

ETUDE DE PRESERVATION QUANTITATIVE ET QUALITATIVE DE LA RESSOURCE EN EAU

PARTIE 1 – DIAGNOSTIC



Réalisation :



Financement & accompagnement :



SOMMAIRE

PREAMBULE	3
1 LE DIAGNOSTIC DU GRAND ET PETIT CYCLE DE L'EAU.....	6
1.1 LE GRAND CYCLE DE L'EAU : LE SOCLE GEOLOGIQUE ET SON INCIDENCE SUR LA RECHARGE	6
1.1.1 LE SOCLE GEOLOGIQUE	6
1.1.2 HYDROGEOLOGIE	111
1.2 PRELEVEMENT ET PETIT CYCLE :	21
1.2.1 PRELEVEMENT EN EAU SUPERFICIELLE.....	22
1.2.2 L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE	30
1.2.3 LES AIRES D'ALIMENTATION DE CAPTAGE ET LES PERIMETRES DE PROTECTION	27
1.2.4 LES TRAITEMENTS DE POTABILISATION	29
1.2.5 LE STOCKAGE	30
1.2.6 LA DISTRIBUTION.....	31
1.2.7 LA GESTION DES EAUX USEES	33
1.2.8 LA GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	47
1.3 COMPOSITION DES GRANDS MILIEUX, EVOLUTIONS ET INCIDENCE SUR LA RECHARGE :	51
1.3.1 PROPOS INTRODUCTIFS ET DEFINITIONS	51
1.3.2 REPARTITION DES USAGES DES SOLS, EN 2021.....	54
1.4 PRESSION D'URBANISATION ET ARTIFICIALISATION.....	59
1.4.1 DYNAMIQUE D'URBANISATION	59
1.5 PERTE D'ESPACES NATURELS A ENJEUX.....	63
1.6 ANALYSE DES PERTES DE FONCTIONNALITES DES SOLS, ARTIFICIALISATION, ET IMPERMEABILISATION.....	67
1.7 BILAN QUALITATIF ET QUANTITATIF DE LA RESSOURCE EN EAU SOUTERRAINE ET SUPERFICIELLE.....	69
1.7.1 BILAN QUANTITATIF ET QUALITATIF DE LA RECHARGE SOUTERRAINE.....	69
1.7.2 BILAN QUANTITATIF DE LA RESSOURCE EN EAU ET QUALITE DES MILIEUX.....	73
2 ANNEXES.....	79

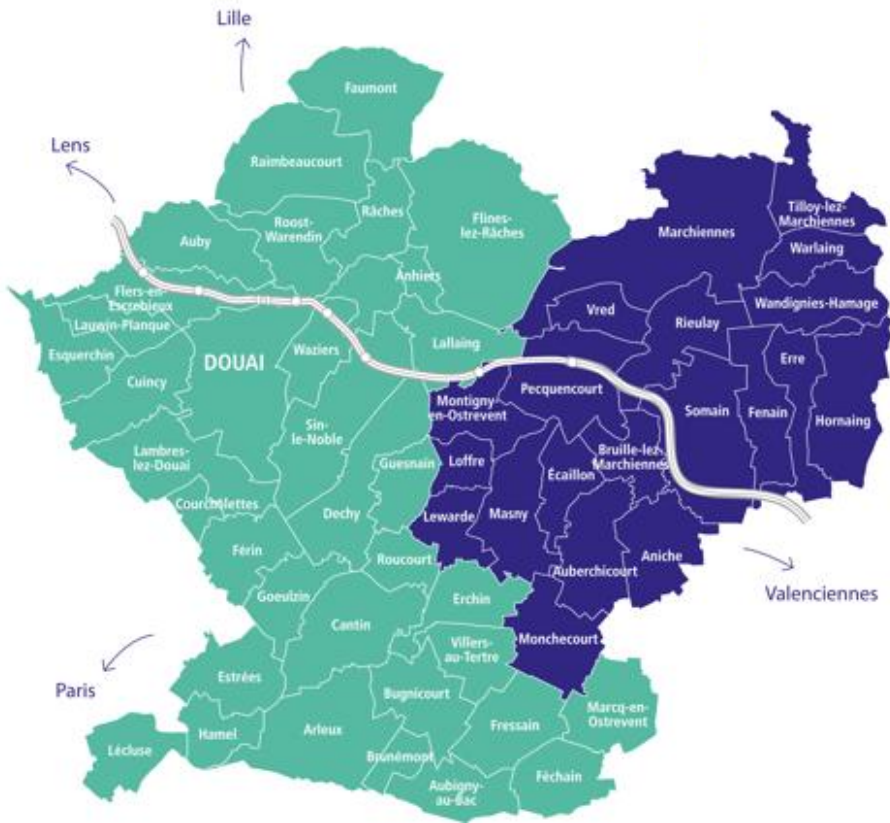
Préambule

D'une superficie de 380 km², le territoire du Grand Douaisis réunit 55 communes, réparties au sein de deux intercommunalités :

- Douaisis Agglo comprenant 35 communes et 148 582 habitants (Source : Insee, RP2021, exploitations principales, géographie au 01/01/2024) ;
- Cœur d'Ostrevent Agglo comprenant 20 communes et 70 431 habitants (Source : Insee, RP2021, exploitations principales, géographie au 01/01/2024).

Situé au cœur de la région des Hauts-de-France, le territoire du SCOT GRAND DOUAISIS se trouve au carrefour de cinq grandes agglomérations : Valenciennes à l'Est, Cambrai au Sud, Arras et Lens à l'Ouest, et Lille au Nord.

Territoire du SCoT du Grand Douaisis



Source : SCOT GRAND DOUAISIS

Ancien territoire minier, le Grand Douaisis est composé d'un espace central où l'urbanisation s'est massivement développée au gré des gisements miniers, formant une continuité urbaine chevauchant les départements du Pas-de-Calais et du Nord, de Béthune à Valenciennes.

Le SCOT GRAND DOUAISIS bénéficie historiquement d'une ressource en eau abondante, par la richesse des milieux en eau, ou humides qui le composent, mais également par sa situation au

carrefour de grandes nappes souterraines, **qui semblaient quasi inépuisables, il y a encore quelques années.**

Ce territoire, véritable château d'eau, de l'Est de la région Hauts-de-France, permet de répondre aux besoins des **usages domestiques, agricoles, et industriels**, tout en exportant une partie de cette ressource vers les territoires voisins.

Toutefois, les questions de qualité de l'eau potable et de qualité des milieux récepteurs, étroitement associées aux pratiques agricoles, à la pression d'urbanisation, et aux choix en termes d'assainissement et de gestion des eaux pluviales, ont fait l'objet de programmes depuis déjà plus de dix ans suite à la dégradation de certains indicateurs.

Sur le plan quantitatif cette fois, ne connaissant pas les stress hydriques déjà courants dans d'autres régions du sud de la France, l'été 2022 aura été vécu comme un véritable électro-choc, par le SCOT GRAND DOUAISIS, et par ses voisins proches Lillois, dépendants de leur l'approvisionnement via l'autoroute de l'eau.

Le SCOT GRAND DOUAISIS, a donc souhaité mener une étude éminemment transversale, et inédite, **consistant à questionner le projet de territoire, à l'aune de la vulnérabilité sur la ressource en eau.**

Cette étude est composée de 3 grandes phases :

1- Améliorer la connaissance des cycles de l'eau et identifier les enjeux en matière d'aménagement du territoire :

Il s'agit d'analyser le fonctionnement du grand et petit cycle de l'eau sur le territoire, d'établir un bilan de la ressource en eau souterraine et d'identifier les pressions actuellement en œuvre (urbanisation, changement climatique...).

2- Analyser de manière prospective des incidences de l'aménagement du territoire et du changement climatique sur les cycles de l'eau :

L'objectif de cette phase est d'évaluer les **incidences de la mise en œuvre** du projet de territoire du SCoT dessiné à l'horizon 2040 sur les cycles de l'eau et les trajectoires prises par les territoires voisins (incidences de l'imperméabilisation des sols, de l'accroissement de population, de l'évolution des usages, l'évolution des coûts...) tout en intégrant les prévisions en matière de changement climatique.

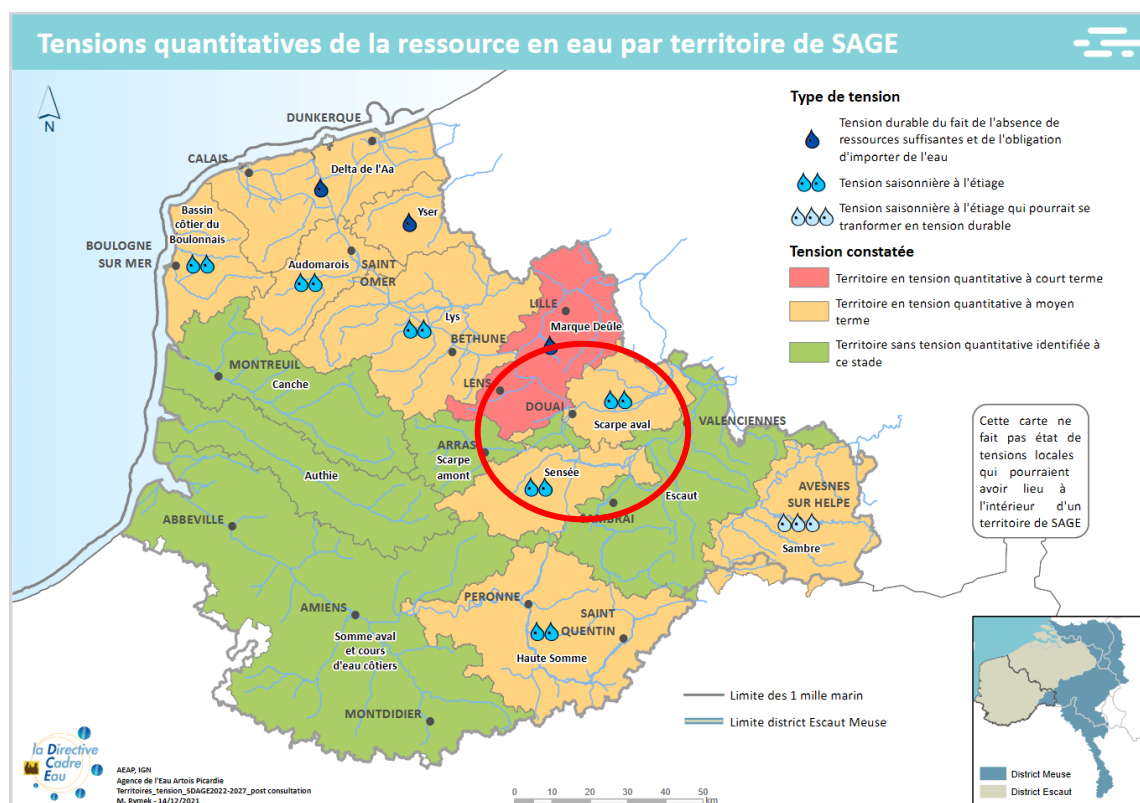
3- Proposer des ajustements relatifs aux orientations du SCoT et des outils opérationnels :

Pour finir, des propositions **d'orientations d'aménagement garantes de la préservation de la ressource en eau** sur le long terme seront proposées et **accompagnées d'un panel d'outils opérationnels à mettre en œuvre. Des secteurs favorables à la restauration du grand cycle de l'eau seront localisés**, en tenant compte des potentiels d'infiltration de l'eau, pour permettre d'assurer la recharge de la nappe. Ces secteurs pourront alimenter les réflexions relatives à l'inscription de secteurs de renaturation dans le cadre d'évolution du SCoT compte-tenu des nouvelles opportunités offertes par la loi Climat et Résilience d'août 2021 permettant aux SCoTs de les délimiter.

Ce premier rapport constitue le diagnostic du petit et grand cycle de l'eau, s'efforçant de restituer une analyse détaillée des ressources souterraines, des prélèvements, des traitements, ainsi que des pressions et enjeux.

En parallèle de ce rapport un atlas a permis de compiler toutes les données récoltées, en les restituant selon les thématiques de ce rapport.

Les cartes suivantes sont fournies en guise d'introduction. Elles mettent en évidence, à l'échelle régionale, la tension quantitative sur la ressource, selon les territoires de SAGE.



Source : Agence de l'Eau Artois-Picardie 2021. (s. d.). <https://www.eau-artois-picardie.fr/mediatheque/carte-des-territoires-sous-tensions-quantitatives-de-la-ressource-en-eau-par-territoire>

1. LE DIAGNOSTIC DU GRAND ET PETIT CYCLE DE L'EAU

L'objectif de cette première phase de l'étude, est d'établir un diagnostic, afin de décrire :

- Les caractéristiques du territoire du SCOT GRAND DOUAISIS ;
- Le grand cycle hydrogéologique, dans lequel se situe le territoire. A noter que le périmètre d'étude dépasse, de fait, assez largement le seul périmètre administratif du SCOT GRAND DOUAISIS ;
- Le petit cycle, à travers les réseaux d'assainissement ou d'adduction d'eau potable et leur fonctionnement.

Il aura ainsi permis de réunir des bases de connaissances, des données, ou des études, menées à des échelles, ou sur des portions de territoire variées (région, bassin versant, périmètre des SAGE, EPCI, etc.).

Ce diagnostic est assez factuel, puisque les enjeux, et les pressions seront abordées en phase 2 de l'étude.

En parallèle de ce rapport, un important travail de consolidation d'une base de connaissance a été mené.

Il est l'amorce d'un atlas dédié au grand et au petit cycle de l'eau et permet de consolider des bases de données géoréférencées, homogènes sur le périmètre d'étude. Les cartes proposées dans ce rapport, ont été établies sauf mention contraire, sur la base de cet atlas.

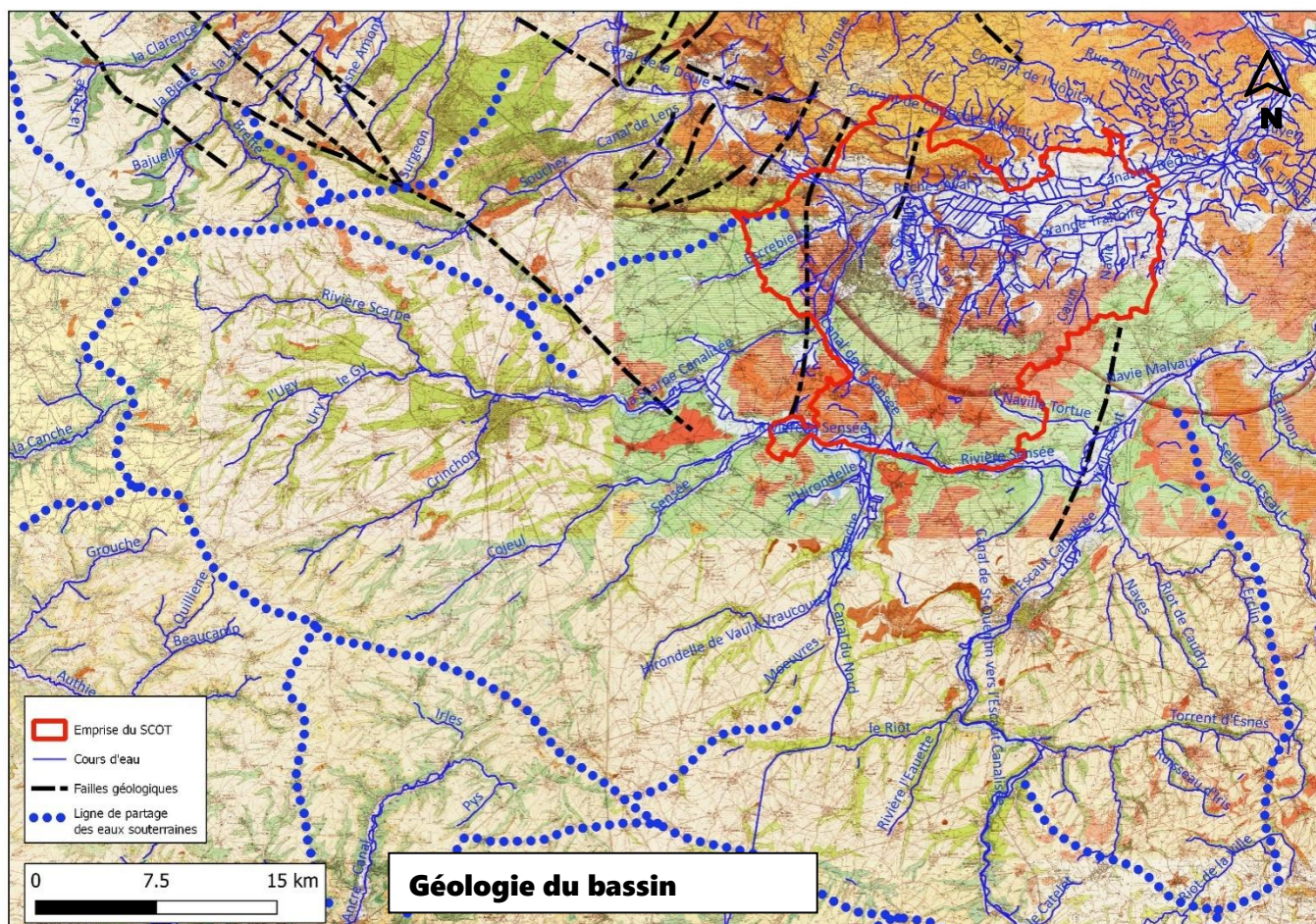
1.1 Le Grand cycle de l'eau : le socle géologique et son incidence sur la recharge

1.1.1 Le socle géologique

L'analyse du socle géologique repose sur des données issues du BRGM. La carte suivante reprend un extrait de la carte géologique au 1/50 000ème du secteur (source BRGM). Les lignes noires reprennent la localisation des failles géologiques¹ et les lignes pointillées bleues illustrent les lignes de partage² des eaux souterraines.

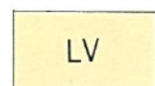
¹ **Faille géologique** : Cassure des terrains, avec déplacement relatif des parties séparées. En pratique ce terme désigne le plus souvent des accidents verticaux. La longueur des failles peut varier de quelques mètres à quelques dizaines ou centaines de kilomètres

² **Bassin hydrogéologique** : zone dans laquelle les eaux souterraines s'écoulent vers un même exutoire ou groupe d'exutoires. Les bassins hydrogéologiques sont séparés par **des lignes de partage des eaux souterraines**.

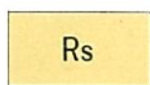


Légende :

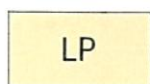
FORMATIONS SUPERFICIELLES



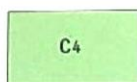
Limons de lavage



Résidus caillouteux

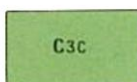


Limons pléistocènes

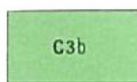


Sénonien

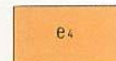
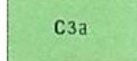
Craie à *Micraster decipiens*



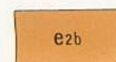
Turonien supérieur
Craie à *Micraster leskei*



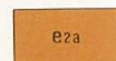
3b: Turonien moyen - Marnes
à *Terebratulina rigida*
3a: Turonien inférieur - Marnes
à *Inoceramus labiatus*



Yprésien inférieur
Argile d'Orchies



Landénien
Sables et grès d'Ostricourt



Landénien inférieur
Sables et tuffeau

Source : BRGM

Globalement sur le bassin Artois Picardie, la succession lithologique classique est :

- Limons et alluvions du Quaternaire ;
- Argile Yprésienne (Flandres) – Tertiaire ;
- Sables d'Ostricourt et argile de Louvil – Tertiaire ;
- Craie du Séno-Turonien – Secondaire ;

- Marnes du Turonien moyen et inférieur – Secondaire – Substratum de l'aquifère crayeux.

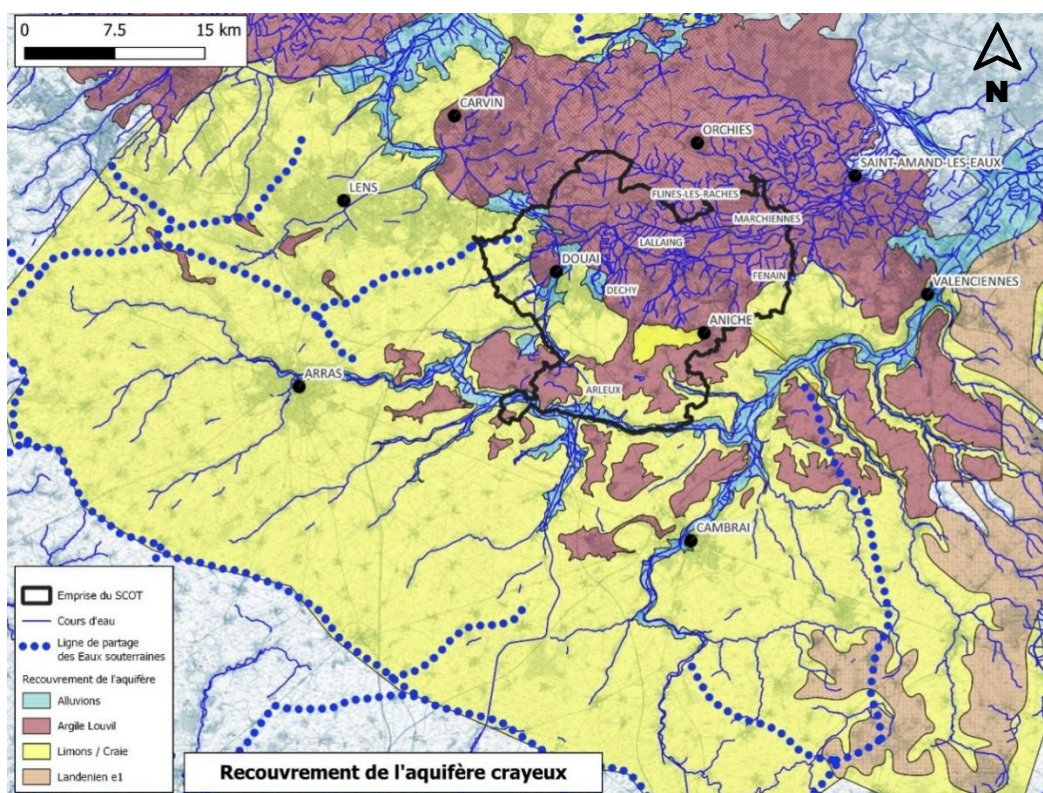
Les argiles de Louvil et les argiles Yprésiennes sont des argiles plastiques compactes en général, considérées comme des formations imperméables. Aucune infiltration d'eau n'est possible, sauf éventuellement au niveau des failles géologiques³.

Les formations aquifères⁴ présentes sur le secteur d'étude sont donc :

- Les aquifères alluviaux (Scarpe, Sensée, ...) ;
- Les sables d'Ostricourt – désignés nappe des sables ;
- L'aquifère crayeux du Séno-Turonien, désigné nappe de la craie.

Les compartiments au nord des failles géologiques se sont bien souvent enfoncés en profondeur vis-à-vis des compartiments sud. Ainsi, on observe à l'affleurement une épaisseur importante de formations tertiaires composées de sables et argiles de Louvil au nord de la zone d'étude. Au sud, à contrario, la succession limon sur craie du secondaire est beaucoup plus fréquente et permet une perméabilité des sols.

La carte suivante schématise le recouvrement de l'aquifère crayeux au sein de la zone d'étude et des bassins versants limitrophes.



On constate, ainsi, que l'ensemble des **bassins versants situés au sud-sud-ouest** (ensemble jaune sur la carte) n'est recouvert que par des limons, qui laisseront s'infiltrer sans trop de difficultés les

³ **Faille géologique** : Cassure des terrains, avec déplacement relatif des parties séparées. En pratique ce terme désigne le plus souvent des accidents verticaux. La longueur des failles peut varier de quelques mètres à quelques dizaines ou centaines de kilomètres

⁴ Un **aquifère** est un sol ou une roche réservoir originellement poreuse ou fissurée, contenant une nappe d'eau souterraine et suffisamment perméable pour que l'eau puisse y circuler librement

eaux de pluie, **permettant la recharge de la nappe** de la craie. Ainsi, **100 % des eaux infiltrées vont atteindre la nappe de la craie et permettent sa recharge**.

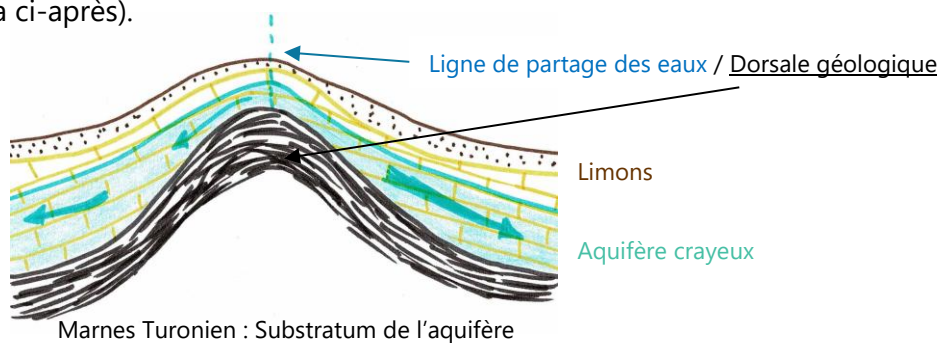
En revanche, le **bassin d'Orchies**, représenté par l'ensemble marron-brun, situé au nord sur la carte précédente est recouvert à l'affleurement par des terrains tertiaires. Dans ce secteur, **les eaux de pluie vont pouvoir recharger la nappe des sables d'Ostricourt, mais aucune recharge de la nappe de la craie ne sera possible**. Les eaux infiltrées vont alimenter la nappe des sables, mais vont être bloquées lors de leur migration verticale en profondeur par l'imperméabilité des argiles de Louvil. **Dans ce secteur, 0 % des eaux de pluie tombées atteindront la nappe de la craie**.

En bordure de la délimitation entre la présence du recouvrement argileux et le passage au recouvrement limons sur craie, la topographie et le pendage des couches géologiques permettent un écoulement naturel des eaux des zones brunes – recouvrement argileux vers les zones jaunes – limons sur craie. La nappe des sables se déverse, dans ces secteurs, sur les affleurements limons sur craie ou les formations alluvionnaires des vallées humides, alimentant ainsi la nappe de la craie uniquement en aval de cette limite. Les alluvions ont des caractéristiques hétérogènes dans l'espace comme verticalement, il s'agit d'une succession de formations aux perméabilités⁵ variables. L'exploitation de la nappe de la craie peut induire une drainance des nappes souterraines sus-jacentes.

Au droit de ces bordures, nous considérerons, par la suite, **une recharge de la nappe de la craie de 50 % comme indicateur**, ceci afin de caractériser ces zones particulières. La recharge effective sera très dépendante localement des caractéristiques de ces sols et ne peut être facilement appréhendée.

D'autre part, à la suite des mouvements hercyniens⁶, le substratum⁷ marneux de l'aquifère crayeux a été modelé. On observe un bombement du toit⁸ des marnes le long d'une ligne allant de Saulty, Bapaume, Rocquigny, Nurlu, Une représentation imagée de ce phénomène serait la présence de collines au droit de cette ligne, représentant finalement une ligne de crête. Ces formations sont donc présentes à plus faibles profondeurs et il s'agit également d'un secteur de crêtes topographiques (cf. schéma ci-après).

Schéma illustrant une ligne de partage des eaux :



⁵ **Perméabilité** : La circulation de l'eau est fonction de la perméabilité et de la porosité de la roche ou des sédiments traversés. La **perméabilité** est l'aptitude d'un réservoir à se laisser traverser par l'eau sous l'effet d'un gradient hydraulique.

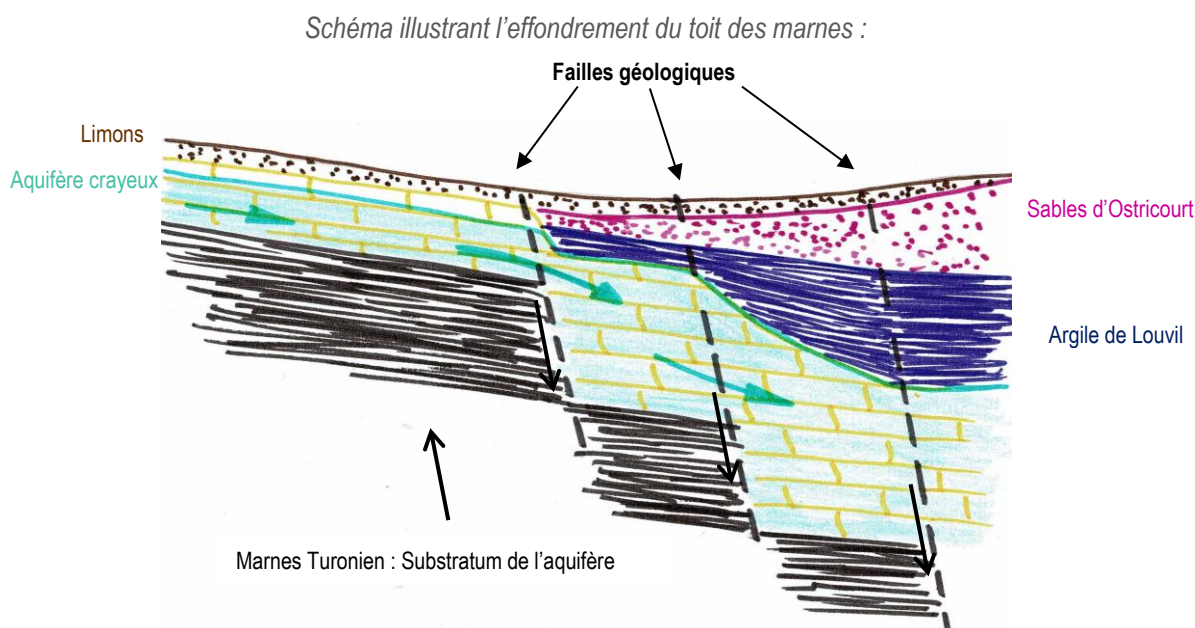
⁶ **Cycle hercynien** : Nombreuses phases tectoniques, avec formation de la chaîne hercynienne entre le Dévonien et le Permien. **Le Dévonien** est une période géologique s'étendant d'environ -419 à -359 Millions d'années. **Le Permien** est un système géologique qui a duré de 298,9 ± 0,2 à 252,2 ± 0,5 millions d'années.

⁷ Le **substratum** : Terme très général désignant ce sur quoi repose une formation géologique prise comme référence. Le **substratum d'un aquifère** correspond à la formation imperméable située à la base de cet aquifère.

⁸ Le **toit** d'une formation géologique désigne la surface supérieure de cette formation, à l'inverse du **mur**, qui représente sa surface inférieure.

Ces phénomènes se traduisent, ainsi, par l'existence d'une dorsale géologique⁹, **créant une ligne de partage des eaux souterraines naturelle entre le bassin versant de la Somme d'une part et les bassins versants de la Scarpe et de la Sensée** d'autre part. Le schéma précédent l'illustre grossièrement.

Sous le bassin d'Orchies, on observe un effondrement du toit des marnes (cf. schéma ci-après). La nappe de la craie s'enfonce donc en profondeur sous les argiles de Louvil au Nord, elle est alors sous pression entre les argiles de Louvil et les marnes imperméables du Turonien inférieur. On dit qu'elle est en régime captif¹⁰.



Le contexte géologique et le jeu des failles géologiques ont un rôle fondamental sur le grand cycle de l'eau. Grâce à la carte précédente, on constate que les nappes d'eau souterraine du Grand Douaisis sont alimentées en grande partie par les territoires voisins.

Le territoire du SCOT GRAND DOUAISIS est situé à l'exutoire ou compte-tenu de la dépression piézométrique existante à la convergence des écoulements de la nappe de la craie.

⁹ **Dorsale géologique** : il s'agit d'une ligne de plusieurs kilomètres, où le toit d'une formation géologique de référence, ici le substratum de l'aquifère crayeux – les marnes du Turonien moyen et inférieur – est caractérisé par une altitude plus élevée de quelques dizaines des mètres que la moyenne environnante des altitudes de cette même couche. Cette ligne correspond à une ligne de crêtes.

¹⁰ Il existe deux types d'état pour une nappe : libre ou captif (voire semi-captif). Une nappe est dite **libre**, quand le substratum sur lequel elle repose (mur), est imperméable et lorsque que sa surface supérieure, son toit, évolue librement.

Elle est dite **captive**, lorsque l'eau souterraine occupe tout l'espace entre un mur et un toit imperméable.

1.1.2 Hydrogéologie

1.1.2.1 Les grandes nappes d'eau souterraine

Les grandes nappes d'eau souterraines en présence sont :

- **Les nappes alluviales** (productivité variable – continuité hydraulique avec un cours d'eau) ;
- **La nappe des sables d'Ostricourt** (faible débit - qualité médiocre) ;
- **La nappe de la Craie** (95% captages AEP).

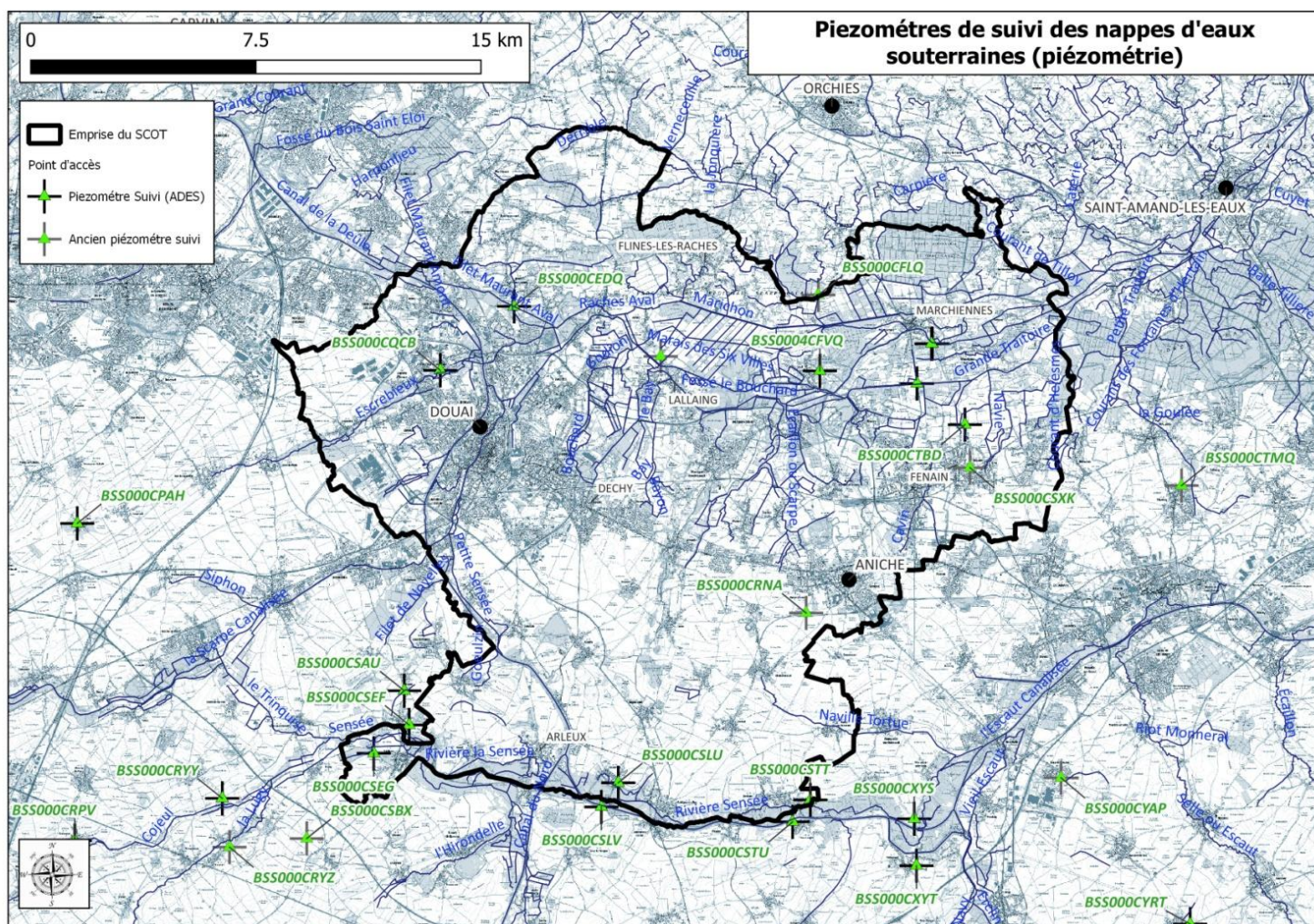
La nappe de la craie est présente sur l'ensemble du périmètre d'étude.

Les nappes alluviales sont présentes au droit et au pourtour des rivières, de quelques dizaines de mètres à quelques centaines de mètres selon la rivière considérée.

La nappe des sables d'Ostricourt ne sera présente, globalement, sur notre secteur d'étude, qu'au droit des zones brunes ou orangées, représentant le Landénien, sur la carte précédente. C'est-à-dire **une grande moitié nord-est de l'emprise du SCOT GRAND DOUAISIS**.

Chacune a les caractéristiques suivantes :

- **Les nappes alluviales** (Scarpe, Sensée, Deûle, Escaut, ...). Elles sont peu étudiées et nous n'avons pas de données pour les caractériser. De plus, ce type d'aquifère a des caractéristiques très variables du fait de l'hétérogénéité des dépôts alluvionnaires dans l'espace et en profondeur.
Il n'existe pas sur l'emprise du SCOT GRAND DOUAISIS de données disponibles relatives à ces aquifères alluviaux.
- **La nappe des sables d'Ostricourt du bassin d'Orchies**. Cet aquifère est très peu exploité, sauf par des forages agricoles ou industriels. Cet aquifère a une faible productivité sur le secteur. Sa qualité physico-chimique est bien souvent médiocre, il renferme toutes les pollutions de surface, susceptibles de s'infiltrer car il est bien souvent subaffleurant. Quelques piézomètres, captant cet aquifère, sont suivis par le BRGM (ADES) afin de connaître son amplitude de variation interannuelle. Il n'existe pas de carte piézométrique de la nappe des sables du bassin d'Orchies, car il existe très peu de points d'accès à cette nappe sur ce secteur.
- **La nappe de la Craie** : c'est l'aquifère le mieux étudié sur la région puisqu'il renferme 95 % des captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP). Il a le plus grand nombre de point d'accès. La nappe de la craie est une masse continue sur l'ensemble du secteur, de productivité variable. Les axes de talweg et les vallées humides sont bien souvent des axes de drainage préférentiels. La carte suivante reprend les points d'accès à une nappe d'eau souterraine, le plus souvent la craie, qui disposent d'une chronique piézométrique et / ou qui sont actuellement suivis. Il existe neuf points de suivi de la surface piézométrique de la nappe de la craie sur l'emprise du SCOT GRAND DOUAISIS, comme l'indique le tableau de la page suivante.



Source : www.ADES.eaufrance.fr

Piezomètres suivis ou ayant été suivis sur le territoire du SCOT

Nbre	Identifiant BSS	Ancien code national BSS	Commune	Département	Nb de mesures	Date de début	Date de fin	AQUIFERE
1	BSS000CEDQ	00207X0133/F1	Roost-Warendin (59509)	Nord (59)	6024	05/01/1970	04/05/2024	CRAIE
2	BSS000CRAN	00274X0014/F2	Anhiers (59007)	Nord (59)	4762	01/01/1970	18/12/2006	CRAIE
3	BSS000CRNA	00274X0292/PZ1	Auberchicourt (59024)	Nord (59)	143	24/04/2003	25/12/2006	CRAIE
4	BSS000CSEG	00276X0115/PZ4	Lécluse (59336)	Nord (59)	239	21/09/2005	25/03/2024	CRAIE
5	BSS000CSLU	00277X0157/PZ5	Aubigny-au-Bac (59026)	Nord (59)	821	21/09/2005	25/03/2024	CRAIE
6	BSS000CSTT	00278X0132/PZ7	Féchain (59224)	Nord (59)	229	21/09/2005	25/03/2024	CRAIE
7	BSS000CSUH	00281X0002/F1	Rieulay (59501)	Nord (59)	6950	06/01/1970	04/05/2024	CRAIE
8	BSS000CSXK	00281X0076/F1	Fenain (59227)	Nord (59)	2663	01/11/1909	20/09/2007	CRAIE
9	BSS004CFVR	BSS004CFVR	Marchiennes (59375)	Nord (59)	788	09/03/2022	04/05/2024	CRAIE
10	BSS000CFLQ	00215X0140/P1	Bouvignies (59105)	Nord (59)	9084	01/01/1970	21/06/2004	SABLES
11	BSS004CFVQ	BSS004CFVQ	Vred (59629)	Nord (59)	931	18/10/2021	05/05/2024	SABLES
12	BSS004CFVX	BSS004CFVX	Marchiennes (59375)	Nord (59)	788	09/03/2022	04/05/2024	SABLES

La zone de battement¹¹ de nappe est donc a priori connue. Elle sera d'amplitude variable selon la position du point d'observation vis-à-vis du dôme piézométrique. Plus le point est proche du dôme plus l'amplitude de battement sera importante. Plus on est proche d'une vallée humide productive, plus la zone de battement du niveau piézométrique sera faible.

¹¹ **Zone de battement** : Le niveau piézométrique enregistre des variations saisonnières et interannuelles (périodes de basses et hautes eaux, années sèches et humides). La différence entre le niveau piézométrique maximum et le niveau piézométrique minimum, sur une période, la plus longue possible, détermine la **zone de battement** de la nappe.

Ainsi l'épaisseur de la zone non-saturée¹² est amenée à varier dans l'espace et dans le temps compte-tenu de la variation interannuelle de la piézométrie de la nappe de la craie.

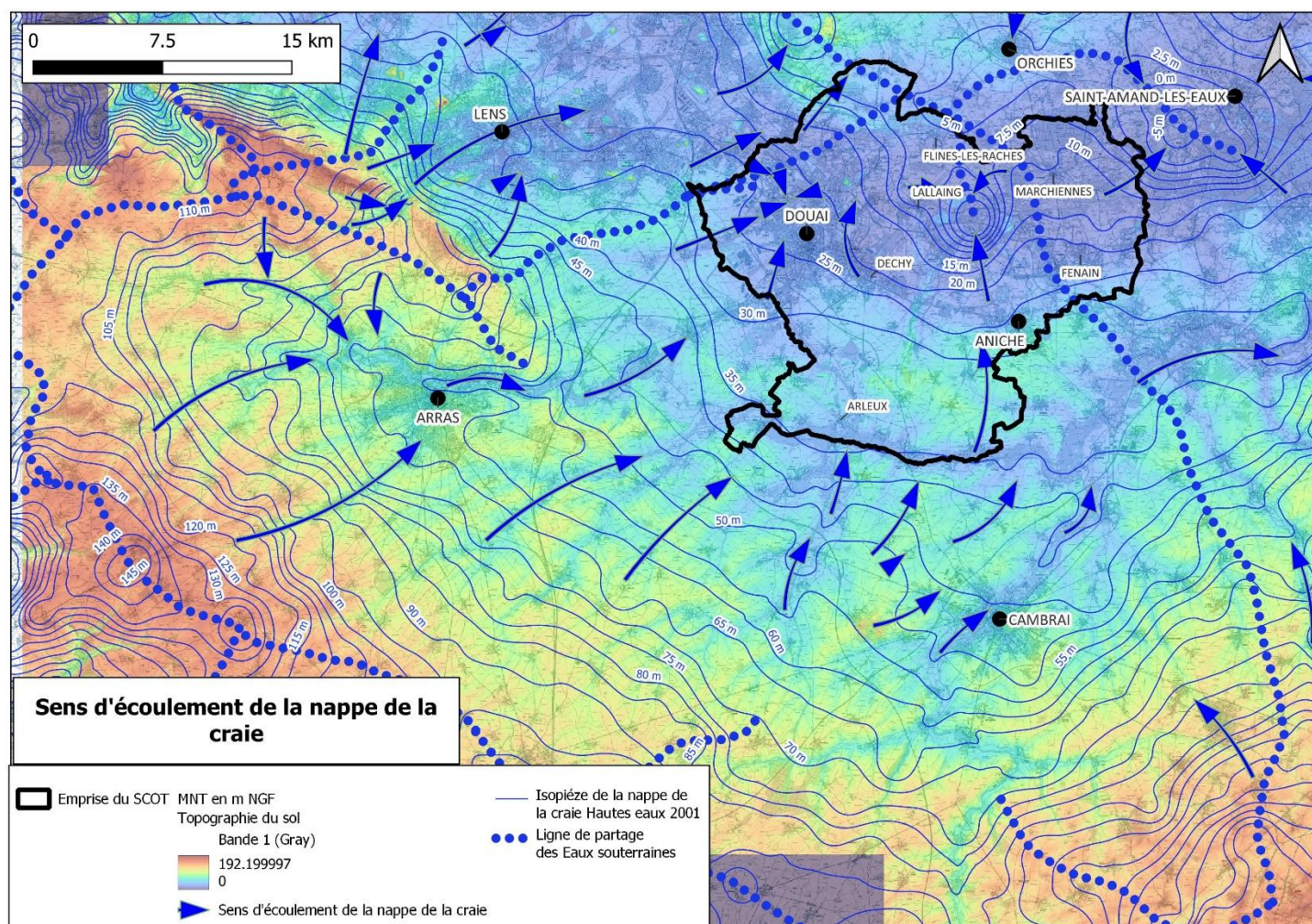
3 points de suivi concernent la nappe des sables, mais seuls deux sont en service en 2024. Ils ont été récemment mis en service fin octobre 2021 et mars 2022. Le troisième suivi a été stoppé en juin 2004. L'ensemble des chroniques piézométriques est disponible sur le site de l'ADES : www.adès.eaufrance.fr.

Nous avons reporté sur la carte suivante la piézométrie en hautes eaux de la nappe de la craie, équivalente à mai 2001 (source : AEAP). Le Modèle Numérique de Terrain – MNT – au pas de 5 m a également été reporté sur cette carte.

Le MNT¹³ permet d'apprécier l'altitude du sol en un point donné en m NGF¹⁴ - IGN69.

La différence entre la topographie donnée par le MNT et la piézométrie de hautes eaux 2001 – période de plus hautes eaux connue avant 2024 nous permet d'approcher l'épaisseur minimale de la zone non-saturée.

Sens d'écoulement de la nappe de la craie :



Source : BRGM

Les flèches bleues représentent le sens d'écoulement de la nappe de la craie. Le sens d'écoulement

¹² **Zone non saturée** : zone comprise entre la surface du sol et la surface piézométrique d'une nappe d'eau souterraine.

¹³ **MNT** : Modèle Numérique de terrain en m NGF

¹⁴ **NGF** : Nivellement Général de la France, le « niveau zéro » est déterminé par le marégraphe de Marseille.

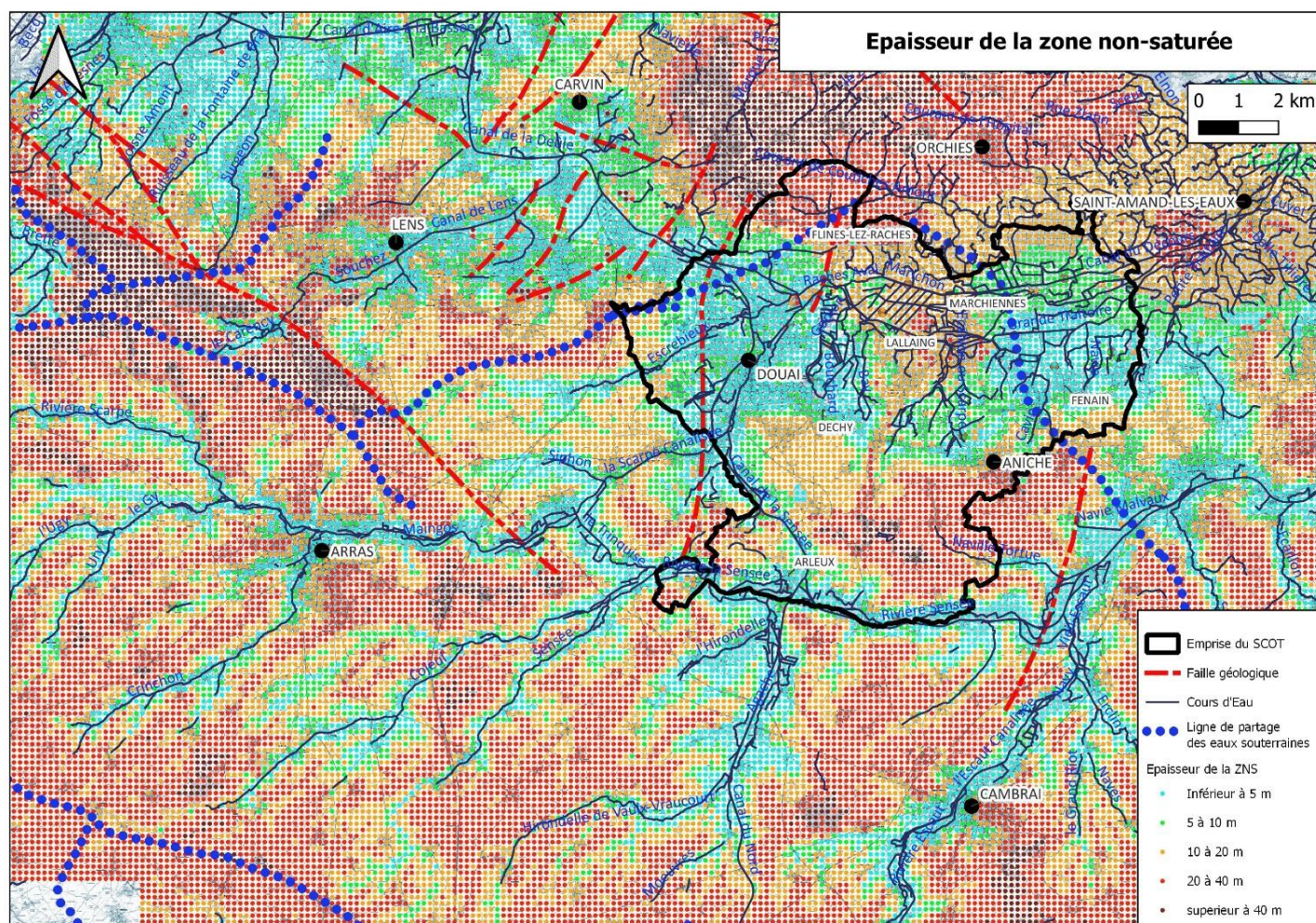
des eaux souterraines convergent vers l'arc urbain, fortement urbanisé. Les eaux souterraines disponibles dans le sous-sol du Grand Douaisis proviennent donc majoritairement des eaux de pluies collectées par les territoires voisins.

L'épaisseur de la zone non-saturée est un paramètre important, puisqu'il impacte fortement la vulnérabilité de l'aquifère face aux diverses pollutions et sa réactivité.

La circulation de l'eau :

La migration de l'eau d'un front de pollution azotée au sein de la zone non-saturée crayeuse est estimée en moyenne à 1 m/an. Cette vitesse peut être plus faible, jusqu'à 0.6 m/an en présence d'un recouvrement limono-argileux conséquent (quelques mètres). Ainsi plus la nappe de la craie est profonde, plus les actions de l'homme en surface tarderont à montrer leur effet (20 m de profondeur, effet visible dans 20 ans).

La carte suivante reprend l'épaisseur de la zone non-saturée, calculée en fonction de la piézométrie de la nappe de la craie de plus hautes eaux connue à ce jour, correspondant aux conditions en mai 2001.

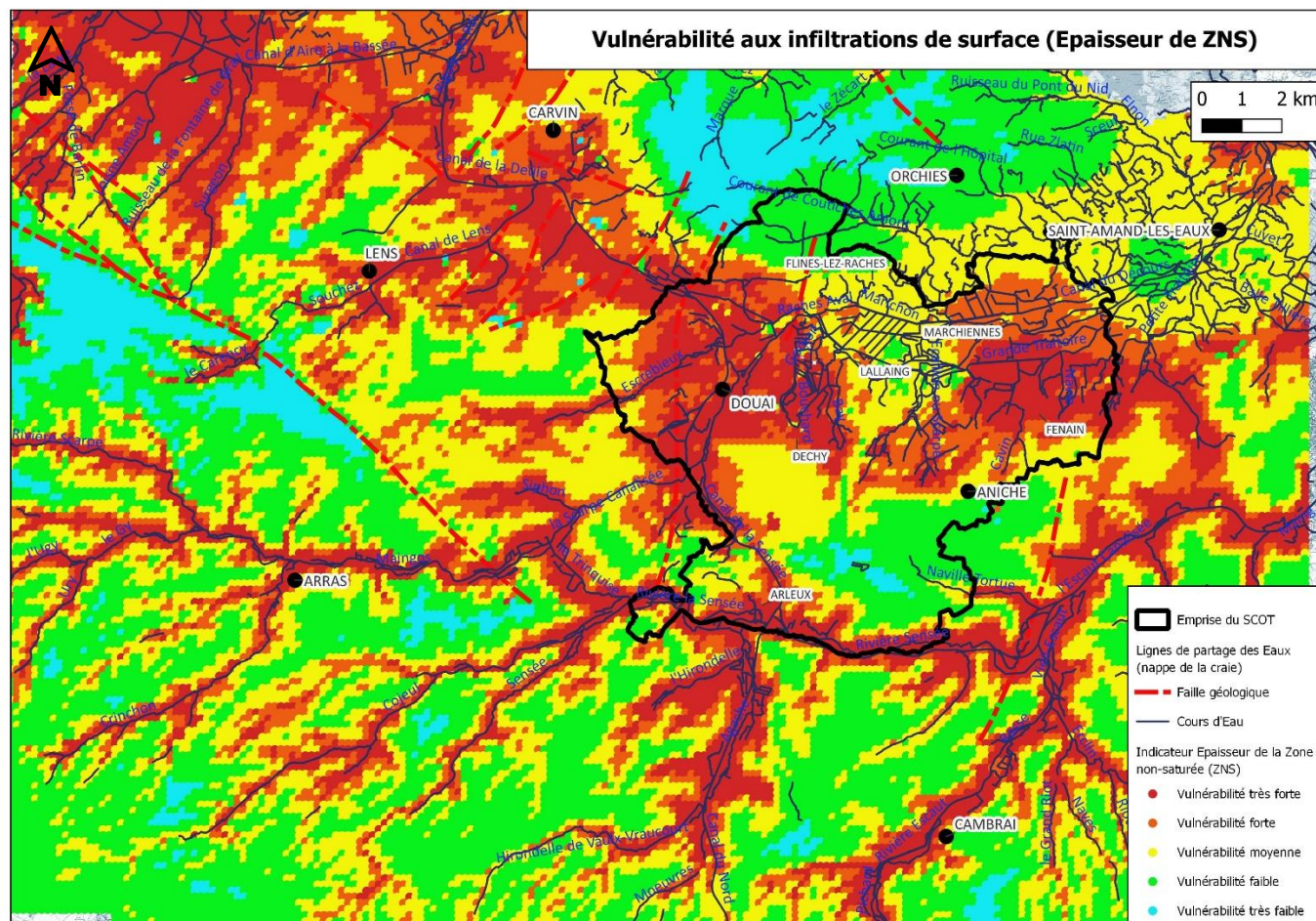


Source : BRGM

Les zones, les plus sensibles aux pollutions de surface, mais aussi les plus réactives, sont celles où l'épaisseur de la zone-non-saturée est inférieure à 5m d'épaisseur. Elles sont situées principalement au droit des grands axes de drainage de la nappe de la craie, au droit des vallées

humides. Ce sont également dans ces secteurs, que la zone de battement de nappe est la plus faible.

La carte suivante traduit, **en application de ce seul indicateur**, la vulnérabilité relative de la nappe de la craie. **Cet indicateur doit être pondéré avec celui de la captivité de la nappe de la craie, qui sera présenté dans les paragraphes suivants (recharge)**. En effet, le secteur de Flers-en-Escrebieux paraît ici vulnérable, mais ce secteur est protégé naturellement par une épaisseur d'argile de Louvil. La nappe de la craie est sous pression sous les argiles.



Source : BRGM

1.1.2.2 Alimentation en eau et découpage des unités d'études

Par principe, les secteurs d'étude sont découpés par bassin versant hydrologique, liés à la gestion des eaux de surface.

Un **bassin versant hydrologique** correspond à l'ensemble de la surface au sol, de la ligne de crête topographique jusqu'à l'exutoire, qui reçoit les eaux de pluie, qui convergent vers un même cours d'eau. Les bassins versants hydrologiques ont servi de base, à l'origine, pour la définition du périmètre des SAGE. **Leur emprise au sol ne varie pas dans le temps.**

Le **bassin versant hydrogéologique** correspond à l'ensemble de la surface de la ligne de crête piézométrique en sous-sol d'une nappe d'eau souterraine – soit la **ligne de partage des eaux souterraines** – à l'exutoire. **Ces limites vont ici varier dans le temps et dans l'espace, en fonction des conditions hydrogéologiques et de l'exploitation de la ressource en eau souterraine.**

En fonction du contexte géologique et des caractéristiques de l'aquifère considéré (en captivité ou en régime libre...), ces deux bassins versants peuvent être parfois confondus.

Ce découpage, en bassin versant hydrogéologique, est fonction de la position des dômes piézométriques et de l'existence des dépressions piézométriques. Les dômes piézométriques sont liés en grande partie à la structure en profondeur du toit des marnes – substratum de l'aquifère – mais pas seulement. Les dépressions piézométriques sont liées soit à la géologie – exemple d'une nappe captive, donc sans recharge verticale, ou une faille géologique induisant un effondrement de la formation aquifère en profondeur ; soit au mode d'exploitation et aux volumes pompés – surexploitation d'une nappe d'eau souterraine au regard des possibilités de la recharge naturelle.

Ce découpage ne symbolise pas une frontière immuable entre deux bassins, à la fois dans le temps et dans l'espace. En période de hautes eaux hydrogéologiques des échanges peuvent avoir lieu entre les bassins et cette ligne peut se mouvoir de quelques centaines de mètres.

En revanche en basses eaux hydrogéologiques, le découpage lié à la remontée du toit des marnes – dorsale géologique – crée une frontière naturelle infranchissable, comme entre les bassins versants hydrogéologiques de la Somme et de la Scarpe.

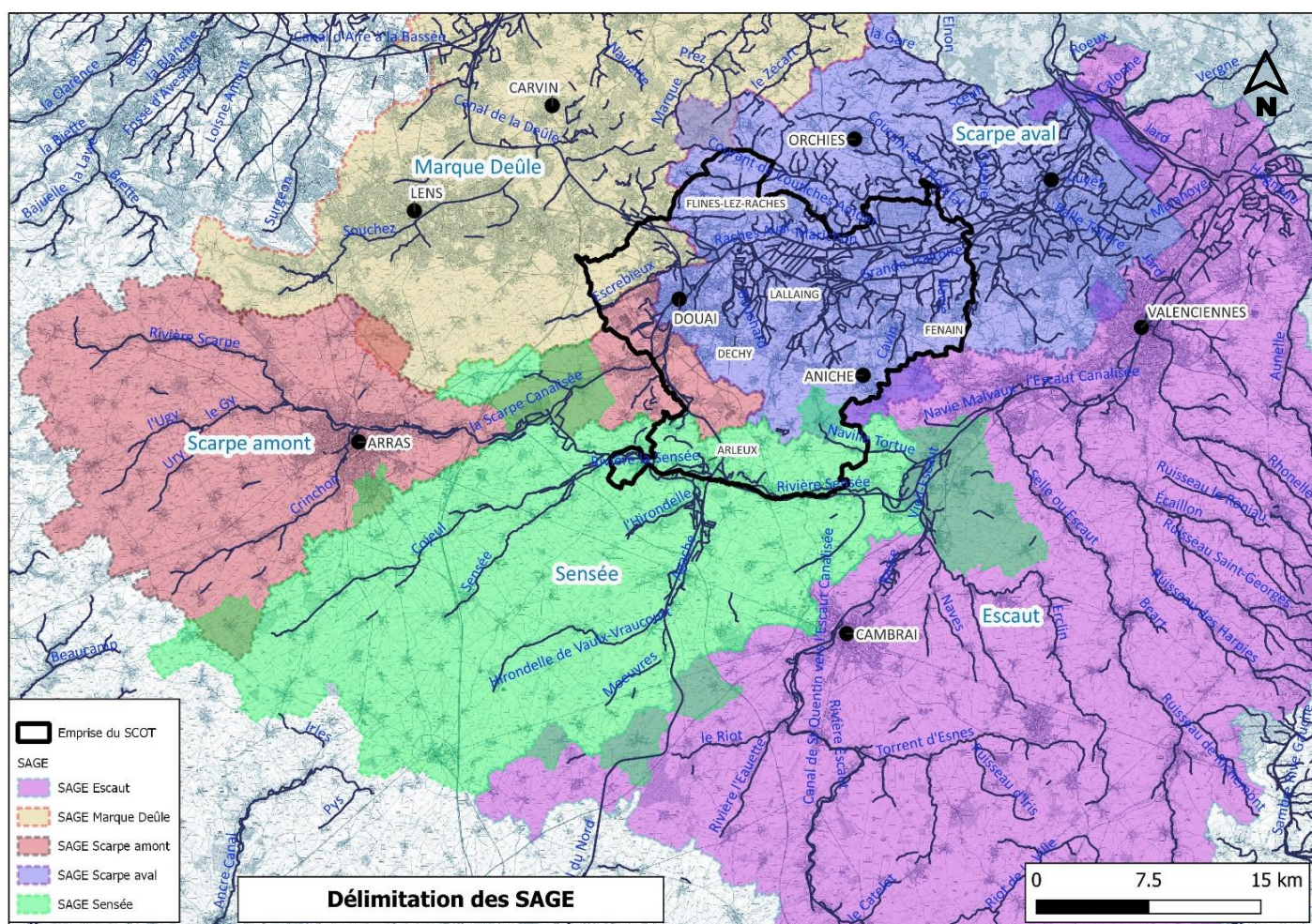
Globalement ici, la nappe de la craie s'écoule du sud-ouest, en haut des collines de l'Artois vers le nord-est où se situe le Bassin d'Orchies.

En effet, la craie y est enfoncée en profondeur, elle est moins perméable. Elle y est recouverte par l'argile de Louvil, protection naturelle imperméable, la nappe y est donc captive et aucune recharge ne peut s'effectuer depuis le sol. De plus, plusieurs champs captants y sont implantés et prélèvent un volume conséquent. Toutes les conditions sont ainsi réunies pour créer une dépression piézométrique, qui influe sur l'écoulement régional de la nappe de la craie. Le bassin d'Orchies est une cuvette, un entonnoir en quelque sorte.

Le territoire du SCOT GRAND DOUAISIS est situé à l'embouchure de différents bassins versants, ainsi qu'au passage de mise en captivité de la nappe de la craie.

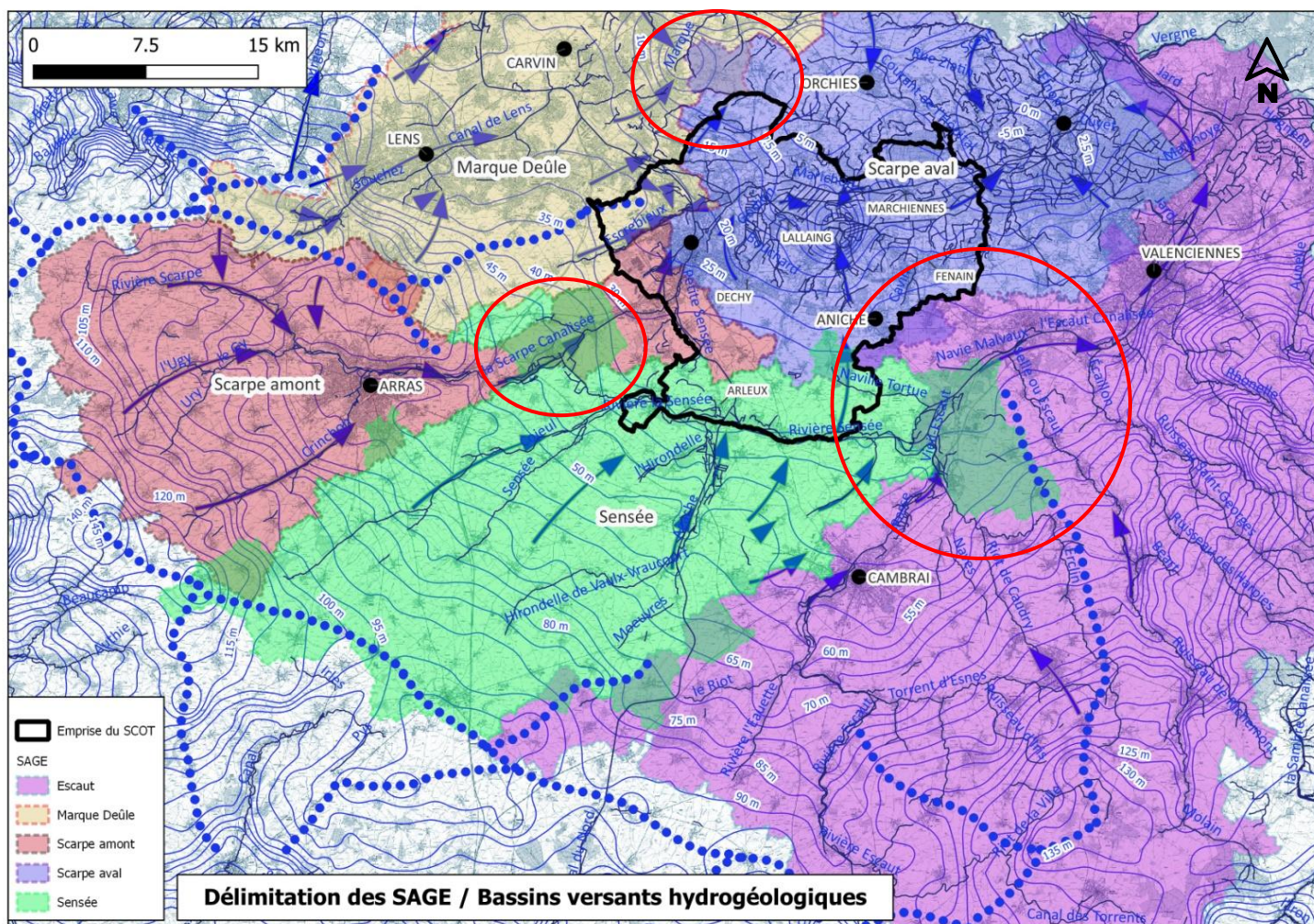
Ainsi la carte suivante reprend la délimitation des différents Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), correspondant aux bassins hydrologiques – gestion des eaux de surface et des cours d'eau. Le SCOT GRAND DOUAISIS est concerné par 4 d'entre eux :

- Le SAGE Scarpe Aval ;
- Le SAGE Scarpe Amont ;
- Le SAGE Marque-Deûle ;
- Le SAGE Sensée.



Source : Agence de l'Eau Artois Picardie (AEAP)

Le découpage des SAGE ne peut pas être pris **en compte tel quel** dans l'étude et l'atlas, car **certaines communes sont couvertes par plusieurs SAGE différents**.



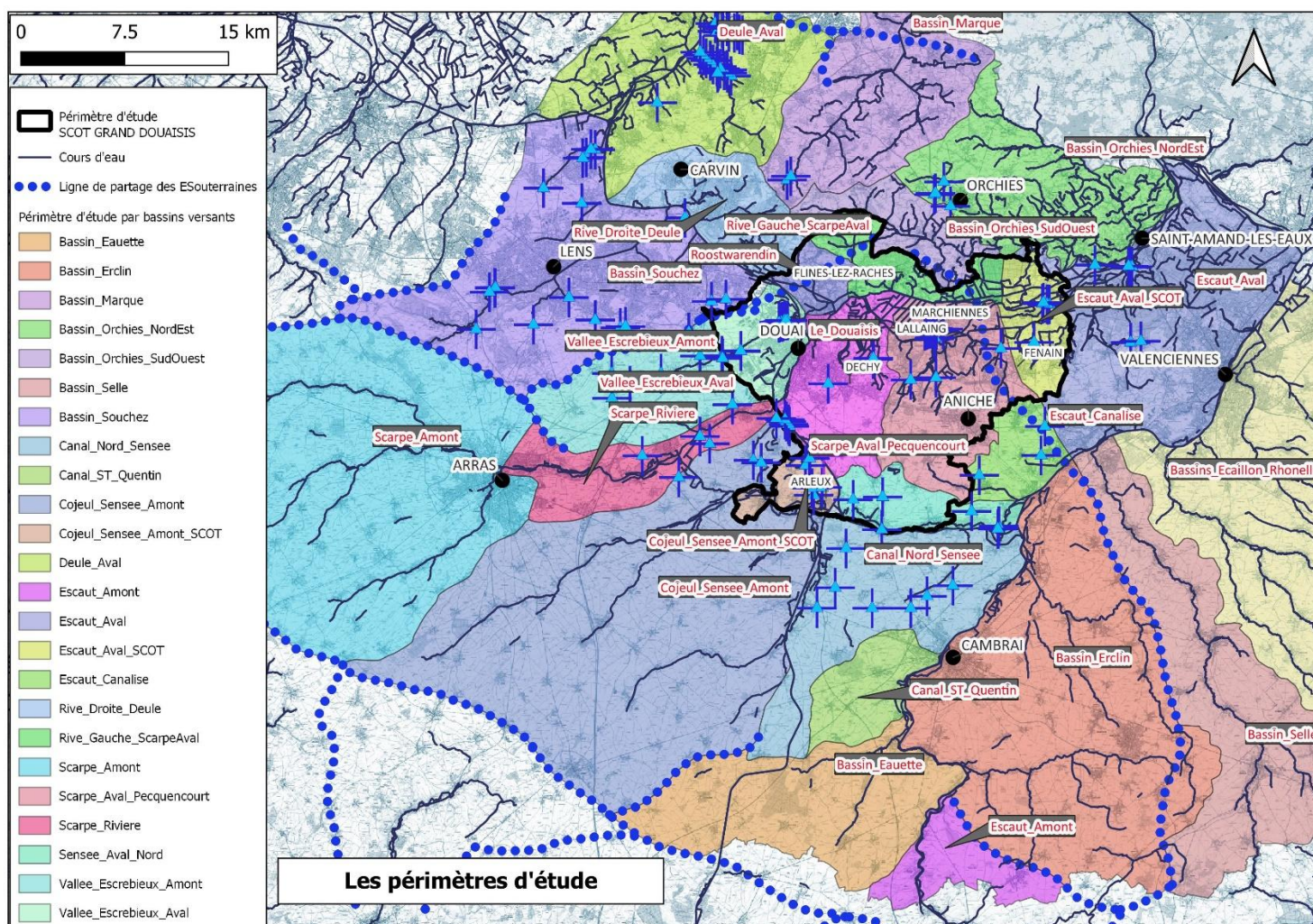
Source : Agence de l'Eau Artois Picardie (AEAP), Sb2o

Pour les besoins de la présente étude, les bassins ont été redessinés en prenant en considération à la fois les bassins versants hydrogéologiques, les bassins versants hydrologiques et les limites du SCOT GRAND DOUAISIS.

La carte suivante en est une illustration.

Ainsi, les résultats de l'étude seront restitués selon 2 échelles :

- **Le périmètre du SCOT GRAND DOUAISIS ;**
- **Les bassins versants.**



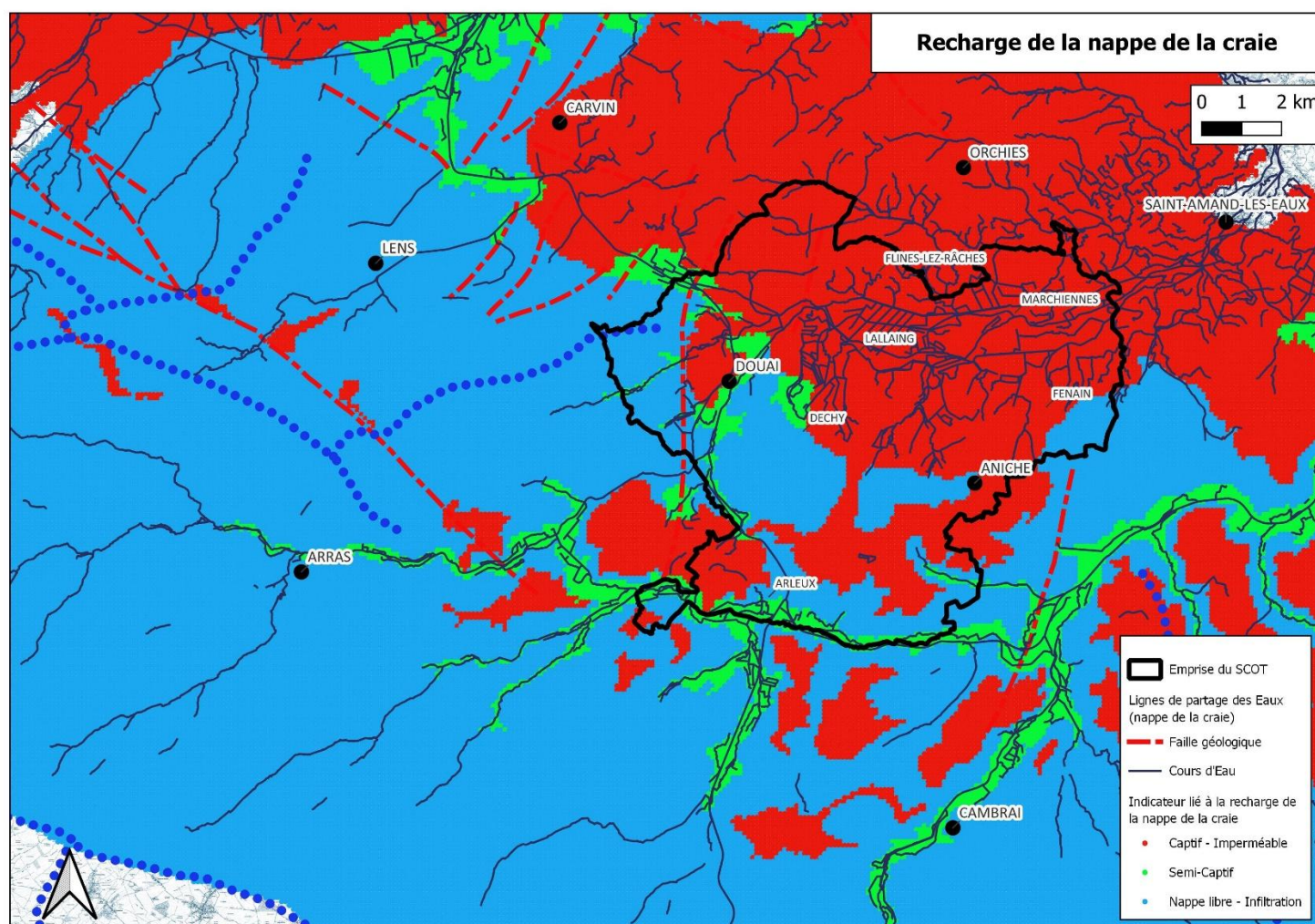
Source : Sb2o

1.1.2.3 Disponibilité en eau au sein des aquifères

L'eau d'un aquifère, même s'il est présent de façon uniforme, n'est pas accessible en quantité et en qualité n'importe où.

Certains secteurs en sont démunis (trop forte profondeur – non productif avec perméabilité trop faible). La plaine des Flandres, en est un bon exemple.

Le bassin d'Orchies correspond à un secteur où la nappe de la **craie est en captivité, et n'est donc pas alimentée par la surface** mais bien en amont au sud-ouest. Là où la craie affleure, le bassin est alimenté par les pluies efficaces.



Source : Sb2o

La carte précédente, reprenant l'indicateur de la recharge de la nappe de la craie, illustre les propos précédents. La recharge de la nappe de la craie s'effectue essentiellement, dans l'Arrageois et le Cambrésis – secteur bleu de la carte précédente.

Il a été attribué pour cet indicateur les valeurs suivantes :

- 100 en nappe libre – 100 % de la recharge ;
- 0 en nappe captive – aucune recharge verticale par infiltration directe ;
- 50 en zone semi-captive – recharge dépendant des caractéristiques des alluvions sus-jacentes.

Sur l'emprise du SCOT GRAND DOUAISIS, seuls les secteurs suivants sont le siège, en conditions favorables, d'une infiltration d'eau verticale pouvant recharger la nappe de la craie :

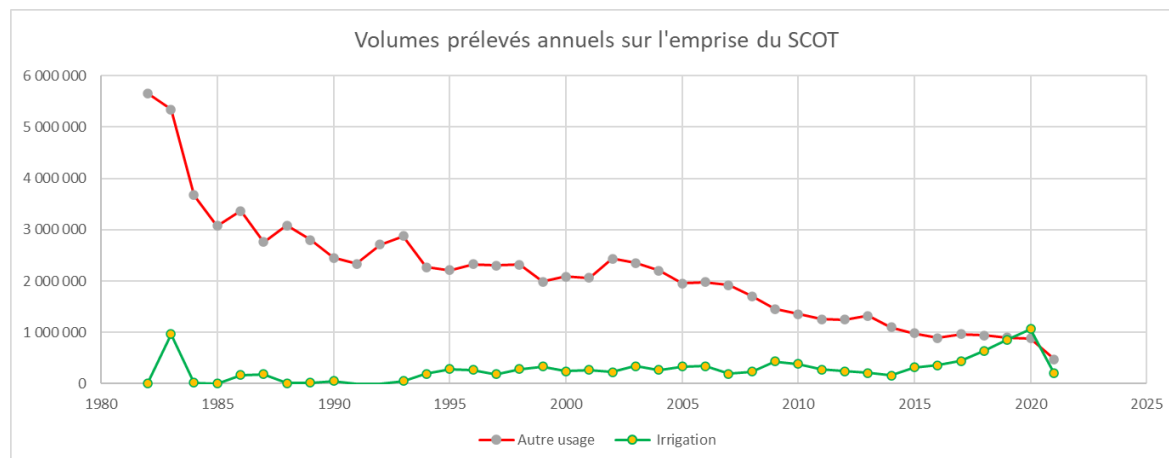
- Vallée de l'Escrebieux ;
- Zone agricole entre Férin, Dechy et Cantin ;
- Rive gauche de la Sensée – Arleux ;
- Ouest d'Aniche.

78 % du SCOT GRAND DOUAISIS est sous recouvrement argileux, soit aucune recharge directe de la nappe de la craie – seul aquifère disponible pour l'alimentation en eau potable sur le secteur.

1.2 Prélèvement et petit cycle :

La disponibilité en eau est d'abord et avant tout une question de qualité d'eau, et beaucoup moins une question de quantité.

Sur le graphique suivant, un focus est réalisé sur les deux dernières catégories de prélèvements, qui sont les usages de l'eau liés à l'agriculture (irrigation ou abreuvement des animaux) et les autres usages économiques, essentiellement industriels.



Volumes annuels prélevés en m³/an au sein du Scot du Grand Douaisis dans les eaux souterraines (irrigations et industriels) (source : Fichier Redevance)

On constate que les prélèvements industriels ont fortement chutés à partir de 1982/1983. Ils ont été pratiquement divisés par 2. Ils passent de 5 660 608 m³ en 1982 à 3 076 795 m³ en 1985.

Ce phénomène est principalement dû a priori à :

- Un changement de tarification de l'eau – suppression des tarifs dégressifs ;
- Un arrêt d'activités pour 40% des ouvrages – représentant (40.9 % en 1982 du prélèvement - 2 315 022 m³/an), mais aussi, dans une bien moindre mesure, à une évolution de leur process ou une modernisation de leur outil, permettant de diminuer leur consommation en eau.

En revanche, les prélèvements agricoles sont en augmentation progressive depuis 2014, puisqu'ils sont passés de 200 053 m³ à 1 063 130 m³ en 2020. Ces prélèvements dépendent des conditions climatiques de l'année.

En moyenne sur les 10 dernières années la répartition des prélèvements en eau souterraine est la suivante :

94.5 % pour l'AEP ;

3.2 % pour les industriels ;

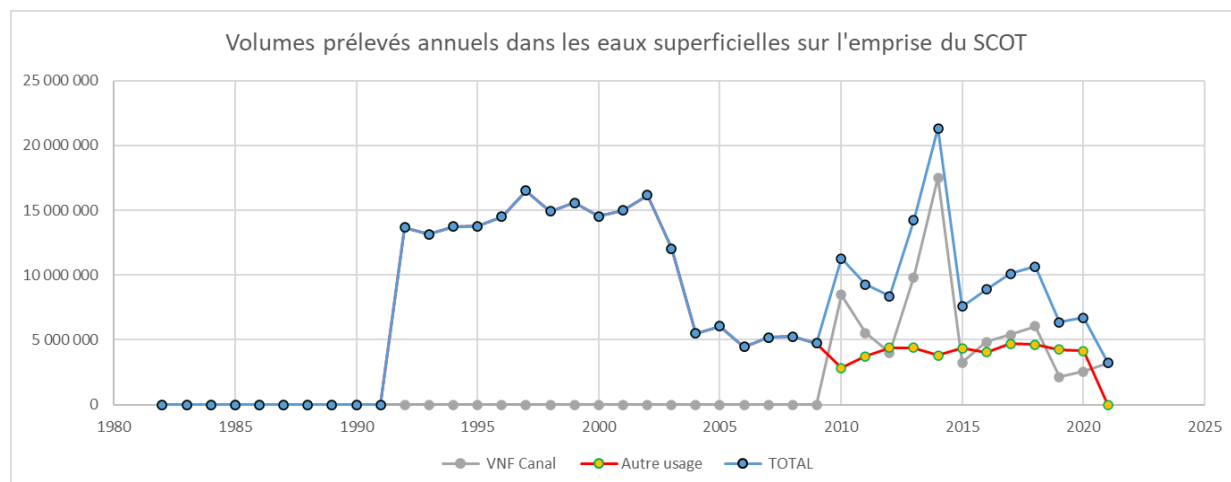
2.3 % pour l'irrigation.

Le prélèvement global est de l'ordre de 30 994 196 m³/an.

Le défaut de qualité des eaux de la nappe de la craie a induit depuis 2014 une chute de 15.5% du prélèvement en eau potable.

1.2.1 Les prélèvements en eau superficielle

Les prélèvements dans les eaux de surface sont repris sur le graphe suivant.



Prélèvements annuels en m³/an dans les eaux superficielles référencées à l'AEAP (source : Fichier Redevance)

Ils ont débuté en 1992, vraisemblablement ils n'étaient pas référencés avant cette date.

En 1992, les prélèvements en eaux superficielles étaient exclusivement liés aux autres usages économiques, soit essentiellement industriels.

Ils ont été relativement stables jusqu'en 2002, puis ils chutent brutalement, liés à des cessations d'activités.

A partir de 2010 est comptabilisé un prélèvement effectué par VNF (Voies Navigables de France), qui fluctue énormément d'une année sur l'autre de 2 121 237 m³ en 2019 au minimum à 17 498 647 m³ en 2014.

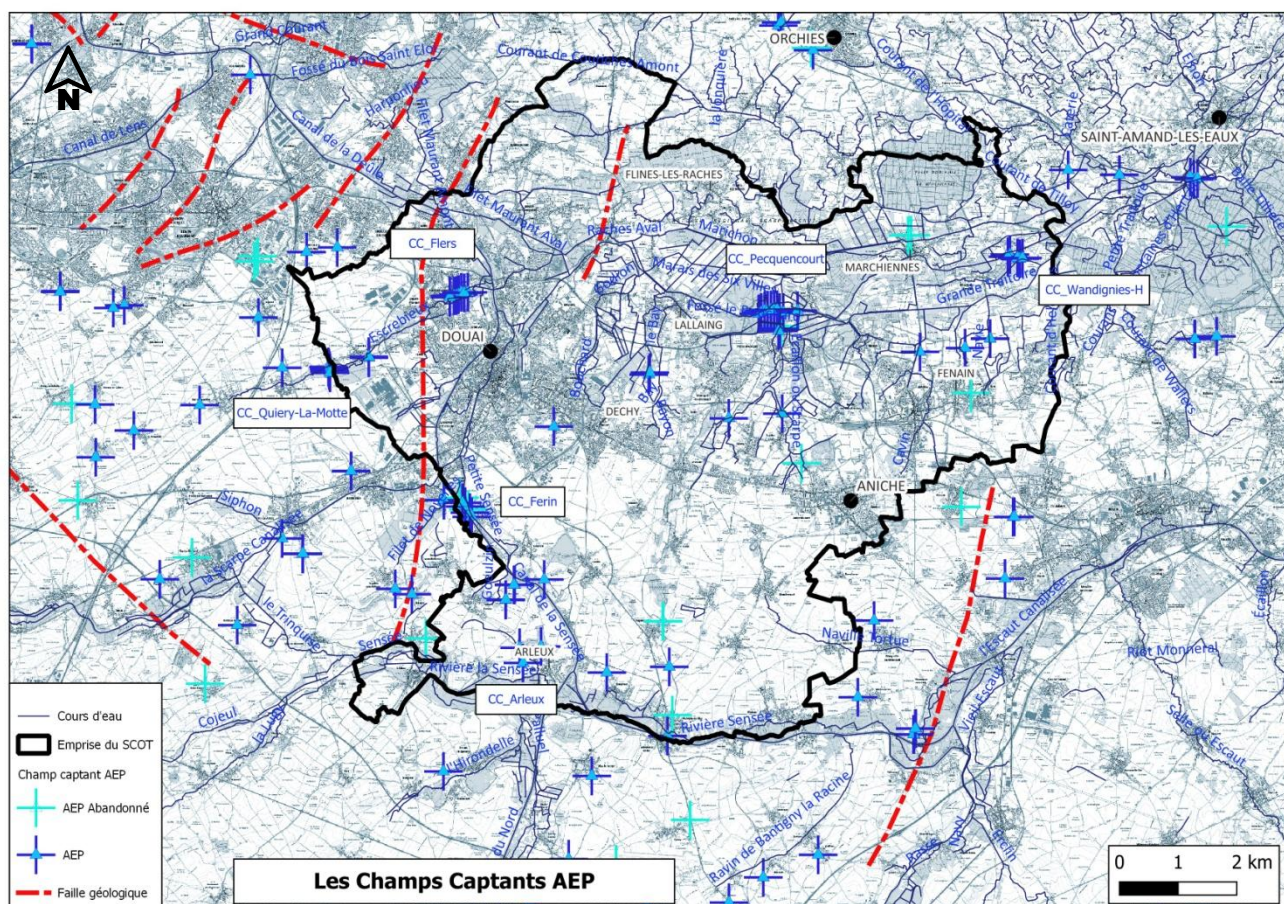
VNF justifie ces prélèvements au regard :

De façon journalière, VNF estime le débit de navigation passant par l'écluse de Gœulzin et celui passant par l'écluse de Courchelettes. Lorsque le débit de navigation à Courchelettes est supérieur à celui passant par Gœulzin, il y a alors un prélèvement d'eau pour alimenter le canal de la dérivation de la Scarpe pour permettre la navigation ; La somme annuelle totale des volumes journaliers prélevés est reprise et déclarée à l'Agence de l'Eau.

Sur les 10 dernières années, les prélèvements industriels représentent 43.3 % des prélèvements en eau de surface, contre 56.7 % pour VNF qui gère l'ensemble des canaux sur le bassin Artois Picardie.

1.2.2 L'alimentation en eau potable

Sur le secteur, les prélèvements pour l'alimentation en eau potable se font exclusivement dans l'aquifère crayeux du Séno-Turonien. Sur le territoire du SCOT GRAND DOUAISIS, on recense 70 captages d'alimentation en eau potable, dont 15 ouvrages ont été abandonnés, voire même rebouchés (cf. carte ci-dessous).



Source : Sb2o, AEAP

Les 55 captages, restants et en service, sont répartis en 18 champs captants. Les principaux champs captants sont repris dans le tableau suivant :

CHAMP CAPTANTS	VOLUME AUTORISE ANNUEL	VOLUME JOURNALIER AUTORISE	FORAGES	VOLUMES MOYENS PRELEVES	
				AVANT 2014	APRES 2014
CC_ESQUERCHIN	3 000 000	8 220	2	2 686 532 m ³ /an	1 177 138 m³/an
CC_WAVRECHAIN SOUS FAULX	4 380 000	12 000	2	1 637 020 m ³ /an	2 201 414 m ³ /an
CC_WANDIGNIES HAMAGE	5 475 000	15 000	5	2 722 345 m ³ /an	2 459 779 m ³ /an
CC_ARLEUX	5 840 000	16 000	5	3 077 673 m ³ /an	2 769 059 m ³ /an
CC_PECQUENCOURT	6 935 000	19 000	10	6 920 865 m ³ /an	5 194 214 m ³ /an
CC_FLERS EN ESCREBIEUX ⁽¹⁾	10 220 000	20 000 + 8 000	8	8 286 672 m ³ /an	1 453 969 m³/an
CC_FERIN	10 512 000	28 800	5	806 538 m³/an	2 508 186 m³/an
					dont en barrière hydraulique 1 236 084 m ³ /an

⁽¹⁾ : un volume de 1 650 000 m³/an a été soustrait au prélèvement moyen de Flers-en-Escrebieux pour prendre en considération les communes de Douaisis Agglo alimentées par ce champ captant.

Il existe donc 7 principaux champs captants sur le territoire du SCOT GRAND DOUAISIS, ayant un prélèvement annuel autorisé supérieur ou égal à 3 000 000 de m³/an et 3 d'entre eux exportent les

eaux prélevées en dehors du territoire. On ne peut pas être aussi affirmatif pour le champ captant d'Arleux, mais Noréade injecte dans son autoroute de l'eau le prélèvement et il est compliqué ensuite de savoir exactement où s'en va l'eau.

Ainsi, sur les 160 253 m³/j de prélèvement AEP autorisé, 127 020 m³/j le sont sur les 7 champs captants précédents – soit 79 % du prélèvement autorisé.

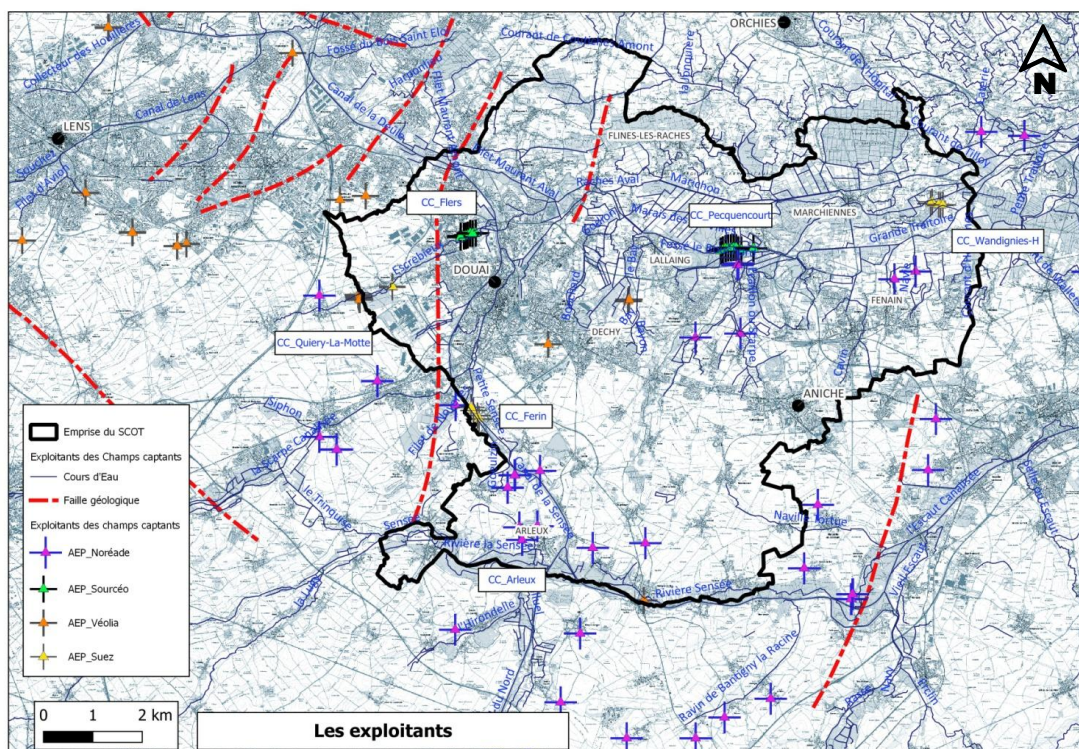
33.7 % du volume journalier autorisé global est voué à être exporté en dehors du territoire du SCOT GRAND DOUAISIS, 43.7 % si on inclut totalement le champ captant d'Arleux. Ces volumes sont dirigés vers la Métropole Européenne de Lille (MEL), les Flandres, puis le Valenciennois.

Les prélèvements réels donnent un enseignement différent. Jusqu'en 2014, c'était 61.1 % du prélèvement consacré à l'alimentation en eau potable, qui était exporté, 71.6 % en incluant le champ captant d'Arleux. Après 2014 et les problèmes liés à la qualité de la ressource, ces valeurs tombent à **36.7 % de la ressource exportée hors du SCOT GRAND DOUAISIS et 47.9 % avec le champ captant d'Arleux.**

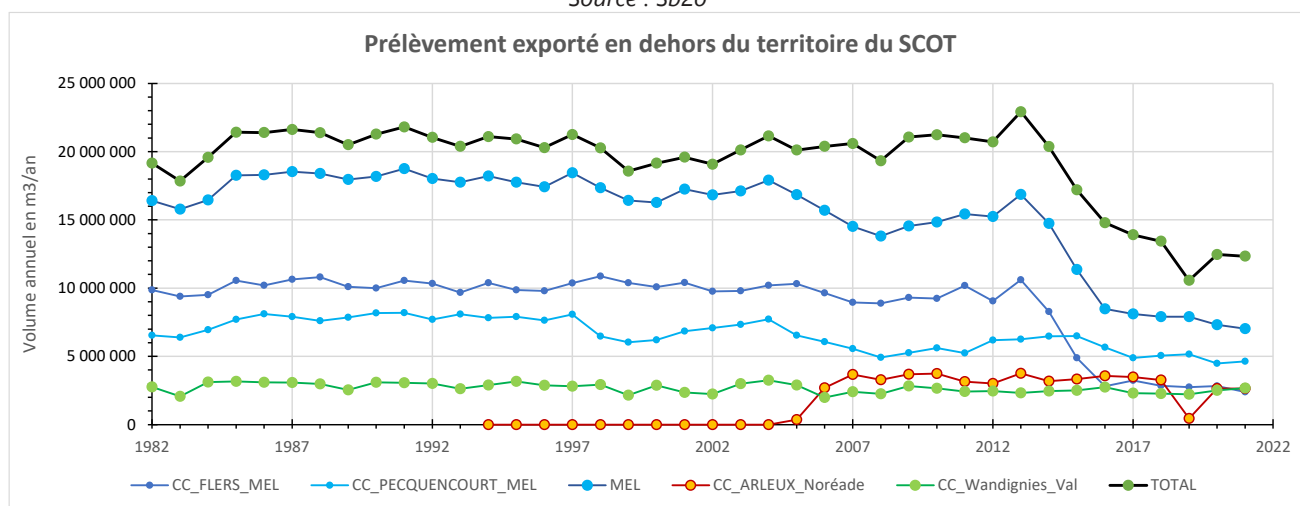
Compte-tenu des problèmes de qualité observés au droit du champ captant de Férim, une barrière hydraulique¹⁵ a dû être mise en place. Ainsi 1 236 084 m³/an sont prélevés dans la nappe de la craie et rejetés directement dans la Scarpe pour sauvegarder les autres forages du champ captant, d'un point de vue qualitatif. Globalement ce sont 50 % des prélèvements qui sont rejetés dans les eaux de surface.

La carte suivante identifie les exploitants de ces champs captants. Le principal exploitant, en termes de volume, est Sourcéo (exploitant pour le territoire de la Métropole Européenne de Lille), suivi des délégataires de Douaisis Agglo (Suez et Véolia Eau), puis Noréade. Le graphique de la page suivante illustre ce fait.

¹⁵ **Barrière hydraulique** : il s'agit d'un ou plusieurs points de pompage dans l'aquifère visé, sur lesquels on effectue un prélèvement d'eau. Le pompage va induire un rabattement de la nappe d'eau souterraine au droit des points de pompage et ainsi modifier le sens d'écoulement de la nappe. Cela va permettre de piéger la pollution au niveau de ces points de pompage situés en amont du champ captant que l'on souhaite protéger.



Source : Sb2o



Volume exporté annuellement en dehors du territoire du SCOT du Grand Douaisis

La chute observée à partir de 2014 est due à la présence de perchlorate au droit du champ captant de Flers-en-Escrebieux. Le tableau suivant reprend les volumes prélevés avant et après cet événement. Un volume de 1 650 000 m³/an (4 520 m³/j) a été soustrait du volume prélevé sur le champ captant de Flers-En-Escrebieux, pour prendre en considération l'alimentation des communes de Douaisis Agglo le long de la canalisation jusqu'au réservoir de Mons-en-Pévèle (il en est de même sur le tableau précédent).

PERIODE	DE 1982 A 2014	DE 2015 A 2021	CHUTE DE :
VOLUME MOYEN PRELEVE SUR LA PERIODE CONSIDEREE			
MEL	15 207 537 m ³ /an	6 648 182 m ³ /an	56.3%
NOREADE	3 077 673 m ³ /an	2 769 059 m ³ /an	10.0%
VALENCIENNES	2 722 345 m ³ /an	2 459 779 m ³ /an	9.6%
REPARTITION DU VOLUME EXPORTE			
MEL	74.2%	49.1%	
NOREADE	15.0%	20.5%	
VALENCIENNES	13.3%	18.2%	

La MEL est donc le principal exportateur et bénéficiaire de ces eaux souterraines, mais depuis 2014 son prélèvement a baissé de 56.3 %, lié à un problème de qualité de la ressource.

Au global, tout champ captant pour l'alimentation en eau potable confondu, sur le territoire du SCOT GRAND DOUAISIS, les prélèvements représentent 97 % du prélèvement global dans les eaux souterraines en 2021. Ils s'élevaient à 22 624 255 m³/an en 2021, avec une moyenne sur les 10 dernières années de 27 865 032 m³/an.

Sur les 7 dernières années 2015 à 2021 : 11 877 021 m³/an sont exportés hors du SCOT GRAND DOUAISIS, soit 47.9 % du volume moyen prélevé sur la même période.

De 43.7 % du volume autorisé global en AEP en 1982, on passe à 47.9 % du volume prélevé pour l'AEP depuis 2014, contre 71.6 % avant 2014 et les problèmes de qualité des eaux brutes.

Certains champs captants, comme Férin, ont une autorisation d'exploitation bien supérieure au volume réellement pompé, du fait essentiellement de problèmes de qualité de l'eau (bentazone). Une barrière hydraulique est d'ailleurs en place.

En conclusion :

33.7 % du volume journalier autorisé global est voué à être exporté en dehors du territoire du SCOT.

En réalité c'est 36.7 % de la ressource en eau souterraine qui est exportée hors du SCOT GRAND DOUAISIS, 47.9 % avec le champ captant d'Arleux (autoroute de l'eau). Avant 2014 et les problèmes de qualité des eaux brutes on atteignait 71.6 %.

Le volume prélevé pour l'AEP représente en moyenne 27 865 032 m³/an

1.2.3 Les Aires d’Alimentation de Captages et les périmètres de protection des captages

Les champs captants¹⁶ pour l’Alimentation en Eau Potable (AEP) sont protégés par deux dispositifs :

- Les périmètres de protection ;
- L’Aire d’Alimentation de Captage (AAC).

Les périmètres de protection sont établis pour protéger un champ captant des pollutions ponctuelles et accidentelles, proche du champ captant. Il existe 3 périmètres :

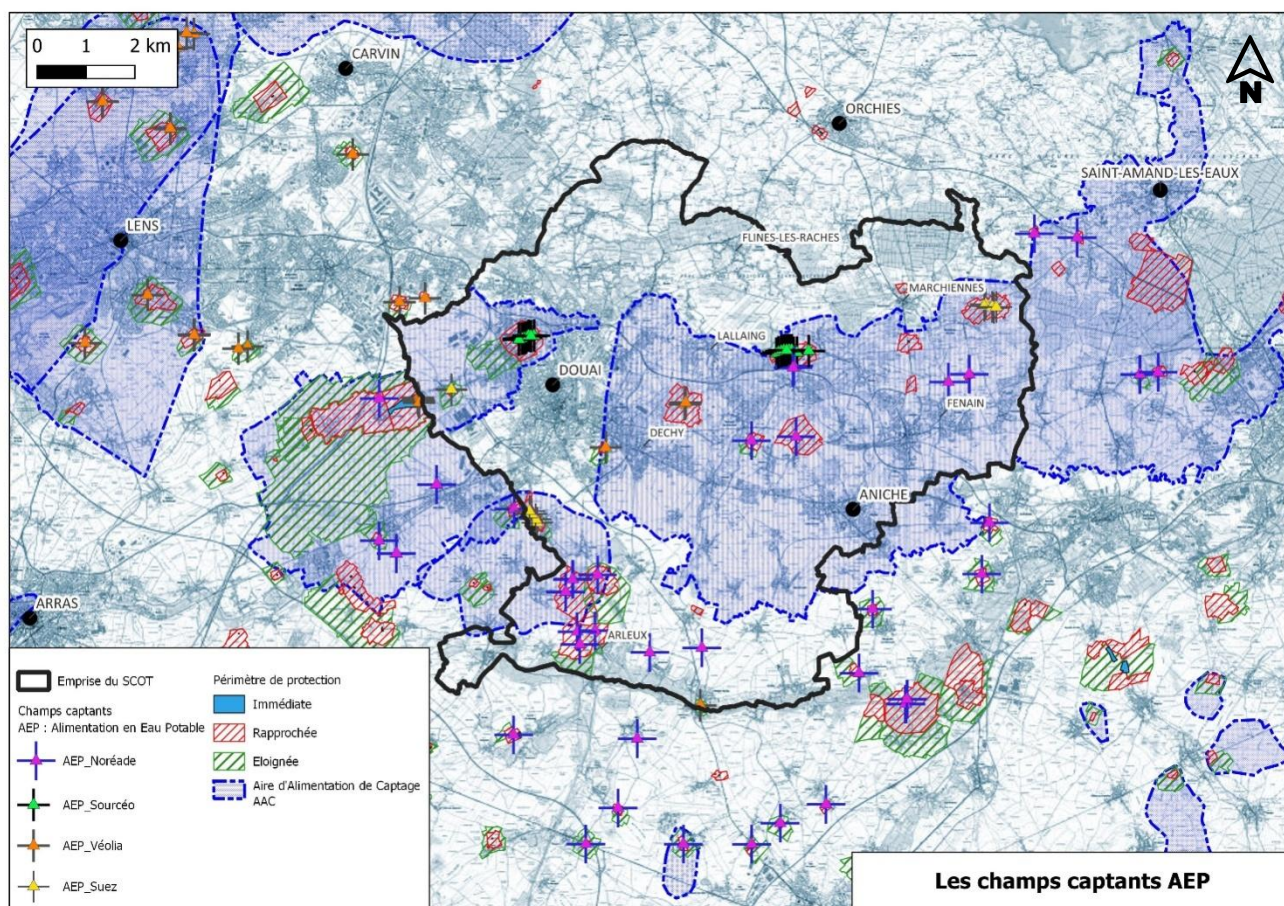
- Le PPI : périmètre de protection immédiate ;
- Le PPR : périmètre de protection rapprochée ;
- Le PPE : périmètre de protection éloignée.

Le PPI fait en général 10 m de rayon autour de chaque captage, aucune activité n’y est autorisée en dehors de l’exploitation en elle-même.

Le PPR est délimité par l’isochrone à 50 jours adaptée aux parcelles cadastrales, c’est-à-dire qu’en limite de cette bordure, une pollution est censée mettre 50 jours pour atteindre le captage. Certaines activités sont interdites dans ce périmètre. Il s’agit de permettre à l’exploitant de mettre en place des solutions de sécurisation de l’alimentation en eau potable en cas de pollution accidentelle.

Les activités interdites dans le PPR ne le sont pas dans le PPE mais sont tout de même réglementées. Ces différents périmètres sont reportés sur la carte suivante.

¹⁶ **Champ captant** : un champ captant correspond à un ou plusieurs forages regroupés sur un même territoire, captant un aquifère donné, permettant de prélever l’eau souterraine pour alimenter la population en eau potable.



L'Aire d'Alimentation de Captage (AAC) désigne l'ensemble des surfaces contribuant à l'alimentation du captage ou, autrement dit, l'ensemble des surfaces où toute goutte d'eau tombée au sol est susceptible de parvenir jusqu'au captage, quel que soit le mode de transfert mis en jeu. En vertu de cette définition, l'AAC doit à minima inclure les différents niveaux de périmètres de protection, principalement prévus pour prévenir les pollutions d'origine ponctuelle ou accidentelle dans le voisinage plus ou moins immédiat du captage.

L'AAC doit permettre de gérer les pollution diffuses, qui migrent à travers l'aquifère crayeux vers les captages. Pour cela, elle est accompagnée d'un plan d'actions qui doit permettre à terme de réduire et d'améliorer la qualité des eaux pompées.

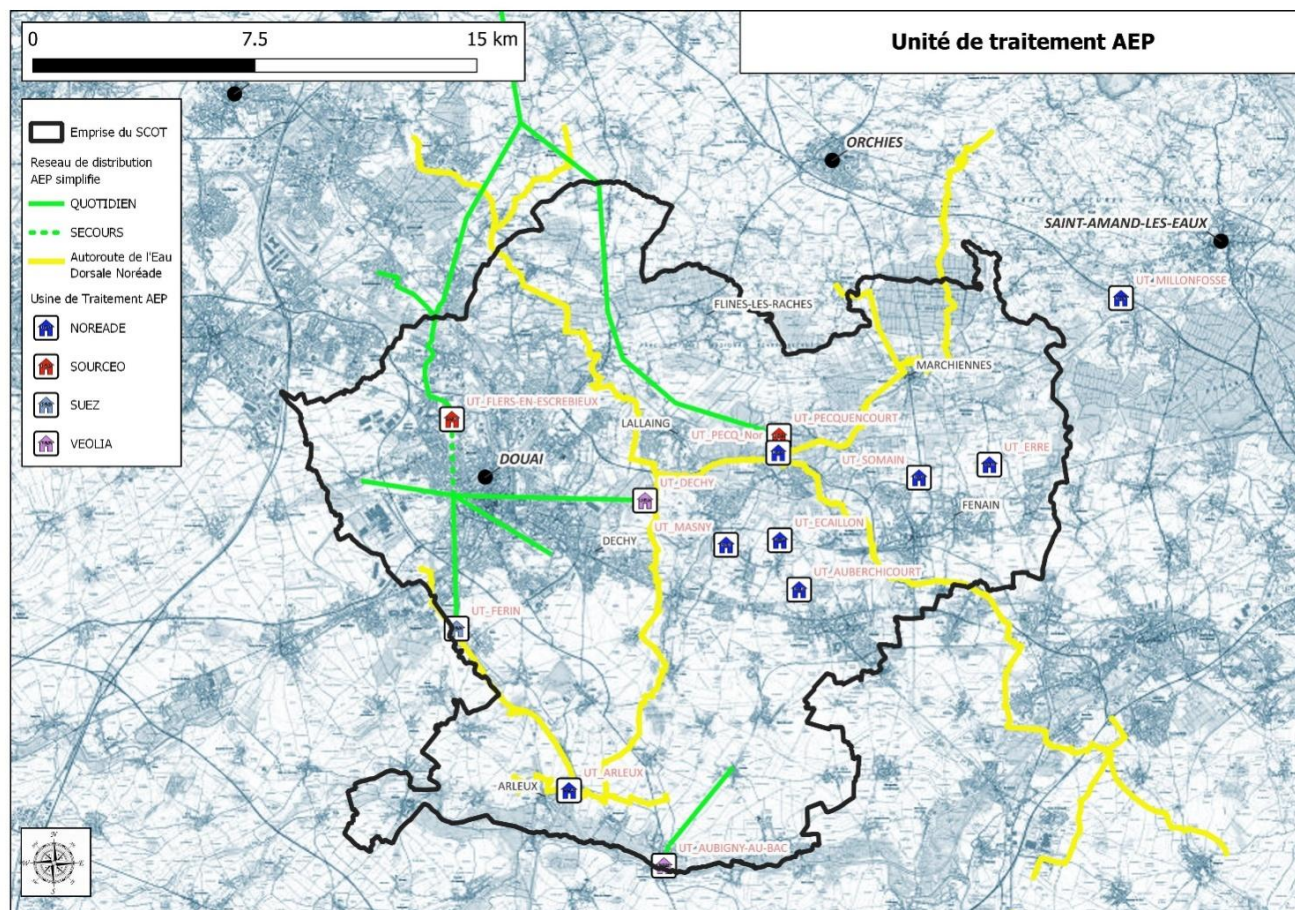
Cependant, il faut garder en tête, que pour la migration azotée par exemple, elle est de l'ordre de 1 m/an dans la zone non-saturée¹⁷. Donc si la nappe de la craie se situe à 20 m de profondeur, les actions entreprises à la surface du sol auront un impact sur la qualité de l'eau de la nappe dans 20 ans en moyenne.

La majorité des champs captants possède déjà une AAC sur l'emprise du SCOT GRAND DOUAISIS. En effet, 52.7 % du territoire est concerné par une AAC. Seuls les champs captants de Sin-le-Noble, Aubigny-au-Bac et Arleux n'en possèdent pas.

¹⁷ Zone non saturée : zone située de la surface du sol à la surface piézométrique de la nappe considérée.

1.2.4 Les traitements de potabilisation

La carte suivante reprend la localisation des usines de traitement de l'eau brute de la nappe de la craie. Ces usines sont gérées par 4 acteurs principaux : **SOURCEO, Noréade, Véolia Eau et Suez**. Ces deux derniers le font pour le compte de Douaisis Agglo.



Source : Données de Douaisis Agglo et de Noréade, traitées par Sb2o

La nappe de la craie étant en régime captif sur une majorité du territoire, sa surface piézométrique n'évolue donc pas librement et la nappe de la craie est alors sous pression entre deux formations imperméables. Aucun apport d'oxygène n'est possible, l'aquifère est en milieu anaérobie. Les conditions physico-chimiques, où évolue la nappe, correspondent à un milieu réducteur. Elles sont donc chargées, bien souvent et naturellement, en fer, en manganèse et en ammonium.

L'ensemble de ces usines de traitement du territoire traite donc le fer, mais aussi l'ammonium.

Le nickel, d'origine naturelle, qui peut apparaître également en milieu captif, à la suite d'une oxydation incomplète de la pyrite¹⁸ et dans certaines conditions d'exploitation, est observé au droit des champs captants de Flers-en-Escrebieux et de Pecquencourt.

Sur le champ captant de Pecquencourt, l'exploitant Sourcéo a adapté sa stratégie de pompage, afin de maintenir le niveau dynamique à un certain niveau pour éviter les variations de conditions du milieu et donc d'apparition du nickel dans l'eau.

¹⁸ **Pyrite** : Sulfure de fer contenant des traces de nickel, cobalt, cuivre et argent.

Sur le champ captant de Flers-en-Escrebieux, ce paramètre est traité en complément du fer et de l'ammonium. Une future usine de traitement est à l'étude, par Sourcéo, pour intégrer le traitement des perchlorates, qui posent un problème depuis 2014 en plus de ces 3 paramètres. La présence des perchlorates sur notre territoire serait en lien avec les zones ayant fait l'objet de combats pendant la première guerre mondiale (munitions et dépôts de munitions).

Les eaux pompées au droit du champ captant de Férin doivent également subir un traitement relatif aux pesticides, notamment la bentazone, en supplément du fer et de l'ammonium. Cette usine doit être réhabilitée.

Le coût moyen aujourd'hui du m³ traité est de l'ordre de 0.40 € HT/ m³.

Avec les nouvelles usines, en cours d'étude, le coût du m³ d'eaux brutes traitées moyen devrait passer à l'horizon 2026 à 0.51 € HT / m³. A l'horizon 2030, des traitements poussés sont susceptibles d'atteindre des coûts de 0.94 € HT du m³ traité selon les exploitants interrogés.

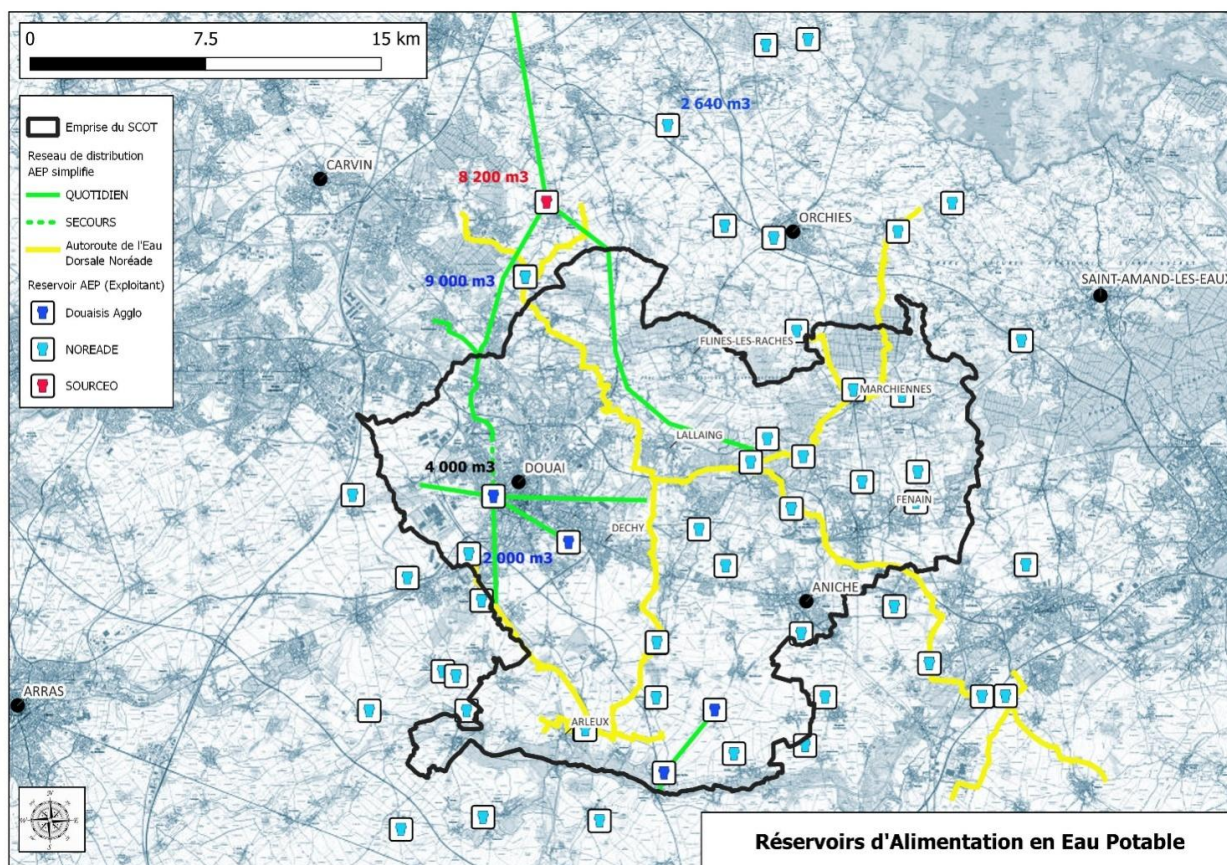
Il ne faut pas oublier, qu'à ce coût, se rajoute les pertes en eau liées au traitement (lavage des différents filtres, ...) que l'on estime en général entre 10 à 20 % du volume global traité, selon la méthodologie mise en place.

De plus, dans le cadre du champ captant de Férin, une barrière hydraulique, comme nous l'avons vu précédemment, est mise en place par pompage, avec rejet direct au canal, en moyenne 1 040 550 m³/an (max 1 648 635 m³/an).

Le coût moyen aujourd'hui du m³ traité est de l'ordre de 0.40 € HT/ m³. Ce coût pourrait doubler à l'horizon 2030.

1.2.5 Le stockage

Sur les unités de distribution réparties sur l'emprise du SCOT GRAND DOUAISIS ou ses limites, on dénombre 59 réservoirs ou citernes de stockage d'eau potable. La carte suivante reprend leur localisation par exploitant.



Source : Données de Douaisis Agglo et de Noréade, traitées par Sb2o

3 grands acteurs gèrent ces réservoirs : Noréade, Douaisis Agglo et Sourcéo. Douaisis Agglo a un contrat de DSP (Délégation de Services Publics) pour la gestion de son réseau de distribution.

Au total, **47 284 m³ d'eau peuvent être stockés par jour** grâce à ces réservoirs. La répartition de ces volumes est inégale entre les différents exploitants. Douaisis Agglo gère 5 500 m³ représentant 11.6 % du volume global, contre 33 584 m³ pour Noréade (71 %).

Sur ces 33 584 m³ pour Noréade (71 %), 13 124 m³ sont stockés en dehors du territoire du SCOT GRAND DOUAISIS, soit 39 % du volume global géré par Noréade.

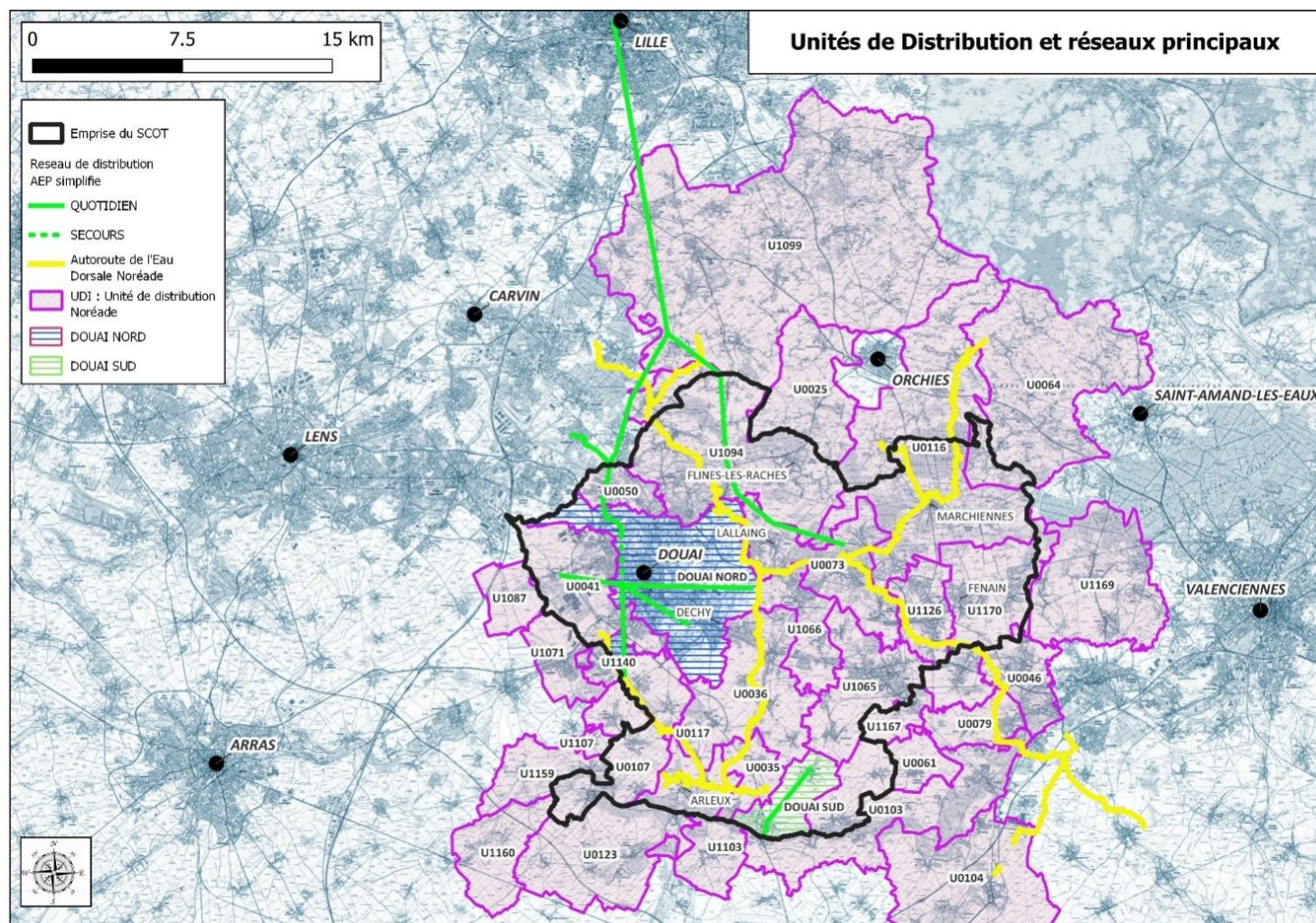
SOURCEO gère à lui seul 8 200 m³ – 17.3 % du volume global, mais ce volume est intégralement exporté vers la Métropole Européenne de Lille.

Ainsi, sur l'emprise du SCOT GRAND DOUAISIS, Noréade gère réellement 78.8 % du volume contre 21.2 % pour Douaisis Agglo pour un volume global de 25 960 m³.

1.2.6 La distribution

La distribution sur le territoire du SCOT GRAND DOUAISIS est réalisée par deux grandes entités : Noréade et Douaisis Agglo, via son délégataire. Sourcéo alimente quelques communes le long de sa canalisation qui relie le champ captant de Flers-en-Escrebieux à son réservoir de Mons-en-Pévèle. Toute l'eau pompée par Sourcéo sur le champ captant de Pecquencourt est exportée en dehors du SCOT GRAND DOUAISIS vers la Métropole Lilloise.

d'assurer la distribution de l'eau avec une pression minimale au robinet. Au total, on recense **33 UDI sur l'emprise du SCOT GRAND DOUAISIS**, illustrées sur la carte suivante :



Source : Données de Douaisis Agglo et de Noréade, traitées par Sb2o

L'examen de cette carte nous montre que Noréade gère la majorité du territoire – essentiellement en zone rurale.

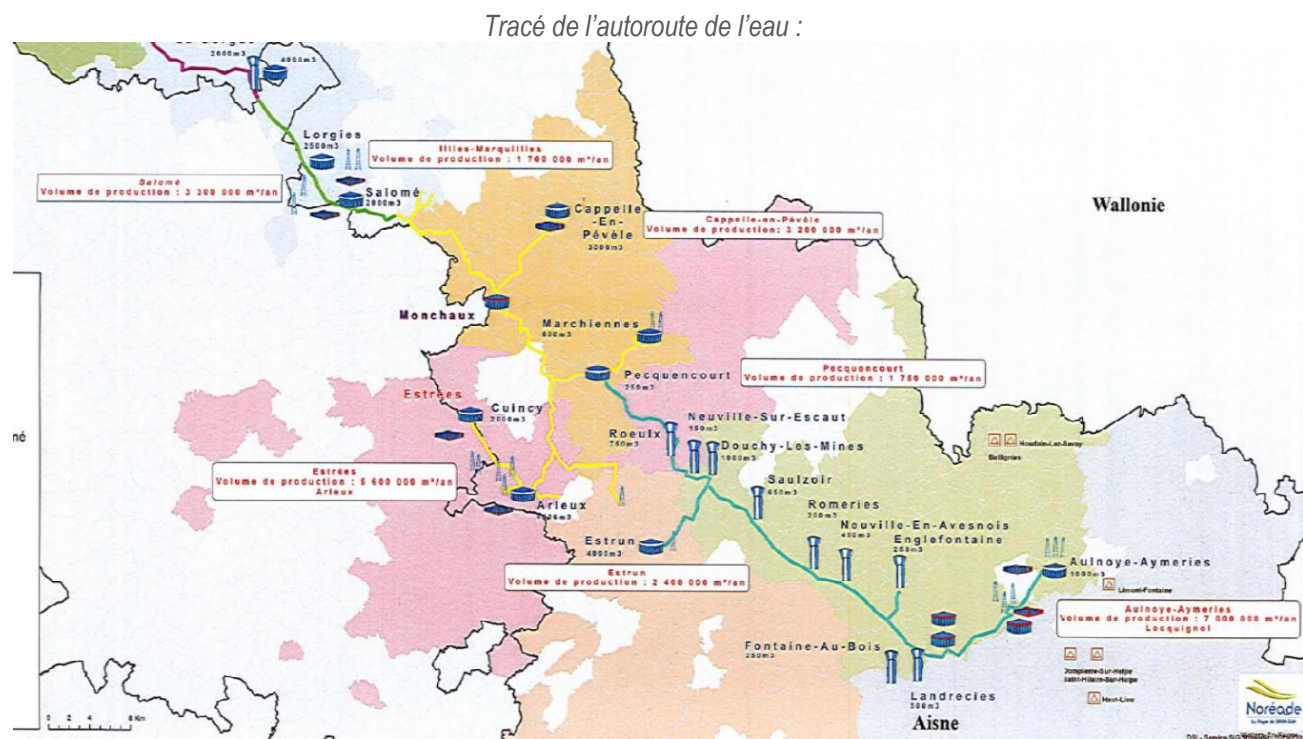
Cette carte présente également les principales canalisations de Douaisis Agglo et SOURCEO, ainsi que l'autoroute de l'eau de Noréade.

Sourcéo alimente entre la sortie de l'usine de Flers-en-Escrebieux et son arrivée au réservoir de Mons-En-Pévèle, les communes suivantes : Leforest, Evin-Malmaison, Flers-en-Escrebieux (rue Maréchal De Lattre De Tassigny et rue des frères Beaumont) et Aubry (rue Danton). Quand cette usine est à l'arrêt, c'est celle de Pecquencourt qui alimente ces communes.

Cette autoroute de l'eau permet de sécuriser la majeure partie des communes rurales du secteur, sur 33 UDI, seules 8 ne sont pas sécurisées par une autre entité, en cas de défaillance technique – 24 % des UDI. Ce projet a démarré dans les années 1980 et a été finalisé en 2019. Il permet de relier des champs captants de l'Avesnois, à l'usine d'Arleux et de permettre un transfert d'eau jusqu'à la plaine des Flandres où la ressource en eau souterraine est rare.

200 kms de canalisations en diamètre Ø 500 à 700 mm ont été posés.

Chaque jour, 30 000 m³/j sont transférés, 500 communes sont raccordées et sécurisées par cette autoroute de l'eau, tout au long de son tracé. La sécurisation peut être d'ordre quantitative ou qualitative.

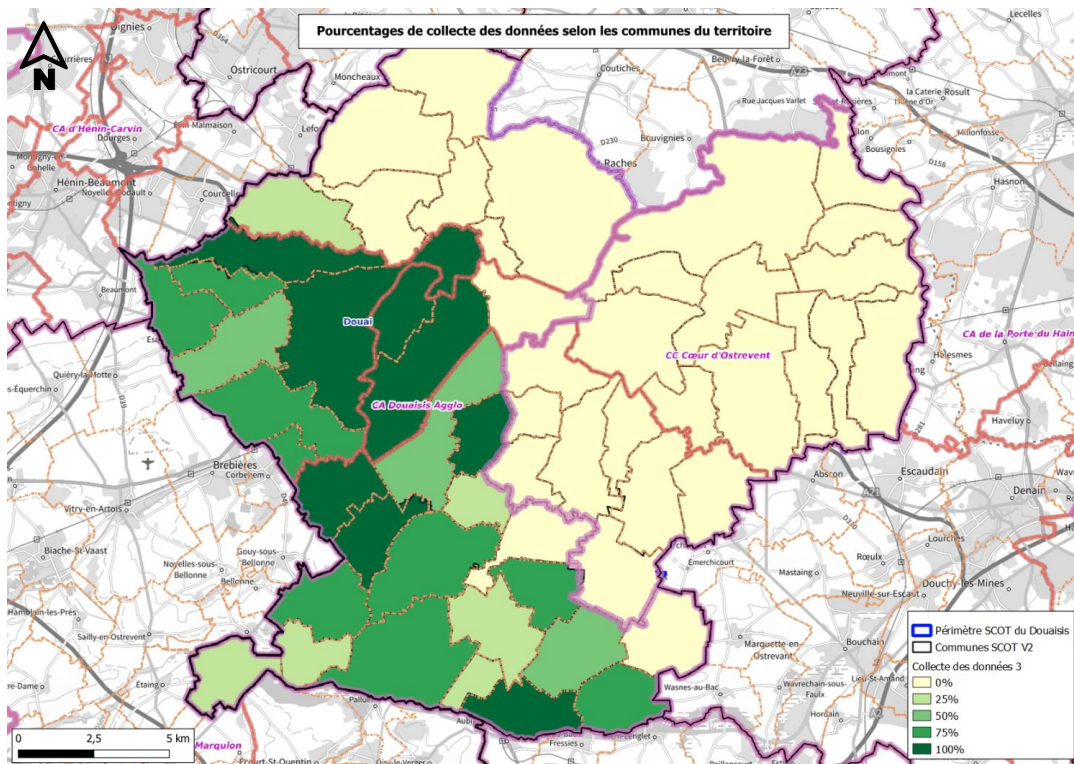


La nappe de la craie est présente sur l'ensemble du bassin Artois Picardie globalement. Cependant les caractéristiques hydrogéologiques de l'aquifère crayeux ne permettent pas son exploitation sur l'ensemble du territoire, du fait d'un problème quantitatif ou qualitatif.

Certains secteurs géographiques sont démunis de point de captage viable. La Plaine des Flandres en est un bon exemple. L'autoroute de l'eau de Noréade permet de palier à cette problématique.

1.2.7 La gestion des eaux usées

Dans le cadre de la gestion des eaux usées et pluviales, seules les données relatives à Douaisis Agglo sont disponibles, et sur ces communes, il nous manque les données pour 37 % du territoire (cf. carte suivante). Aucune donnée n'a pu être récupérée sur Cœur d'Ostrevent Agglo.



Source : Sb2o

Les pourcentages exprimés ci-dessus sont liés à la disponibilité des données des thématiques suivantes :

- Les émissaires ;
- Les puits d'infiltration ;
- Les chaussées à structure réservoir ;
- Les déversoirs d'orage.

Un point a été alloué par thématique si la donnée était disponible dans le cas contraire la note 0 était attribuée.

1.2.7.1 Les stations d'épuration

Avant d'être rejetée dans la nature, les eaux usées, c'est-à-dire les eaux déjà utilisées et dégradées par les usagers, doivent être traitées afin de ne pas dégrader l'environnement. Ce processus est réalisé dans une station d'épuration des eaux usées (STEU ou STEP).

Comment fonctionne une station d'épuration ?

Lorsque l'eau usée arrive dans une usine de traitement, elle va passer par une succession d'étapes visant à la purifier. On peut ainsi distinguer trois grandes phases.

Le pré-traitement

Il s'agit ici d'éliminer la présence des corps les plus volumineux présents dans l'eau via le dégrillage. Dans cette même étape, on débarrasse également l'eau du sable qu'elle peut contenir (le dessablage), de ses corps gras (le déshuilage) et de la boue (la décantation primaire).

Le traitement secondaire

Il s'agit là d'un traitement biologique, parfois couplé de procédés physico-chimiques, procédés qui

permettent une meilleure coagulation des boues et une meilleure fixation des phosphates en lien avec l'agriculture. Au cours de cette phase, de l'oxygène est injecté dans l'eau pour la défaire des substances grasses encore présentes : c'est l'oxygénation. Il y a, ensuite, la décantation secondaire, qui, elle, permet d'extraire, à nouveau, des matières boueuses contenues dans l'eau : c'est la clarification.

Le traitement des boues

La boue récupérée via la décantation et la clarification est également traitée. Cette étape est réalisée en parallèle du traitement des eaux usées.

Les eaux ainsi traitées sont ensuite rejetées dans le milieu naturel, comme les cours d'eau ou les rivières. Elles peuvent aussi être réutilisées par les secteurs industriels ou agricoles, sous certaines conditions encadrées par la Réutilisation des Eaux Usées Traitées (REUT ou REUSE) qui n'ont pas toujours besoin d'une eau dite de qualité « potable » pour leur activité.

Les principales techniques de traitement des eaux usées :

Les boues activées

Le principe de traitement est de reproduire le système d'autoépuration d'une rivière en mettant en place une microfaune bactérienne appelée « boues activées » qui en présence d'air va transformer en boues la pollution dissoute reçue. Ces boues sont séparées de l'eau épurée par un clarificateur. Le domaine d'application est celui des stations d'une capacité supérieure à 500 équivalents habitants. Les rendements épuratoires en azote et carbone obtenus par cette filière sont excellents et le traitement du phosphore est possible.

La filière membranaire

C'est une variante du procédé de traitement exposé ci-avant, où la séparation eau-boues se fait par filtration sur membrane. Ce procédé est très performant pour l'élimination des germes pathogènes.

Le lagunage naturel et les filtres plantés de roseaux :

Deux principales techniques ont été déployées et développées :

- Les lagunages fondés sur l'activité algale qui assure la production d'oxygène nécessaire à la vie des organismes épurateurs ;
- Les techniques utilisant des végétaux supérieurs qui interviennent soit indirectement par leur système racinaire à l'entretien d'une vie microbienne dans des sols naturels ou reconstitués, soit directement par l'exportation d'eau ou d'éléments fertilisants prélevés dans les eaux usées.

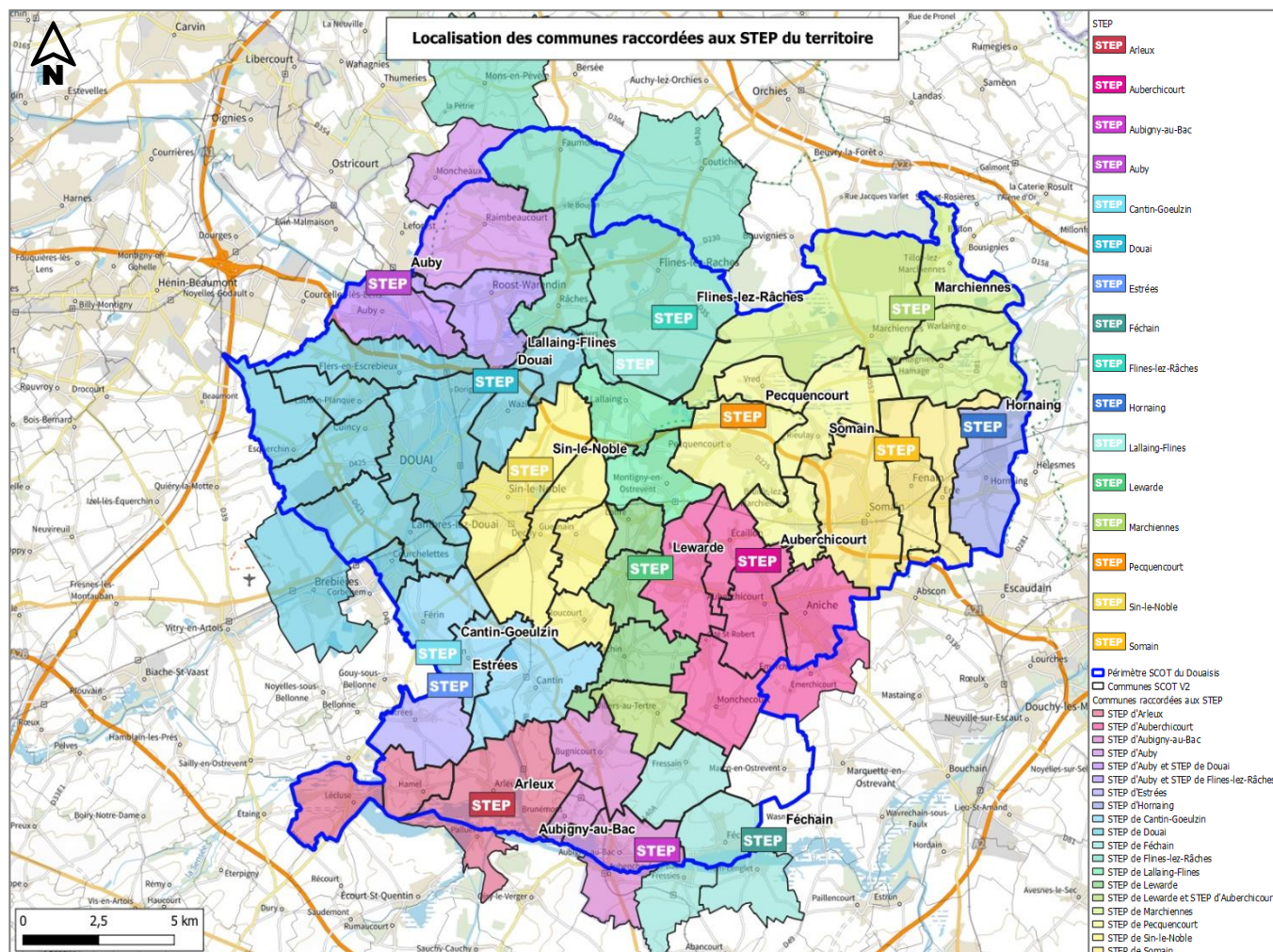
Le lagunage est une technique extensive de traitement des eaux usées constituée de plusieurs bassins étanches en série où se développent bactéries, algues et zooplancton. Bien que la taille moyenne des traitements par lagunage en France soit inférieure à 1 000 e.h, plusieurs installations excèdent une capacité de 10 000 e.h (Mèze, le Grau du Roi). Ses bonnes performances sanitaires en font une technique de choix en milieu littoral.

La majorité des stations d'épuration du territoire (15 sur 16) possède une technique de traitement dite « boues activées » (hormis la station d'Estrées qui emploie la technique du lagunage).

Localisation des STEP :

On recense 16 stations d'épuration sur le territoire du SCOT GRAND DOUAISIS. Les données relatives à ces stations sont disponibles en annexe.

Nota : 2 maîtres d'ouvrages ont la charge de ces stations sur l'ensemble du territoire, NOREADE - Régie du SIDEN SIAN et Douaisis Agglo.



Source : Données de Douaisis Agglo et www.eaufrance.fr, traitées par V2R

Capacité nominale du traitement d'eaux usées :

La capacité nominale d'un système de traitement d'eaux usées correspond aux débits et aux charges de l'effluent à traiter pour une utilisation maximum de l'installation. L'effluent traité doit être conforme au niveau de rejet requis.

Plusieurs charges (exemple : DBO5, NK, etc.) et plusieurs débits (exemple : débits de temps sec, débit horaire de pointe de temps de pluie, etc.) peuvent être utilisés pour définir la station d'épuration. La capacité de la station est déterminée en équivalent habitant à partir du flux nominal journalier en DBO5 (Demande Biologique en Oxygène à 5 jours), 1 e.h. (équivalent habitant) correspondant à 60 g de DBO5 sans décantation.

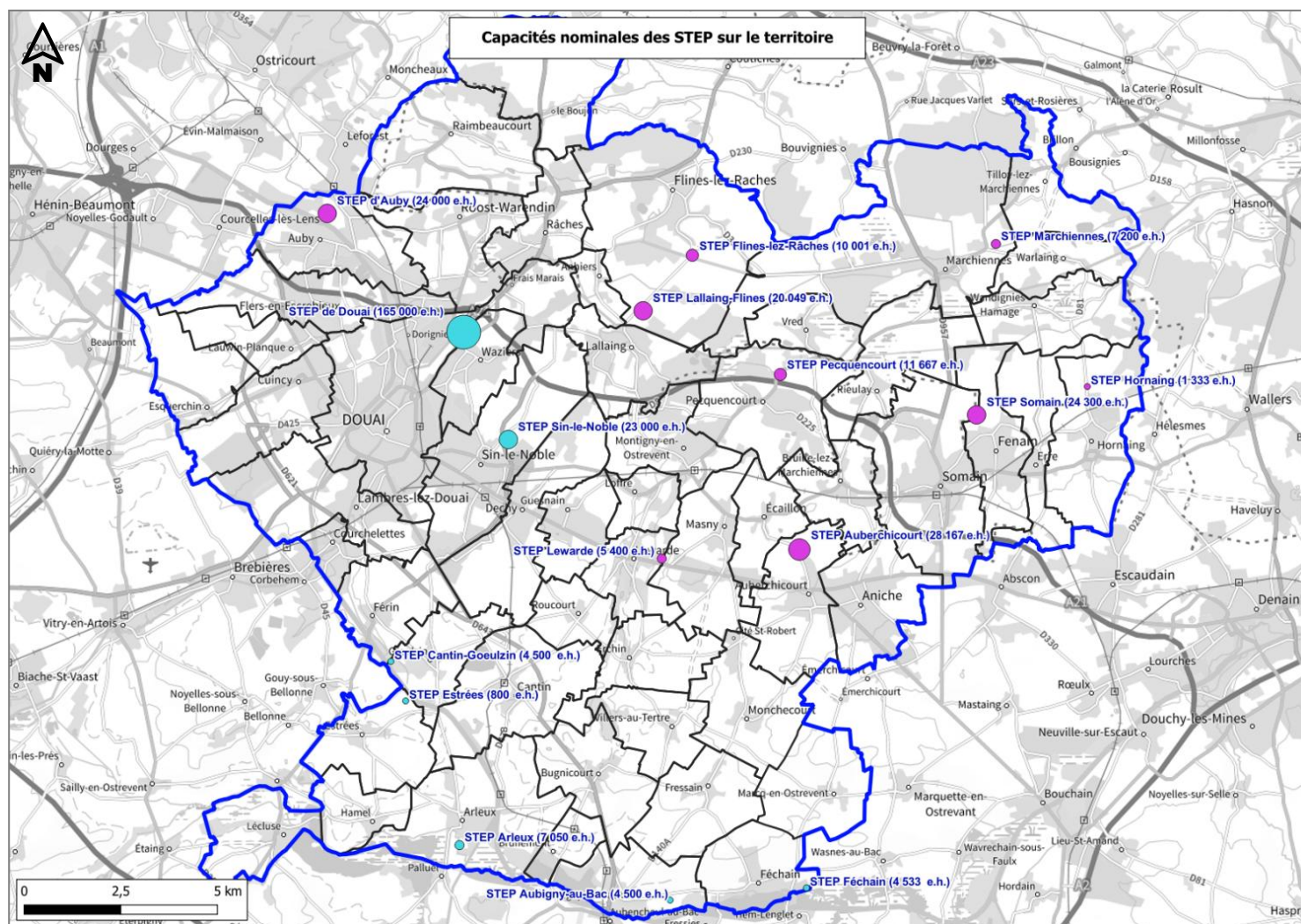
Pour les stations récentes, la donnée provient de la capacité constructeur tandis que pour les stations les plus anciennes, la capacité est calculée sur la base des règles de calcul établies par le RNDE (Réseau National des Données sur l'Eau).

La carte ci-dessous permet de comparer les capacités nominales des stations d'épuration du territoire :

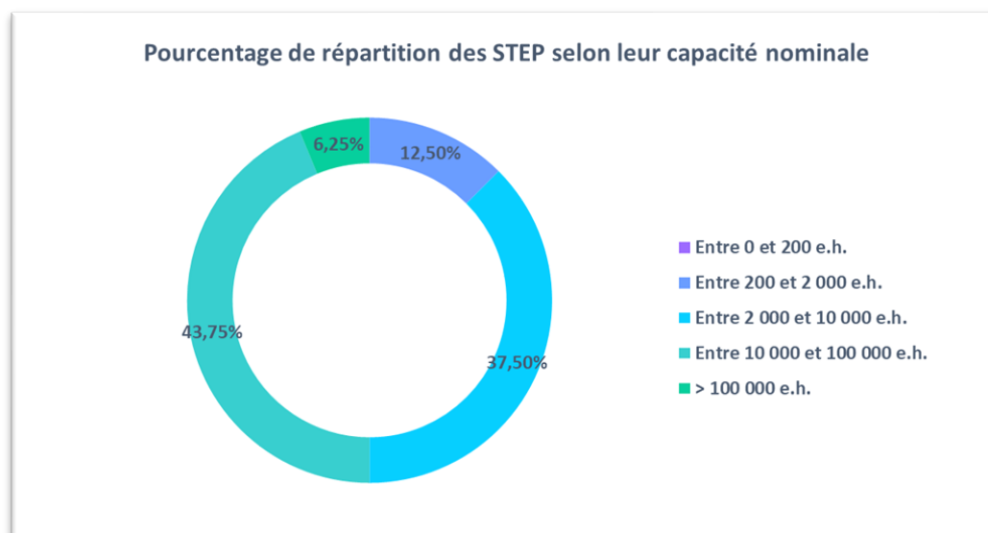
 Périmètre SCOT du Douaisis

Stations d'épuration

- | | |
|--|---|
|  Douaisis Agglo - Capacité (< 5 000 e.h.) |  NOREADE - Régie du SIDEN SIAN - Capacité (< 5 000 e.h.) |
|  Douaisis Agglo - Capacité (> 5 000 e.h. et < 10 000 e.h.) |  NOREADE - Régie du SIDEN SIAN - Capacité (> 5 000 e.h. et < 10 000 e.h.) |
|  Douaisis Agglo - Capacité (> 10 000 e.h. et < 15 000 e.h.) |  NOREADE - Régie du SIDEN SIAN - Capacité (> 10 000 e.h. et < 15 000 e.h.) |
|  Douaisis Agglo - Capacité (> 15 000 e.h. et < 20 000 e.h.) |  NOREADE - Régie du SIDEN SIAN - Capacité (> 15 000 e.h. et < 20 000 e.h.) |
|  Douaisis Agglo - Capacité (> 20 000 e.h. et < 25 000 e.h.) |  NOREADE - Régie du SIDEN SIAN - Capacité (> 20 000 e.h. et < 25 000 e.h.) |
|  Douaisis Agglo - Capacité (> 25 000 e.h. et < 30 000 e.h.) |  NOREADE - Régie du SIDEN SIAN - Capacité (> 25 000 e.h. et < 30 000 e.h.) |
|  Douaisis Agglo - Capacité (> 30 000 e.h. et < 35 000 e.h.) |  NOREADE - Régie du SIDEN SIAN - Capacité (> 30 000 e.h. et < 35 000 e.h.) |
|  Douaisis Agglo - Capacité (> 35 000 e.h. et < 40 000 e.h.) |  NOREADE - Régie du SIDEN SIAN - Capacité (> 35 000 e.h. et < 40 000 e.h.) |
|  Douaisis Agglo - Capacité (> 40 000 e.h. et < 45 000 e.h.) |  NOREADE - Régie du SIDEN SIAN - Capacité (> 40 000 e.h. et < 45 000 e.h.) |
|  Douaisis Agglo - Capacité (> 50 000 e.h.) |  NOREADE - Régie du SIDEN SIAN - Capacité (> 50 000 e.h.) |



Source : Données de Douaisis Agglo et www.eaufrance.fr, traitées par V2R



Le graphique suivant met en évidence le pourcentage de répartition des stations selon leurs capacités nominales. Il apparaît que la majorité des stations du territoire (50%) possède une capacité nominale comprise entre 10 000 et 100 000 équivalents habitants.

Ensuite, pour déterminer si les équipements actuels sont suffisants pour répondre aux besoins des habitants, il faut réaliser l'opération suivante : Capacité STEP = Capacité nominale – charge maximale en entrée.

Si la capacité est positive, cela signifie que la capacité de la station est suffisante pour répondre aux besoins actuels des habitants et qu'elle pourra accueillir une charge potentielle supplémentaire (dans le cas d'extensions urbaines). A contrario si la capacité est négative, cela signifie que la capacité de la station est insuffisante pour répondre aux besoins des habitants. De ce fait, le maître d'ouvrage de la station devra réaliser des travaux en conséquence.

Le tableau ci-dessous permet d'illustrer ces résultats :

STEP	Capacité nominale en équivalent habitant	Charge maximale en entrée en équivalent habitant	Capacité en équivalent habitant
Arleux	7 050 e.h.	4 661 e.h.	2 389 e.h.
Auberchicourt	28 167 e.h.	17 474 e.h.	10 693 e.h.
Aubigny-au-Bac	4 500 e.h.	2 575 e.h.	1 925 e.h.
Auby	24 000 e.h.	9 933 e.h.	14 067 e.h.
Cantin-Goeulzin	4 500 e.h.	2 660 e.h.	1 840 e.h.
Douai	165 000 e.h.	97 368 e.h.	67 632 e.h.
Estrées	800 e.h.	410 e.h.	390 e.h.

Féchain	4 533 e.h.	4 041 e.h.	492 e.h.
Flines-Lez-Râches	10 001 e.h.	6 967 e.h.	3 034 e.h.
Hornaing	1 333 e.h.	1 100 e.h.	233 e.h.
Lallaing-Flines	20 049 e.h.	7 365 e.h.	12 684 e.h.
Lewarde	5 400 e.h.	1 977 e.h.	3 423 e.h.
Marchiennes	7 200 e.h.	5 037 e.h.	2 163 e.h.
Pecquencourt	11 667 e.h.	6 400 e.h.	5 267 e.h.
Sin-le-Noble	23 000 e.h.	19 470 e.h.	3 530 e.h.
Somain	24 300 e.h.	10 892 e.h.	13 408 e.h.

Actuellement, toutes les stations du territoire permettent de répondre aux besoins actuels des habitants. De plus, la colonne « capacité en équivalent habitant » met également en évidence les charges supplémentaires potentielles que pourraient accueillir ces stations.

Nota : la charge supplémentaire calculée doit être divisée par le nombre de communes raccordées à la station afin de déterminer le potentiel de développement urbain par commune que la station aura la capacité de traiter (cf. colonne capacité supplémentaire/commune du tableau ci-dessous).

STEP	Communes raccordées	Capacité en équivalent habitant	Capacité supplémentaire/commune en équivalent habitant
Arleux	- Arleux - Hamel - Palluel - Lécluse	2 389 e.h.	597,3 e.h.
Auberchicourt	- Auberchicourt - Ecaillon - Aniche - Villiers-au-Tertre - Masny - Monchecourt - Emerchicourt	10 693 e.h.	1 527,6 e.h.
Aubigny-au-Bac	- Aubigny-au-Bac - Aubencœur-au-Bac - Bugnicourt - Brunémont	1 925 e.h.	481,3 e.h.
Auby	- Auby - Raimbeaucourt - Roost-Warendin - Moncheaux	14 067 e.h.	3 516,8 e.h.
Cantin-Gœulzin	- Férin - Gœulzin - Cantin	1 840 e.h.	613,3 e.h.

Douai	▪ Esquerchin ▪ Brebières ▪ Flers-en-Escrebieux ▪ Lauwin-Planque ▪ Douai ▪ Auby ▪ Cuincy ▪ Courchelettes ▪ Waziers ▪ Lambres-lez-Douai	67 632 e.h.	6 763,2 e.h.
Estrées	▪ Estrées	390 e.h.	390,0 e.h.
Féchain	▪ Féchain ▪ Hem-Lenglet ▪ Fressies ▪ Fressain	492 e.h.	123,0 e.h.
Flines-lez-Râches	▪ Anhiers ▪ Râches ▪ Mons-en-Pévèle ▪ Flines-lez-Râches ▪ Coutiches ▪ Roost-Warendin ▪ Faumont	3 034 e.h.	433,4 e.h.
Hornaing	▪ Hornaing	233 e.h.	233,0 e.h.
Lallaing-Flines	▪ Lallaing ▪ Montigny-en-Ostrevent	12 684 e.h.	6 342,0 e.h.
Lewarde	▪ Erchin ▪ Villiers-au-Tertre ▪ Lewarde ▪ Loffre	3 423 e.h.	855,8 e.h.
Marchiennes	▪ Warlaing ▪ Wandignies-Hamage ▪ Marchiennes ▪ Tilloy-lez-Marchiennes	2 163 e.h.	540,75 e.h.
Pecquencourt	▪ Bruille-lez-Marchiennes ▪ Vred ▪ Pecquencourt ▪ Rieulay	5 267 e.h.	1 316,6 e.h.
Sin-le-Noble	▪ Dechy ▪ Guesnain	3 530 e.h.	882,5 e.h.

	▪ Roucourt ▪ Sin-le-Noble		
Somain	▪ Somain ▪ Erre ▪ Fenain	13 408 e.h.	4 469,3 e.h.

Règles de conformité

Conformité performance :

Sur l'aspect réglementaire, les stations d'épuration doivent être conformes à l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5¹⁹.

Ainsi, les performances minimales de traitement attendues pour les stations de traitement des eaux usées des agglomérations d'assainissement sont les suivantes :

Tableau des performances minimales de traitement attendues pour les paramètres DBO5, DCO20 et MES21. La valeur de la concentration maximale à respecter ou le rendement minimum sont appliqués

Paramètre	Charge brute de pollution organique produite par l'agglomération d'assainissement en kg/j de DBO5	Concentration maximale à respecter, moyenne journalière	Rendement minimum à atteindre, moyenne journalière	Concentration réductible, moyenne journalière
DBO5	< 120	35 mg (O ₂)/l	60 %	70 mg (O ₂)/l
	≥ 120	25 mg (O ₂)/l	80 %	50 mg (O ₂)/l
DCO	< 120	200 mg (O ₂)/l	60 %	400 mg (O ₂)/l
	≥ 120	125 mg (O ₂)/l	75 %	250 mg (O ₂)/l
MES*	< 120	/	50 %	85 mg/l
	≥ 120	35 mg/l	90 %	85 mg/l

Le respect du niveau de rejet pour le paramètre MES est facultatif dans le jugement de la conformité en performance.

(*) Les valeurs des différents tableaux se réfèrent aux méthodes normalisées, sur échantillon homogénéisé, non filtré ni décanté. Toutefois, les analyses effectuées en sortie des installations de lagunage sont effectuées sur des échantillons filtrés, sauf pour l'analyse des MES (Matières En Suspension). La concentration réductible des MES dans les échantillons d'eau non filtrée est alors de 150 mg/l en moyenne journalière, quelle que soit la CBPO traitée.

Tableau des performances minimales de traitement attendues pour les paramètres azote et phosphore, dans le cas des stations rejetant en zone sensible à l'eutrophisation. La valeur de la concentration maximale à respecter ou le rendement minimum sont appliqués

Rejet en zone sensible à l'eutrophisation	Paramètre	Charge brute de pollution organique produite par l'agglomération d'assainissement en kg/j de DBO5	Concentration maximale à respecter, moyenne annuelle	Rendement minimum à atteindre moyenne annuelle
Azote	NGL ⁽¹⁾	> 600 et ≤ 6000	15 mg/l	70 %
		> 6 000	10 mg/l	70 %
Phosphore	P tot	> 600 et ≤ 6 000	2 mg/l	80 %
		> 6 000	1 mg/l	80 %

¹⁹ DBO5 : demande biologique en oxygène à 5 jours. La DBO5 correspond à la quantité d'oxygène consommée par les micro-organismes sur une période de 5 jours

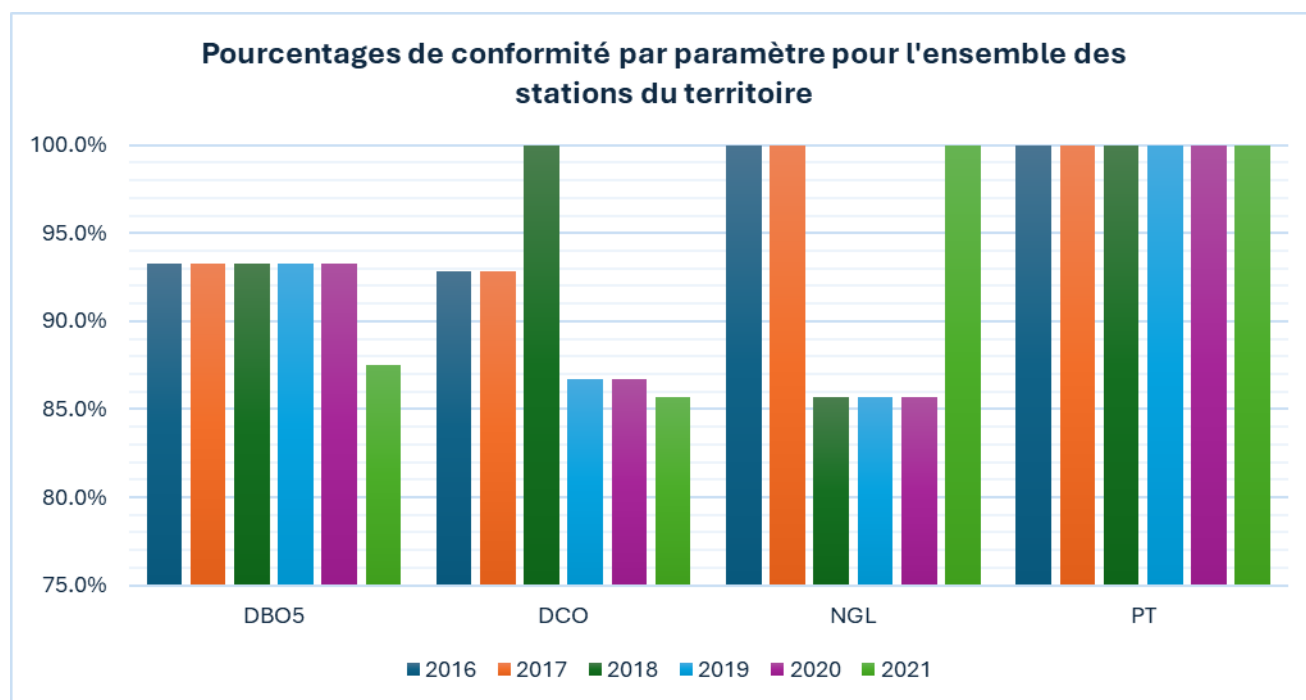
²⁰ DCO : Demande chimique en Oxygène. Elle représente la quantité d'oxygène utile pour dépolluer une eau

²¹ MES : Matières en suspension

- (1) Les échantillons utilisés pour le calcul de la moyenne annuelle sont prélevés lorsque la température de l'effluent dans le réacteur biologique est supérieure à 12 °C.

Une non-conformité de la performance correspond au non-respect de l'un de ces seuils. Cependant, en l'absence de données complémentaires nous ne pouvons pas définir l'origine de ces non-conformités.

Le graphique suivant illustre le pourcentage de conformité de la performance, par paramètre pour l'ensemble des stations du territoire sur la période 2016 – 2021.



En moyenne (toutes années confondues), le paramètre le plus déclassant est la DCO (90,1%), suivi par la DBO5 (91,6%) et le NGL (92,1%). Seul le phosphore total présente 100% de conformité depuis 2016.

Indicateur :

Conformité Demande Chimique en Oxygène ;
Conformité Demande Biologique en Oxygène à 5 jours ;
Conformité NGL Azote Global ;
Conformité Phosphore Total ;
Conformité performance (= somme des conformités des différents paramètres).

▪ **Conformité équipement**

Cela correspond aux problématiques liés aux équipements de la station (incidents, pannes).

En effet selon l'arrêté du 21 juillet 2015, « les systèmes de collecte et les stations de traitement des eaux usées sont exploités et entretenus de manière à minimiser la quantité totale de matières polluantes déversées au milieu récepteur, dans toutes les conditions de fonctionnement. Par ailleurs, ils sont exploités de façon à minimiser l'émission d'odeurs, la consommation d'énergie, le développement de gîtes à moustiques susceptibles de transmettre des maladies vectorielles, de bruits ou de vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé et la sécurité du voisinage et de

constituer une gêne pour sa tranquillité. Le maître d'ouvrage doit pouvoir justifier à tout moment des mesures prises pour assurer le respect des dispositions du présent arrêté et des prescriptions techniques complémentaires fixées, le cas échéant, par le préfet. A cet effet, le maître d'ouvrage tient à jour un registre mentionnant les incidents, les pannes, les mesures prises pour y remédier et les procédures à observer par le personnel de maintenance ainsi qu'un calendrier prévisionnel d'entretien préventif des ouvrages de collecte et de traitement et une liste des points de contrôle des équipements soumis à une inspection périodique de prévention des pannes. Il tient à jour le plan du système de collecte et le met à disposition du service en charge du contrôle. Il tient à jour le plan du système de collecte et le met à disposition du service en charge du contrôle. Les personnes en charge de l'exploitation ont, au préalable, reçu une formation adéquate leur permettant de gérer les diverses situations de fonctionnement de la station de traitement des eaux usées. Toutes dispositions sont prises pour que les pannes n'entraînent pas de risque pour les personnes ayant accès aux ouvrages et affectent le moins possible la qualité du traitement des eaux ».

Une non-conformité équipement correspond au non-respect de l'un de ces points. En l'absence de données complémentaires nous ne pouvons pas préciser l'origine de ces non-conformités.

Seules deux stations sont non-conformes au niveau de l'équipement pour l'année 2021, il s'agit des stations de : Pecquencourt et Flines-Lez-Râches.

En complément, de ces données, les caractéristiques de ces stations (source : assainissement.gouv.fr – année 2021) sont présentées dans des fiches en annexe du rapport.

1.2.7.2 Les déversoirs d'orage

Un déversoir d'orage (DO) est un ouvrage permettant le rejet direct d'une partie des effluents (eaux usées mélangées aux eaux pluviales) au milieu naturel, lorsque le débit amont dépasse une certaine valeur, dépasse la capacité hydraulique du réseau d'assainissement à l'aval ou la capacité hydraulique de la station d'épuration.

Les deux fonctions principales de cet ouvrage sur le plan hydraulique sont de :

- Réguler les débits conservés vers l'aval pour les maintenir en deçà d'une valeur seuil et permettre leur traitement en station d'épuration ;
- Évacuer l'excédent vers le milieu récepteur.

Ces fonctions peuvent être réalisées par divers types d'aménagements, intégrant ou non des seuils déversant. Ainsi le terme « déversoir d'orage » peut s'appliquer à des ouvrages de dérivation par orifice ou ajustage. Quant aux applications, elles vont de la situation la plus classique comme la protection d'une station d'épuration (STEP) à l'aval d'un réseau unitaire contre les surcharges occasionnées par des événements pluvieux, à des configurations aussi diverses que les trop-pleins de postes de pompage sur réseau d'eaux usées, ou l'alimentation de bassin de stockage-dépollution.

Dans un premier temps, les extraits ci-dessous mettent en évidence la localisation des DO situés en tête des stations :





Réglementation

Selon l'arrêté du 21 juillet 2015, relatif aux systèmes d'assainissement collectif et aux installations d'assainissement non collectif, à l'exception des installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.

Sont soumis à cette autosurveillance les déversoirs d'orage situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 120 kg/ j de DBO5. Cette surveillance consiste à mesurer le temps de déversement journalier et estimer les débits déversés par les déversoirs d'orage surveillés.

Pour les agglomérations d'assainissement générant une charge brute de pollution organique supérieure ou égale à 120 kg/ j de DBO5, le préfet peut remplacer les dispositions du paragraphe précédent par la surveillance des déversoirs d'orage dont le cumul des volumes ou flux rejetés représente au minimum 70 % des rejets annuels au niveau des déversoirs d'orage visés au paragraphe précédent.

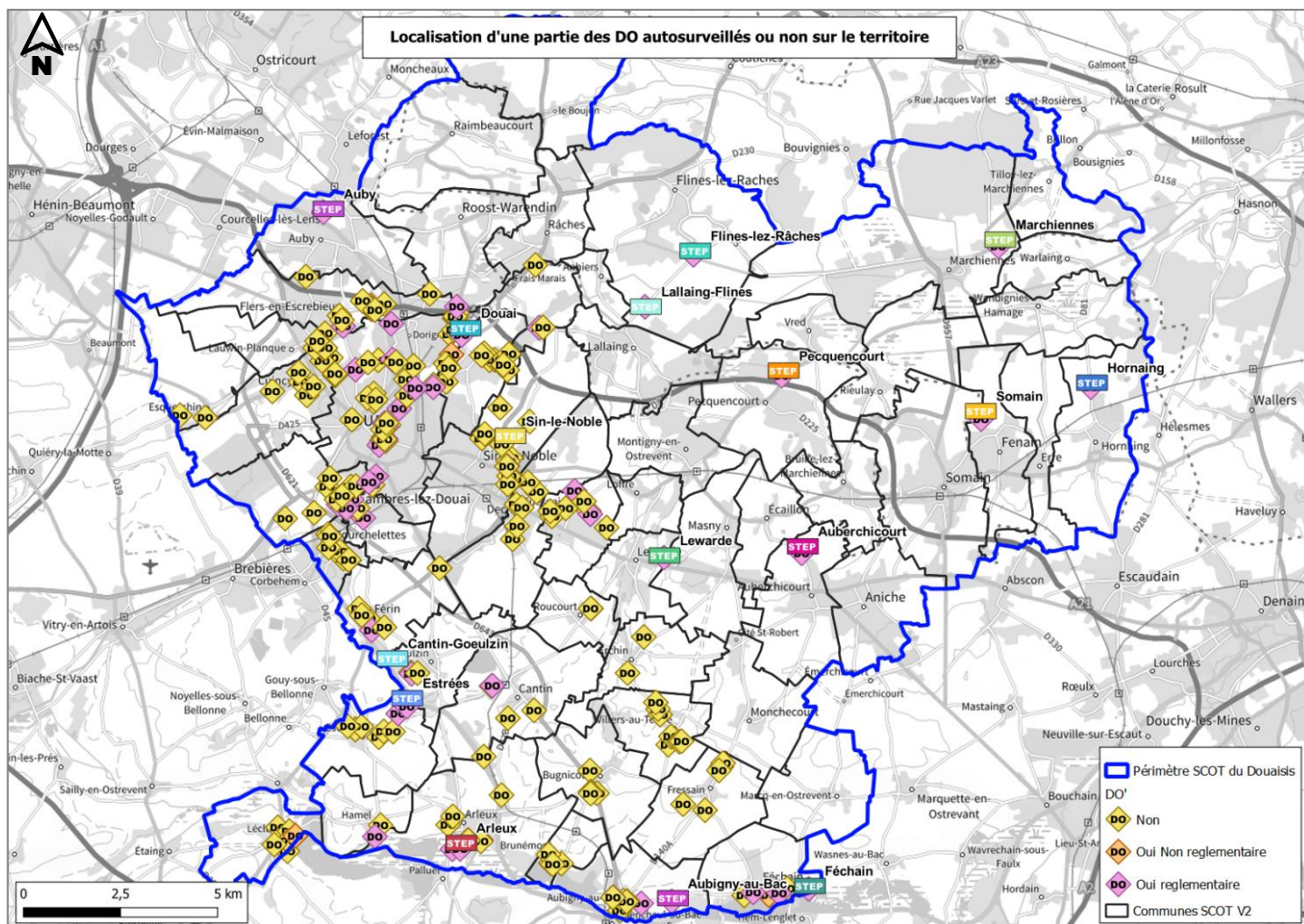
En outre, les déversoirs d'orage situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de

pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 600 kg/j de DBO5, lorsqu'ils déversent plus de dix jours par an en moyenne quinquennale, font l'objet d'une surveillance permettant de mesurer et d'enregistrer en continu les débits et d'estimer la charge polluante (DBO5, DCO, MES, NTK, Ptot) rejetée par ces déversoirs. Sous réserve que le maître d'ouvrage démontre leur représentativité et leur fiabilité, ces données peuvent être issues d'une modélisation du système d'assainissement.

Le maître d'ouvrage justifie le choix des ouvrages visés dans les deux alinéas précédents. L'argumentaire peut être construit sur la base des résultats de simulations issues d'une modélisation de son système d'assainissement collectif et d'une étude technico-économique démontrant les coûts excessifs générés par la mise en place de cette surveillance en continu au regard de l'amélioration de cette connaissance du système escomptée.

Les trop-pleins équipant un système de collecte séparatif et situés à l'aval d'un tronçon destiné à collecter une charge brute de pollution organique par temps sec supérieure ou égale à 120 kg/j de DBO5 font l'objet d'une surveillance consistant à mesurer le temps de déversement journalier.

La carte ci-dessous illustre (Données manquantes pour Cœur d'Ostrevent Agglo) les DO autosurveillés ou non sur le territoire du SCot du Grand Douaisis ainsi que leur point de rejet :



Source : Données Douaisis Agglo traitées par V2R

Indicateurs :

Nombre de DO autosurveillés (réglementaire), les DO autosurveillés (non réglementaire) et les DO non-autosurveillés.

1.2.7.3 Assainissement non-collectif

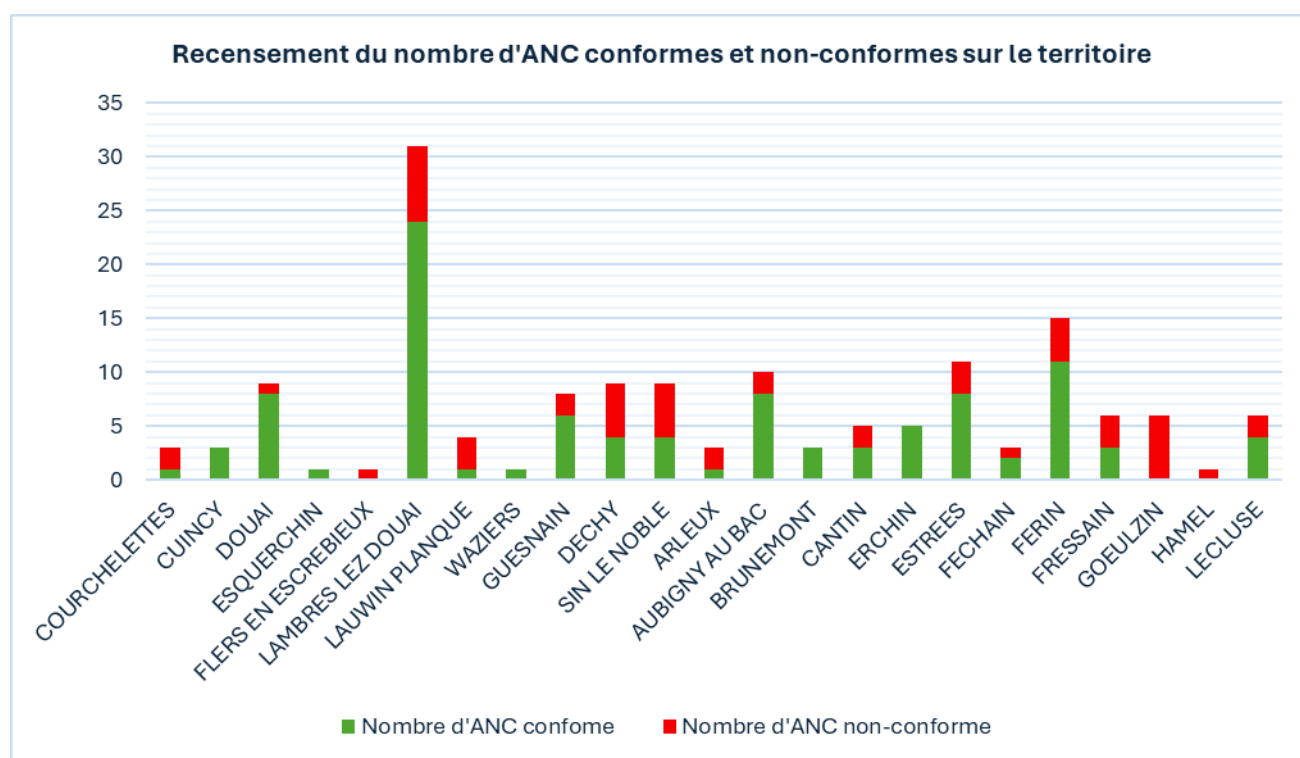
L'Assainissement Non Collectif (ANC) correspond à tout système d'assainissement effectuant la collecte, le prétraitement, l'épuration, l'infiltration ou le rejet des eaux usées domestiques des immeubles non raccordés au réseau public d'assainissement.

Une installation relève de l'assainissement collectif ou de l'assainissement non collectif en fonction de l'existence ou non d'une obligation de raccordement à un réseau public.

Cette distinction revêt une grande importance vis à vis des obligations de l'utilisateur :

- Obligation de raccordement et paiement de la redevance correspondant aux charges d'investissement et d'entretien pour les systèmes collectifs ;
- Obligation de mettre en œuvre et d'entretenir les ouvrages (si la commune n'a pas décidé la prise en charge de l'entretien) pour les systèmes non collectifs.

Des diagnostics sont effectués au gré des ventes immobilières ou de contrôles par secteur afin de vérifier la conformité ou non des installations. Les données que nous pouvons en retirer sont les suivantes :



Nota : les données de Cœur d'Ostrevent sont manquantes.

1.2.8 La gestion des eaux pluviales

Sur la gestion des eaux pluviales et la politique mise en œuvre depuis 1992 sur le Douais, il semble intéressant de mentionner quelques statistiques de son déploiement et de ses effets : 40% des parcs d'activités ne génèrent pas d'eau dans les réseaux, mais les infiltrent. Il en va de même pour 33 % des voiries appartenant à la ville de Douai.

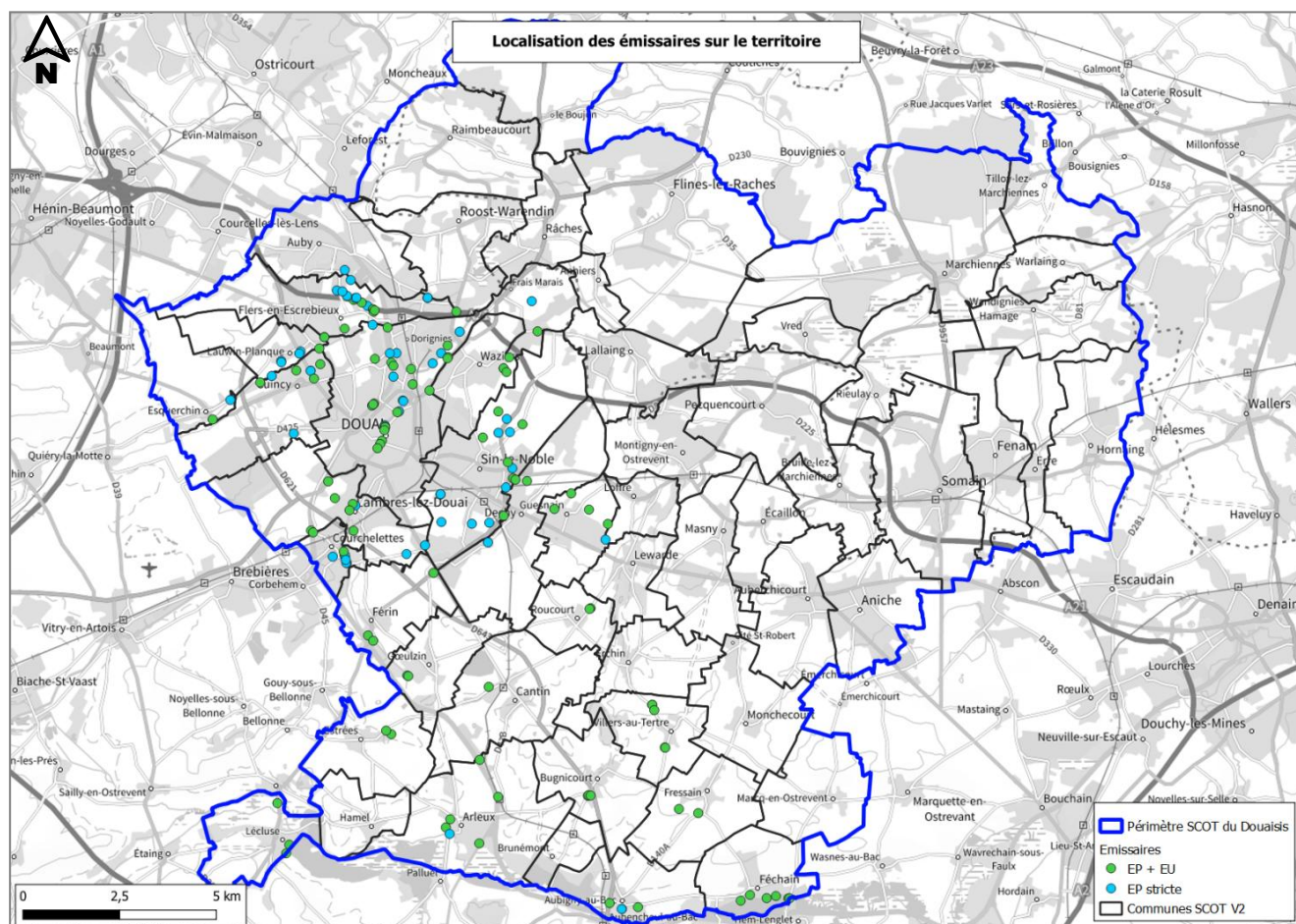
1.2.8.1 Les rejets au milieu naturel

Les principaux rejets d'effluents au milieu naturel sont représentés ici par les principaux émissaires.

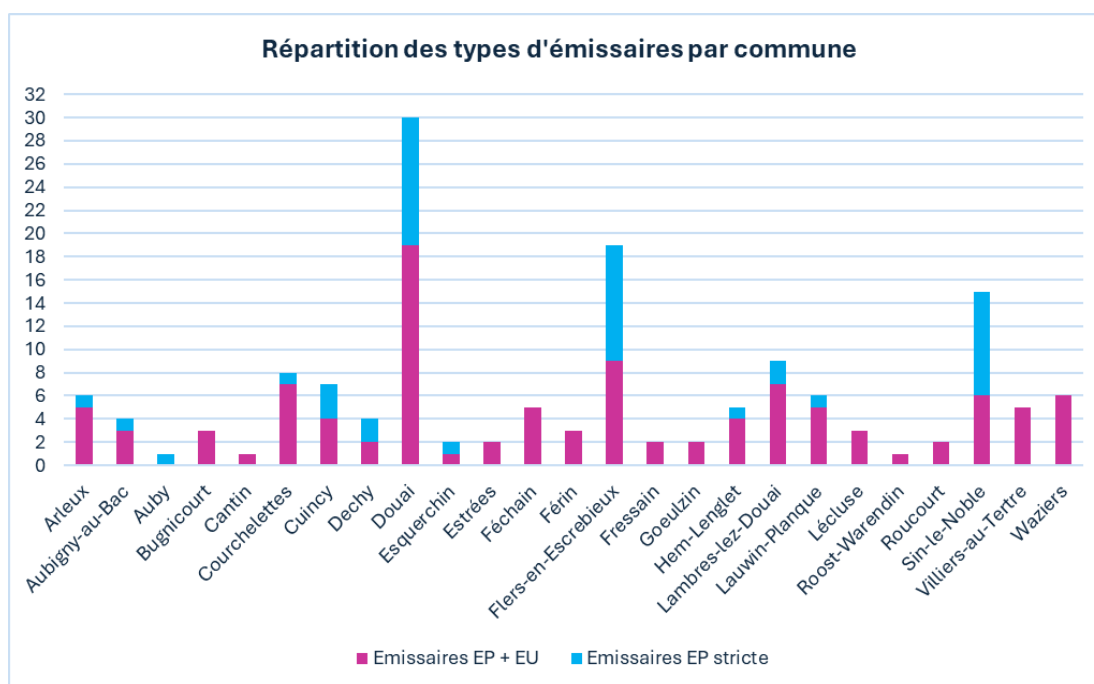
Un émissaire est tout type de voie amenant un flux d'eau usée au sein d'une masse d'eau, sans servir de moyen de collecte sur son parcours. Plus précisément, il s'agit d'un ouvrage d'évacuation des eaux usées qui ne collecte pas d'eau en route, mais qui relie une agglomération à une station de traitement ou à un point de rejet dans le milieu naturel. Est désigné ici comme émissaire une canalisation de gros diamètre, qui achemine les eaux pluviales jusqu'à un exutoire naturel (cours d'eau, fossé) ou les surverses de déversoir d'orage.

Sur les données collectées, lorsque l'émissaire est qualifié en pluvial, cela signifie qu'il ne collecte que des eaux pluviales. S'il est qualifié en unitaire, cela signifie qu'un réseau unitaire se déverse dans le réseau en amont de cet émissaire par temps de pluie. Dans ce cas, il s'agit donc du rejet au milieu naturel d'un ou de plusieurs déversoirs.

La carte ci-dessous illustre une partie (données Cœur d'Ostrevent manquantes) des émissaires (de diamètre supérieur à 600mm) répartis sur le territoire :



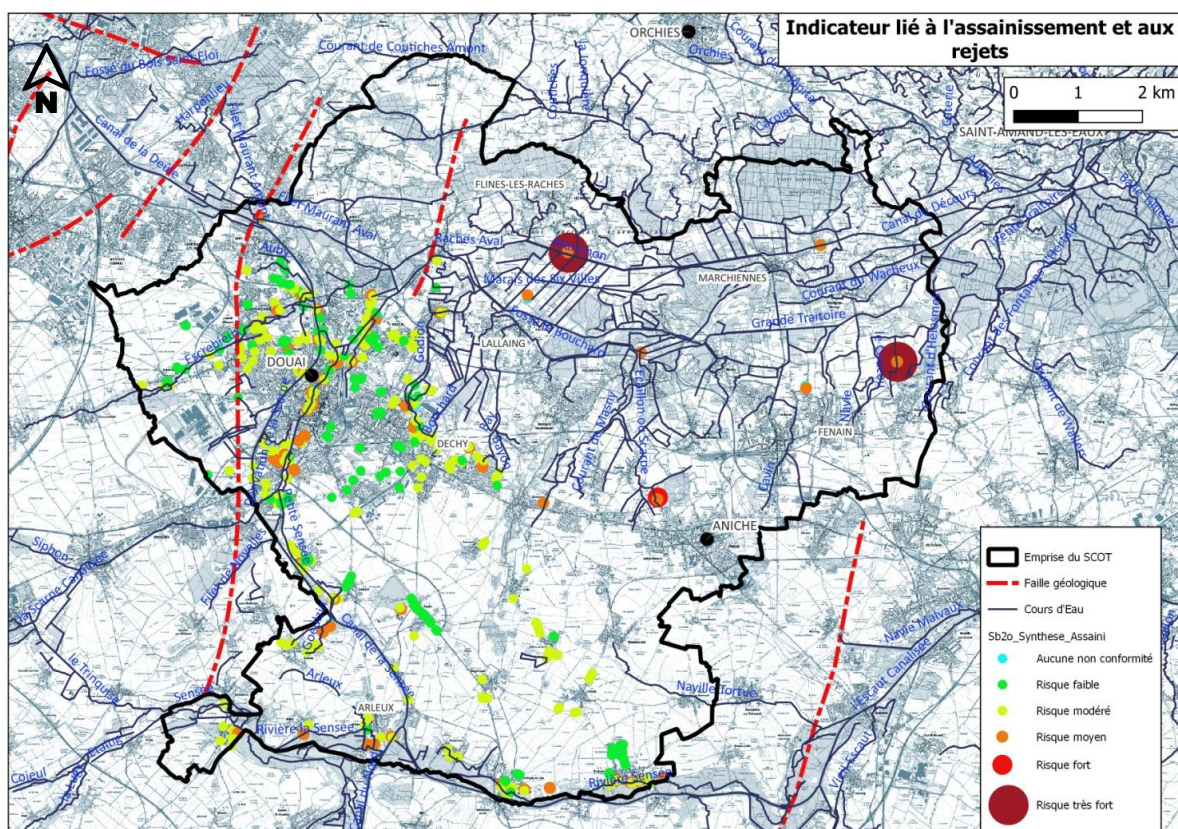
Source : Données Douaisis Agglomération traitées par V2R



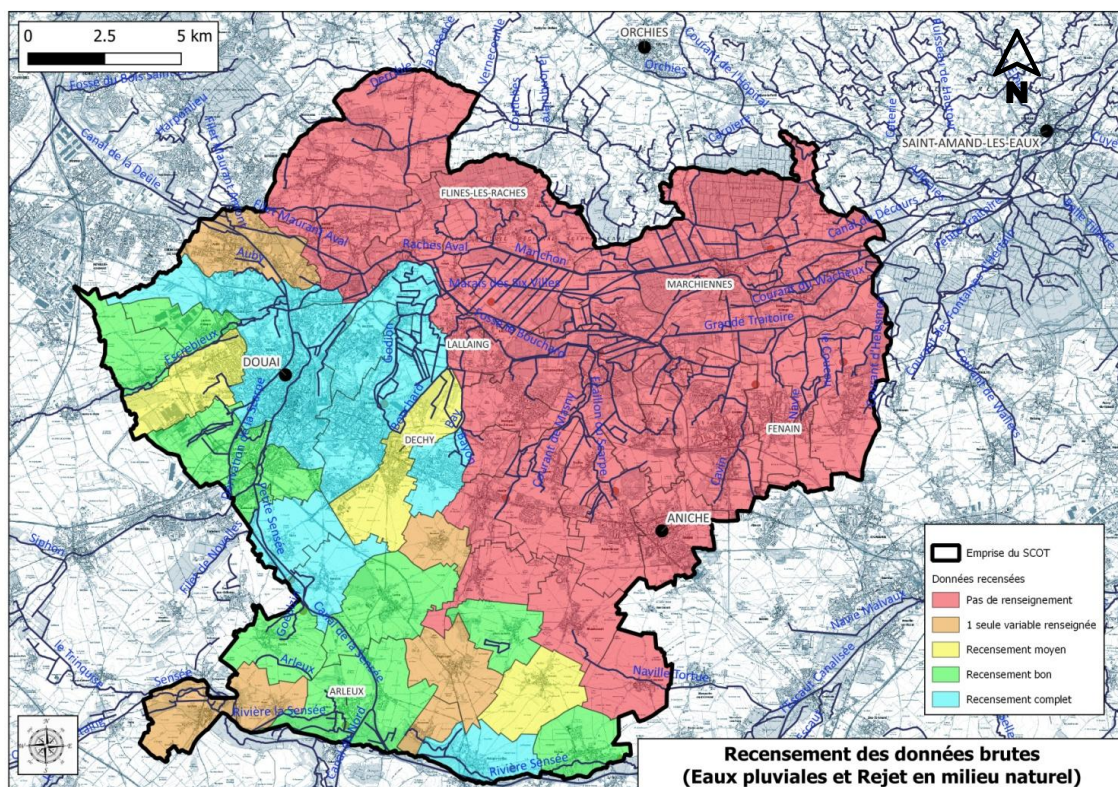
Indicateur :

Nombre d'émissaires EP+EU ;

Nombre d'émissaires EU.

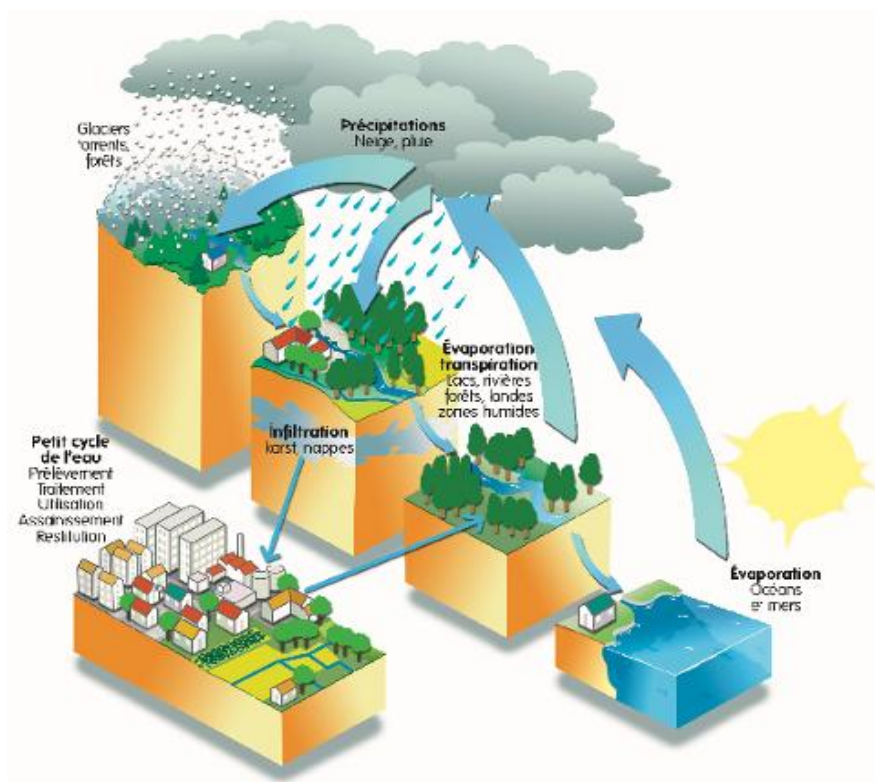


La carte précédente est une synthèse de l'ensemble de ces indicateurs liés aux différents rejets de gestions des eaux pluviales et aux conformités des stations d'épurations. **Cette synthèse est tronquée par un recensement non-uniforme des données de base. Aucune donnée n'a pu être collectée sur le territoire de Cœur d'Ostrevent Agglo (cf. illustration de la carte ci-après).**



1.3 Composition des grands milieux, évolutions et incidence sur la recharge :

1.3.1 Propos introductifs et définitions²²



Le schéma ci-dessus, présente les deux cycles de l'eau, le petit cycle urbain, et le grand cycle. Il convient de les étudier conjointement pour bien appréhender les enjeux sur la ressource et l'impact des modifications d'usage des sols, sur les grands échanges à savoir : infiltration / évaporation / ruissellement.

Différentes notions co-existent pour parler de l'évolution de l'usage et des fonctionnalités des sols sur un territoire. On peut ainsi parler d'artificialisation, d'urbanisation ou encore d'imperméabilisation des sols. Toutes ces **notions sont distinctes** mais peuvent néanmoins être complémentaires. Un éclairage sur ces définitions est présenté en encart ci-après.

Le diagnostic mené dans cette étude, vise non pas à analyser les trajectoires ZAN en tant que telle, mais plutôt à évaluer l'incidence de ces trajectoires sur le grand cycle et donc la ressource en eau de demain. A ce titre il ne prend pas les années de références inscrites dans la Loi Climat & Résilience, à savoir un état en 2021 et un historique en 2011 pour mesurer les trajectoires des 10 dernières années.

²² Certains éléments sont extraits du document de l'agence de l'eau Normandie <https://www.turbeau.eau-seine-normandie.fr/wp-content/uploads/2024/01/guide-erc-impermeabilisation-des-sols.pdf>

Quelques définitions et rappels de la Loi Climat & Résilience

Consommation d'Espaces Naturels Agricoles et Forestiers (ENAF): La loi Climat et Résilience définit la consommation d'espaces, comme "la création ou l'extension effective d'espaces urbanisés sur le territoire concerné". Il s'agit donc de la conversion d'espaces naturels, agricoles ou forestiers en espaces urbanisés. La définition ne fait pas l'objet d'un décret d'application.

L'imperméabilisation correspond au recouvrement d'un sol par un matériau imperméable (tel que l'enrobé ou le béton) altérant la capacité d'infiltration de l'eau. Un enrobé poreux est artificialisant mais perméable.

L'imperméabilisation des sols ne doit pas être confondue avec **l'artificialisation** des sols. L'article 192 de la loi Climat et Résilience (LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets), définit l'artificialisation comme l'« ***altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage*** ».

Cette définition est complétée, par le décret n° 2023-1096 du 27 novembre 2023 relatif à l'évaluation et au suivi de l'artificialisation des sols.

ANNEXE À L'ARTICLE R. 101-1 DU CODE DE L'URBANISME

Catégories de surfaces		Seuil de référence (*)
Surfaces artificialisées	1° Surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison du bâti (constructions, aménagements, ouvrages ou installations).	Supérieur ou égal à 50 m² d'emprise au sol
	2° Surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison d'un revêtement (artificiel, asphalté, bétonné, couvert de pavés ou de dalles).	Supérieur ou égal à 2 500 m² d'emprise au sol ou de terrain
	3° Surfaces partiellement ou totalement perméables dont les sols sont stabilisés et compactés ou recouverts de matériaux minéraux, ou dont les sols sont constitués de matériaux composites (couverture hétérogène et artificielle avec un mélange de matériaux non minéraux).	
	4° Surfaces à usage résidentiel, de production secondaire ou tertiaire, ou d'infrastructures notamment de transport ou de logistique, dont les sols sont couverts par une végétation herbacée (**).	
	5° Surfaces entrant dans les catégories 1° à 4°, qui sont en chantier ou en état d'abandon.	
Surfaces non artificialisées	6° Surfaces naturelles dont les sols sont soit nus (sable, galets, rochers, pierres ou tout autre matériau minéral, y compris les surfaces d'activités extractives de matériaux en exploitation) soit couverts en permanence d'eau, de neige ou de glace.	Supérieur ou égal à 2 500 m² d'emprise au sol ou de terrain
	7° Surfaces à usage de cultures dont les sols sont soit arables ou végétalisés (agriculture), y compris si ces surfaces sont en friche, soit recouverts d'eau (pêche, aquaculture, saliculture).	
	8° Surfaces dont les sols sont végétalisés et à usage sylvicole.	
	9° Surfaces dont les sols sont végétalisés et qui constituent un habitat naturel.	
	10° Surfaces dont les sols sont végétalisés et qui n'entrent pas dans les catégories précédentes.	

(*) Les infrastructures linéaires sont qualifiées à partir d'une largeur minimale de cinq mètres.

(**) Une surface végétalisée est qualifiée d'herbacée dès lors que moins de vingt-cinq pour cent du couvert végétal est arboré.

Tableau des 10 classes définissant l'artificialisation selon le décret du 23 Novembre 2023

À titre d'illustration, la création d'un terrain de sport enherbé sur un terrain agricole constitue une **artificialisation du sol** puisque la richesse du sol s'en trouve perturbée et qu'il ne peut plus être utilisé à des fins agricoles, sans toutefois constituer **une imperméabilisation de cet espace**, puisque l'eau peut toujours à priori s'infiltrer sur la partie enherbée, au moins dans les premiers centimètres.

Limitier l'**imperméabilisation des sols**, vise à préserver le cycle de l'eau des perturbations induites par l'urbanisation, selon la séquence Eviter Réduire Compenser (ERC) :

- > **Eviter** de créer de nouvelles zones à urbaniser sur des espaces agricoles, naturels et forestiers ;
- > **Réduire** les impacts sur le cycle de l'eau des nouvelles formes d'imperméabilisation ;
- > **Compenser** les impacts résiduels des nouvelles imperméabilisations par autant de dispositifs et de réglementations favorables à l'infiltration des eaux de pluie en zones déjà urbanisées.

Le code de l'urbanisme (Art. L 101-2-1 code urbanisme où l'article 192 de la loi Climat et Résilience a été traduit) définit l'artificialisation pour son application dans les **documents de planification et d'urbanisme**. Les objectifs de réduction de l'artificialisation des sols ou de son rythme sont fixés et évalués en considérant comme :

> **Artificialisée** une surface dont les sols sont soit imperméabilisés en raison du bâti ou d'un revêtement, soit stabilisés et compactés, soit constitués de matériaux composites ;

> **Non artificialisée** une surface soit naturelle, nue ou couverte d'eau, soit végétalisée, constituant

un habitat naturel ou utilisée à usage de cultures.

L'objectif du **Zéro Artificialisation Nette (ZAN)** définit lui une trajectoire, pour atteindre de manière échelonnée, un solde nul entre les nouveaux espaces artificialisés, et les espaces « renaturés ». De fait il prône une diminution du rythme d'artificialisation des sols, et, lorsque c'est impossible, « rendre à la nature » l'équivalent des superficies artificialisées ».

1.3.2 Répartition des usages des sols, en 2021

Dans le cadre de ce diagnostic sur la ressource en eau, comprendre la répartition des grandes composantes urbaines, mais aussi naturelles, agricoles ou forestières²³, est importante pour **analyser les incidences de ces différents usages ou couverture des sols sur le grand cycle de l'eau.**

Analyse et résultats :

La donnée OCS2D a permis d'établir un premier portait de territoire récent du SCOT GRAND DOUAISIS.

En 2021, ce territoire est majoritairement **agricole** : les terres cultivées représentent **21 000 hectares et 54%** du territoire du SCOT GRAND DOUAISIS.

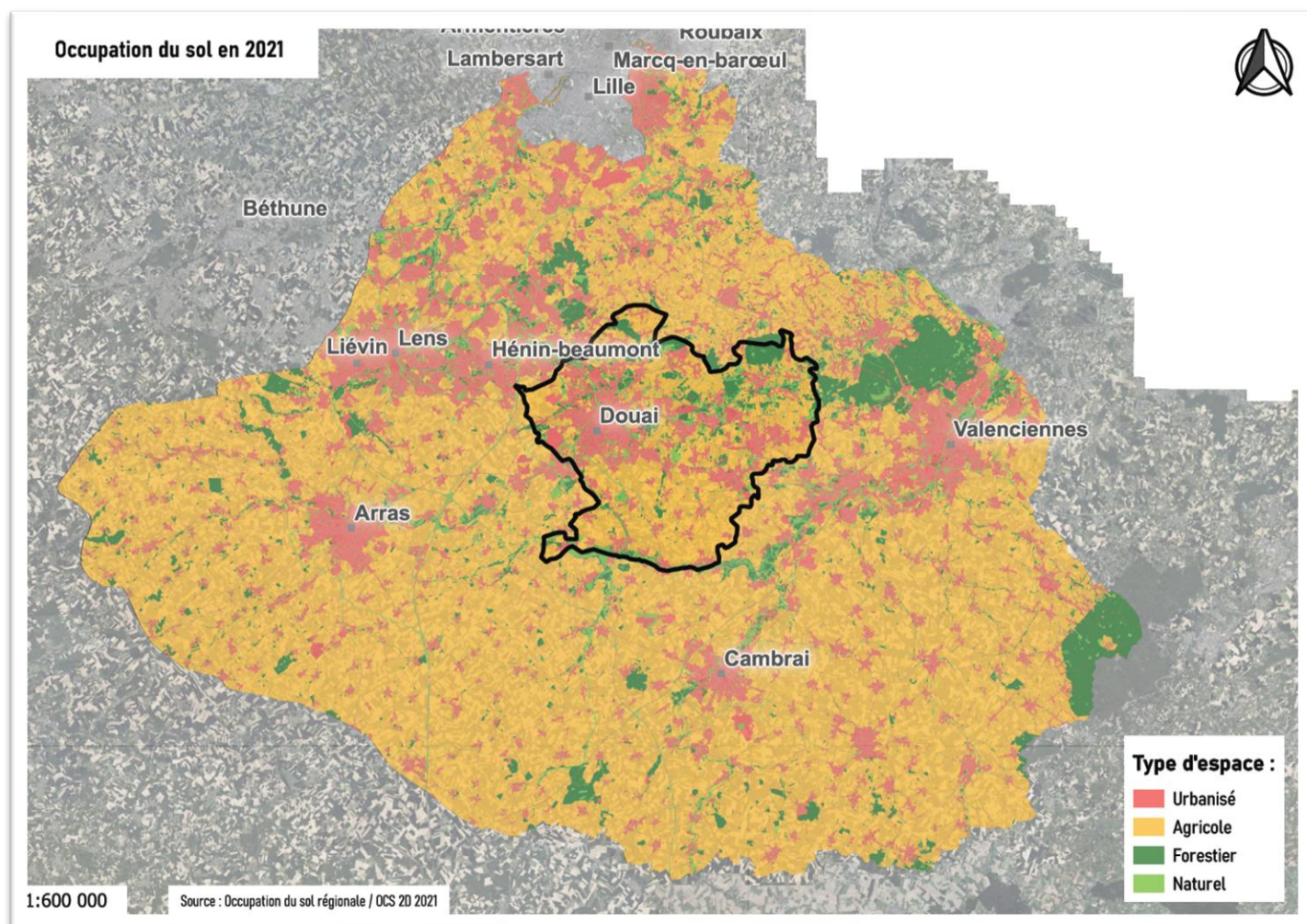
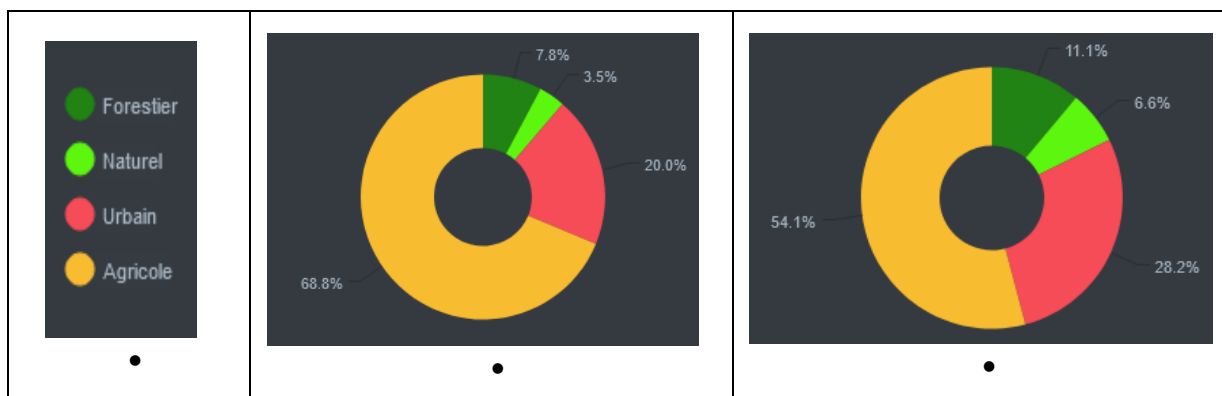
L'urbanisation se concentre quant à elle d'est en ouest autour de l'autoroute A21 et de la RD 645, route historique permettant de relier Douai à Valenciennes, entre les communes de Douai et Aniche. Les principaux espaces naturels et forestiers sont situés à l'extrême nord et sud du territoire, autour notamment **de la Sensée et de la forêt de Marchiennes.**

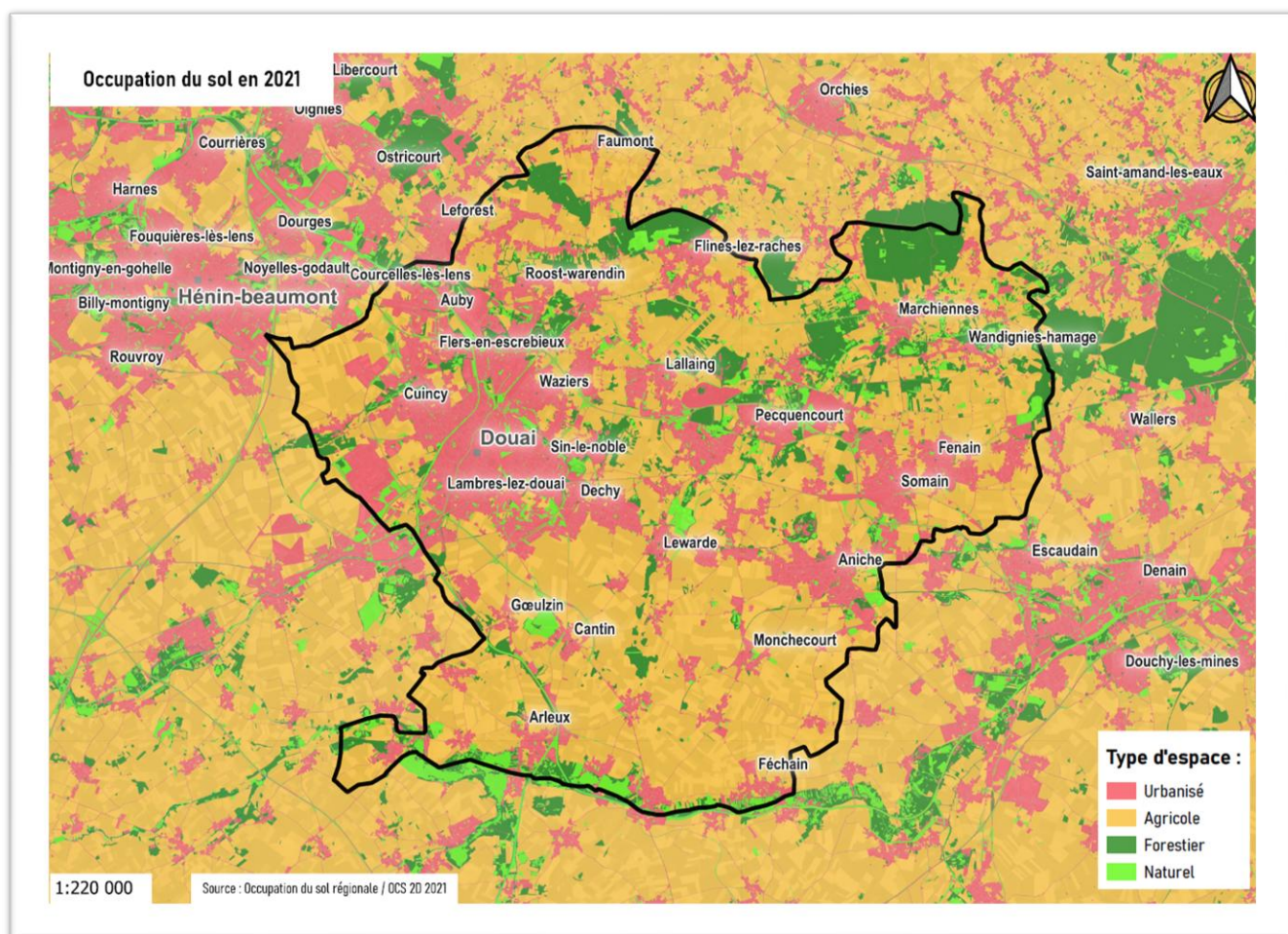
La répartition de l'occupation du sol au sein du SCOT GRAND DOUAISIS diffère assez nettement de la **zone d'étude globale** (qui elle correspond au périmètre de l'ensemble des bassins versant qui recoupent le territoire du SCOT GRAND DOUAISIS) avec :

- Des espaces urbanisés plus important (28% contre 20%) ;
- Des espaces agricoles majoritaires, mais dans une proportion moindre que le bassin versant élargit (54% contre 69%) ;
- Des espaces naturels et forestiers, qui occupent près d'un cinquième du territoire (18% contre 11%), mais qui **sont inégalement répartis**, au sein des sous-bassin versant.

	Zone d'étude globale		Territoire du SCOT	
Urbanisés	82000 ha.	20%	11 000 ha.	28%
Agricoles	282000 ha.	69%	21 000 ha.	54%
Naturel	14000 ha.	3%	2500 ha.	7%
Forestier	32000 ha.	8%	4200 ha.	11%

²³ Ces trois dernières seront décrites par le terme « ENAF » pour Espaces Naturels, Agricoles et Forestier ,





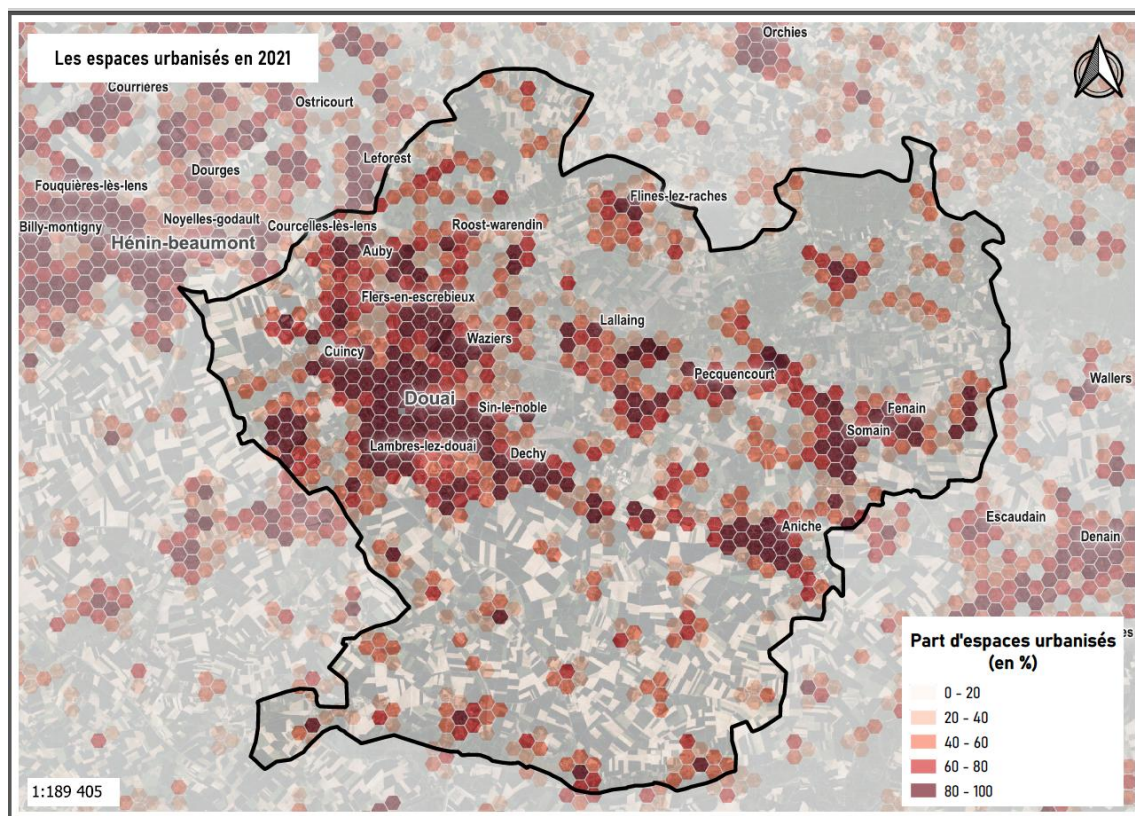
Les cartes suivantes permettent de compléter ce diagnostic en visualisant la répartition par maille de chaque composante, et tout particulièrement celle de l'urbanisation. La création d'un maillage en nid d'abeille permet d'observer les espaces où l'urbanisation est la plus forte sur le territoire du SCOT GRAND DOUAISIS.

On observe ainsi de fortes disparités entre le centre du SCOT et les extrémités nord et sud où l'urbanisation est beaucoup plus faible. Elle révèle ainsi que les espaces les plus urbanisés se concentrent sur l'arc minier allant de Cuincy à Somain/Aniche et autour de Douai, où la part des espaces urbanisés est de plus de 80%.

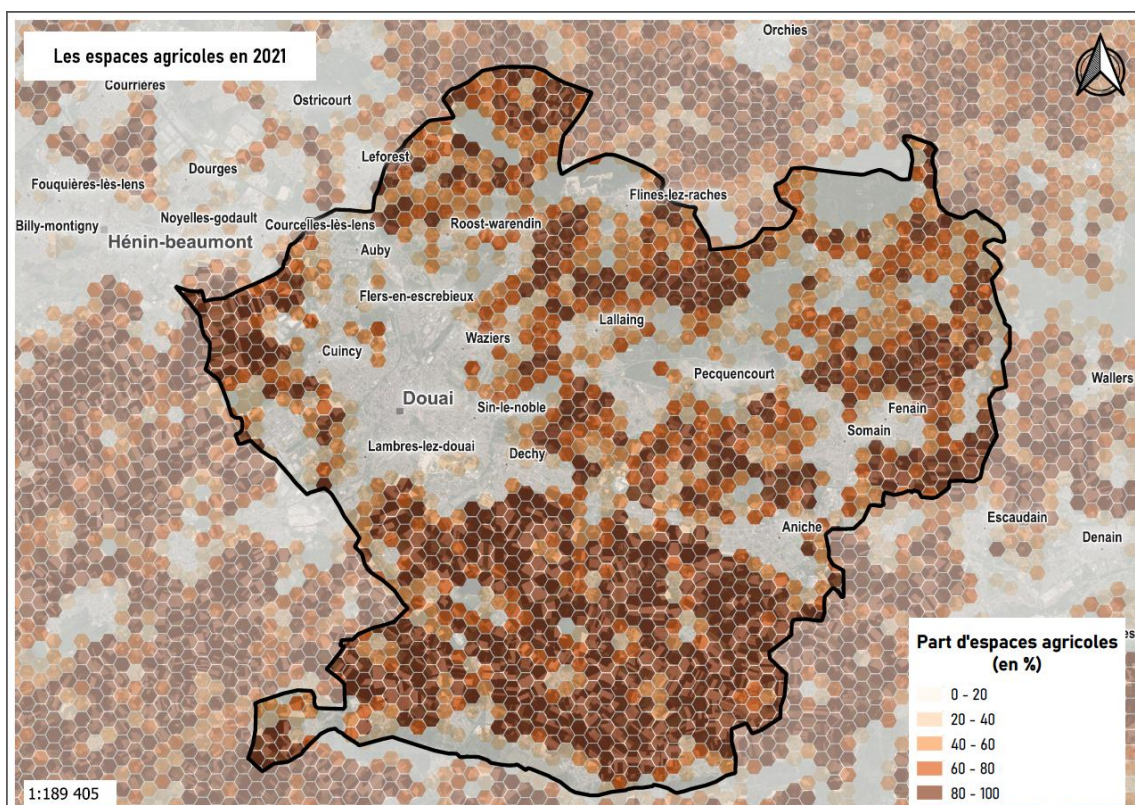
Les deux cartes suivantes, représentent, la composante non urbanisée du territoire, selon une « inversion du regard ».

La carte des espaces forestiers révèle quelques rares taches, d'îlots forestiers, concentrés au nord-ouest du territoire, autour des communes de Lallaing, et de Roost-Warendin, mais leur quasi absence au sud, espace très largement agricole à plus de 80%. Sur le sud du territoire, l'absence de boisements ne permet pas de ralentir naturellement les écoulements sur les coteaux.

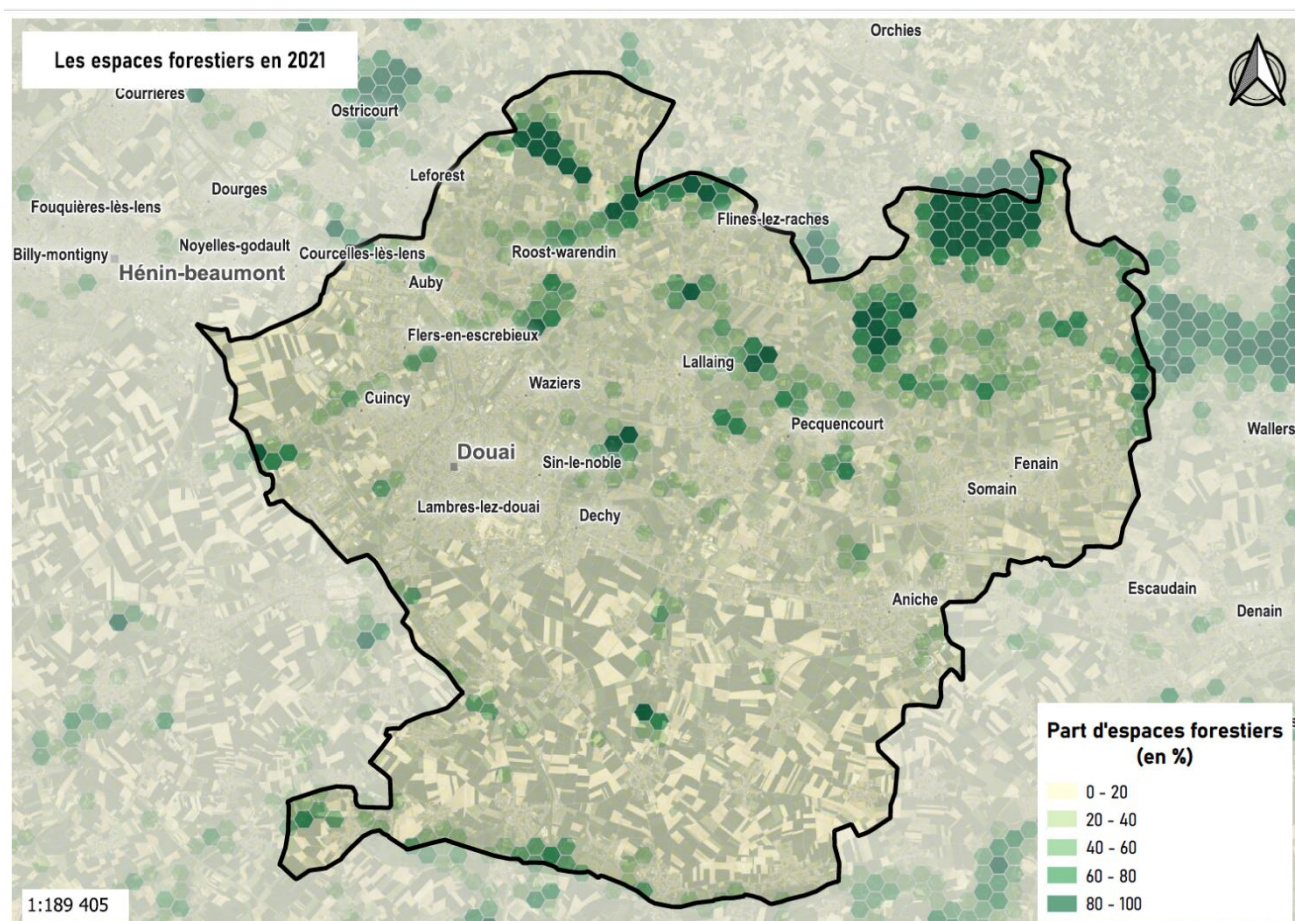
Une cartographie détaillée du bocage, des alignements d'arbres hauts, voir du chevelu des arbres isolés, aurait été utile pour compléter ces cartes. Ces infrastructures vertes participent largement à la régulation des écoulements de surface. En leur absence, l'incidence des pratiques agricoles sur les phénomènes hydrologiques de surface, dont le ruissellement, y sera d'autant plus importante.



Source : OCS2D 2021 Traitement : Alisé Géomatique



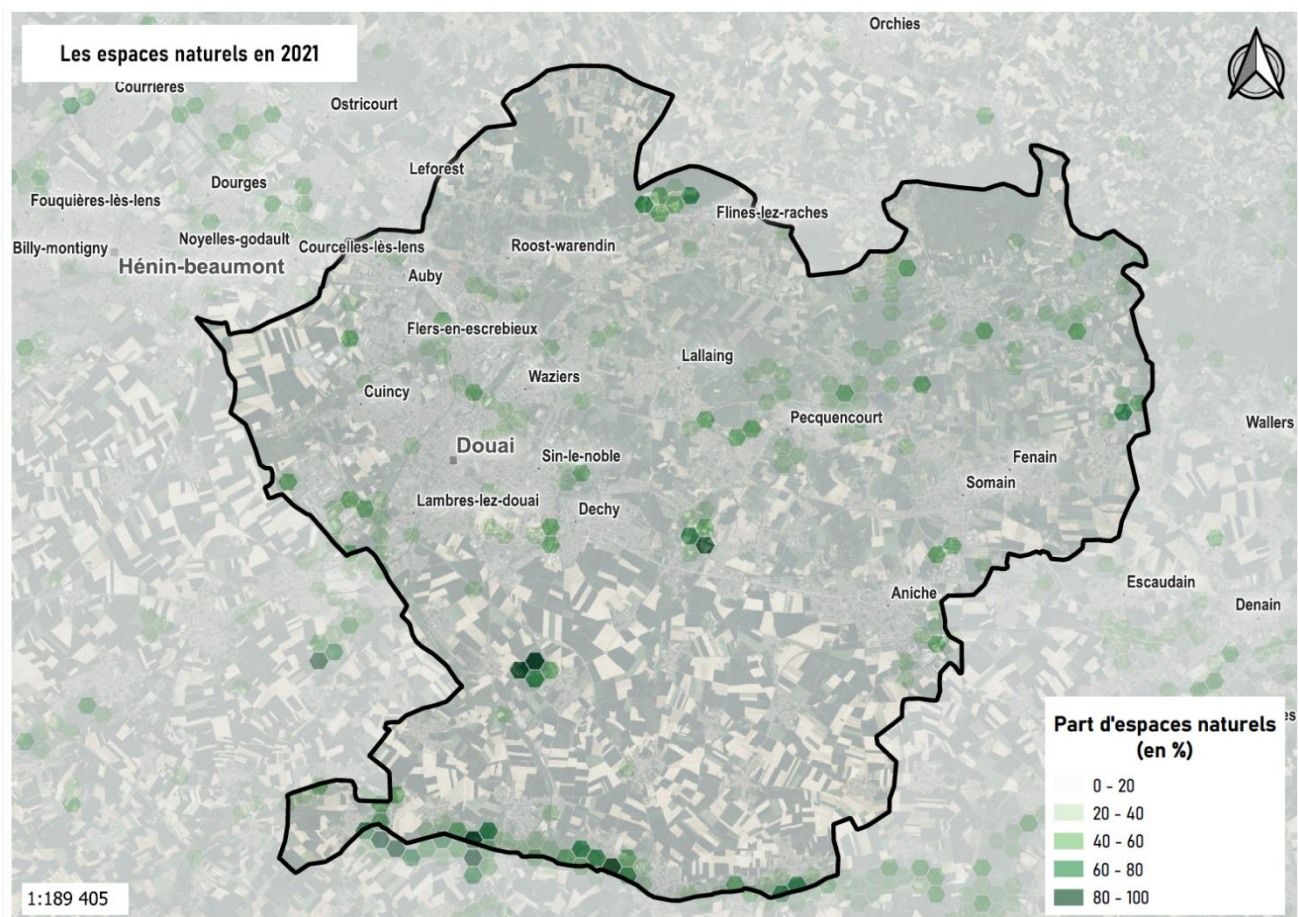
Source : OCS2D 2021 Traitement : Alisé Géomatique



Source : OCS2D 2021 Traitement : Alisé Géomatique

Cette dernière carte sur les espaces naturels, ne fait apparaître que de rares îlots. Cela tient notamment à la finesse de la donnée utilisée dans ce diagnostic, la donnée « OCS 2D » régionale. Celle-ci n'entre pas dans une description très fine des corridors de biodiversité, ni dans une typologie détaillée des zones humides et des mares.

En outre les infrastructures vertes qui figurent dans cette donnée, sont souvent des corridors linéaires, faibles en surface, et qui ne ressortent donc pas, dans une telle représentation maillée.



1.4 Pression d'urbanisation et artificialisation

Au-delà de cet état du territoire en 2021, il est utile, de comprendre les **pressions d'artificialisation** et la perte de fonctionnalités potentielles associées à ces dynamiques.

1.4.1 Dynamique d'urbanisation

Le développement de zones urbanisées, a une forte incidence sur le cycle de la recharge en eau, sa disponibilité au sein des masses souterraines et sa qualité :

- Toute urbanisation modifie, plus ou moins fortement, les fonctionnalités des sols, et donc leur capacité à **recharger des nappes superficielles**, et ce d'autant que cette urbanisation s'est faite au détriment d'espaces qui contribuent naturellement à cette infiltration, tels que les zones humides, des forêts, des ripisylves, ou des espaces prairiaux permanents. Outre l'usage des sols, cette capacité de recharge, est également liée, aux conditions des sols, sous-sols et pentes.
- L'urbanisation est associée, à **une accélération des écoulements de surface**, par l'ensemble des matériaux utilisés, plus ou moins imperméables, mais également à **des phénomènes de barrières hydrauliques**, liées aux infrastructures linéaires, ou voiries, même minoritaires en surface. Toute urbanisation, engendre de fait un accroissement des volumes d'eau pluviale à traiter, des coûts associés, et une possible vulnérabilité à des épisodes pluviaux intenses, selon les modalités retenues (gestion tout tuyaux, ou gestion

intégrée, voir gestion à la parcelle) et selon les types de réseaux existants (unitaires, ou séparatifs).

- Enfin, cette urbanisation est également associée à **un besoin croissant en eau potable**, et de traitement des eaux usées, que l'on peut considérer comme proportionnel à l'augmentation de la population, même si les prélèvements nets sur la ressource (ratio prélèvement et eau restituée au milieu après traitement) sont moindres que pour un usage agricole.

Sur le plan qualitatif, l'urbanisation a un impact notoire, tant par les pollutions diffuses induites, que par la perte **des rôles écosystémiques** (écologiques, hydrologiques et biogéochimiques) associée à cette perte de milieux, à savoir :

> **L'approvisionnement** : via le rôle essentiel des zones humides sur la qualité de l'eau potable ;

> **La régulation** des flux hydriques et la moindre concentration des polluants, après des phénomènes orageux ;

> **L'atténuation des phénomènes d'étiage**, associée à une dégradation d'indicateurs de qualité de l'eau et de concentration de certains polluants et de possibles phénomènes d'accumulation de nutriments pouvant causer la prolifération d'algues, plantes ou bactéries.

Il est donc particulièrement intéressant d'analyser les formes d'urbanisation du SCOT GRAND DOUAISIS et leur répartition.



Le territoire du SCOT GRAND DOUAISIS a connu une urbanisation de **+7.85% entre 2005 et 2021** passant de 9 930 hectares d'espaces urbanisés à 10 710 hectares en 16 ans soit une urbanisation d'environ **58.8 ha par an** (source OCS2D de la région Hauts-de-France 2005-2021).

Au total, ce sont donc plus **de 940 hectares d'espaces agricoles, naturels ou forestiers qui sont urbanisés** sur cette période de 15 ans. A noter que 160 hectares ont connus des mutations inverses (re-naturalisation ou passage d'espaces urbanisées en terres agricoles), selon la source de données

utilisée.

Sur ces 940 nouveaux hectares d'espaces urbains :

- 43% ont été utilisés à des fins économiques (aménagement de zones d'activités pour 400 ha etc.) ;
- 34% sont devenus de l'habitat (324 ha) ;
- 11% ont permis la construction d'infrastructures (99 ha).

Artificialisation des espaces d'activité économique et gestion intégrée du pluvial :

Les EPCI ont depuis de nombreuses années mené une politique de développement économique s'appuyant sur la réhabilitation des friches. Ce gisement foncier s'étant amenuisé, les EPCI ont ouvert des zones économiques sur du foncier agricole afin de répondre aux besoins des entreprises endogènes et exogènes.

Sur la période des 15 dernières années (de 2005 à 2021), le développement des zones économiques représente la première source de consommation foncière sur le périmètre du SCOT GRAND DOUAISIS.

Les zones d'activités se répartissent principalement sur quelques grands secteurs, (Lauwin-Planque, Dechy, sud de Douai, Montigny-en-Ostrevent, Pecquencourt...).

Il faut noter toutefois qu'une grande partie de ces nouvelles zones d'activité, notamment celles localisée sur le territoire de Douaisis Agglo, ont intégré des mesures de gestion des eaux pluviales, **selon un principe de zéro rejet**²⁴, limitant l'incidence des aménagements sur la ressource en eau.

Ce principe consiste à construire des dispositifs de stockage et d'infiltration des eaux de pluie, pour des épisodes de pluies données (« moyennes » ou « courantes », voire exceptionnelles), sans rejeter en dehors de cette zone, des écoulements pluviaux. **De la sorte les eaux de lessivage de ces vastes espaces économiques, ne viennent pas grossir les volumes qui ruissellent sur le quartier proche.**

Ainsi, à défaut de fournir une capacité d'infiltration et une qualité de l'eau, équivalente aux espaces avant leur artificialisation, ces dispositifs, pionniers limitent l'impact de ces zones d'activité en :

- > **Evitant l'accélération des flux**, et la **saturation des systèmes de traitement, stockage, ou de rejet** des eaux de pluie, dans les réseaux pluviaux, et les réseaux unitaires plus sensibles ;
- > Permettant **une ré infiltration de toute ou partie des pluies à la parcelle** (selon les régimes de pluies retenus en zéro rejet) ;
- > Limitant la **concentration par lessivage des pollutions de surface** et leur **rejet au milieu naturel**.

Evolution de l'habitat et nouvelles formes urbaines :

Le développement de l'habitat se concentre sur la périphérie des principaux noyaux urbains, à

²⁴ Le zéro rejet, correspond à la gestion des eaux de pluie à la parcelle, et l'absence d'écoulement en dehors de cette parcelle grâce aux choix de différents matériaux ou/ et à des ouvrages de stockage et des bacs tampons .

l'ouest du territoire. Ce poste représente 39.4% au total sur le SCOT GRAND DOUAISIS, toute forme d'habitat confondu.

Ce sont sur ces mêmes territoires, que :

- > les besoins en eau sont les plus élevés ;
- > les capacités d'infiltration liées au socle géologique sont parmi les plus faibles ;
- > les indicateurs de qualité de l'eau et des milieux, les plus dégradés.

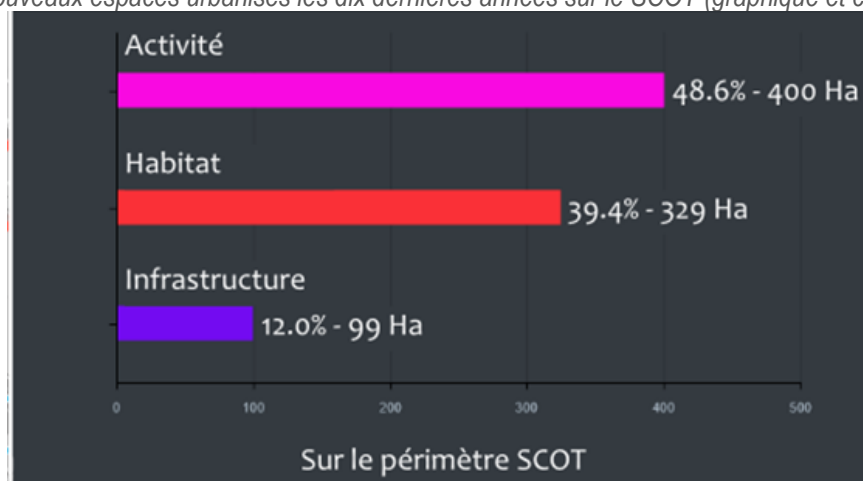
Les formes urbaines, y sont souvent lâches, et les sols souvent remaniés, compactés, voir revêtus. L'habitat constitue ainsi le 2ème poste des espaces urbanisés, ayant une incidence notable sur le grand cycle, au vu des surfaces concernées.

Les infrastructures :

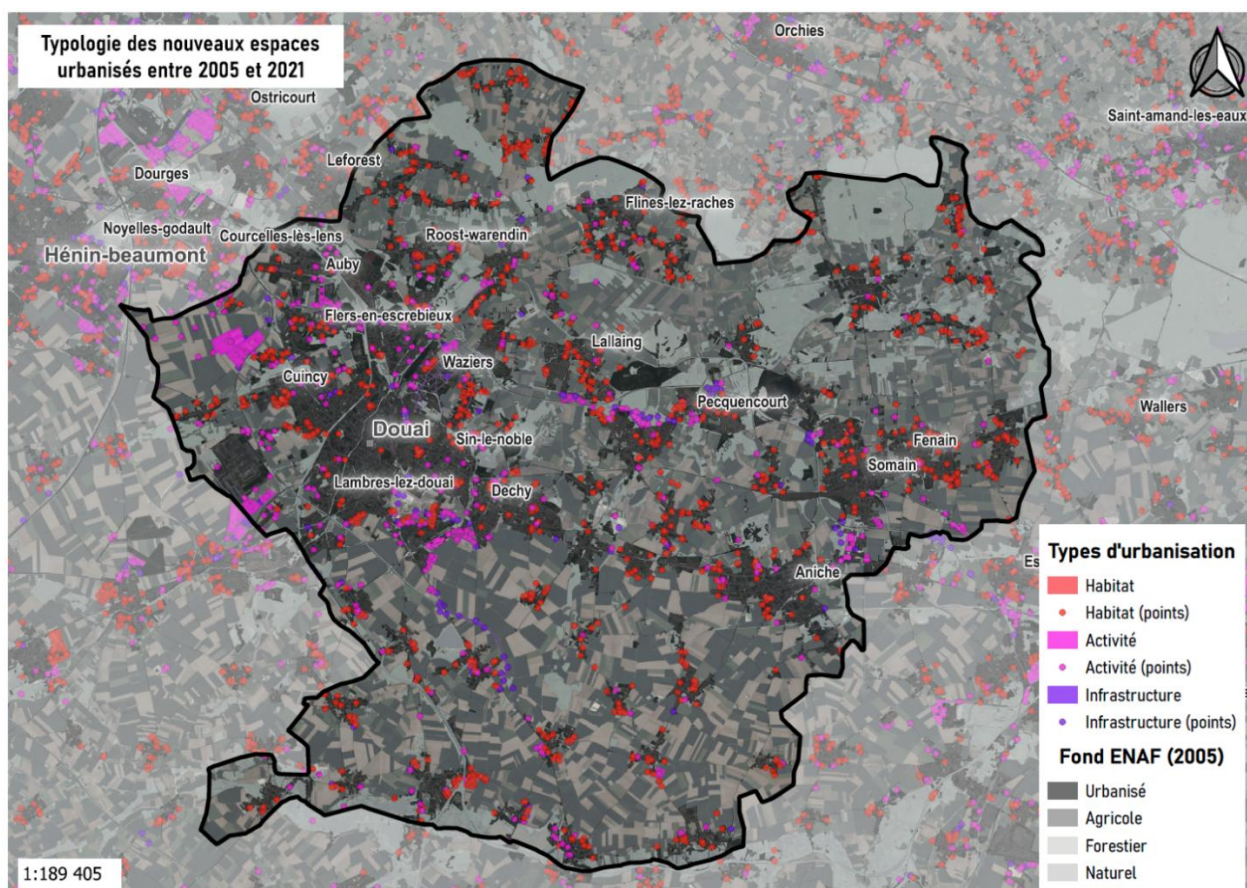
Elles concernent majoritairement de nouvelles voiries, à grands gabarits, c'est-à-dire des autoroutes, ou des doubles voies, à l'image du contournement de Cantin.

La contribution de ces infrastructures au phénomène d'artificialisation a été pendant longtemps occultée jusqu'à ce que des bases de données puissent les mesurer finement à l'échelle des territoires. Ces infrastructures **représentent 12% des nouveaux espaces** qui se sont urbanisés depuis 10 ans, comme illustré ci-dessous.

Répartition des nouveaux espaces urbanisés les dix dernières années sur le SCOT (graphique et carte page suivante)



Source : Série diachronique 2011/2021 OCS2D Hauts-de-France



Source : Série diachronique 2011/2021 OCS2D Hauts-de-France

1.5 Perte d'espaces naturels à enjeu

La préservation des espaces de biodiversité, est essentielle pour maintenir un grand cycle de l'eau fonctionnel.

Outre le rôle de ces milieux en termes d'habitat, ils jouent un rôle d'infiltration, de régulation des flux et de maintien des capacités d'approvisionnement en eau de surface, et de recharge souterraine, sans oublier leur rôle de phyto-épuration pour des pollutions diffuses, ponctuelles ou linéaires (le long des voiries et axes routiers tout particulièrement).

Etudier leur **évolution, et surtout la perte de ces milieux**, en miroir des dynamiques urbaines, prend donc tout son sens, dans ce diagnostic, pour mieux comprendre **les leviers d'action futurs sur le grand cycle de l'eau**.

Analyse et résultats :

La présente analyse porte sur 5 grands types de milieux, et ce en s'affranchissant de la distinction classique entre milieux naturels, et pratiques agricoles :

- Les prairies ;
- Les zones humides ;
- Les autres formations herbacées (contenant les espaces verts ou enherbés en milieux urbains et les formations herbacées naturelles, hors prairie) ;

- Les autres formations arbustives (contenant les landes, fourrés et broussailles) ;
- Les autres formations arborées (contenant les peuplements de feuillus, conifères, mixtes et les vergers).

Certaines pratiques agricoles, comme l'élevage permettant la préservation des prairies permanentes, ou des pratiques à haute qualité environnementale, participent activement à l'équilibre de la recharge, et ce au même titre que certains milieux naturels d'intérêt, comme les zones humides, précieuses, mais plus limitées en surface.

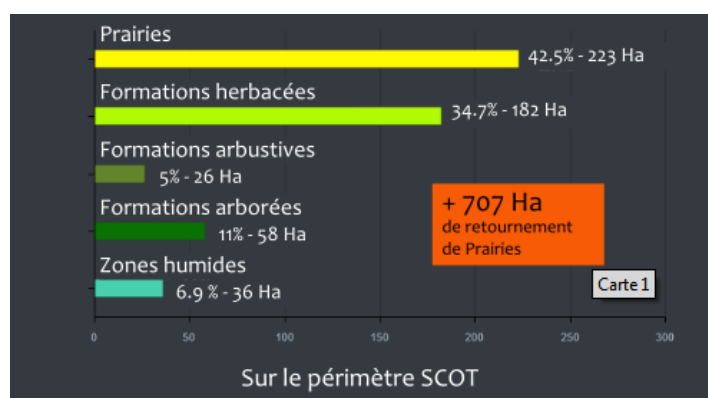
Sur le territoire du SCOT GRAND DOUAISIS, ce sont 525 hectares de ces milieux à enjeux qui ont été perdus entre 2005 et 2021, notamment par l'urbanisation. Cette baisse est principalement liée à la disparition des prairies (223 hectares perdus), suivi d'autres formations herbacées (182 hectares).

Si on s'intéresse aux prairies uniquement, celle-ci ont très fortement diminué, au gré de différentes mutations.

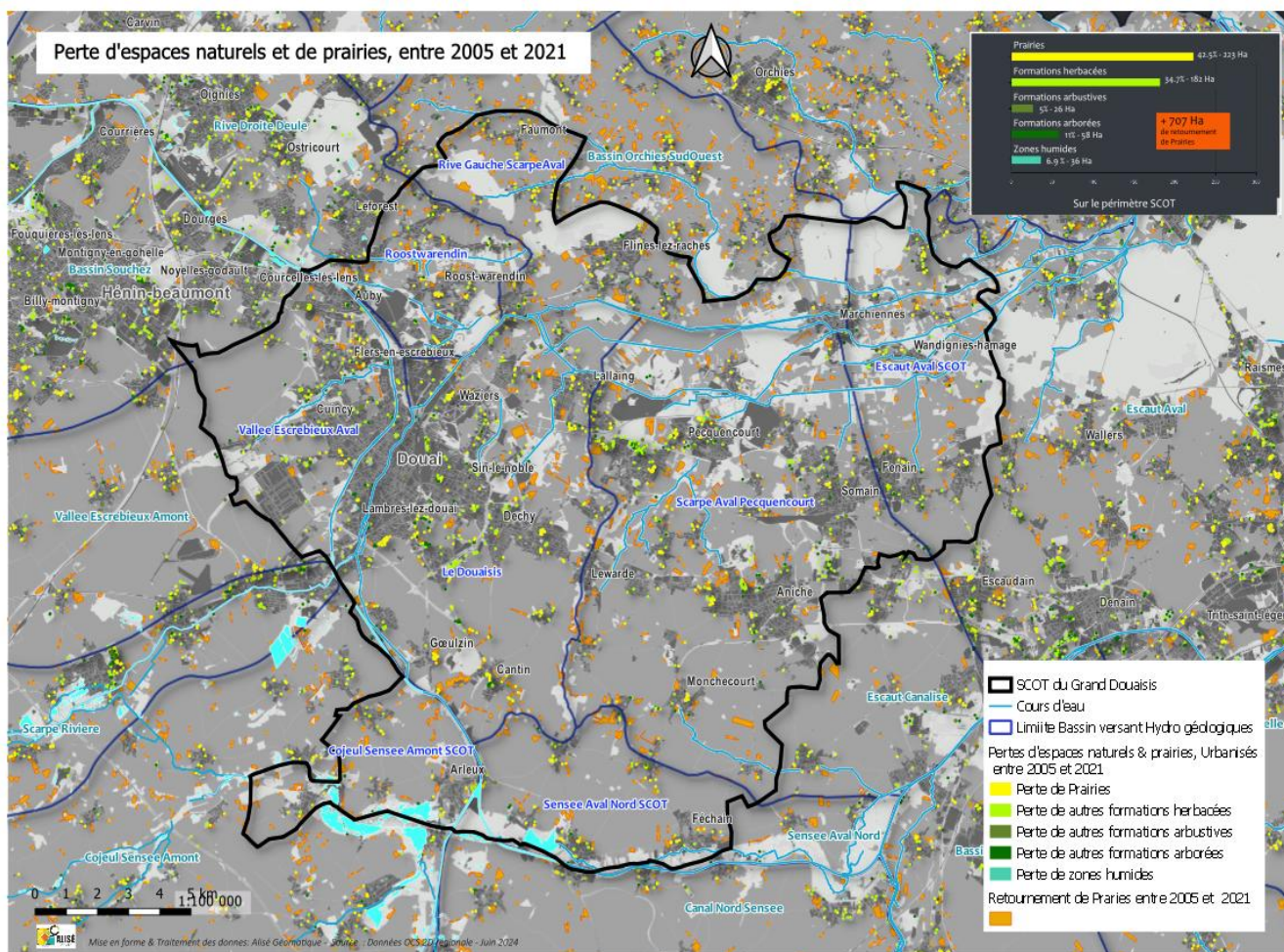
- 225 ha ont été urbanisés ;
- 707 ha ont été « retournés », et se sont donc transformés au profit d'autres pratiques agricoles ;
- 58 ha ont évolué vers des milieux forestiers, probablement par enrichissement naturel ;
- 36 ha ont évolué vers des milieux naturels autres que forestiers.

Ce sont donc au total près de 1 000 ha dont les fonctionnalités (régulation hydrique, et puits de carbone) ont été perdues au profit d'espaces ne présentant pas les mêmes fonctionnalités écologiques.

Histogramme des pertes de milieux à enjeux entre 2005 et 2021 sur le territoire du SCOT Grand Douaisis



Source : Alisé géomatique – OCS2D 2015-2021



Source : Alisé Géomatique - OCS2D 2015-2021

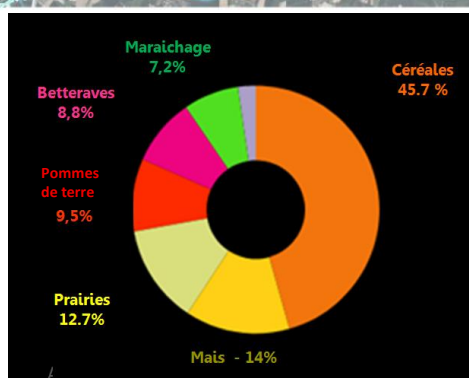
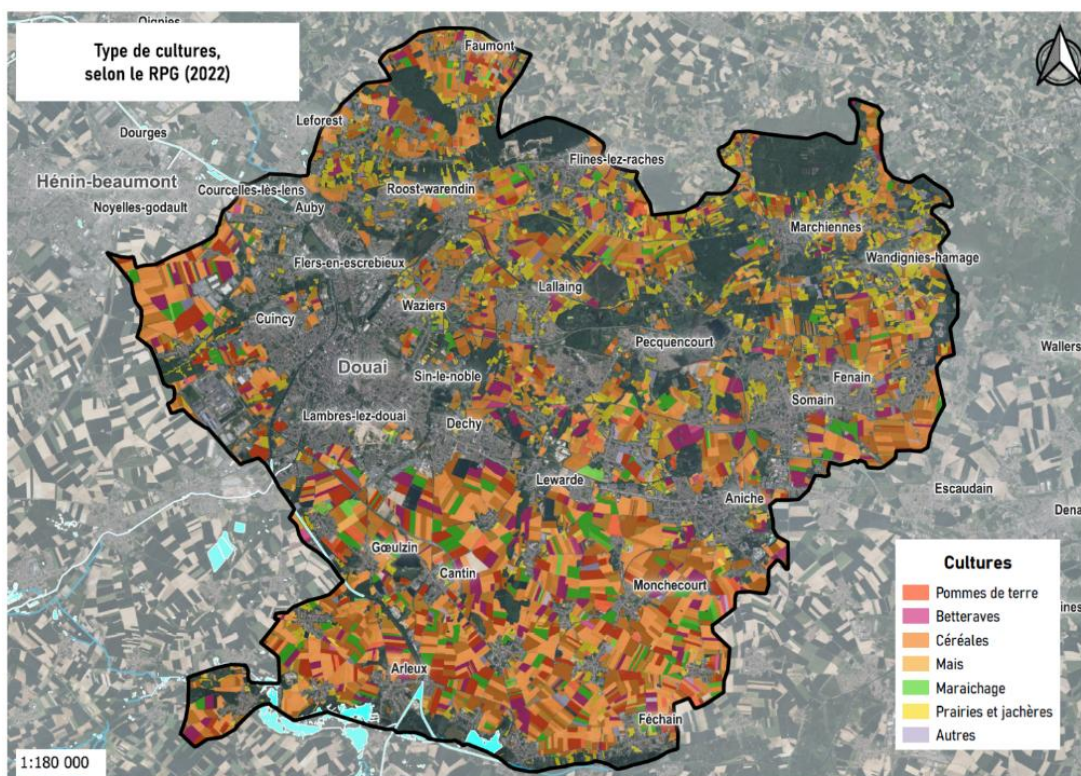
Analyse des pratiques agricoles

Sur le territoire du SCOT GRAND DOUAISIS, les cultures céréalières et notamment celles du blé dominant avec 8 252 hectares cultivés selon le Registre Parcellaire Graphique (RPG).

Les grandes autres cultures prédominantes sont :

- > Le maïs (14% des espaces agricoles incluant les prairies) ;
- > La pomme de terre (10%) ;
- > La betterave (9%) ;
- > Le maraichage (7%).

Cette dernière catégorie a des besoins d'apport en eau supérieurs aux autres cultures et représente la majeure partie des besoins en irrigation.



Source : Alisé géomatique - RPG 2022

Confronter les statistiques agricoles issues de l'Occupation du sol régionale et du Registre Parcellaire Graphique, déclaratif est intéressant.

A noter que la surface totale de prairies à l'échelle du SCOT GRAND DOUAISIS varie selon les sources de données utilisées : 3 196 ha dans l'occupation du sol contre 2 332 hectares dans le RPG, soit une différence de 864 hectares.

Le bassin versant de la Sensée Aval Nord est celui où les **cultures maraichères et les cultures de pommes de terre sont les plus présentes** (5% et 10% du territoire du bassin versant). Dans les bassins versants de Roost-Warendin et Escaut Aval, ce sont les cultures **de maïs qui dominent (8% du territoire) derrière celles des céréales**. Cette répartition des cultures, selon les bassins versants, est précieuse, pour identifier :

- Les enjeux d'approvisionnement en eau différenciés ;
- Les tensions croissantes en contexte de changement climatique (voir ci-après) dans l'hypothèse d'une augmentation des températures, et des pertes en eau « évapotranspiration » (liées aux échanges gazeux des plantes dans le processus de respiration) ;
- Les impacts potentiellement induits, par certaines cultures, à fort intrant, sur la qualité du milieu.

1.6 Analyse des pertes de fonctionnalités des sols, artificialisation, et imperméabilisation.

La loi Climat & résilience est venue introduire un nouveau paradigme dans l'aménagement. Il ne s'agit plus simplement de suivre **les mutations d'usage des sols**, soustraits aux espaces naturels, forestiers ou agricoles, mais de comprendre plus finement, en quoi ces mutations **induisent des modifications de fonctionnalités des sols**.

Explication et résumé de la Loi Climat & Résilience :

Malgré cette ambition portée par la Loi Climat & Résilience, les mesures de l'artificialisation attendues dans ce cadre, ne prennent quasiment pas en compte, les incidences, **de certaines pratiques agricoles, ni la mesure in situ des qualités agronomiques de ces sols**. La capacité de rétention en eau, de ces sols, outre la granulométrie, la structure, et composition minéralogique, est directement liée **au taux de matière organique**, lui-même lié au respect de cycles de repos des terres, et/ou d'amendement par des matières organiques ou des engrais verts.

La présente étude ne rentre pas dans une analyse détaillée de la qualité des sols, du fait du manque de données directement mobilisables. On notera toutefois, l'importance du maintien de sols « vivants » riches en matière organique, qui concourent à conserver une réserve en eau (dite réserve utile) facilement mobilisable par la plante, et qui limite les risques de battance (c'est-à-dire de formation d'une croûte à la surface des sols) ou de coulée de boue.

Analyse & résultats :

La présente étude se focalise plus particulièrement sur la notion d'imperméabilisation issue de la donnée de l'Occupation du sol régionale. Cette dernière permet de mettre en avant les **changements de propriété des sols à l'intérieur des zones déjà urbanisées en 2005** et qui le sont restées :

- Construction de nouveaux bâtiments, au sein d'espaces déjà urbanisés. Il s'agit donc de la densification de tissu urbain déjà existant sur des espaces non construits, des délaissés, des friches urbaines, ou sur des terrains construits (BIMBY) ;
- Renaturation de certains espaces qui redeviennent au moins partiellement perméables entre 2005 et 2021 et contribuent ainsi à rétablir le cycle de l'eau, y compris au sein des espaces habités.

Les espaces déjà urbanisés s'imperméabilisent, selon la dynamique, de **densification**, considérée comme vertueuse, depuis les politiques instaurées par le Grenelle de l'environnement en 2009/2010.

En 15 ans, entre 2005 et 2021, selon la série diachronique Occupation du sol régionale²⁵:

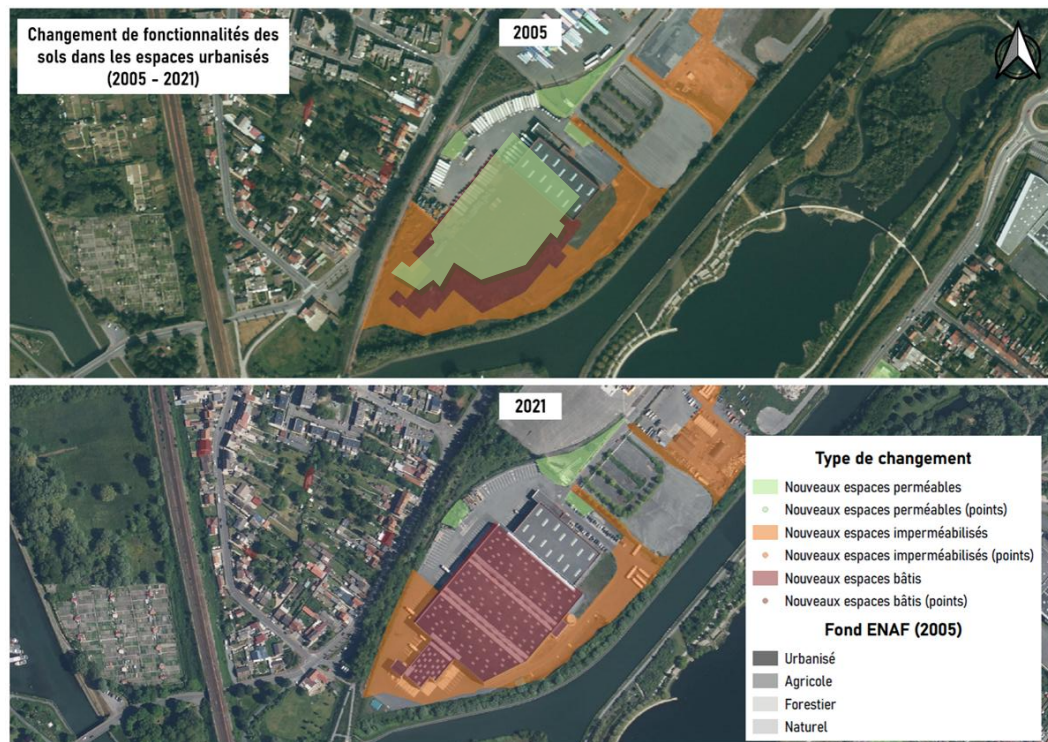
- **67 hectares** d'espaces urbains plutôt perméables sont devenus **bâtis** ;
- **89 hectares se sont imperméabilisés** fortement sous la forme d'espaces bitumés, ou recouverts d'enrobés. Cela implique de fait une perte de capacité d'infiltration importante

²⁵ Dénommée « OCS 2D » dans la suite du rapport

depuis 2005 ;

- A l'inverse, **48 hectares sont devenus des surfaces végétalisées**, alors qu'elles étaient minérales, voire bâties, et sont donc plus **perméables**. Cela peut être le fait d'espaces de chantiers en 2005, qui ont été revégétalisés, ou d'opérations de dés-imperméabilisation suffisamment étendues pour être représentées dans l'occupation du sol.

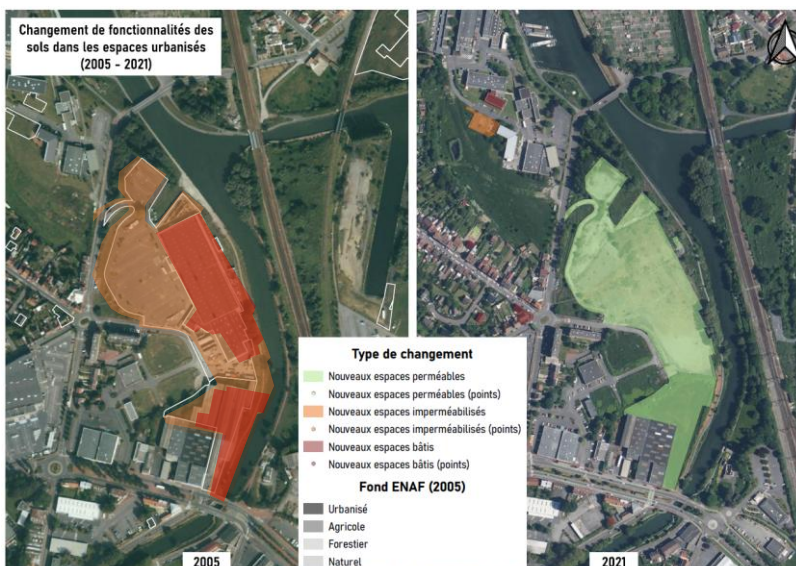
Exemple de nouveaux espaces qui se sont bâtis ou imperméabilisés :



Source : Donnée OCS 2D régionales, Ortho photo IGN, traitement Alisé Géomatique

La carte montre une zone industrielle qui a connu un agrandissement entre 2005 et 2021. L'espace était déjà urbanisé en 2005 (terrain vague) mais était perméable et enherbé. Les polygones rouges et orange montrent l'emprise de la zone d'activité qui s'est agrandie laissant place à un nouvel entrepôt (bâti) et à un parking en asphalte (espace imperméabilisé).

Exemple d'espaces qui sont devenus plus perméables :



Cet exemple montre à l'inverse un espace « désimperméabilisé » entre 2005 et 2021. Une surface commerciale et son parking attendant, présent en 2005, ont été détruits, et ont laissé place en 2021 à une friche dont le revêtement est devenu plus perméable.

1.7 Bilan qualitatif et quantitatif de la ressource en eau souterraine et superficielle

1.7.1 Bilan quantitatif et qualitatif de la recharge souterraine

La qualité des eaux souterraines n'est connue globalement qu'au droit des **captages d'Alimentation en Eau Potable**, donc uniquement au niveau de la **nappe de la craie**.

Les données fournies dans le cadre du suivi sanitaire de ces ouvrages, accessibles sur l'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) ont été recensées.

Les paramètres ci-dessous ont été analysés :

- Teneur moyenne et maximum en nitrates (NO_3) en mg/l (norme 50 mg/l) ;
- Dernière teneur en nitrates mesurée en mg/l ;
- Teneur totale maximale en pesticides mesurés en $\mu\text{g/l}$ (norme 0.5 $\mu\text{g/l}$) ;
- Teneur maximale en desethyl-chloridazone (métabolites issus de la dégradation de la chloridazone²⁶) mesurée en $\mu\text{g/l}$ (norme²⁷ 0.1 $\mu\text{g/l}$, Valeur d'usage à 3 $\mu\text{g/l}$) ;
- Teneur maximale en methyl-desethyl-chloridazone (métabolites issus de la dégradation de la chloridazone) mesurée en $\mu\text{g/l}$ (norme 0.1 $\mu\text{g/l}$, Valeur d'usage à 3 $\mu\text{g/l}$) ;
- Teneur maximale en chlorothalonil R481711 (métabolites issus de la dégradation de la Chlorothalonil²⁸) mesurée en $\mu\text{g/l}$ (norme 0.1 $\mu\text{g/l}$, Valeur d'usage à 3 $\mu\text{g/l}$) ;
- Teneur en perchlorate (résidu contenu dans les explosifs durant la première guerre mondiale) en $\mu\text{g/l}$ (norme < 4 $\mu\text{g/l}$ pour les nourrissons et < 15 $\mu\text{g/l}$ pour les femmes enceintes).

Le tableau suivant synthétise les résultats observés depuis 1982 à aujourd'hui.

²⁶ **Chloridazone** : molécule de pesticide qui a été utilisé principalement dans la culture des betteraves jusqu'en décembre 2020

²⁷ **Norme métabolites Pesticides** : les 0.1 $\mu\text{g/l}$ correspondent à la limite de qualité des eaux distribuées destinées à la consommation humaine – arrêté du 30/12/2022. Les eaux brutes – avant traitement – doivent respecter 2 $\mu\text{g/l}$ par substance individuelle, y compris les métabolites pertinents et 5 $\mu\text{g/l}$ pour la somme de l'ensemble des pesticides. Quand un métabolite dépasse la restriction d'usage fixés à 3 $\mu\text{g/l}$, l'eau n'a plus le droit d'être distribué (valeur fixée à partir de juin 2022 par le ministère de la Santé). En raison de la variabilité des données, avec des résultats parfois supérieurs puis inférieur à la valeur de restriction d'usage, un contrôle renforcé de surveillance est mis en place. Si le dépassement est confirmé, il est recommandé de ne plus boire l'eau du robinet et de ne plus l'utiliser pour préparer les repas et boissons, ni le lavage des dents.

²⁸ **Chlorothalonil** : Fongicide utilisé sur de nombreuses cultures : céréale et pommes de terre. Son utilisation est interdite en France depuis le 20 mai 2020

Seuil	Eaux brutes avant potabilisation		100 mg/l	100 mg/l	Date	100 mg/l
	Eaux de distribution (au robinet)		50 mg/l	50 mg/l		50 mg/l
Indice	MOuvrage	CHAMP_CAP	[NO3max]	[NO3moy]		[NO3]
BSS000CSQH	DOUAISIS AGGLO	CC_AUBIGNY AU BAC	23.4	20.40	04/10/2021	23.2
BSS000CQBK	DOUAISIS AGGLO	CC_SIN LE NOBLE	31	18.95	18/11/2021	29
BSS000CRBX	NOREADE	CC_MASNY	4.5	0.61	19/10/2022	0.5
BSS000CTPQ		CC_ESCAUDAIN	50	38.83		-
BSS004BDAT	NOREADE	CC_CANTIN	21.8	21.80		-
BSS000CRHZ	NOREADE	CC_PECQUENCOURT	<0.5	-	02/08/2023	<0.5
BSS000CRJA	NOREADE	CC_PECQUENCOURT	3.9	-	05/09/2022	<0.5
BSS000CSVG		CC_SOMAIN	1.1	1.10		-
BSS000CRLV	DOUAISIS AGGLO	CC_DECHY	0.9	-	16/04/2021	<0.5
BSS000CSUN	NOREADE	CC_ERRE	0.6	-	19/07/2017	<0.5
BSS000CTHD	NOREADE	CC_ERRE	7.4	3.71		-
BSS000CTJE	NOREADE	CC_ERRE	2.9	-	12/07/2023	<0.5
BSS000CSFW	NOREADE	CC_ESTREES	18.5	12.84	12/01/2023	15
BSS000CSKG	NOREADE	CC_ESTREES	17	12.52	11/04/2023	17
BSS000CSKK	NOREADE	CC_ESTREES	23	19.16	12/07/2023	16
BSS000CSKL	NOREADE	CC_ESTREES	17.2	12.95	07/03/2023	15
BSS000CRLX	NOREADE	CC_ECAILLON	0.8	-		-
BSS000CPKV	DOUAISIS AGGLO	CC_ESQUERCHIN	52.5	37.75	05/06/2015	40.3
BSS000CPKW	DOUAISIS AGGLO	CC_ESQUERCHIN	64	40.58	06/07/2023	36
BSS000CSTG	NOREADE	CC_ARLEUX	43.2	37.00	04/10/2023	37
BSS000CSLB	NOREADE	CC_ARLEUX	40	12.12	14/06/2023	2.8
BSS000CSEX	NOREADE	CC_ARLEUX	13	5.25	10/01/2023	2.8
BSS000CSKY	NOREADE	CC_ARLEUX	14.5	9.27	10/10/2022	11
BSS000CSKZ	NOREADE	CC_ARLEUX	5	1.34	01//02/2023	0.67
BSS000CXXE	NOREADE	CC_WAVRECHAIN SOUS FAUL	23	14.26	08/02/2023	23
BSS000CFGR	SI VALENCIENNES	CC_WANDIGNIES HAMAGE	<0.5	-	07/04/2022	0.5
BSS000CFTT	SI VALENCIENNES	CC_WANDIGNIES HAMAGE	0.6	-		-
BSS000CRAJ	SOURCEO	CC_PECQUENCOURT	0.61	-	03/03/2022	0.61
BSS000CRHU	SOURCEO	CC_PECQUENCOURT	<0.1	-		-
BSS000CRHV	SOURCEO	CC_PECQUENCOURT	<0.5	-	08/06/2023	0.5
BSS000CRHW	SOURCEO	CC_PECQUENCOURT	<0.5	-	05/07/2021	<0.5
BSS000CRHX	SOURCEO	CC_PECQUENCOURT	<0.5	-		-
BSS000CRKC	SOURCEO	CC_PECQUENCOURT	1.7	-		-
BSS000CRKD	SOURCEO	CC_PECQUENCOURT	<0.5	-	06/04/2023	<0.5
BSS000CRKE	SOURCEO	CC_PECQUENCOURT	<0.5	-	11/05/2023	<0.5
BSS000CRKF	SOURCEO	CC_PECQUENCOURT	1.2	-	16/11/2023	<0.5
BSS000CRKG	SOURCEO	CC_PECQUENCOURT	<0.5	-	03/08/2023	<0.5
BSS000CQBZ	MEL	CC_FLERS EN ESCRIBIEUX	16.5	6.80	26/10/2021	6.1
BSS000CQCA	MEL	CC_FLERS EN ESCRIBIEUX	30	10.84	26/10/2021	6.6
BSS000CQCC	MEL	CC_FLERS EN ESCRIBIEUX	29.8	12.45	26/10/2021	23.2
BSS000CQCD	MEL	CC_FLERS EN ESCRIBIEUX	29.6	8.37	26/10/2021	3.3
BSS000CQCE	MEL	CC_FLERS EN ESCRIBIEUX	8.2	3.26	26/10/2021	<0.1
BSS000CQCF	DOUAISIS AGGLO	CC_FLERS EN ESCRIBIEUX	30	9.20	26/10/2021	5.1
BSS000CQCG	DOUAISIS AGGLO	CC_FLERS EN ESCRIBIEUX	36.5	8.30	26/10/2021	<0.1
BSS000CPZY	DOUAISIS AGGLO	CC_FERIN	<0.5	-	07/10/2021	<0.5
BSS000CPZW	DOUAISIS AGGLO	CC_FERIN	6	2.90	13/06/2019	4
BSS000CPZX	DOUAISIS AGGLO	CC_FERIN	1.4	-	07/10/2021	1.4
BSS000CPZZ	DOUAISIS AGGLO	CC_FERIN	6.5	4.50	07/10/2021	6.5
BSS000CQAA	DOUAISIS AGGLO	CC_FERIN	6.4	-	17/07/2020	6.2

Seuil	Eaux brutes avant potabilisation	5 µg/l	2 µg/l	2 µg/l	2 µg/l	-
	Eaux de distribution (au robinet)	0.5 µg/l	0.1 µg/l	0.1 µg/l	0.1 µg/l	-
Indice	CHAMP CAPTANT	[ΣPesticides Totales]	[Desphényl- Chloridaz.]	[Methyl-Desp. Chloridaz.]	[Chlorothalonil R481711]	[Perchlorate]
BSS000CSQH	CC_AUBIGNY AU BAC	0.193	0.2	0.052		19.3
BSS000CQBK	CC_SIN LE NOBLE	0.99	<0.1	0.02		18
BSS000CRBX	CC_MASNY	<0.1	<0.10	<0.010		
BSS000CTPQ	CC_ESCAUDAIN	0.958	1.8	0.36		9.43
BSS004BDAT	CC_CANTIN	0.093	n.m.	n.m.	n.m.	<1
BSS000CRHZ	CC_PECQUENCOURT	<0.500	<0.100	<0.005	0.04	
BSS000CRJA	CC_PECQUENCOURT	<0.500	<0.10	<0.010		
BSS000CSVG	CC_SOMAIN	0.431	0.04	0.007	0.362	
BSS000CRLV	CC_DECHY	0.521	<0.10	<0.010	0.521	<0.5
BSS000CSUN	CC_ERRE	0.818	0.276	0.027	0.518	
BSS000CTHD	CC_ERRE	1.305	0.121	0.024		
BSS000CTJE	CC_ERRE	1.125	0.36	0.028	0.739	
BSS000CSFW	CC_ESTREES	<0.1	<0.10	<0.010		
BSS000CSKG	CC_ESTREES	<0.1	0.127	<0.010		
BSS000CSKK	CC_ESTREES	2.501	0.229	<0.010	2.263	
BSS000CSKL	CC_ESTREES	0.417	0.27	0.035		
BSS000CRLX	CC_ECAILLON	<0.500	<0.10	<0.010		
BSS000CPKV	CC_ESQUERCHIN	0.096				51.9
BSS000CPKW	CC_ESQUERCHIN	1.129	0.555	0.064	0.509	51.9
BSS000CSTG	CC_ARLEUX	3.789	1.515	0.276	2.062	
BSS000CSLB	CC_ARLEUX	1.004	0.82	0.161		
BSS000CSEX	CC_ARLEUX	<0.1	0.117	0.015		
BSS000CSKY	CC_ARLEUX	0.295	0.23	0.04		
BSS000CSKZ	CC_ARLEUX	<0.500	0.233	0.028		
BSS000CXXE	CC_WAVRECHAIN SOUS FAULX	1.286	0.57	0.106		2.86
BSS000CFGR	CC_WANDIGNIES HAMAGE	-	<0.01	<0.01		
BSS000CFTT	CC_WANDIGNIES HAMAGE	<0.500	<0.10	<0.010		
BSS000CRAJ	CC_PECQUENCOURT	<0.500	<0.10	<0.010		
BSS000CRHU	CC_PECQUENCOURT	<0.500	<0.10	<0.010		
BSS000CRHV	CC_PECQUENCOURT	<0.500	<0.100	<0.005		
BSS000CRHW	CC_PECQUENCOURT	0.025	<0.10	<0.010		
BSS000CRHX	CC_PECQUENCOURT	<0.500	<0.10	<0.010		
BSS000CRKC	CC_PECQUENCOURT	<0.500	<0.10	<0.010		
BSS000CRKD	CC_PECQUENCOURT	<0.500	<0.10	<0.010		
BSS000CRKE	CC_PECQUENCOURT	<0.500	<0.100	<0.005		
BSS000CRKF	CC_PECQUENCOURT	<0.500	0.98	0.16		27
BSS000CRKG	CC_PECQUENCOURT	<0.500	<0.100	<0.005	0.046	
BSS000CQBZ	CC_FLERS EN ESCRIBIEUX	<0.500	<0.10	0.011		
BSS000CQCA	CC_FLERS EN ESCRIBIEUX	0.034	0.11	0.017		
BSS000CQCC	CC_FLERS EN ESCRIBIEUX	<0.500	0.228	0.025		
BSS000CQCD	CC_FLERS EN ESCRIBIEUX	<0.500	0.279	0.03		
BSS000CQCE	CC_FLERS EN ESCRIBIEUX	<0.500	<0.10	0.011		
BSS000CQCF	CC_FLERS EN ESCRIBIEUX	0.131				20
BSS000CQCG	CC_FLERS EN ESCRIBIEUX	-				19
BSS000CPZY	CC_FERIN	0.722	0.55	0.102		nm
BSS000CPZW	CC_FERIN	1.714	1.17	0.217		1
BSS000CPZX	CC_FERIN	0.774	0.64	0.28		0.7
BSS000CPZZ	CC_FERIN	0.942	0.99	0.22		1.5
BSS000CQAA	CC_FERIN	1.634	1.417	0.23	0.02	nm

Source : ADES, traitement Sb2o

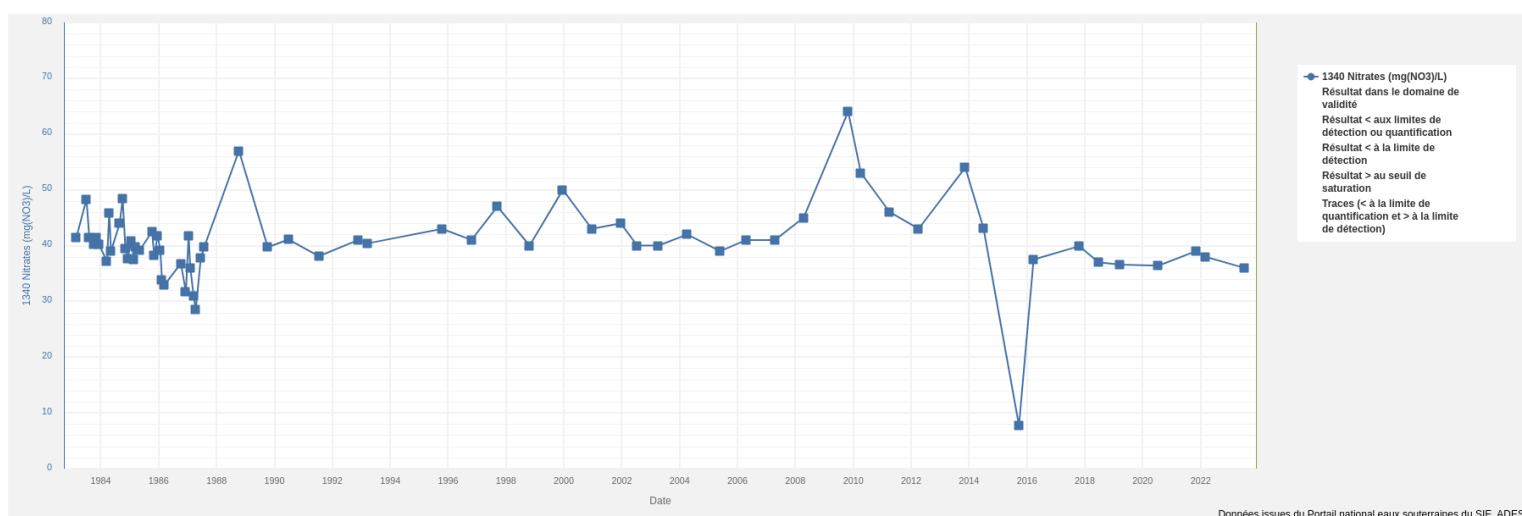
Seuls 2 champs captants montrent **des teneurs excessives en nitrates**, il s'agit :

- De la vallée de l'Escrebieux avec les champs captants d'Esquerchin et de Quiéry-la-Motte ;
- Du champ captant d'Escaudain.

Certains captages relatifs au champ captant d'Arleux (forages F4 et F5) dépassent les 40 mg/l. Le forage F4 montre une teneur en nitrates en dents de scie (oscillation entre 40 et 3 mg/l).

Les actions menées en amont du champ captant d'Esquerchin – actions auprès des agriculteurs, d'étanchement de l'Escrebieux, de boisement du périmètre de protection – ont permis de stabiliser la teneur en nitrates entre 36 et 40 mg/l depuis fin 2014, mais il faut garder à l'esprit que depuis cette date le prélèvement au droit du champ captant de Flers-en-Escrebieux a également été largement réduit.

Evolution de la teneur en nitrates au droit du champ captant d'Esquerchin :



La mise en captivité de la nappe de la craie sous les argiles, par exemple au droit du bassin d'Orchies, permet une dénitrification naturelle des eaux de la nappe de la craie. Les bactéries utilisent l'oxygène des nitrates, ainsi la teneur en nitrates au droit de ces champs captants devient très faible, voire inexistante.

Il en est de même normalement pour les perchlorates.

Les nouveaux métabolites²⁹ suivis par l'Agence Régionale de Santé (ARS) depuis janvier 2021 sont très impactants sur la qualité de la ressource.

Très peu de champs captants en sont exempts : on recense **17 captages touchés sur 49, soit pratiquement 35 %** qui dépassent la norme de 0.5 µg/l en pesticides totaux **à cause de ces nouvelles molécules**. Il s'agit de certains forages des champs captants de Férin, Erre, Escaudain, Arleux, Estrées, Dechy, Sin-le-Noble et Wavrechain-sous-Faulx.

Les temps de migration des polluants de surface, vers les nappes profondes, peuvent être de 20 ans, à raison de 1 mètre en moyenne par an, selon une hypothèse, variable de 20 m de profondeur de la nappe.

²⁹ **Métabolite** : molécule résultant de la dégradation d'une molécule mère

En d'autres termes, même si des mesures de réduction actuelles et drastiques des polluants, étudiés ci-dessus, étaient adoptées, l'amélioration de la qualité des eaux souterraines, ne reflèterait ces changements, que plusieurs années plus tard. Une politique **ambitieuse d'anticipation doit donc être adoptée au plus tôt**.

Dans ces mesures, ne sont pas pris en compte les **composés perfluorés³⁰ (PFAS)**.

Une toute nouvelle instruction du Ministère du travail, de la santé et des solidarités du 12 mars 2024 relative à la gestion des risques sanitaires liés à la présence de composés perfluorés (PFAS) dans les eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux conditionnées :

- Constate que des situations de non-conformité ont déjà été observées ;
- Rappelle que des études scientifiques sont en cours ;
- Renvoie les territoires vers les préconisations du plan d'actions appliqué en Auvergne Rhône Alpes ;
- Conseille dans l'attente des résultats scientifiques de ne pas appliquer de restrictions d'eau spécifiques.

Une proposition de loi n°276, a été adoptée le 4 avril 2024 par l'Assemblée nationale, visant à protéger la population des risques liés aux substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées., autrement dénommés PFAS³¹, sur lesquels portent de fortes suspicions d'effet cancérogènes³².

Ce texte, qui doit encore être étudié par les sénateurs, prévoit d'interdire certains composés à partir de 2026 mais comprend certaines dérogations dont les ustensiles de cuisine.

1.7.2 Bilan qualitatif sur la ressource en eau et qualité des milieux

Afin de pérenniser la ressource en eau potable, des politiques suivies d'actions visant à préserver les champs captant du SCOT GRAND DOUAISIS ont été mises en œuvre depuis plusieurs années.

Les principaux champs captants, à savoir ceux de Férin et d'Esquerchin, ont été placés en captages prioritaires et Douais Agglo a mis en œuvre des dispositifs dédiés par la mise en œuvre d'Opérations de Reconquête de la QUalité de l'Eau (ORQUE) qui ont récemment évolué vers un Contrat d'Action pour la Ressource en Eau (CARE).

D'autres actions sont menées sur le territoire. Par exemple, Cœur d'Ostrevent Agglo, avec le soutien du Parc Naturel Régional Scarpe Escaut et de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie, a instauré, en 2022, le dispositif "Paiements pour Services Environnementaux" (PSE). Les PSE rémunèrent les agriculteurs pour des actions qui contribuent à restaurer ou maintenir des écosystèmes (qualité de l'eau, stockage de carbone, paysage, biodiversité, etc.). Le dispositif de Cœur d'Ostrevent Agglo vise à soutenir financièrement, pendant 5 ans, les exploitations qui privilégient l'élevage à l'herbe. Pour en bénéficier, les agriculteurs s'engagent à limiter les intrants, à maintenir et replanter des haies, à alimenter le bétail avec du fourrage en herbe. Seuls les agriculteurs ayant une parcelle en herbe dans le périmètre RAMSAR (labellisation permettant de reconnaître l'importance mondiale des zones humides) sont éligibles. Aujourd'hui, sur une quinzaine d'exploitants éligibles, 8 bénéficient de ce dispositif.

³⁰ **Composés perfluorés** : substances chimiques synthétiques utilisées dans un grand nombre de produits industriels et de biens de consommations courantes.

³¹ <https://www.anses.fr/fr/content/pfas-substances-chimiques-persistantes>

³² <https://monographs.iarc.who.int/fr/news-events/volume-135-evaluation-des-effets-cancerogenes-de-lacide-perfluorooctanoique-et-lacide-perfluorooctanesulfonique/>

ORQUE et évaluation du potentiel d'infiltration

Les Opérations de Reconquête de la Qualité de l'Eau (ORQUE) ont été mises en œuvre, dès 2009, grâce au financement de l'agence de l'eau sur le périmètre de captage de Férin, puis ensuite sur ceux de Flers-en-Escrebieux et Scarpe Aval. En 2015, dans le cadre d'une étude³³ il était précisé : ce champ captant, faiblement exploité jusque dans un passé très récent, a vu ses concentrations en phytosanitaires augmenter ces dernières années, susceptibles de perturber l'exploitation de la ressource en eau. La partie sud du territoire du SAGE Scarpe Aval, en raison de sa vulnérabilité, bénéficie également de ces dispositifs portés par le SAGE Scarpe Aval sur 48 communes.

L'analyse de la vulnérabilité des champs captants est menée sur la base d'un indicateur multicritère prenant en compte 5 paramètres selon les pondérations suivantes (base sur 100%) :

- S, le **pouvoir filtrant des sols** (25%) ;
- R le potentiel **à générer du ruissellement** au droit du bassin d'alimentation (25%) ;
- La protection du **réservoir aquifère** se traduisant à travers les caractéristiques de la zone non saturée (épaisseur HZNS et perméabilité KZNS) 15% et 15% ;
- Et enfin Kaq, **l'aptitude de l'aquifère à transmettre un flux** d'eau 20% (perméabilité de l'aquifère capté).

Le pouvoir filtrant d'un sol, S, repose sur l'estimation de la réserve utile de celui-ci. Plus un sol aura une réserve utile importante, plus le temps de séjour des intrants sera élevé, laissant ainsi le temps à **la plante d'en bénéficier**. Ce sol a, de ce fait, un pouvoir filtrant important contribuant à limiter **le transfert des intrants vers la nappe**. Ce pouvoir filtrant détermine le risque de lessivage des sols et l'infiltration potentielle vers les eaux souterraines.

Le potentiel de ruissellement R, est un indicateur d'une infiltration efficace, limitée à travers les sols, au point analysé. Toute eau qui ruisselle et qui ne s'infiltre pas contribue à concentrer les polluants à l'aval, après transport sans reprise ou dégradation par le couvert végétal. Un tel phénomène est souvent renforcé par les modifications paysagères apportées par l'homme : l'intensification de l'agriculture, surpâturage, déforestation, cultures à faible recouvrement, artificialisation et imperméabilisation des surfaces.

Suite à ces études un programme d'action échelonné a été déployé. Il est utile de souligner, que compte tenu des temps de migrations des polluants³⁴, de l'ordre de 1 mètre par an, et de la profondeur de la nappe, les effets de ces politiques, ne seront visibles, dans certains secteurs, que 20 ans après leur mise en œuvre.

En résumé :

Cette étude posait les bases des principaux leviers de changement du potentiel d'infiltration en lien avec les choix d'aménagement : à savoir **l'usage des sols, les pratiques culturelles, et les couverts végétaux** en place.

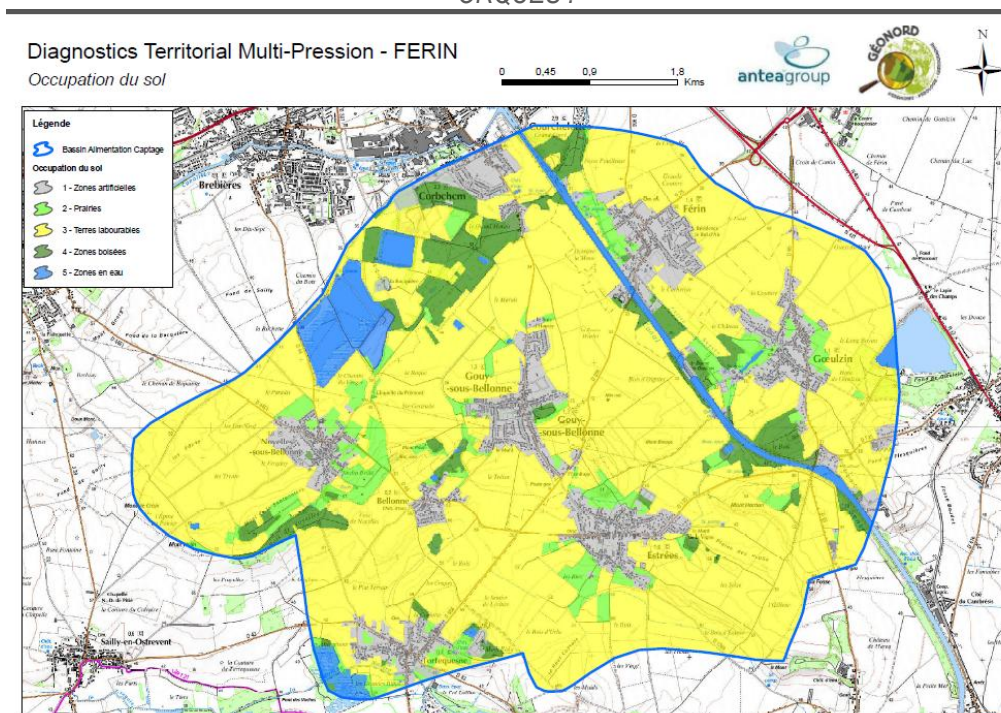
Toutefois les résultats étaient à l'époque limités par l'emploi de base de données moyennes

³³ Diagnostic territorial Multi-Pressions des captages d'alimentation en eau potable de Férin, menée par ANTEA Groupe en 2015

³⁴ Voir chapitre sur l'hydrogéologie,

échelles, bien moins fines (BD Alti à 75m, et Occupation du sol au 1/100 000) que celle disponibles dans cette étude.

Carte de la carte d'occupation du sol, utilisée dans le cadre du diagnostic multi pression sur Férin, dans le cadre des ORQUES :



Etude menée en 2015 par AnteaGroup et Géonord

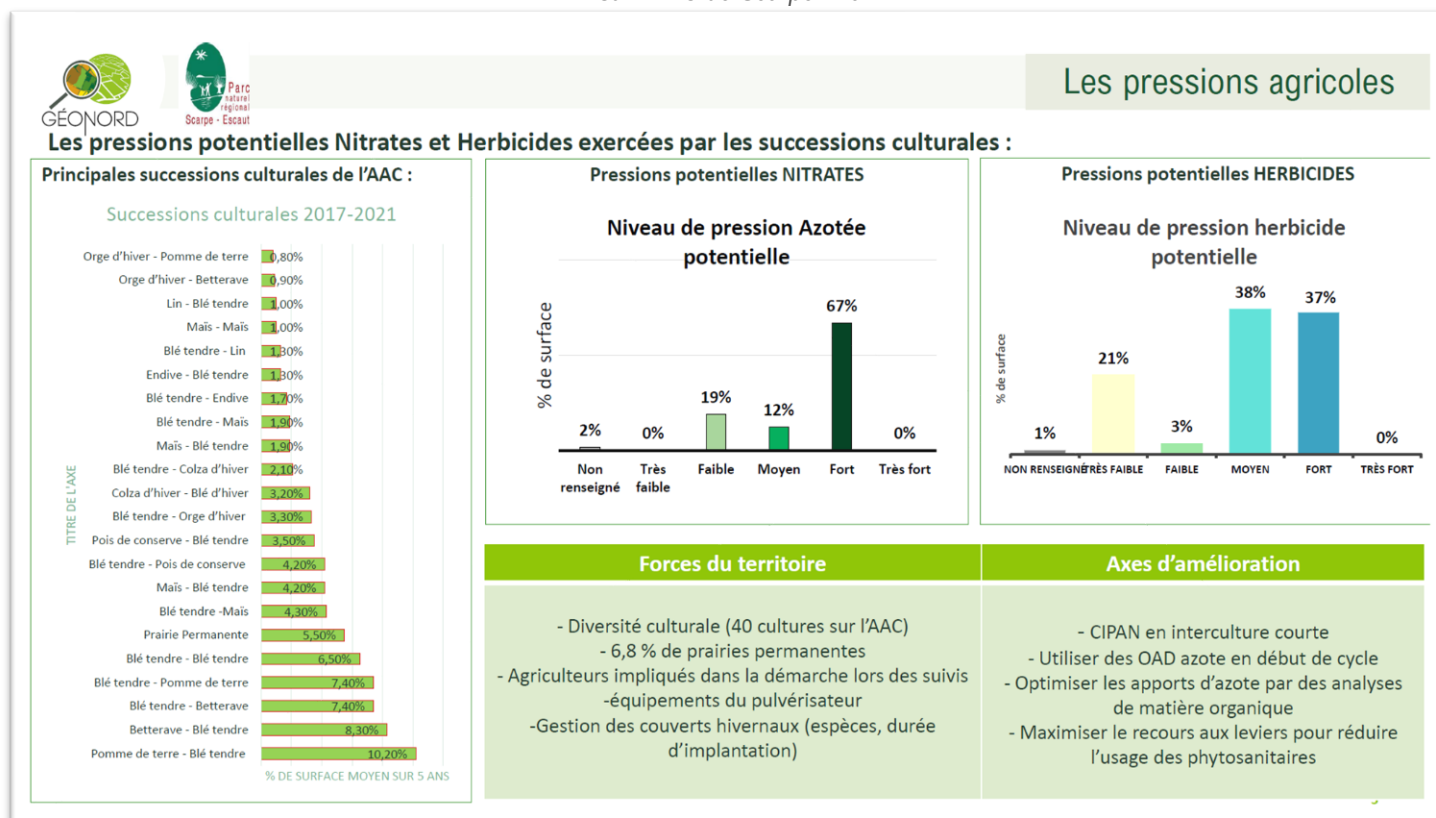
Les CARE

Les ORQUE menés de 2006 à 2019 ont débouché sur une nouvelle étape dénommée **Contrat d'Actions pour la Ressource en Eau** « CARE ». Initiés en 2023 ces CARES ont pour objectif de :

- Fixer des objectifs de **baisse des pressions polluantes ambitieux** permettant à terme une amélioration de la qualité de l'eau ;
- **Disposer d'outils et d'indicateurs** de suivi des pressions pour évaluer l'efficacité des actions ;
- **Impliquer d'autres acteurs** en plus de la collectivité en charge de la protection de la ressource en eau ;
- Formaliser les **engagements sur les objectifs et les actions** par la signature d'un contrat.

Les CARE visent le déploiement d'objectifs opérationnels ambitieux, suite au constat d'une efficacité limitée des ORQUE.

*Enjeux liés aux Nitrates et aux Herbicides, selon les successions culturales,
sur l'AAC de Scarpe Aval :*



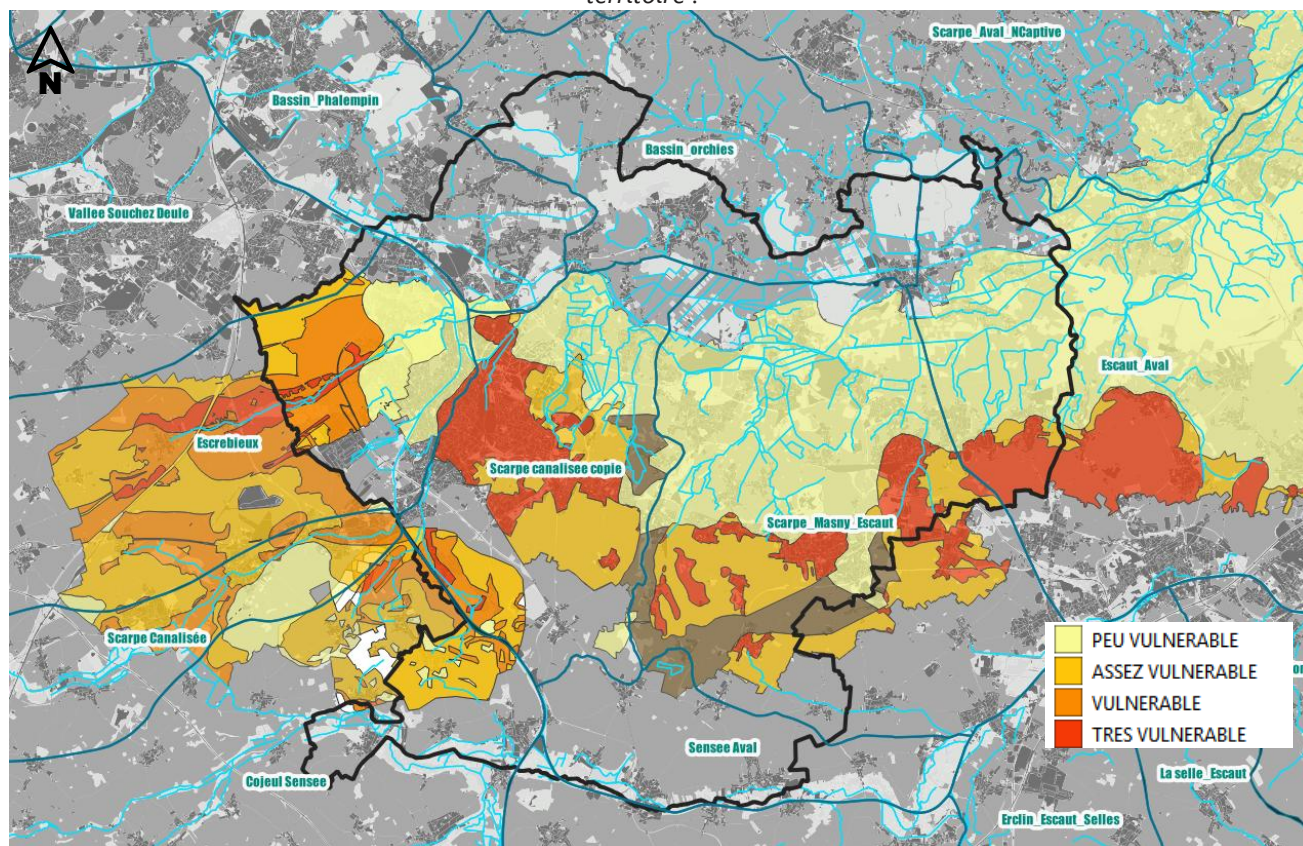
Source : Etude menée par Géonord pour le PNR Scarpe Escaut

Des programmes d'action agricole, vont être proposés selon la méthode GASPARE. L'enjeu principal étant de passer d'un diagnostic des pratiques agricoles à une estimation des émissions vers la ressource, et déterminer ainsi des objectifs de baisse de pressions. La méthode intègre la sensibilité des sols agricoles, l'évolution pluriannuelle des systèmes de cultures et l'efficacité de mise en œuvre des leviers agronomiques.³⁵

Dans le cadre des CARE, des cartes détaillées des zones à enjeux pour la ressource en eau souterraine ont été établies. Une synthèse en est proposée ci-après sur les différents SAGE qui recoupent le territoire du SCOT GRAND DOUAISIS. Celles-ci mettent en évidence la forte vulnérabilité des aquifères crayeux.

³⁵ Rapport de commission thématique du CARE à la CLE, de Novembre 2023 par le SAGE Scarpe Aval

Carte de sensibilité des aquifères du territoire du Douaisis issue de la compilation des différents ORQUE du territoire :



Source : SAGE Scarpe Aval, Douaisis Agglo

Ces dispositifs rappellent que les actions d'aujourd'hui **reviennent à améliorer la qualité de l'eau pour l'avenir car les temps de transfert de l'eau vers les nappes souterraines sont longs** (voir chapitre précédent).

Ces actions passent principalement par la mise en place de **politiques agricoles et de gestion des espaces publics plus vertueuses**, via notamment :

- **L'accompagnement des agriculteurs volontaires** vers la conversion en agriculture biologique ;
- La **limitation des intrants** (engrais, produits phytosanitaires, etc.) mais aussi la **diminution des consommations d'eau** pour l'irrigation des cultures ;
- L'accompagnement des communes, agglomérations et du département, dans le déploiement de la **gestion différenciée** des espaces pour supprimer l'usage des produits phytosanitaires sur les espaces publics.

C'est ainsi que la surface en **agriculture biologique a été multipliée par 9 en 9 ans sur le territoire de Douaisis Agglo**, passant de 0.4% de la SAU de Douaisis Agglo à 5.7% en 2022 (contre 2.9% en Hauts-de-France et 10.7% en France).

Douaisis Agglo initie des programmes **visant à renforcer le dialogue territorial et en proposant 12 actions** pour une meilleure intégration de la protection de la ressource en eau dans son Projet Alimentaire Territorial. Le Projet Alimentaire Territoriale de Douaisis Agglo se décline en trois programmes :

- **Agricad** qui inscrit l'agriculture au cœur du développement territorial et qui encourage les pratiques respectueuses de l'environnement ;
- **Alimcad** qui vise à promouvoir une alimentation propice au bien-être et à la santé, encourager des pratiques respectueuses de l'environnement et rendre l'alimentation durable accessible à tous ;
- **Biocad** qui soutient les pratiques agricoles innovantes et durables en matière d'agriculture et d'alimentation biologiques, avec des actions concrètes telles que des aides à la conversion des fermes en bio et l'introduction de produits bio dans la restauration collective.

Malgré ces dispositifs, et des diagnostics détaillés, l'agence de l'eau, faisait **le constat en 2021 de l'absence de baisses de concentration des polluants divers** ³⁶.

La migration de polluants au sein de la zone non-saturée se fait à 85% par effet piston. Les molécules d'eau en surface poussent vers la profondeur l'eau déjà présente et ainsi de suite jusqu'à la surface de la nappe. Cette migration est lente. Ainsi la vitesse de migration moyenne d'un front de pollution azotée est de l'ordre de 1m par an. Au droit des parcelles, où la zone non saturée a l'épaisseur la plus importante, par exemple supérieure à 20m, les actions réalisées à la surface du sol mettrons plus de 20 ans à montrer leur effet à la surface de la nappe.

La migration de polluants au sein de la zone non-saturée se fait à 15% restants se fait par les fissures, cette partie peut accélérer la migration vers la profondeur d'un front de pollution au gré des précipitations pluviométriques conséquentes.

La méthode intègre la sensibilité des sols agricoles, l'évolution pluriannuelle des systèmes de cultures et l'efficacité de mise en œuvre des leviers agronomiques.

Les **résultats seraient donc précieux, pour appréhender les leviers d'action sur la ressource en eau, liées aux pratiques agricoles.**

³⁶ Tel que mentionné dans l'étude du Plan Alimentaire territorial le de Douaisis Agglo

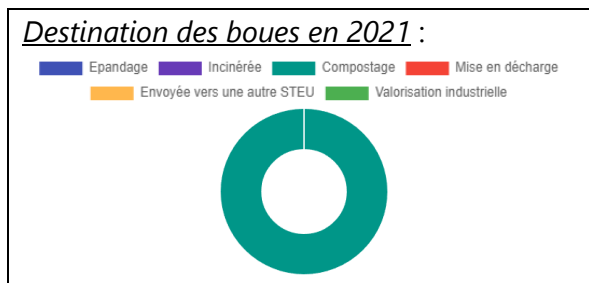
Annexes

Annexe 1 : fiches station d'épuration

Station de Douai



Données clés – 2021	
Charge maximale en entrée	97 368 e.h.
Capacité nominale	165 000 e.h.
Débit de référence retenu	47 001 m³/j
Production de boues	2 352 TMS/an
Résultats des conformités	
Conformité équipement	Oui
Conformité performance	Oui



Historique de conformité par paramètre :

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
DBO5	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
DCO	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
NGL	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
PT	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Maitre d'ouvrage : Douais Agglo

Communes raccordées à la station : Esquerchin, Brebières, Flers-en-Escrebieux, Lauwin-Planque, Douai, Aubry, Cuincy, Courchelettes, Waziers et Lambres-lez-Douai

Service instructeur : SPE 59

Code SANDRE de l'ouvrage : 11031500000

Date de mise en service : 01/01/1992

Traitement requis par l'arrêté national du 21/07/2015 :

- Traitement secondaire,
- Dénitrification plus poussée,
- Déphosphatation plus poussée

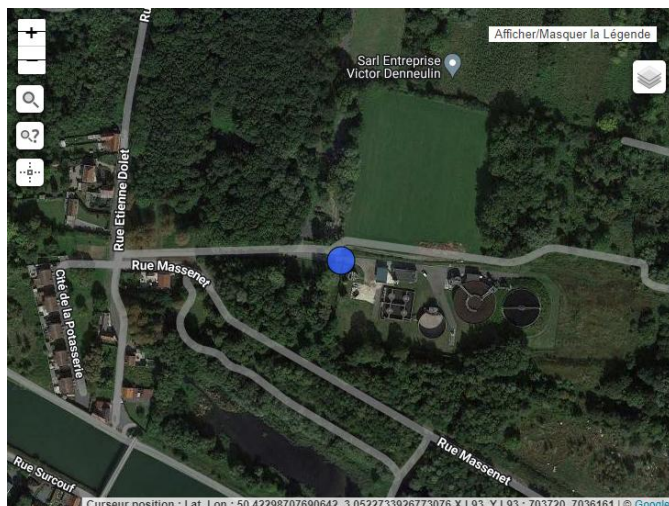
Filière de traitement principale :

- File Eau : Boue activée aération prolongée (très faible charge)
- File Boue : Séchage thermique

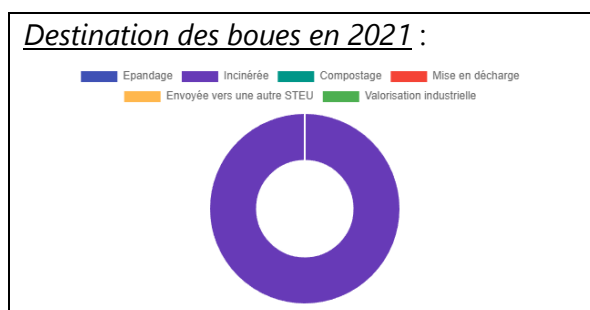
Milieu récepteur : la Scarpe canalisée



Station d'Auby



Données clés – 2021	
Charge maximale en entrée	9 933 e.h.
Capacité nominale	24 000 e.h.
Débit de référence retenu	11 621 m ³ /j
Production de boues	278 TMS/an
Résultats des conformités	
Conformité équipement	Oui
Conformité performance	Oui



Historique de conformité par paramètre :

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
DBO5	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
DCO	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
NGL	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
PT	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Maitre d'ouvrage : NOREADE - Régie du SIDEN SIAN

Communes raccordées à la station : Auby, Raimbeaucourt, Roost-Warendin et Moncheaux

Service instructeur : SPE 59

Code SANDRE de l'ouvrage : 11079700000

Date de mise en service : 01/01/1986

Traitement requis par l'arrêté national du 21/07/2015 :

- Traitement secondaire,
- Dénitrification
- Déphosphatation

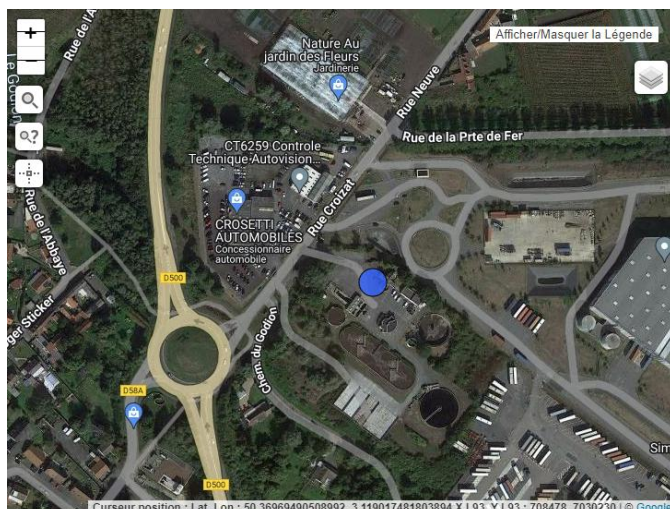
Filière de traitement principale :

- File Eau : Boue activée aération prolongée (très faible charge)
- File Boue : Centrifugation

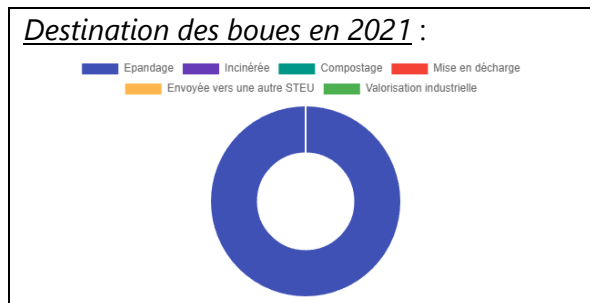
Milieu récepteur : Fossé de la Longue Digue



Station de Sin-le-Noble



Données clés – 2021			
Charge maximale en entrée		en	19 470 e.h.
Capacité nominale			23 000 e.h.
Débit de référence retenu			9 114 m³/j
Production de boues			368 TMS/an
Résultats des conformités			
Conformité équipement			Oui
Conformité performance			Oui



Historique de conformité par paramètre :

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
DBO5	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
DCO	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
NGL	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
PT	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Maitre d'ouvrage : Douais Agglo

Communes raccordées à la station : Dechy, Guesnain, Roucourt, Sin-le-Noble

Service instructeur : SPE 59

Code SANDRE de l'ouvrage : 10297700000

Date de mise en service : 01/02/2001

Traitement requis par l'arrêté national du 21/07/2015 :

- Traitement secondaire,
- Dénitrification
- Déphosphatation

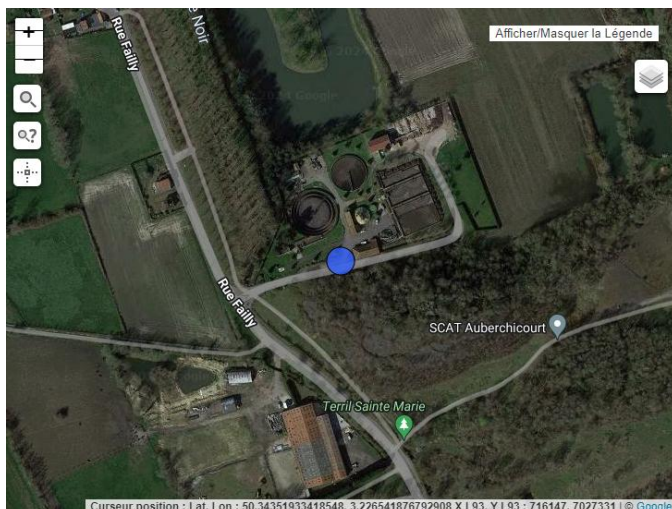
Filière de traitement principale :

- File Eau : Boue activée (faible charge)
- File Boue : Centrifugation

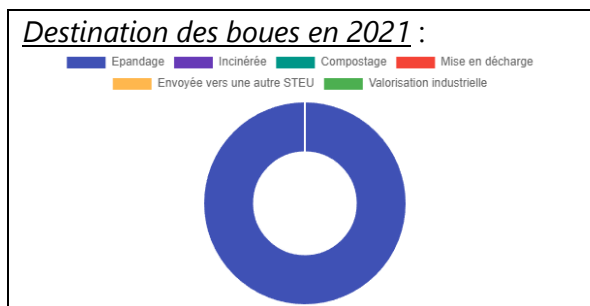
Milieu récepteur : Le Bouchard



Station d'Auberchicourt



Données clés – 2021	
Charge maximale en entrée	17 474 e.h.
Capacité nominale	28 167 e.h.
Débit de référence retenu	8 630 m³/j
Production de boues	660 TMS/an
Résultats des conformités	
Conformité équipement	Oui
Conformité performance	Oui



Historique de conformité par paramètre :

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
DBO5	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
DCO	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
NGL	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
PT	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Maitre d'ouvrage : NOREADE - Régie du SIDEN SIAN

Communes raccordées à la station : Auberchicourt, Ecaillon, Aniche, Villiers-au-Tertre, Masny, Monchecourt, Emerchicourt

Service instructeur : SPE 59

Code SANDRE de l'ouvrage : 11037300000

Date de mise en service : 01/07/1995

Traitement requis par l'arrêté national du 21/07/2015 :

- Traitement secondaire

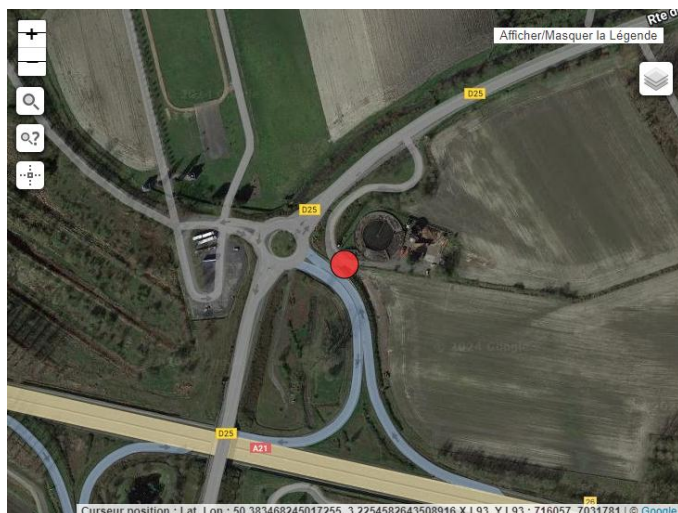
Filière de traitement principale :

- File Eau : Boue activée (faible charge)
- File Boue : Filtration à plateaux

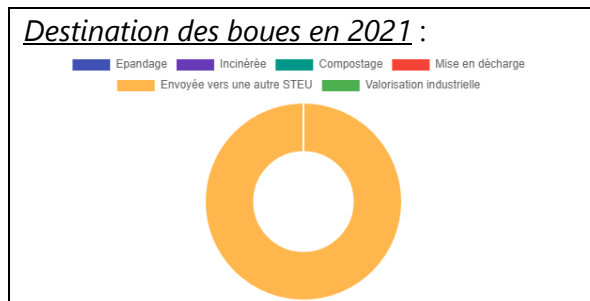
Milieu récepteur : Le Fossé Noir



Station de Pecquencourt



Données clés – 2021	
Charge maximale en entrée	6 400 e.h.
Capacité nominale	11 667 e.h.
Débit de référence retenu	4 336 m³/j
Production de boues	124 TMS/an
Résultats des conformités	
Conformité équipement	Non
Conformité performance	Oui



Historique de conformité par paramètre :

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
DBO5	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
DCO	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui
NGL	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
PT	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Maitre d'ouvrage : NOREADE - Régie du SIDEN SIAN

Communes raccordées à la station : Bruille-lez-Marchiennes, Vred, Pecquencourt, Rieulay

Service instructeur : SPE 59

Code SANDRE de l'ouvrage : 10438300000

Date de mise en service : 01/01/1981

Traitement requis par l'arrêté national du 21/07/2015 :

- Traitement secondaire
- Dénitrification
- Déphosphatation

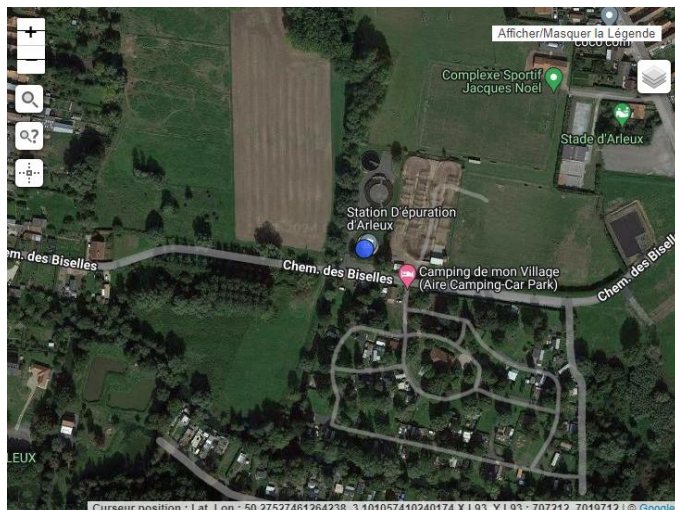
Filière de traitement principale :

- File Eau : Boue activée (faible charge)
- File Boue : Filtration à plateaux

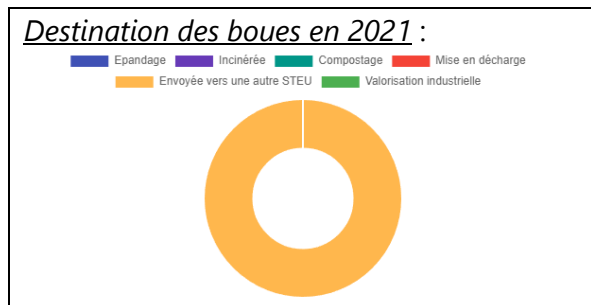
Milieu récepteur : Fossé



Station de Arleux



Données clés – 2021			
Charge maximale en entrée			4 661 e.h.
Capacité nominale			7 050 e.h.
Débit de référence retenu			1 967 m ³ /j
Production de boues			80 TMS/an
Résultats des conformités			
Conformité équipement			Oui
Conformité performance			Oui



Historique de conformité par paramètre :

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
DBO5	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
DCO	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
NGL						
PT						

Maitre d'ouvrage : Douais Agglo

Communes raccordées à la station : Arleux, Hamel, Palluel, Lecluse

Service instructeur : SPE 59

Code SANDRE de l'ouvrage : 11042100000

Date de mise en service : 31/12/2002

Traitement requis par l'arrêté national du 21/07/2015 :

- Traitement secondaire

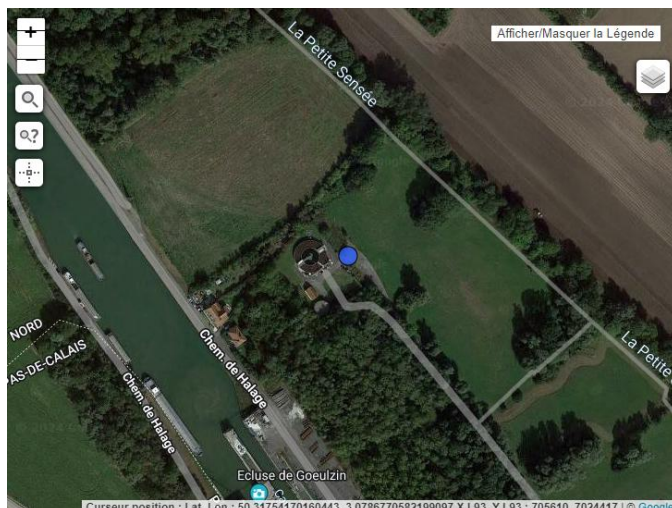
Filière de traitement principale :

- File Eau : Boue activée aération prolongée (très faible charge)
- File Boue : Stockage boues liquides

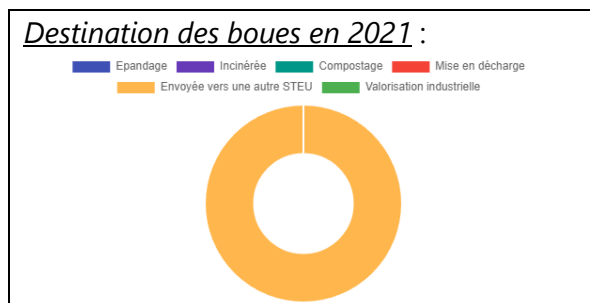
Milieu récepteur : Rivière de la Sensée



Station de Cantin-Goeulzin



Données clés – 2021	
Charge maximale en entrée	2 660 e.h.
Capacité nominale	4 500 e.h.
Débit de référence retenu	1 548 m³/j
Production de boues	54 TMS/an
Résultats des conformités	
Conformité équipement	Oui
Conformité performance	Oui



Historique de conformité par paramètre :

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
DBO5	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
DCO	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
NGL						
PT						

Maitre d'ouvrage : Douais Agglo

Communes raccordées à la station : Férin, Goeulzin, Cantin

Service instructeur : SPE 59

Code SANDRE de l'ouvrage : 14025000000

Date de mise en service : 31/12/2011

Traitement requis par l'arrêté national du 21/07/2015 :

- Traitement secondaire

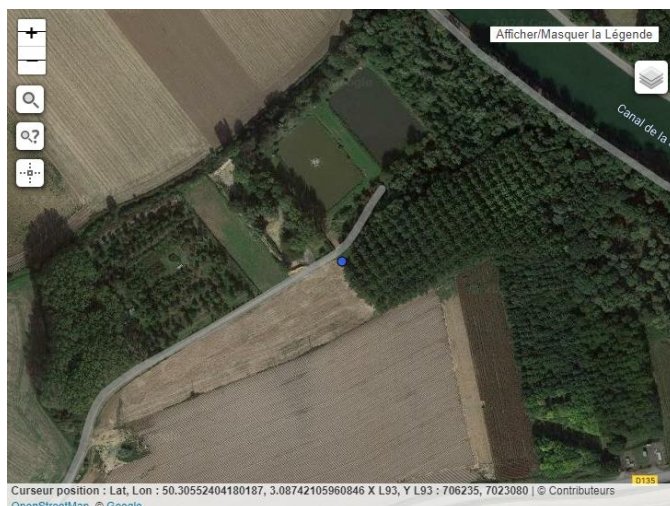
Filière de traitement principale :

- File Eau : Boue activée aération prolongée (très faible charge)
- File Boue : Stockage boues liquides

Milieu récepteur : La Petite Sensée



Station d'Estrées



Données clés – 2021	
Charge maximale en entrée	410 e.h.
Capacité nominale	800 e.h.
Débit de référence retenu	662 m³/j
Production de boues	0 TMS/an
Résultats des conformités	
Conformité équipement	Oui
Conformité performance	Oui

Destination des boues en 2021 :

Données non disponibles

Historique de conformité par paramètre :

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
DBO5			Oui	Oui	Oui	Oui
DCO			Oui	Oui	Oui	Oui
NGL						
PT						

Maitre d'ouvrage : Douaisis Agglo

Communes raccordées à la station : Estrées

Service instructeur : SPE 59

Code SANDRE de l'ouvrage : 11080700000

Date de mise en service : 31/12/1976

Traitement requis par l'arrêté national du 21/07/2015 :

- Traitement approprié

Filière de traitement principale :

- File Eau : Lagunage naturel
- File Boue : Filtres plantés (autres)

Milieu récepteur : Ø



Station d'Aubigny-au-Bac



Données clés – 2021	
Charge maximale en entrée	2 575 e.h.
Capacité nominale	4 500 e.h.
Débit de référence retenu	1 574 m³/j
Production de boues	52 TMS/an
Résultats des conformités	
Conformité équipement	Oui
Conformité performance	Oui



Historique de conformité par paramètre :

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
DBO5	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
DCO	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
NGL						
PT						

Maitre d'ouvrage : Douais Agglo

Communes raccordées à la station : Aubigny-au-Bac, Aubencheul-au-Bac, Bugnicourt, Brunémont

Service instructeur : SPE 59

Code SANDRE de l'ouvrage : 11273200000

Date de mise en service : 01/01/2001

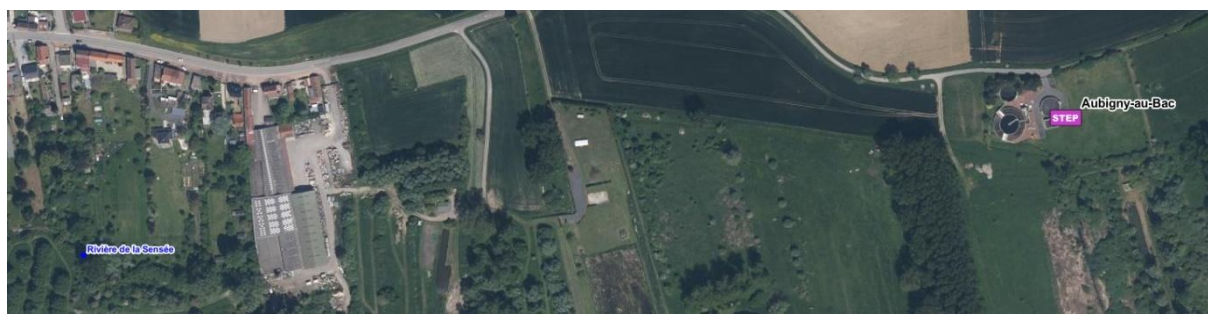
Traitement requis par l'arrêté national du 21/07/2015 :

- Traitement secondaire

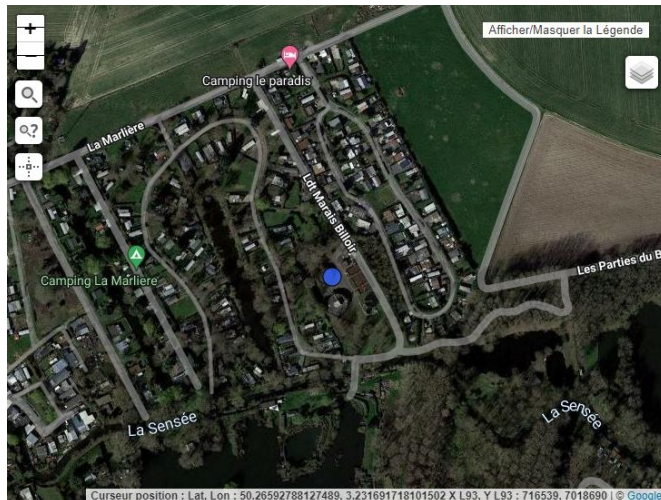
Filière de traitement principale :

- File Eau : Boue activée aération prolongée (très faible charge)
- File Boue : Stockage boues liquides

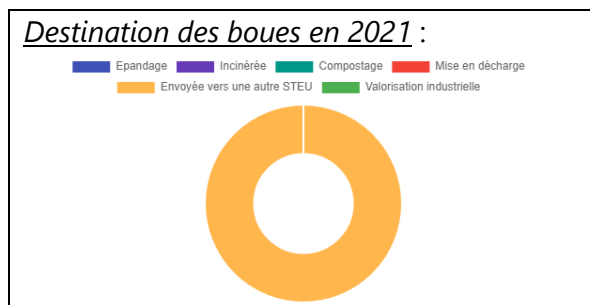
Milieu récepteur : Rivière de la Sensée



Station de Féchain



Données clés – 2021	
Charge maximale en entrée	4 041 e.h.
Capacité nominale	4 533 e.h.
Débit de référence retenu	1 259 m ³ /j
Production de boues	63 TMS/an
Résultats des conformités	
Conformité équipement	Oui
Conformité performance	Oui



Historique de conformité par paramètre :

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
DBO5	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
DCO	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
NGL						
PT						

Maitre d'ouvrage : Douais Agglo

Communes raccordées à la station : Féchain, Hem-Lenglet, Fressies, Fressain

Service instructeur : SPE 59

Code SANDRE de l'ouvrage : 11054500000

Date de mise en service : 31/12/1977

Traitement requis par l'arrêté national du 21/07/2015 :

- Traitement secondaire

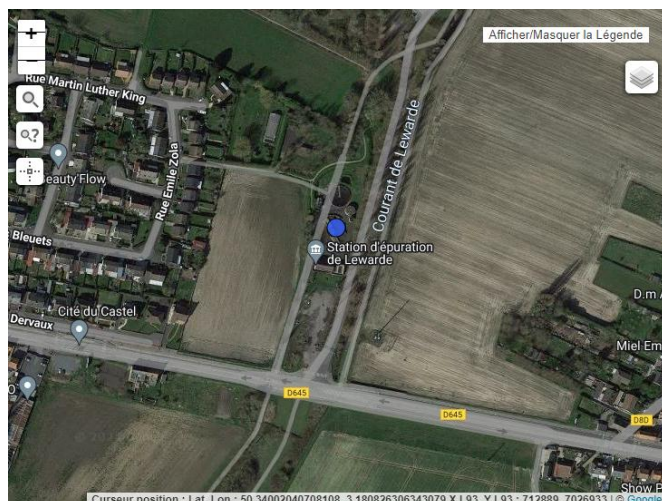
Filière de traitement principale :

- File Eau : Boue activée aération prolongée (très faible charge)
- File Boue : Stockage boues liquides

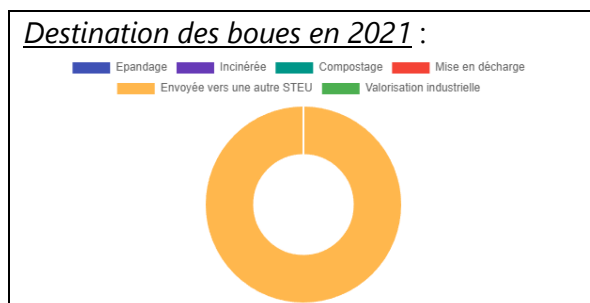
Milieu récepteur : Rivière de la Sensée



Station de Lewarde



Données clés – 2021			
Charge maximale en entrée		1 977 e.h.	
Capacité nominale		5 400 e.h.	
Débit de référence retenu		1 700 m³/j	
Production de boues		39 TMS/an	
Résultats des conformités			
Conformité équipement		Oui	
Conformité performance		Oui	



Historique de conformité par paramètre :

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
DBO5	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
DCO	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
NGL						
PT						

Maitre d'ouvrage : NOREADE - Régie du SIDEN SIAN

Communes raccordées à la station : Erchin, Villiers-au-Tertre, Lewarde, Loffre

Service instructeur : SPE 59

Code SANDRE de l'ouvrage : 11038400000

Date de mise en service : 26/06/2008

Traitement requis par l'arrêté national du 21/07/2015 :

- Traitement secondaire

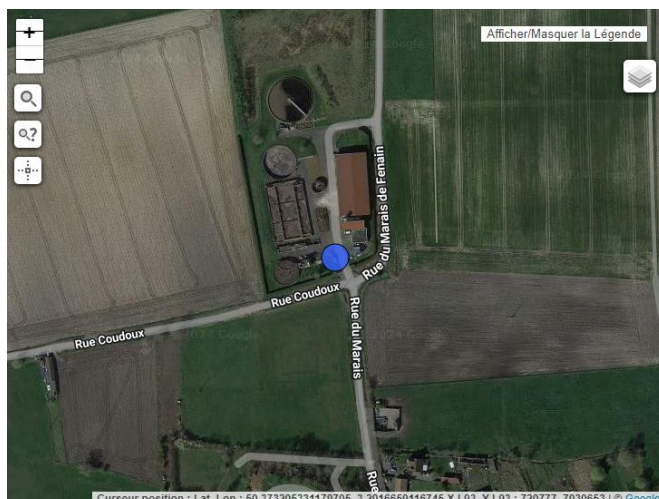
Filière de traitement principale :

- File Eau : Boue activée (faible charge)
- File Boue : Stockage boues liquides

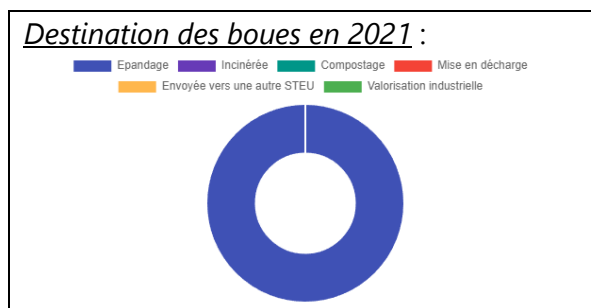
Milieu récepteur : Fossé



Station de Somain



Données clés – 2021		
Charge maximale en entrée	en	10 892 e.h.
Capacité nominale		24 300 e.h.
Débit de référence retenu		10 729 m³/j
Production de boues		513 TMS/an
Résultats des conformités		
Conformité équipement		Oui
Conformité performance		Oui



Historique de conformité par paramètre :

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
DBO5	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
DCO	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
NGL	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
PT	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Maitre d'ouvrage : NOREADE - Régie du SIDEN SIAN

Communes raccordées à la station : Somain, Erre, Fenain

Service instructeur : SPE 59

Code SANDRE de l'ouvrage : 11079500000

Date de mise en service : 01/07/1987

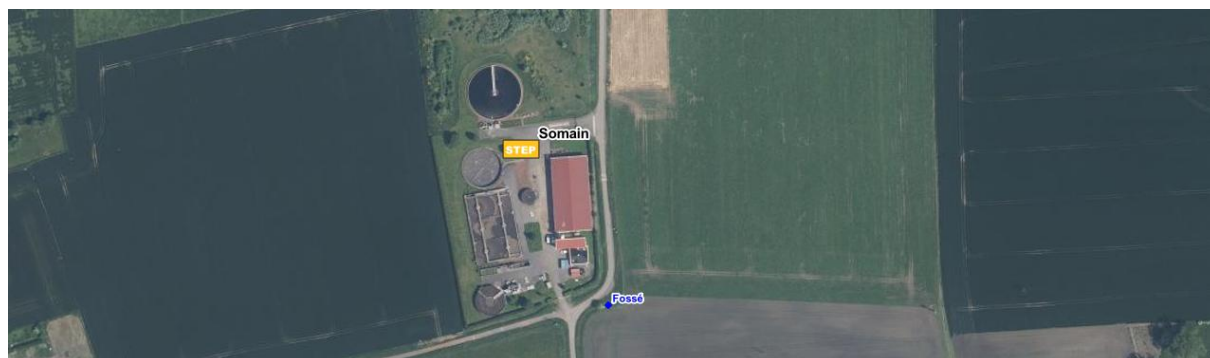
Traitement requis par l'arrêté national du 21/07/2015 :

- Traitement secondaire
- Dénitrification
- Déphosphatation

Filière de traitement principale :

- File Eau : Boue activée (faible charge)
- File Boue : Filtration à plateaux

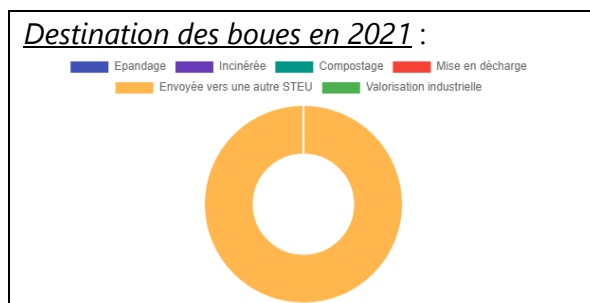
Milieu récepteur : Fossé



Station de Hornaing



Données clés – 2021	
Charge maximale en entrée	1 100 e.h.
Capacité nominale	1 333 e.h.
Débit de référence retenu	915 m³/j
Production de boues	17 TMS/an
Résultats des conformités	
Conformité équipement	Oui
Conformité performance	Non



Historique de conformité par paramètre :

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
DBO5	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
DCO	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
NGL						
PT						

Maitre d'ouvrage : NOREADE - Régie du SIDEN SIAN

Communes raccordées à la station : Hornaing

Service instructeur : SPE 59

Code SANDRE de l'ouvrage : 10775500000

Date de mise en service : 31/12/1990

Traitement requis par l'arrêté national du 21/07/2015 :

- Traitement approprié

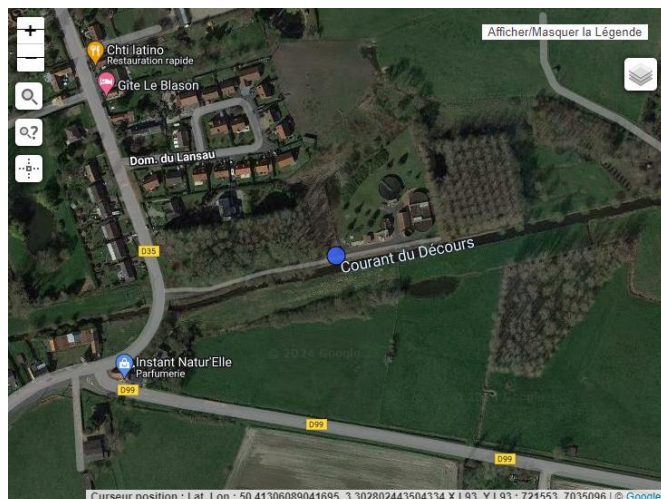
Filière de traitement principale :

- File Eau : Boue activée (faible charge)
- File Boue : Épaississement statique gravitaire

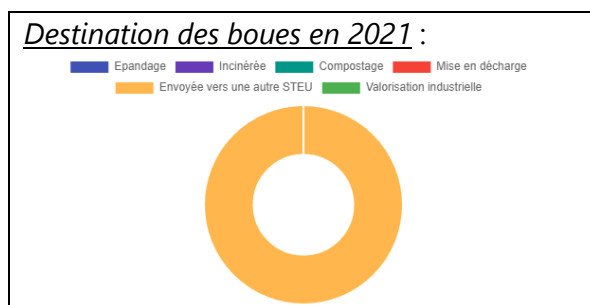
Milieu récepteur : Courant d'Heurteau



Station de Marchiennes



Données clés – 2021	
Charge maximale en entrée	5 037 e.h.
Capacité nominale	7 200 e.h.
Débit de référence retenu	2 394 m³/j
Production de boues	73 TMS/an
Résultats des conformités	
Conformité équipement	Oui
Conformité performance	Oui



Historique de conformité par paramètre :

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
DBO5	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
DCO	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
NGL						
PT						

Maitre d'ouvrage : NOREADE - Régie du SIDEN SIAN

Communes raccordées à la station : Warlaing, Wandignies-Hamage, Marchiennes, Tilloy-lez-Marchiennes

Service instructeur : SPE 59

Code SANDRE de l'ouvrage : 11079600000

Date de mise en service : 31/12/2005

Traitement requis par l'arrêté national du 21/07/2015 :

- Traitement secondaire

Filière de traitement principale :

- File Eau : Boue activée (faible charge)
- File Boue : Stockage boues liquides

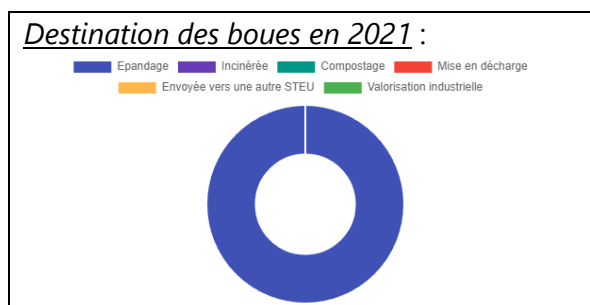
Milieu récepteur : Courant du Décours



Station de Flines-lez-Raches



Données clés – 2021			
Charge maximale en entrée		en	6 967 e.h.
Capacité nominale			10 001 e.h.
Débit de référence retenu			5 121 m³/j
Production de boues			125 TMS/an
Résultats des conformités			
Conformité équipement			Non
Conformité performance			Non



Historique de conformité par paramètre :

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
DBO5	Non	Non	Non	Non	Non	Non
DCO	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Non
NGL		Oui	Non	Non	Non	Oui
PT		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Maitre d'ouvrage : NOREADE - Régie du SIDEN SIAN

Communes raccordées à la station : Anhiers, Raches, Mons-en-Pévèle, Flines-lez-Raches, Coutiches, Roost-Warendin, Faumont

Service instructeur : SPE 59

Code SANDRE de l'ouvrage : 11184100000

Date de mise en service : 01/01/1993

Traitement requis par l'arrêté national du 21/07/2015 :

- Traitement secondaire
- Dénitrification
- Déphosphatation

Filière de traitement principale :

- File Eau : Boue activée (faible charge)
- File Boue : Centrifugation

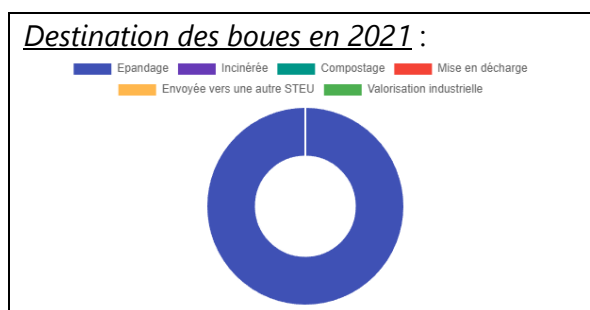
Milieu récepteur : Le Noiroit



Station de Lallaing-Flines



Données clés – 2021	
Charge maximale en entrée	7 365 e.h.
Capacité nominale	20 049 e.h.
Débit de référence retenu	9 095 m³/j
Production de boues	60 TMS/an
Résultats des conformités	
Conformité équipement	Oui
Conformité performance	Oui



Historique de conformité par paramètre :

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
DBO5						Oui
DCO						Oui
NGL						Oui
PT						Oui

Maitre d'ouvrage : NOREADE - Régie du SIDEN SIAN

Communes raccordées à la station : Lallaing, Montigny-en-Ostrevent

Service instructeur : SPE 59

Code SANDRE de l'ouvrage : 10833700000

Date de mise en service : 20/07/2020

Traitement requis par l'arrêté national du 21/07/2015 :

- Traitement secondaire
- Dénitrification
- Déphosphatation

Filière de traitement principale :

- File Eau : Boue activée (faible charge)
- File Boue : Centrifugation

Milieu récepteur : La Scarpe

