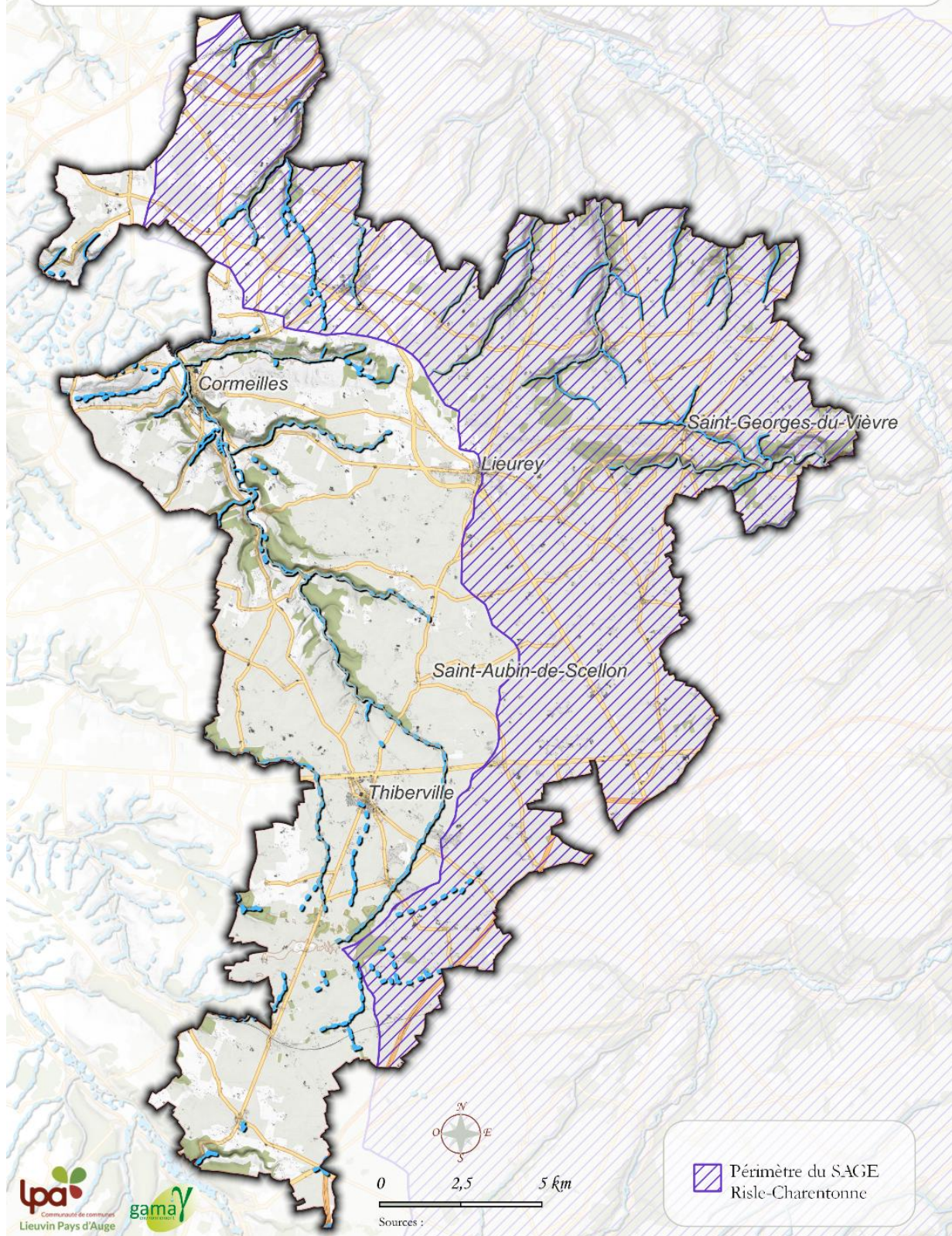


FIGURE 12- COUVERTURE DU SAGE RISLE ET CHARENTONNE. SOURCE: GAMA ENVIRONNEMENT

2. Etat des lieux de la qualité et la quantité des eaux de surfaces et souterraines

a. Qualité des eaux superficielles

L'état des eaux superficielles continentales repose sur deux volets :

- **L'état écologique** qui correspond à l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques de la masse d'eau considérée,
- **L'état chimique**, déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementale d'une cinquantaine de substances chimiques, par le biais de valeurs seuils.

L'état écologique et chimique des cours d'eau sur le territoire est un **bon indicateur de la situation de l'écosystème** dans son ensemble. En effet, il va prendre en compte :

- Les éléments de **qualité biologique** (populations d'espèces),
- Les éléments de **qualité physico-chimique** (oxygène, azote, phosphore, température, acidité),
- Les mesures de **concentration en substances polluantes** (métaux, pesticides),
- Les éléments de **qualité hydromorphologique** (continuité, hydrologie du milieu).

Le schéma suivant résume ainsi les différents paramètres pris en compte pour évaluer l'état écologique des cours d'eau en 2022 :

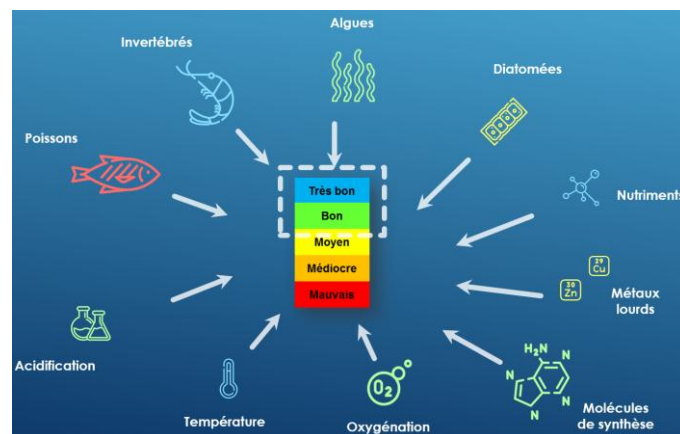


FIGURE 13- SCHEMA EXPOSANT LES PARAMETRES PRIS EN COMPTE AFIN D'EVALUER L'ETAT ECOLOGIQUE DES COURS D'EAU.
SOURCE: AGENCE DE L'EAU DE SEINE-NORMANDIE

Selon les nouvelles règles de calcul utilisées pour l'état des lieux 2019, l'évaluation sur la période 2015- 2017 conduit à une proportion de 42 % de masses d'eau de surface (masses d'eau cours d'eau, plans d'eau, côtières et de transition) en bon état (ou potentiel) écologique en Normandie. L'évolution des méthodes d'évaluation ne permet pas la comparaison avec les évaluations des années précédentes. Cependant, en utilisant les anciennes règles d'évaluation et en les appliquant aux données de l'état des lieux 2019, il est à constater une légère amélioration de la proportion de

masses d'eau de surface en bon ou très bon état écologique à l'échelle du bassin Seine-Normandie (qui inclut une grande partie de la Normandie) depuis le dernier état des lieux de 2013.

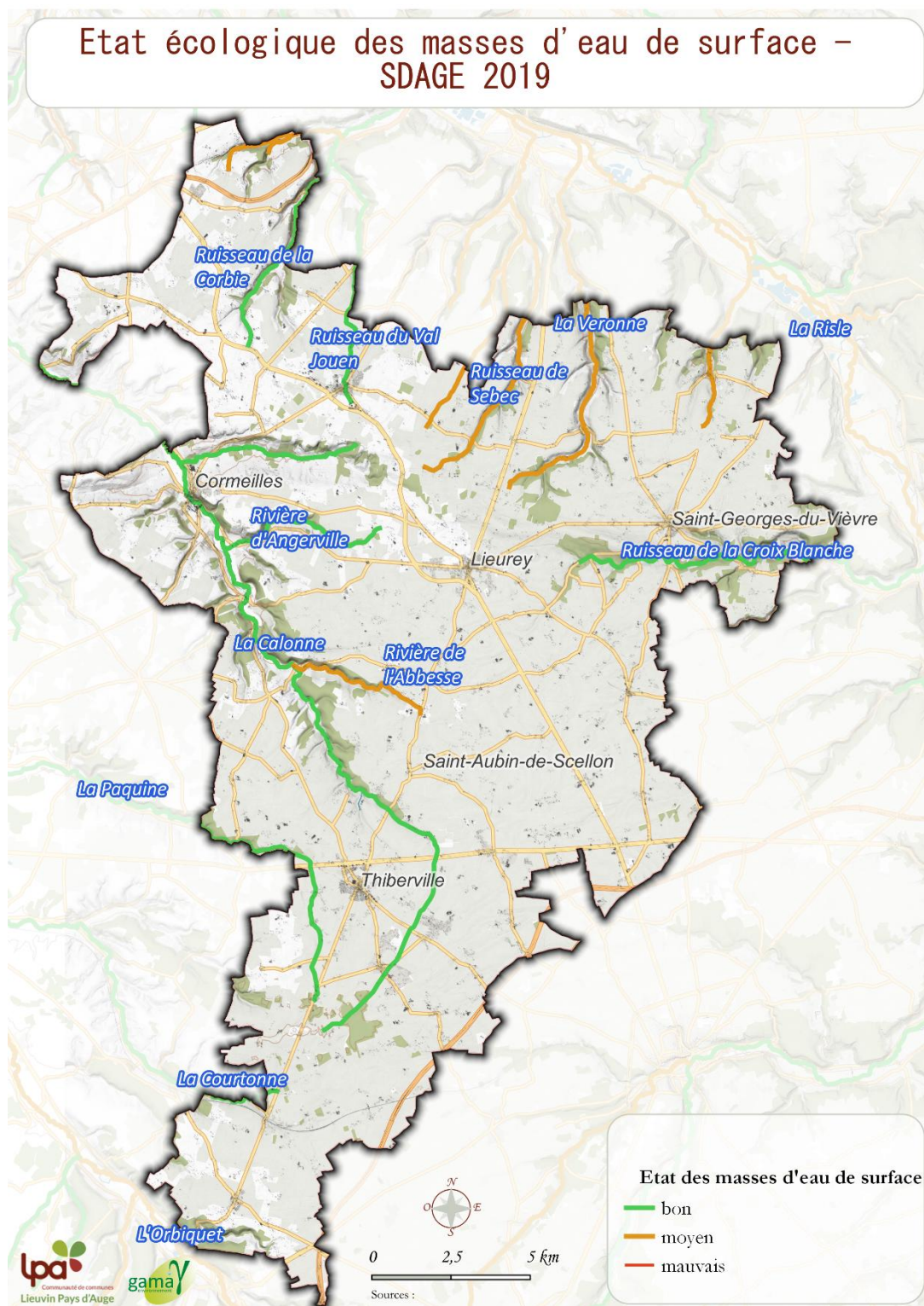


FIGURE 14- ETAT DES MASSES D'EAU DE SURFACE. ETAT DES LIEUX 2019. SOURCE: SDAGE SEINE NORMANDIE

Sur le territoire, les affluents de la Risle au nord sont en état moyen (tout comme la Risle) en raison d'un état chimique mauvais. Le ruisseau de l'Abbesse, affluent de la Calonne est quant à lui en état moyen en raison de paramètres biologiques et écologiques.

Les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) prévoient l'atteinte du bon (ou du très bon) état de 100 % des masses d'eau en 2027. Cependant, si aucune action supplémentaire n'est engagée en faveur de la qualité de l'eau, 70 % des masses d'eau normandes sont en risque de non atteinte des objectifs environnementaux en 2027, principalement du fait de pressions hydromorphologiques (rectification des cours d'eau, suppression des zones humides et des haies en bord de cours d'eau, obstacles à l'écoulement, etc.).

b. Qualité des eaux souterraines

Les objectifs environnementaux pour les eaux souterraines inscrits dans la DCE et repris dans la réglementation française sont les suivants :

- La non dégradation des masses d'eau ainsi que la prévention et la limitation de l'introduction de polluants dans les eaux souterraines définies respectivement au point IV.4 de l'article L.212-1 du code de l'environnement et à l'article R212-9-1 du code de l'environnement ;
- L'objectif général d'atteinte du bon état des eaux défini aux points IV.1 à IV.3 de l'article L.212-1 du code de l'environnement qui consiste, pour les masses d'eau souterraine, à un bon état chimique et à un équilibre entre les prélèvements et la capacité de renouvellement de chacune d'entre elles ;
- Les objectifs liés aux zones protégées définis au point IV.5 de l'article L.212-1 du code de l'environnement ;
- L'inversion des tendances à la dégradation de l'état des eaux souterraines résultant de l'impact de l'activité humaine, définie à l'article R. 212-21-1 du code de l'environnement

Le bon état d'une masse d'eau souterraine défini à l'article R. 212-12 du code de l'environnement résulte de la combinaison de critères à la fois qualitatifs et quantitatifs. L'état d'une eau souterraine est défini par la moins bonne des appréciations portées respectivement sur son état quantitatif et sur son état chimique. L'état quantitatif d'une eau souterraine est considéré comme bon lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation en eau des écosystèmes aquatiques de surface et des zones humides directement dépendantes en application du principe de gestion équilibrée énoncé à l'article L.211-1.

L'état chimique d'une eau souterraine est considéré comme bon lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes définies par arrêté du ministre chargé de l'environnement et n'empêchent pas d'atteindre les objectifs fixés pour les eaux de surface alimentées par cette masse d'eau souterraine et lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée « ou autre » due aux activités humaines ».

A l'échelle du bassin Seine-Normandie, 93% des eaux souterraines sont en bon état quantitatif, mais des tensions locales peuvent être identifiées. Les deux masses d'eau principales du territoire (cf fig 7) sont identifiées par les codes « HG 212 – Craie Lieuvin-Ouche » et « HG 213- Craie et Marnes Lieuvin-Ouche / Pays d'Auge ». Ces deux masses d'eau sont en bon état quantitatif.

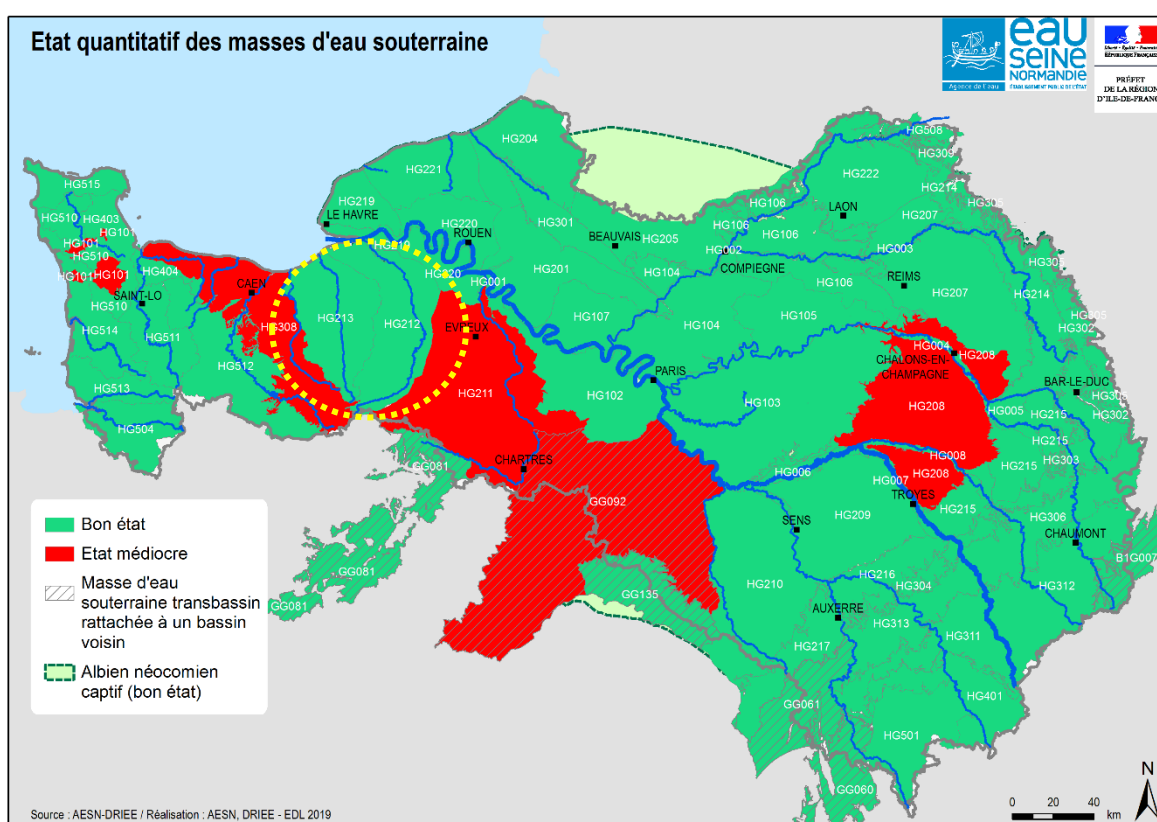


FIGURE 15 : ETAT QUANTITATIF DES MASSES D'EAU

Toutefois, des secteurs restent sensibles et sont considérés en « Zone de Répartition des Eaux (ZRE) ». Pour certains territoires, l'eau disponible est inférieure aux besoins de la population, qu'il s'agisse d'une période de sécheresse ou non. Certains territoires peuvent disposer de peu de ressource en eau disponible naturellement, d'autres peuvent être particulièrement peuplés, et d'autres secteurs peuvent cumuler ces deux réalités. **Les Zones de Répartition des Eaux sont des espaces géographiques sur lesquels ce constat est fait.**

Ces territoires sont quotidiennement fragiles. Dans un contexte de changement climatique où les épisodes de sécheresse se multiplient et s'intensifient, ils sont d'autant plus vulnérables. Au fil des années, les ZRE sont de plus en plus étendues : c'est un signal fort puisque les territoires présentant une "fragilité chronique" gagnent du terrain.

Les territoires classés en ZRE font l'objet de mesures particulières, afin de sécuriser l'alimentation en eau potable dédiée à l'alimentation en premier lieu, mais également pour assurer l'ensemble des activités économiques. Ainsi, les seuils de prélèvements d'eau sont abaissés. En permettant une meilleure maîtrise de la demande en eau, l'objectif est d'assurer au mieux la préservation des écosystèmes aquatiques et la conciliation des usages de la ressource. Dans une ZRE, les prélèvements d'eau supérieurs à 8m³/h sont soumis à autorisation et tous les autres sont soumis à déclaration.

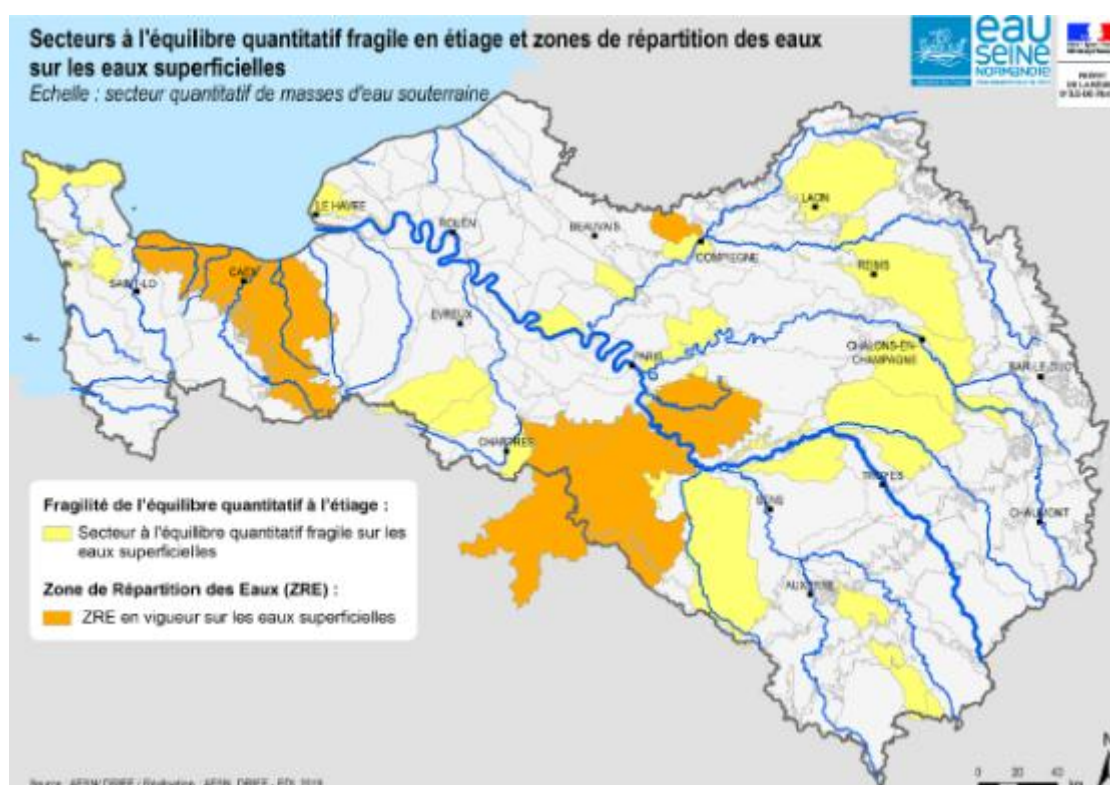


FIGURE 16- LES ZRE ET SECTEURS FRAGILES EN ETIAGE. SOURCE: AGENCE EAU SEINE NORMANDIE

Sur la Communauté de Communes Lieuvin- Pays d'Auge, 43 communes sont concernées par une Zone de Répartition des Eaux.

Communes concernées par une Zone de Répartition des Eaux

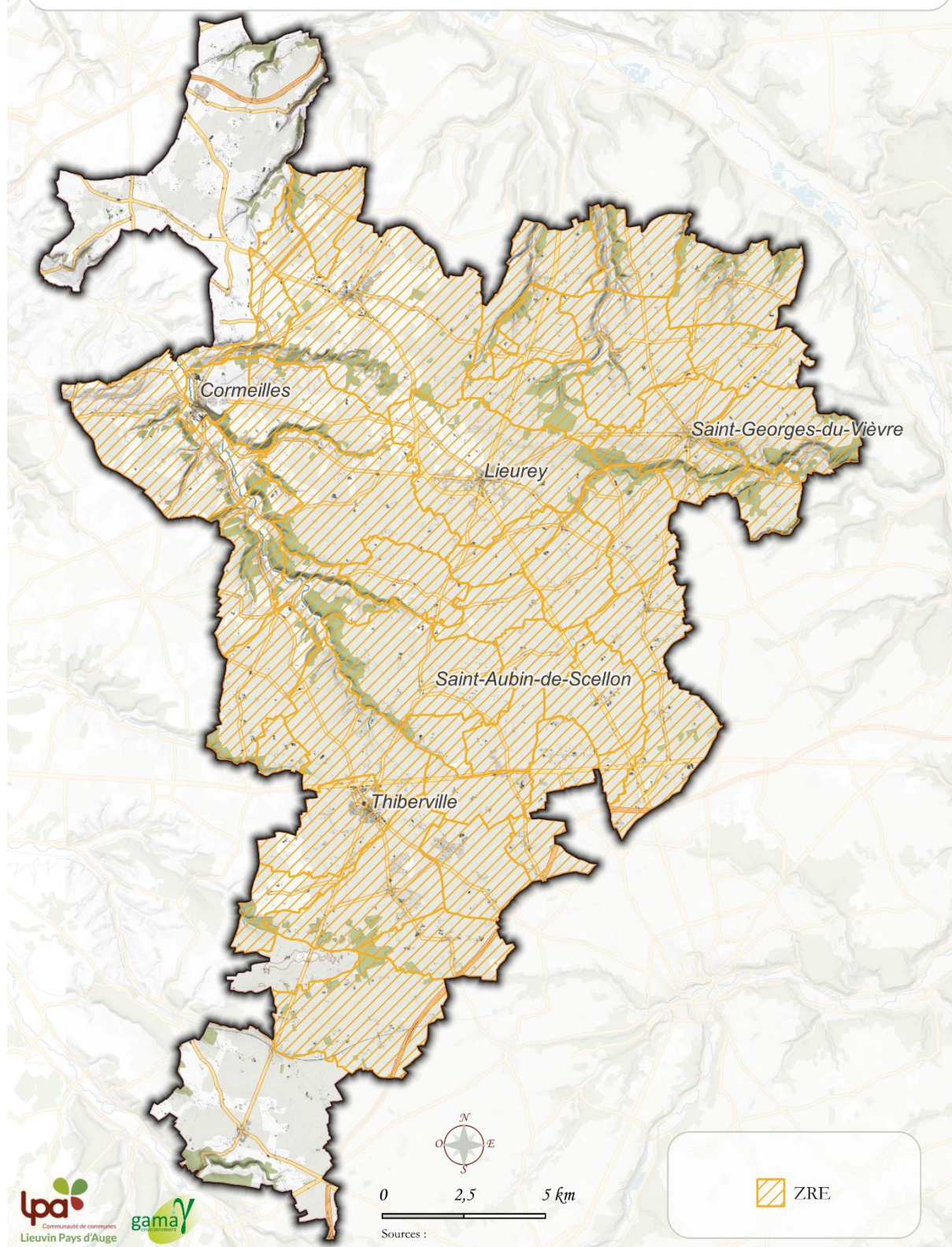


FIGURE 17- ZONE DE REPARTITION DES EAUX. SOURCE: GAMA ENVIRONNEMENT

Concernant l'état chimique des eaux souterraines, seulement 30% des eaux souterraines sont en bon état chimique à l'échelle du SDAGE. L'état chimique des eaux souterraines est en légère amélioration depuis 2015. Cette progression modeste s'explique par la forte inertie des milieux car plusieurs années sont nécessaires à la migration des polluants dans le sol et au renouvellement des eaux souterraines, mais également par la difficulté de mettre en œuvre des solutions durables pour prévenir ces pollutions. Les principaux polluants décelés dans les eaux souterraines sont les nitrates et les pesticides. Ils ont essentiellement pour origine les émissions liées à l'activité agricole.

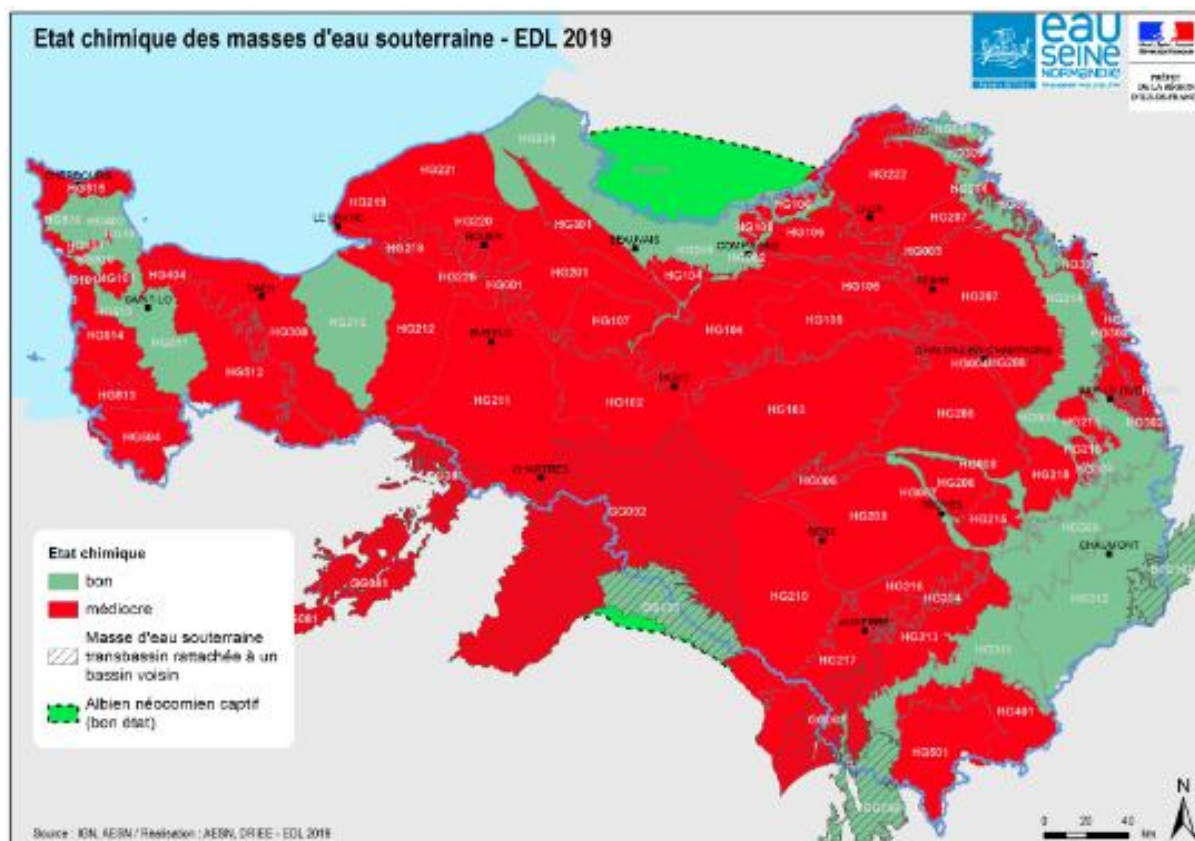


FIGURE 18- ETAT CHIMIQUE DES MASSES D'EAU SOUTERRAINE. ETAT DE LIEUX 2019

La masse d'eau HG 213 – Craie et marne Lieuvin-Ouche/Pays d'Auge présente un bon état chimique. La masse d'eau Craie Lieuvin-Ouche est quant à elle en mauvais état chimique en raison de la somme des pesticides relevés.

Quelles solutions pour améliorer l'état écologique et chimique des cours d'eau ? Les solutions pour limiter les pollutions au sein des cours d'eau portent premièrement sur la **diminution des rejets de polluants et d'intrants** dans les milieux naturels ainsi que **l'amélioration des capacités de traitement** des STEP et des installations d'assainissement non-collectif. Un travail doit également être mené sur le **maintien d'un linéaire bocager dense, la préservation et la restauration des zones humides** ainsi que **l'association efficace et pertinente de fossés et de haies sur talus**

afin de d'améliorer l'infiltration et le traitement des eaux et ainsi limiter les écoulements massifs vers les cours d'eau.

3. La ressource en eau potable

Le SIAEP du Lieuvin est issu de la fusion entre le SIPAEP de Beuzeville et la SAEP Cormeilles Lieuvin Thiberville. Il s'agit de l'acteur principal du territoire en matière d'eau potable. Jusqu'en 2021, le SIAEP fonctionnait avec 3 modes de gestion différents :

- Régie : La régie relève du mode gestion directe. Ce sont les communes (ou structures communales) qui sont en charge de la gestion des services
- Régie- Prestation de service : La régie avec une prestation de services relève du mode de gestion directe. La collectivité exploite elle-même son service en recourant en tout ou partie à un ou plusieurs de service.
- Affermage : L'affermage relève du mode de gestion délégué. Le fermier exploite le service, de façon exclusive, sur un périmètre déterminé par la collectivité et à ses risques et périls. Il est rémunéré par la perception directe d'une redevance auprès des usagers, lui permettant d'amortir ses charges de fonctionnement.

Le SAEP de Saint Germain et du Thenney comprend une partie de la commune de Saint-Mards-de-Fresne et Saint-Germain-la-Campagne.

Depuis 2022, la prestation de service a remplacé l'affermage sur le territoire. Le nord-ouest du territoire (le Torpt, Fort-Moville, la Lande-Saint-Léger, Martainville, Vannecrocq, le Bois-Hellain, la Chapelle-Bayvel et Epaignes) fonctionne en régie et le reste des communes en régie avec prestation de service.

Le dernier Rapport sur le Prix et la Qualité du Service (RPQS) du SIAEP Lieuvin disponible en date de la rédaction de ce diagnostic date de 2021. L'analyse des données ci-dessous a été effectuée sur la base de ce rapport qui ne prenait pas en compte la nouvelle répartition territoriale et le remplacement de l'affermage.

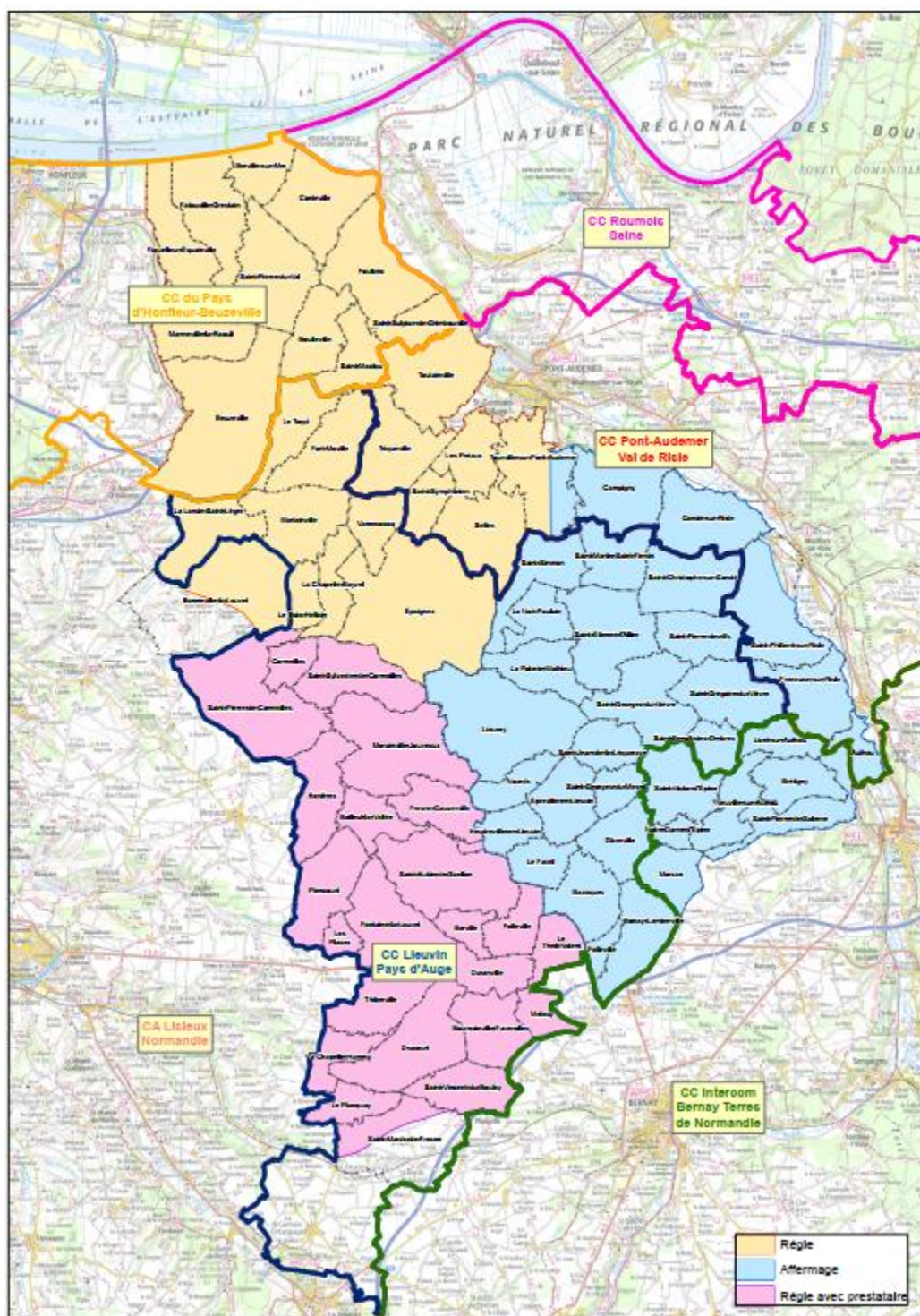


FIGURE 19- CARTE DU PERIMETRE DU SIAEP LIEUVAIN AVEC ANCIENS MODES DE FONCTIONNEMENT

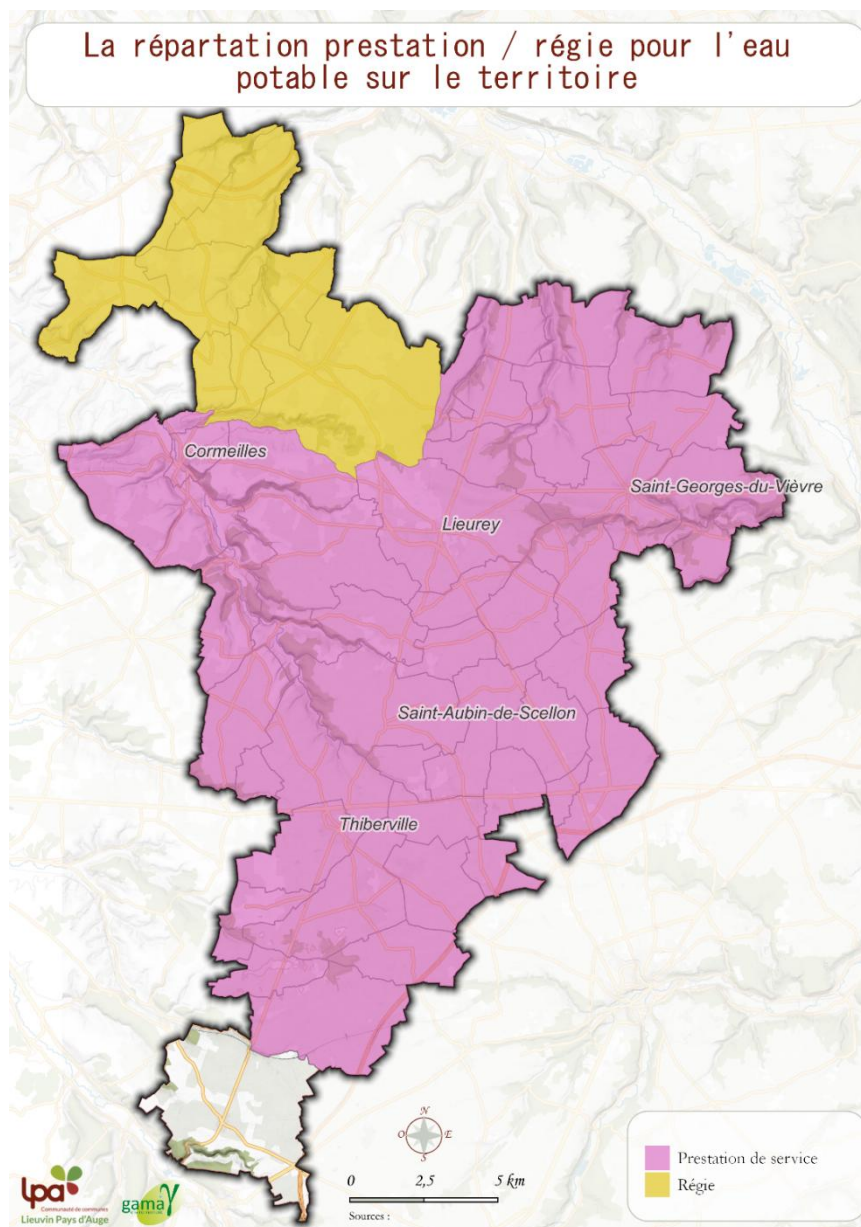


FIGURE 20- NOUVELLE REPARTITION TERRITORIALE DU SIAEP DU LIEUVIN DEPUIS 2022

a. Les installations de production

Le territoire est dépendant de plusieurs installations de productions :

- Le captage des Godeliers
- Le forage de Foulbec
- Le captage et forage de Bailleul la Vallée
- Le captage de la Fontaine St-Crespin et la station de pompage de Cormeilles
- Le captage de St-Pierre de Cormeilles – Vallée aux lièvres
- Le captage de Saint-Martin -Saint-Firmin
- Le captage de la Freneuse sur Risle

- Le forage de St-Aubin de Scellon
- Le forage de Livet sur Authou
- Le forage de Saint-Georges du vièvre
- Le forage de Thiberville est arrêté depuis février 2020.

Les principaux captages du territoire sont ceux de Bailleul-la-vallée, Saint-Aubin-de-Scellon et les Godeliers au Torpt.. L'eau de la source des Godeliers est une émergence de la nappe de la craie cénomaniennne. Cette roche est très fissurée et parcourue de drains karstiques. En surface, de nombreuses bétroies communiquent avec ces drains en circulation rapide.

A noter qu'en raison de la turbidité de l'eau, deux usines d'ultrafiltration sont également présentes au Torpt et à Saint-Aubin-de-Scellon.

En raison notamment de l'éloignement, il n'y a quasiment aucun échange avec les territoires voisins concernant la ressource en eau potable.

	Date de mise en service	Capacité nominale	Volume autorisé	Volume prélevé en 2022
Régie				
Captage des Godeliers	1947	300 à 400 m3/h	1729 m3/j	
Forage de Foulbec	1984	250 m3/h	3000 m3/j	
Prestation de service				
Captage de Bailleul la Vallée	2009	125 m3/h	600 m3/j	360 190 m3
Forage de Bailleul la Vallée	2010	/	1200 m3/j	315 340 m3
Captage de la Fontaine St Crespim et station de pompage de Corneilles	2012 (nouvelle station)	2 pompes de 25 m3/h	460 m3/j	131 790 m3
Captage de St Pierre de Corneilles-Vallée aux lièvres	1962	2 pompes de 20 m3/h	400 m3/j	58 996 m3
Saint Martin – Saint Firmin	1954	80 m3/h	1665 m3/j	189 601m3
Freneuse sur Risle	1955	50 m3/h	1200 m3/j	149 201 m3
Forage de Saint Aubin Scellon	2007	150 m3/h	2500 m3/j	391 624 m3
Livet sur Anthou	1965	15 m3/h	300 m3/j	121 631 m3
St Georges du Vièvre	1936	15 m3/h	300 m3/j	36 443 m3

b. Les volumes produits

Le rapport sur le Prix et la Qualité du Service (RPQS) du SIAEP du Lieuvin permet d'évaluer les volumes produits par les différentes installations.

Sur la partie du territoire en régie (captage des Godeliers et forage du Foulbec), le taux de mobilisation à la pointe de consommation (juillet) est de 98%.

	Volumes 2020	Volumes 2021	Volumes 2022	Taux de mobilisation de la ressource
Pompage des Godeliers	510 871	406 549	755 069	98%
Forage de Foulbec	1 199 306	1 255 230	917 938	
Station de Bailleul la Vallée	547 862	517 010	675 530	
Usine de la Vallée aux lièvres / St-Pierre de Cormeilles	53 346	44 550	58 996	50%
Usine de la fontaine St Crespin (St Sylvestre de Cormeilles, Cormeilles)	82 692	111 505	131 790	75%
Usine de St Aubin de Scellon	432 615	426 650	391 624	50%
Captage de St Martin	205 024	188 465	189 601	
Captage de Freneuse	162 688	179 399	149 201	
Forage de Livet	110 723	113 275	121 631	
Forage de St Georges du Vièvre	30 273	33 779	36 443	
Total	3 335 400	3 276 412	3 427 823	

Sur l'ancienne partie du territoire en régie / prestations de l'ex-syndicat de Thiberville, le taux de mobilisation à la pointe de consommation (juin) est de 88%. Sur la partie St-Pierre-de-Cormeilles (ex-Cormeilles), le taux de mobilisation à la pointe de consommation (avril) est de 50%. Sur le secteur de Cormeilles et St-Sylvestre de Cormeilles, le taux de mobilisation à la pointe de consommation (décembre) est de 75%.

Sur l'ancienne partie en affermage, le taux de mobilisation à la pointe de consommation (Juillet) est de 50% offrant une marge plus confortable.

Le secteur sous régie (nord-ouest) est le secteur le plus en tension au niveau du taux de mobilisation de la ressource en eau. D'après le SIAEP du Lieuvin, il serait nécessaire de trouver 1 ou 2 points d'eau supplémentaire pour venir en renfort de ce secteur. A l'heure actuelle, ces points de renfort n'ont pas encore été trouvés

c. Analyse des secteurs

- Le secteur régie

Le territoire de la Régie poursuit une progression assez constante de sa population et de son nombre d'abonnés autour de 1% chaque année depuis 10 ans. La consommation progresse de façon mesurée, un peu moins de 2%, soit 102,5 m³ contre 101 m³/abonné/an en 2020. Le rendement progresse un peu, 71.8%, malgré une assez forte activité de réparation de fuites. L'eau distribuée est de bonne qualité. L'obsolescence de la filière d'ultrafiltration de la Fosse Jeannot a conduit le SIAEP à renouveler la filière dans sa totalité avec une mise en service en septembre 2021.

L'eau produite est de bonne qualité, la teneur en nitrate reste stable, autour de 25 mg/l (limite de qualité : 50 mg/l). La valeur moyenne du COT (Carbone Organique Total) est proche de 0 et correspond à de simples traces de pesticide. Une non-conformité en production sur le paramètre NITRITE (0,12 mg/l pour une limite de qualité de 0,1 mg/l), l'eau distribuée est restée conforme sur ce paramètre. L'efficacité du traitement de la turbidité a été démontré par la nouvelle unité d'ULTRAFILTRATION mise en service en septembre 2021.

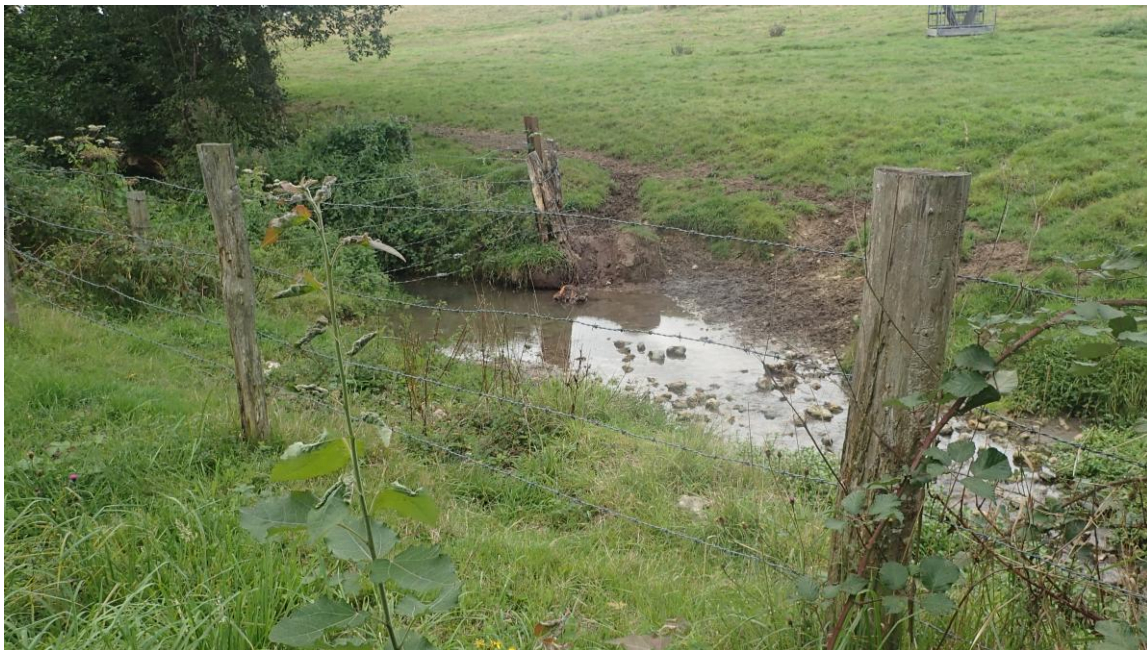


FIGURE 21 : EROSION ET APPORT SEDIMENTAIRE PAR LE PIETINEMENT DES BETES

- Le secteur régie avec prestataire

Sur ce territoire la population ainsi que le nombre d'abonné est stable et le volume consommé baisse (particulièrement sur les communes de Corneilles, St Pierre et St Sylvestre), la moyenne de consommation est de 104 m³/Abo/an contre 114 m³ en 2020. Le rendement s'est dégradé, la

moyenne reste supérieure à 75 %. C'est le secteur de Cormeilles qui a baissé le plus, celui de Thiberville reste bon. L'eau distribuée est de bonne qualité. L'arrêt de la production à partir du forage de Thiberville a été compensé par davantage de sollicitation de la ressource de Bailleul la Vallée et par l'import interne depuis Heudreville en Lieuvain.

- Le secteur d'affermage

Sur ce secteur est constaté une relative stabilité de la population, du nombre d'abonné et une légère progression du volume consommé. Le rendement (73%) reste stable. L'eau distribuée est de bonne qualité. La production par le forage de St Aubin a augmenté pour compenser en partie la mise à l'arrêt du forage de Thiberville, il s'agit d'un échange interne par la nouvelle conduite posée en 2019 entre Fresne et Heudreville. Lors de certain épisode pluvieux, l'exploitant a constaté une dégradation de la qualité bactériologique de l'eau brute en amont de la filière UF, il y a donc des contaminations sur le périmètre du forage. Les teneurs en manganèse peuvent être variables et se rapprocher de la référence de qualité des 50µg/l sur la production de Saint Georges du Vièvre, une surveillance doit être entreprise sur la ressource et sur le réseau.

Secteur	Estimation du nombre d'habitants desservis	Qualité de l'eau – Microbiologie	Qualité de l'eau – Physico-chimiques	Rendements réseaux en %	Indice linéaire de perte en réseau
Régie	21 142	100%	100%	71.8%	1.98
Régie prestation Ex-Thiberville	6 942	100%	100%	77.38%	1.5
Régie prestation Ex-Cormeilles	2 063	100%	100%	71.19%	2.12
Ancien Affermage	12 828	100%	100%	74.19	1.44

A l'échelle nationale, le rendement moyen des réseaux de distribution d'eau potable est évalué à environ 80%. L'atteinte d'un taux de 100% est irréaliste, mais de nombreuses collectivités peuvent viser un objectif de 80 à 90%. Le rendement des réseaux à l'échelle du syndicat est inférieur à cette moyenne de 80% pour l'ensemble des secteurs. Les constats faits par le SIAEP lors du début d'orientation budgétaire 2023 sont les suivants :

- Un volume d'eau perdu de plus de 800 000 m³,
- Plus de 200 fuites réparées chaque année (depuis au moins 5 ans),

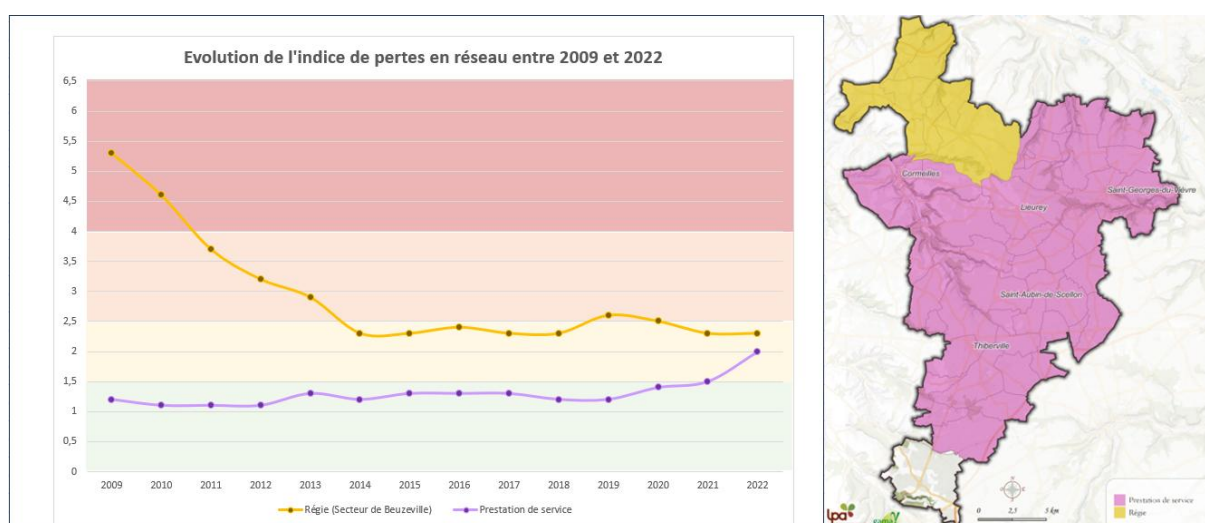
- Un rythme de renouvellement inférieur à la durée de vie des tuyaux,
- Une demande grandissante des communes de renforcement de réseau (DECI),
- Une pression de l'opinion publique de coordination des travaux réseaux/voirie,
- Une contrainte réglementaire accrue sur la qualité d'eau distribuée (risque CVM)

Le SIAEP de Lieuvin est en phase de réflexion quant à l'élaboration d'une stratégie de gestion patrimoniale, c'est-à-dire une approche à long terme visant à assurer l'ensemble des infrastructures de production, traitement et distribution d'eau potable.

D'après le SIAEP du Lieuvin, le rendement du réseau est assez bon tout en étant perfectible. Le territoire étant très rural, l'amélioration des réseaux engendrerait une augmentation importante des coûts pour les utilisateurs.

Pour illustrer ce point, l'indice de pertes en réseau est particulièrement pertinent. Il évalue, en les rapportant à la longueur des canalisations (hors branchements), les pertes par fuites sur le réseau de distribution. Selon le contexte, la référence de l'indicateur varie. Aussi, la densité pour les deux secteurs (**régie** et **prestation de service**) est inférieure à 25 caractérisant le territoire comme rural.

Type de réseau	rural	semi-rural	urbain
Densité (abonné/km de réseau)	$D < 25$	$25 \leq D < 50$	$50 \leq D$
Bon	$ILP < 1,5$	$ILP < 3$	$ILP < 7$
Acceptable	$1,5 \leq ILP < 2,5$	$3 \leq ILP < 5$	$7 \leq ILP < 10$
Médiocre	$2,5 \leq ILP < 4$	$5 \leq ILP < 8$	$10 \leq ILP < 15$
Mauvais	$4 < ILP$	$8 < ILP$	$15 < ILP$



En 2022, l'indicateur de pertes de réseau (ILP) est de 2,3 pour le secteur en régie (Beuzeville) et de 2 pour celui en prestation de services. La qualité du réseau vis-à-vis des pertes peut donc être qualifiée d'acceptable pour les deux entités. Toutefois, notons que les dynamiques sont asymétriques avec le secteur de Beuzeville qui s'est considérablement amélioré passant d'un état très mauvais en 2010 à acceptable aujourd'hui. A l'inverse, le secteur de prestation de services, s'est légèrement dégradé en passant de bon à acceptable en 2021.

d. Les points de captage

Afin de préserver la qualité de l'eau distribuée à la population, des périmètres de protection des captages destinés à l'alimentation en eau potable (AEP) doivent être définis et prescrits par une Déclaration d'Utilité Publique (DUP). Ces périmètres permettent de protéger les abords immédiats de l'ouvrage et son voisinage, et visent à interdire ou réglementer les activités qui pourraient nuire à la qualité des eaux captées. Cette protection mise en œuvre par les ARS 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.



PHOTO 1- CAPTAGE DE BAILLEUL-LA-VALLEE. SOURCE: GAMA ENVIRONNEMENT

Le territoire est concerné par 9 DUP Eau Potable (Saint-Germain-la-Campagne, Drucourt/Thiberville, Fresne-Cauverville, Bailleul-la-Vallée, deux à Saint-Pierre-de-Cormeilles, le Torpt, Saint-Martin-Saint-Firmin, Saint-Geroges-du-Vièvre.

Plusieurs périmètres de protection des territoires voisins touchent également la Communauté de Communes : Cordebugle, St-Jean-Thenney, Bernay (périmètre de protection éloigné en projet), Morsan, et Livet-sur-Anthou.

Les périmètres de protections éloignées des différents captages couvrent une large partie du territoire et notamment des pôles de vie principaux.

Le 1^{er} niveau de la DUP est aujourd'hui insuffisant. Il prévoyait de prendre en compte les bétouires cependant la thématique est trop complexe (cf captage des Godeliers) et fait l'objet d'études avec l'ARS et l'université de Rouen.

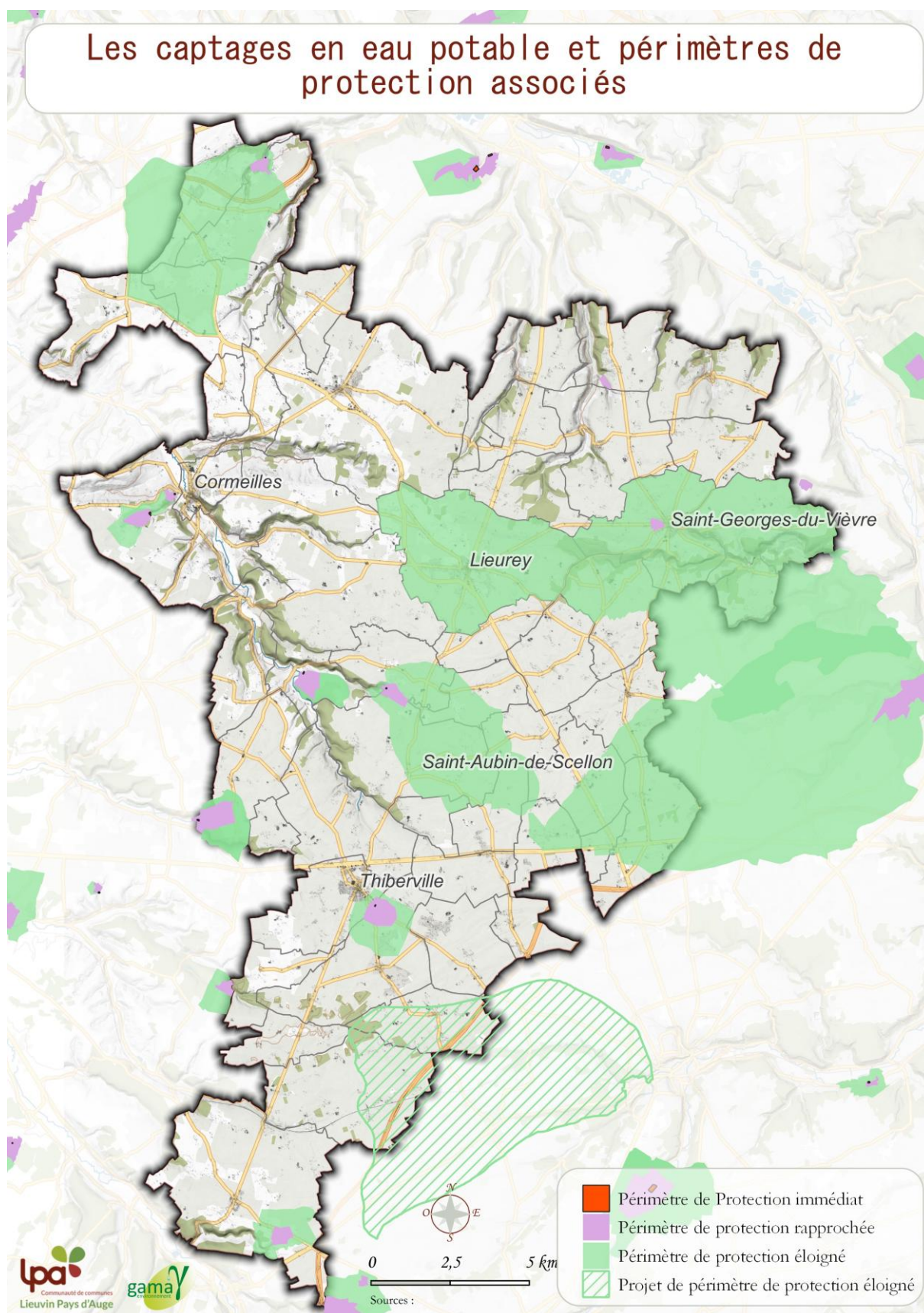


FIGURE 22- LES PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES EN EAU POTABLE SUR LE TERRITOIRE

e. Les enjeux concernant l'eau potable sur le territoire

D'après les échanges réalisés avec le SIAEP du Lieuvin, le risque de rareté de la ressource est réel pour les années à venir. Le secteur d'Epaignes est le plus dynamique en termes d'augmentation de la population sur le territoire, mais il s'agit également du secteur qui est le plus sous tension.

A noter également que certains exploitants agricoles possèdent leur propre forage en eau potable, cependant, il est impossible pour le syndicat d'avoir une estimation du volume que cela pourrait représenter. En cas de période de sécheresse dans les années à venir, il n'est pas à exclure que des utilisateurs de forages privés reportent leur consommation sur le réseau public.

Un schéma directeur d'alimentation en eau potable du SAEP de Corneilles Lieuvin et Thiberville qui couvre environ 85% de la CdC est en vigueur depuis 2019. Le schéma fait l'estimation des besoins futurs et le bilan des besoins et des ressources.

9.2.1 ANALYSE GLOBALE

En première lecture, la ressource semble suffisante pour satisfaire les besoins, même en Jour de Pointe 2030.

La capacité globale de stockage devient insuffisante en 2030.

A noter cependant que la totalité des conduites sous pression dans le réseau forme une capacité de stockage supplémentaire de l'ordre de 6000m³ qui peut être considéré (sous réserve d'avoir toujours de l'eau dans les réservoirs pour assurer la charge piézométrique).

Cependant, dans le détail on s'aperçoit que dans un certain nombre de secteur la ressource sera insuffisante en 2030 en jour de pointe (Thiberville, Lieuvin-Livet) **ou dès 2015** : Lieuvin-Freneuse (dû à la diminution du volume annuel utilisable : 500m³/j au lieu de 1200m³/j jusqu'à présent).

En jour de Pointe 2030, le volume disponible en production ne serait que de 886m³ : on comprend très vite qu'en cas de problème des productions les plus importantes (Saint-Aubin ou Saint-Martin) le Syndicat serait en situation de manque d'eau.

Des solutions de secours depuis les collectivités périphériques ou la recherche de nouvelle ressource apparaît comme obligatoire.

FIGURE 23- EXTRAIT DE L'ANALYSE GLOBALE DU BILAN DES BESOINS-RESSOURCES. SOURCE: SCHEMA DIRECTEUR D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DU SAEP DE CORNEILLES LIEUVIN THIBERVILLE

4. Les installations d'assainissement

L'assainissement Collectif

L'assainissement collectif concerne environ 5226 habitants, soit 26% de la population de l'intercommunalité. 7 communes disposent d'une infrastructure de traitement des eaux usées. Les caractéristiques des installations sont résumées dans le tableau ci-dessous.

	Estimation du nombre d'habitants desservis	Taux de desserte par des réseaux de collecte des eaux usées	Linéaire de réseau hors branchements (km)	Charge de pollution entrante dans la station en équivalent habitant	Charge nominale en équivalent habitant (capacité maximale de la station)	Rendement en %
Thiberville	1572	86	14.52	1435	2100	68%
Lieurey	700	53.71	6.13	647	1000	64.7
Saint-Pierre-de-Cormeilles	210	75.83	3.5	141	350	40%
Cormeilles	1034	96.93	6	1817	1500	121%
Saint-Georges-du-Vivère	871	95.27	4	415	700	59%
Épaignes	675	97.47	9.97	860	1960	44%
Saint-Étienne-l'Allier	164	80	1.47	105	250	42%

Seule la Station d'Épuration des Eaux Usées (STEP) de Cormeilles est saturée, avec une charge organique moyenne dépassant la capacité nominale de la station. La charge hydraulique est également importante et contribue à saturer la station. Un programme de travaux est en cours sur les réseaux afin de limiter les eaux claires parasites.

Par ailleurs, selon le rapport SATESE, la STEP de Thiberville présente des problèmes d'eaux claires parasites qui entraînent une saturation de la station lors d'épisodes pluvieux ou en période de hautes eaux de la nappe phréatique. Bien que le rendement moyen de la STEP soit de 68%, cela masque des pics de pollution organique, notamment en janvier et en octobre, où la station atteint sa saturation. Concernant les autres stations, elles restent loin de leur capacité nominale et disposent de marges confortables.

L'assainissement individuel

74% des installations de traitement des eaux usées sont en individuels. Assurant la gestion de l'ANC en régie, l'intercommunalité effectue des contrôles réguliers sur les nouvelles et anciennes installations. Ainsi, depuis 2017, environ 6363 installations ont été contrôlées, dont 4250 pour du contrôle de fonctionnement le reste étant réparti entre les contrôles de vente et de réalisation.

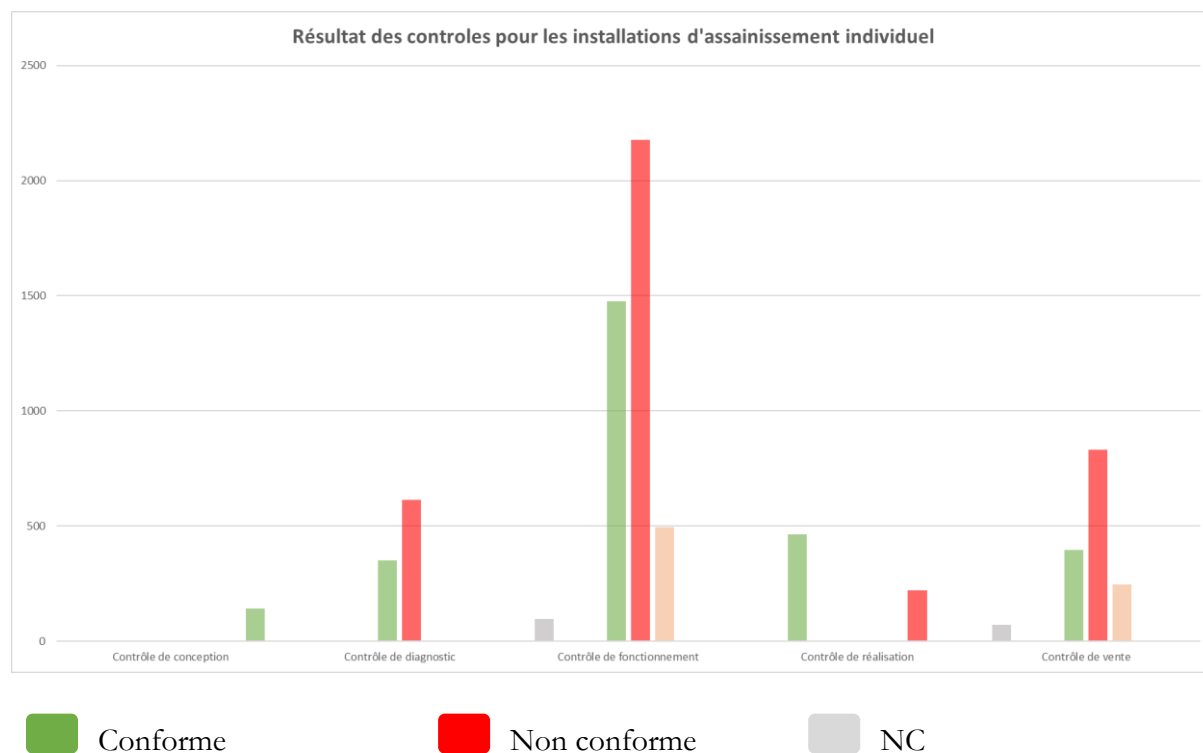


FIGURE 24 : GRAPHIQUE DES CONTROLES POUR L'ASSAINISSEMENT INDIVIDUEL

Dans l'ensemble, les installations présentent, pour majorité, des dysfonctionnements ou des défauts pouvant impacter la qualité du milieu naturel ou la santé humaine.

II. Les ressources énergétiques

1. Les documents cadre et cadre législatif

a. *SRADDET*

La loi NOTRe (loi portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République) du 7 août 2015 précise et renforce le rôle de l'institution régionale dans sa fonction planificatrice en créant un nouveau schéma : le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires) qui a une valeur prescriptive et qui se substitue à un certain nombre de schéma préexistants. Ce document vient organiser la stratégie régionale normande à moyen et long terme, à l'horizon 2030 et 2050, en définissant des objectifs et des règles en rapport avec 11 thématiques obligatoires :

- L'équilibre et l'égalité des territoires
- L'implantation des grandes infrastructures d'intérêt régional
- Le désenclavement des territoires ruraux
- L'habitat
- La gestion économe de l'espace
- L'intermodalité et le développement des transports
- La maîtrise et la valorisation de l'énergie
- La lutte contre le changement climatique
- La pollution de l'air
- La protection et la restauration de la biodiversité
- La prévention et la gestion des déchets

Le SRADDET fixe des objectifs de moyen et long terme, en 2030 et en 2050 (à prendre en compte par les documents d'urbanisme) et il définit des règles générales avec lesquelles les documents d'urbanisme doivent être compatibles. Les objectifs et les règles générales du SRADDET s'imposent au PLUi. Le PLUi doit donc prendre en compte les objectifs du SRADDET, ce qui induit de ne pas d'écarter de ces objectifs fixés par le SRADDET.



FIGURE 25- COMPOSITION DU SRADDET. SOURCE: SRADDET NORMANDIE

Le PLUi doit être compatible avec les règles générales selon un principe de « non-contrariété ». Le PLUi ne doit pas aller à l'encontre de ce qui est inscrit dans les règles générales.

Les lois votées depuis 2020, et plus particulièrement la loi Climat et Résilience d'août 2021, imposent désormais une prise en compte dans les SRADDET d'objectifs supplémentaires sur les sujets suivants : sobriété foncière, stratégie aéroportuaire, logistique et déchets. La loi Climat et Résilience intègre notamment la démarche "zéro artificialisation nette" (ZAN) qui demande aux territoires de réduire de 50% le rythme d'urbanisation et de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers d'ici 2030.

L'objectif du "ZAN" est avant tout de préserver la biodiversité et les espaces naturels, agricoles et forestiers, mais il répond aussi à d'autres enjeux liés à l'étalement urbain et au changement climatique. La sobriété foncière et l'objectif d'atteindre "zéro artificialisation nette" en 2050 constitue ainsi un bouleversement profond dans l'aménagement du territoire

Cette évolution oblige les Régions à modifier leur SRADDET avant le 22 février 2024.

Le SRADDET a pour axe prioritaire le développement durable et ses 3 piliers : économique, social et environnemental. Afin de limiter la multiplication des documents sectoriels et renforcer la lisibilité de l'action régionale, le SRADDET compile et intègre différents schémas suivants, auxquels il se substitue dès son approbation par arrêté préfectoral.



FIGURE 26- SCHEMA DE L'INTEGRATION DES DIFFERENTS DOCUMENTS AU SRADDET. SOURCE: DOCUMENT SYNTHETIQUE DU SRADDET

La Stratégie Nationale Bas-Carbone donne les orientations stratégiques pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone et durable. Elle fixe des objectifs de réduction d'émissions de gaz à effet de serre à l'échelle de la France : - à court/moyen terme : les budgets-carbone (réduction des émissions de -27% à l'horizon du 3ème budget carbone par rapport à 2013), - à long terme à l'horizon 2050 : atteinte du facteur 4 (réduction des émissions de -75% par rapport à la période préindustrielle, soit -73% par rapport à 2013).

b. PCAET

Le territoire ne dispose pas de PCAET (Plan Climat Air Energie Territorial). Il s'agit d'un outil de planification qui a pour but d'atténuer le changement climatique, de développer les énergies renouvelables et de maîtriser la consommation d'énergie. Les PCAET sont obligatoires pour les collectivités de plus de 20 000 habitants. La Communauté de Communes de Lieuvin Pays d'Auge compte depuis 2020 (source IGN) 20 503 habitants.

c. La loi d'accélération des énergies renouvelables

Publiée le 10 mars 2023 au Journal officiel, la loi d'accélération des énergies renouvelables est la dernière grande loi en matière de planification énergétique. Cette loi vient conforter les premiers jalons posés par la loi 3DS. Ainsi, il était permis aux documents d'urbanisme locaux de délimiter des secteurs dans lesquels les éoliennes étaient soumis à condition (justification paysagère et biodiversité). La loi sur l'accélération des énergies renouvelables conserve ce dispositif et vient le renforcer en l'intégrant à l'ensemble des énergies renouvelables. Surtout, il intègre la possibilité d'ajouter des zones d'accélération, mais aussi d'exclusion pour l'ensemble des énergies renouvelables. Pour ce faire, plusieurs conditions doivent être remplies :

- Une cartographie des zones d'accélération doit être produite avec avis conforme de l'ensemble des communes (aujourd'hui cette cartographie n'existe pas)
- Les zones d'exclusions devront se justifier au travers de la pleine prise en compte des objectifs régionaux en matière de production d'énergie renouvelable

Le projet de PLUi peut ainsi intégrer d'éventuelles zones d'exclusion justifiées de certaines EnR dans son projet de territoire. D'autres évolutions viennent conforter et faciliter la production d'énergies renouvelables :

- Facilitation du photovoltaïque sur certains espaces (bords de routes et d'autoroutes ; voies ferrées et fluviales, sauf exception)
- Les parkings extérieurs existants de plus de 1500 m² devront être équipés d'ombrières solaires
- Encadrement fort de l'agrivoltaïsme avec une définition claire
- Prise en compte de la saturation visuelle des éoliennes

2. La consommation énergétique sur le territoire de Lieuvin Pays d'Auge

Les données de l'Observatoire Régional Energie Climat Air de Normandie (ORECAN) permet de faire état des lieux de la consommation énergétique de la CdC Lieuvin Pays-d'Auge.

A l'échelle du territoire, la consommation énergétique en 2019 est d'environ 436 000 MWh, soit 21.8 MWh/ habitant. A titre de comparaison, la moyenne nationale est de 29 MWh/habitant. A noter que depuis 2005, la consommation d'énergie sur le territoire a augmenté de 46 000 MWh.

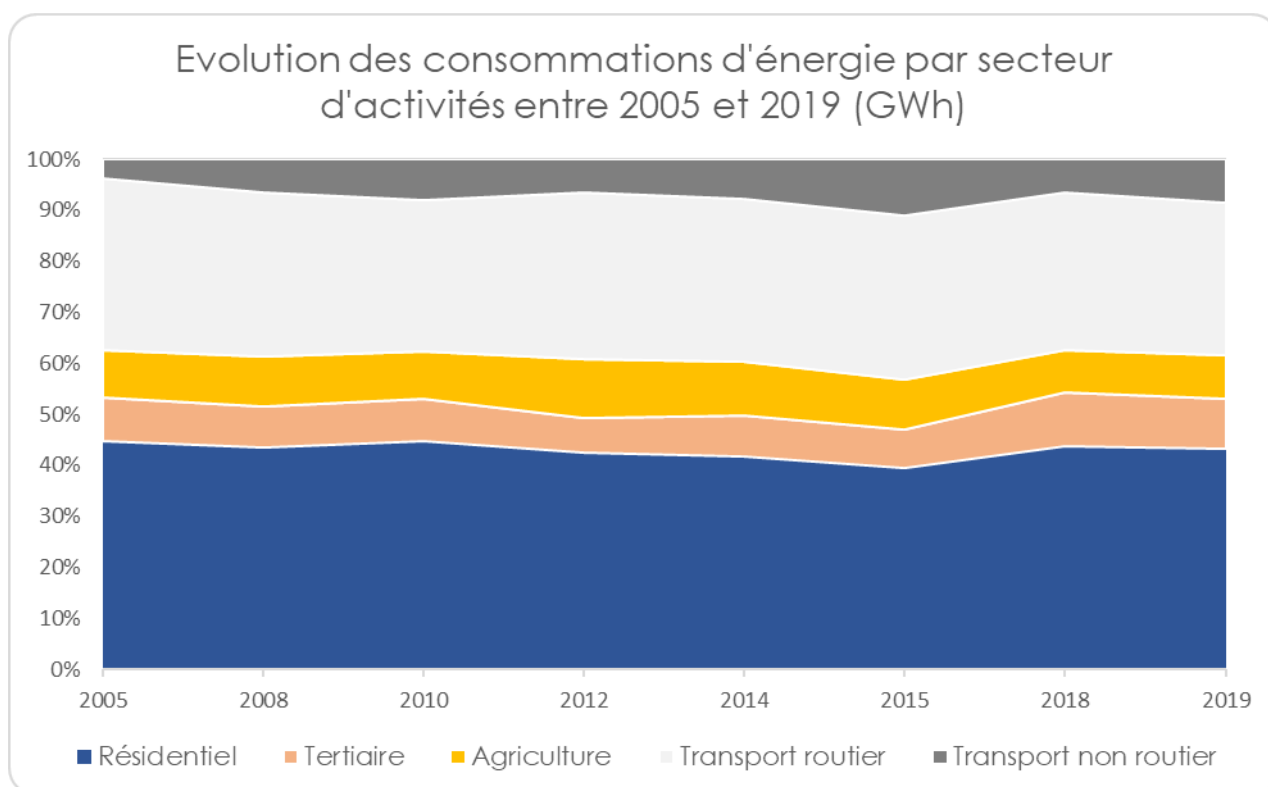


FIGURE 27- EVOLUTION DES CONSOMMATIONS D'ENERGIE PAR SECTEUR D'ACTIVITES ENTRE 2005 ET 2019. SOURCE: ORECAN

Les deux secteurs les plus consommateurs d'énergie finale sont le résidentiel (43%) et le transport routier (30%).

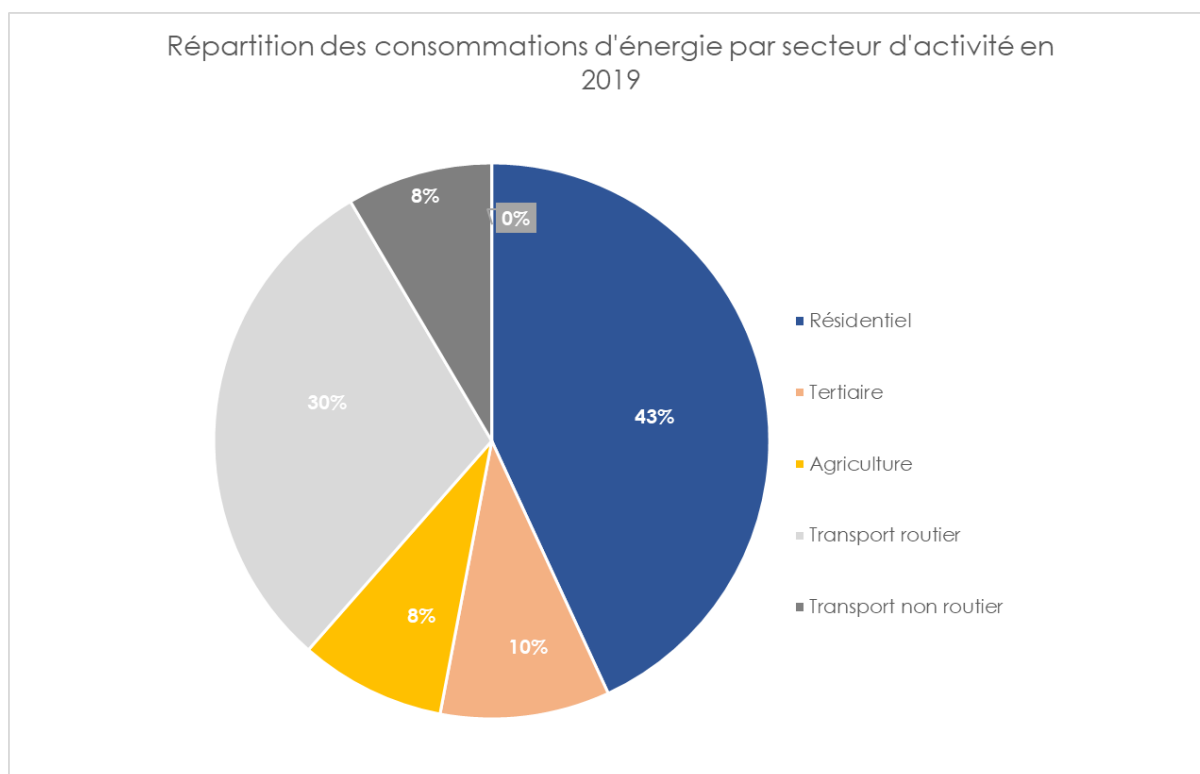


FIGURE 28- REPARTITION DES CONSOMMATIONS D'ENERGIE PAR SECTEUR D'ACTIVITES EN 2019. SOURCE: ORECAN

Le territoire de la Communauté de Communes Lieuvin Pays d'Auge est majoritairement dépendant des énergies fossiles puisqu'il consomme 65% de produits pétroliers pour alimenter la consommation énergétique finale de 2019. Viennent ensuite l'électricité avec 22% et le bois-énergie avec 14%.

3. La production d'énergie renouvelable du territoire

En 2020, le territoire a produit 103 761 MWh d'énergie renouvelable (contre 66 392 MWh en 2019). Cela représente environ 20% de la consommation énergétique totale. L'utilisation du bois domestique représente la très grande majorité de production d'énergie renouvelable sur le territoire. A noter ces dernières années une légère augmentation de la production de solaire photovoltaïque (3% en 2020) et de pompes à chaleur (5% en 2020).

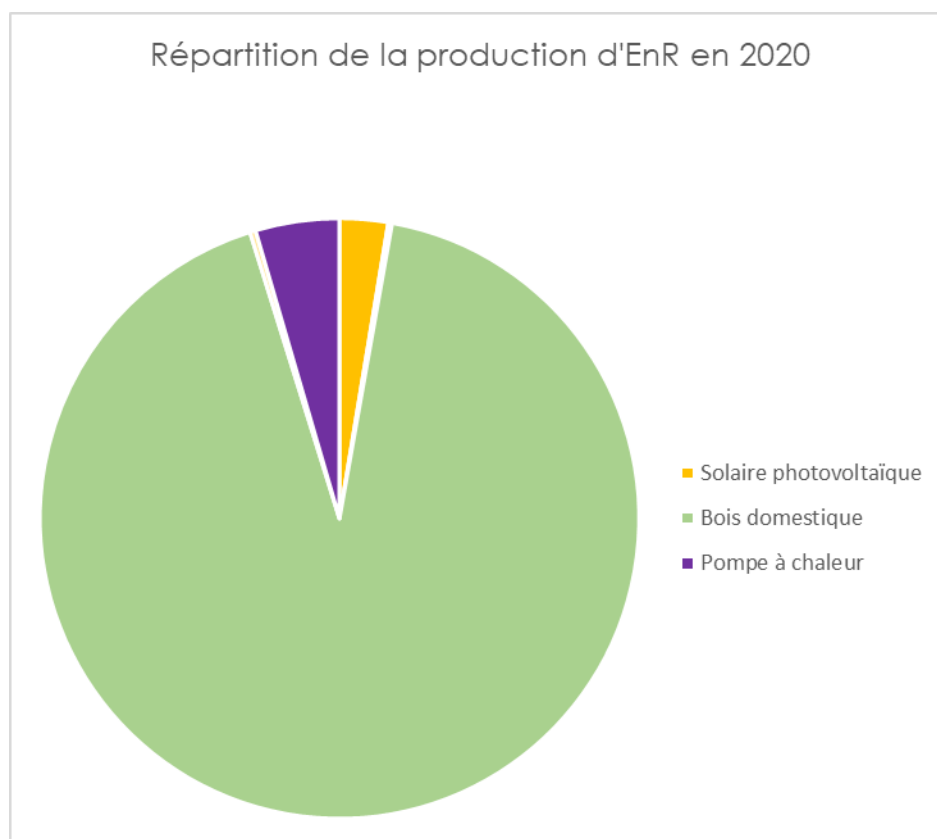


FIGURE 29 : REPARTITION DE LA PRODUCTION D'ENR EN 2020

Usage	Energie	Production énergie en GWh	% de la production totale
Electricité	Eolien	0	0%
	Solaire photovoltaïque	2.71	2%
Chauffage	Bois domestique	95.97	92%
	Pompe à chaleur	4,7	6%
	Bois collectif ou industriel	0.163	0%
	Solaire thermique	0.209	0%

FIGURE 30 : PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE DE LA CDC LIEUVIN PAYS D'AUGE EN 2020.
SOURCE : ORECAN

A noter qu'aucune éolienne n'est présente sur le territoire. 5 mâts se trouvent au nord du territoire sur la commune de Campigny. Deux chaufferies bois collectives se trouvent sur le territoire de la Cdc :

- A Epaignes, deux chaudières bois-granulés d'une puissance totale de 96 kW chauffent le groupe scolaire.
- A Cormeilles, une chaufferie bois-granulé d'une capacité de 72 Kw.

Un méthaniseur est également présent sur la commune de Boissy-Lamberville. Depuis 2014, le GAEC de Bouclon abrite une unité de méthanisation qui valorise énergétiquement les déchets de la ferme en électricité et en chaleur. Le cheptel de 500 têtes produit environ 9 000 tonnes de fumier et de lisier par an, pouvant être utilisées en amendement organique mais également comme source d'énergie. Chaque jour, 25 tonnes d'effluents agricoles, de tontes et de restes de légumes invendus sont injectés. Le biogaz produit est transféré dans une seconde cuve jouant le rôle de stockage, puis transmis en continu au cogénérateur. Le méthane (CH₄) est alors brûlé et produit d'une part de l'électricité, via un alternateur, et d'autre part de la chaleur. L'électricité est alors transmise à un transformateur et injectée dans le réseau public. La chaleur permet de chauffer les habitations les plus proches. Avec une puissance installée de 220 kWh, l'unité de méthanisation de Boissy-Lamberville peut ainsi satisfaire les besoins en électricité spécifique de 430 maisons et les besoins en chauffage de 40 maisons.



PHOTO 2- UNITE DE METHANISATION DE BOISSY LAMBERVILLE. SOURCE: ALEC 27

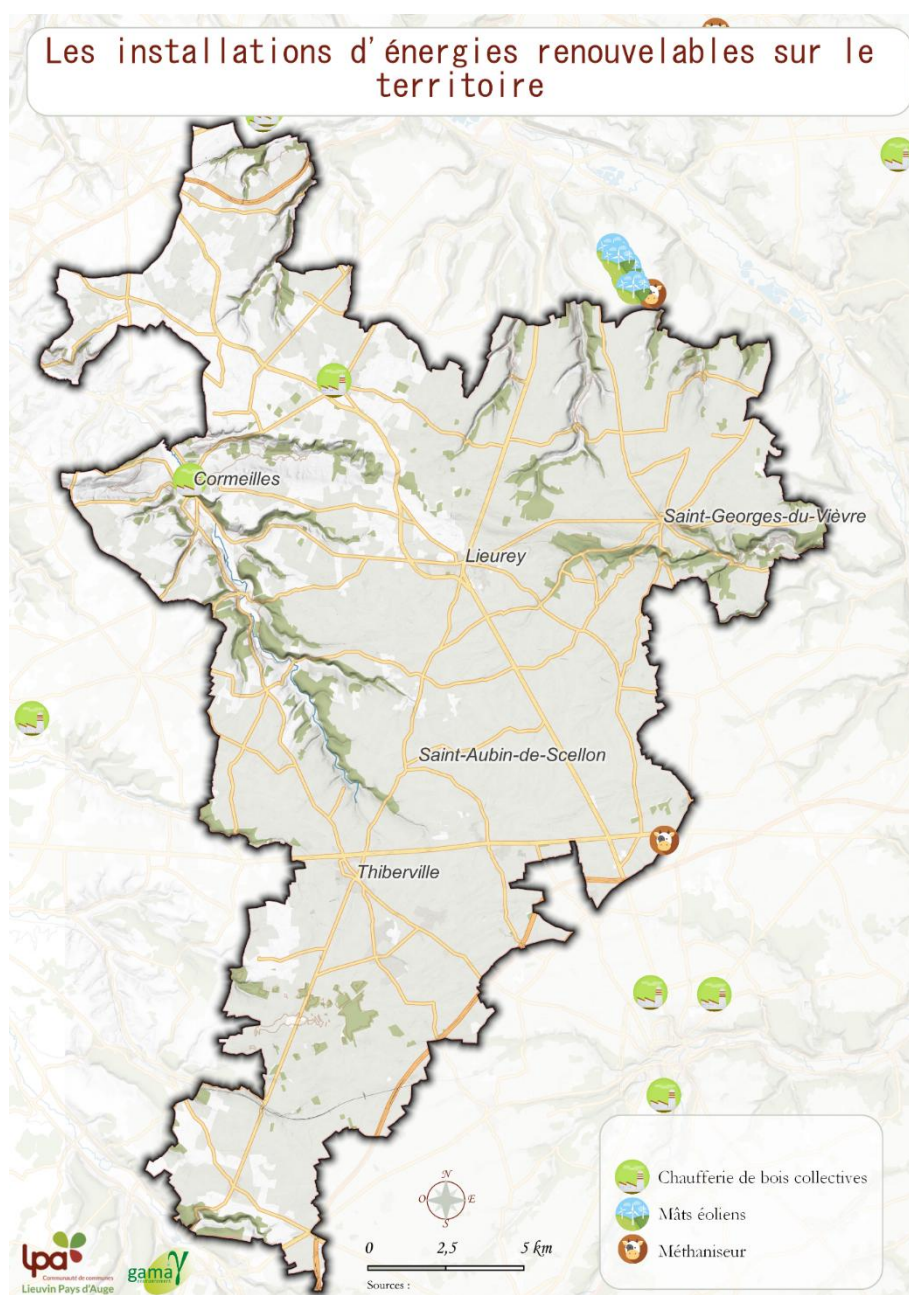


FIGURE 31- LES INSTALLATIONS D'ENERGIE RENOUVELABLE SUR LE TERRITOIRE. SOURCE: GAMA ENVIRONNEMENT

4. Le potentiel de développement d'énergies renouvelables sur le territoire

Le territoire ne disposant pas de PCAET, il n'existe pas d'état des lieux précis permettant de dresser le potentiel de développement d'énergies renouvelables sur le territoire de manière chiffrée.

a. Le bois-énergie

Le bois énergie est la première des énergies renouvelables en France. Il désigne l'utilisation du bois en tant que combustible dans des installations domestiques, industrielles ou collectives. Cette ressource permet de produire de la chaleur renouvelable ou, plus rarement, de l'électricité par cogénération.

Le bois énergie est employé sous différentes formes : plaquettes forestières, produits connexes de scierie (sciures, délignures, chutes courtes, écorces, déchets et grumes déclassées), produits bois en fin de vie, granulés, bûches...

Ce combustible a diverses origines : forestière (forêt et sylviculture), bocagère ou agroforestière (haies, bosquets, vergers, etc.), paysagère (entretien des parcs et jardins, etc.), industrielle (sous-produits issus de la transformation du bois) ou résiduelle (bois fin de vie et bois déchet).

Sur le territoire, le bois domestique est, de loin, la 1^{ère} source d'énergie renouvelable puisqu'elle représente plus de 90% de la production totale d'énergie renouvelable. Le chauffage domestique au bois est la 1^{ère} source d'énergie renouvelable utilisée en France. Le parc de chauffage domestique au bois a un taux de renouvellement lent. La marge de progression demeure importante puisque près de la moitié des utilisateurs ont un appareil ancien (plus de 20 ans) ou un foyer ouvert non performant qui émettent 80 % des particules fines du chauffage au bois individuel.



PHOTO 3- COUPE DE BOIS DANS UNE FORET PRIVEE. SOURCE: GAMA ENVIRONNEMENT

b. Le solaire

L'énergie solaire photovoltaïque consiste à convertir le rayonnement lumineux en électricité au moyen :

- de panneaux capteurs pouvant être installés en toiture.
- d'onduleurs produisant du courant alternatif pouvant être injecté dans le réseau.

On produit ainsi une énergie renouvelable dont la source, le soleil, est inépuisable. Son potentiel est peu variable en moyenne inter-annuelle. Si l'ensoleillement varie au cours de l'année, il est prévisible et intégrable dans les simulations. Par ailleurs, les réseaux électriques modernes sont adaptés pour anticiper et pallier ces variations de production d'énergie, que l'on qualifie comme l'éolien d'intermittente. D'après la Chambre d'Agriculture de Normandie, le rayonnement solaire dans la région varie entre 2900 à 3100 Wh/m²/j en moyenne annuelle.

L'énergie solaire photovoltaïque est en développement progressif sur le territoire. La production de solaire photovoltaïque représente entre 3 et 4% de la production totale d'ENR sur le territoire.



PHOTO 4- EXEMPLES D'INSTALLATIONS DE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE SUR DU BATI TRADITIONNEL (HAUT) ET SUR DES LOGEMENTS SOCIAUX (BAS). SOURCE: GAMA ENVIRONNEMENT

Les cartographies ci-dessous illustrent le potentiel solaire photovoltaïque des toitures. Le calcul est réalisé à partir de l'ensoleillement moyen annuel corrigé en fonction de la pente de la toiture et de l'Azimuth du bâtiment. Pour chaque emprise de bâtiment, la valeur fournie est une estimation de l'énergie solaire reçue sur des panneaux photovoltaïques qui seraient installés sur toiture.

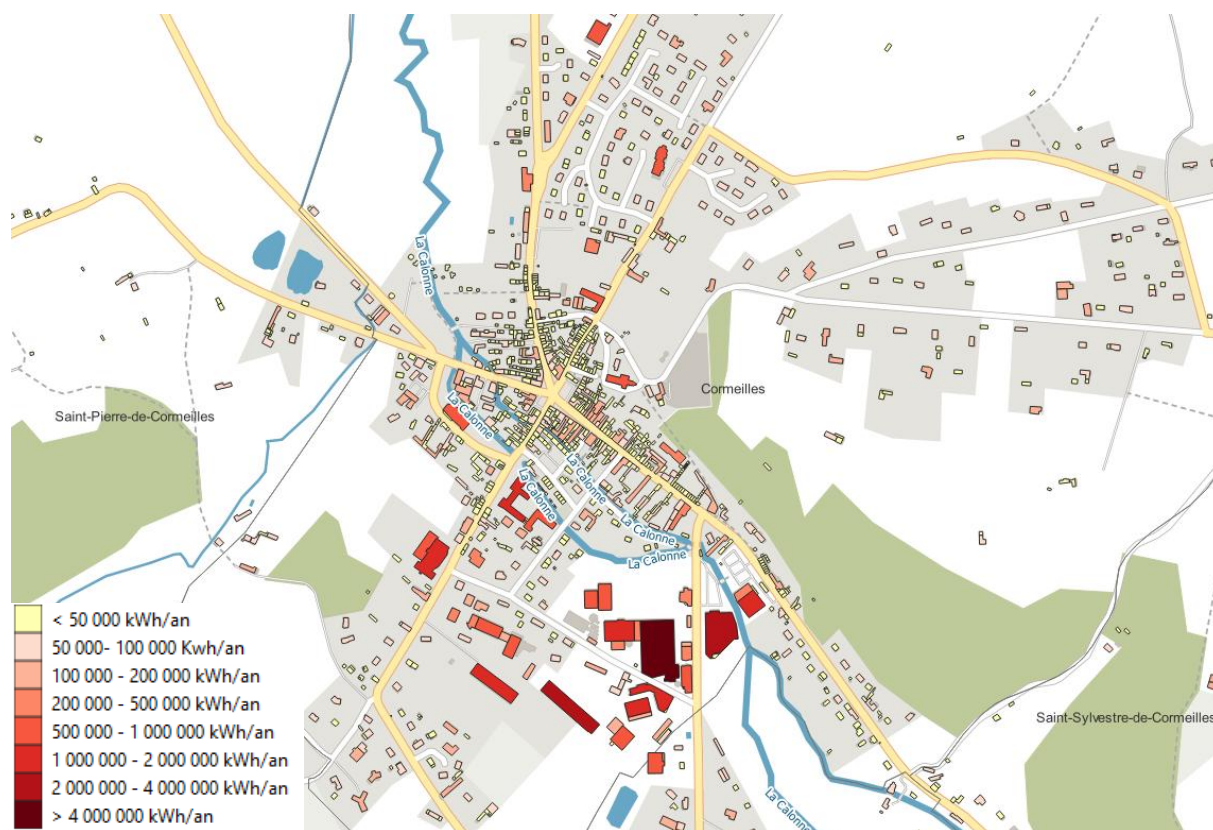


FIGURE 32- LE POTENTIEL SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE A CORNEILLES. SOURCE: GAMA ENVIRONNEMENT

A Corneilles, la distillerie de la maison Busnel est identifiée comme ayant un potentiel de plus de 4 000 000 kWh/an



PHOTO 5- DISTILLERIE MAISON BUSNEL A CORMEILLES. SOURCE: GAMA ENVIRONNEMENT

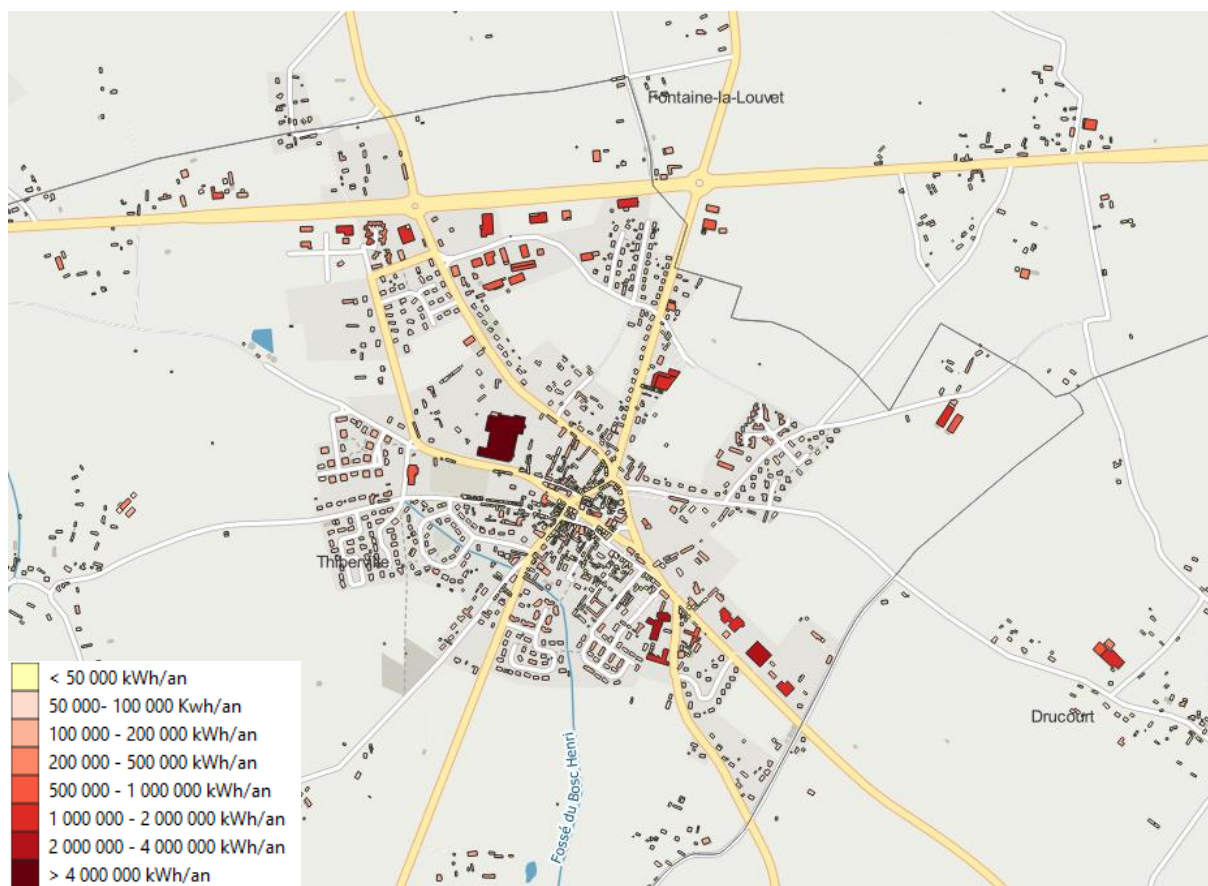


FIGURE 33- POTENTIEL SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE A THIBERVILLE. SOURCE: GAMA ENVIRONNEMENT

A Thiberville, c'est l'entreprise SNOP – Groupe FSD qui dispose d'un important potentiel de solaire photovoltaïque.



PHOTO 6- ENTREPRISE SNOP A THIBERVILLE. SOURCE: GAMA ENVIRONNEMENT

Le solaire thermique est une énergie renouvelable de production de chaleur à partir du rayonnement solaire. Les principales applications sont la production d'eau chaude sanitaire, le chauffage et le rafraîchissement de bâtiments d'habitation et tertiaires, ainsi que la production de chaleur pour l'industrie et les réseaux de chaleur. Elle se distingue du solaire photovoltaïque qui produit de l'électricité. La production de solaire thermique est très faible sur le territoire.

Comme évoqué précédemment, la loi du 10 mars 2023 sur l'accélération de la production d'énergies renouvelables vise à faciliter l'installation de solaire photovoltaïque sur certains espaces (bords de routes et d'autoroutes ; voies ferrées et fluviales, sauf exception). Les parkings extérieurs existants de plus de 1500 m² devront être équipés d'ombrières solaires.

La carte ci-dessous est issue du portail cartographique ENR mis en place par l'IGN. Elle référence les zones de stationnement de plus de 500m² non couverts et permet ainsi d'identifier les zones de mises en place d'ombrières photovoltaïques.

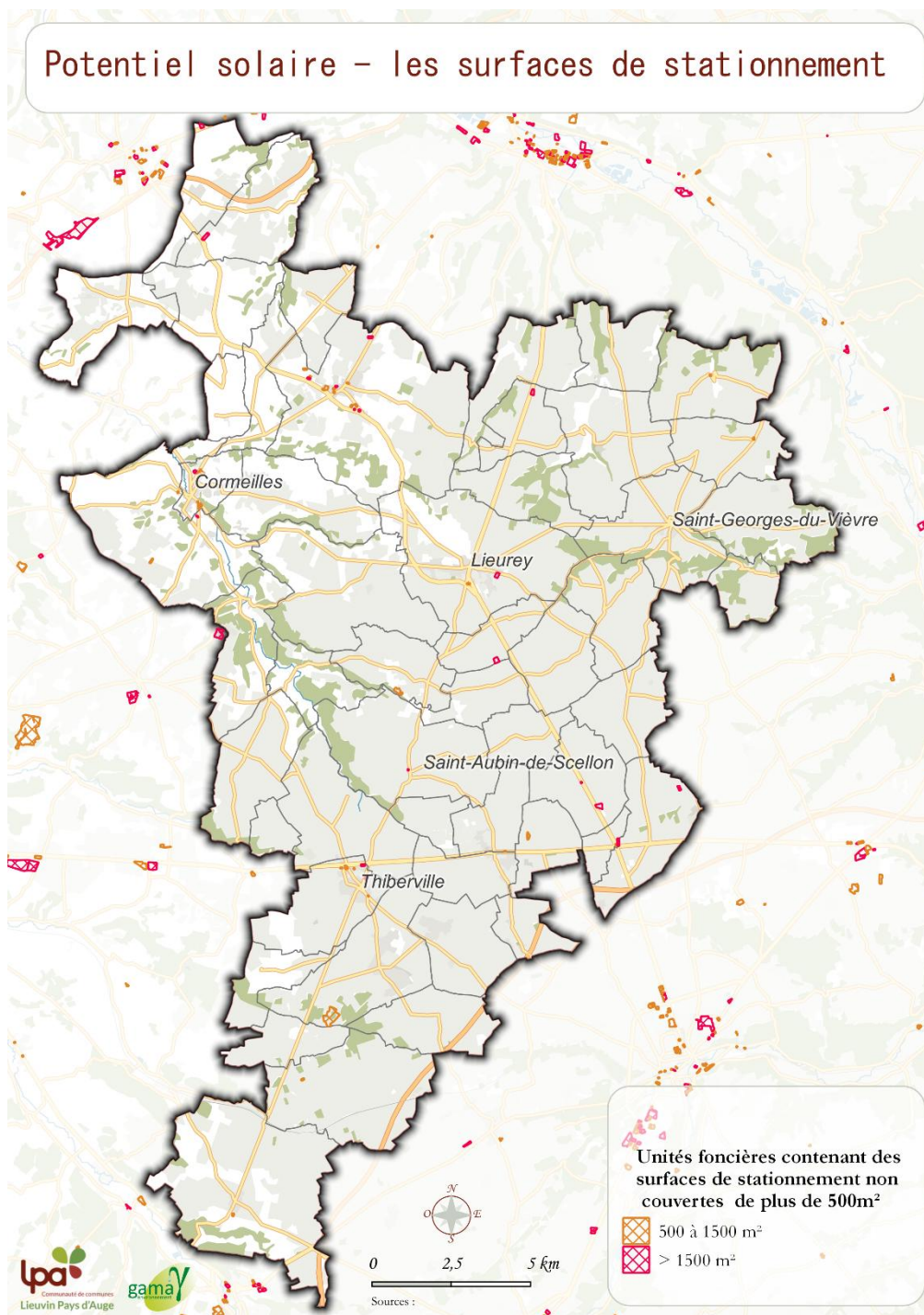


FIGURE 34 : POTENTIEL PHOTOVOLTAÏQUE SUR LE STATIONNEMENT

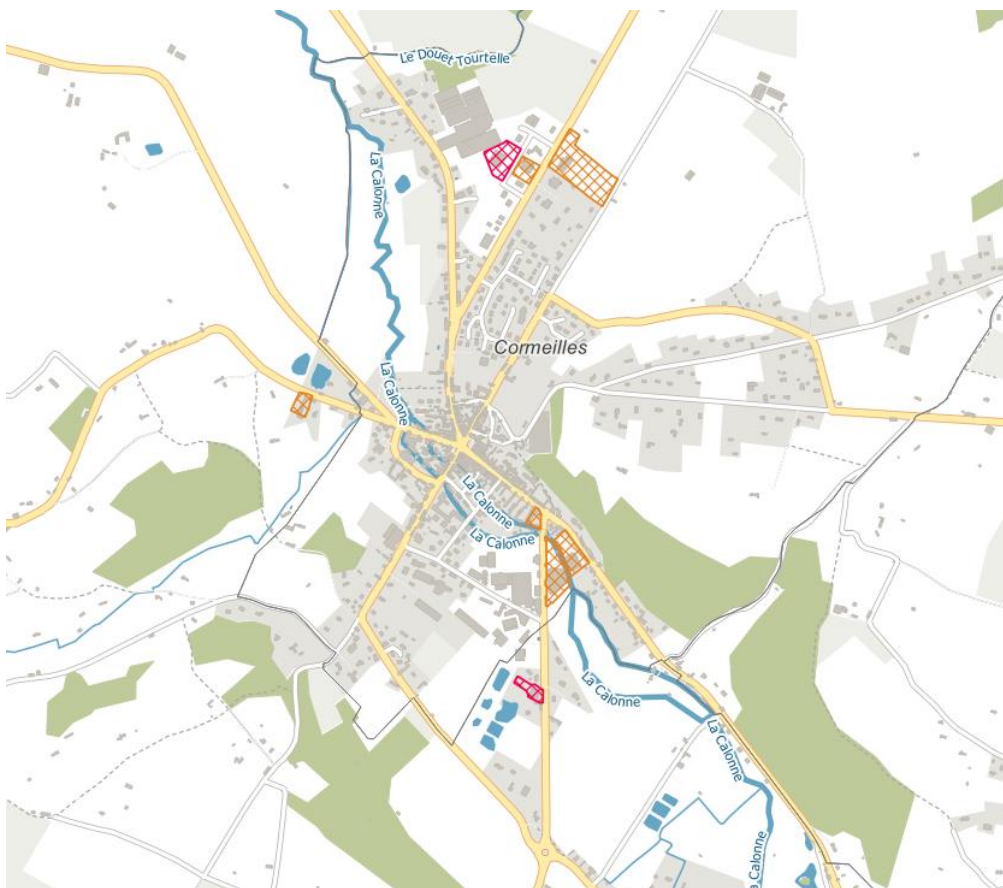


FIGURE 35- ZOOM SUR LES SURFACES DE STATIONNEMENT <500M² A CORMEILLES. SOURCE: GAMA ENVIRONNEMENT



FIGURE 36- ZOOM SUR LES SURFACES DE STATIONNEMENT <500M² A EPAIGNES. SOURCE: GAMA ENVIRONNEMENT

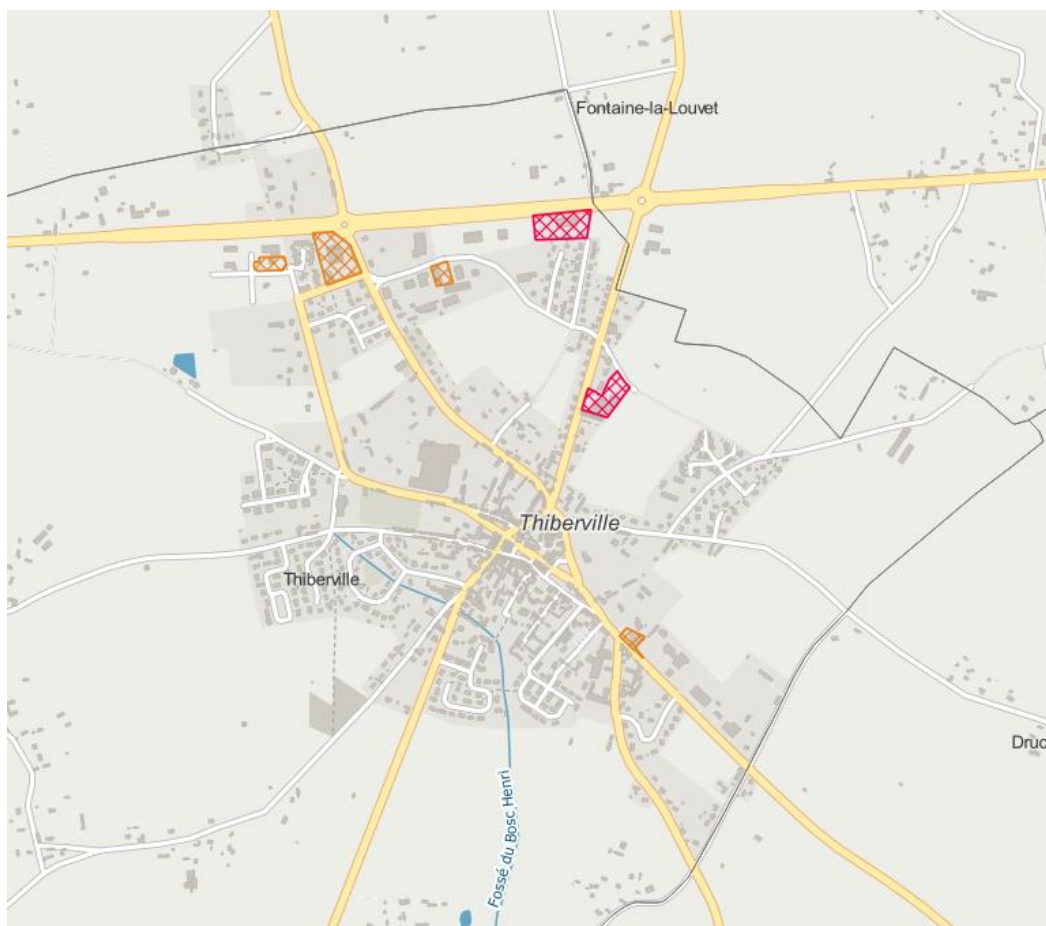


FIGURE 37-ZOOM SUR LES SURFACES DE STATIONNEMENT <500M² A THIBERVILLE. SOURCE: GAMA ENVIRONNEMENT

c. Pompe à chaleur

Les pompes à chaleur représentent la deuxième source d'énergie renouvelable sur le territoire avec 5% de la production d'ENR. La pompe à chaleur (parfois appelée PAC) est un dispositif qui permet de transférer de l'énergie thermique d'un milieu à basse température vers un milieu à haute température. Son principe est de capter la chaleur extérieure de l'air, du sol ou de l'eau et de transférer cette énergie pour obtenir une température assez élevée pour chauffer un logement. Toutes les pompes à chaleur nécessitent de l'électricité pour fonctionner.

d. L'éolien

Le territoire voisin de l'intercom Bernay Terres de Normandie dispose d'un PCAET et identifie le Lieuvin et le pays d'Ouche comme la deuxième zone du département de l'Eure pour le développement éolien. En effet, la ressource en vent est correcte et se situe entre 5 et 6 m/s. Cependant, les enjeux en matière de paysage y sont relativement forts. Les grandes étendues céréalières composées de prairies cloisonnées qui composent un semi-bocage offrent de larges visibilités sur le territoire.

L'implantation d'éolienne est soumise à une réglementation stricte et il est compliqué voire impossible de construire des éoliennes dans les zones suivantes :

- Contraintes environnementales : Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znieff 1 et 2), Zones Natura 2000, Parcs Nationaux, Parcs Naturels Régionaux, Arrêtés de protection de biotope, Réserves Naturelles Régionales et Nationales. –
- Contraintes paysagères : sites classés, sites inscrits, périmètre de 500 m autour des monuments historiques, ZPPAUP.
- Contraintes liées aux servitudes : périmètre de 5 km autour d'un aérodrome, périmètre des radars militaires et aériens.
- Contraintes liées au bâti : périmètre de 500 m autour des habitations, périmètre de 200m autour des routes principales, des voies ferrées et des lignes électriques.

Les éoliennes sont régulièrement mises en cause pour leur impact sur la faune volante et notamment sur les oiseaux et les chauves-souris. Depuis le développement de l'énergie éolienne, les incidences sur les oiseaux ont été largement étudiées et les moyens d'éviter, de réduire et de compenser ses effets sont connus. Parmi ces moyens, le choix du site d'implantation, en s'appuyant sur des expertises préalables locales, la conception du projet éolien ou la manière de faire fonctionner les éoliennes, s'appuyant sur les retours d'expériences. En ce qui concerne les chauves-souris, les connaissances sont plus récentes, mais les moyens de réduction des impacts sont les mêmes. Ils permettent d'envisager la cohabitation entre éoliennes et faune volante.

L'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) a créé un portail cartographique des énergies renouvelables. Il s'agit d'une version bêta, l'outil restant perfectible. Le potentiel éolien terrestre identifie les zones potentiellement favorables et défavorables à leur installation. **Ces zones n'ont aucune valeur juridique ou politique, il s'agit seulement d'aide à destination des élus locaux et ne préjugent en rien de la possibilité de développer des projets ou de définir des zones d'accélération à d'autres endroits que les zones potentiellement favorables identifiées.**

Constats et enjeux

Constats

- Un assainissement individuel majoritaire avec de nombreuses installations non conformes induisant des risques pour le milieu et la santé humaine
- L'assainissement collectif sur certaines communes avec des capacités, dans l'ensemble, suffisantes
- Taux de mobilisation de la ressource en eau potable variant selon les secteurs, avec des secteurs sous tension nécessitant des renforts en points d'eau
- Rendement des réseaux de distribution d'eau potable inférieur à la moyenne nationale
- Nécessité de définir des stratégies de gestion patrimoniale pour assurer la durabilité des infrastructures de production, traitement et distribution d'eau potable.
- La loi d'accélération des énergies renouvelables impose des conditions pour l'installation de ces énergies, tout en facilitant leur développement. Elle encourage notamment l'utilisation du photovoltaïque sur certains espaces, l'équipement des parkings extérieurs existants avec des ombrières solaires, et encadre l'agrivoltaïsme.
- Le territoire de Lieuvin Pays d'Auge a une consommation énergétique dominée par le résidentiel et le transport routier, avec une dépendance importante aux énergies fossiles.
- La production d'énergie renouvelable augmente, principalement grâce au bois domestique, avec une légère augmentation de la production solaire photovoltaïque et des pompes à chaleur.
- Les contraintes paysagères et environnementales doivent être prises en compte dans le développement de l'éolien, malgré un potentiel identifié.

- Nécessité d'accompagner les mesures de préservation et de restauration des cours d'eau
- Importance d'adopter des mesures d'aménagement respectueuses des écosystèmes aquatiques
- Prendre en compte la gestion quantitative et qualitative de la ressource en eau dans l'aménagement du territoire.
- Prévoir des mesures pour assurer la durabilité des infrastructures de production, traitement et distribution d'eau potable dans le temps et adapter l'urbanisation dans le temps
- Nécessité d'identifier les zones propices au déploiement des énergies renouvelables, tout en respectant les contraintes paysagères et environnementales.
- Encourager les initiatives visant à promouvoir les énergies renouvelables et à réduire la consommation d'énergie dans le secteur résidentiel et de transport routier.

CHAPITRE III. PAYSAGE ET PATRIMOINE

- Un paysage de plateaux céréaliers entaillé par des vallées boisées
- Un patrimoine riche et typique du pays d'Auge

I. Un paysage de plateaux céréaliers entaillé par des vallées boisées

1. Un territoire agricole avec un sud cultivé et un nord plus naturel alternant prairies et boisements le long des vallées

Découlant en grande partie de la valorisation des sols, mais également de paramètres géomorphologiques et anthropiques, les paysages participent à créer une identité propre sur le territoire. Terre de transition entre la vallée de la Risle et le pays d'Auge, le plateau du Lieuvin offre un paysage semi-bocager agrémenté de nombreux vergers.

Ce paysage est également caractérisé par le développement croissant de parcelles dédiées aux grandes cultures céréalières.

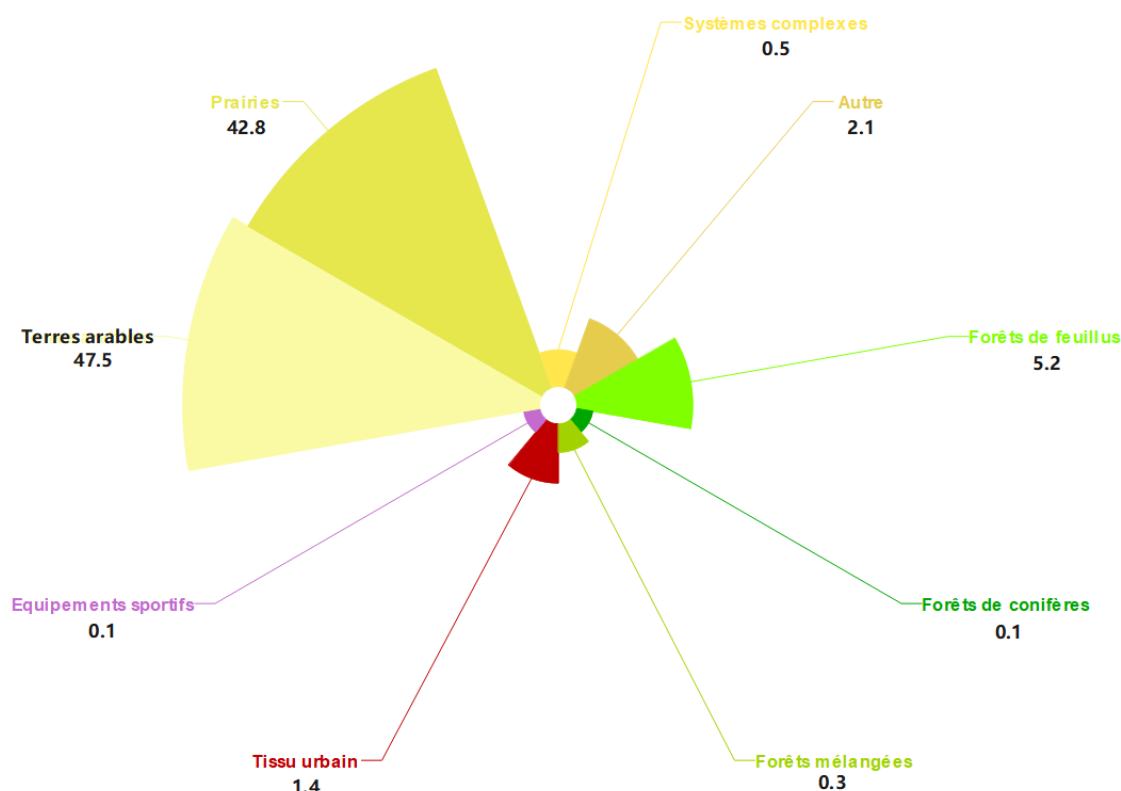


FIGURE 38 : REPARTITION DE L'OCCUPATION DU SOL (SOURCE : CORINE LAND COVER 2018)

Le plateau abrite un réseau localisé de cours d'eau. Ainsi, bien que la partie sud du territoire soit dépourvue de grandes vallées, le nord accueille un réseau assez étendu de cours d'eau. Ces vallées, relativement préservées avec une alternance de bois et de prairies, offrent des oasis de verdure contrastant avec le caractère agricole intensif du plateau.

Par ailleurs l'urbanisation continue à s'étendre sur les terres jouxtant les villes et village du territoire. Ainsi, les processus d'exploitation agricole et de développement urbain conduisent à une

diminution du nombre de prairies. Cette réduction a un impact direct sur la qualité et la diversité du paysage.

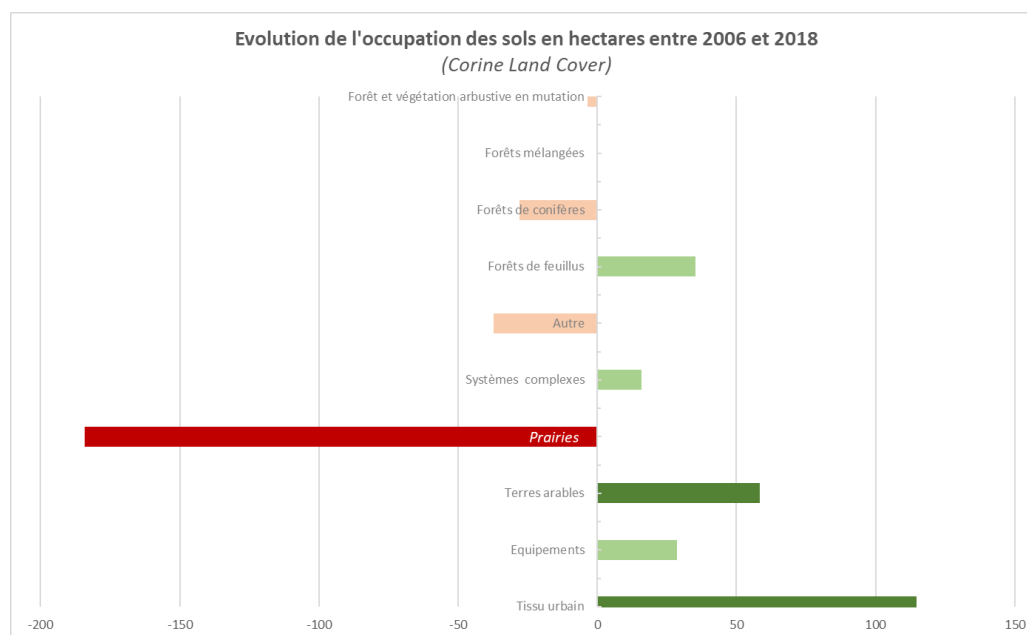


FIGURE 39 : EVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL ENTRE 2006 ET 2018 (CLC 2006 ET 2018)

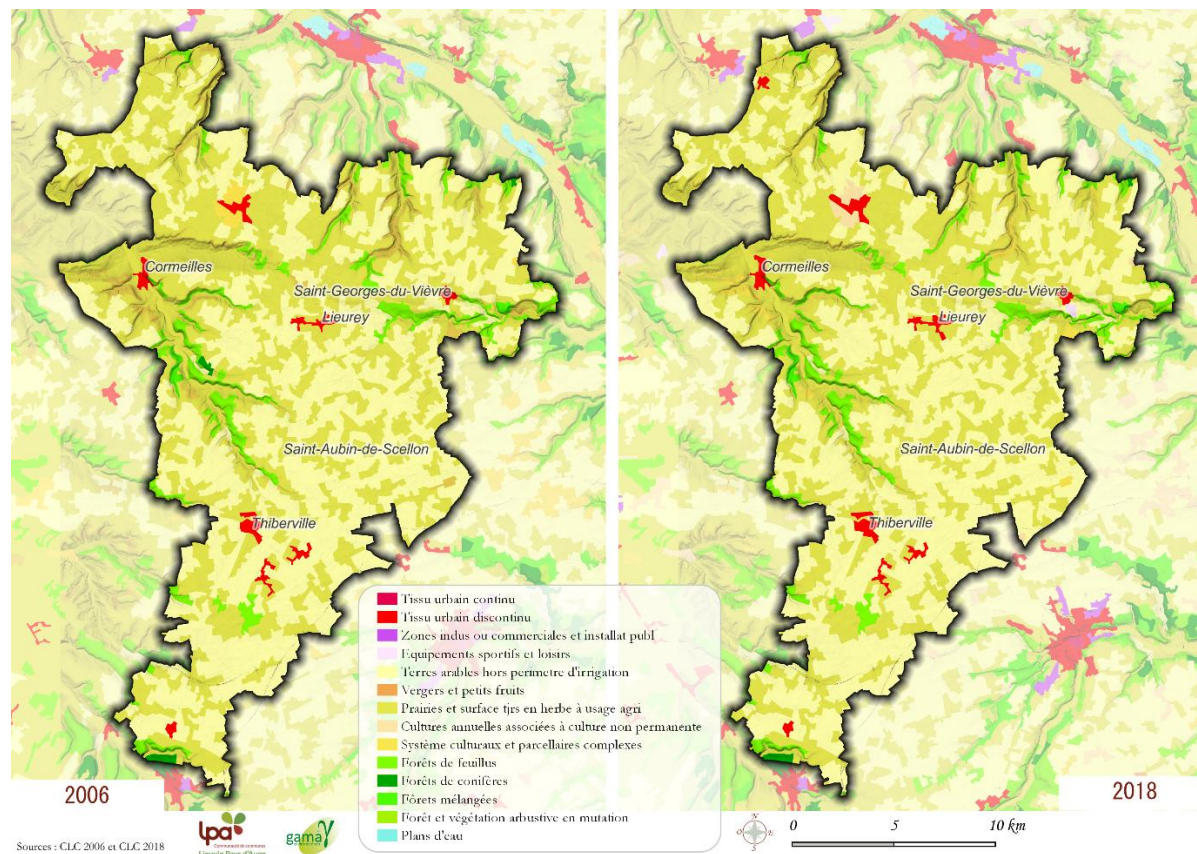


FIGURE 40 : COMPARAISON DES CARTES DE L'OCCUPATION DU SOL DE 2006 ET 2018 (CLC 2006 ET 2018)

2. Les paysages selon l'atlas des paysages de l'Eure

Résultat d'une collaboration entre les services de l'État, de la région et les élus locaux, l'atlas des paysages se positionne comme un document de référence essentiel pour la région. S'inscrivant dans la politique nationale menée par le Ministère de l'Écologie depuis de nombreuses années, chaque région est progressivement appelée à disposer de son propre atlas des paysages.

En fournissant à tous une connaissance précise des paysages régionaux, cet atlas devient un outil fondamental pour l'État, les collectivités locales et les acteurs locaux dans la compréhension et la prise en compte des paysages dans les politiques d'aménagement du territoire. Son objectif est d'être suffisamment détaillé, concret et illustré pour guider les actions quotidiennes des maîtres d'ouvrage publics ou privés, ainsi que des habitants qui jouent également un rôle essentiel dans la qualité de leur cadre de vie.

L'atlas des paysages identifie deux entités paysagères différentes sur le territoire :

- Le Lieuvin
- La vallée de la Calonne

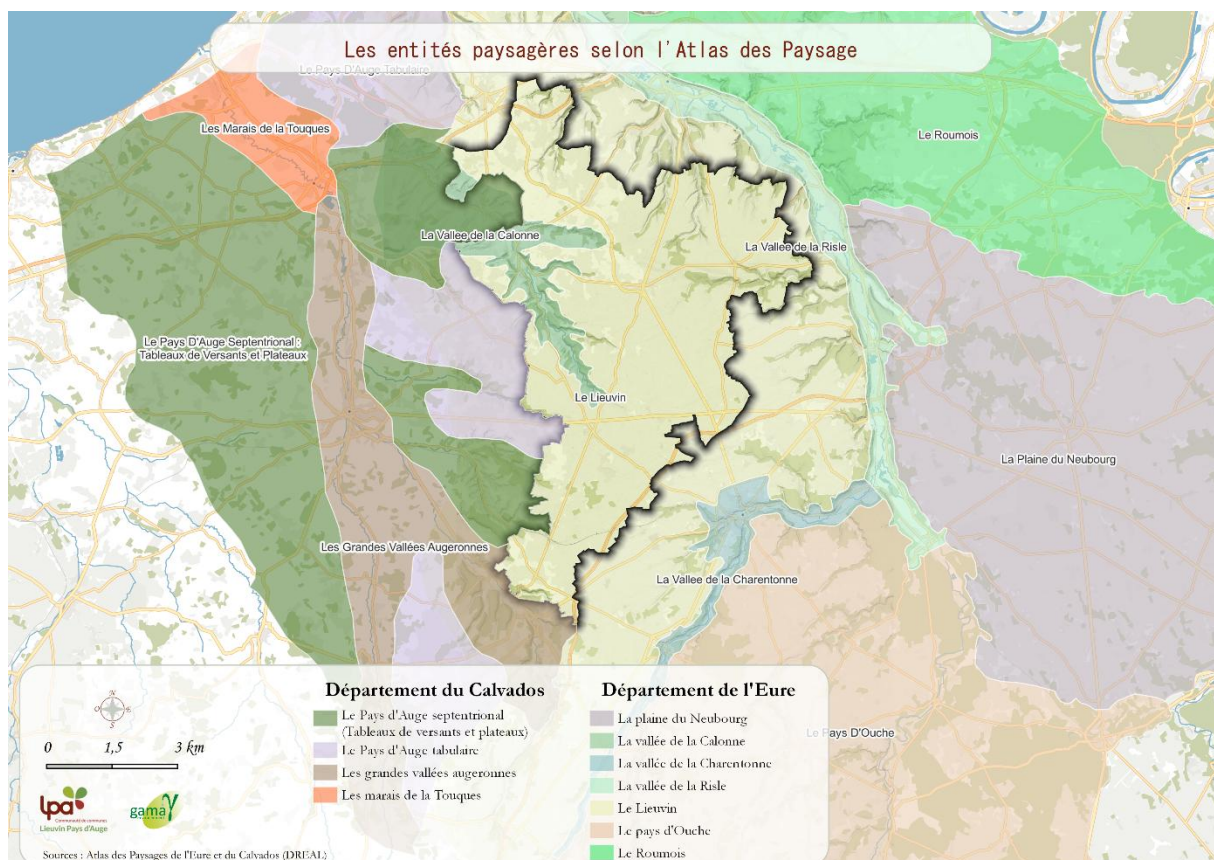


FIGURE 41 : UNITE PAYSAGERE SELON L'ATLAS DES PAYSAGES DE L'EURE ET DU CALVADOS

a. Le Lieuvin

Le Lieuvin reste une campagne ouverte quadrillée par un bocage à maille de plus en plus large à mesure que l'on va vers le sud et ponctuée de villages, ceints d'une enveloppe végétale. Par sa morphologie et l'occupation du sol qui en découle, deux parties se distinguent : une partie nord, avec un plateau en pente, orienté vers la Risle et l'estuaire et entaillé de nombreuses petites vallées où l'élevage prédomine ; une partie sud, plus horizontale où les cultures céréalières beaucoup plus nombreuses, dégagent de grandes ouvertures. La plaine du Lieuvin est un territoire de transition entre les plaines très ouvertes du Neubourg et de Saint-André et le bocage serré du pays d'Auge.

Composant avec l'un et avec l'autre, de grandes étendues céréalières se mêlent à des prairies cloisonnées par des structures végétales, composant un paysage semi-bocager. Cette mixité des cultures et des prairies est une particularité de la plaine du Lieuvin qui résulte d'un processus d'évolution récent, datant d'un peu plus d'un siècle. Jusqu'au milieu du 19^e siècle, la plaine est restée fidèle aux labours, organisée en étroites parcelles. Ponctuellement, près des habitations, des enclos plantés de pommiers dessinaient des ceintures végétales autour des villages. Ce n'est qu'au second empire que le Lieuvin organise une conversion « tardive à l'élevage bovin », transformant les cultures en herbages permanents et les ceinturant d'un bocage arboré. Aujourd'hui, le processus inverse est en route, les prairies sont retournées, les haies sont coupées au profit de plus grandes parcelles et le maillage du bocage s'élargit. Ce phénomène se ressent d'autant plus que l'on descend vers le sud. Le nord du Lieuvin, comme les confins de la Basse-Normandie, gardent encore un maillage bocager très présent.

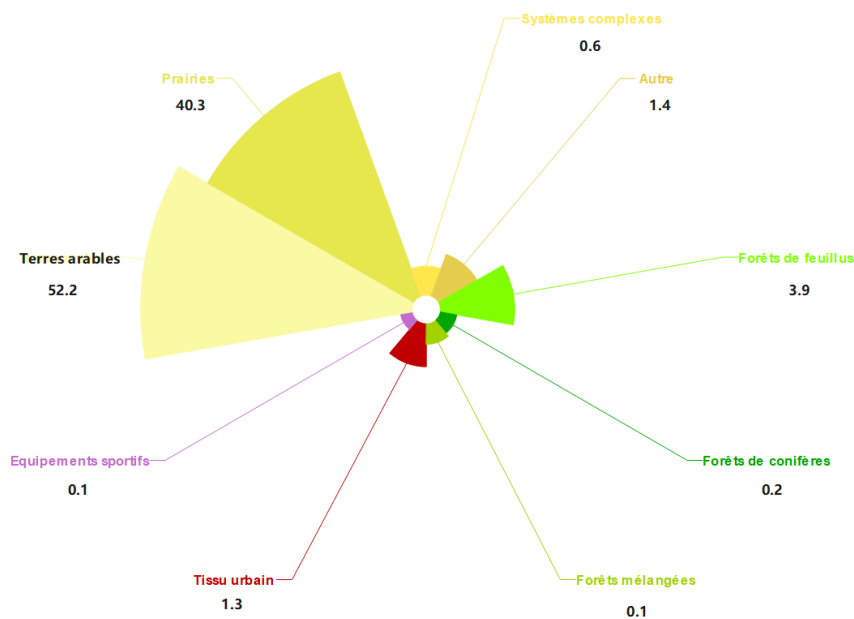


FIGURE 42 : REPARTITION DE L'OCCUPATION DES SOLS POUR L'UNITE PAYSAGERE DU LIEUVIN (CLC2018)

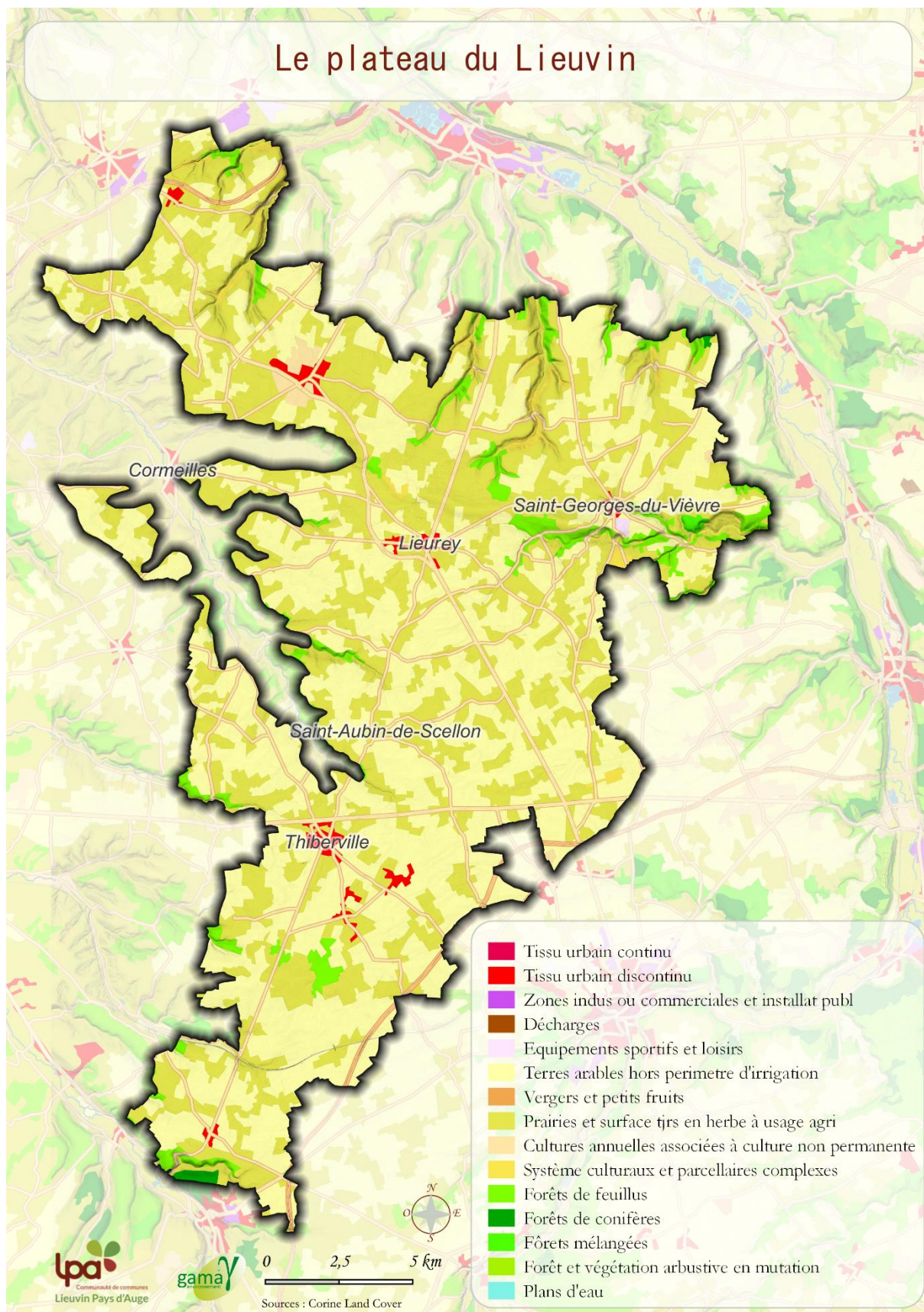


FIGURE 43: OCCUPATION DU SOL DANS L'UNITE PAYSAGERE DU LIEUVIN (CLC 2018)

Le nord du Lieuvin est régulièrement entaillé de petites vallées profondes et secrètes s'enfonçant dans le plateau pour rejoindre la Risle ou l'estuaire de la Seine. Ce sont des lieux à part, isolés du plateau par un couronnement de boisements sur les lignes de crêtes. Dans ces vallées humides et fraîches, c'est l'élevage qui domine.

Les prairies entrecoupées de haies occupent les pentes douces, tandis que les versants plus abrupts se couvrent de vergers. Le fond de la vallée, au profil en V, ne laisse qu'une faible place à la ripisylve qui borde le cours d'eau.

Les gros bourgs comme Epaigues, Lieurey, Saint-Georges-du-Vieuvre et Thiberville composent des ensembles denses et compacts, très urbains, recentrés autour d'une place principale allongée où se regroupent tous les commerces. Maisons à pans de bois, de briques, de pierres calcaires ou de silex se côtoient et composent par leur mixité une architecture normande typique. Les espaces publics demeurent cependant encore envahis par les voitures, la place centrale servant le plus souvent de parc de stationnement pour la commune. Le piéton y est peu favorisé.

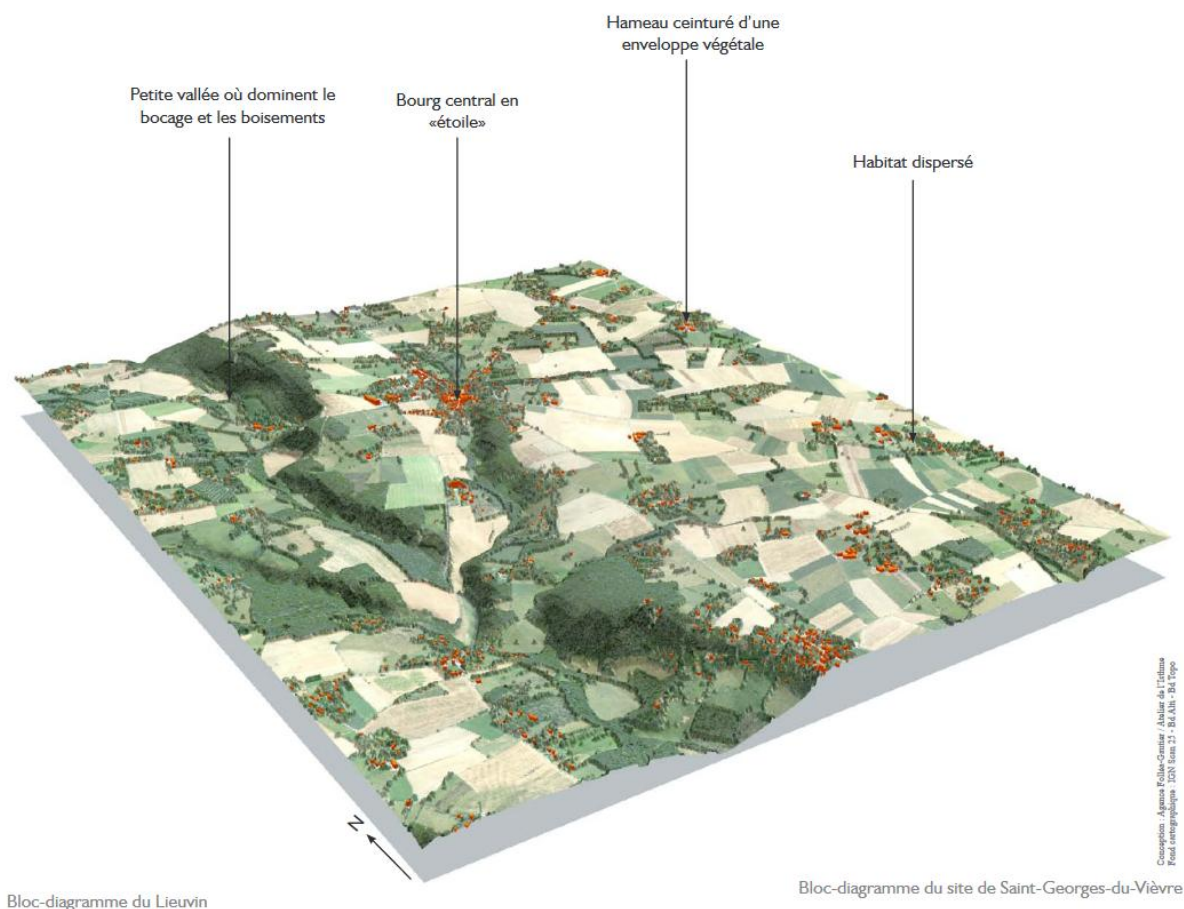


FIGURE 44: BLOC DIAGRAMME A SAINT GEORGES DU VIEVRE (ATLAS DES PAYSAGE DE L'EURE)

b. La vallée de la Calonne

La Calonne prend sa source sur le plateau du Lieuvin, non loin de Thiberville et se jette dans la Touques à Pont-l'Évêque. A cheval sur deux départements, la vallée amorce le début du pays d'Auge, pays de collines et de vallées voué à l'élevage bovin et recouvert d'un bocage dense associé à des vergers de pommiers. Cormeilles au cœur de la vallée, en est la ville principale

La vallée de la Calonne offre une morphologie très particulière avec un profil très encaissé et symétrique en amont de Cormeilles et un profil beaucoup plus évasé, aux versants asymétriques en aval. Cette distinction s'explique par la présence d'une faille géologique au sud de Cormeilles qui a relevé les couches plus tendres du Jurassique au nord, dont l'érosion a façonné des versants doux et festonnés. Il en résulte des paysages fort différents :

- La vallée à l'amont reste assez proche de toutes les petites vallées affluentes de la Risle et de l'estuaire de la seine. Encaissée, elle est couronnée de boisements épais sur le haut des versants abrupts et les bas de pentes sont gérés en prairies bocagères ;
- La vallée à l'aval, très évasée se couvre entièrement d'herbages, tenus dans un bocage dense.

Dans cette vallée au climat doux et humide, dont les sols argileux et les pentes trop raides limitent les surfaces en labours, les herbages recouvrent la majeure partie du territoire. Entourées de haies arborées ou arbustives, les prairies composent un paysage verdoyant et soigné. Le bocage est parfois si dense qu'il donne presque une image boisée à la vallée.

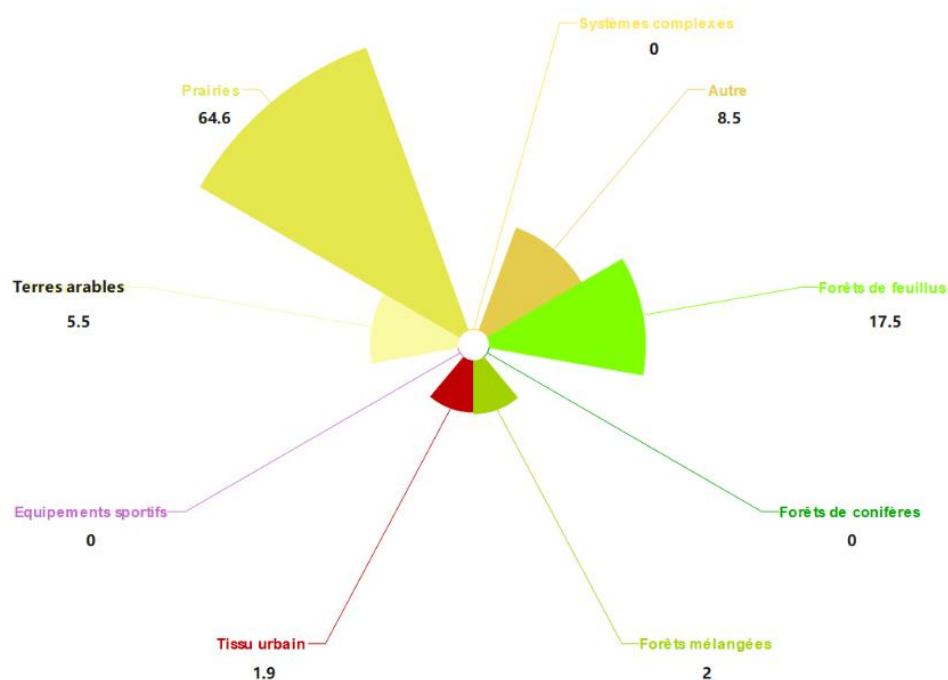


FIGURE 45 : REPARTITION DE L'OCCUPATION DU SOL DANS L'UNITE PAYSAGERE DE LA VALLEE DE LA CALONNE (CLC2018)

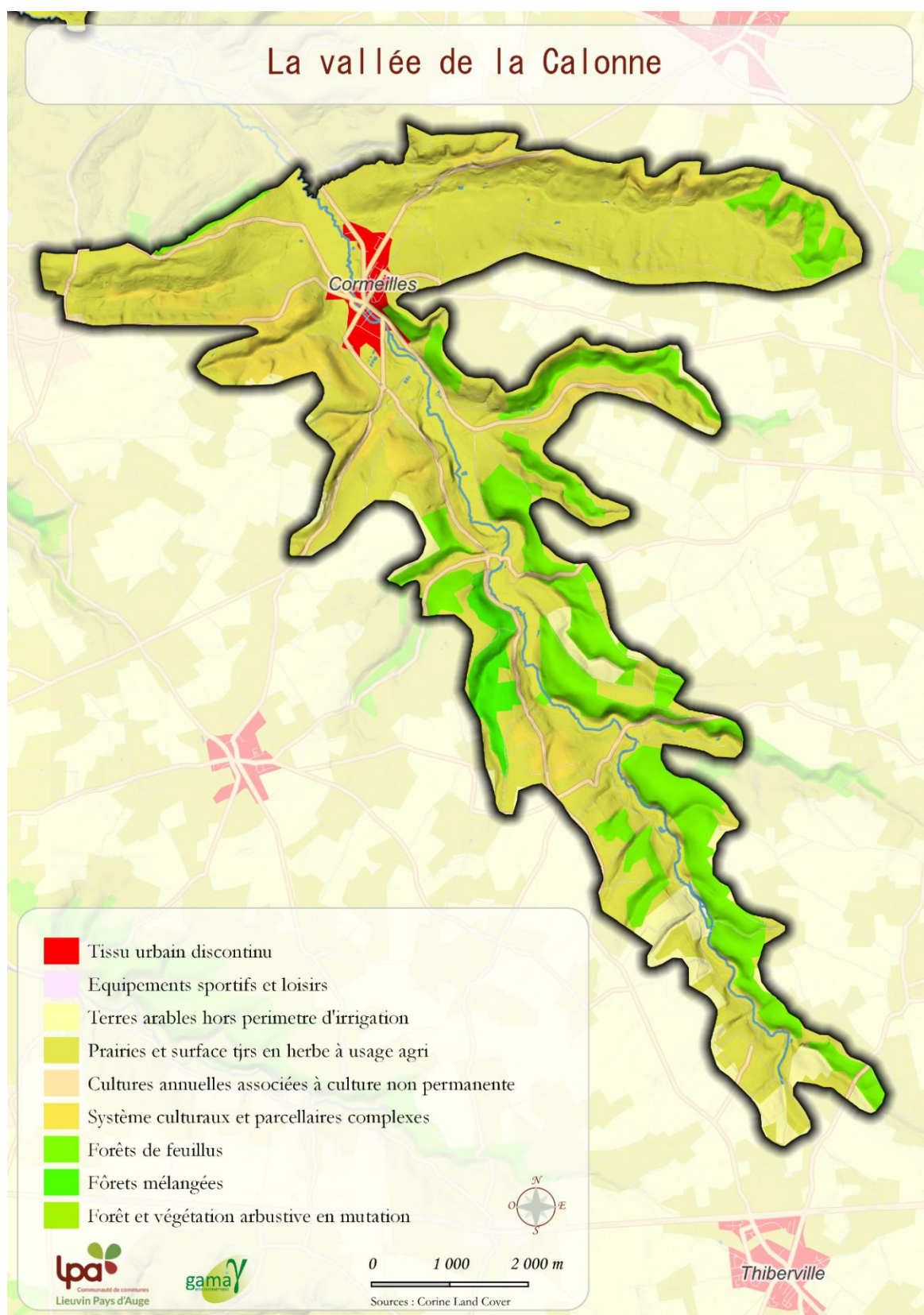


FIGURE 46 : OCCUPATION DU SOL DANS L'UNITE PAYSAGERE DE LA VALLEE DE LA CALONNE

Traditionnellement les pays de bocage s'associent à un habitat diffus. La vallée de la Calonne ne fait pas exception. Fermes, chaumières à pans de bois ou tout petits hameaux ponctuent la vallée agricole, dissimulés derrière les rideaux d'arbres du bocage. Mis à part la ville de Cormeilles, l'habitat privilégie le haut des pentes et le rebord des plateaux, laissant seulement quelques hameaux isolés au bord de la rivière. Construites en torchis et pans de bois ou en briques (à partir du 19^e siècle), les habitations et les bâtiments agricoles sont couverts de tuiles plates et parfois de chaume. Symbole de l'architecture augeronne, ce type de construction s'est progressivement imposé dans l'inconscient collectif comme l'unique archétype de l'architecture normande.

Au cœur de la vallée, la qualité architecturale et urbaine de Cormeilles en fait un site touristique reconnu et très visité. Le centre-ville compte de nombreuses maisons à colombages, constructions faites d'une association de torchis, de bois de chênes et de silex pour les soubassements. Datant du 18^e siècle, voire du 15^e pour certaines, ces habitations ont été largement restaurées ; les espaces publics ont été réaménagés, les abords de la rivière valorisés et le centre-ville a retrouvé un charme d'antan. En revanche, les extensions urbaines n'ont pas su s'organiser comme le centre-ville. Suivant les axes routiers, la ville s'est étendue le long de la RD 834, la RD 139, rejoignant la commune de Saint-Pierre-de-Cormeilles. Ces extensions de faible qualité architecturale (crépis beige et toiture rouge), dévalorisent l'image du site bâti historique, banalisant les entrées de la ville depuis l'amont comme depuis l'aval

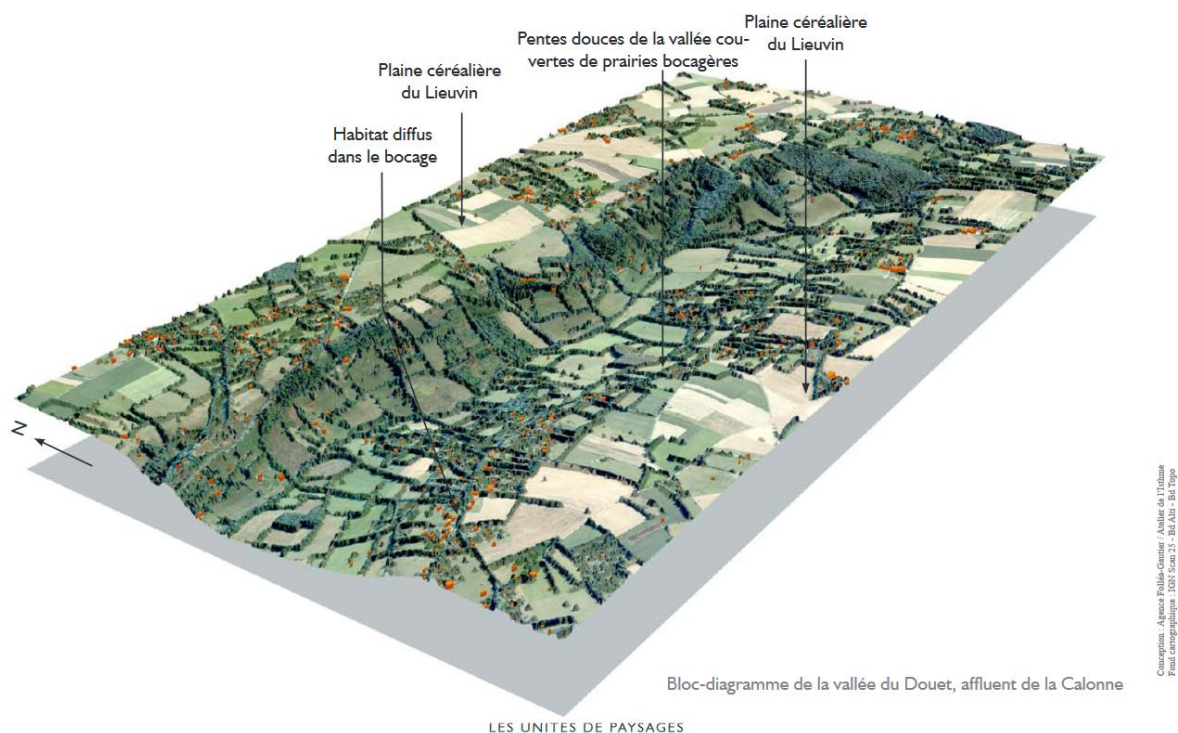


FIGURE 47 : BLOC DIAGRAMME DE LA VALLEE DE DOUET AFFLUENT DE LA CALONNE (ATLAS DES PAYSAGES DE L'EURE)

Profil paysager axe Saint Germain la Campagne / Cormeilles



FIGURE 48 : PROFIL PAYSAGER DE SAINT GERMAIN LA CAMPAGNE A CORMEILLES

Profil paysager axe saint Thiberville / Saint-Georges du Vièvre

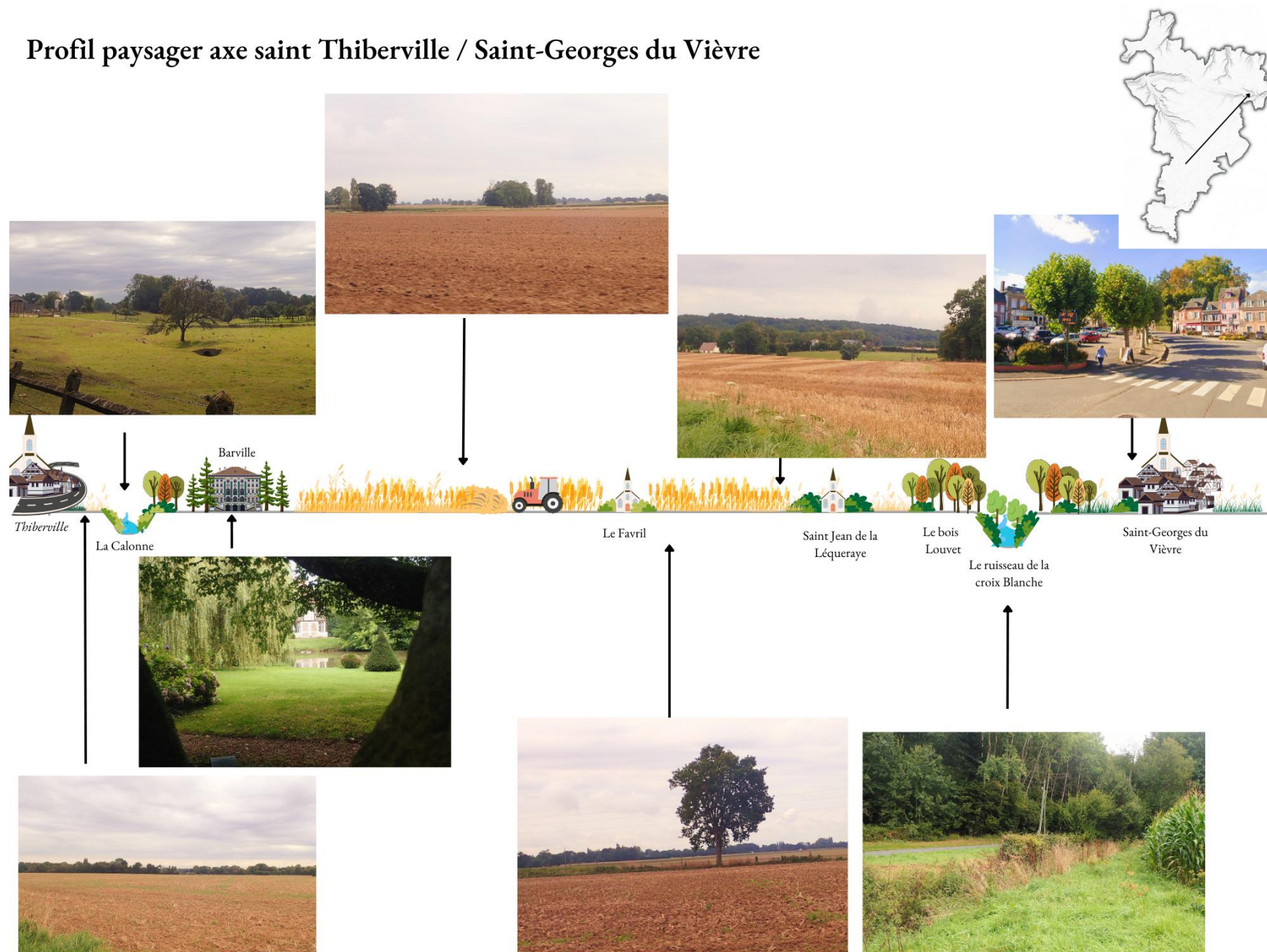


FIGURE 49 : PROFIL PAYSAGER DE THIBERVILLE A SAINT GEORGES DU VIEVRE

II. Un patrimoine riche et typique du pays d'Auge

Les éléments paysagers décrits précédemment font la part belle aux grands paysages issus de la « nature » et de sa valorisation. Toutefois, quelques éléments patrimoniaux remarquables viennent se greffer aux peintures paysagères. Ainsi, le territoire est parcouru de différents éléments anthropiques, témoin des pratiques et usages d'antan, avec un réel intérêt de conservation et de préservation

En France, un site classé ou inscrit est un espace naturel ou une formation naturelle remarquable dont le caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque justifie, au nom de l'intérêt général, sa conservation dans son état actuel (entretien, restauration, mise en valeur...) ainsi que la protection contre toute atteinte grave (destruction, altération, banalisation...). Un tel site nécessite un suivi qualitatif, notamment à travers une autorisation préalable pour tout travail susceptible de modifier l'état ou l'apparence du territoire protégé.

5 sites inscrits sont présents sur le territoire :

- L'église, le cimetière et le château de Morainville-Jouveaux
- La commune de Barville
- Le château de Giverville et son parc
- Le château de Launay à Saint-Georges-du-Vièvre, Saint-Grégoire-du-Vièvre
- Le château de Malou à Saint-Pierre-de-Cormeilles

Le territoire compte également 16 sites classés, dont 9 sont des ifs adjacents à un cimetière ou à un lieu de culte. En plus de ces sites importants qui méritent d'être pris en compte dans le cadre du document d'urbanisme, il est crucial de ne pas négliger le patrimoine vernaculaire, reflet d'une histoire quotidienne. Ce patrimoine comprend une architecture typique de la Normandie, telle que les maisons à colombages, à pan de bois ou les chaumières, qui doivent être préservées et valorisées. De plus, d'autres éléments du quotidien doivent également être conservés, comme les lavoirs, les calvaires ou les petites constructions agricoles isolées.



FIGURE 50 : CHATEAU DE GIVERVILLE (SOURCE :FLICKR)



FIGURE 51 : CHATEAU DE LAUNAY (SOURCE : ACTU.FR)



FIGURE 52 : CHATEAU DE MALOU (SOURCE : ACTU.FR)



FIGURE 55 : MAISON A COLOMBAGE



FIGURE 53 : MAISON EN COLOMBAGE A TOIT EN CHAUME



FIGURE 57 : REHABILITATION D'UNE MAISON ISOLEE



FIGURE 56: ANCIEN LAVOIR



FIGURE 54 : STATUE DE SAINTE THERESE A BARVILLE

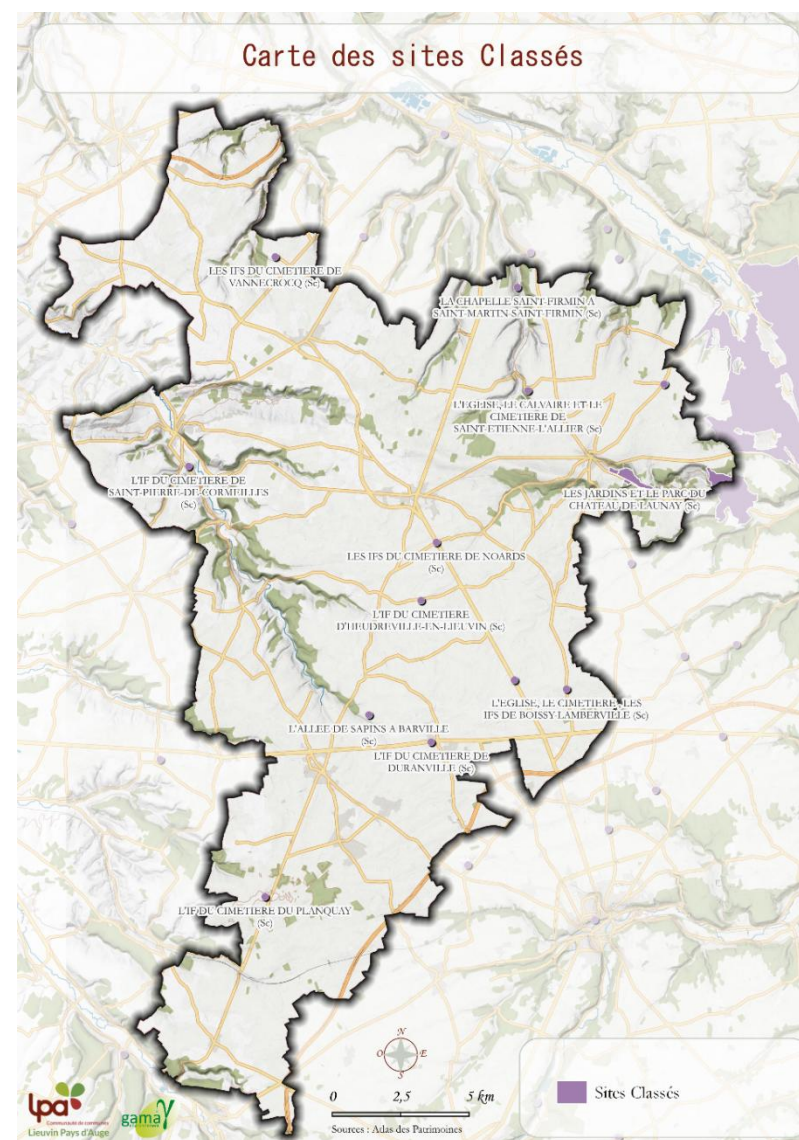
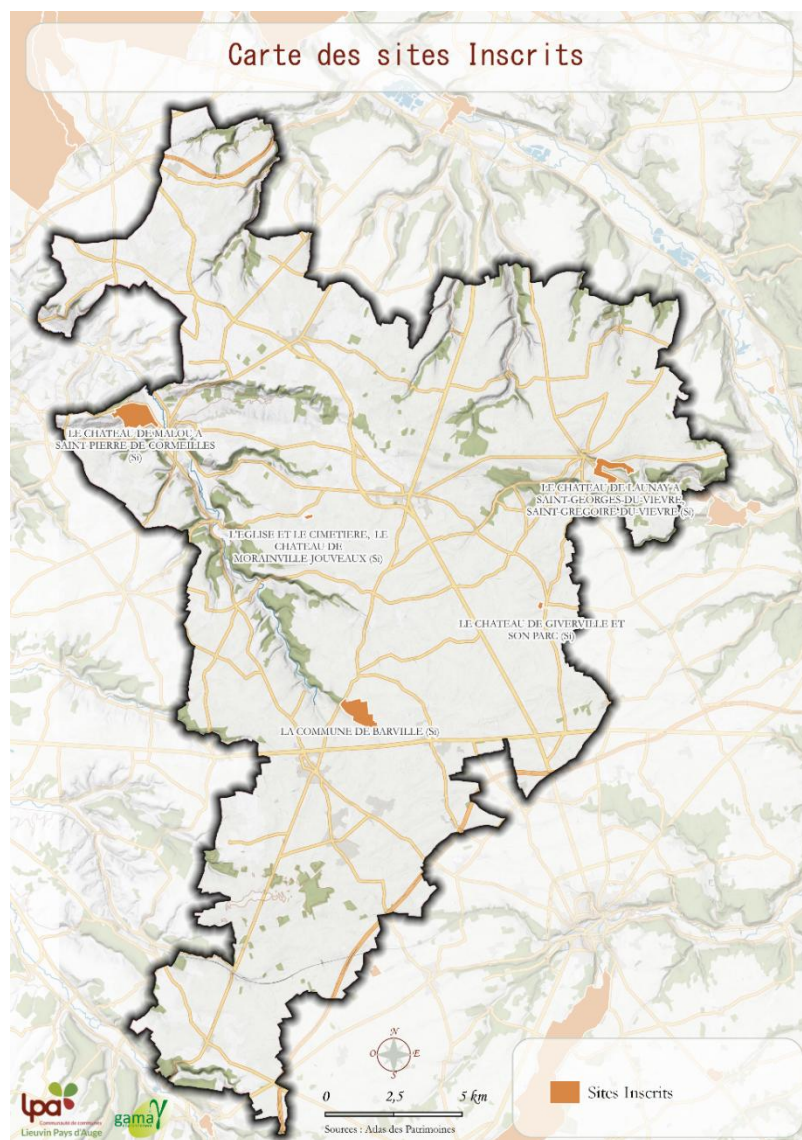


FIGURE 58 : CARTES DES SITES INSCRITS ET CLASSES

III. Constat / Enjeux

1. Constat

- Un plateau agricole aux larges panoramas rythmés par quelques boisements en remontant vers le nord
- La présence de vallées entaillant les plateaux du nord
- La Calonne une unité paysagère à part faisant la part belle aux prairies cloisonnée par de nombreux boisements
- Un nord encore bocager préservé des logiques de retournement de prairie.
- Une disparition des prairies laissant place à l'urbanisation des bourgs et aux vastes plateaux céréaliers.
- Des vergers qui persistent, mais en déclin depuis les années 80
- Un paysage ponctué d'un patrimoine vernaculaire riche typique du pays d'Auge
- Un patrimoine bâti riche avec de nombreux châteaux et manoirs.

2. Enjeux

- Préserver le caractère bocager du nord et réintroduire les haies dans le sud du territoire
- Préserver les boisements ponctuant le territoire
- Préserver et valoriser les entrées de ville en les végétalisant et en réintroduisant des vergers qui faisaient, autrefois l'identité du territoire.
- En lien avec les entrées de ville intégrer une ceinture verte des bourgs afin de soigner l'interface urbain / rural
- Protéger le patrimoine vernaculaire et les vues associées
- Faciliter la réhabilitation du bâti typique du territoire (chaumière, maison à colombage, maison de ville à pan de bois) tout en préservant leurs caractéristiques originelles.

CHAPITRE IV. LES ESPACES NATURELS RECONNUS ET PROTEGES

- Les espaces naturels réglementés et inventoriés
- La Trame Verte et Bleue
- La Trame Noire

I. Les espaces naturels réglementés et inventoriés

1. Le réseau Natura 2000

a. Qu'est-ce que le réseau NATURA 2000 ?

Le réseau NATURA 2000, réseau écologique européen, vise à préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables sur le territoire européen, dans un cadre global de développement durable et s'inscrit pleinement dans l'objectif 2010 « Arrêt de la perte de la Biodiversité ». Le réseau NATURA 2000 est constitué de deux types de zones naturelles :

- Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) issues de la directive européenne « Habitats » (directive 92/43/CEE, du 21 mai 1992)
- Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) issues de la directive européenne « Oiseaux » (directive 79/409/CEE, de 1979).

Ces deux directives ont été transcrites en droit français par l'ordonnance du 11 avril 2001.

Les objectifs du réseau Natura 2000 sont inclus dans la notion de développement durable, puisqu'outre son objectif premier de protection, il permet de prendre en compte les exigences anthropiques du territoire, notamment économiques, sous réserve de compatibilité avec les enjeux de protection de la biodiversité.

En France, les sites Natura 2000 représentent environ 13% du territoire terrestre, et 33% de surface marine, formant un ensemble de 1776 sites. Chaque site présente un DOCOB (document d'objectifs), prévoyant différentes mesures adaptées au territoire, et étant sujettes à contractualisation, que ce soit avec les particuliers (contrats Natura 2000) ou avec les agriculteurs (mesures agro-environnementales).

b. Présentation des sites proches et dans le périmètre de l'intercommunalité

Le territoire dispose de nombreuses zones protégées à proximité ou dans son périmètre. Avec 3% de son territoire couvert par une Natura, Lieuvin pays d'auge reste légèrement en dessous de la moyenne départementale.

Type de NATURA	Surface en Normandie (ha)	Surface dans l'Eure (ha)	Surface dans le Lieuvin Pays d'Auge (ha)
SIC (Directive habitat)	154042 (5%)	23215 (4%)	1125 (3%)
ZPS (Directive Oiseaux)	78053 (3%)	10175 (2%)	0

FIGURE 59 : TABLEAU DES SURFACES CLASSEES NATURA 2000

Le tableau et la carte ci-après viennent synthétiser les caractéristiques de ces différents milieux

Nom	Position géographique	Description	Menaces
La Corbie (Directive habitat)	Sur le territoire	La Corbie est un affluent en rive gauche de la Risle maritime situé à environ 3,5 km en aval de Pont-Audemer, point de blocage de la migration de la majorité des espèces amphihalines cherchant à remonter sur le bassin de la Risle. Les travaux de restauration de la continuité écologique réalisés depuis 2010 sont à poursuivre pour améliorer la colonisation par les migrateurs de l'ensemble du bassin versant. C'est un des rares sites de reproduction naturelle du Saumon atlantique (<i>Salmo salar</i>) en Normandie	-Le concrétionnement du calcaire -Intensification agricole -Urbanisation -Sylviculture trop intensive -Pollutions diverses et de colmatage des fonds
Le Haut bassin de la Calonne (Directive habitat)	Sur le territoire	La partie supérieure du cours de la Calonne et ses affluents, notamment le Douet Tourtelle, présentent la plus belle population d'écrevisse à pieds blancs de Haute Normandie. Aujourd'hui, lors d'épisodes pluvieux intenses une forte pollution est localisée dans ce cours d'eau impactant le milieu. Des études sont en cours pour analyser l'origine de ces pollutions. Même si l'on observe une dégradation de la qualité de la population d'écrevisses à pieds blancs du secteur (liée à l'observation de maladies sur certains individus et une altération de la qualité de l'eau en certains endroits), le site reste très intéressant pour cette espèce de par la présence de secteurs gardant une potentialité très importante pour accueillir l'espèce.	-Réduction de l'exploitation extensive des abords -Intensification agricole -Urbanisation -Aquaculture
Risle, Guiel, Charentonne (directive habitat)	Sur le territoire via les affluents de la Risle (la véronne et la Sébec 15) Moins de 15km linéaire de cours d'eau est protégé sur le territoire	La Risle, la Guiel et la Charentonne sont des cours d'eau calcaires caractéristiques, entaillant le plateau sénomanien du Bassin Parisien. Ces rivières ont un très fort potentiel piscicole, notamment pour la truite de mer. De plus, ce sont des sites exceptionnels pour l'écrevisse à pattes blanches surtout sur la partie amont du Guiel. Enfin, la présence de nombreuses cavités proche des sites en fait un lieu de chasse important pour les chiroptères	-Intensification agricole -Urbanisation - Pollution des eaux de surfaces - Aquaculture - Extraction de sable et graviers

Marais Vernier, Risle Maritime (Directive habitat)	En dehors du territoire, mais connecté via le réseau hydrographique (Risle)	Vaste dépression semi-circulaire de 4500 ha inscrite dans un ancien méandre de la Seine, le Marais Vernier possède une valeur patrimoniale exceptionnelle sur les plans paysager et biologique. Formé d'une grande tourbière au sud, aujourd'hui la plus importante de France en cubage de tourbe et d'un polder au nord, gagné sur l'estuaire du fleuve après l'endiguement du XIXème, le Marais Vernier tient de sa zone tourbeuse la majeure partie de son intérêt.	-Intensification agricole -Disparition du bocage - Pollution des eaux de surfaces
Estuaire de la Seine (Directive oiseaux)	En dehors du territoire, mais connecté via le réseau hydrographique (Risle)	Malgré le contexte très anthropique du site, il abrite une zone humide de plus de 10 000 ha d'importance internationale présentant une mosaïque d'habitats naturels remarquables en qualité comme en surface, composée de milieux estuariens, de roselières, de prairies humides et de milieux aquatiques. La partie estuarienne accueille des nurseries de poissons fondamentales pour l'ensemble des peuplements ichtyologiques de la Baie de Seine tandis que la complémentarité des différents milieux permet l'accueil de dizaines de milliers d'oiseaux d'eau.	-Intensification agricole -Activité portuaire -Urbanisation -Déchets industriels -Pollution des eaux de surfaces
Ancienne Carrière de la Cressonnière (Directive habitat)	En dehors du territoire (Zone de chasse possible sur le territoire)	Ancienne carrière inscrite dans un réseau karstique, accueillant des espèces de chiroptères dont les effectifs sont remarquables. Cette cavité constitue un site d'hibernation et de mise bas pour 12 espèces de chiroptères dont 5 inscrites à l'annexe II de la directive "habitats".	-Surfréquentation -Utilisation de biocides d'hormones ou de produits chimiques
Anciennes Carrières d'Orbec (Directive habitat)	En dehors du territoire (Zone de chasse possible sur le territoire)	Anciennes carrières de craie inscrites dans un réseau karstique, à flanc de coteau accueillant des espèces de chiroptères dont les effectifs sont remarquables. Cette cavité constitue un site d'hibernation et de mise bas pour 13 espèces de chiroptères dont 5 inscrites à l'annexe II de la directive "habitats".	-Surfréquentation

FIGURE 60 : TABLEAU DESCRIPTIF DES ZONE NATURA 2000 SUR ET A PROXIMITE DU TERRITOIRE

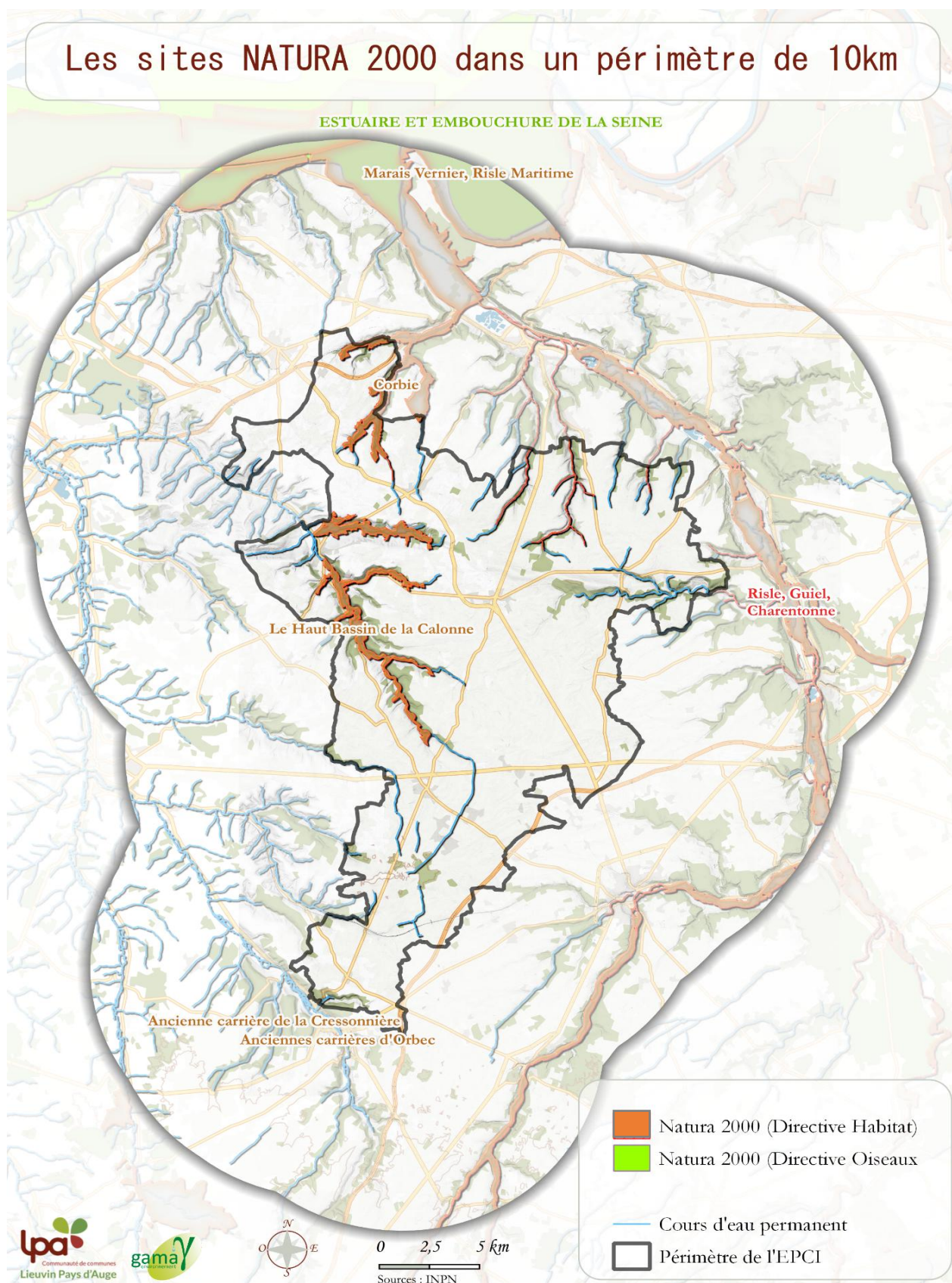


FIGURE 61 : CARTE DES SITES NATURA 2000

c. Zoom sur le site du Haut Bassin de la Calonne (SIC)

Le bassin versant de la Calonne est en profonde mutation. Les prairies des plateaux bocagers ont laissé place à des grandes cultures sur des parcelles plus vastes. Les coteaux sont quant à eux préservés avec une alternance de boisements et prairies humides. Le fond de vallée est constitué lui aussi de prairies et boisements ponctué par de l'habitat dispersé.

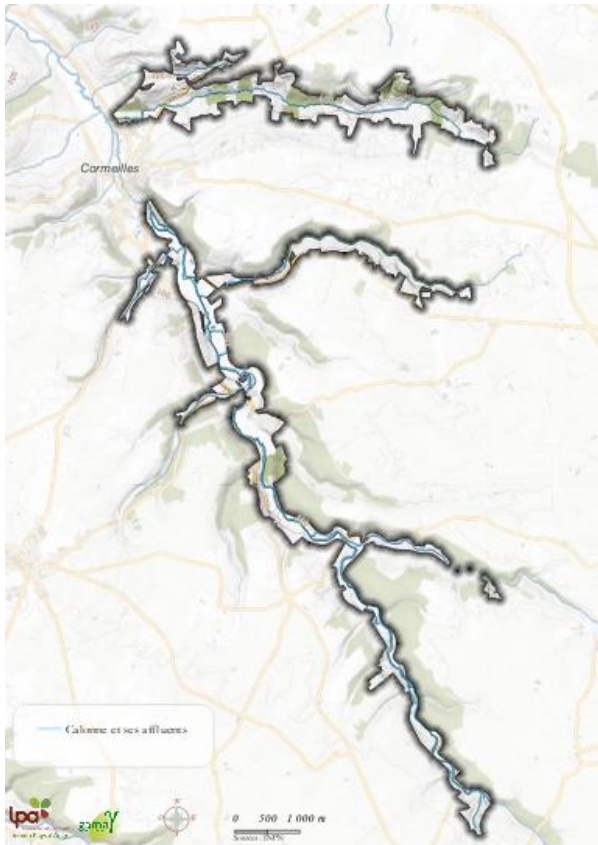


FIGURE 62: SITE DU HAUT BASSIN DE LA CALONNE

La Calonne et ses affluents peuvent présenter une certaine turbidité liée aux rejets urbains, des bassins routiers ou des produits de traitement agricoles. Certains drainages agricoles peuvent apporter un colmatage du fond des cours d'eau dû à la présence de limons. De plus, le drainage a également pour conséquence une évacuation plus rapide des eaux des zones humides et provoque un assec plus rapide des cours d'eau.

L'arrachement des haies et le retournement des prairies induisent également un apport de matières en suspension plus important. Ce surplus, provoque également des problèmes de turbidité influent le milieu et l'habitat de la faune.

En outre, le Site Natura 2000 dénombre un panel important d'habitat et d'espèces rares à préserver :

- 11 habitats d'intérêt communautaire, dont 60% des surfaces de prairies
- De nombreux secteurs favorables aux Odonates, notamment pour le Calopteryx vierge (*Calopteryx virgo*), l'agrion élégant (*Ishnura elegans*), l'orthetrum réticulé
- La présence de 3 espèces rares de lépidoptères (l'Acidalie Jaunâtre, le demi-argus bleue et la phalène convoitée)
- La présence d'Ecrevisse à pieds blancs (espèce d'intérêt communautaire)
- La présence du grand murin et du Grand rhinolophe



FIGURE 65 : DEMI-ARGUS BLEUE (INPN, J.TOUROULT)



FIGURE 63 : CALOPTERYX VIERGE (INPN A.LACOEUILHE)



FIGURE 64 : ECREVISSE A PATTES BLANCHES (INPN)



FIGURE 68 : GRAND RINOLOPHE (INPN, J.-C. DE MASSARY)



FIGURE 66 : ORTHETRUM RETICULE (P. GOURDAIN)



FIGURE 67 : ACHILLEE STERNUTATOIRE, S. FILOCHE)



FIGURE 70 : ORCHIS A FLEURS LACHES (INPN, M.GARNIER)



FIGURE 69 : RESURGENCE DE LA CALONNE A FONTAINE LA LOUVET (SITYTRAIL)

d. Zoom sur le site de La Corbie (SIC)

La prédominance des prairies dans le site est due au caractère humide des terrains de fond de vallée ainsi qu'à une pente prononcée des coteaux des bassins versants. La forêt est également présente avec 12% de la surface totale du site. On retrouve des îlots forestiers régulièrement répartis sur les berges de la Corbie et de ses affluents.

Les zones agricoles hétérogènes sont présentes à hauteur de 13% sur le site. Ces espaces diversifiés sont majoritairement constitués de zones humides (exploitées ou non) et de boisements alluviaux mêlés à de la prairie.

En corollaire du contexte national et local, la régression des prairies au profit des grandes cultures se perçoit sur le bassin de la Corbie. Contrairement à l'évolution nationale et

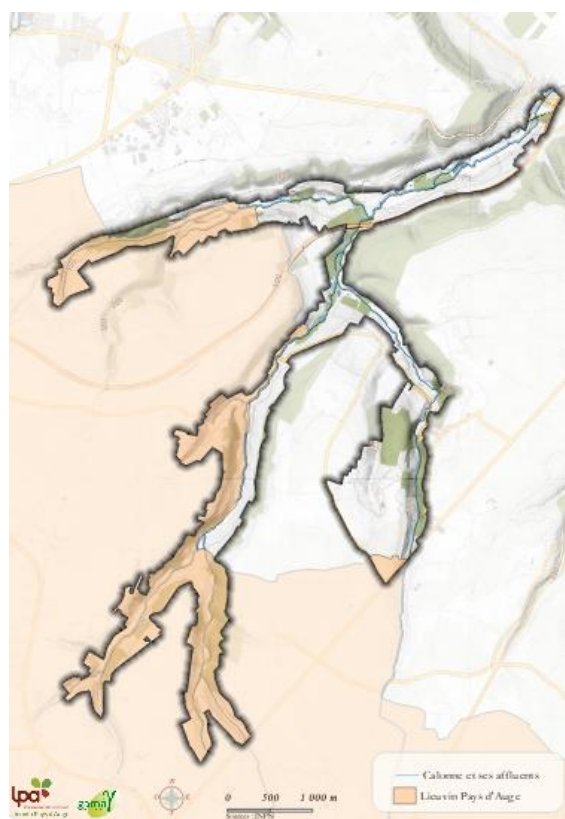


FIGURE 71 : SITE DE LA CORBIE

régionale, la disparition des prairies est lente en lien avec la topographie et la présence de zones humides rendant complexe le travail agricole. Par ailleurs, la progression de l'urbanisation reste importante.

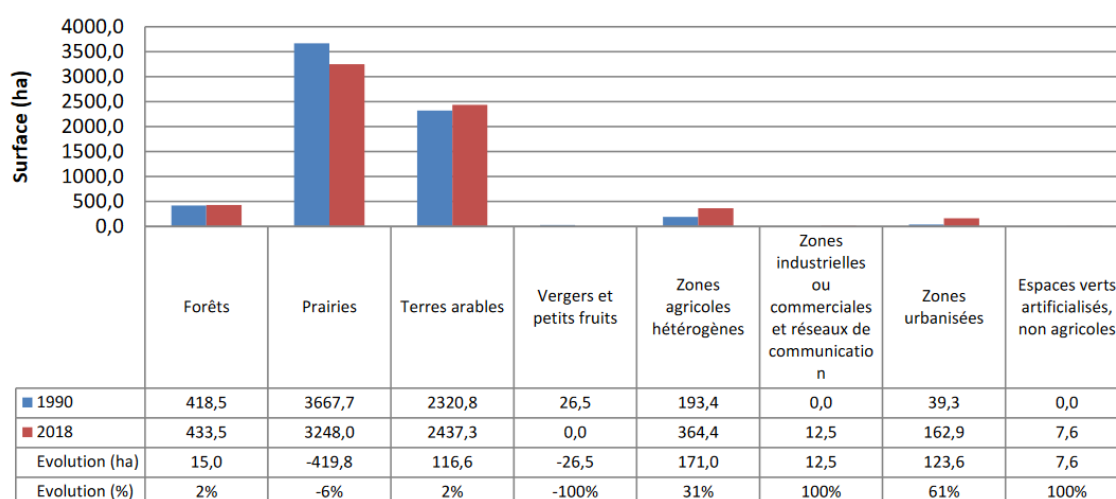


FIGURE 72 : EVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL ENTRE 1990 ET 2018 (DOCOB DE LA CORBIE)



FIGURE 74 : CARIÇAIE (ZONE HUMIDE)



FIGURE 73 : RIPISYLVE DE LA CORBIE



FIGURE 75: SURFACE DE RADIER



FIGURE 77 : TRITON CRETE (INPN)



FIGURE 76 : SAUMON DE L'ATLANTIQUE (FNPF, L.MADELON)

Afin de déterminer les caractéristiques écologiques du site, plusieurs inventaires ont été réalisés. L'ensemble des passages réalisés depuis 2017 a permis de recenser 6 habitats génériques, 5 stations positives d'espèces (1 station d'une espèce d'amphibien, 3 stations d'une espèce de libellule et 1 station d'une espèce de mollusque terrestre) ainsi que de sérieux indices de présence de gîtes de 4 autres espèces d'intérêt communautaire (Barbastelle d'Europe, Grand rhinolophe, Murin de Bechstein et Grand murin). Suites aux inventaires, le site NATURA a été étendu afin de ne pas se limiter au lit mineur, mais d'intégrer également le bassin versant afin d'établir une stratégie plus pertinente.

À l'issue des prospections 2019, il semble que le périmètre étendu du site Natura 2000 présente encore de nombreuses potentialités d'accueil. D'autres zones avec des habitats d'intérêt communautaire déjà relevés pourraient être recensées (végétations aquatiques des mares et cours d'eau notamment). De plus, d'autres stations des espèces d'intérêt communautaire déjà recensées sont potentiellement présentes. Il existe également un potentiel pour que des espèces d'intérêt, non encore recensées localement puissent effectuer leurs cycles au sein du périmètre. La complexité paysagère de ces vallées encaissées, rendant les inventaires partiels, offre un réel potentiel pour de futures découvertes de nouveaux enjeux de conservation.

2. Les Sites RAMSAR

a. Qu'est-ce que la convention de RAMSAR

La Convention Ramsar relative aux zones humides d'importance internationale est un traité international sur la conservation et la gestion durable des zones humides. Les signataires de cette convention s'engagent à :

- Prendre en compte les zones humides dans l'aménagement et l'utilisation de leur territoire,
- Identifier les zones humides d'importance, les inscrire sur la liste Ramsar et assurer leur conservation,
- Préserver l'ensemble des zones humides
- Coopérer avec les pays frontaliers pour favoriser la conservation des zones humides transfrontalières.

La France a ratifié ce traité en 1986. Elle s'est alors engagée sur la scène internationale à préserver les zones humides de son territoire. À ce jour, 48 sites Ramsar s'étendent sur une superficie de plus de 3,6 millions d'hectares, en métropole et en outre-mer.

Aucun site n'est observé sur le périmètre de la CdC du Lieuvin Pays d'Auge. Toutefois, en aval de la Corbie se trouve une vaste zone humide classée par la convention de RAMSAR : Le marais Vernier et la Vallée de la Risle Maritime

b. Caractéristique du marais Vernier et la Vallée de la Risle Maritime

Le site présente une mosaïque d'habitat d'importance regroupant, des milieux humides, et d'autres plus secs. De nombreuses roselières sont présentes dans le marais, dont certaines sur sol tourbeux. Le site se distingue également par la présence importante de vasières (sur les bords de Seine) et de marais alcalins. Plus spécifiquement, le site du marais, méandre mort de la seine, s'étend sur 4500ha et accueille le plus important gisement de tourbe de France. La proximité de l'estuaire fait de ce site l'une des plus vastes zones humides de la vallée de la Seine.

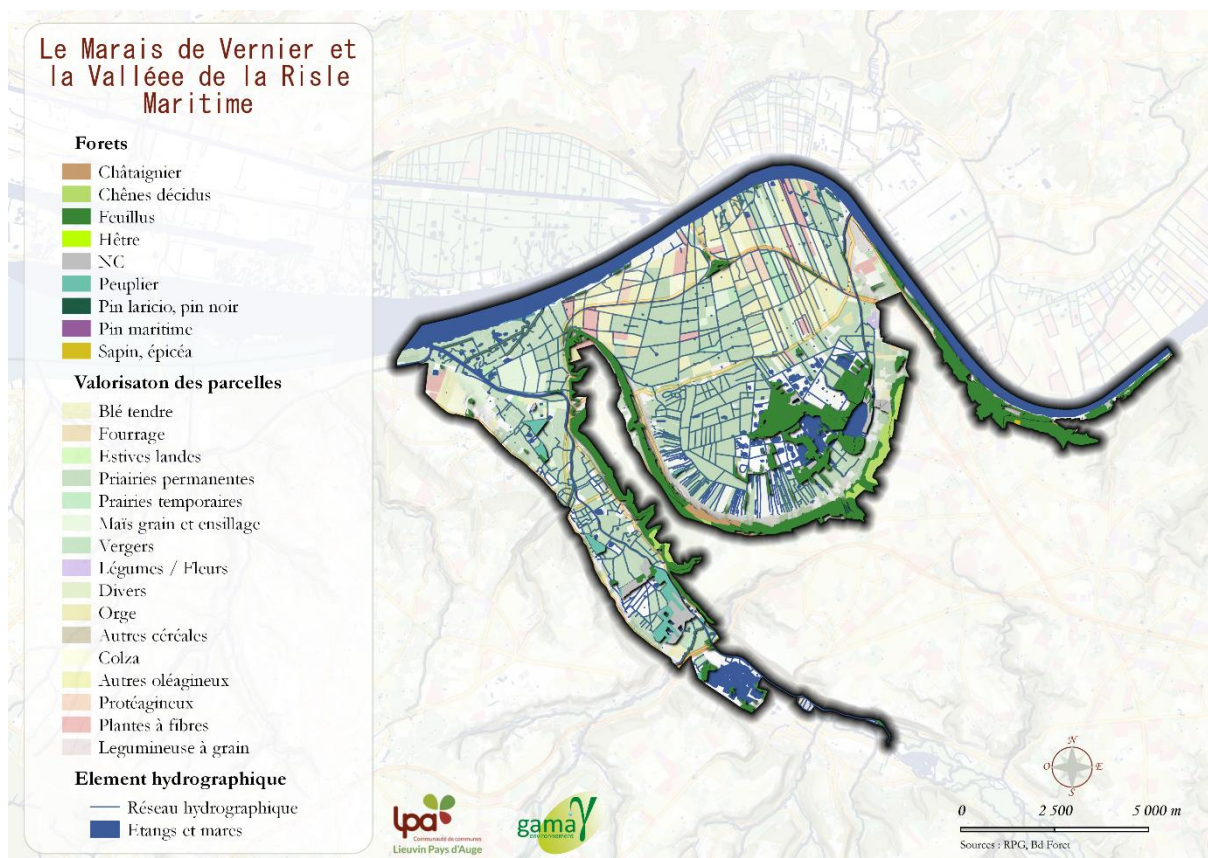


FIGURE 78 : PRESENTATION DU MARAIS DE VERNIER ET LA VALLEE DE LA RISLE MARITIME

Sur le marais, le facteur eau prédomine naturellement et présente une place essentielle pour la faune et la flore. Un vaste réseau de fossés destiné à collecter les sources naissantes aux pieds des coteaux quadrille le site. Sur le marais tourbeux, les fossés assurent l'alimentation des mares et des cours d'eau. La Risle maritime est, en ce qu'il la concerne, préservée avec une activité agricole traditionnelle permettant le maintien et l'entretien des prairies et des haies.

L'intérêt écologique de ce site est donc important, notamment pour la biodiversité. Ainsi, pour plusieurs groupes taxonomiques le site présente une richesse importante pour la région. A titre d'exemple, pour les amphibiens, le site est caractérisé par une richesse spécifique remarquable puisque toutes les espèces d'amphibiens de la région y sont représentés à l'exception du sonneur à ventre jaune. De plus, le site constitue également un trait d'union important entre les populations de l'ex Basse-Normandie et celles de la Vallée de la Seine, aujourd'hui très menacées.



FIGURE 79 : LE MARAIS VERNIER (SOURCE : PNR DES BOUCLES DE LA SEINE NORMANDE)



FIGURE 80 : LA GRAND'MARE (SOURCE : PNR LES BOUCLES DE LA SEINE)

c. Quelles connexions avec le territoire de Lieuvin Pays d'Auge ?

Le territoire du Lieuvin Pays d'Auge dispose d'un réseau hydrographique peu dense mais principalement localisé au nord du territoire. Ces cours d'eau se jettent majoritairement dans la Risle (excepté la Calonne et ses affluents qui se jettent dans la Touques). De fait, il existe donc une connexion directe et surfacique entre le nord de l'intercommunalité, matérialisée par les bassins versants des affluents de la Risle, et le site Ramsar.

Par ailleurs, les connexions souterraines sont moins évidentes (les temps de trajet de l'eau à travers les sols et l'aquifère sont peu étudiés dans le secteur). Toutefois, le territoire partage le même aquifère (Craie du Séno-Turonien du Bassin Parisien du Lieuvin-Ouche - bassin versant de la Risle (bassin Seine-Normandie)) que celui qui alimente le marais. De plus, la roche de l'aquifère présente un degré de karst important induisant un écoulement souterrain rapide. Aussi, bien qu'il soit impossible d'affirmer la présence et le degré de connexion des eaux souterraines entre le territoire et le site Ramsar (analyse précise et complète par béttoire et exutoires), il est plus que probable qu'une connexion hydrogéologique existe. Néanmoins, il est difficile de la quantifier ou de la mettre en évidence graphiquement

Nous pouvons noter tout de même que :

- Une grande partie du territoire est recouverte de limons des plateaux qui reposent sur une épaisse couche d'argile à silex. Ces deux formations sont semi-imperméables et jouent un rôle initial de filtration pour l'infiltration des eaux pluviales avant leur arrivée dans l'aquifère...
- ...Cependant, ces roches atteignent rapidement leur saturation et deviennent imperméables en hiver, ce qui peut entraîner d'importants ruissellements vers l'aval, augmentant ainsi la connectivité entre l'amont et l'aval. Le ruissellement transporte alors des matières (polluants, sédiments), devient trouble et contribue à la dégradation du milieu aquatique.
- Les béttoires peuvent agir comme des catalyseurs, dirigeant les eaux de pluie directement vers la nappe alluviale de la Risle ou vers l'aquifère (Craie du Séno-Turonien) en aval, ce qui entraîne un risque de pollution directe sans processus de filtration naturelle.

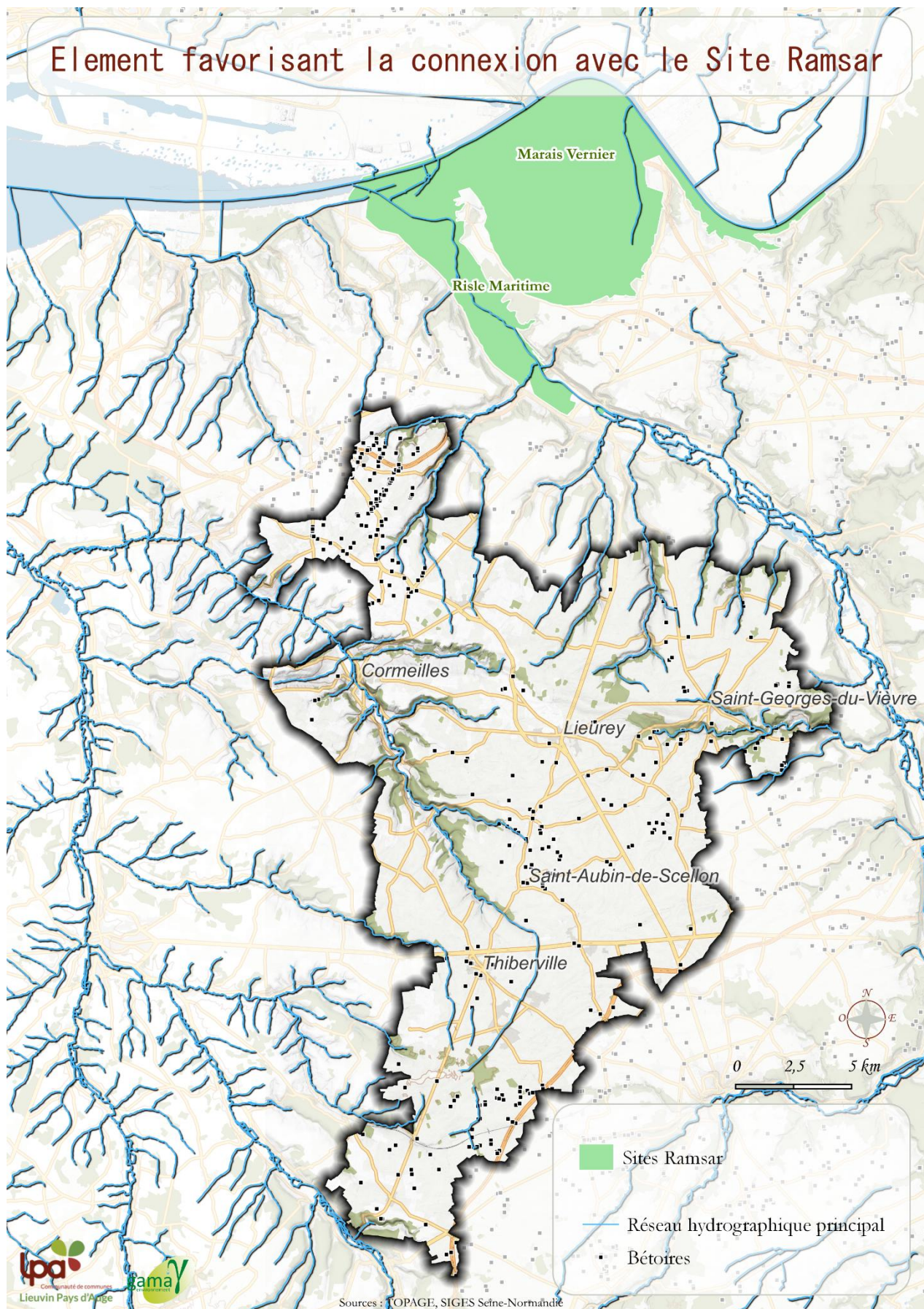


FIGURE 81 : CARTOGRAPHIE DES ELEMENTS FAVORISANT LA CONNEXION AVEC LE MARAIS VERNIER ET LA RISLE MARITIME

3. Les arrêtés de protection de biotope (APB)

a. *Qu'est-ce qu'un Arrêté de Protection Biotope*

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APB) permettent de localiser des aires protégées à caractère réglementaire. Ces arrêtés ont pour objectifs de prévenir, protéger et conserver via des mesures réglementaires spécifiques le biotope et les espèces protégées.

Les mesures qu'ils fixent permettent de favoriser la protection ou la conservation de biotopes, qui peuvent être par exemple :

- Des haies, marécages, marais, bosquets, landes, dunes, pelouses, récifs coralliens, mangroves, ou toutes autres formations naturelles peu exploitées par l'homme ;
- Mais aussi des bâtiments, ouvrages, mines et carrières (sous certaines conditions), ou tous autres sites bâtis ou artificiels, à l'exception des habitations et des bâtiments à usage professionnel.

Les arrêtés de protection de biotope sont pris :

- Par le préfet, lorsque sont concernés des espaces terrestres,
- Ou par le représentant de l'État en mer, pour les espaces maritimes,
- Avec cosignature du préfet de département concerné si les mesures prise en mer concernent du domaine public maritime.

Les APPB sont des documents réglementaires à impérativement prendre en compte dans les documents d'orientation et d'aménagement.

Un seul APB est localisé sur le territoire. Il s'agit du « Ruisseau des marnes ». Notons également, la présence en aval de la Calonne l'APB des cours d'eau de la Touques directement relié au territoire.

b. Zoom sur l'arrêté de protection du Ruisseau des Marnes

Signé et approuvé le 21 mai 2021 par le préfet de l'Eure, l'arrêté de protection de biotope du ruisseau des marnes a pour objectif de préserver l'habitat de l'Ecrevisse à pieds blancs. L'intérêt du site ne réside pas seulement dans la présence de l'écrevisse à patte blanche, mais aussi grâce à un cortège d'espèces observés sur site et recensées dans le tableau ci-contre :

	Statuts au niveau de la Normandie				Statuts nationaux et européens		
	Rareté	Dynamique XXème siècle	Dynamique récente (1994-2014)	Liste rouge	Liste rouge nationale	Protection nationale	Directive européenne
Alyte accoucheur	Assez rare	Régression forte	Régression forte	Quasi menacé	Préoccupation mineure mais en régression	Protection des individus et des habitats (Ar. 19/11/2007, art.2)	Nécessite une protection stricte
Grenouille rousse	Commune	Régression forte	Régression forte	Quasi menacée	Préoccupation mineure mais en régression	Protection partielle (Ar. 19/11/2007, art.5)	Prélèvement dans la nature et exploitation susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion (DHFF, ann. V)
Salamandre tachetée	Commune	Régression assez forte	Régression assez forte	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure mais en régression	Protection des individus (Ar. 19/11/2007, art.3)	--
Triton palmé	Très commun	Régression assez forte	Régression assez forte	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure mais en régression	Protection des individus (Ar. 19/11/2007, art.3)	--
Triton alpestre	Commun	Régression assez forte	Régression assez forte	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure mais en régression	Protection des individus (Ar. 19/11/2007, art.3)	--
Crapaud commun	Très commun	Stable	Stable	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure mais en régression	Protection des individus (Ar. 19/11/2007, art.3)	--

FIGURE 82 : LES AUTRES ESPECES RECENSEES (SOURCE : DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL DE L'APB)

Pour protéger cet habitat, de nombreuses mesures sont déclinées par l'APB :

Dans le lit mineur, sont interdits ;

- Les rejets directs d'effluents
- L'altération du lit mineur
- Le piétinement du bétail en dehors des passages à gué
- La pratique de la pêche en marchant
- Les prélèvements d'eau superficielle
- L'atteinte à la ripisylve
- Le dépôt de tout type de déchet

Dans le reste du périmètre de l'APB

- Retournement de prairies déclarées comme telles depuis 2 ans ou plus à la PAC
- L'implantation de nouvelles constructions ou bâtiments (sauf équipements pastoraux) à moins de 35 mètres du ruisseau

- Le dépôt de tout type de déchet
- Le défrichement des milieux boisés
- Le drainage des zones humides
- L'introduction d'espèces envahissantes
- La création ou l'agrandissement de plans d'eau (la création de mares à des fins écologiques est possibles sous réserve de l'autorisation de la DDTM)



FIGURE 83 : PERIMETRE DE L'ARRETE DE PROTECTION DU RUISSEAU DES MARNES SUR LA COMMUNE D'ASNIERES

c. Zoom sur l'arrêté de protection de Biotope des cours d'eau du bassin versant de la Touques

Signé et approuvé le 20 juillet 2016 par le préfet du Calvados, l'arrêté de protection de biotope des cours d'eau du bassin versant de la Touques a pour objectif la protection de l'habitat de la truite de mer et de l'écrevisse à pieds blancs.

La Touques est réputée pour être le principal fleuve français pour la reproduction de la truite de mer, ce qui en fait un cours d'eau de référence à préserver. Ses affluents possèdent également des caractéristiques favorables à la reproduction des truites. De plus, la présence de nombreuses populations d'écrevisses à pattes blanches souligne l'importance de préserver la qualité physico-chimique du milieu pour ne pas compromettre ces populations

L'ensemble de ces points font de la Touques et de ses affluents des espaces à protéger tant sur l'hydromorphologiques des cours d'eau que sur le paramètre physico-chimique. Des lors, bien que le périmètre de cet APB ne soit pas observable sur le territoire, il est important de limiter la pollution dans les cours d'eau connectés à la Touques et ses affluents. Ainsi, les bassins versants de la Calonne et ses affluents, la Paquine et la Courtonne doivent être préservés afin de ne pas induire des pollutions et donc altérer la population d'écrevisse à patte blanche. Rappelons également que la Calonne apparaît comme le principal affluent-frayère de la Touques pour les Truites de mer (*Salmo trutta trutta*), et renferme à elle seule environ la moitié des sites de reproduction pour cette espèce sur tout le bassin de la Touques. L'importance de sa préservation est majeure.

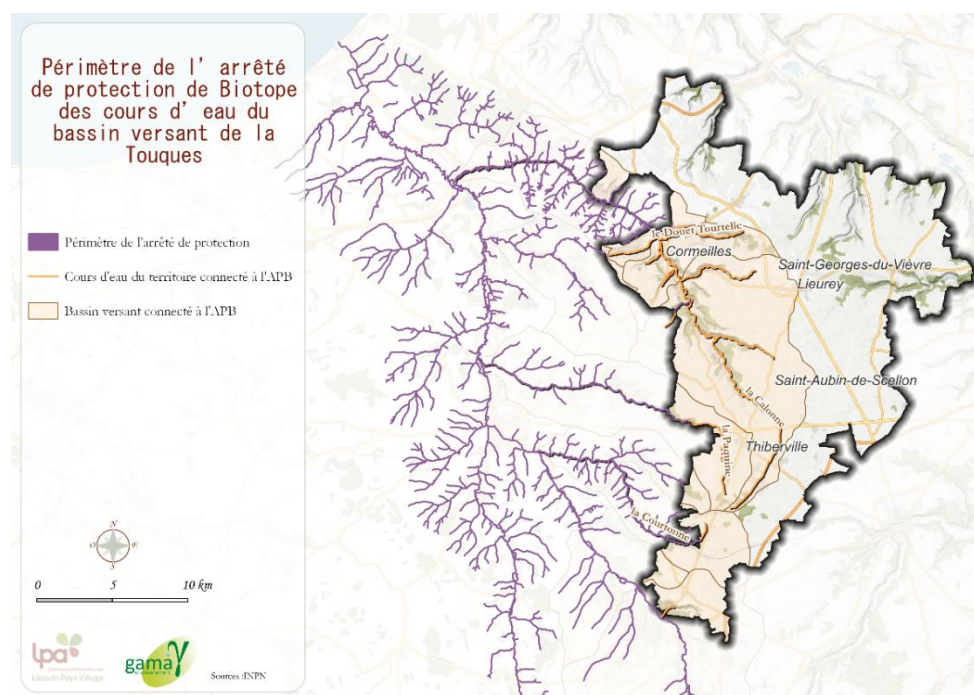


FIGURE 84 : PERIMETRE DE PROTECTION DE L'APB DES COURS D'EAU DU BASSIN VERSANT DE LA TOUQUES

4. Les Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique

a. Qu'est-ce qu'une ZNIEFF

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) est un outil de connaissance qui identifie, localise et décrit des sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et leurs habitats. Résultant d'un inventaire scientifique des espaces « naturels » exceptionnels ou représentatifs, les ZNIEFF n'ont pas de portée réglementaire directe, mais leur présence est révélatrice d'un enjeu environnemental de niveau supra-communal, qui doit être pris en compte dans l'élaboration de documents de planification.

Ces ZNIEFF permettent d'avoir une base de connaissances associée à un zonage accessible à tous dans l'optique d'améliorer la prise en compte des espaces naturels avant tout projet, de permettre une meilleure détermination de l'incidence des aménagements sur ces milieux et d'identifier les nécessités de protection de certains espaces fragiles.

Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I (terrestres et maritimes) qui correspondent à des sites d'intérêt biologique remarquable. Leur intérêt est lié à la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux remarquables, caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ces zones sont particulièrement sensibles aux aménagements ou à d'éventuelles modifications du fonctionnement écologique du milieu.
- Les ZNIEFF de type II (terrestres et maritimes) sont de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés par l'homme. Sur ces zones, il importe de respecter les grands équilibres écologiques et en particulier la faune sédentaire ou migratrice.

Les chiffres clefs des ZNIEFF sur le territoire :

- 38 ZNIEFF de type 1 et 5 ZNIEFF de type 2
- 1.3% du territoire est couvert par des ZNIEFF de type 1 (contre 4.5% pour le département) et 15,5% par des ZNIEFF de type 2 (contre 25.5% pour le département)

b. Les ZNIEFF de type 1

38 ZNIEFF de type 1 sont recensées sur le territoire. La plupart sont réparties dans le bassin versant de la Calonne regroupant des espèces singulières. La spécificité de ces milieux tient autant de la flore, remarquable pour la région, que pour la faune qui y trouve refuge. En lien avec les caractéristiques de la zone (roche crayeuse favorisant les cavités, zones humides), les espèces qui s'y développent sont surtout des chiroptères (grand murin, Pipistrelle de Kühl) et de nombreux Amphibiens (triton crêté, Grenouille verte) Odonate (Agrion élégant) et en moindre mesure l'avifaune nicheuse (Chouette chevêche, Rougequeue à front blanc).

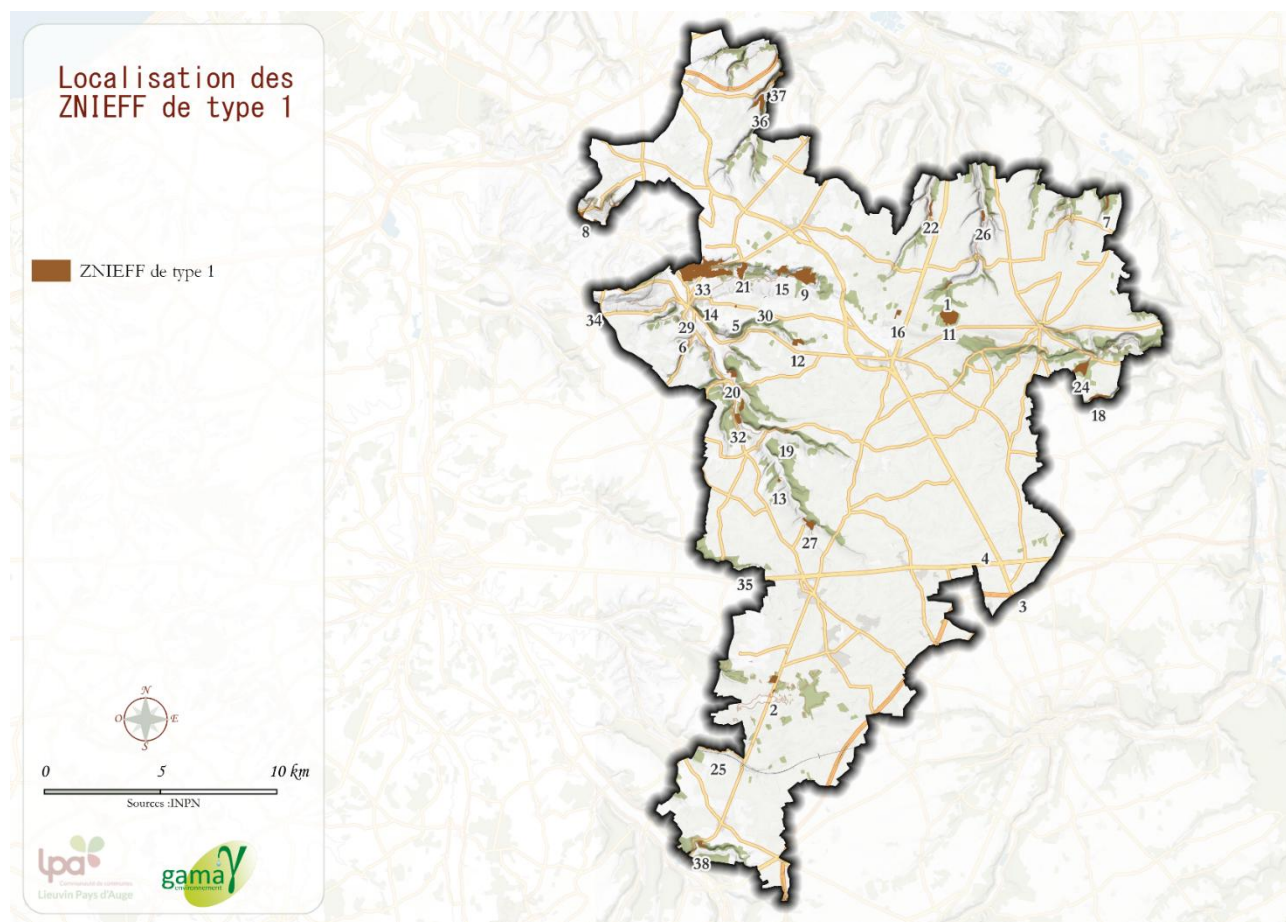


FIGURE 85 : CARTE DE LOCALISATION DES ZNIEFF

N°	NOM	Caractéristiques
1	Les prairies de la Véronne amont	Prairies humides accueillant un cortège d'espèces végétales déterminant (<i>Dipsacus pilosus</i> et <i>Achillea ptarmica</i>)
2	Les prairies du Maurey	Cette mégaphorbiaie héberge cinq espèces de plantes déterminantes (<i>Carum verticillatum</i> , <i>Achillea ptarmica</i> , <i>Galium uliginosum</i> , <i>Silaum silaus</i> , <i>Selinum carvifolia</i>). La zone est potentiellement menacée par la fermeture du milieu en l'absence totale de pratique agricole.
3	La mare du Butteray	Elle héberge un cortège assez diversifié d'amphibiens avec notamment la présence du triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>) en plus du triton commun (<i>Triturus vulgaris</i>), des grenouilles verte (<i>Rana esculenta</i>) et agile (<i>Rana dalmatina</i>). Cette mare est en voie de comblement et son intérêt semble assez limité sur le plan écologique malgré le cortège d'amphibiens
4	La mare aux pierres	Cette mare ombragée est en voie de comblement avancé. Elle est actuellement peu profonde et comblée par divers branchages et feuilles du fait d'une ceinture arborée importante. Elle héberge une population importante de cornifle submergé (<i>Ceratophyllum submersum</i>)
5	La briqueterie	Le lieu-dit de la Briqueterie a dû être exploité pour l'argile comme la toponymie l'indique. C'est donc dans une dépression artificielle entourée de cultures et partiellement bocagère que l'on peut observer deux mares et un ensemble prairial pâturé, refuges pour la faune et la flore.
6	Les hêtrots	Cette zone est un élément de diversité régionale et une zone refuge pour la flore et la faune. Il a aussi un rôle de régulation du régime des eaux et de protection contre l'érosion. Le classement ZNIEFF est maintenu pour présence de 4 espèces de lépidoptères déterminants
7	Le bois du Val Accard	Cette zone constitue, avec l'ensemble des bois attenants une zone de refuge pour de nombreux animaux forestiers. Les pentes fortes des versants sont peu accessibles et permettent de ce fait à la faune de s'y abriter. Le rû du Val Accard n'est pas continu en été. Il offre cependant des niches écologiques pour de nombreux insectes aquatiques.
8	Basse-vallee de la Calonne	L'intérêt floristique de ce site tient à la grande diversité des espèces végétales présentes. Signalons la présence du Bident penché (<i>Bidens cernua</i>), du rare Callitriche à fruits plats (<i>Callitriche platycarpa</i>) et de l'Orchis à fleurs lâches (<i>Orchis laxiflora</i>). La Calonne apparaît également comme le principal affluent-frayère de la Touques pour les Truites de mer
9	Saint-Sauveur	Les habitats les plus remarquables sont les cariçaies et zones humides de fond de vallon ainsi que les aulnaies frênaies à grandes laïches. Notons la présence d'une mare à l'est du site qui héberge une population de Potamot de Suisse (<i>Potamogeton pectinatus</i>). Deux espèces de mammifères déterminants ont été observées sur la ZNIEFF, le murin de natterer (<i>Myotis nattereri</i>) et le Muscardin (<i>Muscardinus avellanarius</i>).
10	La mare de Ceffrey	Le site de la mare de Ceffrey se situe sur les plateaux agricoles de la commune d'Epaignes. La mare est partiellement végétalisée et est entourée au Nord par un bosquet de saules
11	Le bois du Ramier	Il s'agit d'un massif forestier privé aménagé pour la chasse et la sylviculture. Cette zone constitue, avec l'ensemble des bois attenants une zone de refuge pour de nombreux animaux forestiers. Le gibier semble très fréquent dans ce bois (sangliers, chevreuils). Notons

		la présence de vieux arbres têtards à l'ouest du site. Les cavités générées au fil du temps constituent des niches écologiques, notamment pour les insectes saproxyliques. Les vergers proches peuvent également abriter une telle faune.
12	Les Fauveries	Ensemble bocager relativement dégradé. Les boisements sont constitués de vieux taillis sous futaie hébergeant une flore banale. Les milieux ouverts sont exploités par l'agriculture intensive. L'intérêt de cette ZNIEFF réside dans l'existence d'une population d'Orchis maculé (<i>Dactylorhiza maculata</i>) d'une dizaine de pieds au centre de la ZNIEFF, dans une zone en voie de colonisation végétale par les ligneux.
13	La Tironnerie	Cette pelouse nitrofuge acidiphile localisée et relictuelle est d'un grand intérêt biogéographique sur l'ensemble du Bassin parisien. Elle est inscrite dans un ensemble prairial banal mais possède un cortège floristique en forte régression, devenu très rare entre autres en Haute-Normandie
14	Les monts du bourg, le tour du pays d'auge	Cette haie dont les arbres sont traités en têtard abrite sur ses talus un cortège floristique de Fougères à forte valeur patrimoniale en ex Haute-Normandie. On y trouve la très rare Capillaire noire (<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>) et une autre peu commune, le Polystic à soie (<i>Polystichum setiferum</i>). Cet alignement présente de forte potentialité pour l'accueil d'une avifaune cavernicole menacée dans la région (Chouette chevêche, Rougequeue à front blanc, Chiroptères, etc.). Il assure également un rôle de corridor écologique pour les échanges et le maintien des espèces dans le secteur
15	Le bois de la mine d'or	Localisé sur une pente peu ensoleillée, le bois est composé de différents groupements forestiers denses, de calcicoles à acidiphiles (<i>Polysticho-Corylenion</i> , <i>Ilici-Fagetum</i> , <i>Endymio-Carpinetum</i>), qui lui confèrent une grande diversité biologique. La forêt de ravin à Fougère Scolopendre (<i>Asplenium scolopendrium</i>) domine le boisement.
16	Les prairies des hauts vents	Située dans un secteur bocager ayant fait l'objet d'une intensification des cultures, elle est constituée d'un ensemble de prairies humides de plateau. La végétation prairiale est accompagnée d'un cortège d'espèces végétales hygrophiles remarquables de prairies humides à tourbeuses. Ainsi, trois espèces déterminantes ont été recensées, la dactylorhize tachetée (<i>Dactylorhiza maculata</i>), orchidée assez rare, la rare scorsonère humble (<i>Scorzonera humilis</i>) et le très rare carvi verticillé (<i>Carum verticillatum</i>).
17	Le bois, les prairies et l'étang du bois guillaume	Ce secteur se caractérise par des milieux acidiphiles et mésohygrophiles ce qui présente une certaine originalité à l'échelle de la Haute-Normandie. Sans constituer un ensemble écologique remarquable, cette zone, sous influence anthropique forte, héberge une flore originale et remarquable pour la Normandie
18	Les bois des champs Ramont et de l'Arquerie	L'intérêt écologique de la zone réside dans la présence d'un cortège remarquable d'espèces bryophytiques oréo-atlantiques (BARDAT J., 1989). Une importante station de <i>Leucobryum glaucum</i> et de <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> se développe au niveau de la boulaie et sur les versants attenants. Deux espèces rares à très rares ont été vues en 2006 : <i>Atrichum angustatum</i> et <i>Pleurozium schreberi</i> . Des inventaires chiroptérologiques avec un détecteur à ultrasons en 2006 ont permis de recenser la rare Pipistrelle de Kühl (<i>Pipistrellus kuhli</i>)
19	L'ancienne Cressionniere du ruisseau de l'abbesse	Zone de petite surface composée d'une pâture mésophile, hébergeant une population d'Orchis tacheté (<i>Dactylorhiza maculata</i>), et d'un boisement secondaire ainsi qu'une friche hygrophile installée sur une ancienne cressonnière. La zone constitue un bel ensemble écologique avec une mosaïque d'habitats et une flore diversifiée au pied d'un coteau boisé
20	Saint-Jean, le château d'Asnières	Il s'agit d'un petit ensemble de zones humides possédant une importante diversité de stades de végétation appartenant à la même série dynamique : végétation de source, aulnaie, prairies hygrophiles et fossés abritant une flore diversifiée marquées par de nombreuses espèces peu fréquentes à rares et pour certaines à affinités médio-européennes à submontagnardes avec la Cardamine amère (<i>Cardamine</i>

		<i>amaru</i>) assez rare, l'Herbe aux goutteux (<i>Aegopodium podagraria</i>) assez commune, mais aussi à caractères subatlantiques avec la Dorine à feuilles opposées (<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>) assez rare. A noter la présence du Rougequeue à front blanc, un oiseau en déclin dans la région en raison de la disparition de ses sites de nidification et figurant sur la liste rouge de l'avifaune de Normandie
21	Les prairies de la croix floquet	Il s'agit d'un ensemble de prairies méso-hygrophiles à hygrophiles plus ou moins oligotrophes et pâturées et de zones de mégaphorbiaies. Le site comprend également quelques pâtures plus mésophiles, une mare, quelques fourrés et haies ainsi qu'une frange boisée dans la partie supérieure. L'entrée du site signale qu'il s'agit d'un refuge de Ligue de Protection Oiseaux. Concernant l'avifaune, l'inventaire du refuge signale notamment deux espèces nicheuses remarquables : le faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>) et la chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)
22	Les prairies et les bois du calvaire	Il comprend deux entités principales : un ensemble de prairies pâturées maigres à humides et des boisements allant du taillis âgé de noisetiers à la frênaie-érablaie à mercuriale de pente sur un substrat de craie à silex recouverte d'argile en provenance des plateaux. L'intérêt floristique repose pour les prairies sur la présence de la dactylorhize tachée (<i>Dactylorhiza maculata</i>) et en sous-bois par les nombreux fourrés de buis (<i>Buxus sempervirens</i>) L'intérêt faunistique repose sur la présence du murin d'Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>)
23	Les Traversins	Cette ZNIEFF se compose de deux parties. Un réseau de chemins à talus riches en Fougères et plantés d'arbres menés en têtards et d'un ensemble de prairies abritant une végétation sur sol frais à humide, oligotrophe. Gérées par fauchage, ces prairies conservent un cortège floristique caractéristique et remarquable. Les espèces déterminantes sont nombreuses (<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> et <i>Polystichum setiferum</i>). Sur les prairies de fauche, on observe six espèces inscrites à la Liste Rouge régionale : le Carvi verticillé (<i>Carum verticillatum</i>), très rare en Haute-Normandie, la rare Scorsonère humble (<i>Scorzonera humilis</i>), les rares Laïches noire (<i>Carex nigra</i>) et bleuâtre (<i>Carex panicea</i>), l'exceptionnel Orchis à fleurs lâches (<i>Orchis laxiflora</i>)
24	Le bois de la vallée des quatre chênes	L'intérêt écologique de la zone résidait dans la présence d'un cortège abondant d'espèces bryophytiques (BARDAT J., 1989). Quelques espèces rares à très rares ont été vues en 2006 : <i>Calypogeia muelleriana</i> , <i>Pleurozium schreberi</i> , <i>Rhytidiadelphus loreus</i> et <i>Pseudotaxiphyllum elegans</i> .
25	La Courtonne et ses affluents	Le réseau hydrographique retenu offre une longueur totale de 67,5 kilomètres. La bonne qualité de l'eau, le bon soutien d'étiage et la qualité des milieux naturels adjacents lui confèrent une remarquable valeur piscicole. Les populations de Truite fario (<i>Salmo trutta fario</i>) sont ici particulièrement importantes et équilibrées. La bonne qualité de l'eau et des milieux aquatiques sont favorables à une belle densité de Chabot (<i>Cottus gobio</i>), de Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>) et à la présence d'Ecrevisses à pieds blancs (<i>Austropotamobius pallipes</i>) indigènes
26	Les prairies du Bourgoin	Le secteur correspond des parcelles de prairies pâturées avec un secteur de prairie maigre en haut de pente en contrebas du bois et une zone de prairie plus humide au pied de la pente. Les prairies maigres sont des habitats se raréfiant. C'est celui qui abrite la flore la plus originale du site et notamment deux espèces déterminantes de ZNIEFF : l'assez rare dactylorhize tachée (<i>Dactylorhiza maculata</i>) et la très rare pédiculaire des bois (<i>Pedicularis sylvatica</i>)
27	Le Routoir	L'intérêt majeur de cette zone repose sur ces composantes paysagères et sur la présence d'une population de Caloptéryx vierge (<i>Calopteryx virgo</i>). On trouve également plusieurs espèces de chauves-souris dont deux sont déterminantes de ZNIEFF (Le Murin de Natterer - <i>Myotis nattereri</i> - et la Pipistrelle de Kühl - <i>Pipistrellus kuhlii</i>). Cette partie amont du cours d'eau présente un habitat favorable et potentiel pour l'Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>).

28	Le bois de Breval	Cette zone comprend une partie boisée et des bords de route. La hêtraie-chênaie présente au printemps des tapis de Jacinthe des bois (<i>Hyacinthoides non-scripta</i>) et d'Anémone Sylvie (<i>Anemone nemorosa</i>). En lisière, près de la route on trouve deux espèces des sols frais, neutres à acides : le Conopode dénudé (<i>Conopodium majus</i>) peu commun en Haute-Normandie et la Raiponce en épi (<i>Phyteuma spicatum</i>) rare.
29	La colonie de grand murin de Corneilles	Il s'agit de combles d'habitation d'un particulier abritant des grands murins, une espèce de chauve-souris.
30	La Forge Coupeur	Cette petite ZNIEFF comprend des talus et bords de route enherbés présentant une flore des prairies mésoxérophile, acides et plutôt oligotrophes, milieux devenus rares dans la région. Les espèces déterminantes sont relativement peu nombreuses (surface de la zone = 0,3 hectare) mais forment de belles populations : l'Epervière petite-Laitue (<i>Hieracium lactucella</i>), rare en Haute-Normandie et la Dactylorhize tachée (<i>Dactylorhiza aculata</i>), Orchidée assez rare.
31	La côte du bois de Breval	La pelouse nitrofuge à Gaudinie fragile (<i>Gaudinia fragilis</i>) représente un habitat qui, du point de vue biogéographique, est tout à fait remarquable en Haute-Normandie. En effet, ce type de groupement est très localisé dans le Lieuvin. Ainsi, la Gaudinie fragile, une espèce méditerranéo-atlantique, semble rare dans notre région et est inscrite à la Liste Rouge régionale. Par ailleurs cette pelouse abrite quelques espèces peu fréquentes comme la rare Astragale à feuilles de réglisse (<i>Astragalus glycyphyllos</i>), l'assez rare Sauge des prés (<i>Salvia pratensis</i>). Le bois présente un important cortège d'espèces végétales caractéristiques de la chênaie-charmaie
32	La fontaine Bullet	Bel ensemble de prairies humides gérées extensivement et ceinturées par les bras de la Calonne. Les pâtures du coteau sont des prairies maigres à Agrotis capillaris dont une héberge une population d'une cinquantaine de pieds d'Orchis tacheté (<i>Dactylorhiza maculata</i>). Les prairies humides de fauche de fond de vallée présentent une flore diversifiée, marquée par un gradient d'hygrométrie suivant la topographie
33	Le Douet baron et les prés Cateaux	Cette Znieff constitue un vaste ensemble bocager bien conservé, avec une mosaïque d'habitats variés, reconnu par son intégration dans la Zone Spéciale de Conservation FR2302009 "Le Haut Bassin de la Calonne" au titre du dispositif Natura 2000.
34	La Touques et ses principaux affluents-frayères	La Touques est une rivière à forte potentialité pour la Truite fario (<i>Salmo trutta fario</i>), le Saumon atlantique (<i>Salmo salar</i>), la Lamproie fluviatile (<i>Lampetra fluviatilis</i>), ainsi que pour la Truite de mer (<i>Salmo trutta trutta</i>), espèce pour laquelle est mis en œuvre un rétablissement de l'axe migratoire, puisque ces habitats très diversifiés et les courants offrent toute la complémentarité des frayères, des secteurs à juvéniles et des zones plus profondes de grossissement des adultes.
35	La Paquine et ses principaux affluents-frayères	Les cours d'eau composant ce réseau hydrographique possèdent une grande valeur biologique liée à la bonne pente et aux fonds caillouteux constitués de galets de silex très propices à l'établissement de frayères à salmonidés et au développement du Chabot (<i>Cottus gobio</i>). L'Ecrevisse à pieds blancs (<i>Austropotamobius pallipes</i>) est présente sur les petits affluents. Les populations de Truite fario (<i>Salmo trutta fario</i>) sont ici fonctionnelles et la Truite de mer (<i>Salmo trutta trutta</i>) vient frayer dans ces eaux fraîches et bien oxygénées

36	Le bois de la Sébierie	La ZNIEFF est constituée de milieux ouverts relatifs aux activités agricoles et de milieux fermés (bois essentiellement). Les zones ouvertes correspondent à une prairie pâturée par les bovins au Nord du site et à d'anciens vergers localisés plus au Sud. Les milieux fermés sont constitués d'habitats forestiers, à savoir d'une frênaie humide au Sud-Ouest du site, d'une chênaie-charmaie, d'une chênaie acide et d'une forêt mixte (feuillus et conifères) à l'Est de la zone, au niveau du bois de la Renardière. Notons également dans une moindre mesure la présence de ronciers et de lande à fougère. L'intérêt de cette ZNIEFF s'avère aussi bien floristique (présence d'une station importante d'une espèce assez rare) que faunistique (présence d'insectes remarquables).
37	Le bois du val de la Corbie	Elle correspond à un taillis tourbeux d'aulne alimenté par la Corbie, ainsi qu'à une mosaïque d'habitats naturels à tendance hygrophile, en étroite relation les uns avec les autres. Sa délimitation s'appuie sur celle des habitats naturels humides, en fond de vallée.
38	Le bois du Hamée	Etabli sur un substrat calcaire, c'est une chênaie-hêtraie avec en sous-bois une forte présence de noisetiers (<i>Corylus avellana</i>), des espèces calcicoles comme le cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>) ou la clématite des haies (<i>Clematis vitalba</i>) et un tapis herbacé dense la mercuriale vivace (<i>Mercurialis perennis</i>). L'intérêt principal du site est la carrière souterraine de la Fontaine Gauville qui constitue l'un des principaux sites d'hibernation à chiroptères de la partie Ouest du département de l'Eure.

FIGURE 86 : TABLEAU DESCRIPTIF DES ZNIEFF DE TYPE 1

c. Les ZNIEFF de type 2

5 ZNIEFF de type 2 sont recensées sur le territoire. Ces sites sont plus vastes que les ZNIEFF de type 1 et englobent un ensemble d'habitats cohérent et remarquable. La CdC du Lieuvin Pays d'Auge accueille les amorce de nombreuses ZNIEFF sur son territoire. Localisées surtout dans les vallées, encore préservée d'une activité humaine trop intense, ces zones sont des habitats privilégiés pour la faune locale. La principale ZNIEFF se situe sur le bassin de la Calonne déjà repérée comme NATURA 2000.

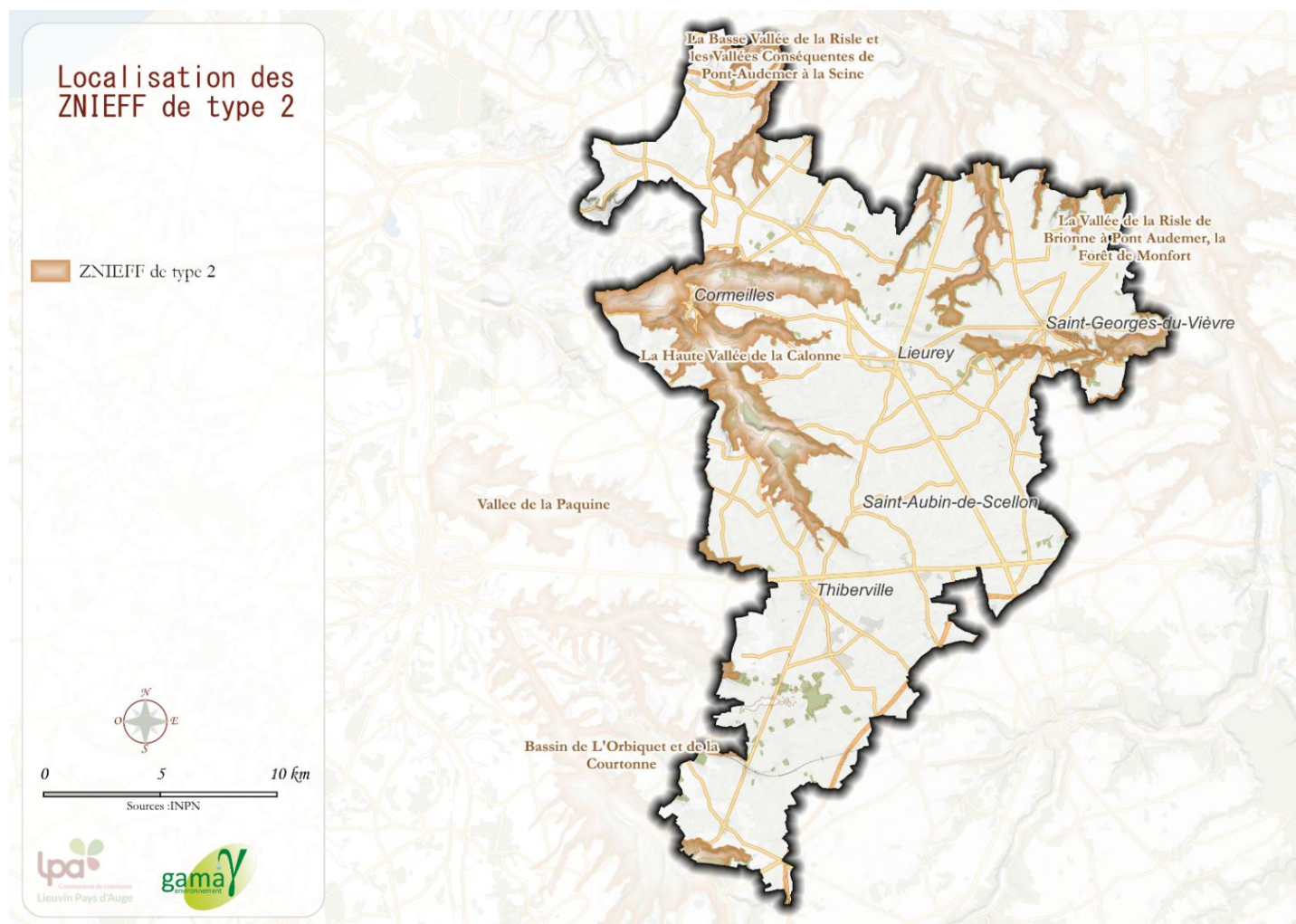


FIGURE 87 : CARTOGRAPHIE DES ZNIEFF DE TYPE 2

ID MNHN	NOM	Caractéristiques
250013242	Bassin de l'Orbiquet et de la Courtonne	Cet ensemble de vallées aux larges versants peu pentus forme un paysage typique du Pays-d'Auge. On note ici une diversité de milieux, depuis les prairies hygrophiles de fond de vallée, en passant par les coteaux calcaires, jusqu'aux bois de plateau. Tous ces milieux recèlent un grand nombre d'espèces animales et végétales rares.
230009161	La basse vallée de la Risle et les vallées conséquentes de Pont-Audemer à la Seine	Cette Znieff est en étroite connexion écologique d'une part avec la Znieff marine de type II "Baie de Seine orientale" qui inclut la Seine et ses vasières sous influence marine -et notamment la Risle maritime et les vasières et filandres associées de la rive gauche-, et d'autre part avec la Znieff marine de type I "Filandres amont de l'estuaire de Seine". Avec près de 7000 d'hectares, cette mosaïque de prairies hygrophiles à mésophiles, de bocage, de bois acidophiles et calcicoles, de pelouses sèches, de landes à éricacées et ajoncs, et de milieux estuariens, constitue une entité écologique de premier plan en ex Haute-Normandie
230009183	La haute vallée de la Calonne	Cet ensemble de 4025 hectares, se compose de nombreux milieux en bordure de la Calonne. Sont notés : des boisements et plus particulièrement de la chênaie-charmaie sur les coteaux, quelques peupleraies en fond de vallée, de nombreux vergers de pommiers principalement à l'ouest, des prairies mésophiles pâturées dont de grandes surfaces utilisées par un haras, de nombreuses haies, une saulaie humide avec un belle mégaphorbiaie et quelques rares cultures. La ripisylve, en bordure de la rivière, est très dégradée dans certains secteurs. Les boisements, présents sous forme de petits massifs isolés, ainsi que le long linéaire de haies forment un corridor écologique de première importance pour la faune et plus particulièrement pour l'avifaune typique du bocage et des bois
250008463	Vallee de la Paquine	Depuis sa source, vers les Places, jusqu'en amont de sa confluence avec la Touques à Ouilly-le-Vicomte, la vallée de la Paquine, d'une largeur de deux cents mètres en moyenne, correspond à un ensemble bocager vallonné présentant une mosaïque de biotopes : prairies permanentes mésophiles dominant largement, vergers, bois neutrophiles à acidiphiles, zones humides, rivière, fossés... Riches d'une faune et d'une flore caractéristiques, ils forment les paysages typiques du Pays d'Auge
230009170	La vallée de la Risle de Brionne à Pont Audemer, la forêt de Monfort	Cette vaste zone localisée entre Pont-Audemer et Brionne regroupe la Vallée de la Risle, divers petits affluents et la Forêt de Montfort. Malgré une urbanisation bien développée, le site conserve un caractère sauvage, une grande richesse écologique et des qualités paysagères. Outre son intérêt écologique, la zone présente un caractère paysager remarquable avec ses grandes zones humides, son bocage et les vieux arbres têtards encore présents. Cet ensemble présente également un rôle important de régulation hydraulique

FIGURE 88: TABLEAU DESCRIPTIF DES ZNIEFF DE TYPE 2

5. Synthèse des espaces réglementés et inventoriés

Le territoire dispose ainsi de nombreux zonages et inventaires qui permettent à la fois une connaissance approfondie du patrimoine naturel et sa préservation. Ces zonages sont principalement concentrés dans le bassin de la Calonne et certains affluents de la Risle. En revanche, le plateau du Lieuvin reste dépourvu de mesures de protection.

Le tableau et la carte en page suivante dressent donc un panorama des protections et inventaires sur le territoire. Les chiffres présentés prennent en compte le recoupement de certains zonages afin d'éviter le cumul des protections.

<i>Communes</i>	Surface couverte par une protection réglementaire (zone couverte par NATURA 2000 ou APB)	Surface couverte par une zone inventoriée (ZNIEFF)	Surface totale protégée ou inventoriée en hectare (Prise en compte du recouvrement)	Surface couverte par un espace protégé ou inventorié (Prise en compte du recouvrement)
<i>Saint-Pierre-de-Cormeilles</i>	9,7 %	70,1 %	1146 ha	65,6 %
<i>Épaignes</i>	4,4 %	20,9 %	490 ha	18,6 %
<i>Bailleul-la-Vallée</i>	16,0 %	98,1 %	458 ha	97,7 %
<i>Asnières</i>	16,4 %	58,0 %	450 ha	55,0 %
<i>Saint-Sylvestre-de-Cormeilles</i>	6,0 %	40,9 %	372 ha	39,0 %
<i>Morainville-Jouveaux</i>	4,3 %	19,1 %	301 ha	19,2 %
<i>Saint-Grégoire-du-Vièvre</i>	<1 %	28,9 %	262 ha	28,9 %
<i>Cormeilles</i>	12,7 %	77,8 %	231 ha	74,8 %
<i>Saint-Germain-la-Campagne</i>	<1 %	10,5 %	228 ha	10,2 %
<i>Fort-Moville</i>	10,8 %	23,8 %	207 ha	22,3 %
<i>Saint-Georges-du-Vièvre</i>	0,0 %	19,2 %	197 ha	19,2 %
<i>Martainville</i>	9,7 %	21,4 %	191 ha	21,4 %
<i>Saint-Martin-Saint-Firmin</i>	0,7 %	30,4 %	189 ha	29,6 %
<i>Saint-Aubin-de-Scellon</i>	1,3 %	12,2 %	169 ha	12,0 %
<i>La Poterie-Mathieu</i>	<1 %	32,3 %	161 ha	24,9 %
<i>Saint-Siméon</i>	0,5 %	21,4 %	155 ha	20,5 %
<i>Saint-Christophe-sur-Condé</i>	<1 %	17,1 %	149 ha	16,4 %
<i>Fontaine-la-Louvet</i>	4,7 %	13,8 %	141 ha	12,8 %
<i>Saint-Étienne-l'Allier</i>	<1 %	11,5 %	131 ha	11,6 %
<i>La Chapelle-Bayvel</i>	16,2 %	29,6 %	130 ha	26,0 %
<i>Piencourt</i>	<1 %	14,7 %	128 ha	14,6 %
<i>Saint-Benoît-des-Ombres</i>	0,0 %	36,9 %	103 ha	28,4 %
<i>Le Torpt</i>	7,9 %	11,2 %	95 ha	14,4 %
<i>Le Bois-Hellain</i>	6,0 %	26,0 %	69 ha	21,6 %
<i>Lieurey</i>	0,0 %	3,2 %	57 ha	3,1 %
<i>Vannecrocq</i>	8,6 %	9,5 %	55 ha	11,2 %
<i>Le Mesnil-Saint-Jean</i>	0,0 %	6,1 %	48 ha	6,1 %
<i>La Chapelle-Hareng</i>	<1 %	10,1 %	41 ha	10,0 %
<i>Fresne-Cauverville</i>	0,1 %	5,9 %	36 ha	5,9 %
<i>Les Places</i>	0,0 %	15,1 %	29 ha	14,7 %
<i>La Noë-Poulain</i>	<1 %	5,9 %	28 ha	6,0 %
<i>La Lande-Saint-Léger</i>	<1 %	2,1 %	17 ha	2,1 %
<i>Barville</i>	0,0 %	5,6 %	15 ha	5,6 %
<i>Drucourt</i>	0,0 %	0,8 %	10 ha	0,8 %
<i>Saint-Pierre-des-Ifs</i>	0,0 %	0,1 %	1 ha	0,2 %
<i>Bazoques</i>	0,0 %	0,0 %	<1 ha	0,0 %
<i>Boissy-Lamberville</i>	0,0 %	0,0 %	<1 ha	0,0 %
<i>Saint-Mards-de-Fresne</i>	<1 %	0,0 %	<1 ha	0,0 %
Total général	3,3 %	19,9 %	6490 ha	18,9 %

FIGURE 89 : TABLEAU SYNTHETIQUE DES COMMUNES IMPACTEES PAR UNE PROTECTION OU UN INVENTAIRE

II. La Trame Verte et Bleue

1. Qu'est-ce que la TVB ?

Face à l'érosion de la biodiversité, l'un des principaux enjeux est de permettre aux espèces animales et végétales de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... En d'autres termes, d'assurer leur survie. Concrètement, il s'agit :

- De freiner la dégradation et la disparition des milieux naturels, de plus en plus réduits et morcelés par l'activité humaine,
- De relier entre eux les milieux naturels pour former un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national.

La Trame Verte et Bleue est un outil d'aménagement du territoire qui répond à ces deux impératifs, en complément des autres démarches de préservation des milieux naturels.

La Trame Verte et Bleue est constituée de :

- Réservoirs de biodiversité (aussi appelés cœur de nature, zones noyaux, zones sources, zones nodales), il s'agit de zones vitales, riches en biodiversité où les individus peuvent réaliser l'ensemble de leur cycle de vie (reproduction, alimentation, abri...).
- Corridors écologiques (aussi appelés corridors biologiques ou bio-corridors), il s'agit des voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité entre eux.

Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des « réservoirs de biodiversité » et des éléments appelés « corridors écologiques » qui permettent à une population d'espèce de circuler et d'accéder à ces réservoirs.



FIGURE 90 : SCHEMA SYNTHETIQUE DU FONCTIONNEMENT DE LA TVB

Pourquoi protéger la Trame Verte et Bleue ?

- Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels,
- Atteindre ou conserver le bon état écologique ou le bon potentiel des eaux de surface,
- Garantir la libre circulation et le déplacement des espèces entre les espaces de biodiversité les plus importants, par des corridors écologiques,
- Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvage,
- Accompagner l'évolution et les déplacements des espèces sauvages et des habitats naturels dans le contexte du changement climatique,
- Valoriser la multifonctionnalité de la TVB. Au-delà de l'enjeu écologique, la TVB rend nombre de services écosystémiques, sociaux et économiques... Les éléments de nature qui composent la TVB sont aussi constitutifs des paysages ; ils jouent un rôle dans la bonne gestion des eaux de ruissellement et dans la maîtrise des risques en lien... (par exemple).
- L'identification et la préservation de la Trame Verte et Bleue visent à favoriser un aménagement durable du territoire. Cette démarche de préservation de la nature doit donc être pensée en prenant en compte les différents usages de l'espace (activités économiques, loisirs...).

La prise en compte de la TVB repose sur une gouvernance à 3 niveaux :

- *Les orientations nationales* pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques précisent le cadre retenu pour intégrer l'enjeu des continuités écologiques à diverses échelles spatiales et identifient les enjeux nationaux et transfrontaliers
- *Les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE)* prennent en compte les orientations nationales, définissent la TVB à l'échelle régionale et assurent la cohérence régionale et interrégionale des continuités écologiques. Ils sont élaborés conjointement par l'État et la Région en lien étroit avec les acteurs de la région.
- Au niveau « local », « intercommunal » ou « communal » : les documents d'urbanisme (SCoT, PLU, cartes communales) en application des dispositions du code de l'environnement (article L. 371-3) et du code de l'urbanisme (article L. 101-2 6°) prennent en compte le SRCE, en déclinant et précisant ses éléments localement. Ils le complètent également grâce à une identification plus fine d'espaces et d'éléments du paysage qui contribuent à la fonctionnalité écologique des continuités écologiques. Ils peuvent déterminer des prescriptions dans leurs domaines de compétences pour la préservation ou la remise en bon état des continuités écologiques.

Chaque échelle (avec ses outils, ses acteurs, sa gouvernance propre) apporte une réponse aux enjeux de son territoire en matière de préservation et de remise en bon état des continuités écologiques. Les démarches de TVB des différents niveaux territoriaux doivent s'articuler de façon cohérente.

2. La TVB du SRADDET

Approuvé en 2014, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de l'ancienne région Haute-Normandie avait pour objectif d'accompagner les collectivités locales dans la mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue. Les éléments et objectifs de cette TVB ont été repris dans le SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durables et d'Egalité des Territoires) Normand

Le SRADDET de la Région Normandie a été adopté en 2019. Comptant 81 objectifs transversaux et régionaux, le SRADDET est un outil essentiel pour la région en matière d'aménagement du territoire et de développement durable. Le rapport décline aussi des sous-objectifs et des règles afin de préciser les actions attendues par le document mais non-présentées dans la présente analyse. Au-delà du document écrit, le SRADDET se compose de documents iconographiques tels que la carte de synthèse des objectifs ou celle des continuités écologiques.

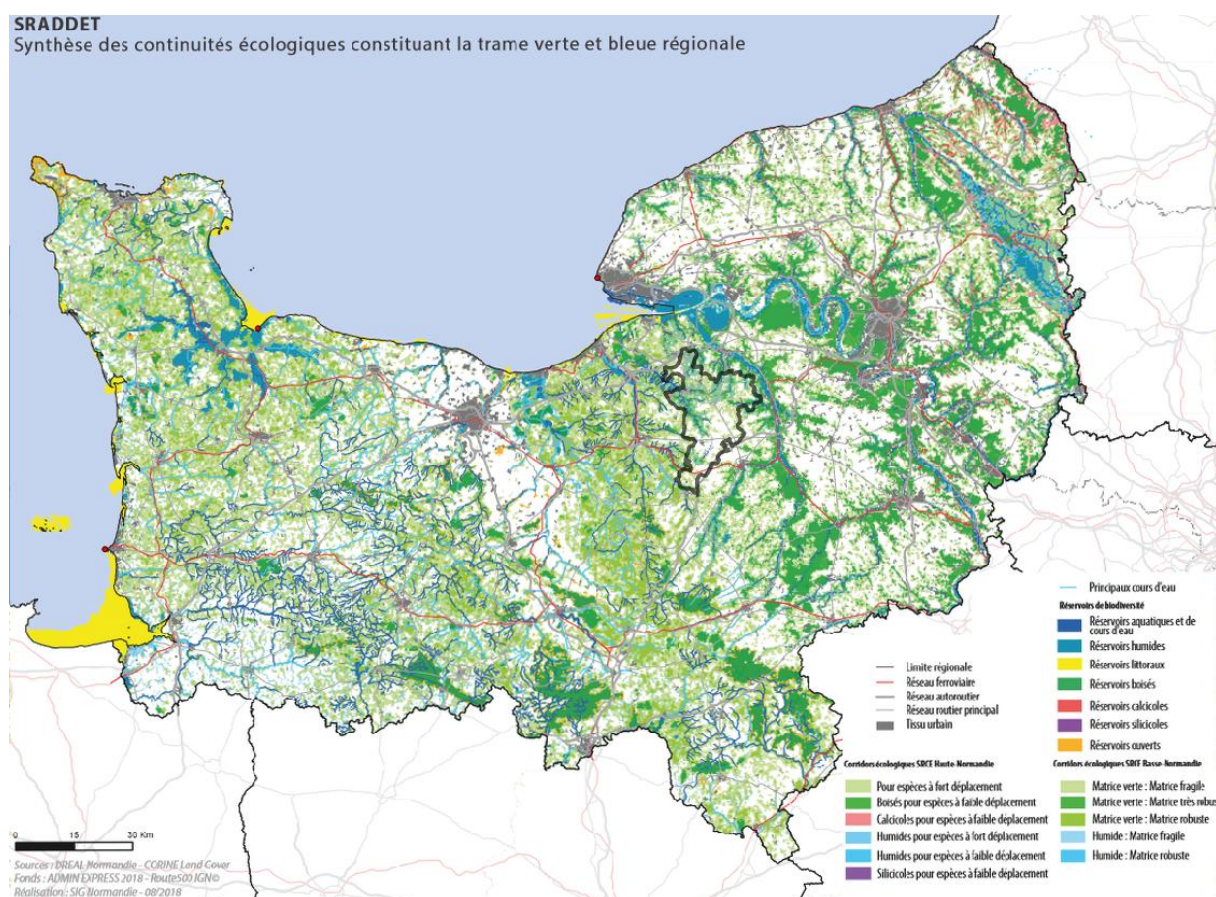


FIGURE 91 : TVB DU SRADDET NORMAND

3. LA TVB du territoire

Le territoire ne dispose pas de SCoT approuvé à ce jour. Aussi, la déclinaison de la TVB locale se fera à partir du SRADDET, des connaissances locales et études récentes réalisées sur le territoire.

En adoptant une approche paysagère et écologique, le bureau d'études TerrOïko a élaboré une TVB en 2019. Cette TVB résulte de modélisations et d'un travail sur le terrain. La modélisation repose sur une analyse coût/distance à partir des réservoirs, avec des variables agissant comme des obstacles et un "capital déplacement" adapté selon le type d'espèce (grands mammifères, petite faune, avifaune bocagère). Les simulations ont permis de définir des aires de déplacement dont le potentiel varie.

Le processus de modélisation s'est articulé autour de sous-trames (boisées, bocagères, humides, aquatiques). Ainsi, les cartographies produites ont été déclinées en utilisant ces sous-trames, en mettant en relation les réservoirs et les potentiels de déplacement depuis et vers ces derniers.

En outre, l'objectif principal est d'identifier les corridors fonctionnels et structurants ainsi que les espaces nécessitant une attention particulière pour renforcer la connectivité. Ces espaces ont été identifiés et hiérarchisés dans la cartographie, et un tableau accompagnant les cartes permet de préciser ces enjeux.

a. Sous-Trame Bocagère

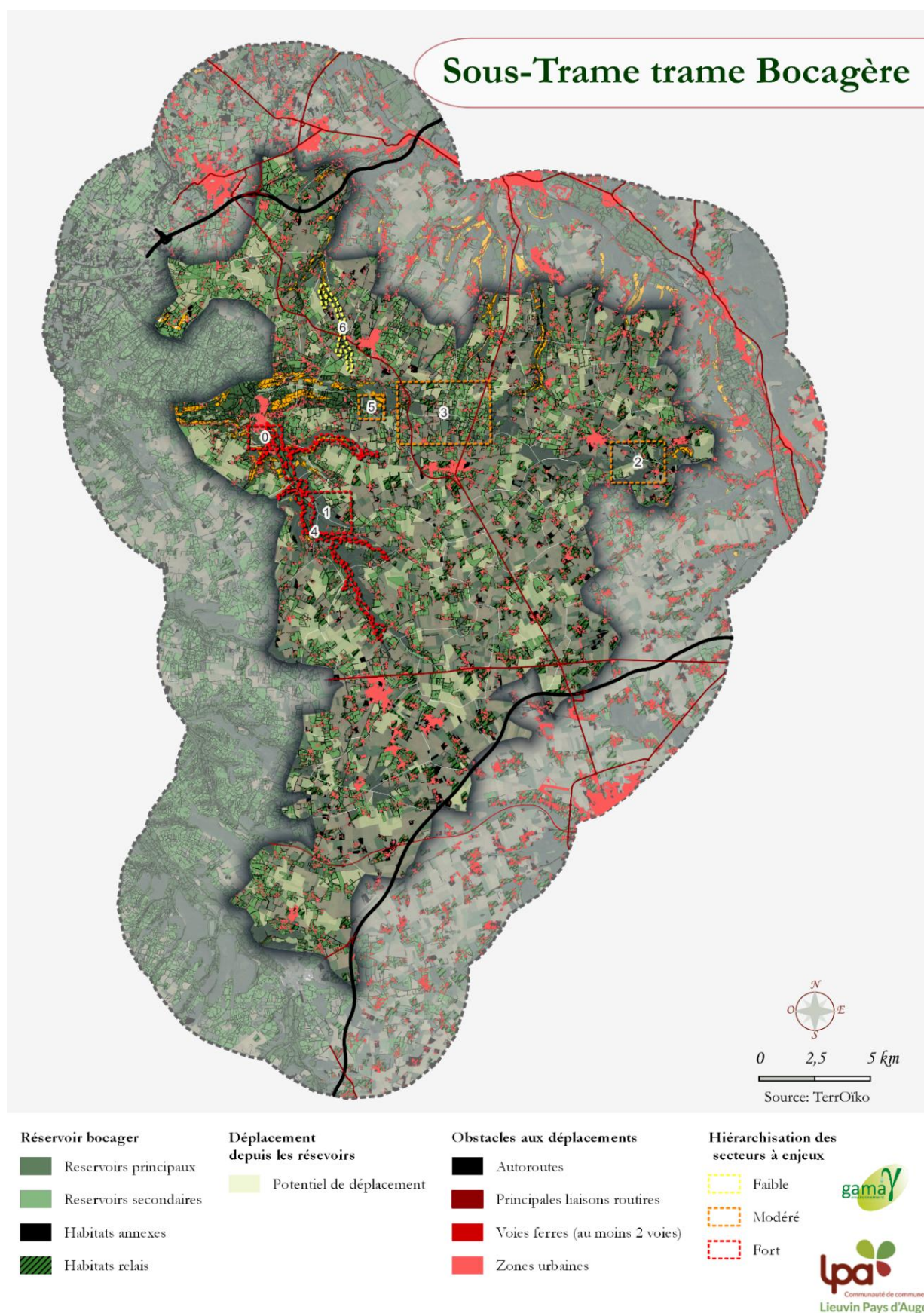


FIGURE 92 : CARTE DE LA SOUS-TRAME BOCAGERE

La sous-trame bocagère est constituée :

- D'un réseau de haies plus ou moins dense
- De prairies et des picannes (prairies pâturées sur pente)
- De petits boisements

L'ensemble de ces éléments forme un ensemble cohérent pour de nombreuses espèces. Sur le territoire, cette trame est principalement présente dans les vallées, et plus généralement dans le nord du territoire. En revanche, le centre-est est l'espace le moins pourvu, avec une prédominance de grandes cultures limitant la présence de prairies ou de haies.

Les secteurs à enjeux se situent principalement dans des zones où le bocage est suffisamment dense pour permettre le rétablissement de continuités écologiques cohérentes et fonctionnelles. Le tableau ci-joint résume ces enjeux

ID	Enjeu sous-trame bocagère	Hiérarchisation
0	Secteur en ZNIEFF avec zone agricole et urbanisation qui diminue la fonctionnalité du continuum écologique bocager de la Calonne	Forte
1	Ancienne prairies retournées impliquant une diminution de la fonctionnalité du continuum bocager de la Calonne	Forte
2	Anciennes prairies retournées ce qui diminue la fonctionnalité du bocage	Modérée
3	Secteur de jonction entre plusieurs continuums bocagers relativement peu fonctionnel lié à la présence de zone agricole et des départementales D27 et D810	Modérée
4	Zones agricoles intensives sur secteur N2000	Forte
5	Secteur agricole intensif dans le continuum écologique	Modérée
6	Relier le bocage de la corbie avec celui de la calonne	Faible

b. Sous-Trame Boisée

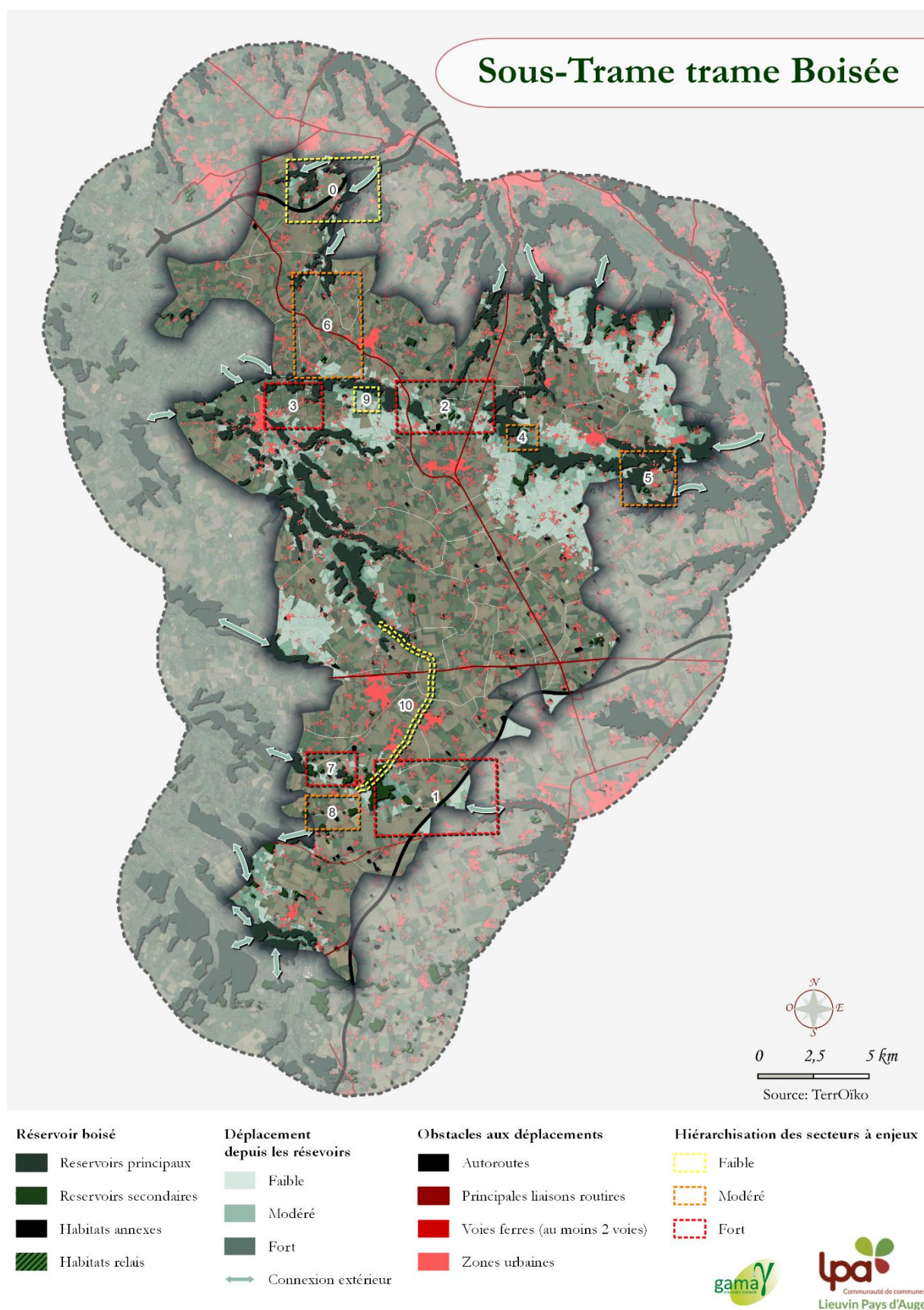


FIGURE 93 : CARTE DE LA SOUS-TRAME BOISEE

Constituée de forêts et de boisement important, cette sous-trame fonctionne comme véritable espace de vie pour de nombreuses espèces. Son étalement jusque dans les vallées accroît d'autant plus les enjeux de protections qui lui sont associées. Cette sous trame se localise donc majoritairement au nord du territoire avec des enjeux de continuités pour la faune entre les vallées. Cette continuité est également altérée par les axes routiers qui la traverse. Ainsi, la D810 et la D27 limite la traversé d'est en ouest pour la grande faune. L'ensemble des enjeux identifiés sur la cartographie sont détaillés dans le tableau ci-dessous :

ID	Enjeu sous-trame boisée	Hiérarchisation
0	L'autoroute A13 freine les déplacements des espèces boisées	Faible
1	L'autoroute A28 et les zones agricoles freinent les déplacement des espèces boisées	Forte
2	Secteur de jonction entre plusieurs continuums boisées relativement peu fonctionnel lié à la présence de zone agricole et des départementales D27 et D810	Forte
3	L'urbanisation freine les déplacements des espèces	Forte
4	Secteur de jonction entre 2 continuums actuellement fonctionnels	Modérée
5	Anciennes prairies aujourd'hui retournées au sein d'un continuum fonctionnel	Modérée
6	Secteur de jonction entre 2 continuums relativement donc la fonctionnalité est modérée pour les espèces à forte capacité de dispersion lié à l'extension d'Epaignes, à la D23 et aux zones agricoles	Modérée
7	Secteur de faible fonctionnalité à l'intérieur d'un continuum boisé	Forte
8	Secteur de faible fonctionnalité entre 2 réservoirs de biodiversité	Modérée
9	Peupleraie	Faible
10	Faible déplacement entre le nord et le sud	Faible

c. Sous-Trame Aquatique

La sous-trame aquatique se traduit principalement par la localisation des cours d'eau. En effet, les espèces présentes dans ces habitats sont généralement incapables d'en sortir ou occasionnellement. Ainsi, les principaux éléments fragmentant ne sont pas l'urbanisation et les infrastructures, mais davantage les anciens moulins, les barrages ou certains ouvrages d'art.

Les obstacles à l'écoulement se localisent sur les affluents de la Risle au nord du territoire. Plus globalement, les enjeux identifiés résident principalement dans la présence accrue des grandes cultures (mais aussi de l'urbanisation, des bassins de rétention routiers...) sur les têtes de bassin participant à charrier sédiments et polluants dans les lits mineurs des cours d'eau. Cet apport accroît la turbidité de l'eau et par conséquent altère la qualité physico-chimique du cours d'eau.

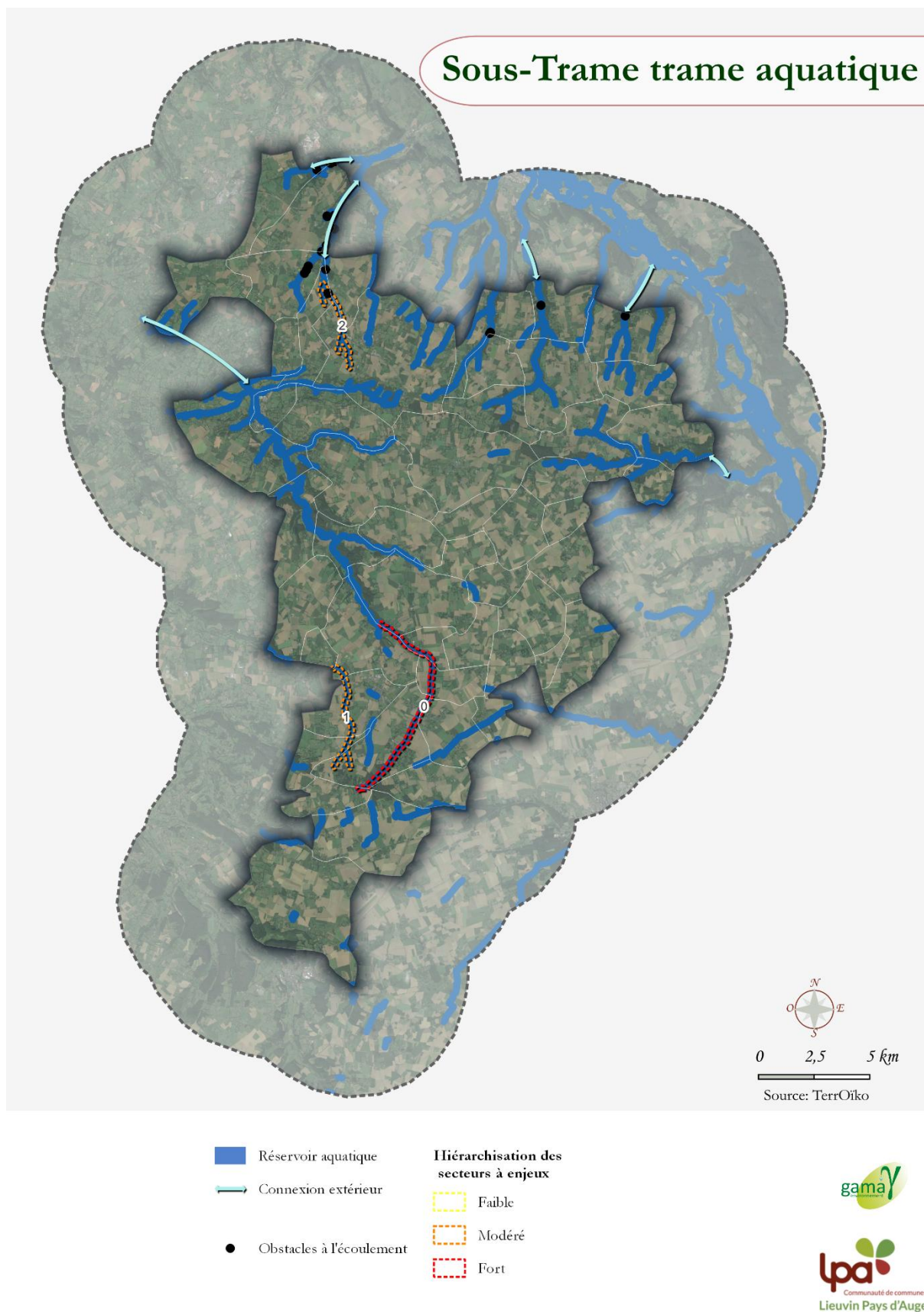


FIGURE 94 : CARTE DE LA SOUS TRAME AQUATIQUE

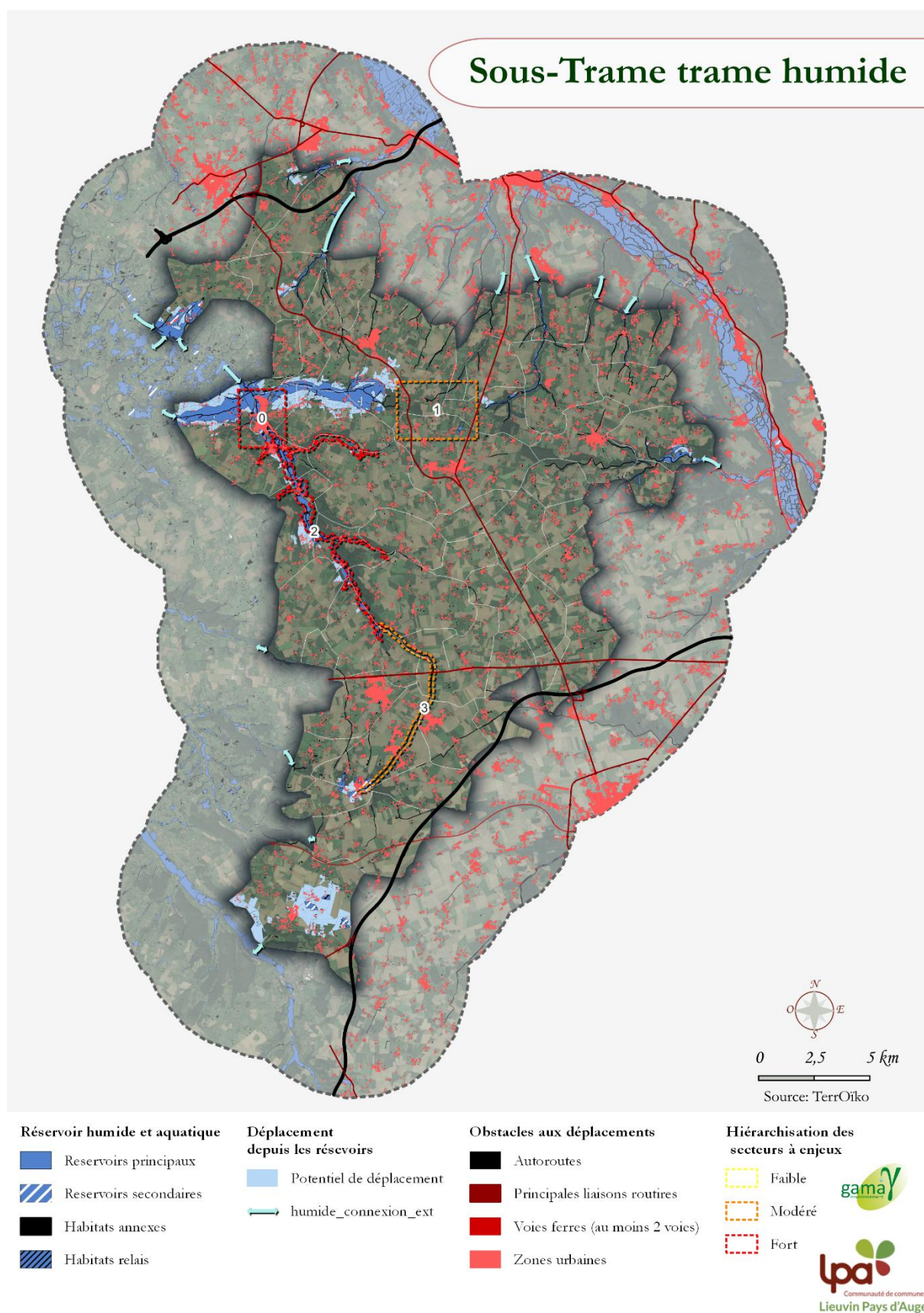


FIGURE 95 : CARTE DE LA SOUS-TRAME HUMIDE

De multiples définitions existent afin de permettre au mieux d'identifier ces espaces. Le code de l'environnement qualifie les zones humides comme étant « des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. »

Les habitats humides sont donc généralement :

- Abords des cours d'eau (une partie du lit majeur)
- Les mares
- Les terrains humides impactés par un engorgement quasi permanent de l'eau (remonté de nappe)

La trame humide est localisée principalement dans le haut bassin de la Calonne et dans les vallées du nord. Le sud au niveau de Saint Germain la Campagne est également affecté par des terrains humides avec une aire de déplacement assez importante. Concernant, les mares l'échelle de la carte ne permet pas une analyse fine, d'autant que les déplacements autour de ces zones sont généralement faibles.

Les enjeux pour la trame humide sont résumés dans le tableau ci-après :

ID	Enjeu sous-trame humide	Hiérarchisation
0	Secteur urbain peu fonctionnel qui coupe le continuum zones humides de la vallée de la Calonne.	Forte
1	Secteur de jonction entre plusieurs continuums bocagers relativement peu fonctionnel lié à la présence de zone agricole et des départementales D27 et D810	Modérée
2	Zones agricoles intensives sur secteur humide N2000	Forte
3	Amélioration des connexion Nord-Sud	Modérée

e. Synthèse et plan d'action de la TVB

A la suite de l'identification de la trame verte et bleue, la collectivité s'est dotée d'un programme d'action afin d'accompagner les communes dans leur démarche environnementale. 18 mesures sont prises pour favoriser l'intégration des éléments de la trame verte et bleue sur le territoire. Ces actions sont résumées dans le tableau ci-contre, les actions à intégrer au PLU sont en couleur :

Nom de l'action	Description
Prise en compte de la TVB dans les PLU	L'idée de cette action est de positionner l'intercommunalité comme support d'aide à la décision auprès des communes qui souhaiteraient s'engager dans des démarches environnementales ou dans la prise en compte de la TVB à leur échelle.
Prise en compte de la TVB dans la démarche ERC	L'idée de cette action est de positionner l'intercommunalité comme support d'aide à l'identification des enjeux pour les porteurs de projets en proposant des zones favorables à la compensation et en permettant d'éviter certains espaces à enjeu
Développement de filière d'approvisionnement local	Développement des filières courtes alimentaires en produits locaux avec diversification des productions maraîchères, fruitières et laitières + mise en place d'une filière bois/Energie en lien avec l'entretien du bocage
Mise en place d'un programme d'inventaire des mares	L'étude TVB a clairement montré qu'une grande partie des mares du territoire de la Communauté de communes Lieuvain Pays d'Auge n'est pas recensée. Un inventaire des mares doit donc être porté par l'intercommunalité
Création et restauration des mares	En lien avec l'action précédente, permettre la création de mares et restaurer l'existant
Fédérer les partenaires pour la création d'un passage à faune et aménagement d'ouvrage transversaux sur les autoroutes A28 et A13	L'étude a ciblé un secteur pour la création d'un passage à faune et trois secteurs pour de l'aménagement d'ouvrages existants. L'intercommunalité ne peut porter à elle seule de tels aménagements, mais peut se positionner comme territoire d'accueil.
Mettre en place une stratégie bocage, plantation de haies de pommier haute-tige et arbres fruitiers	L'action a pour but de mettre en place une stratégie bocage sur le territoire et de favoriser la plantation de haies, de pommiers haute-tige et d'arbres fruitiers.
Restauration des haies communales, plantation de haies	En lien avec les inventaires, proposer une phase plus opérationnelle de replantation dans des secteurs stratégiques

de pommier haute-tige et arbres fruitiers	
Animation autour de la biodiversité et développement des démarches participatives	Sensibiliser les habitants au patrimoine naturel pour augmenter le degré de connaissances sur la biodiversité et la restauration des continuités écologiques
Mettre en place une stratégie chemins de randonnées et continuités écologiques	Localiser les secteurs les plus propices à l'articulation entre chemin de randonnée, restauration des continuités écologiques et animation en faveur de la biodiversité
Restauration des picanes	Les picanes, mot du pays d'Auge en Normandie, désignent des prairies de pente pâturées surtout par les vaches. Une végétation et une faune très particulières s'y développent, en particulier sur les coteaux exposés au sud. Ces habitats rares à l'échelle régionale sont présents sur les rebords des vallées de l'intercommunalité. Les picanes participent fortement au bon état de la trame bocagère et des services qu'elles rendent aux populations locales
Préservation des sols en grande culture	Promouvoir des pratiques agroécologiques de préservation des sols en grande culture
Reconversion des plantations de peupliers	Animation auprès des propriétaires et gestionnaires forestiers afin d'engager une restauration et/ou une gestion écologique de leurs boisements.
Effacement des obstacles à l'écoulement	Cette action vise à assurer la continuité des habitats et des possibilités de mouvements, notamment pour les poissons migrateurs, mais également pour les sédiments (conservation de la dynamique du cours d'eau).
Mettre en place une stratégie de gestion des servitudes RTE et continuités écologiques	Valoriser les espaces situés dans l'emprise des lignes haute tension par l'instauration d'un partenariat avec RTE.
Hydraulique douce / Gestion des eaux de fosses agricoles	Créer des zones tampons végétalisées en sortie de drains agricoles (ZTVA) pour diminuer les impacts des rejets dans les milieux aquatiques tout en contribuant à la biodiversité
Plante mellifères	Augmenter la diversité des insectes pollinisateurs et la pollinisation par la plantation d'espèces mellifères, tout en promouvant l'attractivité du territoire et en sensibilisant à cette cause.
Organiser et assurer le suivi de la démarche Trame Verte et Bleue	Cette démarche n'est pas encore totalement structurée ni acceptée. Les ateliers organisés dans le cadre du diagnostic trame verte et bleue ont montré les freins existants et le besoin de mieux communiquer autour de la démarche de l'intercommunalité.

La trame verte et bleue est également synthétisée dans le croquis page suivante. Le zonage du PLUi devra prendre en compte d'une part les actions souhaitées dans le cadre du plan d'action, mais également les espaces à enjeux identifiés par sous trame. Les zones de restaurations de corridors pourront, par exemple, être fléchées pour faciliter la compensation de l'arrachage de certaines haies.

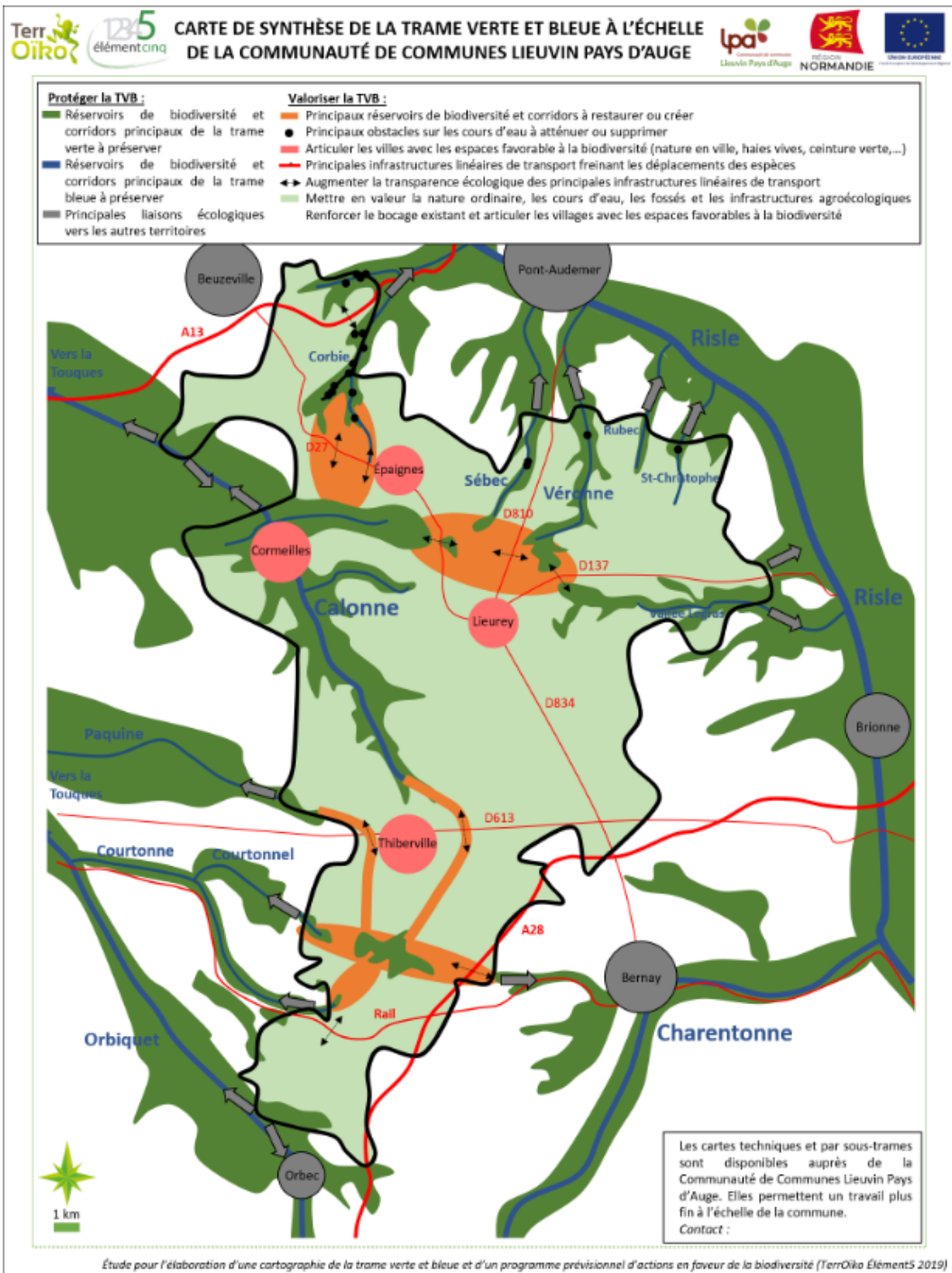


FIGURE 96 : CARTE SYNTHETIQUE DE LA TVB DU TERRITOIRE(TERROIKO)

III. Trame noire

1. Qu'est-ce que la trame noire ?

La trame noire est un réseau formé de corridors écologiques caractérisés par une certaine obscurité. Nées dans le sillage de la Trame Verte et Bleue, l'objectif de la trame noire est de protéger la biodiversité nocturne de la pollution lumineuse.

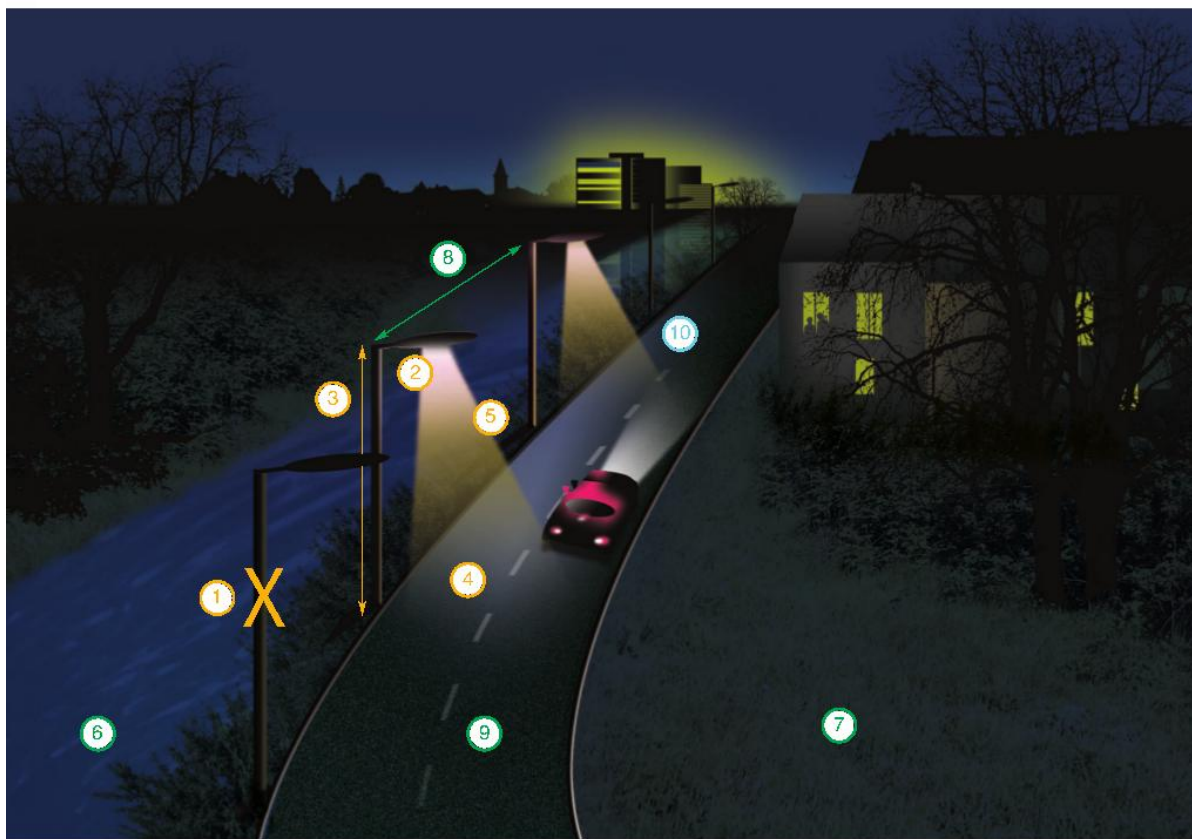
En fonction des espèces nocturnes, la lumière peut agir comme un **piège** ou comme une **barrière infranchissable** :

- **Certaines espèces sont spontanément attirées par la lumière**, car elles utilisent la lumière de la Lune et des étoiles pour s'orienter. Elles se retrouvent désorientées, bloquées voire percutées s'il s'agit de véhicules motorisés.
- **D'autres espèces évitent au contraire d'être dans la lumière** par peur d'être une proie facile. Pour elles, une route éclairée constitue une barrière linéaire, qui fragmente leur habitat.

La préservation des trames noires est possible au sein des espaces urbains via une **adaptation des systèmes d'éclairage urbain**. Il existe aujourd'hui un **large panel d'outils permettant le bon fonctionnement des modes de vies urbains et la préservation des trames noires** : supprimer les lampadaires inutiles, éviter d'éclairer les cours d'eau et les espaces naturels, modifier le revêtement du sol ou équiper les systèmes d'éclairage de détecteurs de présence, les solutions ne manquent pas. L'illustration ci-contre synthétise ainsi un bon nombre de solutions envisageables en faveur des trames noires.

Un territoire inspirant en la matière est la Métropole Européenne de Lille (MEL) qui a initiée sa Trame Noire dès 2019. Les résultats de cette étude montrent que toutes les chauves-souris n'ont pas les mêmes sensibilités à la lumière. Globalement, **l'effet de la lumière sur la présence et l'activité des chauves-souris est significatif et prépondérant jusqu'à un périmètre de 700 m autour des sources lumineuses**.

Synthèse des recommandations sur la gestion de l'éclairage nocturne dans les continuités écologiques



Synthèse des différents axes de gestion de l'éclairage artificiel dans les continuités écologiques. Exemple de l'éclairage d'une rue.
Source : d'après Sordello, 2018 [46].

Caractéristiques des luminaires

- 1- Éviter ou supprimer les lampadaires inutiles
- 2- Angle d'orientation : ne diffuser aucune lumière au-dessus de l'horizontale
- 3- Hauteur des mâts : les plus bas possible pour diminuer leur repérage de loin par la faune
- 4- Éclairer strictement la surface utile au sol
- 5- Lumière émise : émettre une quantité de lumière la plus faible possible, au spectre le plus restreint possible et situé dans l'ombre, réduite au maximum l'éblouissement pour la faune

Organisation spatiale des points lumineux

- 6- Ne pas éclairer les cours d'eau
- 7- Ne pas éclairer les espaces naturels adjacents
- 8- Distance entre les lampadaires : maintenir des espaces interstitiels sombres pour les traversées de la faune
- 9- Revêtement du sol avec un faible coefficient de réflexion sous les éclairages

Dimension temporelle

- 10- Détecteurs de présence

Temporalité réduite au minimum : Heure d'allumage, heure d'extinction, durée d'allumage, variation dans l'année

FIGURE 97 : SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS SUR LA GESTION DE L'ÉCLAIRAGE NOCTURNE

De fait, la réduction de l'intensité lumineuse facilite les déplacements des espèces à proximités et dans les milieux urbains. Ainsi, le travail mené dans les Hauts-de-France montre qu'il est tout à fait possible de vivre au sein d'espaces urbains éclairés et sécurisés tout en facilitant les déplacements de la faune nocturne.

2. La trame noire du territoire

La pollution lumineuse peut se mesurer à travers la radiance. Elle se définit comme un quotient du flux lumineux que rayonne une surface. Les mesures sont principalement satellitaires induisant une faible précision à une grande échelle.

Le caractère rural du territoire induit une pollution lumineuse moindre. Ainsi ces pollutions se trouvent circonscrite aux principaux pôles du territoire (Thiberville, Cormeilles, Epaignes et Lieurey). Notons également l'influence des villes de Pont-Audemer, Pont l'Evêque, Lisieux et Orbec, dont l'impact lumineux se poursuit sur le territoire. En lien avec cette pollution et avec les Znieff caractérisées précédemment, il existe des zones à enjeux où des espèces de chiroptères, particulièrement vulnérable à la luminosité, habitent et chassent. Ceci est particulièrement vrai au nord du territoire entre Cormeilles et Epaignes où des espèces de chiroptères ont été observées (Grand murin, petit et grand rhinolophe). Notons, qu'en moyenne, ces espèces ont un rayonnement de 10 à 15 km afin de chasser et se reproduire ; elles sont donc susceptibles de traverser une bonne partie du territoire.

D'autres espèces nocturnes sont observées sur le territoire, notamment la chouette chevêche qui de par ses habitudes nocturnes ne doit pas être affectée par la pollution lumineuse.

Les enjeux se localisent donc principalement dans la vallée de la Calonne à proximité des bourgs de Cormeilles et Epaignes. Un effort, doit également être fait autour des bourg et villages afin de ne pas augmenter la pollution lumineuse.

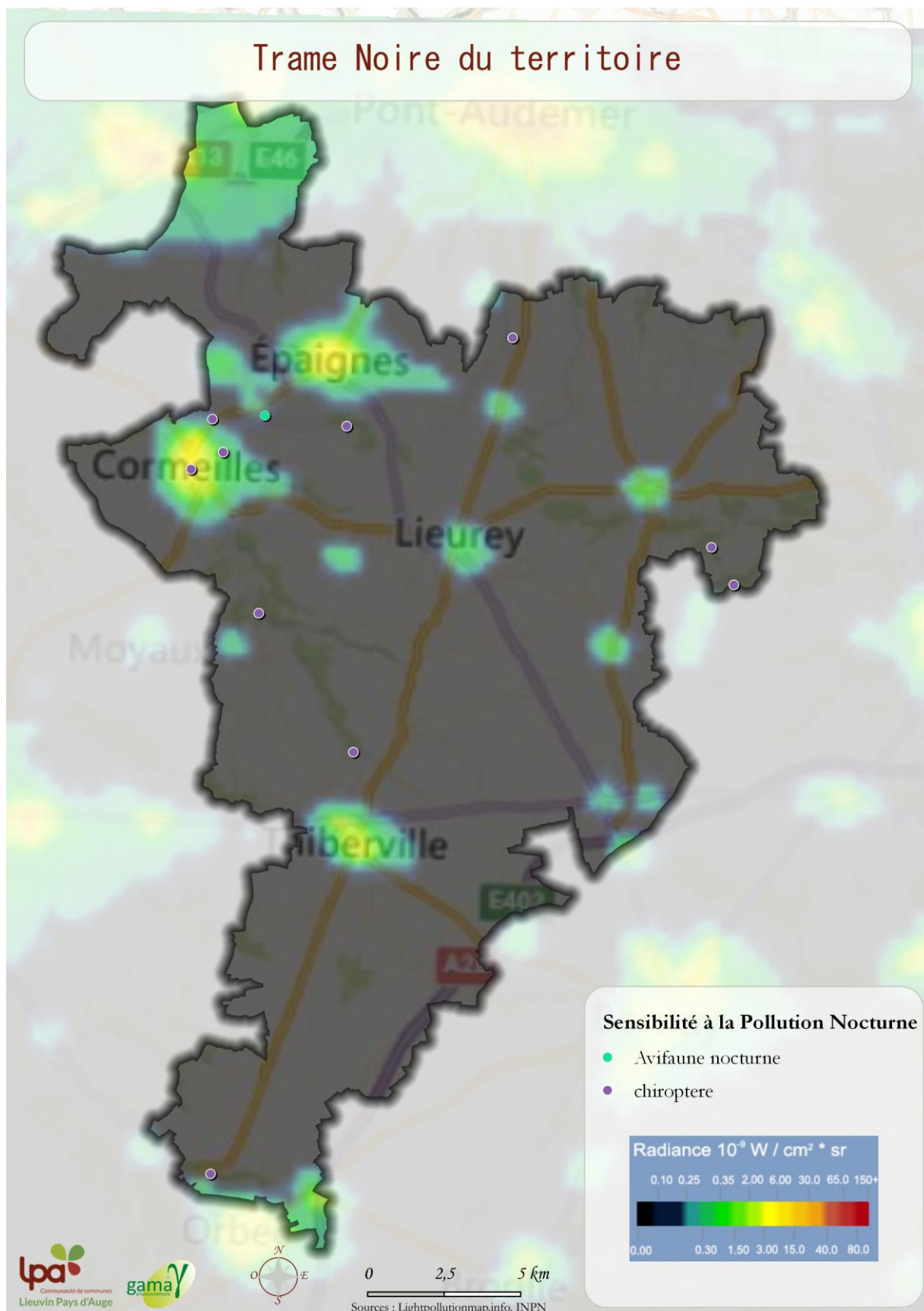


FIGURE 98 : POLLUTION LUMINEUSE IMPACTANT LA TRAME NOIRE (LIGHTPOLLUTIONMAP)

IV.Constat enjeux

Constats

Une grande diversité de milieux naturels partiellement reconnus : près de 6 500 ha répartis en large majorité dans les vallées du territoire : 3 sites Natura 2000, 1 APB, 38 ZNIEFF de type I et 5 ZNIEFF de type 2

Des réservoirs de biodiversité et des continuités écologiques (bocagère, boisée, aquatique et humide) reliées aux territoires voisins par le réseau hydrographique

Un recul des éléments du paysage favorables à la biodiversité sur les plateaux agricoles en raison de l'évolution des pratiques agricoles et de l'absence de mesures de protection

Un programme de restauration des continuités écologiques élaboré à partir du travail mené sur la TVB,

Enjeux

Préserver et restaurer les éléments du paysage vecteurs de l'identité locale : le bocage, mais également les vergers, les vallées humides, les forêts...

Restaurer des mares et/ou des haies sur talus en priorité sur des secteurs sensibles au ruissellement et au risque inondation,

Intégrer le plan d'action TVB au PLUI

CHAPITRE V. ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

- Les impacts du changement climatique sur le territoire
- Un territoire émetteur de Gaz à Effet de Serre, notamment dans le secteur agricole
- Un territoire rural avec des puits de carbones issus surtout de l'activité agricole et des forêts

I. Les impacts du changement climatique sur le territoire

Le changement climatique désigne l'ensemble des variations des caractéristiques climatiques en un endroit donné, au cours du temps : réchauffement ou refroidissement. Ce phénomène peut entraîner des dommages importants : élévation du niveau des mers, accentuation des événements climatiques extrêmes (sécheresse, inondation, cyclone...), déstabilisation des forêts, menaces sur les ressources d'eau douce, difficultés agricoles, désertification, réduction de la biodiversité, extension des maladies tropicales, ...

Afin de limiter la vulnérabilité des territoires à ces changements et de pouvoir anticiper les problématiques en devenir, le GIEC Normand a mis en place une étude en 2020 permettant de préconiser des scénarii d'adaptation aux effets du changement climatique à l'échelle de la Normandie. Il ressort de cette étude du GIEC deux scénarios RCP (Representative Concentration Pathway) très contrastés pour une projection à l'horizon 2100 sur la Normandie.

Dans l'optique d'une évolution optimiste du climat, en supposant la mise en application immédiate d'une politique climatique à l'échelle internationale, le **scénario RCP 2.6** (cf tableau ci-dessous) préconise une augmentation des températures de manière moindre (+1°C environ), la durée des périodes sèches serait progressivement plus longue (2 jours par an), une réduction importante de la fréquence des gelées, d'environ 8 jours par an, avec une perte en hiver de l'ordre de 10 à 15 jours dans l'intérieur des terres. Le cumul annuel de précipitations aurait une certaine stabilité et le nombre de jours de très fortes précipitations (cumul dépassant 20 mm par jour, soit 20 litres/m²) en moyenne 4,1 jours par an actuellement, augmenterait entre 0.2 et 0.8 jour de plus par an en moyenne.

En revanche, dans une optique plus pessimiste sur l'évolution du climat et sans aucune mise en place d'une politique climatique, le **scénario 8.5** (cf tableau ci-dessous) indique une hausse importante des températures (>3.5°C environ) et du nombre de jours de chaleur supérieur ou égale à 25°C (40 jours par an), associée à une diminution corrélative du nombre de jour de gel et de neige (de 35 jours à moins de 12 jours par an). La durée des périodes sèches augmenterait significativement (supérieure à 1 semaine). Les précipitations totales seraient en baisse d'environ 10% avec une réduction plus sensible en été (-17%) impliquant un fort assèchement des écosystèmes et des agrosystèmes, et un petit excédent en hiver source potentielle d'inondations plus fréquentes.

	REFERENCE			SCENARIO RCP 2.6 (avec réduction des gaz à effet de serre)								
	(1976-2005)			Horizon proche (2021-2050)			Horizon moyen (2041-2070)			Horizon lointain (2071-2100)		
	moy.	min Région	max Région	moy.	min Région	max Région	moy.	min Région	max Région	moy.	min Région	max Région
T° moyenne annuelle (°C)	10.2	9.1	11.4	11.1	9.9	12.1	11.3	10.1	12.3	11.2	10.1	12.2
	écart / Normale			+0.9	+0.8	+0.7	+1.1	+1.0	+0.9	+1.0	+1.0	+0.8
Nb de jours de gelée	34.5	5	67	27.2	4	55	26.5	4	54	26.4	4	54
	écart / Normale			-7.3	-1	-12	-8.0	-1	-13	-8.1	-1	-13
Nb de jours de chaleur	13.6	0	26	19.3	1	37	23.6	2	45	22.3	2	43
	écart / Normale			+5.7	+1	+11	+10.0	+2	+19	+8.7	+2	+17
Précipitations annuelles (mm)	859	642	1126	847	643	1111	859	650	1123	858	648	1105
	écart / Normale			-12	+1	-15	0.0	8	-3	-1	6	-21
Nb de jours de précip.	139	123	155	137	120	151	133	119	146	136	120	150
	écart / Normale			-2	-3	-4	-6	-4	-9	-3	-3	-5
Nb de jours de fortes précip.	4.0	1	10	4.2	2	10	4.7	2	10	4.3	1	10
	écart / Normale			+0.2	+1	0	+0.7	+1	0	+0.3	0	0
Nb maxi de jours secs consécutifs	22.4	19	25	23.3	20	27	23.5	20	27	24.7	22	28
	écart / Normale			+0.9	+1	+2	+1.1	+1	+2	+2.3	+3	+3

FIGURE 99 : SCENARIO AVEC REDUCTION DES GAZ A EFFET DE SERRE

	REFERENCE			SCENARIO RCP 8.5 (sans politique climatique internationale)								
	(1976-2005)			Horizon proche (2021-2050)			Horizon moyen (2041-2070)			Horizon lointain (2071-2100)		
	moy.	min Région	max Région	moy.	min Région	max Région	moy.	min Région	max Région	moy.	min Région	max Région
T° moyenne annuelle (°C)	10.2	9.1	11.4	11.3	10.1	12.3	12.1	11.0	13.1	13.7	12.6	14.6
	écart / Normale			+1.1	+1.0	+0.9	+1.9	+1.9	+1.7	+3.5	+3.5	+3.2
Nb de jours de gelée	34.5	5	67	22.9	3	48	16.9	1	40	11.5	1	28
	écart / Normale			-11.6	-2	-19	-17.6	-4	-27	-23.0	-4	-39
Nb de jours de chaleur	13.6	0	26	20.2	2	39	33.2	3	58	54.3	9	87
	écart / Normale			+6.6	+2	+13	+19.6	+3	+32	+40.7	+9	+61
Précipitations annuelles (mm)	859	642	1126	894	670	1156	850	633	1101	775	587	996
	écart / Normale			35	28	30	-9	-9	-25	-84	-55	-130
Nb de jours de précip.	139	123	155	141	124	156	132	116	146	118	103	134
	écart / Normale			+2	+1	+1	-7	-7	-9	-21	-20	-21
Nb de jours de fortes précip.	4.0	1	10	4.8	2	10	4.9	2	10	4.8	2	10
	écart / Normale			+0.8	+1	0	+0.9	+1	0	+0.8	+1	0
Nb maxi de jours secs consécutifs	22.4	19	25	23.9	22	29	26.5	23	30	29.5	25	35
	écart / Normale			+1.5	+3	+4	+4.1	+4	+5	+7.1	+6	+10

FIGURE 100 : SCENARIO SANS POLITIQUE CLIMATIQUE INTERNATIONALE

L'étude du GIEC Normand permet dans un premier temps de dresser les constats suivants selon les deux scénarios :

- **Scénario RCP 2.6** : une augmentation progressive des températures (+1°C), un nombre de jour par an plus fréquent dépassant les 30°C (4 jours par an) ; l'aléa « grands froids » serait en très forte diminution, que ce soit en fréquence comme en intensité ; environ 8 jours de gelées ; un cumul annuel de précipitations presque stable, entre 0 et 4%
- **Scénario RCP 8.5** : Une augmentation progressive des températures (+3°C), un nombre de jour par an en hausse dépassant les 30°C (environ 10 jours par an) ; l'aléa « grands froids » serait en très forte diminution, que ce soit en fréquence comme en intensité ; quasi-disparition des gelées ; un cumul annuel de précipitations (cf carte ci-dessous) en déficit, atteignant les 15% d'ici l'horizon 2100.

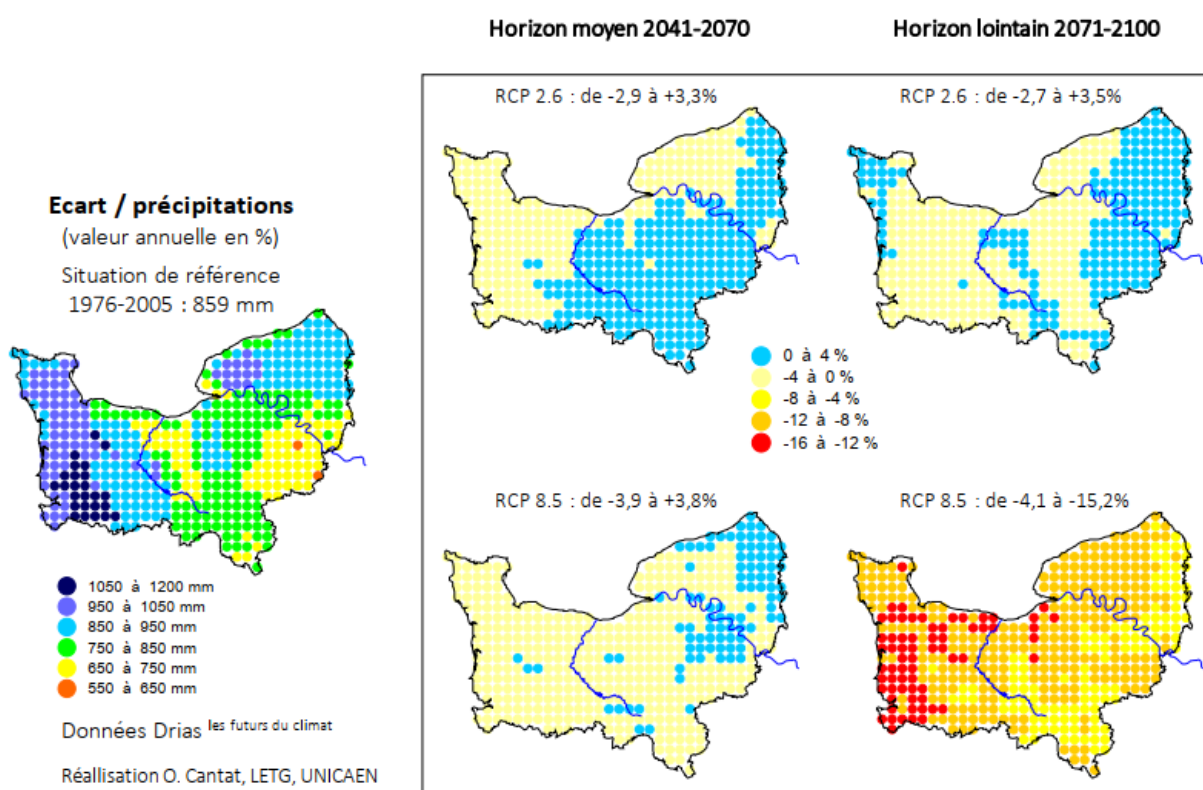


FIGURE 101 : IMPACT DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES PRECIPITATIONS (O.CANTAT)

Pour résumer, le territoire du Lieuvin Pays d'Auge pourrait, à terme, être impacté par le changement climatique via :

- Une augmentation des températures entraînant :
 - Un assèchement des cours d'eau
 - Une réduction de la disponibilité de la ressource en eau
- Une évolution notable des précipitations avec des contrastes saisonniers plus importants :
 - Accentuation de la réduction des précipitations en moyenne estivale avec un effet sur l'offre et la demande en eau ainsi que sur certains risques naturels, notamment le retrait-gonflement des argiles
 - Augmentation des précipitations en moyenne hivernale avec un effet direct sur les risques naturels, notamment les inondations

II. Un territoire émetteur de Gaz à Effet de Serre, notamment dans le secteur agricole

1. Définition des Gaz à Effet de Serre (GES)

L'effet de serre existe depuis longtemps, mais il a été renforcé par les activités anthropiques. Les GES sont des effets propres à la Terre, qui d'après la définition d'Encarta "contribue à retenir une partie de la chaleur solaire à la surface de la Terre, par le biais du pouvoir absorbant de certains gaz." (Ozone et gaz carbonique entre autres). Ces gaz présents dans l'atmosphère peuvent être comparés à la vitre d'une serre laissant passer la plupart des rayons solaires. Ceux-ci, transformés dans la biosphère en rayons infrarouges (la région de la planète où la vie est possible), sont absorbés par les gaz à effet de serre ce qui provoque le réchauffement. En l'absence d'effet de serre, la vie sur Terre ne serait pas possible : la température moyenne serait en effet de -18°C.



FIGURE 102: SCHEMA DU FONCTIONNEMENT DE L'EFFET DE SERRE

Cependant, ce phénomène naturel est accentué depuis la révolution industrielle par les actions anthropiques sur le territoire. En effet, certaines activités humaines sont plus émettrices de gaz à effet de serre que d'autres. De plus, l'impact sur l'effet de serre et la durée de vie dans l'atmosphère varient d'un gaz à l'autre. Cela signifie que les GES continuent à faire effet dans l'atmosphère plusieurs dizaines d'années après leur émission. C'est le phénomène d'inertie climatique. C'est pourquoi, le 11 décembre 1997, le protocole de Kyoto a été mis en place lors de la COP 3. Ce protocole visait à réduire, entre 2008 et 2012, d'au moins 50 % vis-à-vis des années 1990 les émissions de 7 gaz à effet de serre présentés ci-dessous



FIGURE 103 : LES 7 GAZ A EFFET DE SERRE CIBLES PAR LE PROTOCOLE DE KYOTO

2. Les émissions du territoire

Les émissions du territoire en GES sont de 200 176 tonnes eq. CO₂, en légère augmentation depuis 2005 contrairement à l'échelle régionale et nationale. Ainsi, comme le montre le tableau et le graphique ci-contre, le principal émetteur de GES, pour le territoire, est le secteur agricole avec 60% des émissions de GES.

	Emission de GES par habitant (sans le secteur agricole)	Emission de GES par habitant (total)	Evolution des émissions entre 2005 et 2019
Lieuvin Pays d'Auge	3.9	9.8	+3.8
Terre d'Auge	4.6	7.9	-11%
Bernay Terres de Normandie	5.6	9.3	-0.5%
Pays de Honfleur-Beuzeville	11,6	15	-4.6
Eure	4.9	6.8	-21%

FIGURE 104 : TABLEAU COMPARATIF DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

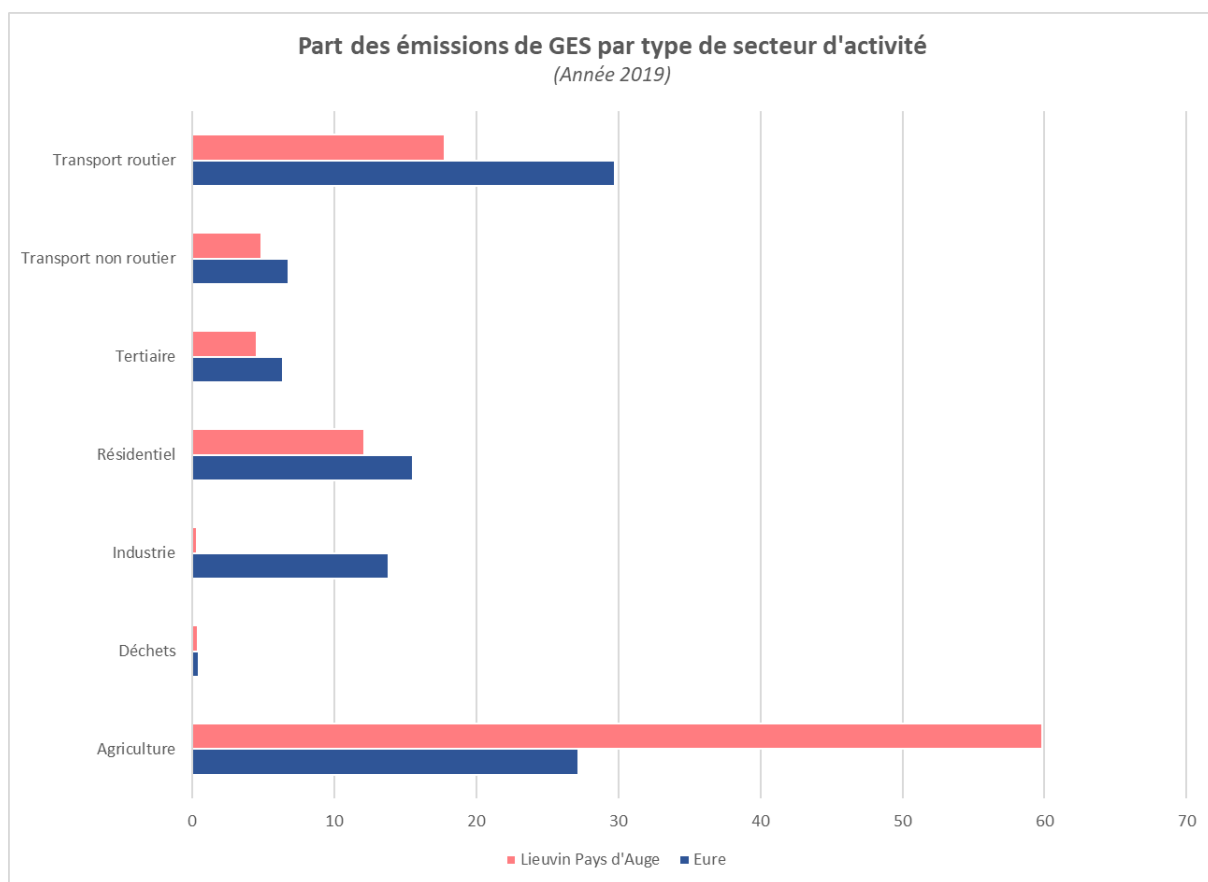


FIGURE 105: LES EMISSIONS DE GES PAR TYPE DE SECTEUR

Entre 2005 et 2019, l'augmentation des émissions est causée par deux phénomènes :

- L'augmentation des émissions liés au déchet et aux transports non routier (fret et passager)
- Une stagnation des grands secteurs émetteurs (agriculture et transport routier)

Comparé à d'autres territoires, Lieuvin Pays d'Auge est en léger retard dans la baisse des ses émissions de GES. Le graphique ci-contre, représenté en base 100, montre les dynamiques (et non pas les volumes) de l'évolution des GES. Aussi, bien qu'il y ait eu une dynamique baissière entre 2005 et 2012, le territoire n'a pas poursuivi et a subi une hausse reléguant ses efforts à des niveaux supérieures à 2005. A l'opposé, l'ensemble des territoires étudiés reste à des niveaux inférieurs à 2005.

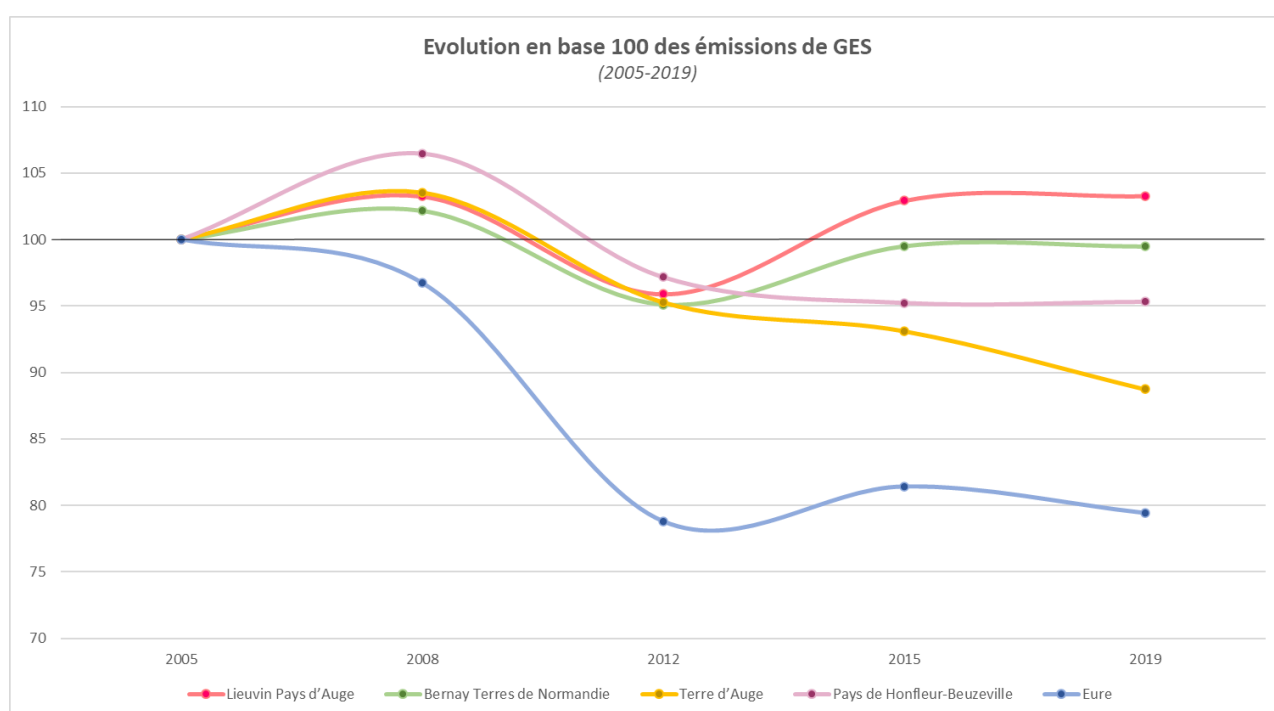


FIGURE 106 : EVOLUTION DES EMISSION DE GES EN BASE 100 ENTRE 2005 ET 2019

III. Un territoire rural avec des puits de carbones issus surtout de l'activité agricole et des forêts

1. Définition des puits de carbone

Il est intéressant de comparer les émissions de GES à la capacité du territoire à stocker le carbone dans ses sols. En effet, le graphique ci-contre montre que le sol et les éléments qui le valorise ont la capacité de stocker le carbone à des degrés variables en fonction de leur nature.

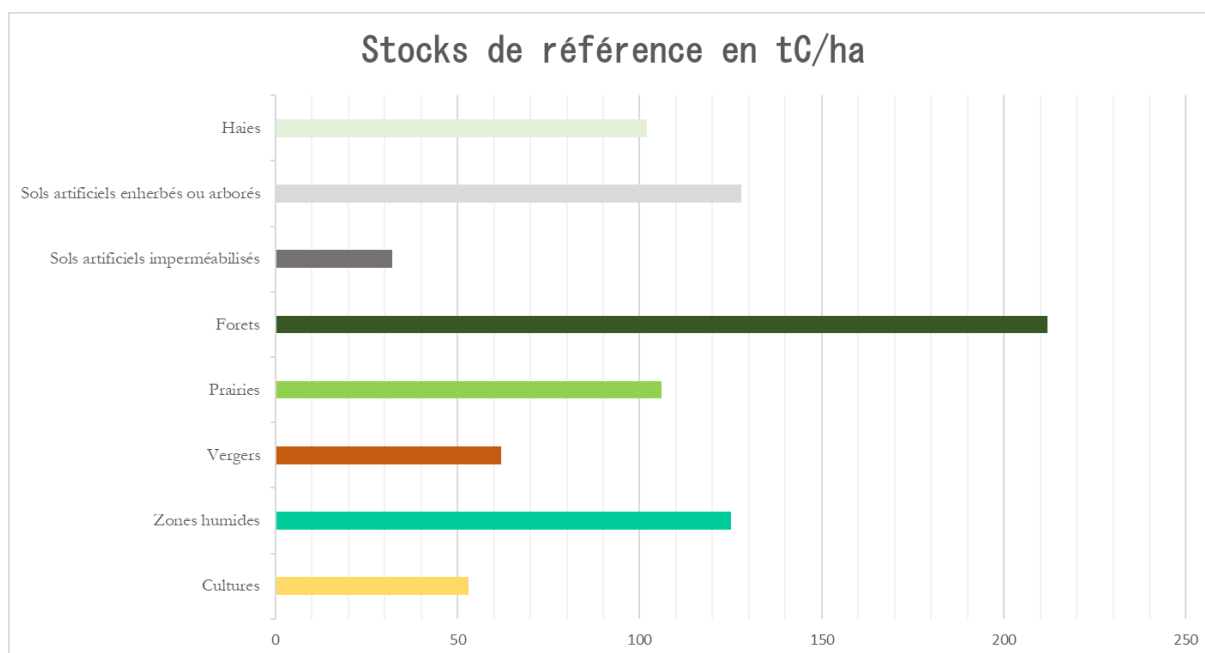


FIGURE 107 : CAPACITE DE STOCKAGE DE CARBONE PAR TYPE D'OCCUPATION DU SOL RAPPORTE A 1 HECTARE

Ainsi, une forêt peut stocker entre 210 tC/ha tandis que des cultures n'en stockent qu'environ 50 tC/ha. Les espaces naturels les plus en capacité de stocker le carbone dans leurs sols sont les forêts, les zones humides et les mares, avec une capacité de 125 tC/ha pour ces deux dernières. La palme revient aux tourbières, qui constituent des giga-stocks de carbone capables d'en accumuler jusqu'à 600 tC/ha dans leurs sols !

Développé par l'ADEME, l'outil ALDO permet d'évaluer la capacité de séquestration carbone des territoires à l'échelle communale en analysant un certain nombre de données et leurs évolutions (Corine Land Cover, BD TOPO, données de l'INRAE, GISSOL, etc...).

L'outil se base sur deux notions importantes :

- Le stockage de carbone
 - Les sols et les forêts (y compris les produits issus du bois) sont des réservoirs importants de carbone. La quantité de carbone contenue dans ces réservoirs à un

moment donné correspond aux stocks de carbone. Le carbone des sols et de la biomasse est présent sous la forme de molécules organiques constituées de chaînes carbonées : cellulose, lignine, protéines, etc.

- **Flux de carbone**

- Ce terme désigne les échanges de carbone entre les sols, la forêt et l'atmosphère. Il s'agit de la quantité de carbone qui est émise (émission nette) ou captée et séquestrée (séquestration nette) chaque année. Le niveau de stock à l'équilibre dépend, au-delà des conditions pédoclimatiques des territoires, de l'aménagement du territoire (% des différents types d'occupation des sols) et des pratiques agricoles et forestières. Toute modification de la distribution de l'occupation des sols et des pratiques agricoles et forestières conduira à une modification des stocks de carbone dans ces réservoirs et donc à une séquestration nette ou à une émission de carbone.

2. Le stock Carbone sur le territoire

Par rapport aux EPCI voisines, la CdC du Lieuvin en Auge dispose d'un stock de carbone convenable, mais légèrement inférieur.

	CC Lieuvin Pays d'Auge	CA Lisieux Normandie	CC Intercom Bernay Terres de Normandie	CC de Pont- Audemer / Val de Risle	CC du Pays de Honfleur- Beuzeville
Stock en MtC	3,4	9,4	8,2	2,2	2,1
Séquestration de carbone (tCO ² / an)	11 800	46 700	68 100	20 000	11 600
% de carbone absorbé par territoire (émission/absorption)	6	8	13	10	6

FIGURE 108 : TABLEAU COMPARATIF DU STOCKAGE DE CARBONE

Ce stockage est porté principalement par les prairies, cultures et forêts. En moindre mesure, les zones humides et les haies viennent compléter la capacité du territoire à stocker le carbone. Cette répartition s'explique par les caractéristiques du territoire avec la présence de nombreuses prairies au nord et les cultures au sud sur les plateaux. L'emprise faible des forêts font qu'elles ne stockent que « 614 000 tC » alors que leur valeur de référence à l'hectare est la plus élevée.



FIGURE 109 : REPARTITION DES 3 PRINCIPAUX STOCKS DE CARBONE SUR LE TERRITOIRE

Concernant la séquestration de carbone, elle s'élève à 11 800 t(CO² /an). Ce chiffre reste modeste, notamment en lien avec l'absence de grandes forêts ou de vastes tourbières. Ainsi, il ne couvre que 6% des émissions émises de GES par le territoire

En outre, comme le montre la carte ci-dessous, le captage de carbone n'est pas homogène. Ainsi, les communes à proximité de la vallée de la Calonne, des affluents de la Risle ou de ceux de la Paquine sont davantage efficaces, notamment grâce aux boisements et aux prairies humides.

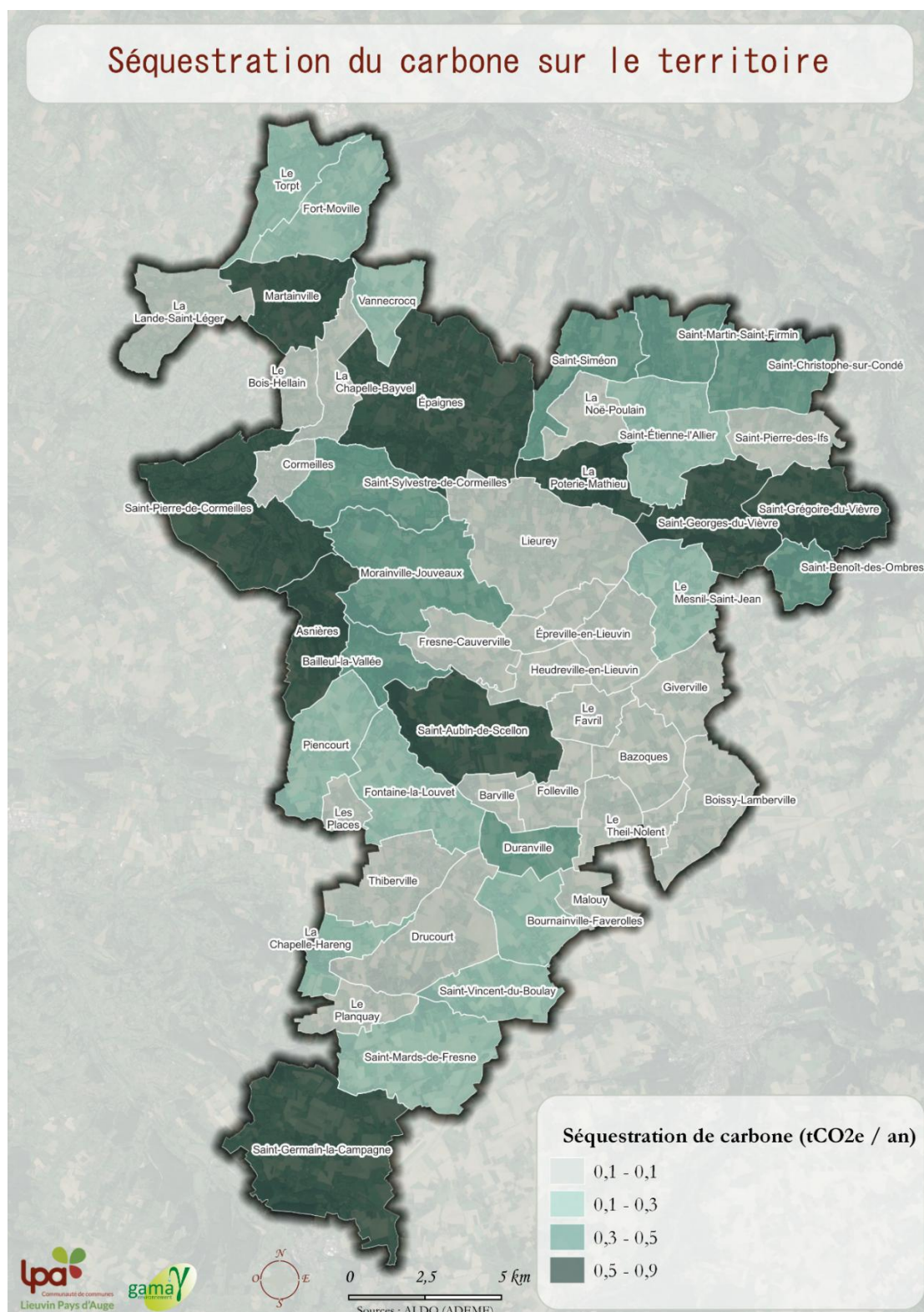


FIGURE 110: CARTE DE LA SEQUESTRATION CARBONE

IV. Constat enjeux à faire

1. Constat

- Un territoire fortement émetteur, notamment dans le secteur agricole
- Des émissions qui augmentent par rapport à 2005 contrairement à l'ensemble des territoires proches
- Des émissions en GES assez faible dans les transports et le bâtiment qui sont généralement les postes les plus émetteurs.
- Un couvert important de prairie permettant d'absorber une part non négligeable de carbone
- Une surface en culture importante permettant de stocker également du carbone.
- Un territoire qui absorbe seulement 6% du carbone qu'il émet.

2. Enjeux

- Préserver les prairies et forêts véritables éponges à CO₂
- Limiter les émissions de GES de l'agriculture en évitant le mitage des propriétés lors de l'urbanisation
- Concentrer l'urbanisation les lieux d'emploi et de vie afin de limiter les kilomètres parcourus en voiture.
- Encourager la rénovation thermique du bâti et de la modernisation des installations de production énergétique

CHAPITRE VI. RISQUE NATUREL ET TECHNOLOGIQUE

- Définition et contextualisation des risques
- Des risques naturels principalement causé par l'exposition aux inondations et aux mouvements de terrain par effondrement
- Des risques technologiques peu présents

I. Définition et contextualisation des risques

1. Définition du risque

La notion de risque naturel recouvre l'ensemble des menaces que certains phénomènes et aléas naturels font peser sur des populations, des ouvrages et des équipements. Plus ou moins violents, ces événements naturels sont toujours susceptibles d'être dangereux aux plans humain, économique ou environnemental. Le risque recouvre deux éléments structurants :

- L'aléa qui résulte d'un phénomène extrême (tempête, grêle, séisme, cyclone) sur un espace donné, un aléa est plus ou moins probable et comporte une large part d'incertitude quant à son déroulement (moment, circonstances). L'analyse scientifique de l'aléa comporte la description de la nature du phénomène, de son intensité et de sa probabilité d'occurrence.
- Les enjeux sont anthropiques et reposent principalement sur leur niveau de vulnérabilité. Un aléa impactant une population alerte et préparée sera bien moins efficace, à intensité égale, que sur une population non avertie. Plus globalement, la notion de vulnérabilité évalue dans quelle mesure un système socio spatial risque d'être affecté par les effets d'un aléa et cherche à quantifier ce qui est perdu

Exemple pour une inondation :

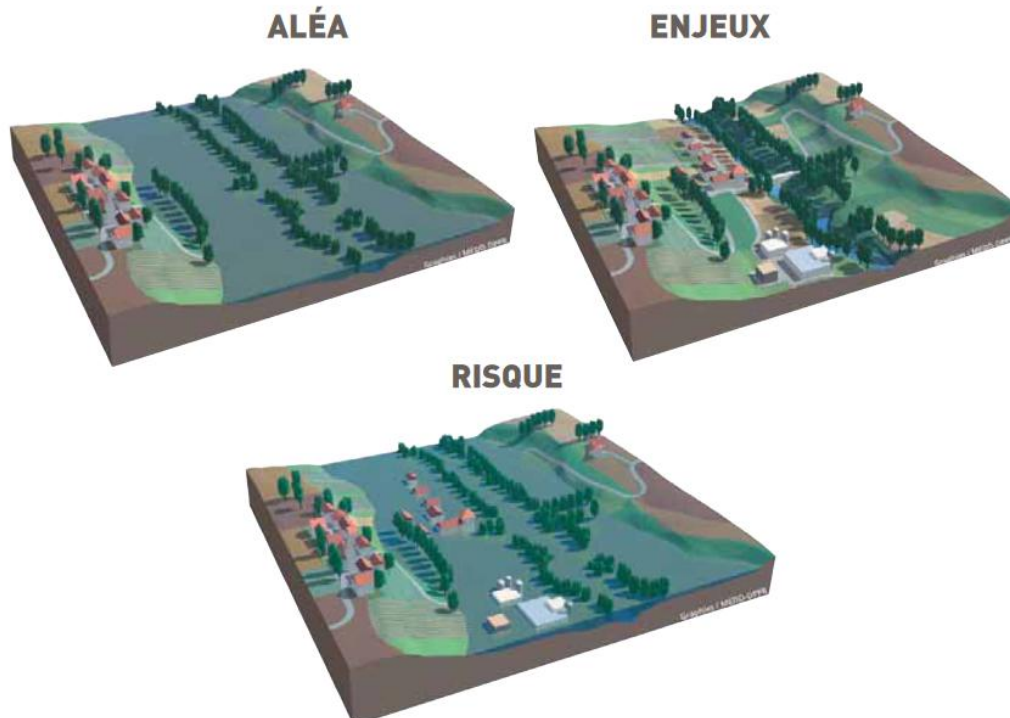


FIGURE 111 : NOTION DE RISQUE (SOURCE : DECRIM DE L'EURE)

2. Les arrêtés catastrophes naturels et le DDRM de l'Eure

L'information préventive sur les risques majeurs destinée à chaque citoyen se réalise à l'échelon départemental avec le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) et au niveau communal avec le document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) et éventuellement pour les campings situés dans une zone soumise à un risque naturel ou technologique avec le cahier de prescriptions de sécurité.

Publié durant l'année 2020 le DDRM de l'Eure regroupe les principales informations sur les risques et la conduite à tenir en cas d'aléa. Ce document dispose également d'un tableau regroupant les risques par commune. Il s'agit en premier lieu de donner une première information sur les communes potentiellement impactées par les risques. Le tableau ci-contre vient donc résumer l'état de connaissance sur chaque commune.

Le territoire est impacté par 3 principaux risques :

- Le risque Transport de matières dangereuses (51 communes)
 - Ce risque est commun à l'ensemble du département en lien avec la présence de camions pouvant transporter des matières susceptibles de porter atteintes à la santé humaine ou à l'environnement
- Le risque cavité souterraine (49 communes)
 - Ce risque, commun à une partie de la Normandie notamment à cause de l'exploitation du sous-sol et à la nature crayeuse et karstique de ce dernier, est présent sur une grande partie du territoire.
- Le risque inondation (25 communes)
 - Le risque inondation se retrouve principalement dans les communes du nord situées à proximité des cours d'eau permanents et temporaires

Nom	Inondation par débordement de cours d'eau	Submersion marine	Cavités souterraines	Argiles	Chute de bloc	Plan de Prévention des Risques Technologiques	Transport de Matières Dangereuses
Asnières	Oui	X	Oui	X	X	X	Oui
Bailleul-la-Vallée	Oui	X	Oui	X	X	X	Oui
Barville	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Bazoques	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Boissy-Lamberville	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Bournainville-Faverolles	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Cormeilles	Oui	X	X	X	X	X	Oui
Drucourt	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Duranville	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Épaignes	Oui	X	Oui	X	X	X	Oui
Épreville-en-Lieuvin	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Folleville	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Fontaine-la-Louvet	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Fort-Moville	Oui	X	Oui	X	X	X	Oui
Fresne-Cauverville	Oui	X	Oui	X	X	X	Oui
Giverville	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Heudreville-en-Lieuvin	Oui	X	Oui	X	X	X	Oui
La Chapelle-Bayvel	Oui	X	Oui	X	X	X	Oui
La Chapelle-Hareng	Oui	X	Oui	X	X	X	Oui
La Lande-Saint-Léger	Oui	X	Oui	X	X	X	Oui
La Noë-Poulain	Oui	X	Oui	Oui	X	X	Oui
La Poterie-Mathieu	Oui	X	Oui	X	X	X	Oui
Le Bois-Hellain	Oui	X	X	X	X	X	Oui
Le Favril	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Le Mesnil-Saint-Jean	X	X	Oui	Oui	X	X	Oui
Le Planquay	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Le Theil-Nolent	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Le Torpt	Oui	X	Oui	X	X	X	Oui
Les Places	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Lieurey	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Malouy	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Martainville	Oui	X	Oui	X	X	X	Oui
Morainville-Jouveaux	Oui	X	Oui	X	X	X	Oui
Noards	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Piencourt	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Saint-Aubin-de-Scellon	Oui	X	Oui	X	X	X	Oui
Saint-Benoît-des-Ombres	Oui	X	Oui	X	X	X	Oui
Saint-Christophe-sur-Condé	Oui	X	Oui	X	X	X	Oui
Saint-Étienne-l'Allier	Oui	X	Oui	X	X	X	Oui
Saint-Georges-du-Viévre	X	X	Oui	Oui	X	X	Oui
Saint-Germain-la-Campagne	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Saint-Grégoire-du-Viévre	X	X	Oui	Oui	X	X	Oui

Saint-Mards-de-Fresne	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Saint-Martin-Saint-Firmin	Oui	X	Oui	X	X	X	Oui
Saint-Pierre-de-Cormeilles	Oui	X	Oui	X	X	X	Oui
Saint-Pierre-des-Ifs	Oui	X	Oui	X	X	X	Oui
Saint-Siméon	Oui	X	Oui	X	X	X	Oui
Saint-Sylvestre-de-Cormeilles	Oui	X	Oui	X	X	X	Oui
Saint-Vincent-du-Boulay	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Thiberville	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Vannecroq	X	X	Oui	X	X	X	Oui
Nombre de communes concernées	25	0	49	4	0	0	51

FIGURE 112 : LES RISQUES POTENTIELS SELON LE DECRM DE L'EURE

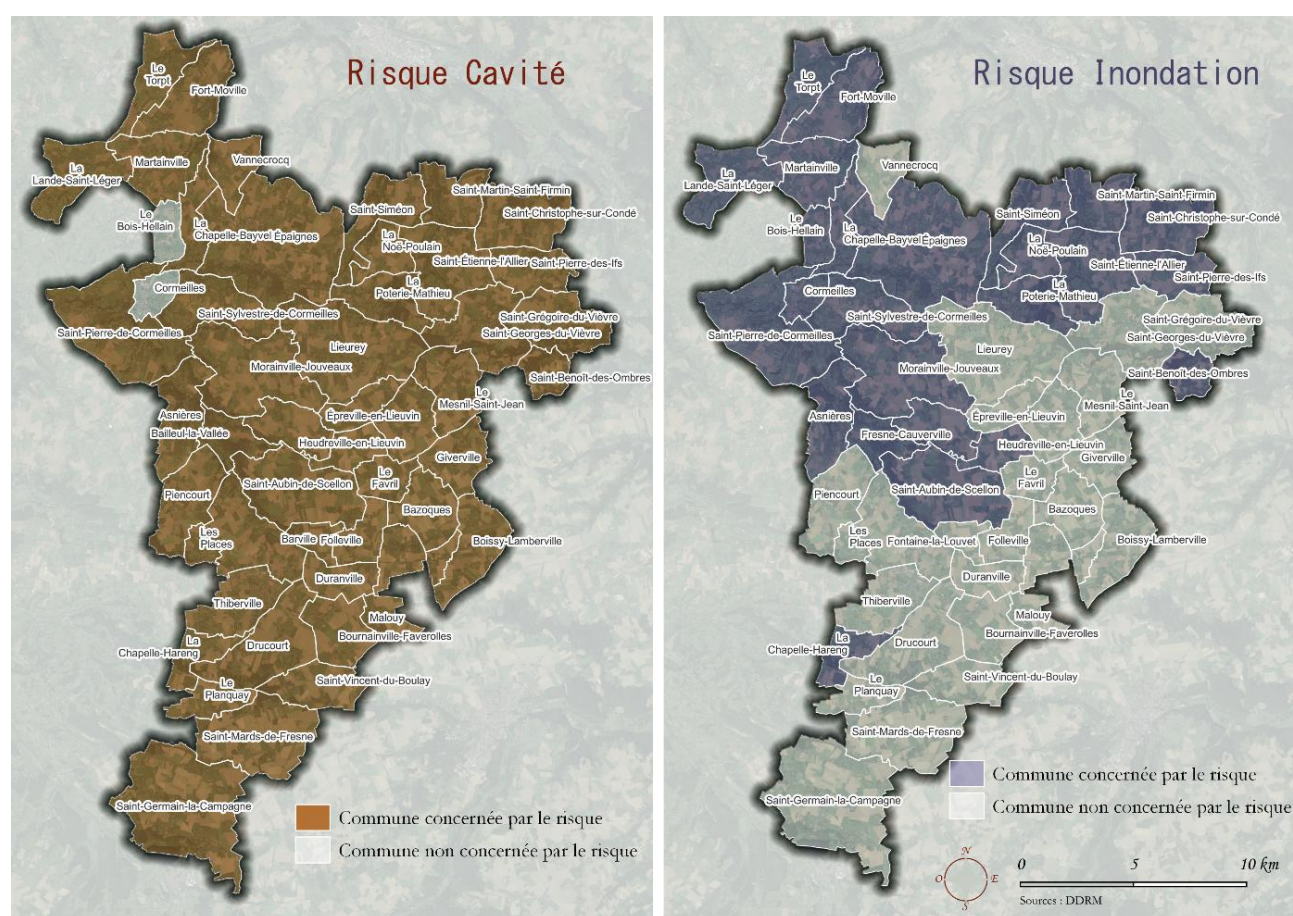


FIGURE 113 : CARTOGRAPHIE DES RISQUES CAVITE ET INONDATION SELON LE DECRM DE L'EURE

II. Des risques naturels principalement causé par l'exposition aux inondations et aux mouvements de terrain par effondrement

1. Le risque inondation

a. Typologie des inondations sur le territoire

Une inondation est une submersion temporaire par l'eau de terres émergées, quelle qu'en soit l'origine, à l'exclusion des inondations dues aux réseaux de collecte des eaux usées, y compris les réseaux unitaires (Code de l'Environnement Art.566-1).

L'origine de l'inondation elle-même peut être différente en fonction de certaines variables (conditions météorologiques, entretiens des berges, perméabilité du sol, etc.). Ainsi, on peut identifier :

- L'inondation par débordement des cours d'eau
- L'inondation par remontée de nappe est occasionnée par un surplus d'eau présent dans les nappes phréatiques à la suite d'une longue période de pluie continue. Ainsi, la nappe phréatique étant la nappe la plus proche du sol déborde, entraînant une inondation.
- L'inondation par ruissellement pluvial est imputable à la concordance des conditions météorologiques extrêmes (précipitations importantes) et une artificialisation des sols (routes par exemple) et/ou une activité agricole (sillons de culture par exemple). Les forts flux d'eau ne sont alors pas retenus sur leur passage, entraînant un risque d'inondation important. La survenue rapide et imprévisible de ces événements peut occasionner des dommages importants.

Le territoire peut être soumis à ces trois formes d'inondations. En effet, le contexte hydrographique, topographique et climatique du territoire est susceptible d'entraîner des risques d'inondations.

b. Prédiposition aux inondations

La carte ci-dessous spatialise les 3 principaux aléas sur le territoire selon leur prédiposition physique. Ainsi, il est possible qu'une zone soit défini comme inondable sans qu'il y ait eu d'inondation auparavant et donc sans qu'il y ait eu d'arrêté catastrophe naturel.

Concernant l'aléa remontée de nappe, il se situe principalement sur les zones de plateaux. La donnée reste tout de même peu précise et non pertinente pour des analyses à l'échelle communale.

Les zones inondables par débordement de cours d'eau sont localisées dans une partie du lit majeure de la Calonne impactant les communes de Cormeilles, Saint Pierre de Cormeilles et d'Asnières

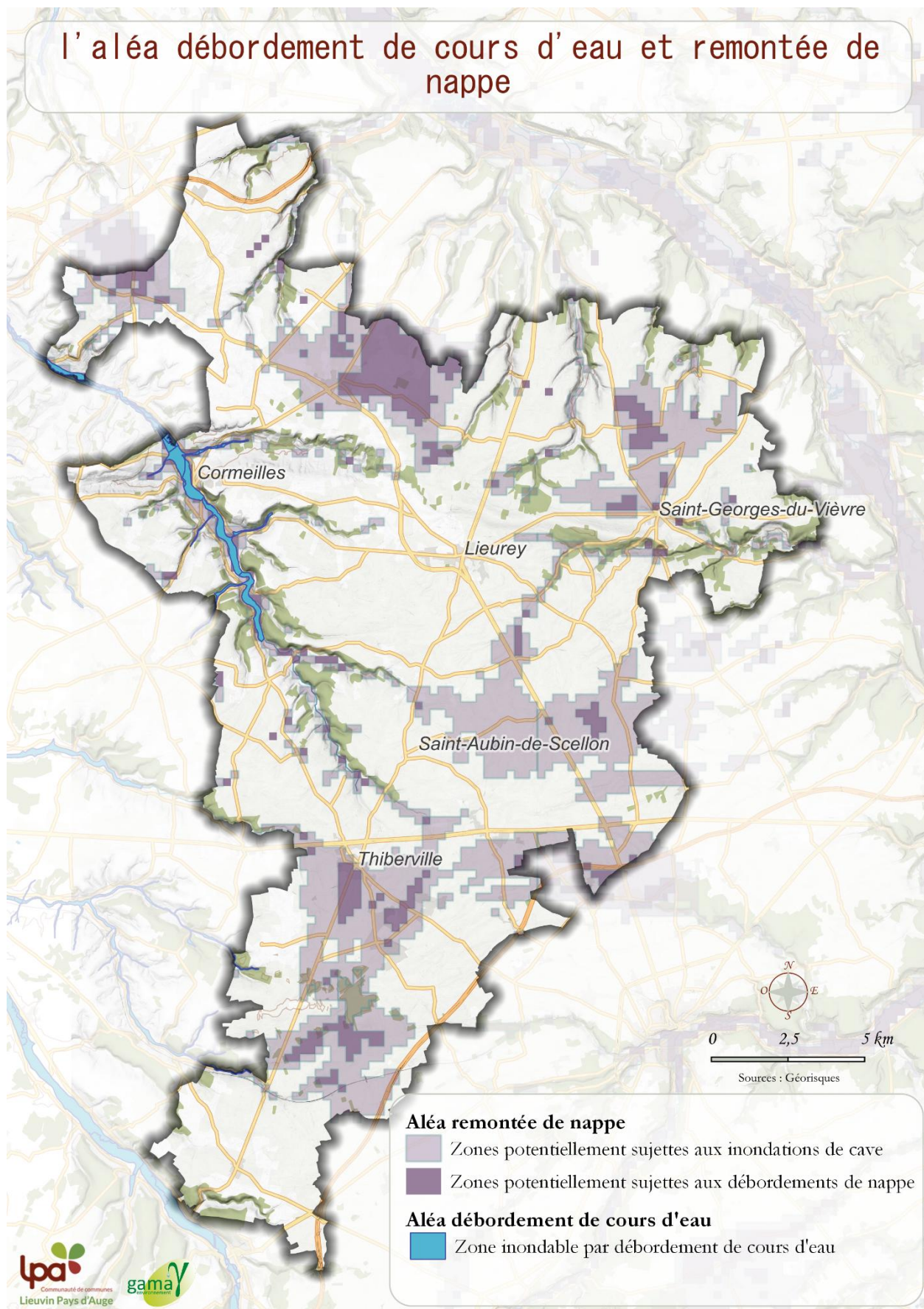


FIGURE 114 : CARTE DES REMONTEES DE NAPPE ET DES DEBORDEMENT DE COURS D'EAU

Un troisième phénomène d'inondation peut survenir par endroits : le ruissellement pluvial sur les plateaux. Plus complexe à étudier, car il dépend de nombreux facteurs micro-locaux. Le ruissellement sur les plateaux se manifeste principalement par des dégâts matériels, tels que des dommages aux habitations ou aux hangars de stockage agricole.

L'intensité du ruissellement varie en fonction de l'intensité des précipitations, des caractéristiques du terrain traversé, ainsi que de la distance parcourue avant d'atteindre un point bas ou un cours d'eau.

Les données restent lacunaires et proviennent principalement de la connaissance locale. Afin de compléter cette connaissance, une cartographie des potentiels axes de ruissellement a été produite pour localiser les zones susceptibles de générer du ruissellement lors d'épisodes pluvieux (cf carte ci-après).

Cette carte met en évidence la corrélation entre les axes de ruissellement et la formation de bétouilles. De plus, de nombreux axes traversent des zones habitées, représentant 40 % des zones parcourues par un axe de ruissellement.

A noter la présence du PPRi de la Basse Vallée de la Touques, approuvé le 03 mars 2016 sur la seule commune de la Lande Saint Léger. Ce dernier inclut la vallée sans concernés d'habitations sur la commune.

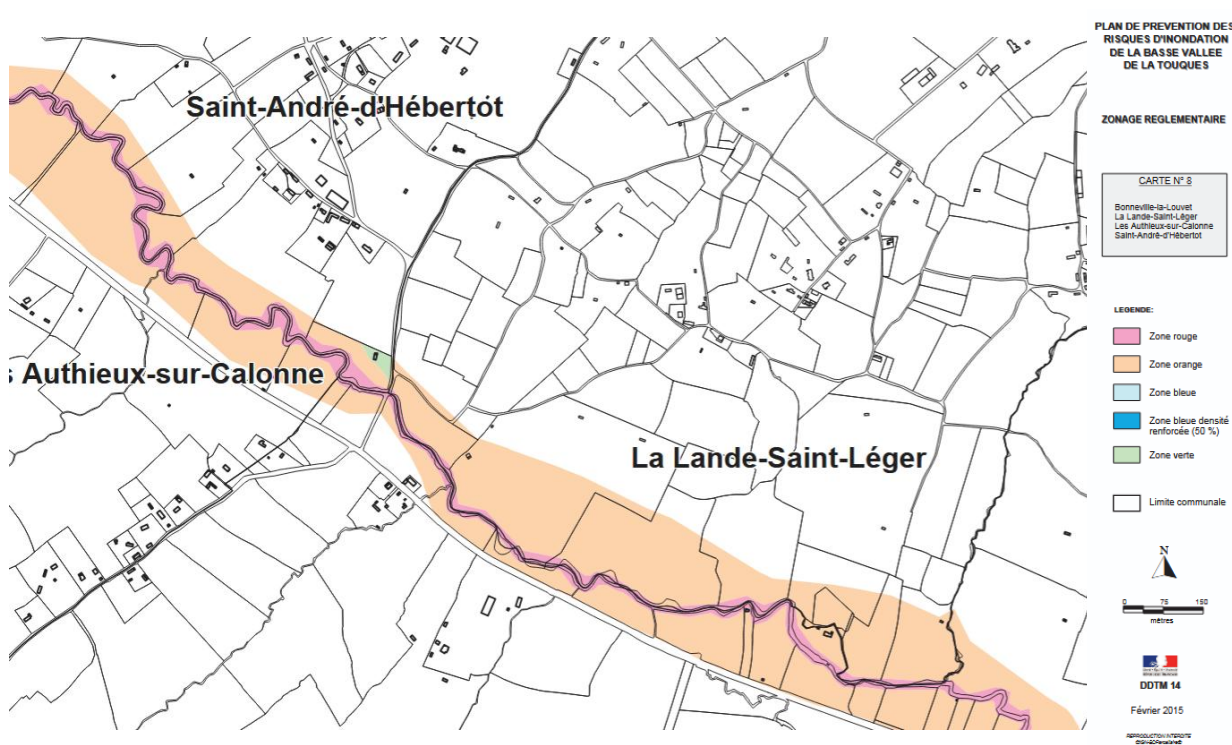


FIGURE 115 : EXTRAIT DU PPRi DE LA BASSE VALLEE DE LA TOUQUES

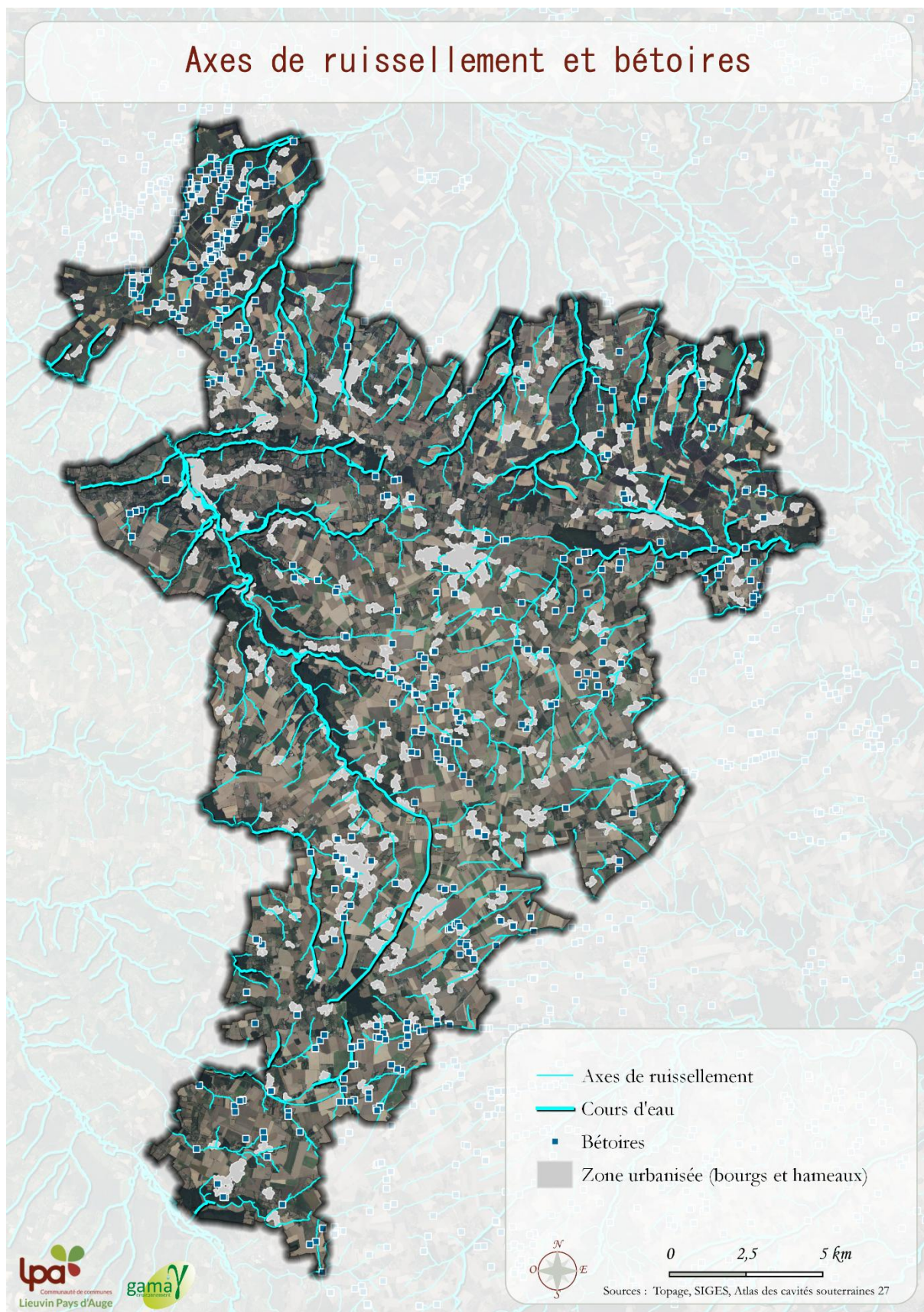


FIGURE 116 : CARTE DES AXES DE RUISSELLEMENT ET BETOIRES

2. Le risque mouvement de terrain

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 peuvent aller de quelques mètres cubes à plusieurs millions de mètres cubes.

Les mouvements de terrain se caractérisent par deux phénomènes distincts :

- Le premier s'incarne au travers d'un déplacement rapide, imprévisible et souvent violent (chute de bloc, effondrement causé par une cavité souterraine)
- Le second s'apparente à un mouvement lent, insidieux, mais prévisible. (Retrait gonflement des argiles, glissement de terrain)

a. Les mouvements rapides (effondrement)

Les cavités naturelles et anthropiques principale cause des effondrement / affaissement

Dans l'Eure, les cavités sont issues de deux processus :

- Le premier, d'origine anthropique avec l'exploitation de marnes durant de nombreux siècles
- Le second, d'origine naturel en lien avec la nature calcaire du sol induisant le creusement du sous-sol à cause de l'infiltration des eaux pluviales

En conséquence, une part non négligeable du territoire est affecté par le risque d'effondrement et d'affaissement. Pour limiter l'exposition aux risques, les services de l'état du département ont élaborer une doctrine précise sur la gestion de ce risque en lien avec l'urbanisation.

Ainsi, selon l'atlas des cavités souterraines de l'Eure, presque 1000 cavités sont recensées sur le territoire. Le sud reste plus concerné, notamment par les cavités d'origine anthropique. Le nord, notamment vers la Corbie est davantage impacté par des cavités d'origine naturelle type béttoire.

Les trois communes les plus impactées sont : Thiberville (131), Lieurey (87) et Saint Germain la Campagne (62).

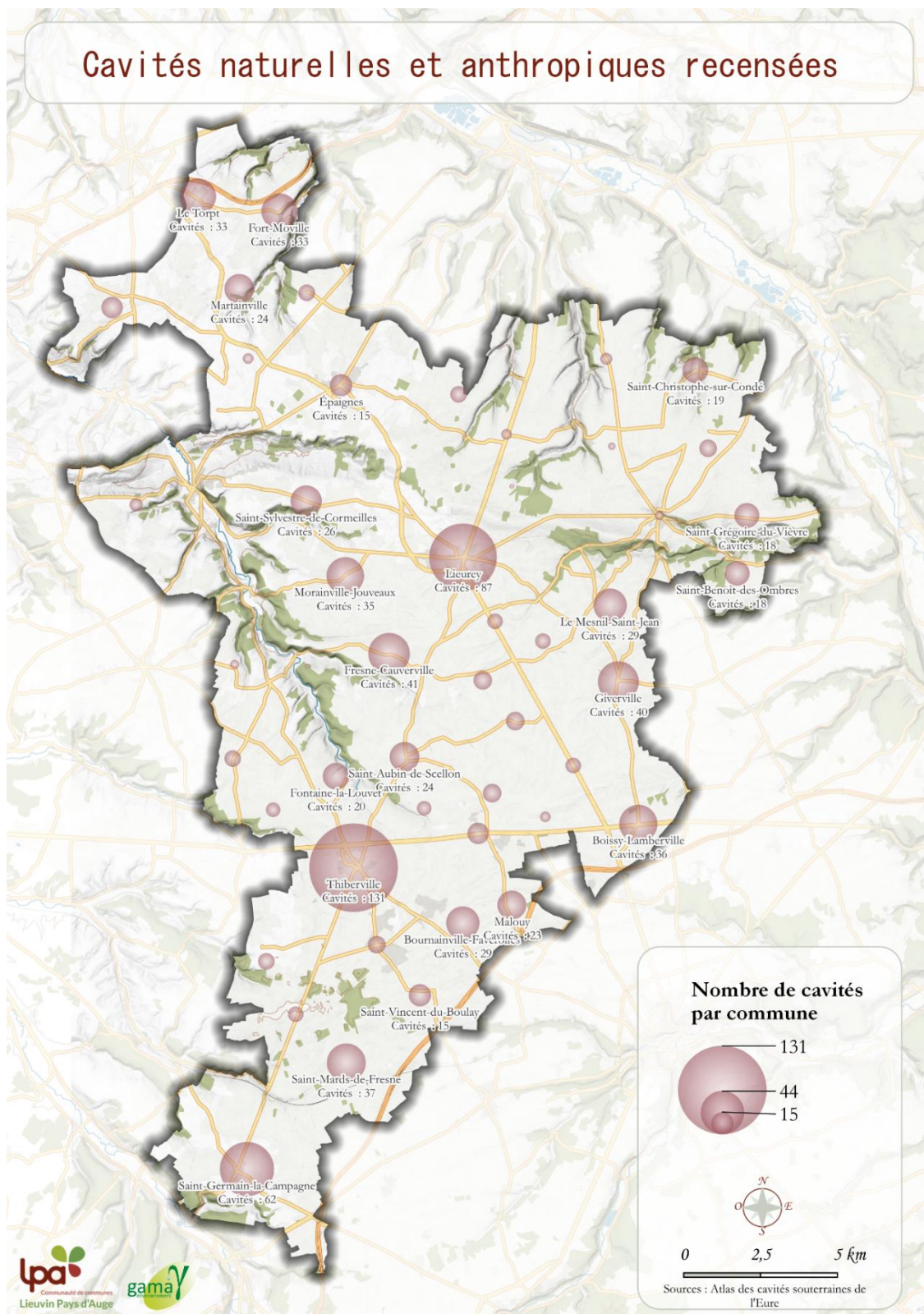


FIGURE 117: CARTE DU NOMBRE DE CAVITES PAR COMMUNES

L'aléa effondrement affaissement

L'historique des effondrement/affaissement recense 200 événements réparties sur 25 communes. Ces effondrements sont le résultat de l'effondrement de cavités naturels ou humaine. Ces phénomènes sont recensés pour la plupart dans le sud du territoire.

Les services de l'État au titre de l'article R111-2 du Code de l'urbanisme interdisent tout nouveau projet (y compris les filières d'assainissement des eaux pluviales et des eaux usées) dans un périmètre de risque défini autour du puits présumé des carrières souterraines et des cavités naturelles (bétoires).

En conséquence, afin de limiter le risque des périmètres d'inconstructibilité autour des cavités sont instaurés afin de limiter l'impact d'un effondrement. Sur le territoire, 3.5% de la surface est inconstructible pour cause d'un risque d'effondrement en lien avec une cavité.

Le PLUI devra donc prendre en compte ces périmètres et élaborer des périmètres d'autorisation sous condition dans les secteurs proches de cavité afin de ne pas accroître les risques pour les habitants.

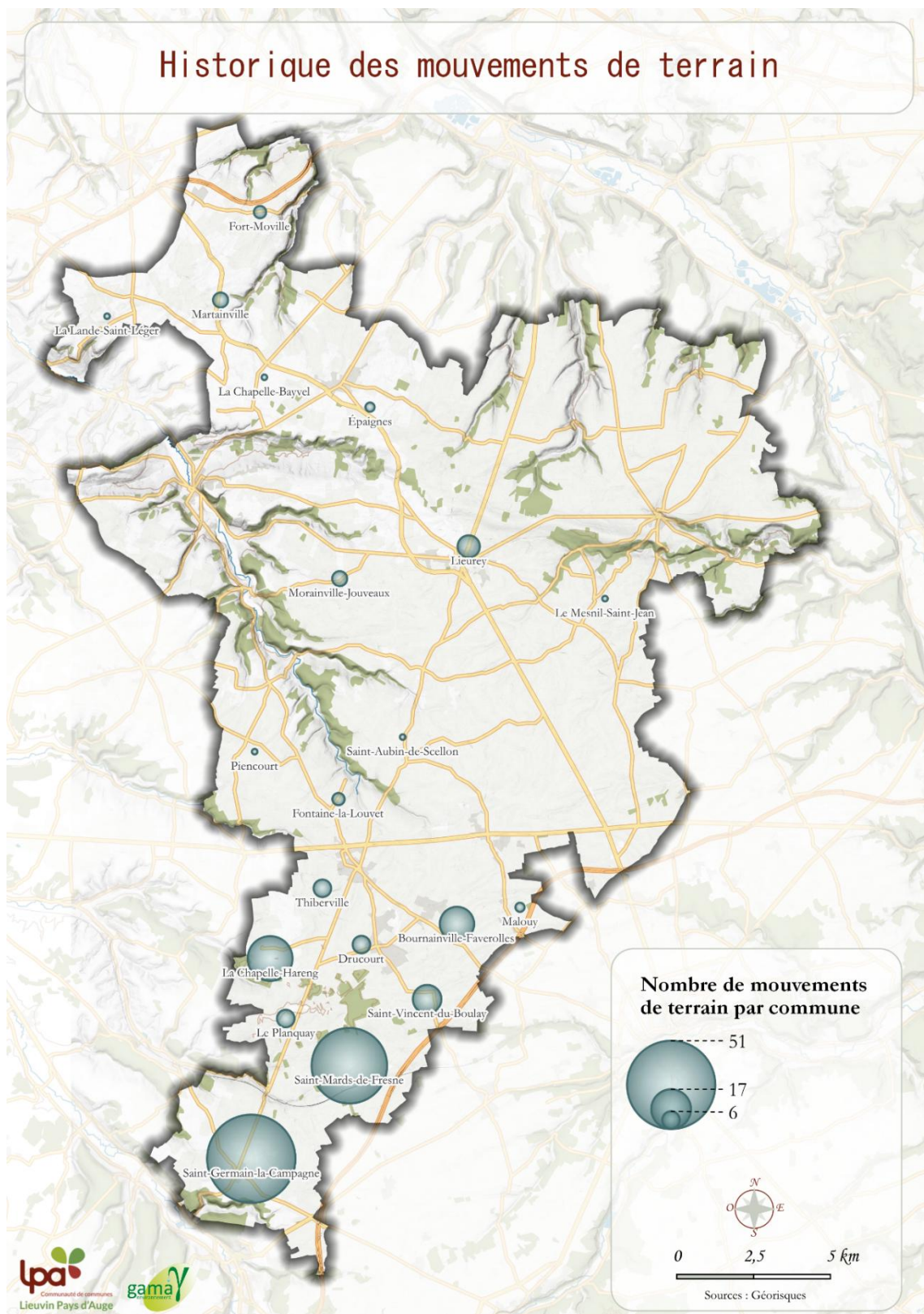


FIGURE 118 : NOMBRE DE MOUVEMENT DE TERRAIN RECENSES PAR COMMUNE

b. Les mouvements lents

Les glissements de terrain

Les glissements de terrain sont parmi les plus destructeurs avec de grand volume pouvant être arraché du sol. Toutefois, ils sont prévisibles et les mesures prises permettent généralement d'éviter tout dommage humain. En conséquence, ce type d'aléa a davantage une incidence sur les biens économiques.

L'historique des mouvements de terrain montre 6 événements dans 5 communes différentes comme le montre le tableau ci-contre :

Commune	Glissement de terrain
LA CHAPELLE-BAYVEL	2
SAINT-ETIENNE-L'ALLIER	1
SAINT-GREGOIRE-DU-VIEVRE	1
EPAIGNES	1
FORT-MOVILLE	1

FIGURE 119: TABLEAU DES GLISSEMENTS DE TERRAIN

Ces glissements se situent principalement sur les versants des vallées et sont donc localisés au nord du territoire.

Le retrait gonflement des argiles

Plus pernicieux que les glissements de terrain, ces mouvements de terrain sont localisés sur des terrains argileux subissant une alternance sécheresse / engorgement d'eau. Ce phénomène va permettre à l'argile de gonfler lorsqu'il est humidifié et de se rétracter en absence d'eau. Ces mouvements répétés, de l'ordre de quelques centimètres, entraînent de fortes contraintes sur les structures bâties aboutissant à des fissures parfois très

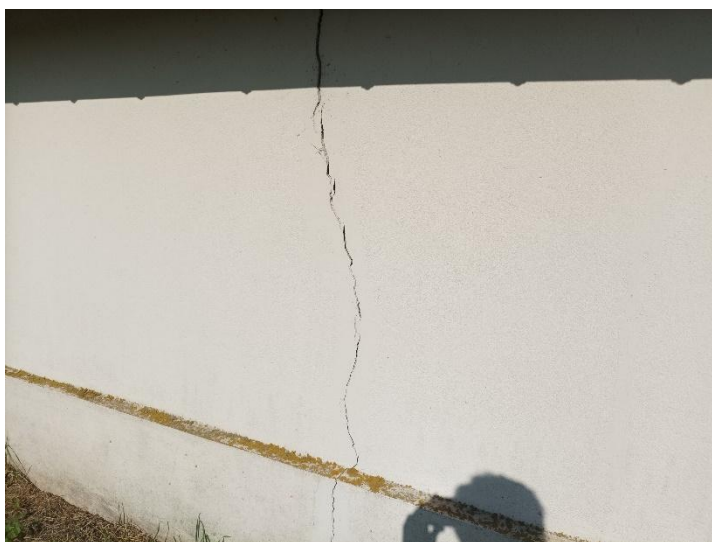


FIGURE 120 : FISSURE TRAVERSANTE PROFONDE ET ASSEZ LARGE SIGNE PROBABLE D'UN TASSEMENT DIFFERENTIEL

importantes. Ces dégâts, s'ils ne sont pas repérés, peuvent conduire à la destruction du bâti.

La carte ci-dessous montre les zones exposées à ce risque. L'aléa est qualifié de moyen pour l'ensemble des zones repérées. Ainsi, le bâti ancien n'ayant pas les normes de construction d'aujourd'hui, il peut être altéré en fonction des divers paramètres du milieu environnant. Les constructions nouvelles devront prendre en considération ce risque afin de renforcer les fondations ou de limiter les phénomènes de retrait gonflement des argiles (vide sanitaire par exemple). Dans les zones où l'aléa est qualifié de moyen à fort, l'étude des sols est obligatoire lors de la vente d'un terrain.

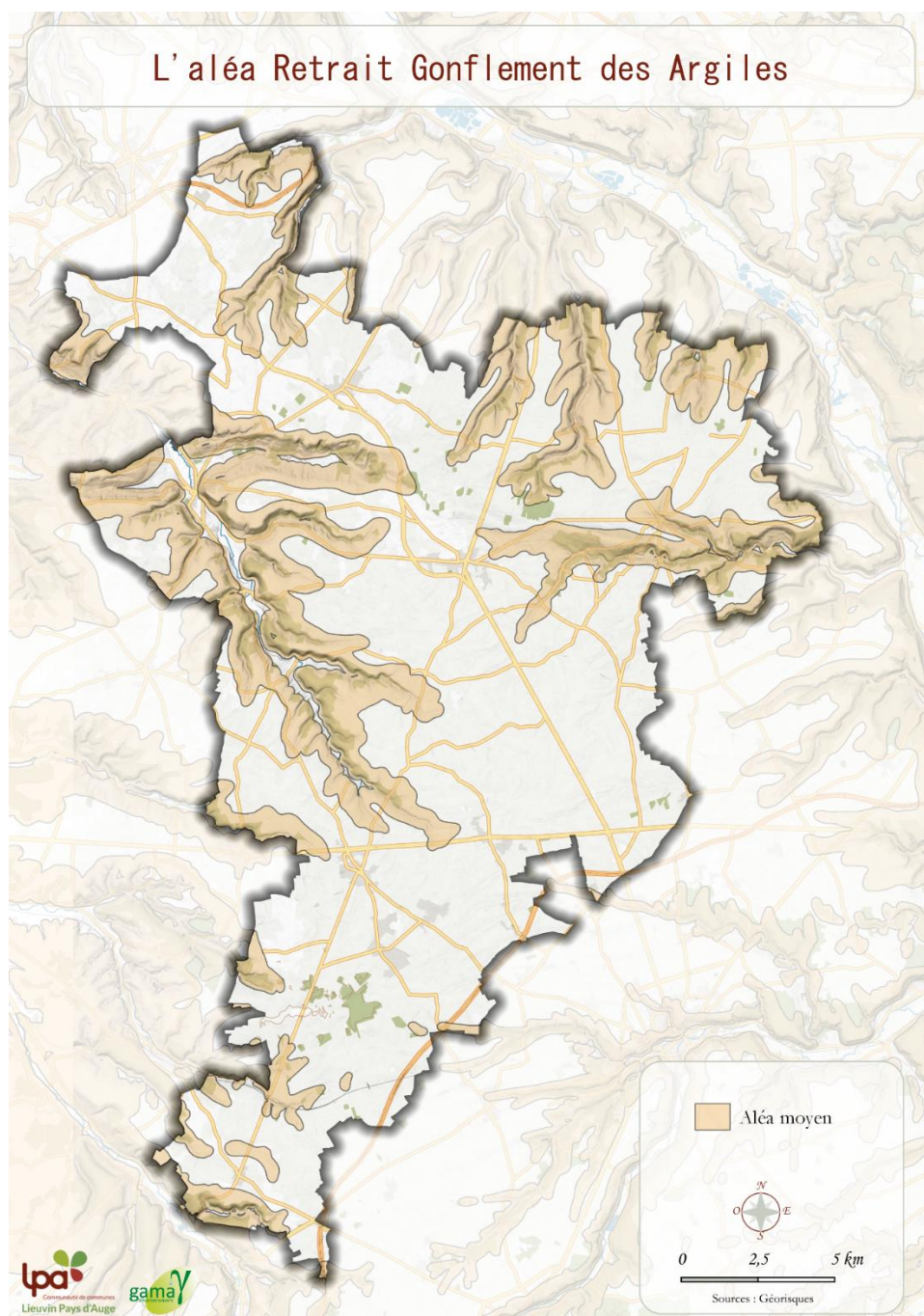


FIGURE 121: CARTE DU RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES

3. Les autres risques naturels

a. Le risque Séisme

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 territoire est, selon le BRGM, classé en sismicité très faible, n'induisant pas de dispositions particulières pour la construction des bâtiments.

b. Le risque Radon

Le radon est un gaz radioactif, incolore et inodore, d'origine naturelle que l'on peut trouver partout : dans l'air, le sol et l'eau. S'il se dilue rapidement dans l'air, il peut atteindre des concentrations élevées dans des lieux confinés tels que les habitations.

Le territoire étant situé sur une géologie sédimentaire, le risque est très faible.

c. Le risque feu de forêt

Le territoire est peu impacté par les feux de forêts, notamment à cause de la faible couverture forestière (8% contre 23% pour le département de l'Eure). Toutefois, les feux de cultures et leur propagation peuvent être un danger pour les habitations et il convient de prendre les mesures réglementaires adaptées sur le débroussaillage.

L'enjeu feu de forêt est faible, mais ne doit pas être sous-estimé.

III. Des risques technologiques peu présents

1. Les installations classées pour l'environnement (ICPE)

L'ICPE est une installation classée en raison des nuisances éventuelles, des risques importants de pollution des sols ou d'accidents qu'elle présente. On peut ainsi classer les ICPE en fonction des dangers et/ou des inconvénients pour :

- La commodité du voisinage,
- La santé, la sécurité, la salubrité publique,
- L'agriculture,
- La protection de la nature, de l'environnement et des paysages,
- L'utilisation rationnelle de l'énergie,
- La conservation des sites, des monuments ou du patrimoine archéologique.

Le classement en ICPE impose un régime d'autorisation en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés Il se décompose en 3 catégories :

- Déclaration : pour les activités les moins polluantes et les moins dangereuses. On considère alors que le risque est acceptable moyennant le respect de prescriptions fixées au niveau national dans des « arrêtés ministériels de prescriptions générales ». Si l'installation est soumise à déclaration avec contrôle (DC), elle fait également l'objet d'un contrôle périodique effectué par un organisme agréé
- Enregistrement : il s'agit d'une autorisation simplifiée visant des secteurs pour lesquels les mesures techniques pour prévenir les inconvénients sont bien connues et standardisées
- Autorisation : pour les installations présentant les risques les plus importants. L'exploitant doit faire une demande d'autorisation avant toute mise en service, démontrant l'acceptabilité du risque au regard des moyens de prévention et de protection qui seront mis en œuvre. Le préfet peut autoriser ou refuser le fonctionnement. Un arrêté préfectoral acte la décision d'autorisation ou de refus. Dans le cas où l'autorisation est délivrée, cet arrêté fixe les prescriptions applicables aux installations

37 ICPE sont recensées par la DREAL Normandie (recensement non exhaustif). Parmi ces dernières :

- 25 sont déclarées
- 8 sont enregistrées
- 4 sont autorisées (2 piscicultures, 1 distillerie, 1 unité de valorisation des déchets)

La carte ci-après permet de spatialiser les installations sur le territoire.

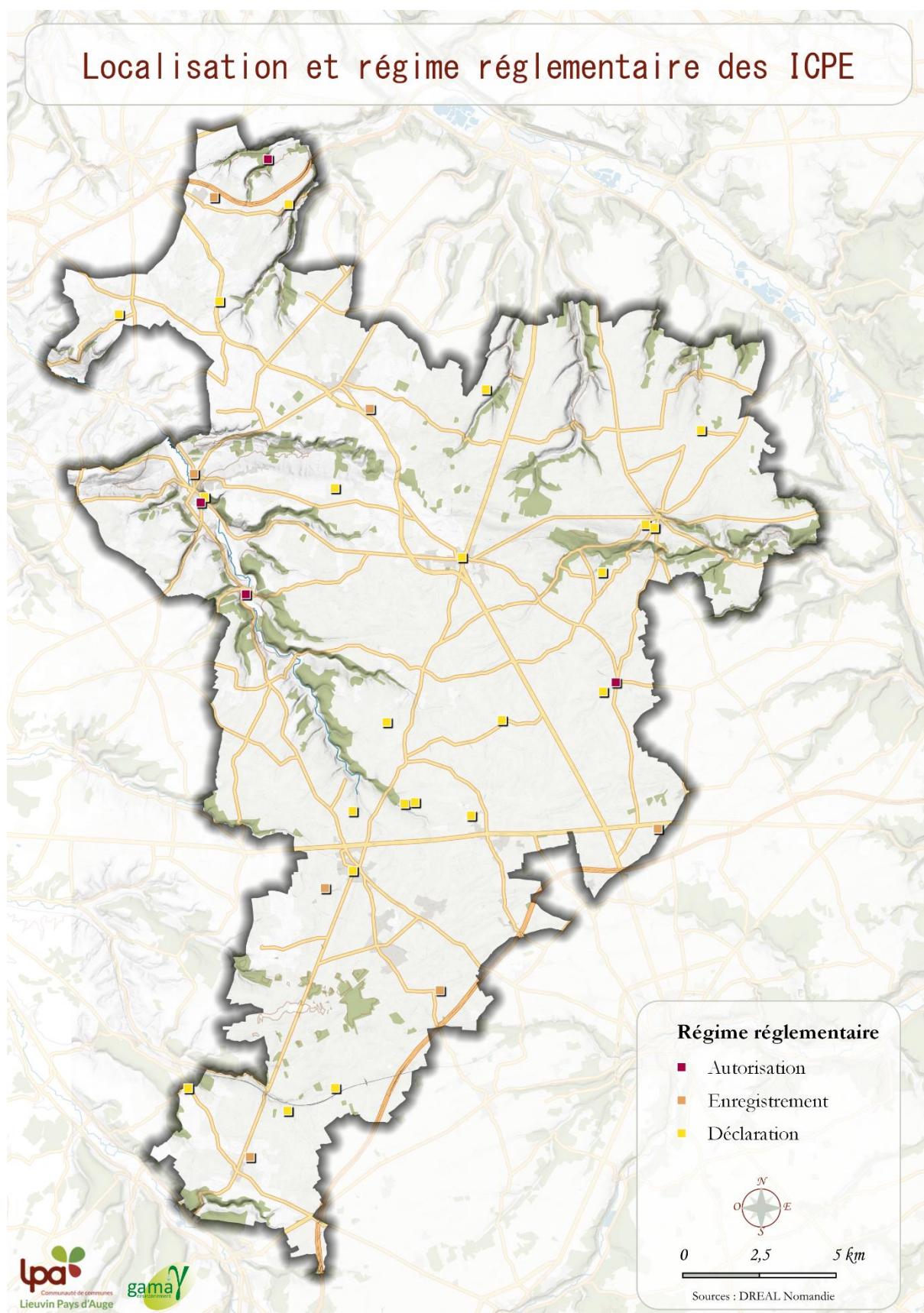


FIGURE 122: CARTE DES ICPE SUR LE TERRITOIRE (NON EXHAUSTIF)

2. Lignes à haute et très haute tension

Les lignes à haute tension génèrent des champs électromagnétiques. Même si ces champs diminuent avec la distance, ils sont plus forts près des lignes. Il y a eu de nombreuses études sur les effets de ces champs sur la santé, avec des résultats variés. Certaines suggèrent un lien possible entre l'exposition à long terme et certains problèmes de santé, tandis que d'autres n'ont trouvé aucune corrélation. Autrement dit, elle n'est ni exclue, ni prouvée, au sens scientifique du terme.

Ainsi, les normes européennes et nationales n'imposent pas distances minimales pour la santé humaine. Les seules précautions sont prises pour l'exploitation du réseau, pour limiter le risque électrocution et pour le risque feu de forêt.

En conséquence, des servitudes d'utilité publique sont mises en œuvre à proximité et sous les lignes. De plus, l'arrêté interministériel du 17 mai 2001 fixe les conditions de distances auxquelles doivent satisfaire le transport et la distribution d'énergie électrique. Les aménagements (constructions, voiries, plantations...) à proximité des ouvrages électriques doivent respecter les conditions de distances fixées par cet arrêté.

Les lignes haute tension sont très présentes sur le territoire. Deux types de lignes sont recensées :

- Les lignes haute tension (90kW)
- Les lignes très haute tension (225 et 400kW)

La carte ci-contre donne une vision spatialisée de ces lignes. Ces dernières sont présentes en majorité sur la partie Nord. De plus, elles sont assez éloignées des bourgs et impactent le bâti isolé. Notons qu'une ligne haute tension traverse Epaignes au niveau de sa zone d'activité.

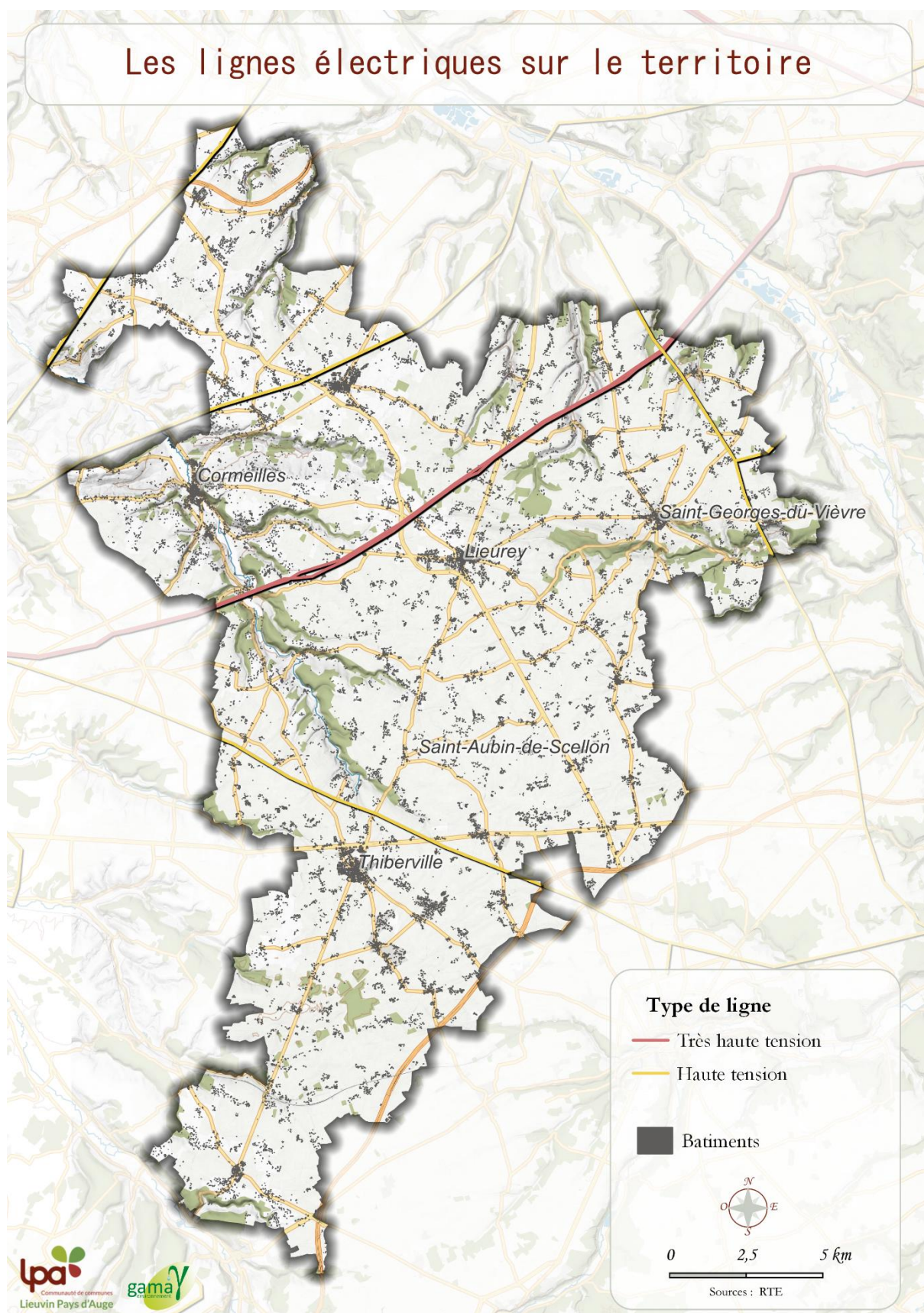


FIGURE 123: CARTOGRAPHIE DES LIGNES ELECTRIQUES HAUTE ET TRES HAUTE TENSION

3. Transport de matière dangereuses

Le risque transport de marchandises dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, maritime, fluviale ou de canalisation.

Outre le risque mobile présent sur l'ensemble du territoire (camion-citerne rempli d'hydrocarbure ou de réactifs chimiques), le risque fixe se matérialise par les grandes canalisations de gaz.

Ce risque fixe n'est pas présent sur le territoire. Seul le risque mobile, lié aux routes, est recensé. Par nature, ce risque est présent sur l'ensemble du territoire.

IV. Constats et enjeux

1. Constats

- Un risque inondation présent dans la vallée de la Calonne, mais également localement sur le plateau via des axes de ruissellement pouvant causer des dégâts matériels
- Un risque mouvement de terrain important, en lien avec la présence de nombreuses marnières
- Des mouvements de terrain lents sont recensés, notamment sur les versants de la Calonne.
- Présence d'un risque retrait gonflement des argiles sur les versants des vallées et sur une partie du plateau agricole.
- Un risque technologique peu présent localement

2. Enjeux

- Limiter l'urbanisation dans les zones de suspicion de cavités et la conditionner à la réalisation d'études.
- Limiter et adapter l'urbanisation dans les vallées et la proscrire dans les zones inondables
- Accroître la capacité de tamponnage et d'infiltration des opérations d'urbanisme afin de limiter le ruissellement
- Adapter les solutions de tamponnage à la nature et la capacité des sols et du milieu
- Localiser et prendre en compte les axes de ruissellement dans l'ouverture des zones à l'urbanisation ; renaturer et aménager des haies sur talus afin de casser leur écoulement

CHAPITRE VII. POLLUTIONS ET NUISANCES

- Pollution des sols
- Pollutions de l'air
- Nuisances sonores

I. Pollution des sols

Les sites BASIAS sont issus d'une Base de données des Anciens Sites Industriels et d'Activités de Service créée à la suite de l'arrêté du 10/12/1998. Les principaux objectifs de cet inventaire sont de :

- Recenser tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution,
- Conserver la mémoire de ces sites,
- Fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

33 sites sont recensés (cf carte ci-dessous) principalement sur les pôles du territoire (Corneilles, Lieurey, Thiberville). Concernant les activités en place, elles étaient principalement tournées autour de l'automobile et des dépôts de matières polluantes (décharge). Ainsi, les risques de pollution des sols sont importants sur ces sites s'ils n'ont pas fait l'objet de procédure de dépollution.

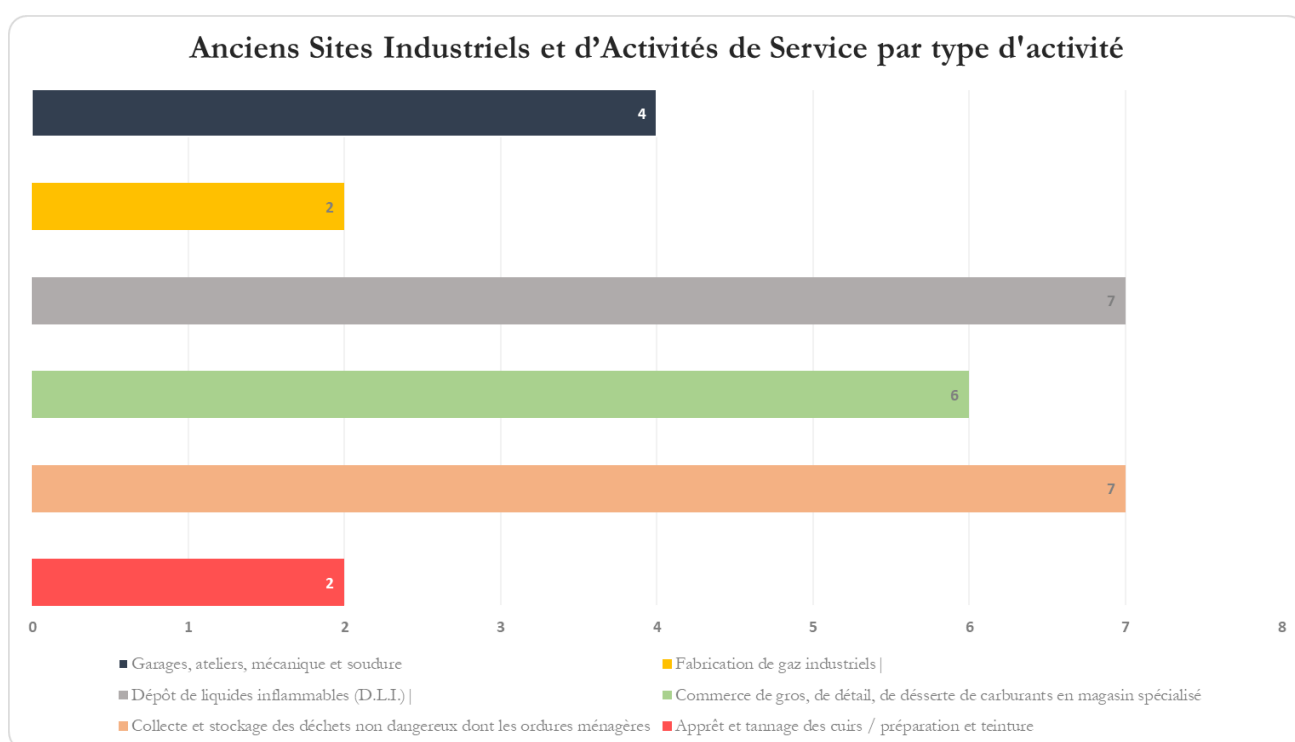


FIGURE 124: LES ANCIENS SITES INDUSTRIELS ET ACTIVITES DE SERVICES PAR TYPE D'ACTIVITE

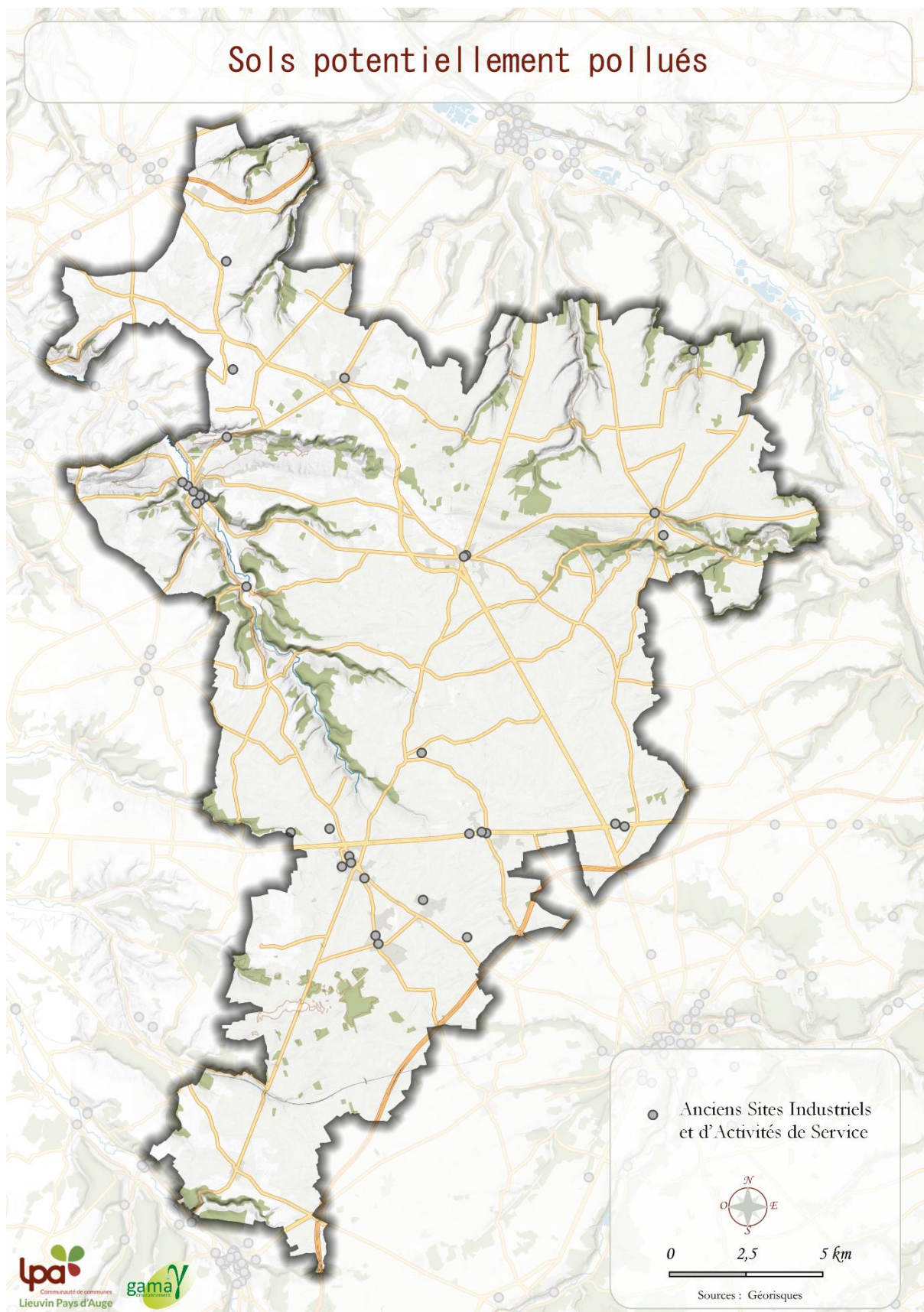


FIGURE 125: LOCALISATION DES SOLS POTENTIELLEMENT POLLUEES

II. Pollution de l'air

La pollution de l'air est la troisième cause de mortalité en France avec 48 000 décès anticipés par an, 2 600 victimes en Normandie. Cette pollution a d'une part des impacts sur la santé avec des effets immédiats ou à long terme, et d'autre part des impacts sur l'environnement

Afin de mener à bien l'étude sur la qualité de l'air du territoire, il est nécessaire de définir les différents gaz et émissions étudiés par la suite

Polluants	Sources	Effets sur la santé	Effets sur l'environnement
COVNM (Composés Organiques Volatiles Non Méthanique)	En grande partie issu de l'industrie et de la combustion d'hydrocarbure.	Ils vont d'une certaine gêne olfactive à des effets mutagènes et cancérogènes (Benzène, certains HAP-Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques), en passant par des irritations diverses et une diminution de la capacité respiratoire.	Rôle majeur dans les mécanismes complexes de formation de l'ozone dans la basse atmosphère (troposphère). Ils interviennent également dans les processus conduisant à la formation des gaz à effet de serre et du "trou d'ozone".
NH3 (Ammoniac)	Composé chimique émis par les déjections des animaux et les engrais azotés utilisés pour la fertilisation des cultures. Son dépôt excessif en milieu naturel peut conduire à l'acidification et à l'eutrophisation des milieux. De plus, il peut se recombiner dans l'atmosphère avec des oxydes d'azote et de soufre pour former des particules fines (PM2,5). On observe ainsi une contribution importante de l'ammoniac aux pics de particules fines au début du printemps, période d'épandage de fertilisants et d'effluents d'élevage.	Très irritant pour le système respiratoire, la peau, et les yeux. Son contact direct peut provoquer des brûlures graves. À forte concentration, ce gaz peut entraîner des œdèmes pulmonaires. L'ammoniac est un gaz mortel à très forte dose. Une tolérance aux effets irritants de l'ammoniac peut aussi être développée.	La présence dans l'eau de l'ammoniac affecte la vie aquatique. Pour les poissons, sa toxicité aiguë provoque chez différentes lésions et une asphyxie des espèces sensibles. Dans les eaux côtières, l'excès de nutriment favorise la prolifération d'algues « opportunistes » entraînant des troubles tels que les marées vertes et les eaux colorées. Pour les plantes, l'excès d'ammoniac entraîne une détérioration des conditions de nutrition minérale et une modification des populations végétales avec l'installation d'espèces opportunistes nitrophiles au détriment d'espèces rares préalablement présentes dans les écosystèmes sensibles (tourbières, marais...). D
NOX (Mélange d'oxyde d'azote)	Combinaison de plusieurs gaz (dioxyde d'azote, monoxyde d'azote et protoxyde d'azote) très toxiques et suffocants. Ce cocktail de gaz est actuellement le polluant majeur de l'atmosphère. Ils sont émis en grande partie lors de la combustion du diesel et concernent donc en particulier le secteur des transports.	Irritant pour les bronches. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires.	Participe aux phénomènes des pluies acides, à la formation de l'ozone troposphérique, dont il est l'un des précurseurs, à l'atteinte de la couche d'ozone stratosphérique et à l'effet de serre.
PM 10 / PM 2,5	Fines particules en suspension dans l'air transportées par le vent ou l'eau. Elles résultent d'une combustion de charbon ou hydrocarbure non aboutie. Elles sont émises en grande partie par le chauffage, la combustion de combustible fossile, les centrales thermiques et de nombreux procédés industriels.	Selon leur taille (granulométrie), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes.	Les particules en suspension peuvent réduire la visibilité et influencer le climat en absorbant et en diffusant la lumière. Les particules, en se déposant, salissent et contribuent à la dégradation physique et chimique des matériaux. Accumulées sur les feuilles des végétaux, elles peuvent les étouffer et entraver la photosynthèse.
SO2 (Dioxyde de soufre)	Gaz incolore dense et non toxique dont l'inhalation est fortement irritante. Ce gaz est dégagé dans l'atmosphère soit par le biais de procédés industriels soit par la combustion de gaz naturel, charbon...	Irritant des muqueuses, de la peau, et des voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire). Il agit en synergie avec d'autres substances, notamment avec les fines particules.	Se transforme en acide sulfurique au contact de l'humidité de l'air et participe au phénomène des pluies acides. Il contribue également à la dégradation de la pierre et des matériaux de nombreux monuments.

FIGURE 126 : DESCRIPTIF DES PRINCIPALES MOLECULES IMPACTANT LA QUALITE DE L'AIR

1. COVNM (Composés Organiques Volatiles Non Méthanique)

Le territoire représente 4 % de la pollution au COVNM dans le département. En comparaison avec ce dernier, les émissions du Lieuvin pays d'Auge s'élèvent à 25 kg de COVNM par habitant, contre 23 kg pour l'ensemble du département. Le graphique ci-contre illustre les secteurs émetteurs.

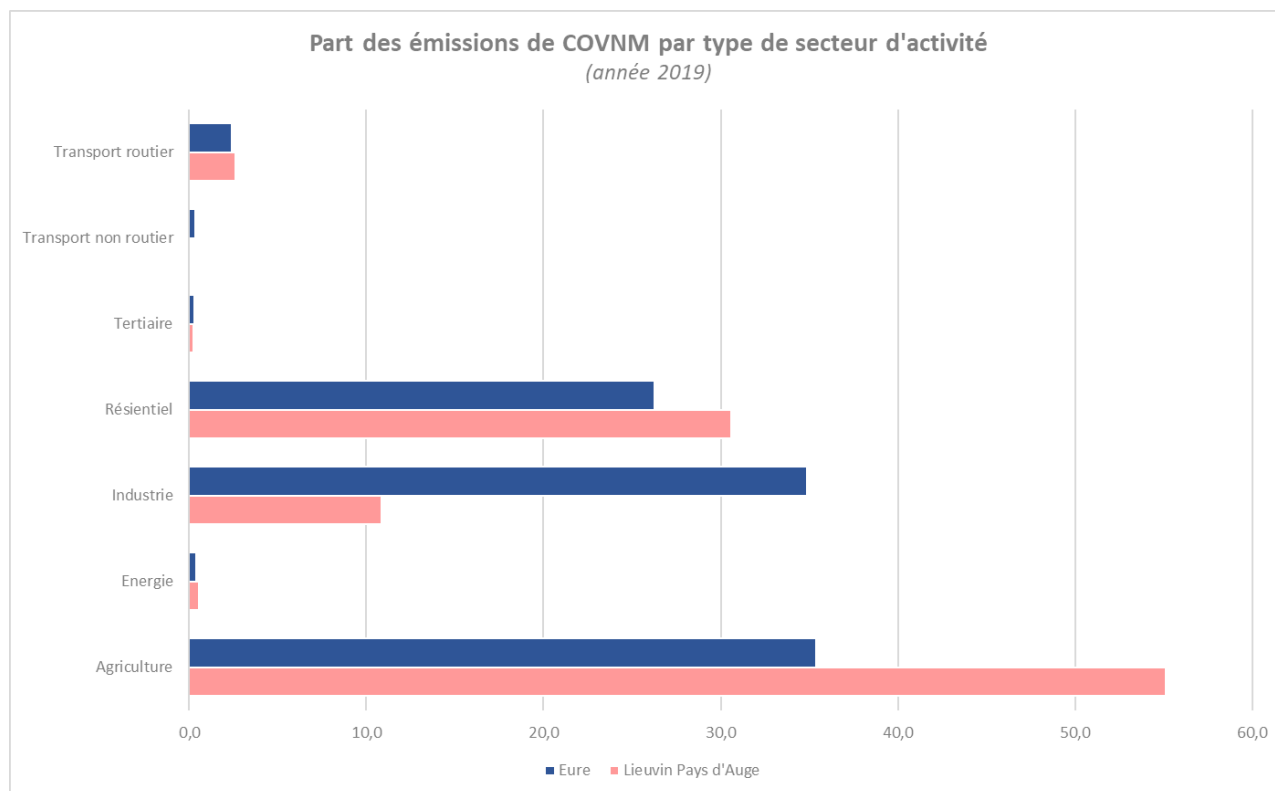


FIGURE 127 : PART DES EMISSIONS DE COVNM PAR TYPE D'ACTIVITE

Sur le territoire, ce sont les secteurs de l'agriculture et du résidentiel qui émettent le plus. L'agriculture se détache particulièrement du département. Notons que cette pollution est en grande partie produite par les engins, moteurs et chaudière. Ce pourcentage peut s'expliquer par un taux d'équipements des agriculteurs important et vieillissant.

L'évolution des émissions de COVNM a diminué de 25% contre 31% pour le département. Cette diminution est principalement portée par le secteur résidentiel comme le montre le graphique ci-contre :

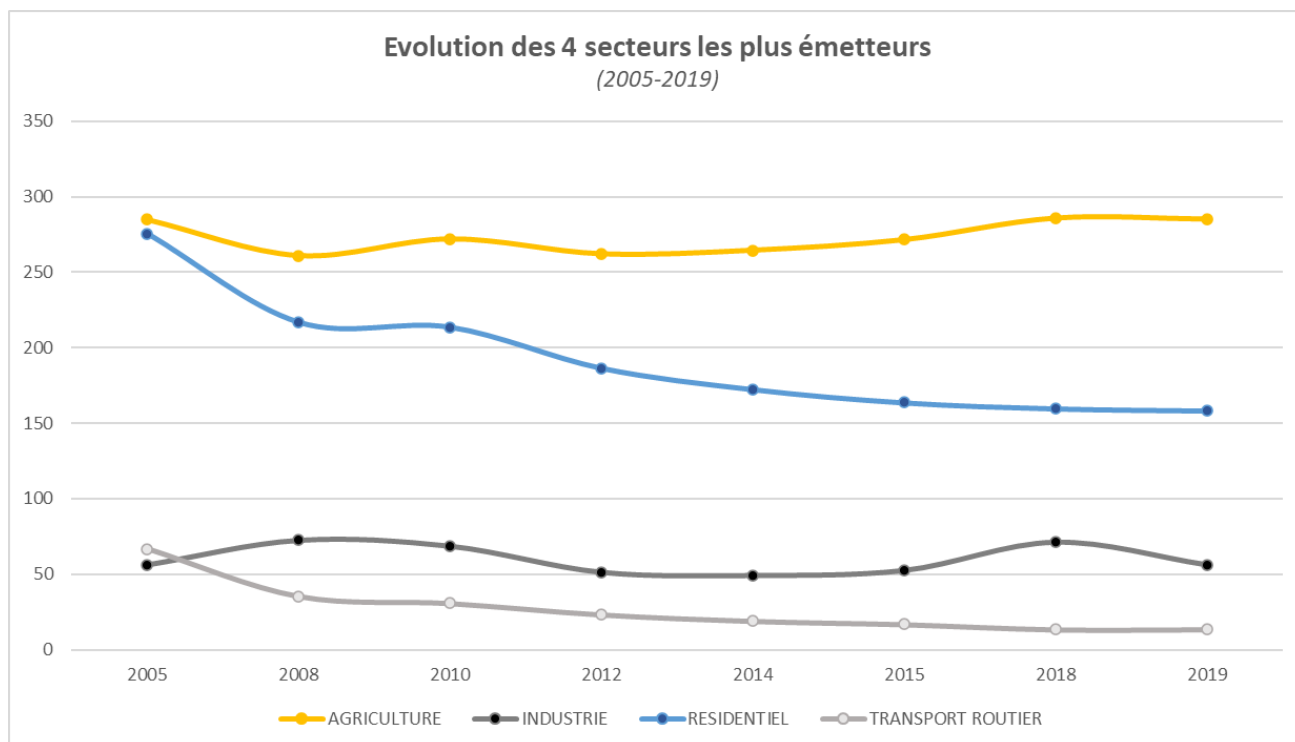


FIGURE 128 : EVOLUTION DES COVNM ENTRE 2005 ET 2019

2. NH₃ (Ammoniac)

Le territoire représente 11 % de la pollution à l'Ammoniac du département. La comparaison avec le département montre que les émissions du Lieuvin pays d'auge sont de 42 kg NH₃ par habitant contre 13 pour le département. Les NH₃ sont à 99% produit par le secteur agricole que ce soit pour le département ou pour le territoire. Leur évolution sur ces dernières années est plutôt préoccupante avec une augmentation de 10% pour le territoire et 20% pour le département entre 2005 et 2019.

3. NO_x (Mélange d'oxyde d'azote)

Le territoire représente 5 % de la pollution au Nox sur le département. La comparaison avec le département montre que les émissions du Lieuvin pays d'auge sont de 24 kg NO_x par habitant contre 16 pour le département. Le graphique ci-contre montre les secteurs émetteurs.

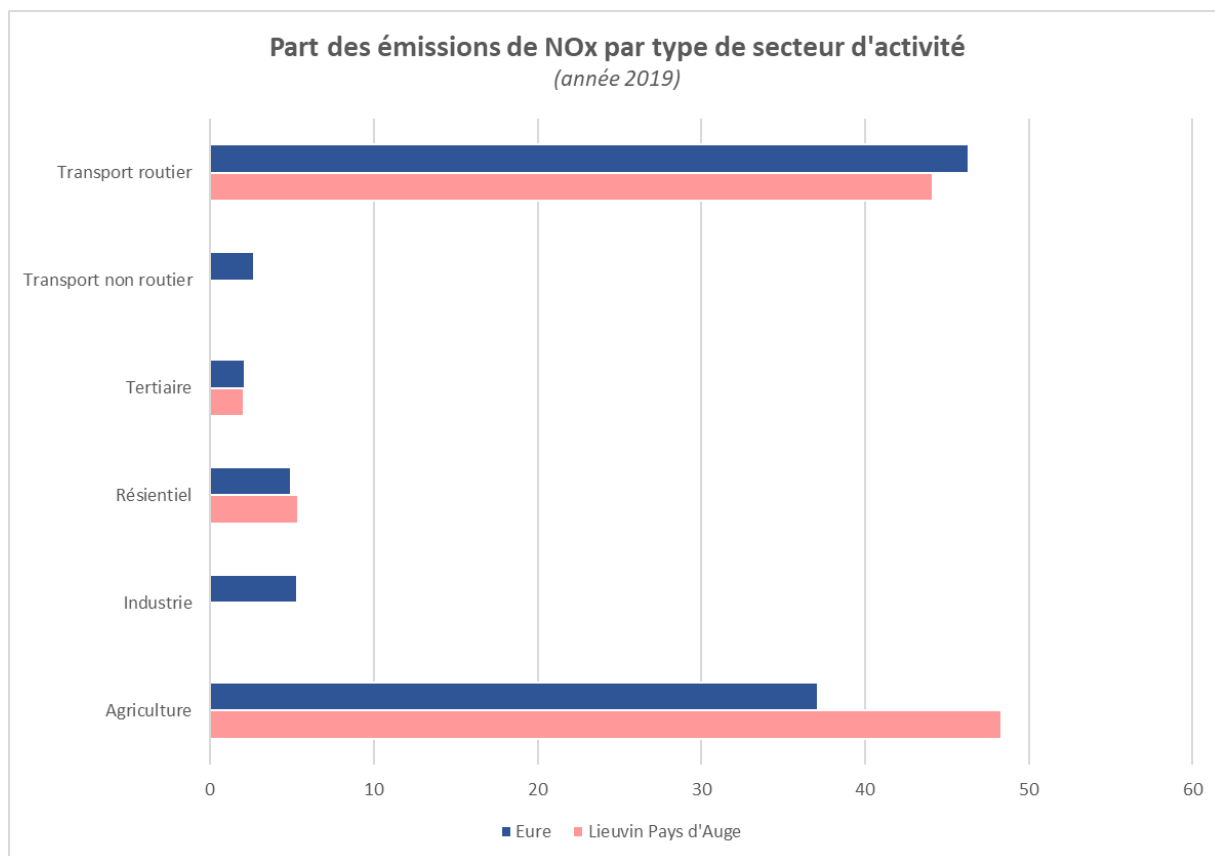


FIGURE 129 : PART DES EMISSIONS DE NOx PAR TYPE D'ACTIVITE

Ces particules sont émises principalement par le secteur des transports (moteurs à combustion) et par l'agriculture (tracteur, bâtiment d'élevage). Le territoire se démarque du département par la prédominance de l'agriculture dans cette pollution. Ce constat est à mettre en lien avec le contexte très rural du territoire induisant ce type de pollution

L'évolution des émissions de NOx a diminué de 35% pour le territoire et le département. Cette diminution est portée principalement par le secteur des transports routiers, en lien avec la modernisation des moteurs, mais également à leur électrification.

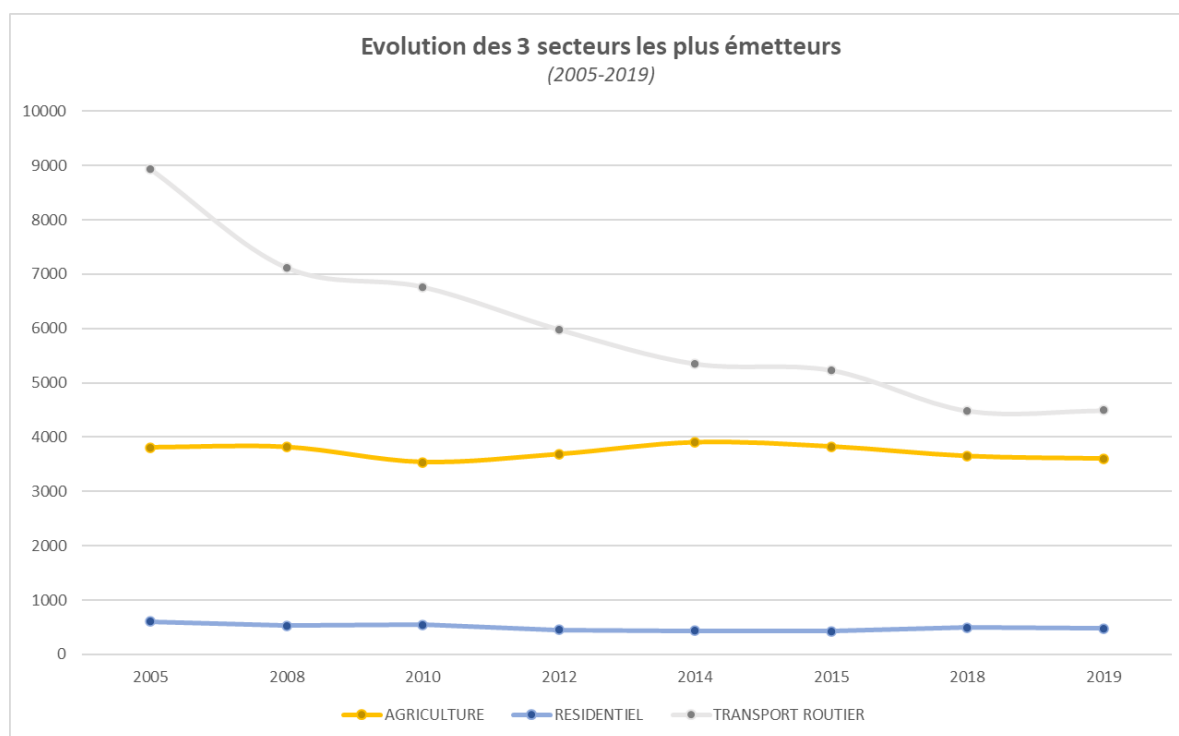


FIGURE 130 : EVOLUTION DES EMISSIONS DE NO_x ENTRE 2005 ET 2019

4. PM 10 et 2.5 (particules fines)

Le territoire représente 2.6 % de la pollution au PM 10 et 2.5 sur le département. La comparaison avec le département montre que les émissions du Lieuvin pays d'auge de PM2.5 et 10 sont de 12.6 kg par habitant contre 16 pour le département. Le graphique ci-contre montre les secteurs émetteurs.

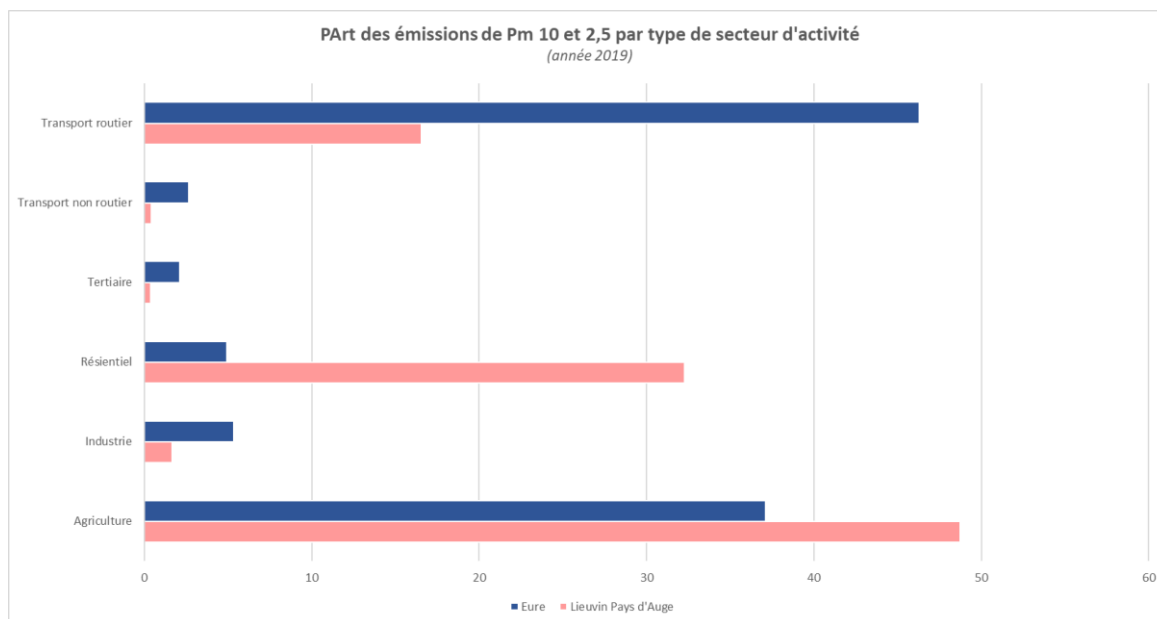


FIGURE 131 : PART DES EMISSIONS DE PM 10 ET 2.5 PAR TYPE D'ACTIVITE

Les secteurs de l'agriculture et du résidentiels sont les plus forts émetteurs de particules fines du territoire. A contrario, pour le département ce sont d'abord les transports routiers puis l'agriculture qui émettent le plus. La forte contribution du secteur résidentiel peut s'expliquer par un double phénomène :

- Un chauffage au bois sur des inserts et cheminés ; ou par des chaudières gaz ou fioul anciennes
- Une mauvaise isolation conduisant à accroître l'activité du chauffage

Cette combinaison induit donc une émission forte de la part de ce secteur

Concernant l'agriculture, c'est surtout l'épandage et l'élevage qui sont la cause du taux élevé pour le territoire. Relativisons ces chiffres par la contribution faible du territoire à la pollution du département (2.6%).

L'évolution des émissions a diminuée de 30% contre 36% pour le département. Cette diminution est portée par le résidentiel et en moindre mesure par le transport routier. Cette baisse est à mettre en lien avec une modernisation des moyens de chauffage surtout au niveau de la disparition progressive des inserts.

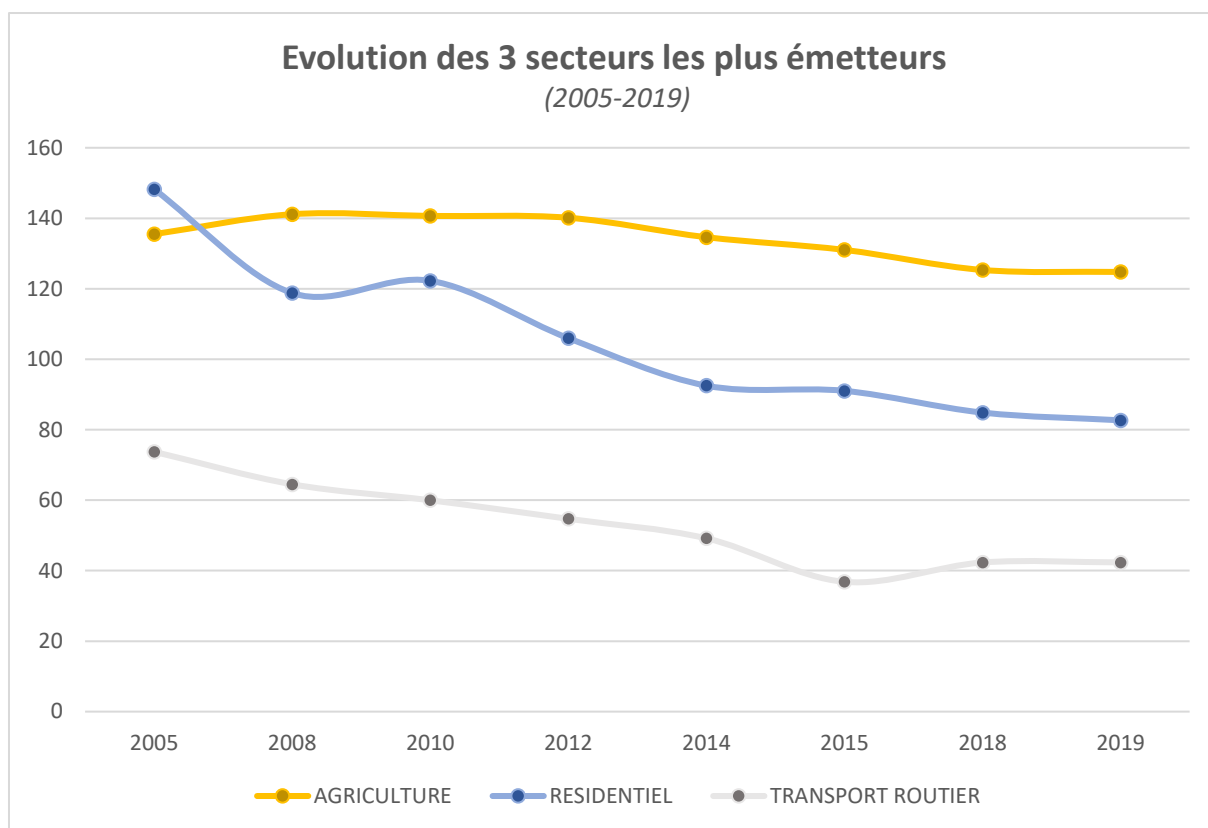


FIGURE 132 : EVOLUTION DES EMISSIONS DE PM10 ET 2.5 ENTRE 2005 ET 2019

5. Le Dioxyde de Soufre (SO₂)

Le territoire représente 10 % de la pollution au SO₂ sur le département. La comparaison avec le département montre que les émissions du Lieuvin pays d'auge sont de 0.7 kg NO_x par habitant contre 0.2 pour le département. Le graphique ci-contre montre les secteurs émetteurs

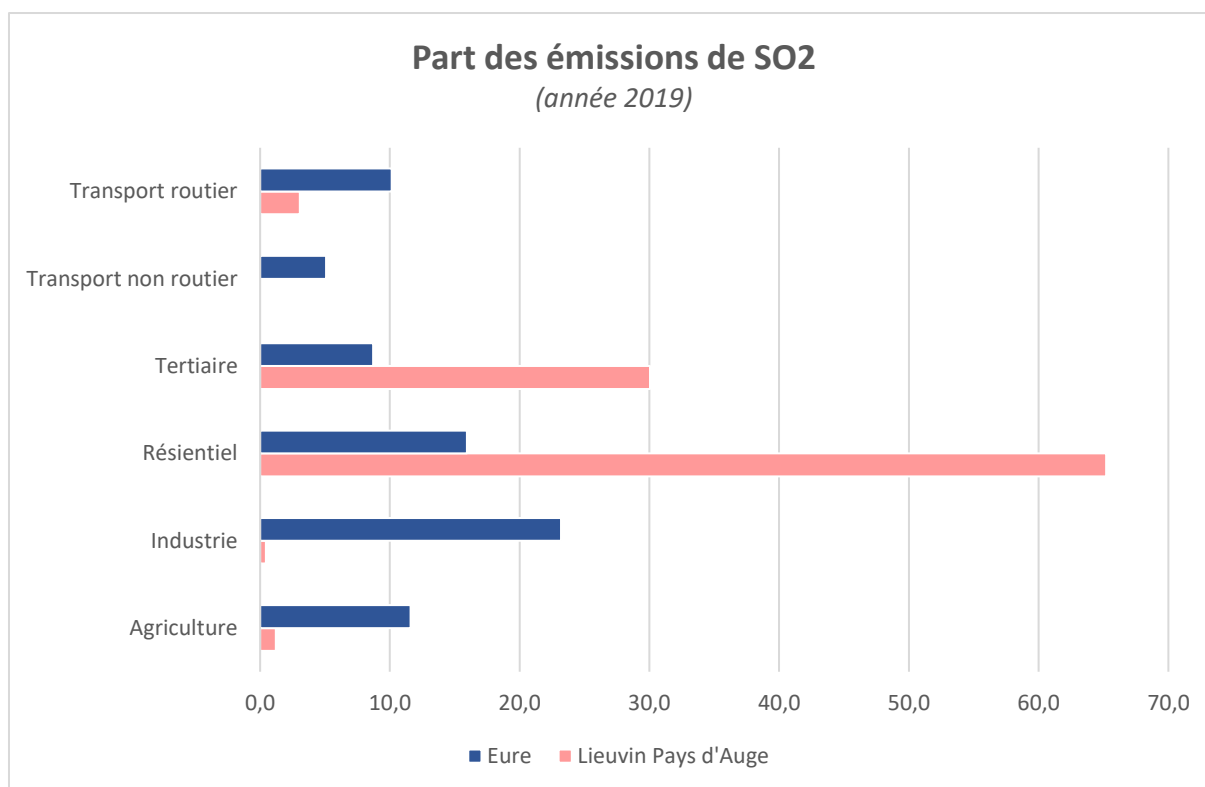


FIGURE 133 : PART DES EMISSIONS DE SO2 PAR TYPE D'ACTIVITE

Les secteurs résidentiels et tertiaire sont les plus émetteurs en lien avec la production d'énergie issu du bois.

L'évolution des émissions a diminuée de 56% contre 5% pour le département. Cette diminution est portée par le résidentiel. Elle est à mettre en lien avec la modernisation des appareils de chauffage, notamment ceux ayant le bois comme moyen de combustion.

6. Synthèse

La qualité de l'air sur le territoire est relativement bonne. Lieuvin Pays d'Auge ne fait d'ailleurs pas partie du périmètre du Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) qui concerne 3 EPCI dans l'Eure (Lyons Andelle, Roumois Seine et Seine Eure).

La CdC Lieuvin Pays d'Auge est une intercommunalité rurale. Ce constat se matérialise dans ces émissions de polluants avec une prédominance de l'ammoniac dans l'air comme le montre le graphique ci-contre. Notons également l'importance du résidentiel et du secteur des transports qui sont respectivement deuxième et troisième sur la quantité d'émission de polluants dans l'air.

En 2019, les trois principales émissions de polluants sur le territoire sont :

- L'ammoniaque (NH₃) avec 854 T. L'ammoniac (NH₃) est un composé chimique émis par les déjections des animaux et les engrais azotés utilisés pour la fertilisation des cultures. Son

dépôt excessif en milieu naturel peut conduire à l'acidification et à l'eutrophisation des milieux.

- Les composés organiques volatils non métahniques (COVNM) avec 517 T. Ces polluants sont majoritairement émis par la combustion (chaudière, transport...)
- Les oxydes d'azote (Nox) avec 485 T. Les oxydes d'azote proviennent essentiellement de procédés fonctionnant à haute température.

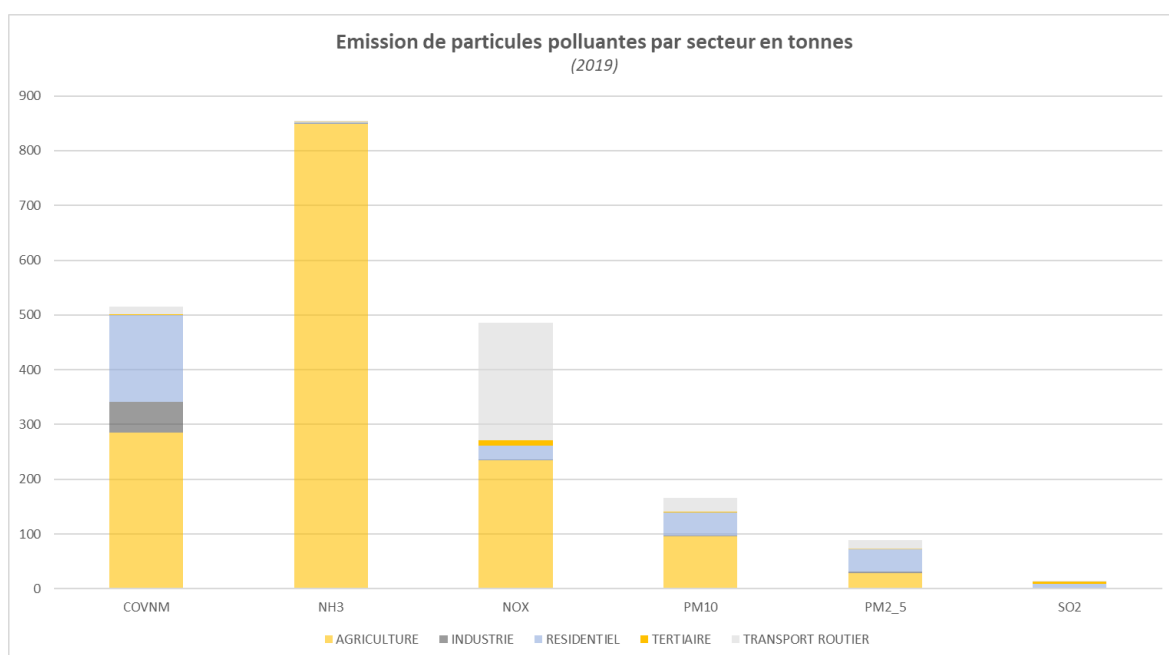


FIGURE 134 : SYNTHÈSE DES ÉMISSIONS DE PARTICULES POLLUANTES PAR SECTEUR D'ACTIVITÉ

Notons que le volume de polluants diminue depuis 2005 de 19% contre 27% pour le département. Aussi, si dans l'ensemble la pollution du secteur résidentiel et routier diminue celle du secteur agricole stagne voire augmente (ammoniac) limitant la baisse globale des émissions.

III. Nuisances sonores

Lors du développement de nouvelles zones à urbaniser ou de la réhabilitation de certains quartiers, il est important de prendre en compte les nuisances que peut générer le trafic routier, aérien ou ferré.

Afin d'éviter et de prévenir de nouvelles expositions au bruit lors de la construction de nouveaux bâtiments (habitation, hôtel, établissement d'enseignement, de santé...) à proximité de zones bruyantes, les services de l'État dans les départements effectuent un classement selon les voies de circulation (cas du trafic routier et ferroviaire) ou aux alentours d'un aéroport (trafic aérien)

Les services de l'Etat dans le département ont réalisé des cartes de bruit stratégique afin d'établir les infrastructures générant des nuisances sonores à risque pour la santé humaine. Ces cartes reprennent les routes supportant un trafic annuel supérieur à 3 millions de véhicules. Sont donc concernées seulement les autoroutes et départementales à haut niveau de passage.

Les deux cartes ci-dessous sont extrait des travaux du CEREMA sur la cartographie du bruit. Deux indicateurs sont constitués afin d'analyser les nuisances :

- Lday pour une analyse sur la journée
- Lnight pour une analyse sur la nuit

Ces cartes mettent en exergue 3 grandes infrastructures routières :

- Une partie de la A13 au nord (Le Torp et Fort-Moville)
- La D613 assurant la jonction entre Caen et Evreux. Cette départementale traverse le territoire et impacte particulièrement les communes (Duranville et Thiberville sur sa partie nord)
- La A28 sur la partie sud-est du territoire

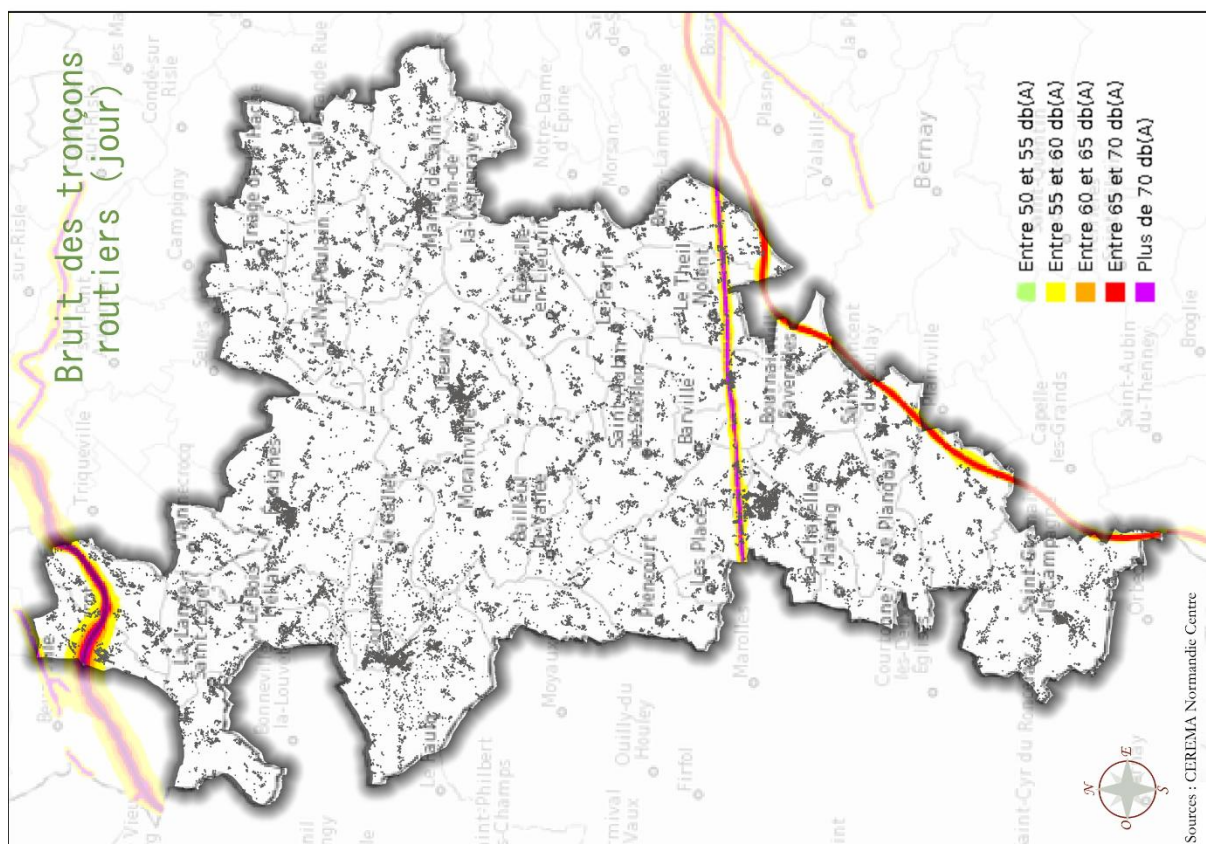
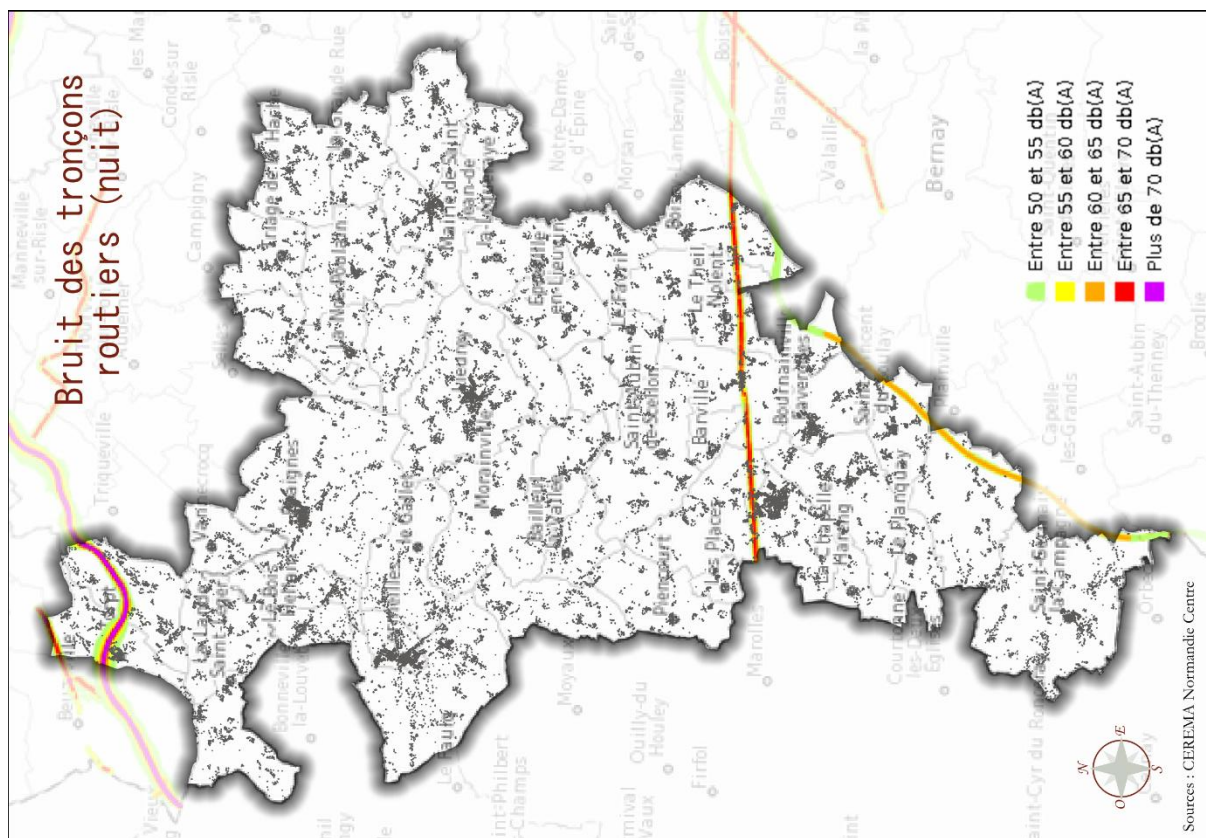


FIGURE 135 : CARTE DES BRUITS ROUTIERS JOURS ET NUIT (DDTM DE L'EURE)

IV. Constats et enjeux

1. Constats

- Des sites pollués recensés en lien avec une activité dangereuse pour l'environnement
- Une qualité de l'air globalement bonne ... mais avec des molécules problématiques pour la santé humaine
- Une présence importante d'ammoniac dans l'air.
- Un secteur agricole sur-représenté dans l'émission de polluant dans l'atmosphère.
- Des systèmes de chauffage obsolètes induisant une pollution atmosphérique aux COVNM et de NOx
- Des nuisances principalement sonores en lien avec la présence d'autoroutes au nord et sud et d'une départementale très passante.

2. Enjeux

- Interdire la réalisation de logements le long des voies de grand passage
- Conditionner l'ouverture à l'urbanisation pour les zones où les sols sont potentiellement pollués
- Favoriser la rénovation thermique et le changement de système de production énergétique

Figure 1- Les principaux ensembles climatiques de Normandie. Source: O.Cantat, 2018	2
FIGURE 2- HISTOGRAMME DES PRECIPITATIONS ET T° MOYENNES ANNUELLES SUR LA PERIODE 1991-2020 D'APRES LES REVELES METEO FRANCE SUR LA STATION DE LIEUREY	3
Figure 3- Carte des vents en Normandie. Source: O Cantat, 2018	4
Figure 4 : Relief et altitude.	5
Figure 5 : Secteurs de pente	6
Figure 6- Coupe schématique représentant la formation géologique d'une vallée. Source: Diagnostic paysager inter-caux vexin	7
Figure 7 : ENSEMBLE GEOLOGIQUE DU TERRITOIRE. SOURCE : GAMA ENVIRONNEMENT	8
Figure 8 : Occupation agricole (registre parcellaire graphique 2018)	9
Figure 9- Les masses d'eau souterraines du territoire. Source: Gama Environnement	10
Figure 10- Organisation du réseau hydrographique. Source: Gama Environnement	12
Figure 11- Emprise du SDAGE Seine-Normandie. Source: Agence de l'eau Seine-Normandie	16
Figure 12- Couverture du SAGE Risle et Charentonne. Source: Gama Environnement	17
Figure 13- Schéma exposant les paramètres pris en compte afin d'évaluer l'état écologique des cours d'eau. Source: Agence de l'eau de Seine-Normandie	18
Figure 14- Etat des masses d'eau de surface. Etat des lieux 2019. Source: SDAGE Seine Normandie	19
Figure 15 : Etat quantitatif des masses d'eau	21
Figure 16- Les ZRE et secteurs fragiles en etiage. Source: Agence Eau Seine Normandie	22
Figure 17- Zone de répartition des eaux. Source: Gama Environnement	23
Figure 18- Etat chimique des masses d'eau souterraine. Etat de lieux 2019	24
Figure 19- Carte du périmètre du SIAEP Lieuvain avec anciens modes de fonctionnement	26
Figure 20- Nouvelle répartition territoriale du siaep du lieuvain depuis 2022	27
Figure 21 : Erosion et apport sédimentaire par le piétinement des bêtes	31
Figure 22- Les périmètres de protection des captages en eau potable sur le territoire	36
Figure 23- Extrait de l'analyse globale du bilan des besoins-ressources. Source: Schéma directeur d'alimentation en eau potable du SAEP de Cormeilles Lieuvain Thiberville	37
Figure 24 : graphique des contrôles pour l'assainissement individuel	39
Figure 25- Composition du sraddet. Source: SRADDET Normandie	41
Figure 26- Schéma de l'intégration des différents documents au sraddet. source: document synthétique du sraddet	42
Figure 27- Evolution des consommations d'énergie par secteur d'activites entre 2005 et 2019. Source: oreca	44
Figure 28- Répartition des consommations d'énergie par secteur d'activités en 2019. Source: oreca	44
Figure 29 : Répartition de la production d'ENR en 2020	45
Figure 30 : PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE DE LA CDC LIEUVIN PAYS D'AUGE EN 2020. SOURCE : ORECAN	46
Figure 31- Les installations d'énergie renouvelable sur le territoire. Source: Gama Environnement	47
Figure 32- Le potentiel solaire photovoltaïque à cormeilles. source: Gama Environnement	50

Figure 33- Potentiel solaire photovoltaïque à Thiberville. Source: Gama Environnement	51
Figure 34 : potentiel photovoltaïque sur le stationnement	53
Figure 35- Zoom sur les surfaces de stationnement <500m ² à Cormeilles. Source: Gama Environnement	54
Figure 36- ZOOM SUR LES SURFACES DE STATIONNEMENT <500M ² A EPAIGNES. SOURCE: GAMA ENVIRONNEMENT	54
Figure 37-ZOOM SUR LES SURFACES DE STATIONNEMENT <500M ² A THIBERVILLE. SOURCE: GAMA ENVIRONNEMENT	55
Figure 38 : Répartition de l'occupation du sol (source : Corine Land Cover 2018)	60
Figure 39 : Evolution de l'occupation du sol entre 2006 et 2018 (CLC 2006 et 2018)	61
Figure 40 : Comparaison des cartes de l'occupation du sol de 2006 et 2018 (CLC 2006 et 2018)	61
Figure 41 : Unité paysagère selon l'Atlas des paysages de l'Eure et du Calvados	62
Figure 42 : Répartition de l'occupation des sols pour l'unité paysagère du Lieuvin (CLC2018)	63
Figure 43: Occupation du sol dans l'unité paysagère du Lieuvin (CLC 2018)	64
Figure 44: Bloc diagramme à Saint Georges du Vièvre (Atlas des Paysage de l'Eure)	65
Figure 45 : Répartition de l'occupation du sol dans l'unité paysagère de la vallée de la Calonne (CLC2018)	66
Figure 46 : OCCUPATION DU SOL DANS L'UNITE PAYSAGERE De la vallée de la Calonne	67
Figure 47 : Bloc diagramme de la vallée de Douet affluent de la Calonne (Atlas des paysages de l'Eure)	68
Figure 48 : profil paysager de Saint Germain la Campagne à Cormeilles	69
Figure 49 : Profil paysager de Thiberville à Saint Georges du Vièvre	70
Figure 50 : Chateau de Giverville (source :Flickr)	72
Figure 51 : Chateau de Launay (source : Actu.fr)	72
Figure 52 : Chateau de Malou (source : Actu.fr)	72
Figure 53 : Maison en colombage à toit en chaume	73
Figure 54 : Statue de sainte Thérèse à Barville	73
Figure 55 : Maison à colombage	73
Figure 57 : Réhabilitation d'une maison isolée	73
Figure 56: Ancien Lavoir	73
Figure 58 : Cartes des sites inscrits et classés	74
Figure 59 : Tableau des surfaces classées NATURA 2000	77
Figure 60 : Tableau descriptif des zone NATURA 2000 sur et à proximité du territoire	79
Figure 61 : Carte des sites NATURA 2000	80
Figure 62: Site du Haut Bassin de la Calonne	81
Figure 63 : Caloptéryx vierge (INPN A.Lacoeuilhe)	82
Figure 64 : Ecrevisse à pattes blanches (INPN)	82
Figure 65 : Demi-argus bleue (INPN, J.Touroult)	82
Figure 66 : Orthétrum réticulé (P. Gourdain)	82
Figure 67 : Achillée sternutatoire, S. Filoche)	82
Figure 68 : Grand Rinolophe (INPN, J.-C. de Massary)	82

Figure 69 : RESURGENCE DE LA CALONNE A FONTAINE LA LOUVET (SITYTRAIL)	82
Figure 70 : Orchis à fleurs lâches (INPN, M.Garnier)	82
Figure 71 : Site de la Corbie	83
Figure 72 : Evolution de l'occupation du sol entre 1990 et 2018 (DOCOB de la Corbie)	83
Figure 73 : Ripisylve de la Corbie	84
Figure 74 : Cariçaie (zone humide)	84
Figure 75: SURFACE DE RADIER	84
Figure 76 : Saumon de l'Atlantique (FNPF, L.Madelon)	84
Figure 77 : TRITON CRETE (INPN)	84
Figure 78 : Présentation du Marais de Vernier et la Vallée de la Risle Maritime	87
Figure 79 : Le marais Vernier (source : PNR des boucles de la Seine Normande	88
Figure 80 : La Grand'Mare (source : PNR les boucles de la Seine)	88
Figure 81 : Cartographie des éléments favorisant la connexion avec le marais Vernier et la Risle Maritime	90
Figure 82 : les autres espèces recensées (SOURCE : diagnostic environnemental de l'APB)	92
Figure 83 : Périmètre de l'arrêté de protection du ruisseau des Marnes sur la commune d'Asnières	93
Figure 84 : Périmètre de protection de l'APB des cours d'eau du bassin versant de la Touques\$	94
Figure 85 : Carte de localisation des ZNIEFF	96
Figure 86 : Tableau descriptif des ZNIEFF de type 1	101
Figure 87 : Cartographie des ZNIEFF de type 2	102
Figure 88: Tableau descriptif des ZNIEFF de type 2	103
Figure 89 : Tableau synthétique des communes impactées par une protection ou un inventaire	105
Figure 90 : Schéma synthétique du fonctionnement de la TVB	106
Figure 91 : TVB du SRADDET Normand	108
Figure 92 : Carte de la sous-trame bocagère	110
Figure 93 : carte de la sous-trame boisée	112
Figure 94 : Carte de la sous trame aquatique	114
Figure 95 : Carte de la sous-trame humide	115
Figure 96 : Carte synthétique de la TVB du territoire(TerrOiko)	120
Figure 97 : Synthèse des recommandations sur la gestion de l'éclairage nocturne	122
Figure 98 : Pollution lumineuse impactant la trame noire (lightpollutionmap)	124
Figure 99 : Scénario avec réduction des gaz à effet de serre	128
Figure 100 : Scénario sans politique climatique internationale	128
Figure 101 : Impact du changement climatique sur les précipitations (O.Cantat)	129
Figure 102: Schéma du fonctionnement de l'effet de Serre	131
Figure 103 : Les 7 gaz à effet de serre ciblés par le protocole de Kyoto	132
Figure 104 : Tableau comparatif des émissions de gaz à effet de serre	133
Figure 105: Les émissions de GES par type de secteur	133
Figure 106 : Evolution des émission de GES en base 100 entre 2005 et 2019	134

Figure 107 : capacité de stockage de carbone par type d'occupation du sol rapporté à 1 hectare	135
Figure 108 : Tableau comparatif du stockage de carbone	137
Figure 109 : Répartition des 3 principaux stocks de carbone sur le territoire	137
Figure 110: carte de la séquestration carbone	138
Figure 111 : Notion de risque (source : DECRIM de l'Eure)	141
Figure 112 : Les risques potentiels selon le DECRIM de l'Eure	144
Figure 113 : Cartographie des risques Cavité et inondation selon le DECRIM de l'Eure	144
Figure 114 : CARTE DES REMONTEES DE NAPPE ET DES DEBORDEMENT DE COURS D'EAU	146
Figure 115 : Extrait du PPRI de la Basse vallée de la Touques	147
Figure 116 : carte des axes de ruissellement et bêttoires	148
Figure 117: Carte du nombre de cavités par communes	150
Figure 118 : Nombre de mouvement de terrain recensés par commune	152
Figure 119: Tableau des glissements de terrain	153
Figure 120 : Fissure traversante profonde et assez large signe probable d'un tassement différentiel	153
Figure 121: Carte du retrait gonflement des argiles	154
Figure 122: carte des ICPE sur le territoire (non exhaustif)	157
Figure 123: Cartographie des lignes électriques haute et très haute tension	159
Figure 124: Les anciens sites industriels et activités de services par type d'activité	163
Figure 125: Localisation des sols potentiellement pollués	164
Figure 126 : Descriptif des principales molécules impactant la qualité de l'air	165
Figure 127 : Part des émissions de COVNM par type d'activité	166
Figure 128 : Evolution des COVNM entre 2005 et 2019	167
Figure 129 : PART DES EMISSIONS DE NOx PAR TYPE D'ACTIVITE	168
Figure 130 : EVOLUTION Des émissions de NOx ENTRE 2005 ET 2019	169
Figure 131 : Part des émissions de PM 10 et 2.5 par type d'activité	170
Figure 132 : EVOLUTION DES émissions de PM10 et 2.5 ENTRE 2005 ET 2019	171
Figure 133 : Part des émissions de SO2 par type d'activité	172
Figure 134 : Synthèse des émissions de particules polluantes par secteur d'activité	173
Figure 135 : Carte des bruits routiers jours et nuit (DDTM de l'Eure)	175



CC Lieuvin Pays d'Auge

Plan Local d'Urbanisme intercommunal