

Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles

PDPG

DEPARTEMENT DU NORD

DOCUMENT DE SYNTHESE

4



PLAN DÉPARTEMENTAL POUR LA PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE ET LA GESTION DES RESSOURCES PISCICOLES

DÉPARTEMENT DU NORD



SYNTHÈSE DÉPARTEMENTALE DE L'ÉTAT DES CONTEXTES PISCICOLES

Version n°1 / Juin 2023

Rédacteur : Gildas KLEINPRINTZ

Partenaires techniques et financiers :



■ Etablissement public du Ministère chargé
du développement durable



Table des matières

CONTEXTES PISCICOLES & HYDROGRAPHIE	6
Diversité de cours d'eau	10
Diversité de plans d'eau	11
SYNTHESE DE L'ETAT DES CONTEXTES	12
Définition de l'état de conformité des contextes	13
Etat des contextes salmonicoles	15
Etat des contextes intermédiaires.....	15
Etat des contextes cyprinicoles	15
DEPARTEMENT DU NORD	16
Localisation (France, région)	16
Démographie.....	18
Secteurs d'activité des emplois salariés.....	20
Climat	21
HYDROECOREGIONS.....	23
EVOLUTION HISTORIQUE DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE.....	25
Exemple d'évolution du tracé de la Sambre	35
DONNEES GENERALES	39
Suivi thermique des cours d'eau	39
Etat/ Bon potentiel des masses d'eau de surface	41
Etat biologique	42
Etat physico-chimique	43
Principales Substances de l'Etat écologique (PSEE)	44
Etat chimique	45
Caractéristiques hydrauliques des cours d'eau.....	47
Débits caractéristiques.....	47
Etiage des cours d'eau.....	49
Pentes et taux d'étagement des cours d'eau principaux des contextes.....	53
Taux de d'étagement.....	53
Taux de fractionnement	54
Classement L214-17	55
Interconnexion entre les contextes piscicoles	57
Géologie	59
Occupation du sol.....	61
Corine Land Cover et évolution.....	61
Artificialisation du territoire.....	68

Infrastructures de transport.....	69
Agriculture.....	71
Les surfaces boisées.....	84
Industries.....	86
Prélèvement en eau.....	95
Organisation territoriale de la gestion de l'eau.....	97
Assainissement.....	99
Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux.....	104
Structures GEMAPI.....	105
Patrimoine Naturel.....	106
Cartographie des frayères.....	107
EXPERTISE DU PEUPEMENT PISCICOLE.....	109
Peuplement en place.....	109
Liste Rouge Régionale.....	111
Domaines piscicoles.....	112
Etat des Peuplements piscicoles en place.....	115
Robustesse et représentativité de la donnée disponible.....	118
Population des espèces repères et cibles.....	119
Espèce repère Truite fario :.....	122
Espèce repère Brochet :.....	127
Cyprinidés rhéophiles (espèces repères) :.....	130
Espèces migratrices cibles :.....	143
Espèces patrimoniales cibles :.....	152
EEE/ invasives/ espèces non représentées :.....	158
Espèces exotiques envahissantes (EEE) :.....	158
Espèces non représentées dans les eaux douces de France.....	161
Inventaires piscicoles.....	163
GESTION ET HALIEUTISME.....	166
Administratif.....	166
Gestionnaires.....	166
Gestion piscicole exercée.....	169
Plans de Gestion Piscicole des AAPPMA.....	169
Parcours spécifiques.....	171
Réserves de pêche.....	173
Repeuplements.....	173
FACTEURS LIMITANTS.....	178

Contextes salmonicoles.....	185
Contextes intermédiaires	186
Contextes cyprinicoles.....	187
MESURES DE GESTION	189
Contextes salmonicoles.....	191
Contextes intermédiaires	192
Contextes cyprinicoles.....	193
GESTION PISCICOLE PRECONISEE	194
Espèces du domaine salmonicole	195
Espèces du domaine intermédiaire.....	196
Espèces du domaine cyprinicole	197
BIBLIOGRAPHIE.....	198

CONTEXTES PISCICOLES & HYDROGRAPHIE

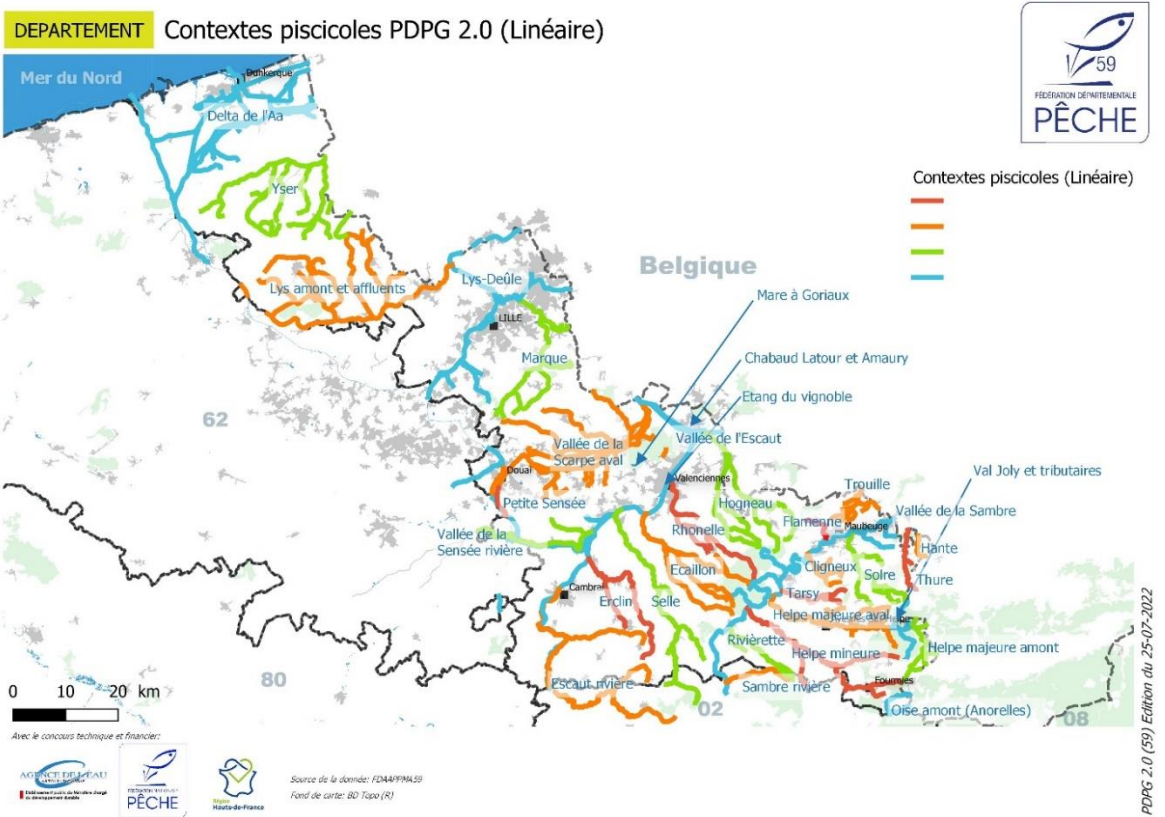
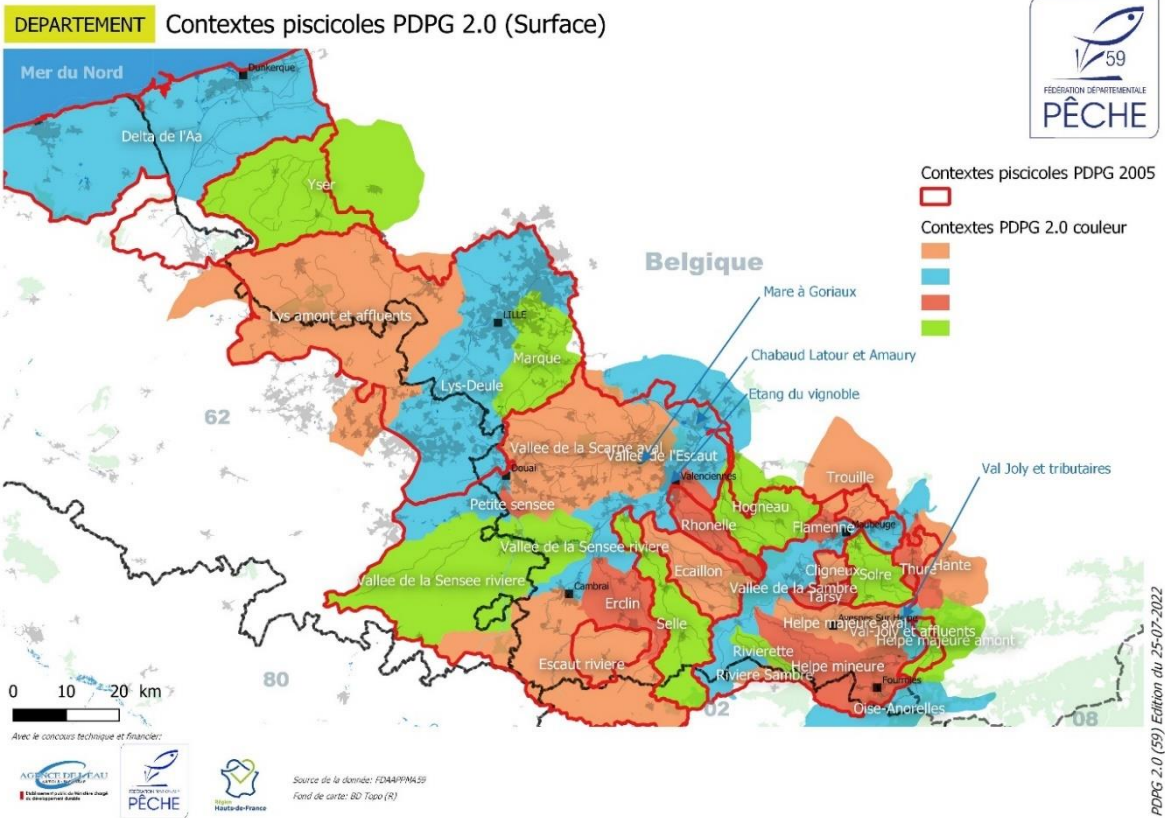
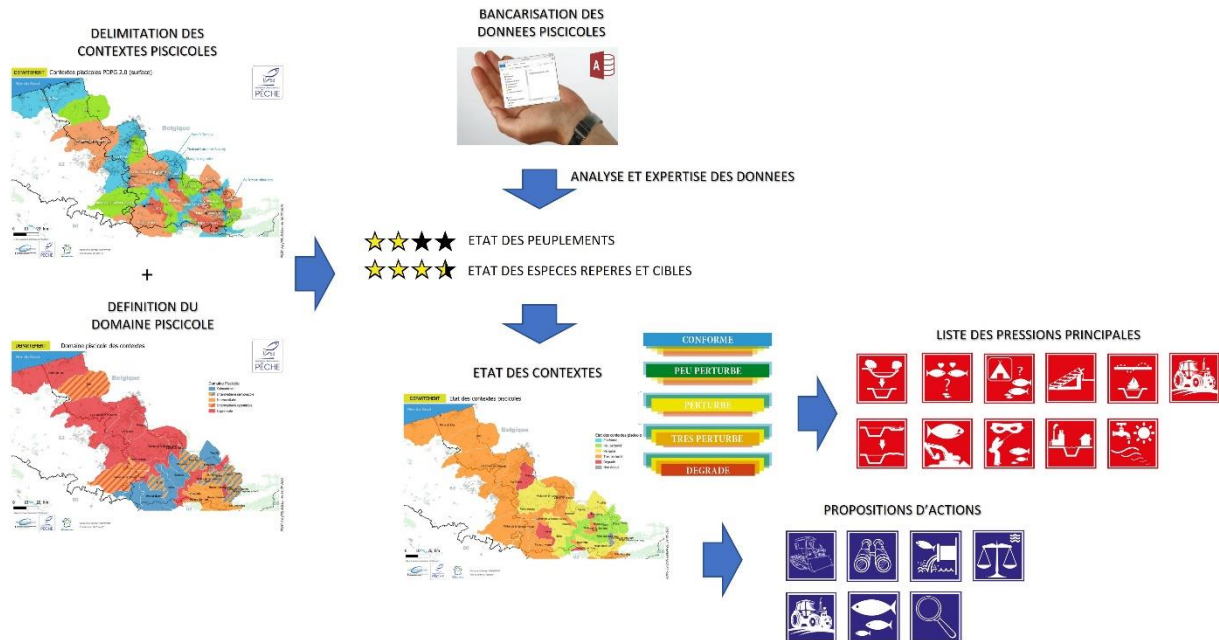


Figure 1 Contextes piscicoles du PDPG 2.0, en haut : enveloppe surfacique et superposition des anciens contextes de 2005 (Cerclage rouge), en bas : contexte en version linéaire

La méthodologie de réactualisation du PDPG a été largement calée sur la note de cadrage nationale définie par [GUILLOUET \(2015\)](#), fruit d'un groupe de travail au niveau national. Plusieurs étapes ont été nécessaires pour évaluer l'état des contextes piscicoles et les propositions d'actions nécessaires à l'amélioration de cet état. Le schéma ci-dessous résume les grandes étapes clef, qui sont détaillées plus précisément dans le rapport de présentation de la Méthodologie du PDPG 2.0 ([KLEINPRINTZ, 2022](#)).



« Le contexte piscicole est **l'unité de gestion du PDPG**. Il est constitué par le bassin versant de la partie du réseau hydrographique dans laquelle une communauté piscicole naturelle fonctionne de manière autonome, c'est-à-dire qu'elle réalise l'ensemble de son cycle vital (reproduction, éclosion, croissance). Il s'agit d'une **entité fonctionnelle écologique** qui représente tout ou partie d'une ou plusieurs masse(s) d'eau. »

L'état de la connaissance piscicole et des cours d'eau s'est fortement accru depuis la première mouture du PDPG ([JOURDAN, 2005](#)) ce qui nous a permis de redéfinir l'enveloppe de certains contextes, notamment les anciens contextes Sambre et affluents, Scarpe Escaut et Lys-Deûle-Marque (Figure 1). La priorité ayant été donnée aux contextes cours d'eau, les contextes « plans d'eau » ne sont pas traités dans ce rapport et feront l'objet de documents distinctifs.

29 contextes cours d'eau ont ainsi été créés contre 16 dans l'ancien PDPG (Tableau 1). Le découpage est non systématique mais répond à plusieurs enjeux (1) favoriser une harmonisation avec le découpage masse d'eau du SDAGE, (2) mieux prendre en considération les contextes intermédiaires et (3) mieux intégrer les singularités de certains affluents salmonicoles.

65% des contextes du département du Nord, concernent des affluents de la Sambre et de l'Escaut en rive droite, soit à l'est d'un axe Valenciennes-Cambrai.

Tableau 1 Lien entre les contextes piscicoles de 2005 et ceux du PDPG 2.0. Nomenclature officielle des contextes et lien extra-départemental

Contextes 2005	Contextes 2016	Bassin	Numéro	Nomenclature finale	Lien extra-départemental
Flandres	Marais Audomarois (PDPG 62)				
	Delta de l'Aa	Aa	1	Delta de l'Aa -59.01-C-Très perturbé-\ 	Ouvert, partie gauche du Delta dans le 62
Yser	Yser	Yser	2	Yser -59.02-1c-Très perturbé-\ 	Ouvert avec la Belgique à l'aval
Lys-Deûle-Marque	Lys-Deule	Escaut	3	Lys-Deûle -59.03-C-Très perturbé-\ 	Ouvert avec la Belgique à l'aval
	Marque	Escaut	4	Marque -59.04-C-Dégradé	
	Lys amont et affluents	Escaut	5	Lys amont et aff. -59.05-C-Très perturbé-\ 	Ouvert avec le 62 à l'amont, affluents de la Lys
Scarpe-Escout	Petite Sensée	Escaut	6	Petite sensée -59.06-I-Perturbé	
	Vallée de la Scarpe aval	Escaut	7	Vallée de la Scarpe aval -59.07-C-Perturbé-\ 	Ouvert avec le 62 à l'amont
	Mare à Goriaux	Escaut	8	Mare à goriaux -59.08-C-Etat	
	Etang du Vignoble	Escaut	9	Vignoble -59.09-C-Etat	
	Etangs Chabaud Latour et Amaury	Escaut	10	Chabaud latour & Amaury -59.10-C-Etat	
	Vallée de l'Escaut	Escaut	11	Vallée de l'Escaut -59.11-C-Très perturbé-\ 	Ouvert avec la Belgique à l'aval
	Erclin	Escaut	12	Erclin -59.12-Is-Dégradé	
	Vallée de la Sensée rivière	Escaut	13	Vallée de la Sensée riv. -59.13-1c-Très perturbé-\ 	Ouvert avec le 62 à l'amont
Hogneau-Aunelle	Hogneau	Escaut	14	Hogneau -59.14-Is-Perturbé-\ 	Une partie du linéaire médian en Belgique et une partie aval transfrontalière
Rhônelle	Rhônelle	Escaut	15	Rhônelle -59.15-S-Très perturbé	
Selle	Selle	Escaut	16	Selle -59.16-S-Perturbé\ 	Ouvert sur le 02 à l'amont avec les sources
Ecaillon	Ecaillon	Escaut	17	Ecaillon -59.17-S-Perturbé	
Escaut rivière	Escaut rivière	Escaut	18	Escaut riv. -59.18-S-Très Perturbé	
Trouille	Trouille	Escaut	19	Trouille -59.19-S-Perturbé-\ 	Ouvert avec la Belgique à l'aval
Sambre et affluents	Vallée de la Sambre	Meuse	20	Vallée de la Sambre -59.20-C-Peu perturbé-\ 	Ouvert à l'amont avec le 02 (canal de la Sambre à l'oise) et l'aval avec la Belgique
	Flamenne	Meuse	21	Flamenne -59.21-Is-Dégradé	
	Helpe Majeure aval	Meuse	22	Helpe majeure aval -59.22-I-Peu perturbé-\ 	Ouvert à l'amont avec le contexte Helpe majeure amont
	Val Joly et tributaires	Meuse	23	Valjoly et tributaires -59.23-C-Etat	
	Helpe majeure amont	Meuse	24	Helpe majeure amont -59.24-Is-Perturbé-\ 	Ouvert à la Belgique à l'amont (petit linéaire)
	Helpe mineure	Meuse	25	Helpe mineure -59.25-I-Perturbé-\ 	
	Rivièrelette	Meuse	26	Rivièrelette -59.26-I-Très perturbé	
Non pris en compte dans les anciens PDPG	Sambre rivière	Meuse	27	Sambre riv. -59.27-I-Dégradé-HD	Complètement dans le 02 mais intégré au PDPG 59
Solre	Solre	Meuse	28	Solre -59.28-Is-Peu perturbé	
Thure-Hante	Thure	Meuse	29	Thure -59.29-Is-Peu perturbé-\ 	Ouvert à l'amont et l'aval avec la Belgique
	Hante	Meuse	30	Hante -59.30-Is-Peu perturbé-\ 	Ouvert à l'amont et à l'aval avec la Belgique
Cligneux	Cligneux	Meuse	31	Cligneux -59.31-I-Très perturbé	
Tarsy	Tarsy	Meuse	32	Tarsy -59.32-Is-Très perturbé	
Oise-Anorelles	Oise-amont	Seine	33	Oise-amont -59.33-I-Très perturbé \ 	Ouvert à l'amont avec la Belgique et à l'aval avec le 02

Les cours d'eau du département du Nord appartiennent à 5 grands bassins hydrographiques, avec du Nord au sud :

- Le fleuve Aa
- Le fleuve Yser
- Le bassin de l'Escaut : Comprenant, la Lys, la Deûle, la Scarpe et les petits affluents de l'Escaut
- Le bassin de la Sambre (Bassin de la Meuse plus largement) et les affluents de la Sambre
- Le bassin de la Seine, avec le ruisseau des anorelles affluent de l'Oise amont

Tous les cours d'eau font partie du bassin Artois-Picardie à l'exception du ruisseau des anorelles intégré dans le bassin Seine-Normandie.

Le département du Nord, du fait de sa diversité climatique et géologique (voir chapitres dédiés), présente une large diversité de typologie de cours d'eau, entre les petits cours d'eau salmonicoles de l'est du département, les cours d'eau intermédiaires de plus grand gabarit et les cours d'eau cyprinicoles. Le Nord est en contact direct avec la Mer du Nord dans la région de Dunkerque, toutefois seule l'Aa voit son embouchure à la mer dans le département. Le nord de la France est aussi la région la plus riche en voies navigables du fait de sa situation géographique entre le Bassin parisien et les grands ports de Belgique et des Pays-Bas. La grande majorité des cours d'eau de la zone à Barbeau et à brème sont aujourd'hui canalisés, avec une modification drastique de la morphologie de ces derniers et de leurs fonctionnements hydrauliques. Les cours d'eau canalisés sont par ailleurs complétés par des canaux artificiels, permettant une liaison entre plusieurs bassins voisins (Canal de Neufossé et d'Aire à la Bassée, Canal de dérivation de la Scarpe, Canal de la Sensée, Canal du Nord, Canal de Saint Quentin, Canal de Condé-Pommereuil, Canal de la Sambre à l'Oise. Au cœur de l'euro-région fluviale, ces voies d'eau ont une vocation commerciale affirmée. Le percement



d'un canal " Seine-Nord Europe " devrait même, d'ici 2028, renforcer les liaisons existantes avec le bassin de la Seine et permettre le passage de convois jusqu'à 5000 tonnes en direction de Paris et du Havre. Mais le département du Nord compte aussi de nombreuses rivières facilement navigables et propices à la plaisance, comme la Lys, l'Escaut à petit gabarit ou encore la Sambre avec une réouverture à la navigation de plaisance en 2021.

Le département du Nord comprend également une bonne diversité en milieux aquatiques, dans les plaines alluviales des cours d'eau, que ce soient des marais (Sambre, Sensée, Scarpe notamment), des annexes alluviales, des plans d'eau d'origine diverses (Petits plans d'eau privés creusés, Mares de huttes, plans d'eau issus de l'extraction de la tourbe (plans d'eau de la vallée de la Sensée), plans d'eau suites à des effondrement miniers (Mare à Goriaux par exemple). Un seul plan d'eau de barrage existe dans le département du Nord et concerne le lac du ValJoly situé sur le lit mineur de l'Helpe majeure à l'est du département.

Le département est également concerné par une zone de polder, avec des terres gagnées sur la mer dans l'ancien delta historique de l'Aa. Le fonctionnement hydraulique y est particulièrement artificialisé, avec une multitude de pompes de relevage et d'ouvrages à la mer nécessaires au drainage continu de ce territoire et la lutte permanente contre la submersion marine.

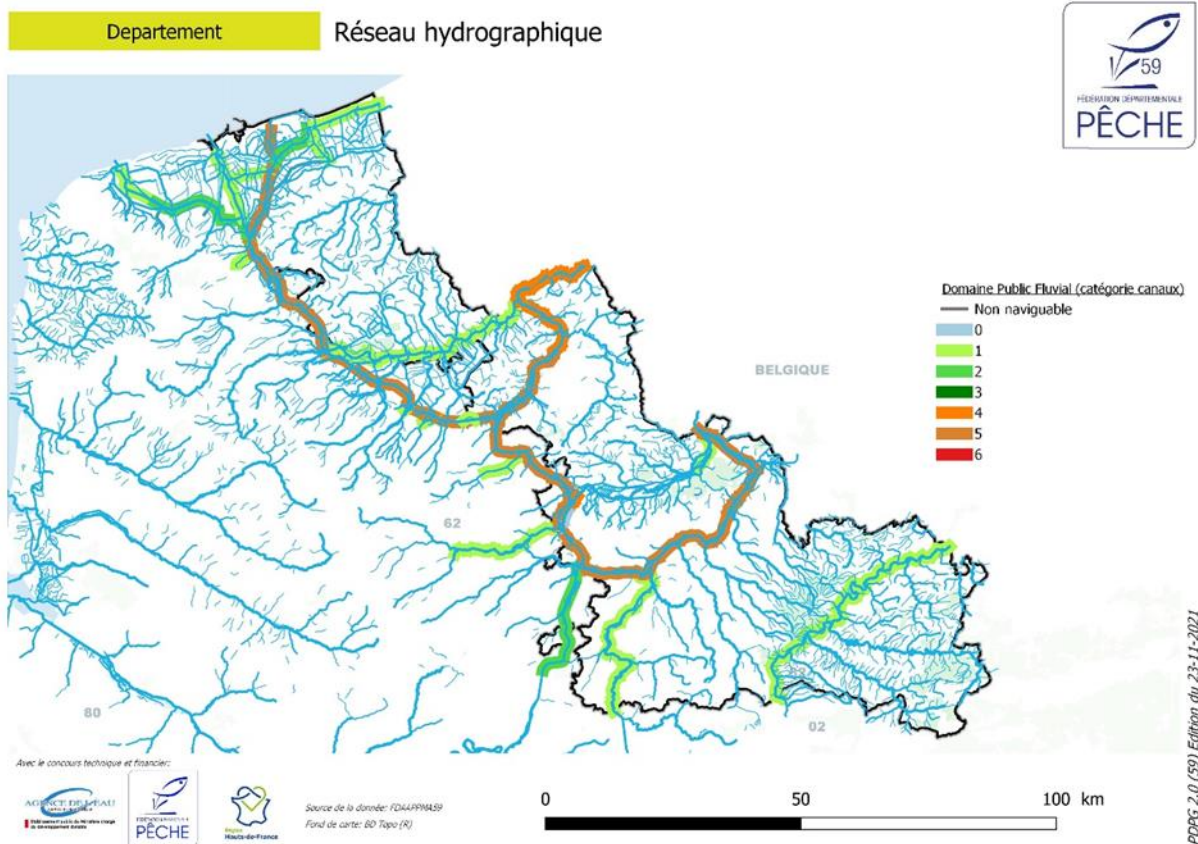


Figure 2 Voies navigables du Domaine Public Fluvial dans le département du Nord

Diversité de cours d'eau

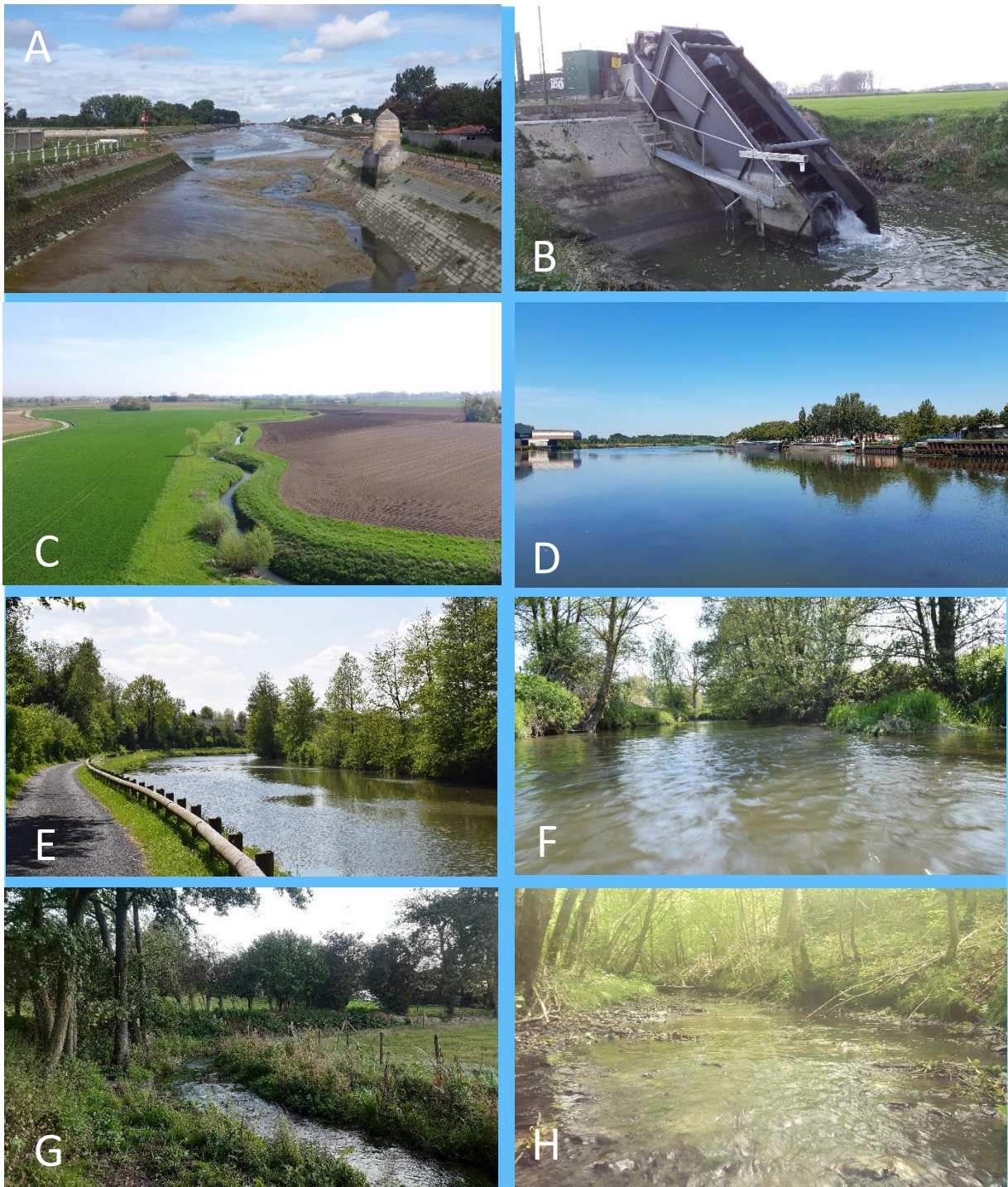


Figure 3 : A/ Embouchure du fleuve Aa, B/ Watergang et vis sans fin dans les polders du delta de l'Aa, C/ Fleuve Yser, D/ Escaut canalisé à grand gabarit, E/ Sambre canalisée, F/ Helle mineure, G/ Ruisseau de Saint Georges, H/ Tête de bassin du ruisseau des anorelles

Diversité de plans d'eau

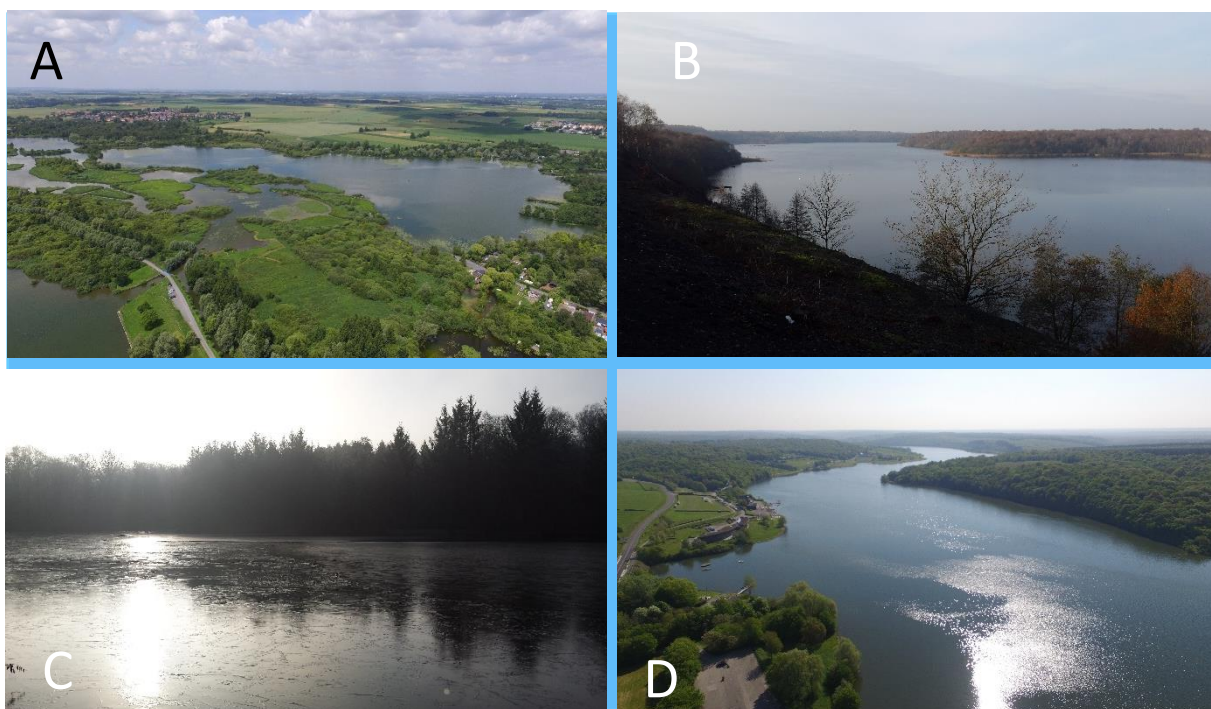


Figure 4 : A/ Marais d'Arleux sur la vallée de la Sensée (extraction de tourbe), B/ Etang de la mare à Goriaux (effondrement minier), C/ Etang de la forge (plan d'eau creusé), D/ Lac du Valljoly (lac de barrage)

SYNTHESE DE L'ETAT DES CONTEXTES

Les niveaux de conformité sont définis comme suit (Voir Méthodologie du PDPG 2.0 (KLEINPRINTZ, 2022)) :

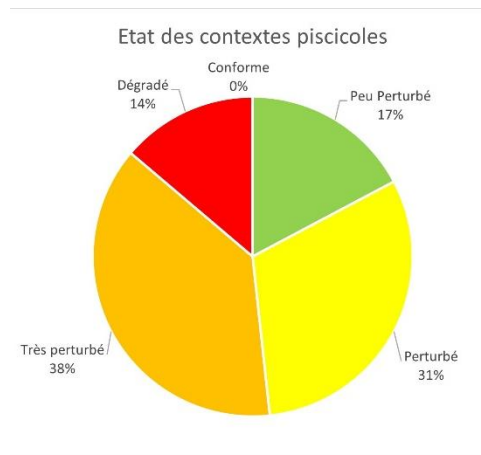


Figure 5 Graphique de répartition des contextes selon leur état de conformité

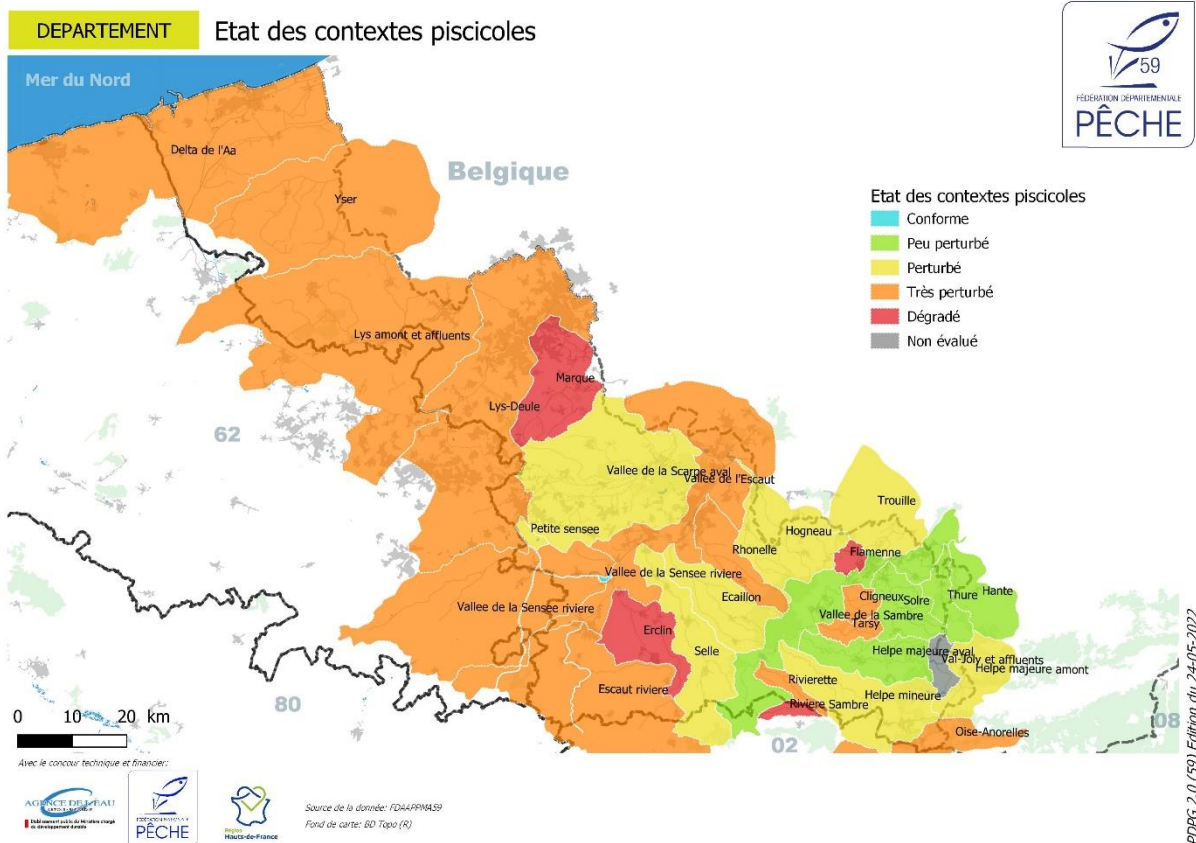


Figure 6 Etat de conformité des contextes piscicoles définis dans le cadre de la mise à jour du PDPG

Définition de l'état de conformité des contextes

Contexte conforme : L'espèce (ou le cortège d'espèces) repère accomplit son cycle biologique (recrutement, croissance). Sa répartition est large à l'échelle du réseau hydrographique du contexte et sa (ses) population(s) est (sont) globalement à des niveaux d'abondance comparables aux valeurs attendues pour les milieux concernés (valeurs historiques connues, référentiels typologiques, indices piscicoles...). Des perturbations existent mais affectent globalement pas ou peu la (les) population(s) de l'espèce (ou le cortège d'espèces). Les milieux aquatiques sont de bonne qualité et fonctionnels pour l'espèce (ou le cortège d'espèces) à l'échelle du contexte.

Aucun contexte n'est considéré comme Conforme dans le département du Nord. **Seul le contexte Hante est à la limite de la conformité et pourrait atteindre ce niveau de conformité dans un avenir proche moyennement la levée des toutes dernières pressions sur ce cours d'eau.**

Contexte peu perturbé : L'espèce (ou le cortège d'espèces) repère accomplit son cycle biologique. Sa répartition peut cependant montrer des irrégularités temporelles ou spatiales (tronçon(s) hydrographique(s) où l'espèce (ou le cortège d'espèces) est absent(e) et/ ou sa (ses) population(s) est (sont) en deçà des niveaux d'abondance attendus. La qualité et/ ou la fonctionnalité des milieux aquatiques est (sont) plus ou moins altéré(s) et l'impact global des perturbations sur l'espèce (ou le cortège d'espèce) repère est quantifiable (répartition, abondance) à l'échelle du contexte. Le potentiel d'amélioration pour l'espèce (ou le cortège d'espèce) repère est réel et nécessite quelques améliorations (levées de perturbation, restauration des milieux) pour s'améliorer naturellement sans intervention directe sur la population autochtone.

5 contextes piscicoles sont considérés comme « peu perturbés » soit 17% des contextes du département. L'intégralité des contextes concernés se situe dans le nord Avesnois à l'est du département du Nord. Sont concernés, la vallée de la Sambre et certains de ses affluents, l'Helpe majeure aval, la Solre, la Thure et la Hante.

Contexte perturbé : Le potentiel du milieu existe en termes d'habitats pour la croissance et la reproduction de l'espèce (ou le cortège d'espèces) repère. L'espèce (ou le cortège d'espèces) repère n'est plus naturellement présent(e) ou de manière sporadique et/ ou sa répartition peut montrer des irrégularités temporelles ou spatiales (tronçon(s) hydrographique(s) où l'espèce (ou le cortège d'espèces) est absent(e) et/ ou sa (ses) population(s) est (sont) en deçà des niveaux d'abondance attendus. La qualité et/ ou la fonctionnalité des milieux aquatiques est (sont) plus ou moins altéré(s), toutefois l'amélioration de l'état de l'espèce (ou du cortège d'espèces) repère n'est pas réhabilitaire et nécessite la levée de quelques pressions ciblées. Le recours à la restauration d'une population par repeuplement à visée écologique peut être une orientation de gestion faute de recolonisation naturelle possible.

9 contextes (31%) sont classés en « perturbé », à savoir la vallée de la Scarpe aval, la petite sensée, certains affluents de l'Escaut (Selle, Ecaillon, Rhonelle, Hogueau, Trouille), et du côté de la Sambre, l'Helpe majeure amont et l'Helpe mineure.

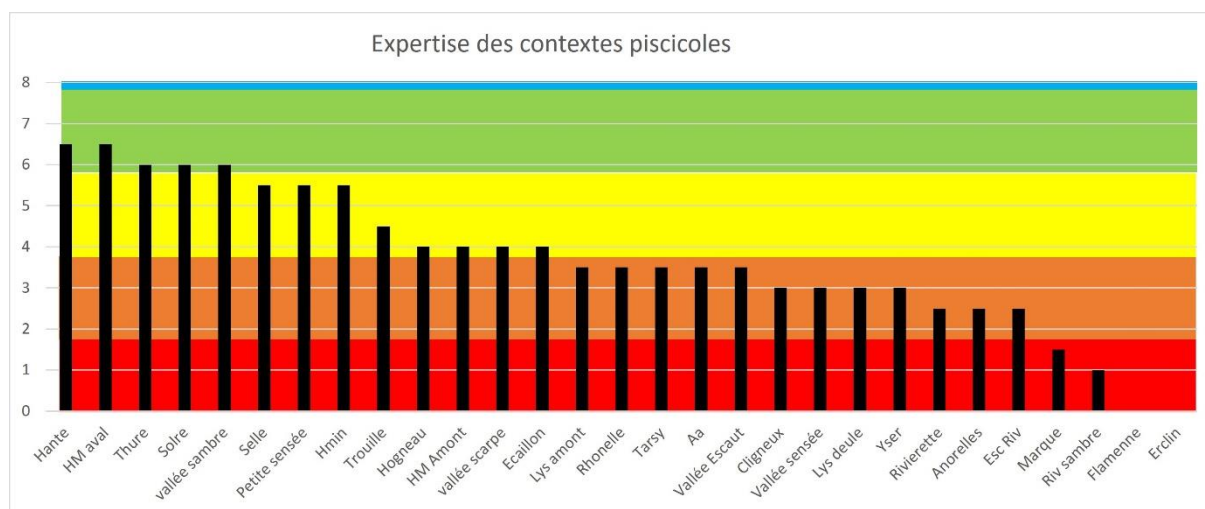
Contexte très perturbé : L'espèce (ou le cortège d'espèces) repère accomplit difficilement son cycle biologique. De fait, la reproduction n'est pas efficace tous les ans et/ou sa répartition est morcelée à l'échelle du réseau hydrographique du contexte et, dans ses zones de présence, sa (ses) population(s) est (sont) d'abondance limitée. La qualité et/ ou la fonctionnalité des milieux aquatiques est (sont) significativement altérée(s). L'amélioration de l'état de l'espèce (ou du cortège d'espèces) repère passe nécessairement par une amélioration notoire de l'état du milieu.

Avec 11 contextes « très perturbés » (soit 38%), ces derniers sont majoritaires dans le département du Nord. La répartition de ces contextes concerne essentiellement l'ouest du département, avec le Delta de l'Aa, l'Yser, la lys amont et ses affluents, la Lys-Deûle, la Sensée rivière, la vallée de l'Escaut, l'Escaut rivière, la Rhonelle. Sur le bassin de la Sambre, les Cligneux, la Tarsy, la Rivièrelette sont également classés comme très perturbé de même que le ruisseau des anorelles.

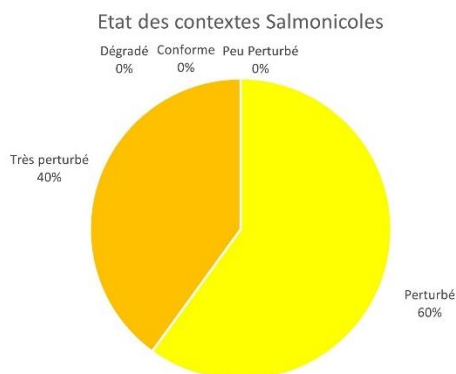
Contexte dégradé : Le cycle biologique de l'espèce (ou le cortège d'espèces) repère est interrompu et de fait, l'espèce (ou le cortège d'espèces) n'est plus présent(e) naturellement (hors repeuplement) dans le contexte. La qualité et la fonctionnalité des milieux aquatiques sont (ou ont été) durablement altérées. Restaurer une population fonctionnelle pour l'espèce repère (ou le cortège d'espèce) ne semble pas réaliste.

4 contextes (14%) sont considérés comme dégradés, la Marque, l'Erclin, la Flamenne et la rivière Sambre.

Globalement à l'échelle du département du Nord, les contextes piscicoles sont en meilleur état à l'est de l'Escaut (Perturbé à Peu perturbé) au contraire des contextes de l'Ouest très perturbés. Evidemment des cas font exception, d'un côté comme de l'autre du département.

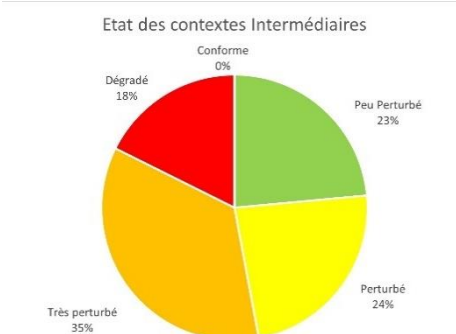


Etat des contextes salmonicoles



L'état des 5 contextes purement salmonicoles demeure préoccupant avec des contextes perturbés (60%) ou très perturbés (40%).

Etat des contextes intermédiaires



Les cours d'eau intermédiaires (intermédiaires strictes et à tendances salmonicole ou cyprinicole) sont majoritaires avec 16 contextes.

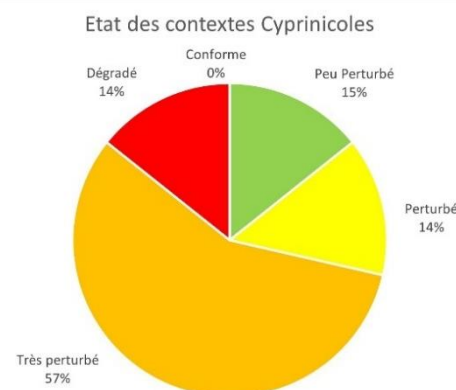
La majorité (35%) est considéré comme très perturbé (Yser, Sensée rivière, Rivierette, Tarsy, Cligneux et anorelles).

23% est considéré comme peu perturbé (Hante, Thure, Solre, Helpe majeure aval)

Les contextes perturbés représentent 24% (Petite sensée, Hogueau, Helpe mineure, Helpe majeure amont).

Enfin les contextes dégradés avec 18% sont minoritaires (Erclin, Flamenne, Rivière Sambre)

Etat des contextes cyprinicoles



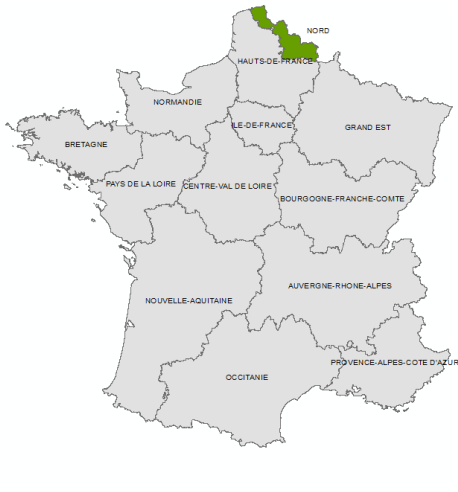
Les contextes cyprinicoles apparaissent comme étant les moins conformes, avec 57% considérés comme très perturbés (Delta de l'Aa, Lys amont et affluents, Lys-Deûle, Vallée de l'Escaut).

Les contextes dégradés représentent 14% (Marque) tout comme les contextes perturbés (Vallée de la Scarpe aval).

Enfin les contextes peu perturbés atteignent péniblement les 15% (Vallée de la Sambre)

DEPARTEMENT DU NORD

Localisation (France, région)



Ancienne province de Flandre, le département du Nord est le département le plus septentrional de la France métropolitaine. Sa situation géographique au carrefour entre le Royaume uni, les pays du Benelux et la France (www.lenord.fr) en fait une plaque tournante stratégique entre les 3 capitales, Bruxelles, Londres et Paris.

Lille est la préfecture du département ainsi que la capitale administrative de la région Hauts de France depuis sa création en 2014.

Le département est divisé en 6 arrondissements (chefs-lieux) réunissant quelques 648 communes :

- Dunkerque ou Flandre (Dunkerque)
- Lille métropole (Lille)
- Douaisis (Douai)
- Valenciennois (Valenciennes)
- Cambrésis (Cambrai)
- Avesnois (Avesnes sur Helpe)

Un découpage peut-être plus « identitaire » du territoire selon l'approche des Pays touristiques (<https://evasion.lenord.fr/fr>) comprend 5 « Pays du Nord ».

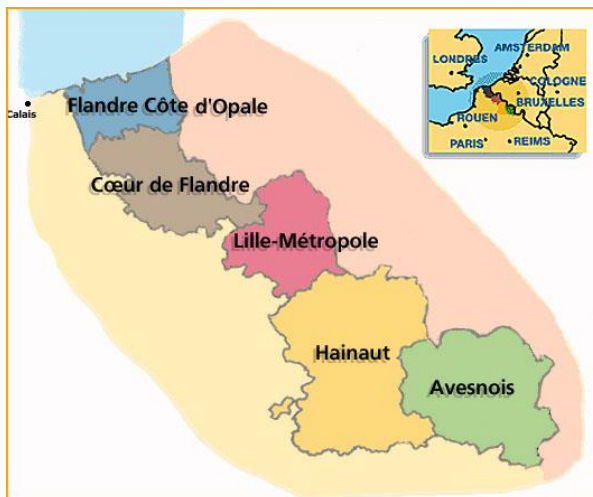


Figure 7 Armoirie du Nord « D'or au lion de sable, armé et lampassé de gueules. »

Finalement, 20 EPCI¹ à fiscalité propre, dont une Métropole, une communauté Urbaine, 5 communautés d'agglomération, et 13 Communautés de Communes sont réparties dans le département.

<https://armorialdefrance.fr/departement.php?dept=59>

¹ Etablissement Public de Coopération Intercommunale

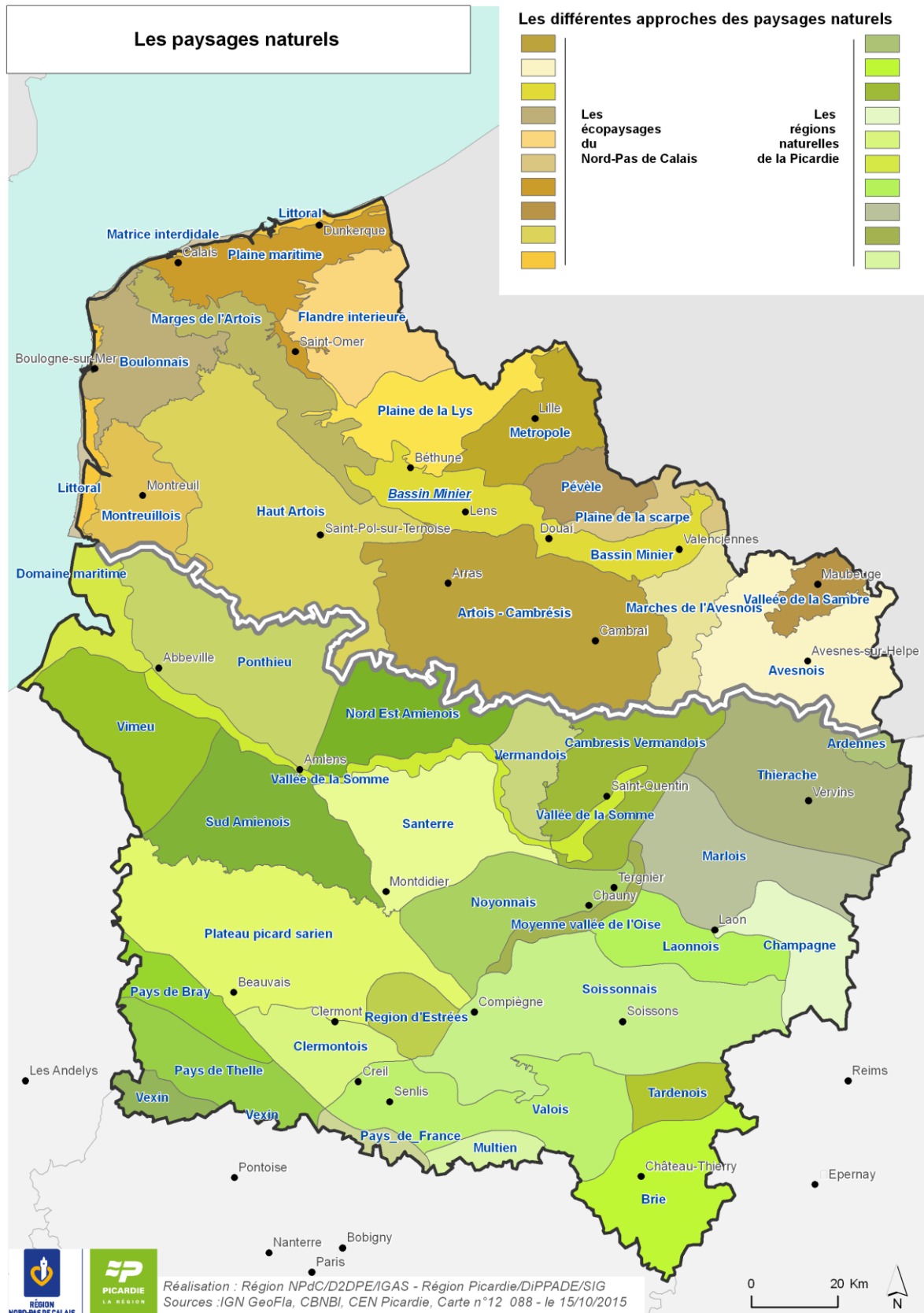
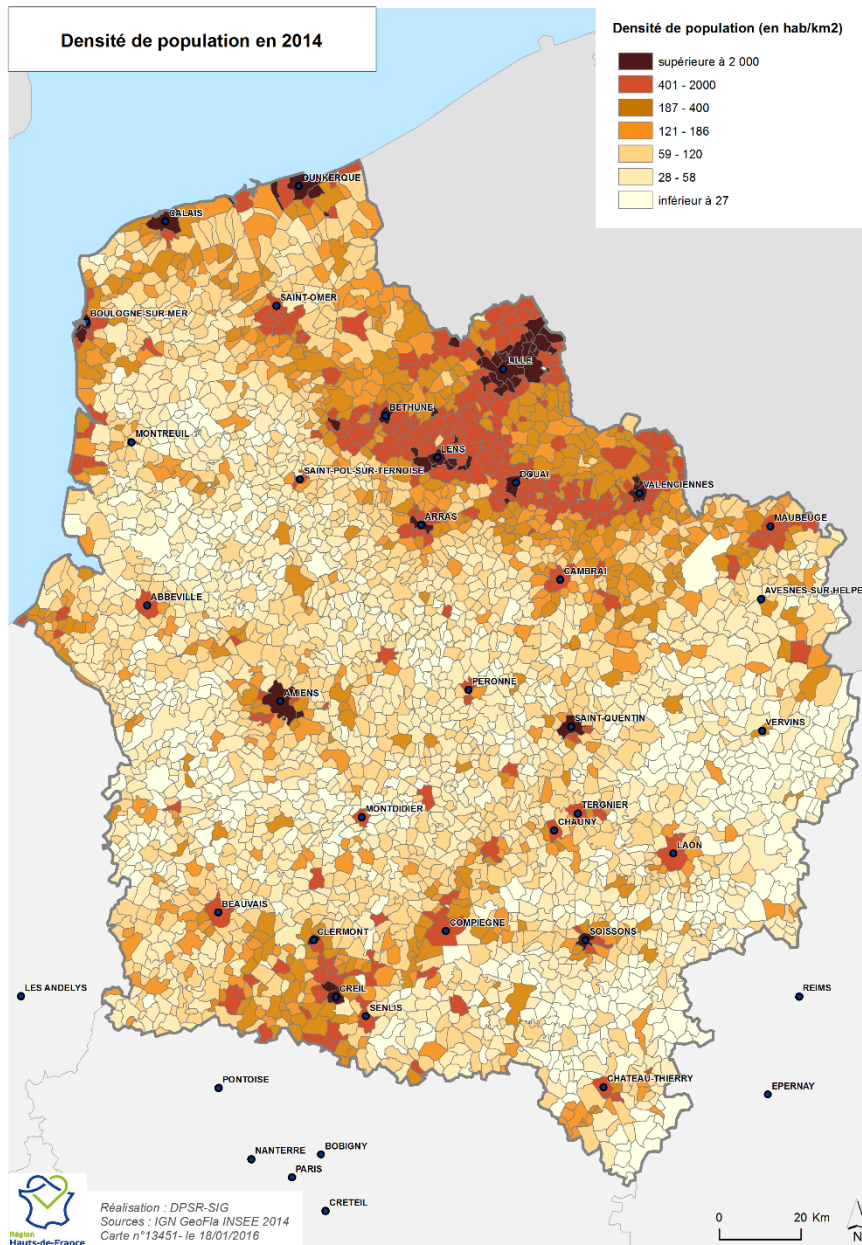


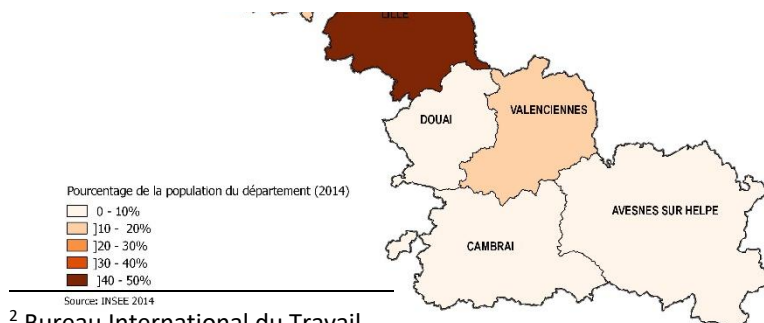
Figure 8 Les paysages naturels des hauts de France (<https://cartes.hautsdefrance.fr>)

Démographie

Le département du Nord est aussi le département Français le plus peuplé avec 2 608 346 habitants (source : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1405599?geo=DEP-59> données de 2019). Avec une superficie de 5 742 km², la densité de la population y est de 454.2 habitants/ km² (9^{ème} place derrière les départements d’Ile-de-France et le département du Rhône). Notons que près de la moitié des habitants sont concentrés sur la métropole Lilloise.



Le taux de chômage (moyenne annuelle au sens du BIT²) en 2019 de 17.2% est supérieur à la moyenne régionale de 16.4% et nationale de 13.4%.



Au 3^{ème} trimestre 2022 le département du Nord est à la 10^{ème} position des départements (Hors DOM) où le taux de chômage est

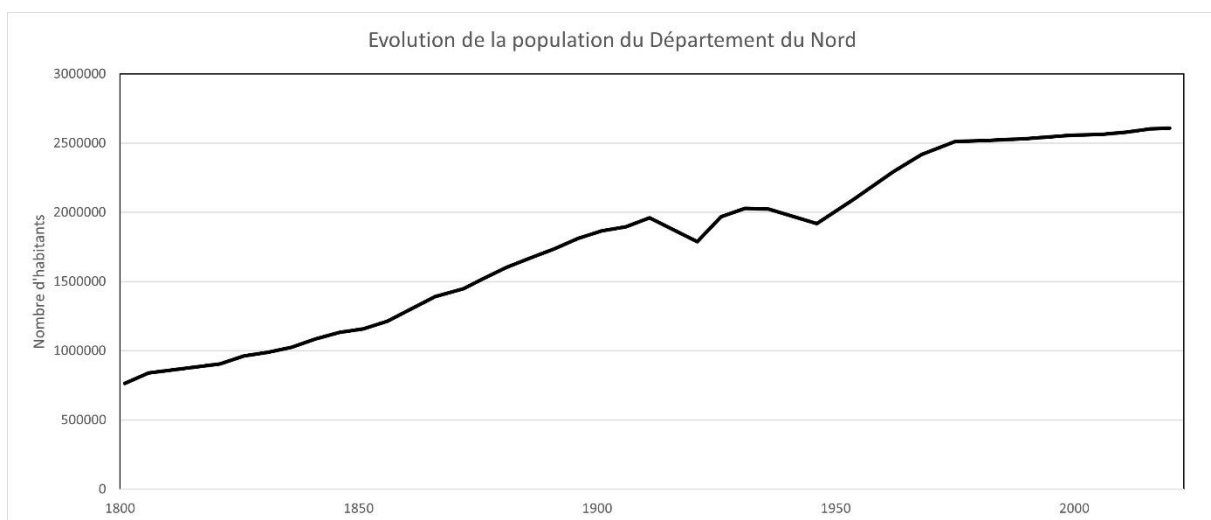
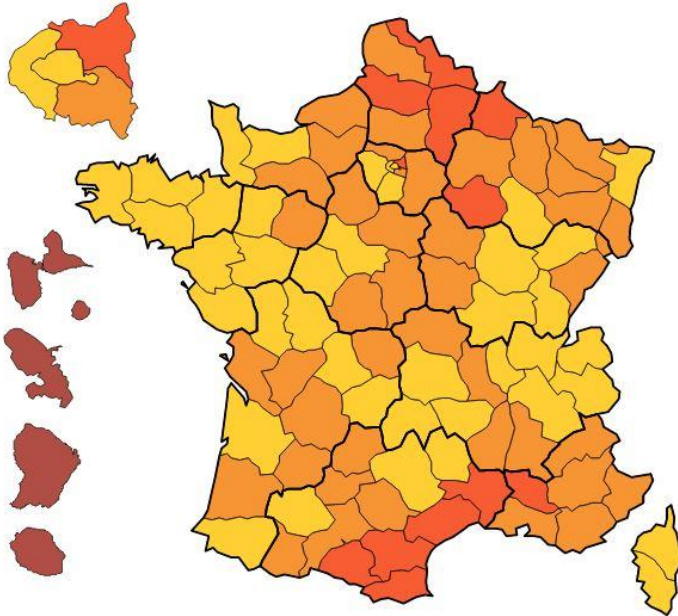
² Bureau International du Travail

le plus élevé, tandis que les Hauts de France se placent en tête des régions.

3^e trim. 2022 (p)

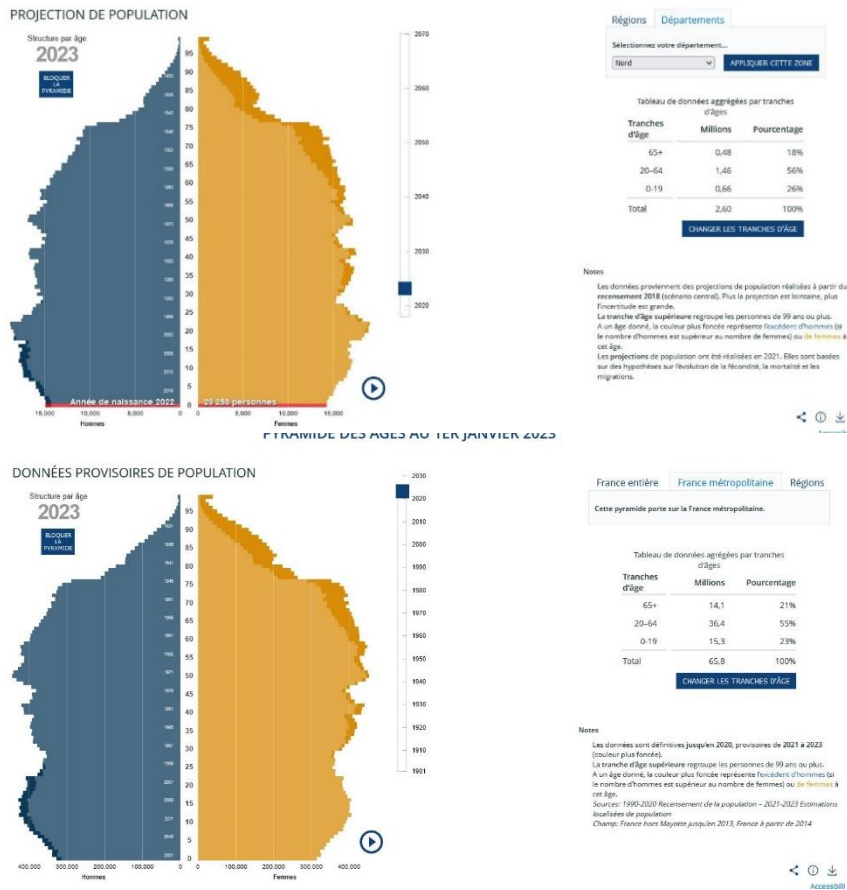
Données CVS, en moyenne trimestrielle (en %)

- 13,3 ou plus
- de 8,8 à moins de 13,3
- de 6,7 à moins de 8,8
- Moins de 6,7



Le département du Nord est historiquement très peuplé avec le franchissement du million d'habitats dans la première moitié du 19^{ème} siècle, population qui a été multipliée par plus de 3 en 2 siècles, malgré les chutes liées aux 2 guerres mondiales. La pression démographique demeure donc très importante dans ce département.

PYRAMIDES DES ÂGES - PROJECTIONS DE POPULATION PAR RÉGION ET DÉPARTEMENT

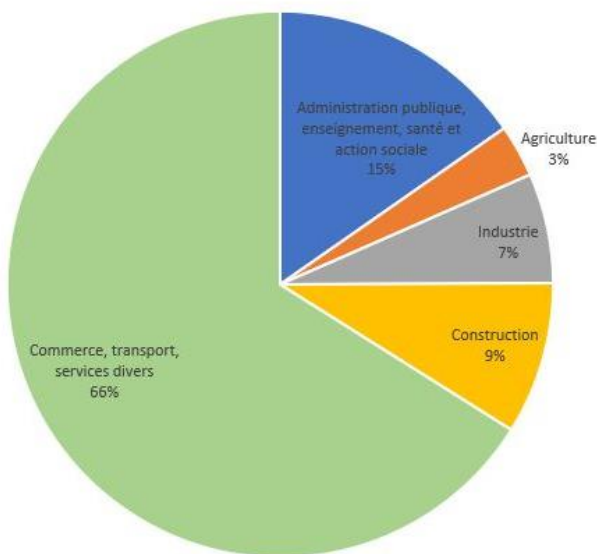


La structure de la population du département est assez similaire à la nationale. Les hommes et les femmes sont équilibrés. Les catégories d'âges entre 40 et 75 ans, formant un « renflement » dans la pyramide correspondent aux enfants du baby-boom entre 1945 et 1975. Le taux de natalité présente une légère baisse depuis une dizaine d'année.

Secteurs d'activité des emplois salariés

La répartition de l'activité dans le département du Nord est assez proche de la répartition nationale

avec un part prépondérante liée aux activités du tertiaire : commerces, transport et services divers (66%), et les administrations publiques, enseignement, santé et action sociale (15.3%). L'industrie représente 6.5% de l'activité. La part liée à l'agriculture (3.1%) est plus faible que la moyenne nationale (située à 5.7%), néanmoins il convient de rappeler qu'il s'agit du nombre d'établissement qui est concerné indépendamment de la taille des exploitations. L'agriculture faisant partie prenante du paysage du département du Nord.



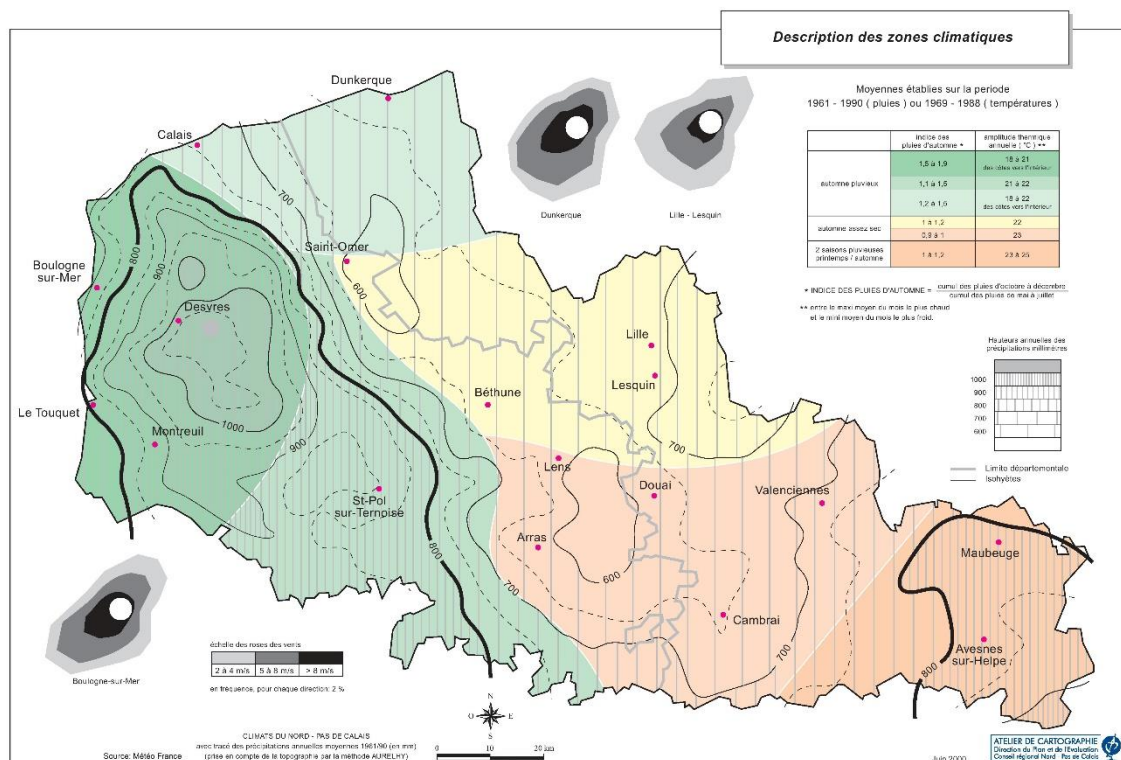
Climat

Le département du Nord, est le plus septentrional des départements de France. L'étendue géographique Ouest-Est du département, ses variations (toutefois modestes) d'altitude entre Dunkerque à l'ouest (0-20m) et la région de l'avesnois à l'est (maximum de 271m à Anor) et les caractéristiques géographiques locales, font que le département est concerné par 3 types de climats : océanique sur le littoral, océanique dégradé à l'intérieur des terres et un début de continental dégradé dans l'extrême Sud-est du département situé au piémont des Ardennes ([Sources : météociel.fr/](http://Sources:météociel.fr/) infoclimat.fr).

Le climat de **Dunkerque** est qualifié de tempéré océanique. L'amplitude thermique entre l'hiver et l'été est faible avec un peu plus de 10°C (5°C moyenne janvier/ 18.4°C moyenne août). La ville se trouve au croisement de différentes influences météorologiques expliquant la diversité du climat et la soudaineté des changements. A Dunkerque le record de température basse est de -18°C (12 février 1929) et le record de température haute de 41.3°C (25 juillet 2019). Les précipitations annuelles moyennes avoisinent les 700mm.

Un peu plus à l'intérieur des terres, le climat est moins venté avec des écarts de température plus marqués.

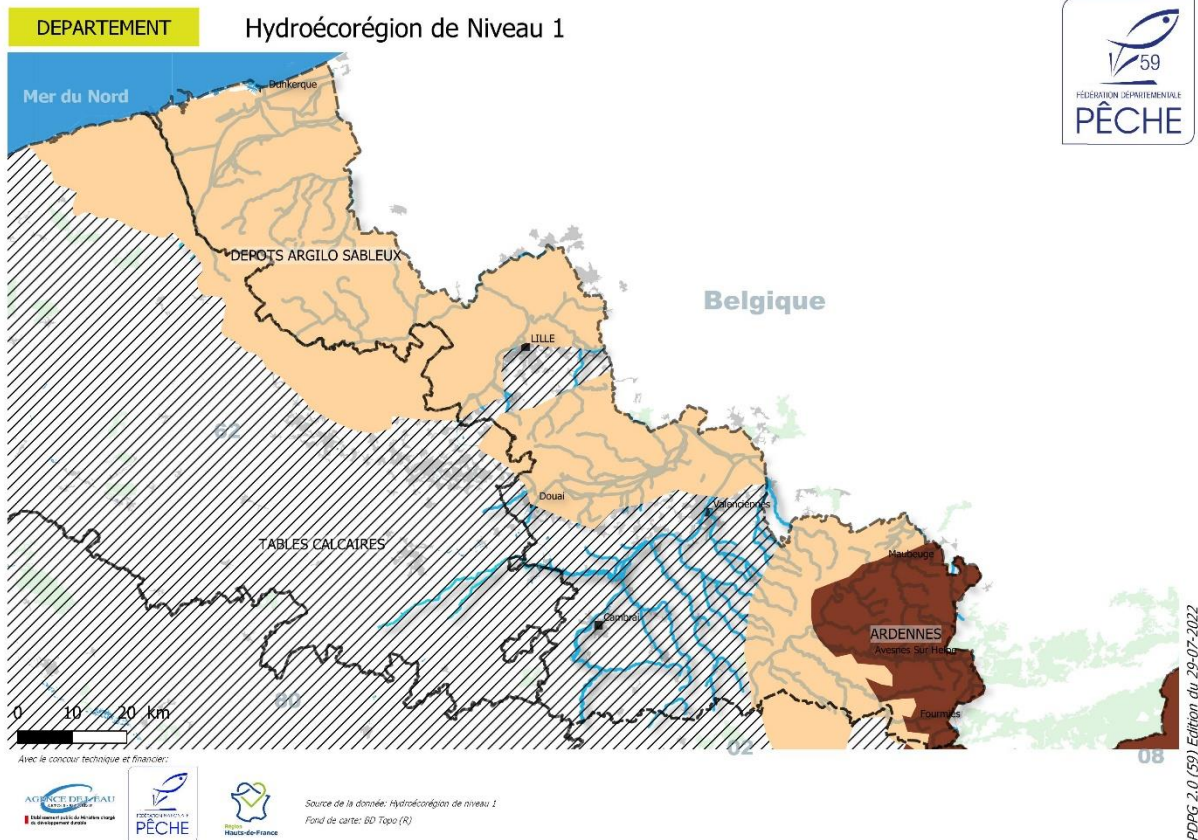
Sur la station de **Lille** le record de température basse est de -19.5°C (14 janvier 1982) et le record de température haute de 41.5°C (25 juillet 2019). Les mois les plus chauds correspondent aux mois estivaux de juin à août (18.6°C en moyenne au mois de juillet) et les plus froids de décembre à Mars (3.6°C en moyenne au mois de janvier). Les précipitations annuelles moyennes se situent autour de 740mm.



Sur la station de **Cambrai** le record de température basse est de -19.8°C (05 janvier 1985) et le record de température haute de 38.3°C (19 juillet 2022). Les mois les plus chauds correspondent aux mois estivaux de juin à août (18.2°C en moyenne aux mois de juillet et août) et les plus froids de décembre à Mars (3.2°C en moyenne au mois de janvier). Les précipitations annuelles moyennes se situent autour de 690mm.

Peu de données sont disponibles pour l'avesnois en dehors de stations météo amateur, toutefois il semble que les écarts de température hiver-été soient encore d'avantage marqué dans l'est du département avec des précipitations annuelles moyennes plus importantes et de l'ordre de 800mm en raison d'une situation topographique plus élevée.

HYDROECOREGIONS



Les hydroécორégions (HER) ont été définies à l'échelle nationale, et permettent de regrouper des milieux aquatiques homogènes d'un point de vue de certaines caractéristiques naturelles (Relief, géologie, climat), influençant directement la répartition des espèces aquatiques ([Circulaire DCE, 2005/11](#)).

Hydroécორégion de niveau 1 (HER 1), 22 HER sont définies au niveau national, entités dites primaires. Le département du Nord comprend 3 HER de niveau 1 :

- Les dépôts Argilo-Sableux (HER 1 n°20)
- Les tables calcaires (HER 1 n°9)
- Les Ardennes (HER 1 n°22)

Les hydroécორégion de niveau 2 (HER 2), permettent de préciser la variabilité interne des HER de niveau 1. Plus d'une centaine de HER 2 existent (entités dites élémentaires) au niveau national. Dans le Département du Nord, 6 HER 2 sont définies :

- HER 1 n°20 Les dépôts Argilo-Sableux comprenant :
 - o Les Moeres (HER 2 n°119)
 - o Flandres intérieures (HER 2 n°31)
 - o Douai-Condé (HER 2 n°33)
 - o Thiérache (HER 2 n°39)
- HER 1 n°9 Les tables calcaires comprenant :
 - o Tables calcaires Auréole-Crétacé (HER 2 n°38)
- HER 1 n°22 Les Ardennes comprenant :
 - o Ardennes (HER 2 n°34)

« *Le principal enjeu de la typologie concerne la **définition des conditions de référence** à partir desquelles seront établis les états écologiques et leur classification (écarts à la référence), dont le bon état écologique.* ». La [circulaire 2005/12 n°14 du 28 Juillet 2005](#), définit justement le « bon état » de référence pour les cours d'eau selon l'hydro-écორégion et la taille du cours d'eau, pour le calcul de l'IBG-DCE compatible dans un premier temps, puis repris dans la méthodologie de l'I2M2.

EVOLUTION HISTORIQUE DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Le réseau hydrographique du département du Nord est particulièrement anthropisé et est le fruit de plusieurs siècles de modification des cours d'eau, de leurs cours et d'interconnexions multiples entre les différents bassins du département et du Nord de la France et avec la Belgique voisine.

L'évolution historique est précisée plus en détail dans les fiches contextes des cours d'eau concernés, ci-dessous nous présentons une approche générale.

Historiquement, le département est concerné par le bassin de la Sambre, de l'Escaut avec ses 2 affluents la Satis et le Scabius, la Lys et son affluents la Deûle, et l'Aa se terminant dans un immense delta, avec le golfe de Mardyck suivant les niveaux de marée, et le lac des Moères (figure 9 carte 60 Av J-C).

Au 9^{ème} siècle, des premiers travaux ont été réalisés pour dévier la partie amont de la Satis vers le Scabius, à l'origine des prémisses de la Scarpe actuelle (Satis amont + Scabius) et de la Sensée (Aval de la Satis)

Au 11^{ème} siècle, le canal de Neufossé est créé pour relier le bassin de la Lys à l'Aa, ainsi que les premiers travaux de création d'un canal entre la Sensée et la Scarpe

Le 17^{ème} siècle marque le début de travaux de modifications profondes des cours d'eau du Nord, avec la canalisation de l'Aa, de la Haute Deûle à l'amont de Lille, de la Scarpe moyenne dans le Pas de Calais et la création du canal de dérivation de la Scarpe, reliant cette dernière à la Deûle. Enfin c'est à cette époque que de grands travaux de drainages sont orchestrés sur le littoral et notamment les Moères pour rendre ces terres fertiles et accessibles à la culture. Les canaux artificiels de Bourbourg et de Furnes sont créés pour évacuer les eaux de drainage. L'écluse de Gravelines est finalement créée sur l'Aa pour commencer à lutter contre la submersion marines des terres du littoral.

Les 18^{ème} et 19^{ème} siècles sont dans la lignée du précédent, avec la création du canal d'Aire à la Bassée dans le prolongement du canal de Neufossé, reliant la Lys amont à la Haute Deûle, le canal de la Sensée entre l'Escaut et la Scarpe, le canal de Condé-Pommereuil, reliant l'Escaut à la Haine vers Mons (en Belgique), le canal de la Sambre à l'Oise reliant la Sambre au bassin de la Seine et le canal de Saint Quentin reliant également le bassin de la Seine mais à l'Escaut. En parallèle, l'Escaut aval jusqu'à Valenciennes, la Scarpe aval et la Sambre sont canalisés

A la moitié du 20^{ème} siècle, les travaux de canalisation sont poursuivis, avec la rectification de certains cours d'eau (Sambre et la Lys), la création du canal de dérivation de la Haute Colme sur le Littoral, et la réalisation d'un nouvel ouvrage sur le littoral, l'ouvrage de Tixier (lutte contre submersion marine et évacuation des eaux de drainage). Le canal du Nord reliant la Sensée au bassin de la Seine est débuté.

Finalement la période depuis l'après-guerre n'est pas sans reste en termes d'aménagements. Le développement de la voie d'eau pour le transport de marchandise à l'échelle européenne a de grande répercussion, avec l'augmentation du gabarit du canal d'aire à la Bassée, de l'Aa, du canal de dérivation de la Haute Colme, de la Deûle aval, de l'Escaut et du canal de la Sensée. Ce gabarit est encore augmenté à l'heure actuelle pour passer au gabarit européen, sur l'Escaut aval, le canal de Condé-Pommereuil, et la Lys mitoyenne. En parallèle le projet de canal Seine Nord Europe, devrait à terme remplacer l'ancien canal du Nord. La période après-guerre a vu également se modifier drastiquement le fonctionnement hydraulique dans un premier temps pour les besoins de

l'agriculture moderne. En effet avec la mécanisation de l'agriculture, le drainage historique est devenu obsolète et est remplacé par des pompes de relevages automatiques permettant un drainage plus en profondeur des sols. A cet effet plusieurs stations de pompages sont créées sur le littoral pour évacuer les eaux de drainage à marée haute, et lutter contre la submersion marine du territoire. L'organisation du système industriel du département est également profondément revue dans les années 60, avec une migration des entreprises sidérurgiques historiques des vallées de la Sambre et de l'Escaut vers Dunkerque pour minimiser les coûts d'acheminement des matières premières. C'est tout le littoral de Dunkerque qui est alors modifié, avec la création de grands complexes industriels sur les côtes, la création du bassin maritime de Dunkerque et la création de nouveaux canaux, celui de Mardyck et des Dunes

60 Av J-C

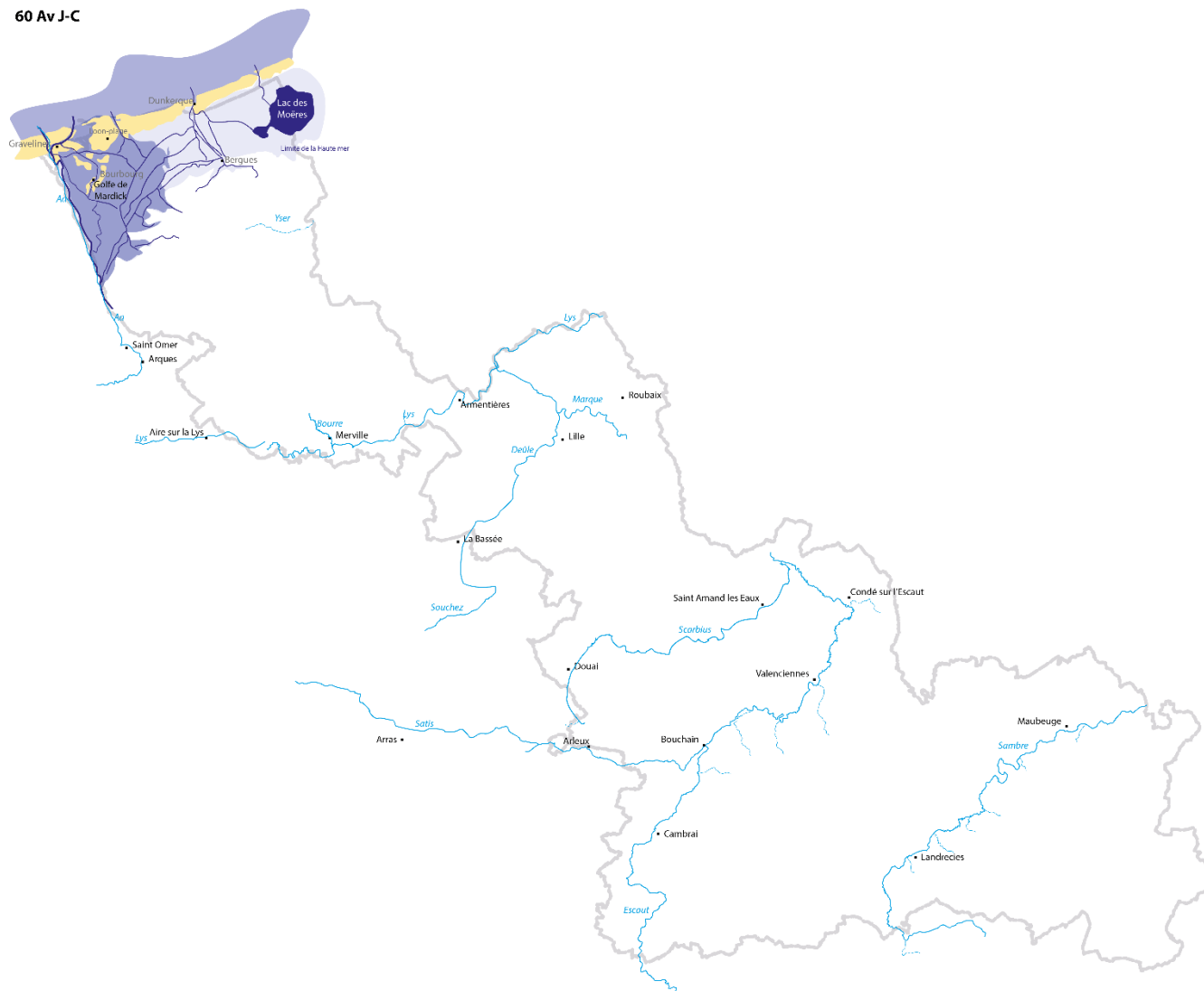


Figure 9 Interprétation de la cartographie du réseau hydrographique du département du Nord avant J-C (sur la base de données, de documents, de plans et de cartographies historiques)

IXème siècle



Figure 10 Interprétation de la cartographie du réseau hydrographique du département du Nord au 9^{ème} siècle (sur la base de données, de documents, de plans et de cartographies historiques)

XI^{ème} siècle



Figure 11 Interprétation de la cartographie du réseau hydrographique du département du Nord au 11^{ème} siècle (sur la base de données, de documents, de plans et de cartographies

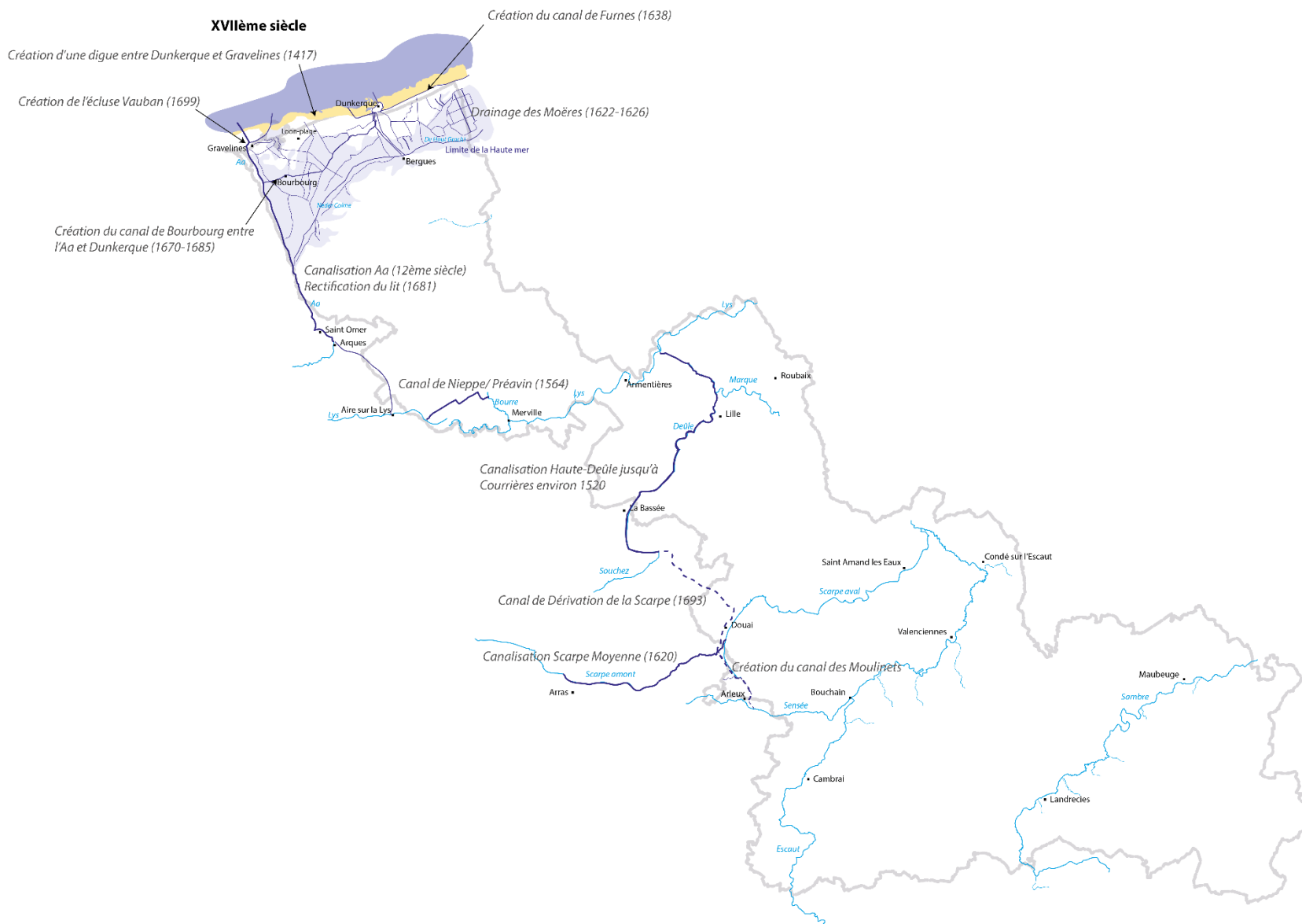


Figure 12 Interprétation de la cartographie du réseau hydrographique du département du Nord au 17ème siècle (sur la base de données, de documents, de plans et de cartographies historiques)

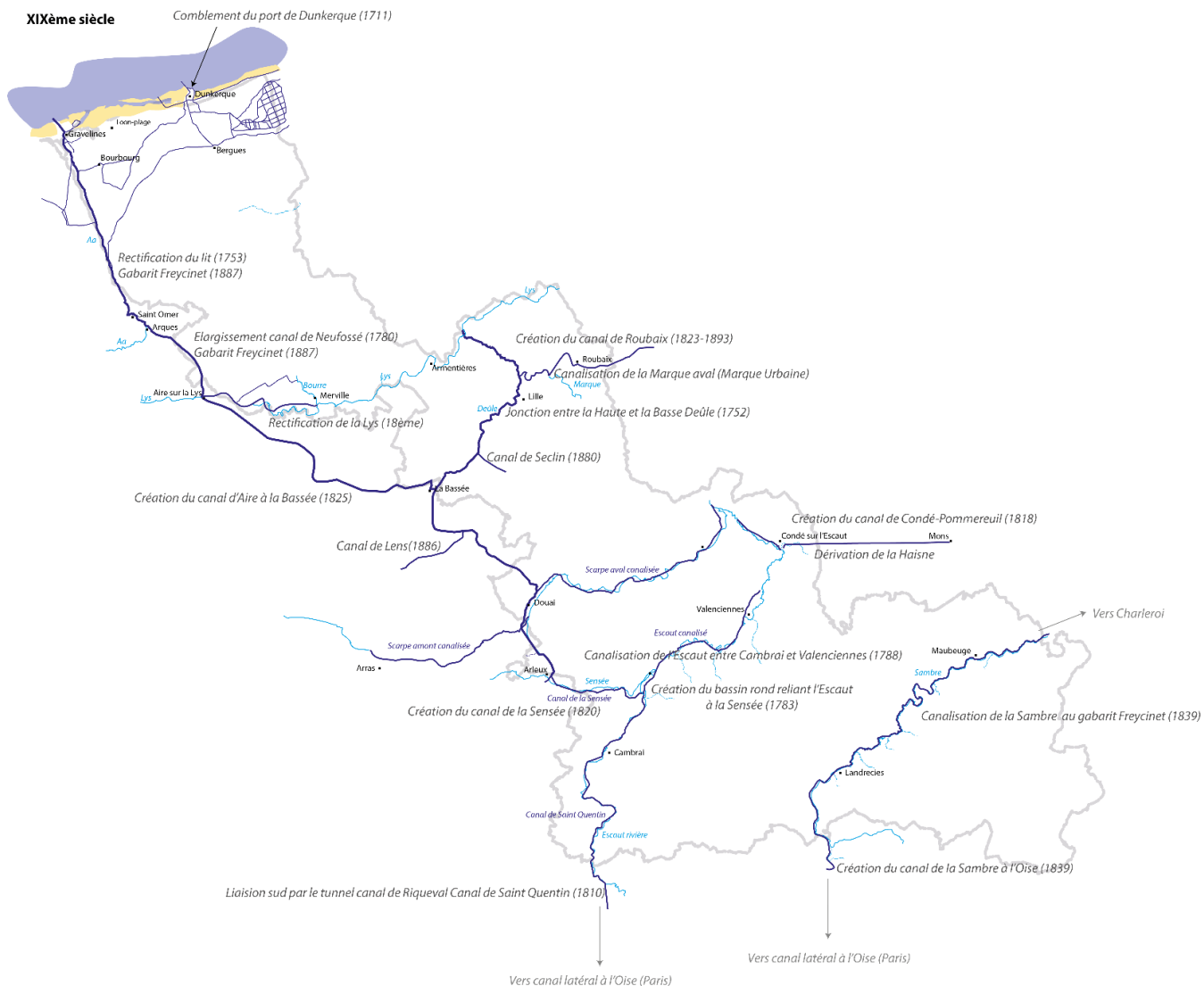


Figure 13 Interprétation de la cartographie du réseau hydrographique du département du Nord en 1950 (sur la base de données, de documents, de plans et de cartographies historiques)

Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles. Département du Nord
Synthèse départementale

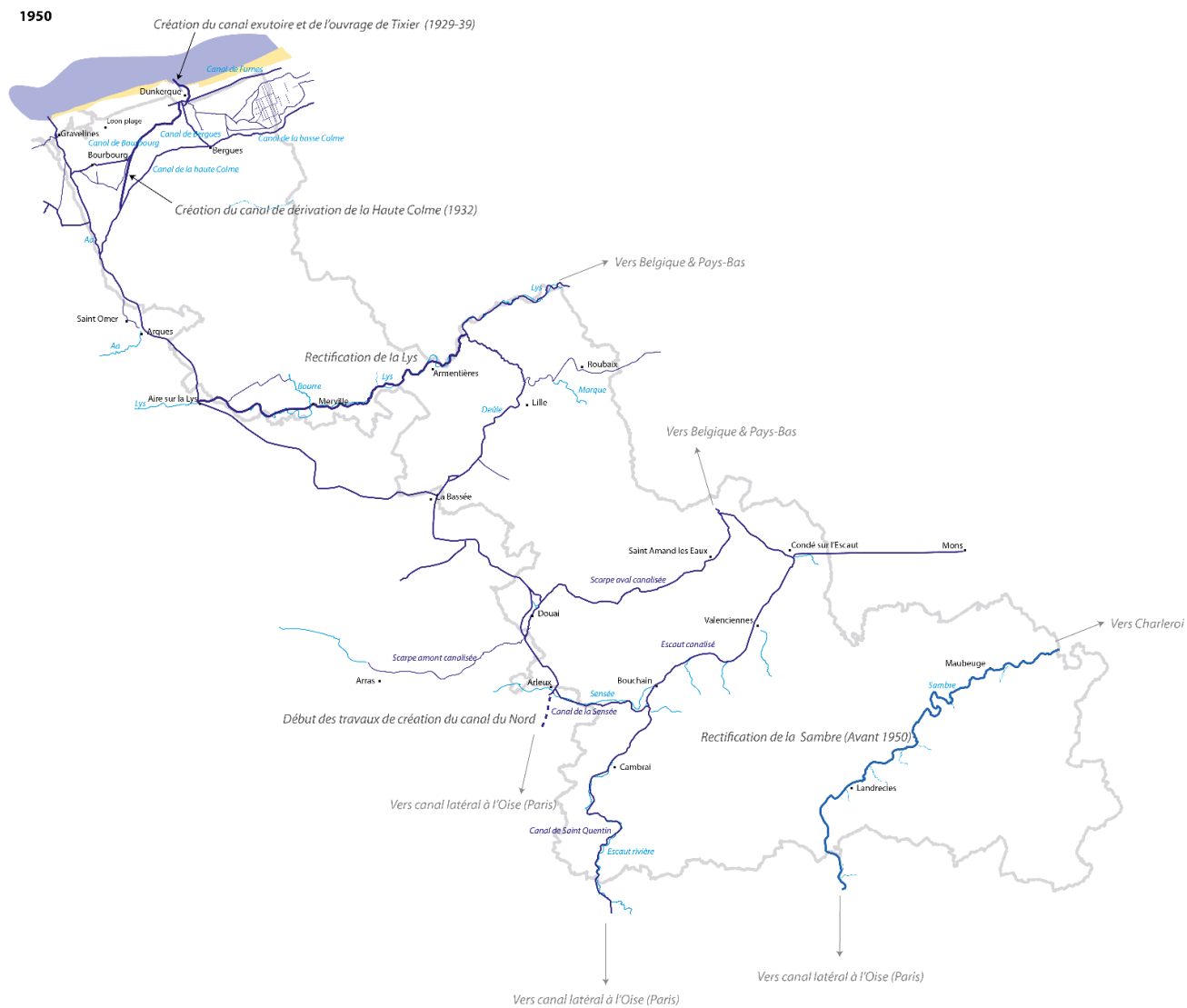


Figure 14 Interprétation de la cartographie du réseau hydrographique du département du Nord au 19ème siècle (sur la base de données, de documents, de plans et de cartographies historiques)

La situation géographique du département du Nord entre Paris et les grands ports du nord de l'Europe (Zeebrugge, Anvers, Rotterdam notamment), a nécessité le développement important du réseau magistral fluvial.

Vers le bassin de la Seine, le canal du Nord (et prochainement le canal Seine Nord Europe) permet une liaison directe vers la Belgique via l'Escaut ou l'axe Sensée, canal de dérivation de la Scarpe, Deûle et Lys. Les anciens canaux de Saint Quentin et de la Sambre à l'Oise, jouaient également ce rôle d'interconnexion vers le bassin de la Seine, mais ne sont plus visés par le transport commercial. Les travaux de réouverture en cours du canal de Condé-Pommereuil permettront de rouvrir la liaison vers Mons en Belgique et vers les Pays-Bas. A l'intérieur du département l'axe Escaut-Dunkerque a été particulièrement privilégié pour relier le port de Dunkerque (et son complexe industriel) avec le réseau magistral. Le transport étant développé sur le canal de la Sensée, le canal de dérivation de la Scarpe, le canal d'Aire à la Bassée, de Neufossé, de dérivation de la Haute-Colme et enfin le canal de Bourbourg. Ce réseau très important de cours d'eau canalisés et de canaux artificiels entre bassins n'est pas sans conséquence sur l'hydromorphologie des cours d'eau du département du Nord et sur les espèces piscicoles associées.

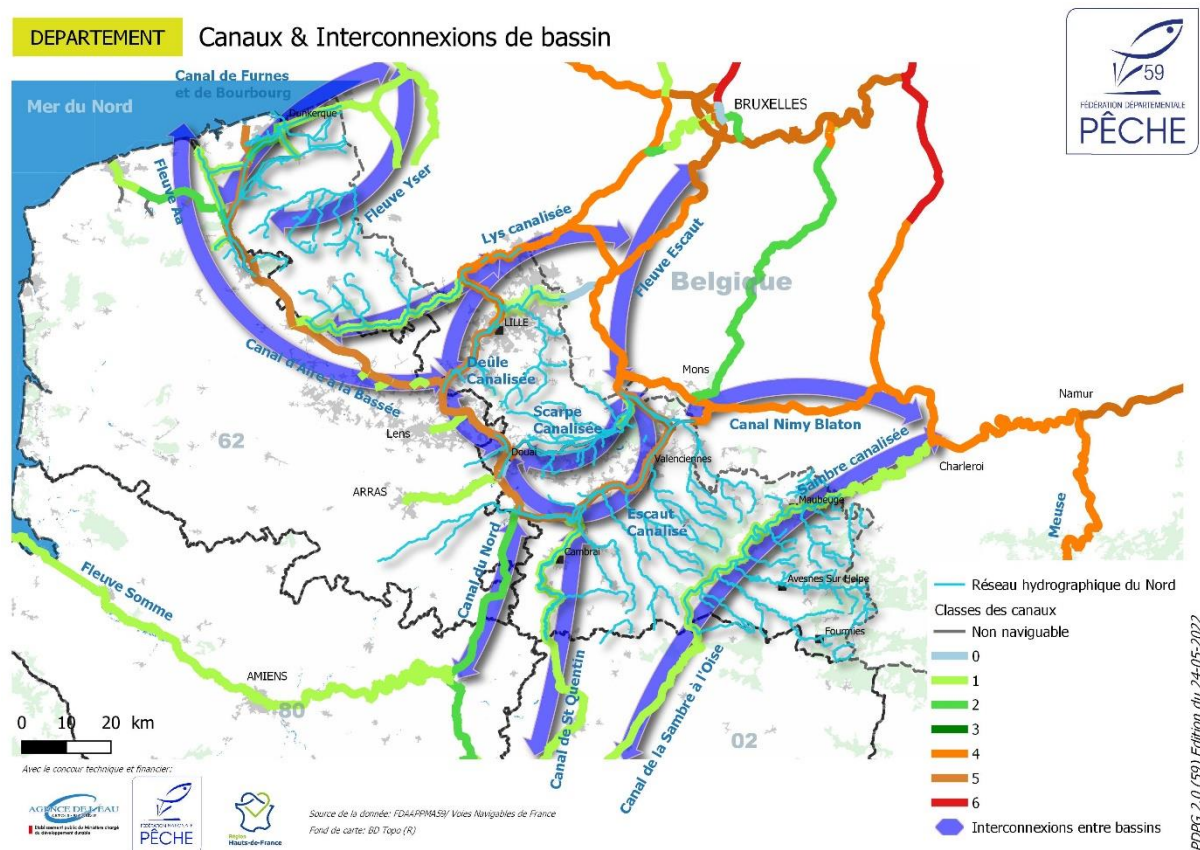


Figure 16 Carte du réseau hydrographique et du domaine navigable entre le département du Nord et les grands bassins voisins

Exemple d'évolution du tracé de la Sambre

Au cours des siècles la Sambre a vu son lit mineur être rectifié à plusieurs reprises pour les besoins de la navigation. Ce cours d'eau probablement caractéristique d'un véritable cours d'eau intermédiaire, avec la présence de plats courants (sans doute les passages à gué identifiés sur les cartes historiques, figure 9) devait accueillir une faune piscicole sensiblement très différente de ce qui est retrouvé aujourd'hui. Même si dès le début du 18^{ème} siècle et sans doute avant, la Sambre était déjà naviguée une partie de l'année (des écluses ont été créées à la fin du 17^{ème} siècle) le cours d'eau devait conserver un caractère originel « sauvage » avec à priori de nombreuses tresses nettement visibles sur les cartes alors que le réseau hydrographique en lui-même est figuré de manière simplifiée.

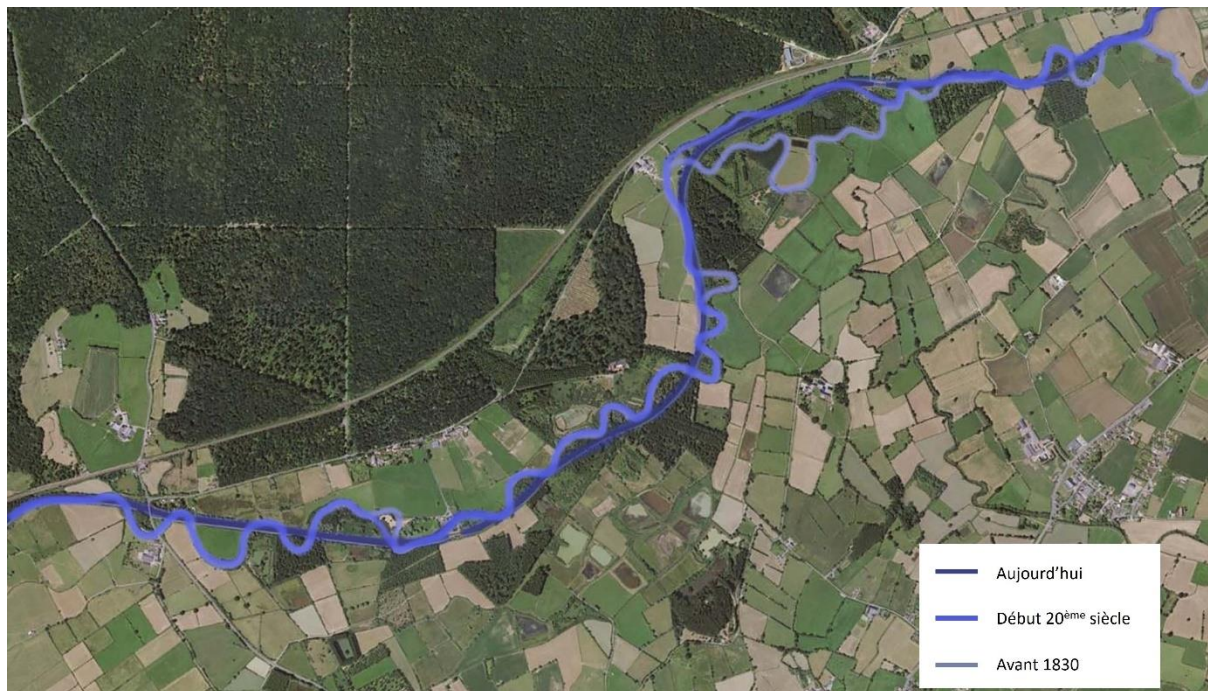


Figure 8 Synthèse de l'évolution du tracé de la Sambre entre Hachette et Sassegnies, entre le début du 19ème siècle et aujourd'hui



Figure 9 Zoom entre Hachette et Sassegnies. Cours de la Sambre depuis la source jusqu'à Thuin, 1690. Source : BNF Gallica

Article sur l'histoire de la Sambre : <http://patrimoine-avesnois.fr/chemin/la-sambre-en-avesnois-historique-dune-riviere-au-parcours-surprenant/>



Figure 10 Zoom entre Hachette et Sassegnies. Carte du cours d'eau de la Sambre depuis sa source jusqu'à Thuin, 1713.
Source : BNF Gallica

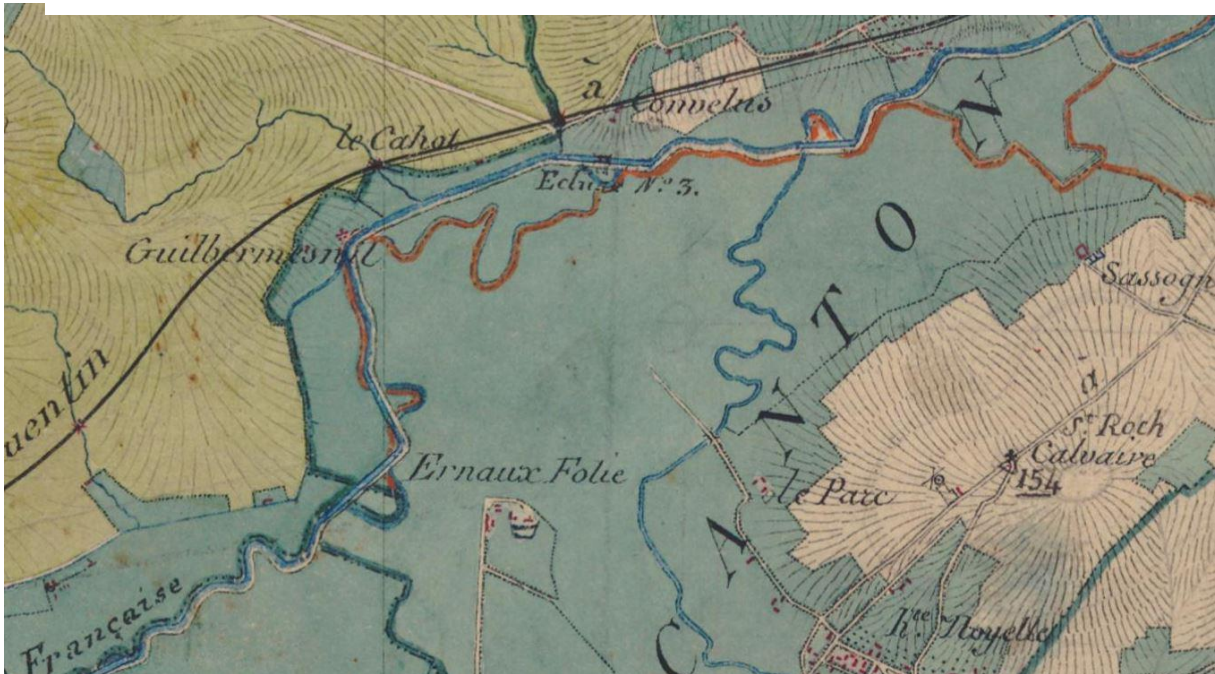


Figure 11 Zoom entre Hachette et Sassegnies Carte d'état-major, milieu 19^{ème} siècle. Source : Géoportail

Les travaux de mise en navigation de la Sambre dans les années 1830 sont nettement visibles sur les cartes d'état-Major, travaux poursuivis par la suite a priori au début du 20^{ème} siècle (pas de certitude sur la date) conduisant à la création d'une multitude de coupure de la Sambre notamment entre les confluences avec l'Helpe mineure et l'Helpe majeure. Ces coupures toujours plus ou moins existantes et visibles à l'heure actuelle constituent des noues ou des bras morts à la Sambre. Certaines de ces coupures avaient encore une connexion avec la Sambre dans les années 1940, et se sont vue progressivement déconnectées par une sédimentation en entrée et une fermeture progressive du milieu.



Figure 17 Zoom entre Hachette et Sassegnyes. Photographie aérienne de 1940, les anciennes coupures sont nettement visibles. Source : <https://remonterletemps.ign.fr>



Figure 13 Vue aérienne de la Sambre canalisée et de la noue et du bras mort d'Hachette sur la droite

Les traces des anciennes coupures de la Sambre sont encore visibles dans le paysage



Figure 14 Vue aérienne de la Sambre entre Locquignol et Maroilles en direction d'Hachette. Les anciens méandres sont figurés en bleu

DONNEES GENERALES

Suivi thermique des cours d'eau

Depuis 2016, un certain nombre de sondes thermiques ont été installées sur différents cours d'eau du département du Nord, réseau de station au fur et à mesure complété sur d'autres cours d'eau (figure 18). A ce jour 18 stations existent, sur les différents affluents de la Sambre, de l'Escaut et sur l'Yser. L'objectif de ces sondes thermiques est de (1) bancariser des données thermiques en vue d'évaluer à terme un réchauffement des eaux et (2) de connaître le profil thermique des cours d'eau, paramètre explicatif de l'absence de certaines espèces exigeant des températures fraîches (notamment l'espèce truite fario).

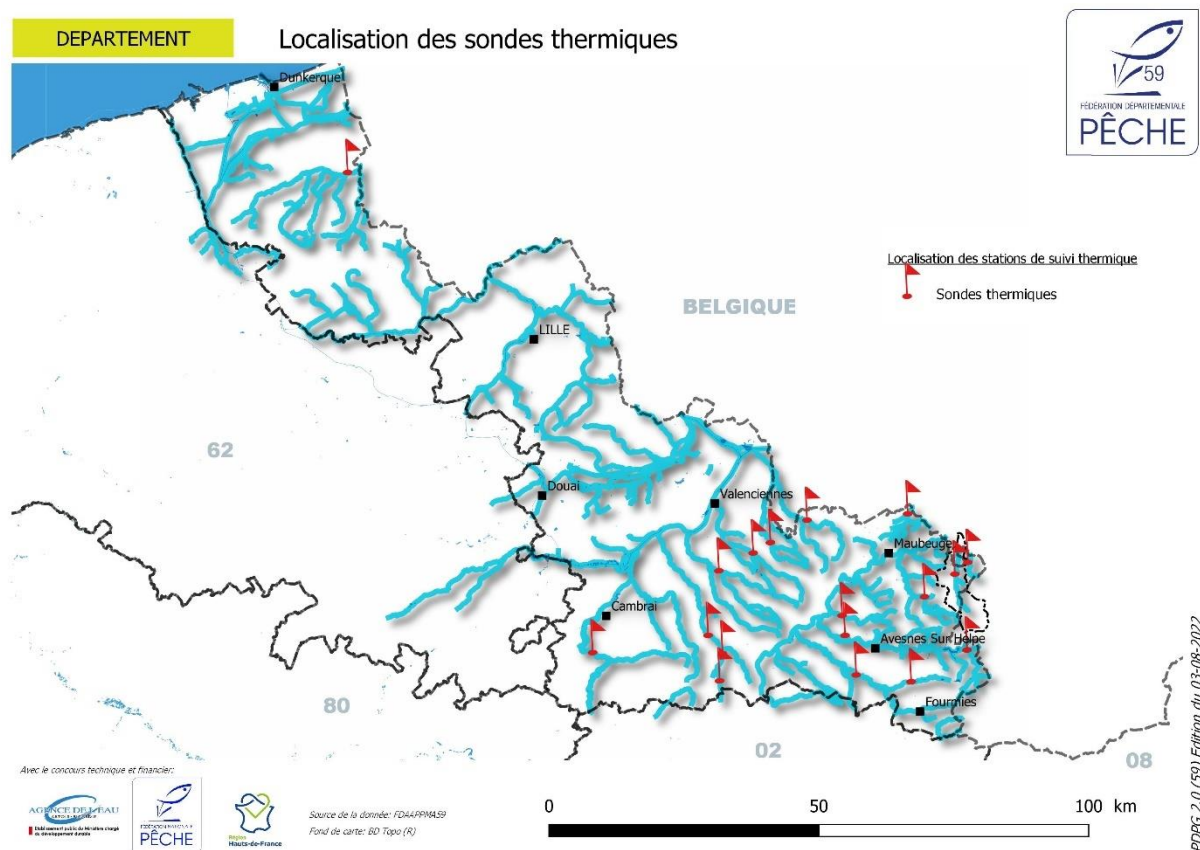


Figure 18 Localisation des sondes thermiques sur les cours d'eau du département du Nord

Les données thermiques ont par ailleurs été centralisées et analysées par l'INRAE dans le cadre du projet TIGRE (<https://thermie-rivieres.inrae.fr/>), données qui ont été croisées avec les optimums thermiques de plusieurs espèces piscicoles.

- **Contextes salmonicoles et intermédiaires salmonicoles :**

Pour les contextes concernés, le module thermique varie entre 10.6°C pour l'Aunelle qui paraît la plus fraîche et 13.1°C pour l'Helpe majeure amont la plus chaude. Hors Escaut rivière dont les données disponibles sont inférieures à 1 an (donc peu robustes), l'Helpe majeure amont connaît une température maximale l'été de plus de 23°C, le minima étant pour la rivière Selle avec 19.5°C ; l'Escaut rivière semblant présenter une température maximale estivale de 15.9°C, donc particulièrement fraîche.

Seule la rivière Selle est conforme par rapport aux optimums thermiques des juvéniles de truite, quand pour certains cours d'eau, ce seuil est dépassé régulièrement (sur 7 et/ou 30 jours

consécutifs) pour la Trouille, la Hante et l'Ecaillon. Le seuil est dépassé chaque année pour l'Helpe majeure amont, la Tarsy, l'Hogneau, la Solre et l'Aunelle. Pour les adultes, la grande majorité des contextes présente une thermie adaptée, en dehors de l'Helpe majeure amont, de l'Hogneau et de la Hante pour lesquels le seuil thermique est régulièrement dépassé.

Enfin pour les cyprinidés rhéophiles (pour les contextes intermédiaires salmonicoles), la température maximale est conforme.

• **Contextes intermédiaires :**

Pour les stations suivies depuis plus d'1 an, les modules varient entre 12.5°C pour l'Helpe mineure et 13,6°C pour l'Helpe majeure aval. Les valeurs maximales sont respectivement pour ces 2 cours d'eau de 26.5°C et 25.9°C.

Pour les 2 contextes présentant un jeu de données robuste (Helpe majeure aval et Helpe mineure), la température est globalement conforme pour les cyprinidés rhéophiles même si le seuil haut est dépassé de temps en temps. **En revanche pour la truite fario quel que soit le stade, les seuils thermiques sont dépassés chaque année.** A noter que l'optimum thermique minimal pour le Brochet est dépassé chaque année sur ces contextes (eaux trop fraîches).

• **Contextes cyprinicoles :**

L'Yser présente un module thermique de 12.3°C, ce qui reste globalement assez frais, et une valeur maximale estivale de 24.9°C Seule l'Yser est concernée par un suivi thermique à ce jour en contexte cyprinicole. La température n'est pas adaptée à l'espèce Truite fario au contraire des cyprinidés rhéophiles. Pour le brochet, les températures minimales hivernales sont trop fraîches pour l'espèce, chaque année.

Tableau 2 Modules thermiques des cours d'eau suivi, et croisement avec les optimums thermiques de plusieurs espèces piscicoles

Contextes	Modules Thq interannuels			Optimum thermique max de la Truite fario		Optimum thermique max Cyprinidé Réhophiles (Barbeau, Hotu, Spirilin) Max (24°C)	Optimum thermique Brochet	
	Min connu	Max connu		Juveniles (17°C)	Adultes (19°C)		Min (10°C)	Max (24°C)
Contextes salmonicoles et intermédiaires salmonicoles	Helpe majeure amont	12,1482435	0,218	23,4	Dépassé chaque année	Dépassé régulièrement	Conforme	
	Escout riv.	11,8623944	6,204	15,891	* données < 1an de fonctionnement			
	Tarsy	11,5056655	0,907	21,223	Dépassé chaque année	Conforme	Conforme	
	Ecaillon	11,4955093	1,832	20,936	Dépassé régulièrement	Conforme		
	Trouille	11,4362128	0,907	22,13	Dépassé régulièrement	Conforme		
	Hogneau	11,3300342	-0,06	22,776	Dépassé chaque année	Dépassé régulièrement	Conforme	
	Hante	11,2995607	0,051	22,776	Dépassé régulièrement	Dépassé régulièrement	Conforme	Trop frais régulièrement
	Rhonelle	11,1929948	1,48	23,424	Dépassé rarement	Conforme		
	Solre	11,1024099	0,107	21,366	Dépassé chaque année	Conforme	Conforme	
	Thure	10,8610071	0,163	22,585	Dépassé rarement	Dépassé rarement	Conforme	
	Selle	10,8259623	3,801	19,579	Conforme	Conforme		
	Aunelle	10,6115112	0,715	23,328	Dépassé chaque année	Conforme		
Flammenne	/							
Erclin	/							
Contextes intermédiaires	Petite sensée	21,9745977	10,883	28,369	* données < 1an de fonctionnement			
	Anorelles	16,3013766	11,2	21,413	* données < 1an de fonctionnement			
	Helpe majeure aval	13,6035057	-1,242	25,89	Dépassé chaque année	Dépassé chaque année	Dépassé rarement	Trop frais chaque année
	Riv. Du Pds	12,9672594	3,301	23,424	* données < 1an de fonctionnement			
	Helpe mineure	12,5112593	-1,871	26,549	Dépassé chaque année	Dépassé chaque année	Dépassé rarement	Trop frais chaque année
Rivierette	/							
Rivière Sambre	/							
Cligneux	/							
Contextes cyprinicoles et intermédiaires cyprinicoles	Yser	12,3702419	0,024	24,944	Dépassé chaque année	Dépassé chaque année	Conforme	Trop frais chaque année
	Delta Aa	/						
	Lys amont et Aff.	/						
	Lys-Deûle	/						
	Marque	/						
	Vallée Scarpe aval	/						
	Vallée Escout	/						
Vallée Sensée	/							
Vallée Sambre	/							

Impact :

- Réchauffement des eaux en lien avec le dérèglement climatique
- Pics de températures l'été
- Limite basse de température hivernale de moins en moins froide ces dernières années
- Modification des aires de répartition des espèces voire disparition de linéaires propices

Etat/ Bon potentiel des masses d'eau de surface

Les données de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie (Etat 2018 sur les données 2015-2017) ont été reprises et présentées sur la carte de la figure 19.

Aucune masse d'eau dans cette évaluation n'est considérée comme en très bon état. Seule la masse d'eau canal du Nord est classée en Bon état. Globalement la répartition des masses d'eau entre l'état moyen et médiocre/ mauvais est assez similaire à l'état des contextes piscicoles, avec une majorité de masses d'eau en état moyen à l'est du Département

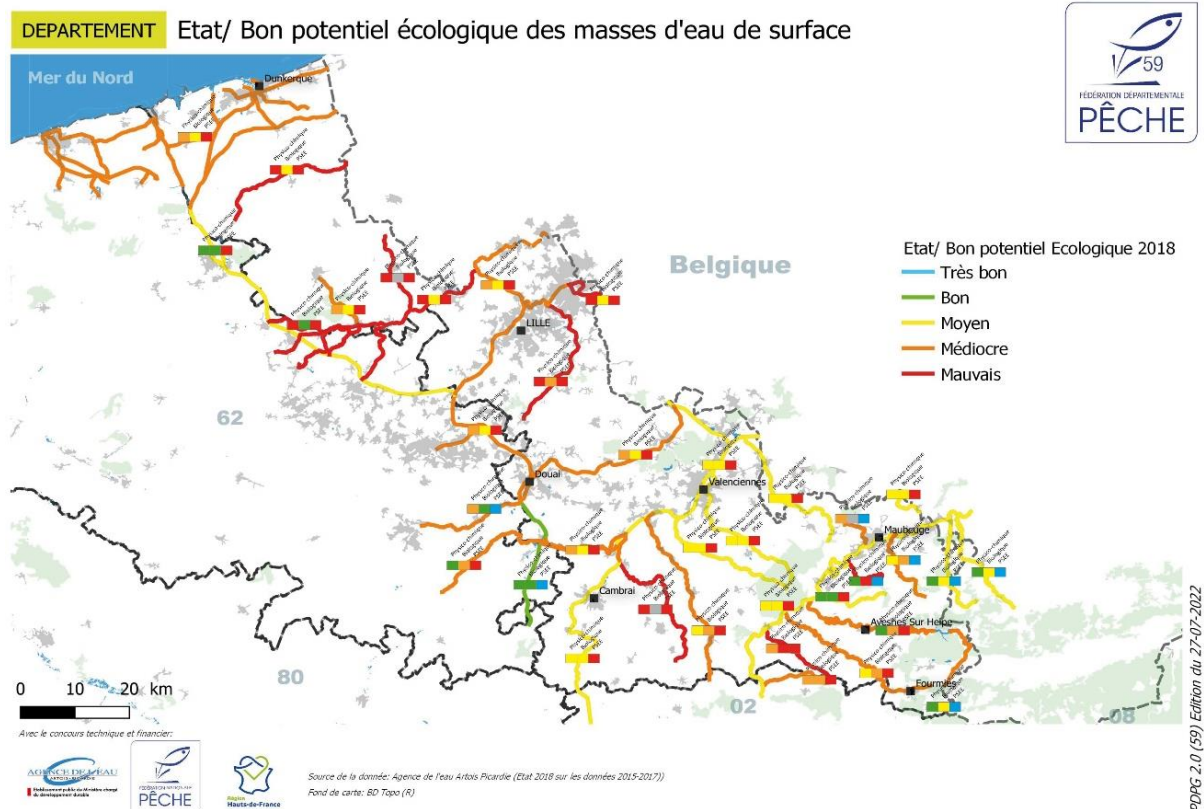


Figure 19 Etat/ Bon potentiel écologique des masses d'eau de surface

Etat biologique

La comparaison entre l'état des contextes et l'état biologique des masses d'eau (Figure 20) est intéressante dans le sens où le volet piscicole fait partie prenante de l'état biologique des masses d'eau. Cette comparaison présente quelques disparités de résultats.

Etat des contextes plus optimistes que l'état biologique : Sambre, Helpe majeure aval et amont, Helpe mineure, Rivierette, les Cligneux, Solre, Thure, Hante, et la Selle

Etat des contextes cohérent avec l'état biologique : Ecaillon, Hogneau, Trouille, Sensée et Scarpe

Etat des contextes plus pessimistes que l'état biologique : Aa, Yser, Lys amont, Lys Deûle, Marque, Rhonelle, Escaut, Tarsy, Sambre rivière, Anorelles

A noter que les 2 masses d'eau dont l'état biologique est non évalué ; la Flamenne et l'Erclin, sont considérées comme des contextes piscicoles dégradés.

L'Escaut rivière et la petite sensée, sont des contextes inclus dans une masse d'eau plus importante. L'état du contexte Escaut rivière est plus dégradé que l'état biologique de la masse d'eau canal de Saint Quentin. Pour la petite sensée, l'état du contexte est cohérent avec l'état de la masse d'eau Scarpe aval.

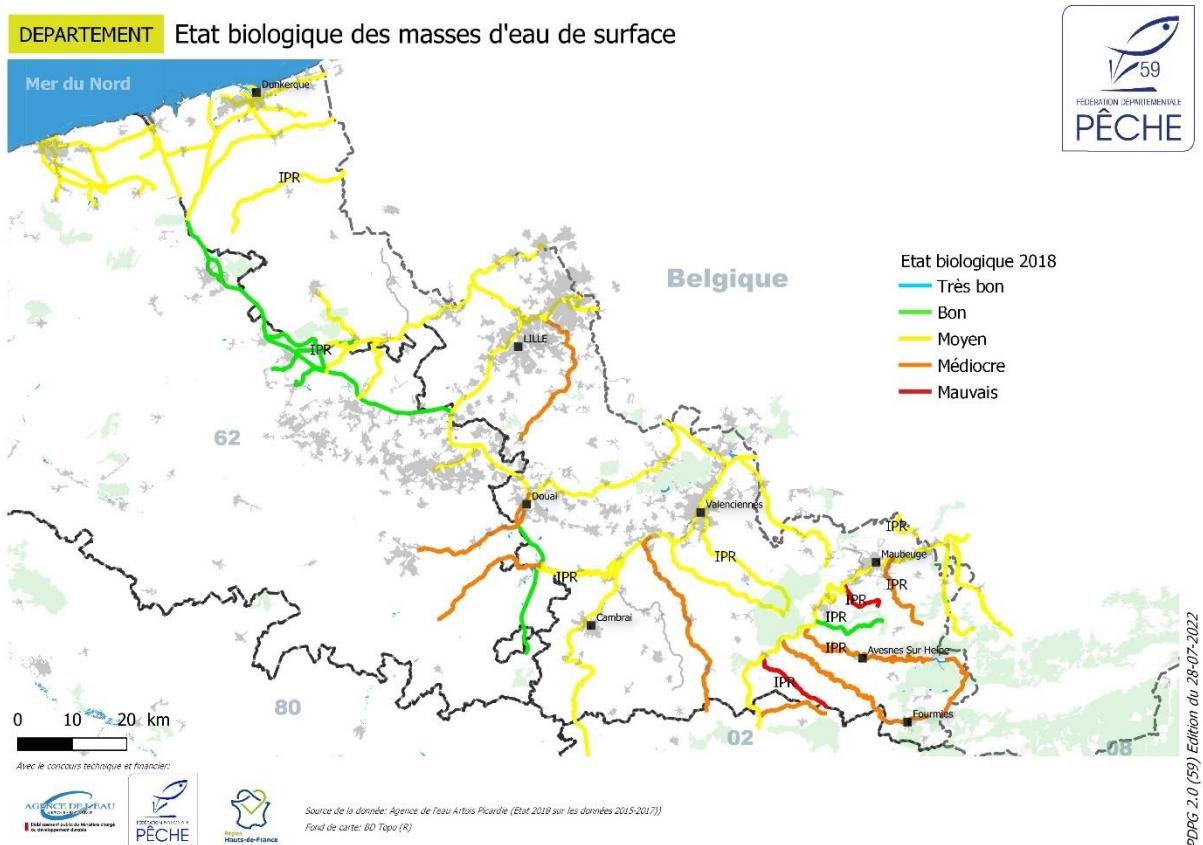


Figure 20 Etat biologique des masses d'eau de surface

Etat physico-chimique

Concernant l'état physico-chimique (Figure 21) peu de masses d'eau sont en bon état (Thure, Hante, Cligneux, Thure, Helpe majeure, Canal du Nord, Sensée amont et canal de Neufossé). L'est du département du Nord est globalement moyen, alors qu'à l'ouest les masses d'eau sont en état médiocre voire mauvais. Les nutriments (Phosphore et Azote) sont omniprésents dans les eaux superficielles et limitants sur l'intégralité des masses d'eau hors bon état. Les taux d'oxygène dissous, le carbone organique dissous et la DBO5 sont également limitants sur les masses d'eau les plus dégradées.

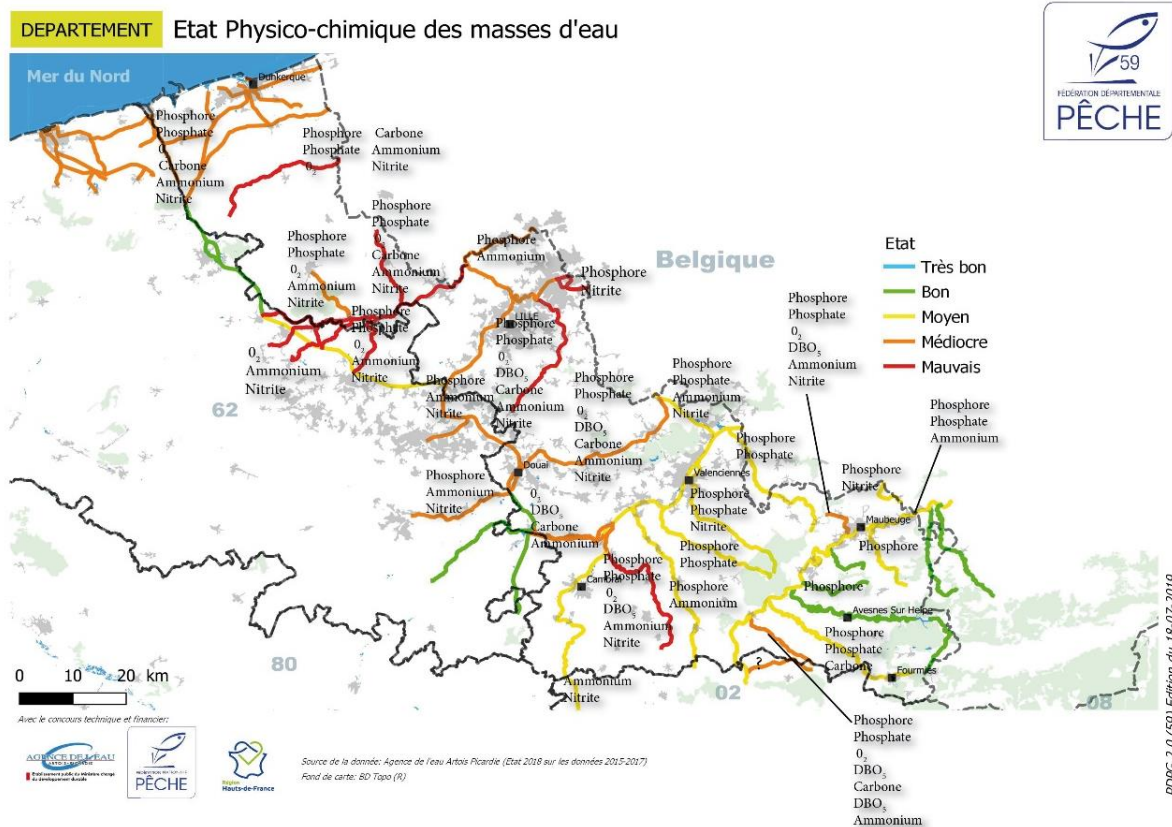


Figure 21 Etat physico-chimique des masses d'eau de surface

Principales Substances de l'Etat écologique (PSEE)

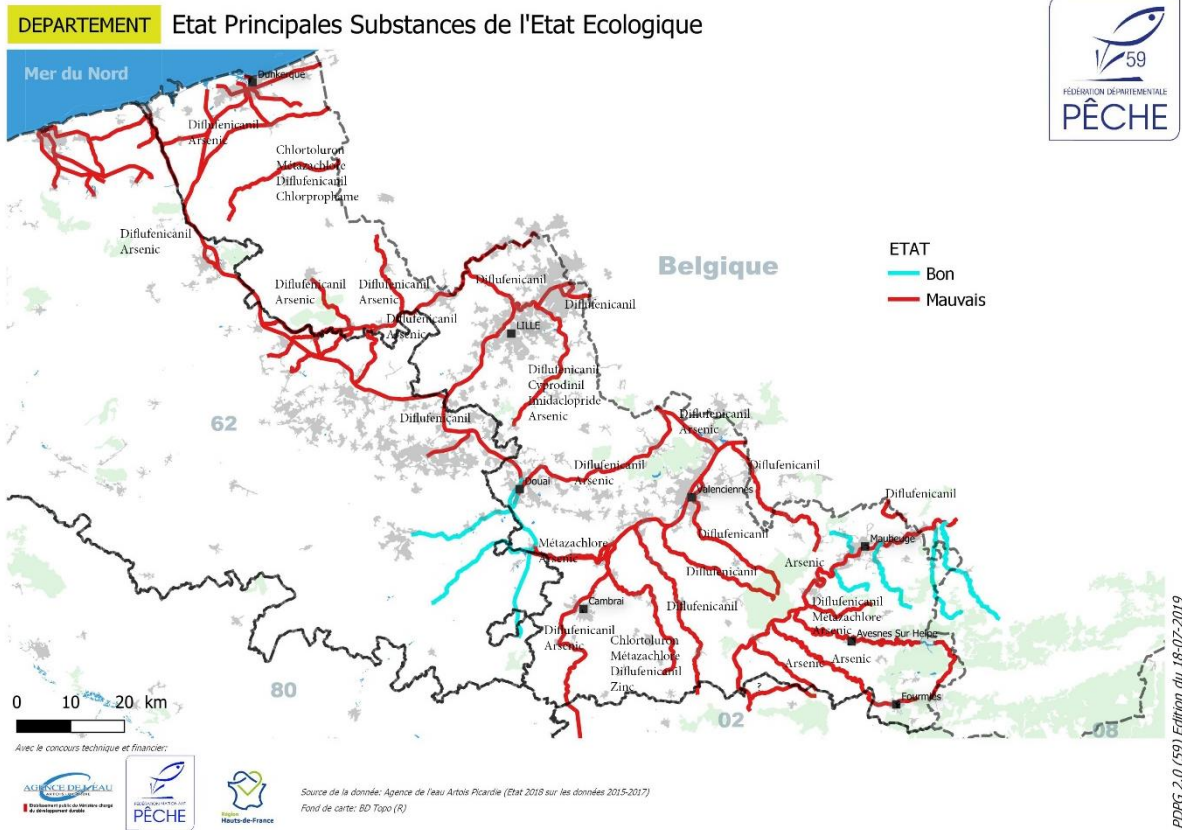


Figure 22 Etat des principales substances de l'état écologique

Etat chimique

Enfin l'état chimique (Figure 23) est déterminé par le respect de normes de qualité environnementales (NQE) parmi une liste de 53 substances définies par une directive européenne en 2018. Parmi ces substances, 8 sont définies comme bioaccumulables et toxiques (TBT) listées dans la directive européenne 2013/39. Ces substances ubiquistes, c'est-à-dire persistantes dans l'environnement sont écartées de l'analyse pour évaluer l'évolution des substances non TBT (Figure 24)

Liste des 8 substances persistantes :

- Diphényléthers bromés (PBDE) : *ignifugeur de plastiques, textiles. Industrie de l'extraction pétrolière*
- Mercure et ses composés, (Anciens thermomètres, piles, peintures, amalgames dentaires, procédés industriels de fabrication du papier, du Chlore, optiques de phares rotatifs,...)
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) : : *origine dite pyrolytique anthropique (combustion du carburant automobile, combustion domestique (charbon, bois), industrielle (aciéries, alumineries), centrales thermiques au charbon/pétrole, incinérateurs)*
- Composés du tributylétain (TBT) : *Substance actives de biocides, pesticide, utilisé comme antifouling dans les peintures de coques de bateau notamment*
- Acides perfluorooctanesulfoniques et dérivés ou perfluorés(PFOS) : *tensio-actif, propriété hydrophobe*
- Dioxines / polychlorobiphényles (PCB) : *isolateur électrique pour les PCB*
- Hexabromocyclododécane (HBCDD) ; *agent ignifuge, utilisé comme isolant thermique*
- Heptachlore et époxydes d'Heptachlore : : *insecticide organochloré*

La totalité des masses d'eau sont en mauvais état chimique notamment en ce qui concerne la présence de HAP sur toutes les masses d'eau. Hors substances NQE plus strictes 19 masses d'eau sont considérées en bon état.

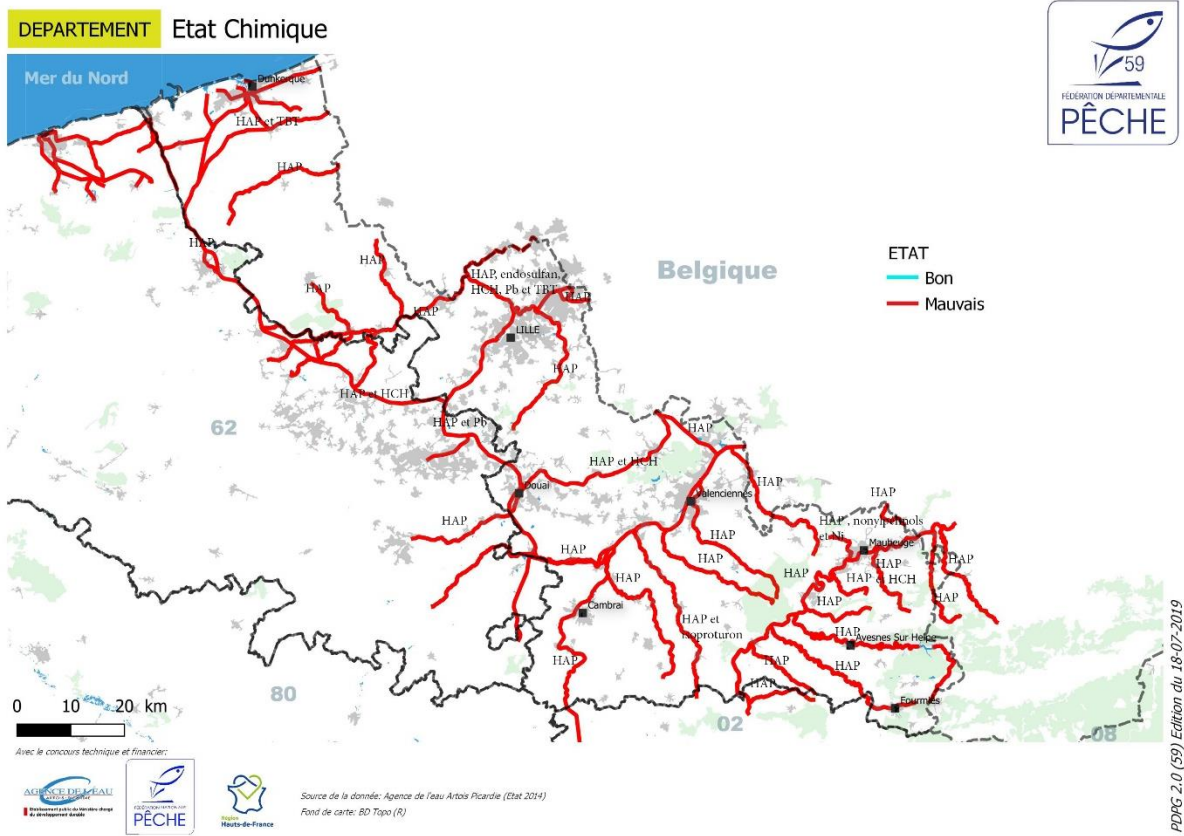


Figure 23 Etat chimique des masses d'eau de surface

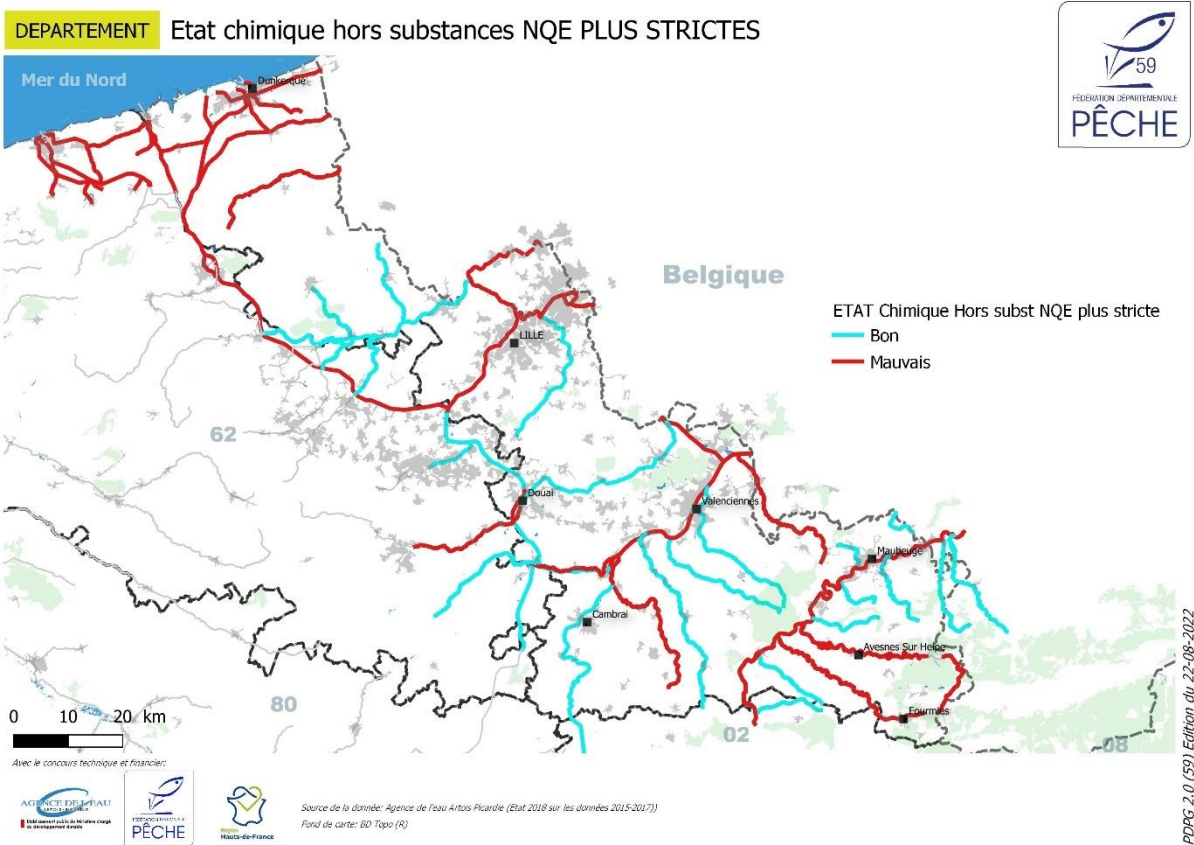


Figure 24 Etat chimique des masses d'eau de surface hors substances NQE plus strictes

Caractéristiques hydrauliques des cours d'eau

Débits caractéristiques

Les débits caractéristiques des cours d'eau principaux concernés par chaque contexte ont été recherchés sur 2 sites en particulier (<https://hydro.eaufrance.fr/> et <https://artois-picardie.eaufrance.fr>) complété par les cours d'eau transfrontalier par des informations en Belgique (<https://hydrometrie.wallonie.be/home.html>).

Les débits caractéristiques (Etiage QMNA5, Module, et les crues biennales) sont repris ci-après dans le tableau 3. Toutes les informations de ne sont néanmoins pas complètes. Peu de données existent concernant les cours d'eau canalisés (Lys, Deûle, Escaut, Sambre, Scarpe, Aa) même si ces derniers font l'objet d'un suivi permanent de la hauteur d'eau au regard des différents NNN (<http://gestionhydraulique.free.fr/spip.php?rubrique5>).

Les caractéristiques géologiques et la situation des cours d'eau du département du Nord à proximité des sources font que ces derniers ne présentent pas des débits très forts en module et en crue comparativement à d'autres cours d'eau en France. Cela étant plusieurs cours d'eau ont une aptitude morphogène intéressante en crue, avec des risques d'inondation et une propension à avoir des zones favorables à la reproduction du brochet dans les plaines alluviales.

Une partie de ces cours d'eau sont d'ailleurs suivi sur le site Vigicrue (<https://www.vigicrues.gouv.fr/niv2-bassin.php?CdEntVigiCru=1>), l'Helpe mineure, l'Helpe majeure, la Solre, la Sambre, la Lys et la Boure. Les cours d'eau Hogueau et Yser ne sont pas intégrés au suivi des vigilances crues mais sont pourtant soumis à des débits de crues importants avec des risques avérés d'inondation.

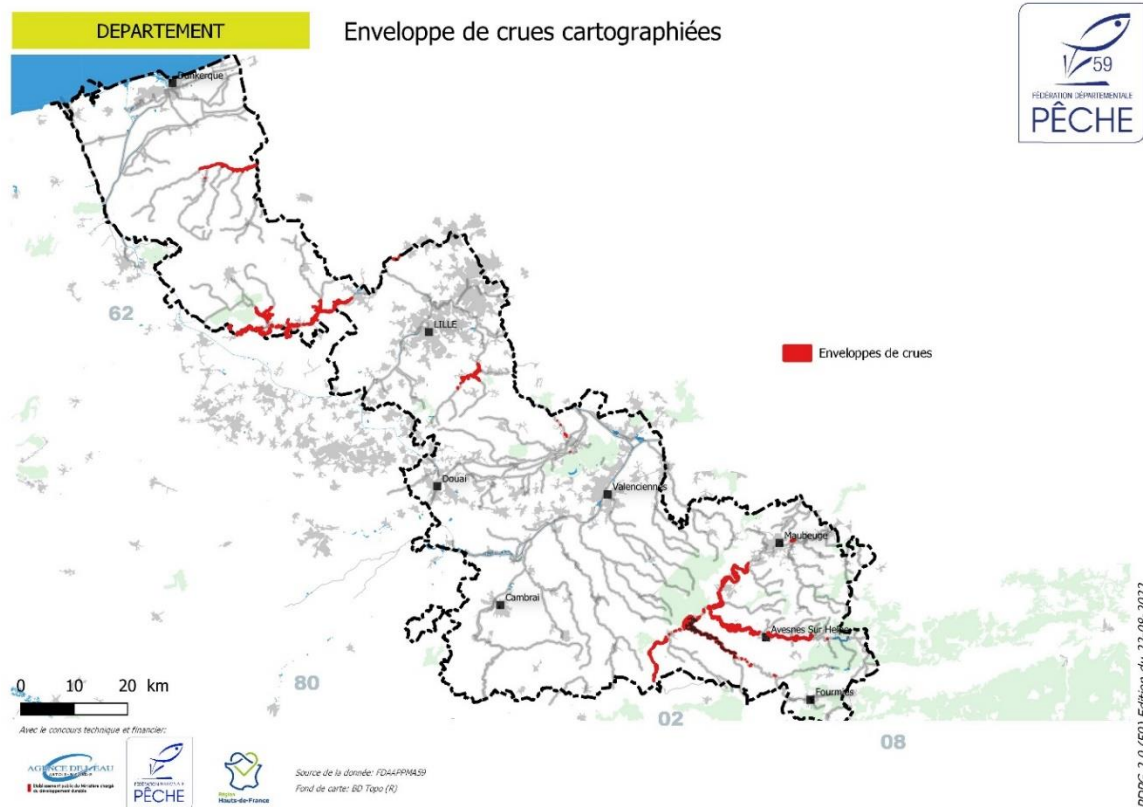


Figure 25 Cartographie des enveloppes de crues identifiées dans le cadre du suivi de la reproduction du brochet (FD59). Cela démontre bien le peu de cours d'eau présentant encore un caractère intéressant en crue avec une connectivité avec le lit majeur.

Pour les modules, la Lys présente le débit le plus important avec 25.9m³/s alors que la Flamenne et 0.15m³/s a un module extrêmement bas. Les cours d'eau canalisés, ont des modules entre 6m³/s pour la Scarpe et 24 pour l'Escaut. L'Helpe majeure et l'Helpe mineure sont les cours d'eau non canalisés qui ont les modules les plus importants avec respectivement 3.8 et 3.7 m³/s.

Tableau 3 Débits caractéristiques des cours d'eau des différents contextes

	Débit (m ³ /s)				
	QMN45	MODULE	BIENNALE	Différence Biennale/ module	
Lys-Deûle	/	25,9	83	+	300,00%
Vallée de l'Escaut	9	24	/		
Vallée de la Sambre	1,4	12,4	/		
Lys amont et affluents	2,4	11	/		
Delta de l'Aa	2	10	/		
Vallée de la Scarpe aval	1,5	6	/		
Helpe majeure aval	0,4	3,8	30	+	800,00%
Helpe mineure	0,5	3,7	40	+	1100,00%
Selle	1,5	2,34	6,7	+	300,00%
Yser	0,07	1,9	25	+	1300,00%
Escaut rivière	0,8	1,9	/		
Hogneau	0,39	1,88	19	+	1000,00%
Vallée de la Sensée rivière amont	1,1	1,8	2,7	+	200,00%
Helpe majeure amont	0,13	1,6	/		
Solre	0,32	1,38	13	+	900,00%
Ecaillon	0,63	1,24	6	+	500,00%
Hante	0,12	1,07	/		
Marque	0,12	0,83	4,2	+	500,00%
Petite Sensée	0,8	0,8	/		
Thure	0,09	0,8	/		
Vallée de la Sensée rivière aval	0,25	0,75	/		
Rhonelle	0,25	0,61	3,8	+	600,00%
Trouille	0,15	0,4	/		
Cligneux	0,2	0,38	2,3	+	600,00%
Rivièrelette	0,01	0,35	/		
Tarsy	0,16	0,3	4,8	+	1600,00%
Sambre rivière	0,05	0,3	/		
Erclin	0,12	0,22	/		
Flamenne	0,02	0,15	4,3	+	2900,00%
Oise-amont (partie département du Nord)	/	/	/		

Etiage des cours d'eau

La modification du climat impacte directement les cours d'eau, notamment les têtes de bassin salmonicoles à proximité des sources. Cette modification présente une double peine pour les espèces piscicoles avec (1) un réchauffement des eaux avec un dépassement de plus en plus récurrent des seuils de confort et léthaux et (2) une ressource en eau (et donc en habitat) de plus en plus marqué par des phénomènes d'étiage sévères. Une étude menée en 2020 nous a permis de dresser un bilan de la situation hydrique des cours d'eau salmonicoles et intermédiaires du bassin de la Sambre et de l'Escaut, l'année 2020 étant particulièrement aride.

Pourtant l'analyse des précipitations de la station de Cambrai (source : <https://www.meteociel.fr>) démontre que l'année 2020 n'est pas la pire année connue en termes de précipitations depuis 2002 (Figure 25), le cumul des précipitations hivernales (Octobre 2019 à février 2020) étant par la même très important (Figure 26).

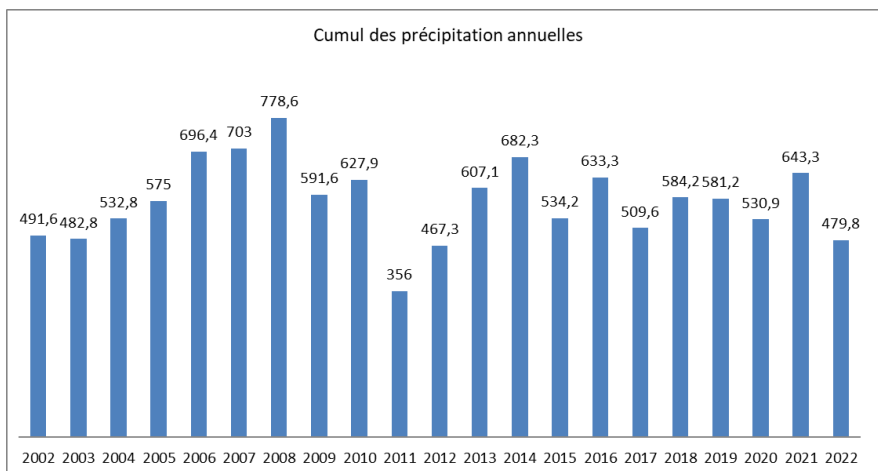


Figure 27 Comparaison interannuelle des précipitations à Cambrai (2002-2022)

La période Mars à septembre 2020 en revanche était parmi les plus sèches avec 2004 et 2011, d'autant que sur cette période le mois de mars représente à lui seul 30% des précipitations sur 2 jours de pluie... (Figure 27). Mais les mois d'Avril à

Aout ont été particulièrement secs et

en dessous des moyennes interannuelles. L'année 2022 étant assez similaires en termes de précipitations, avec pour seule différence un mois de mars particulièrement sec et un mois de juin dans la moyenne. Mais ces 2 années ont été particulièrement sèches, expliquant les étiages importants observés sur nos cours d'eau.

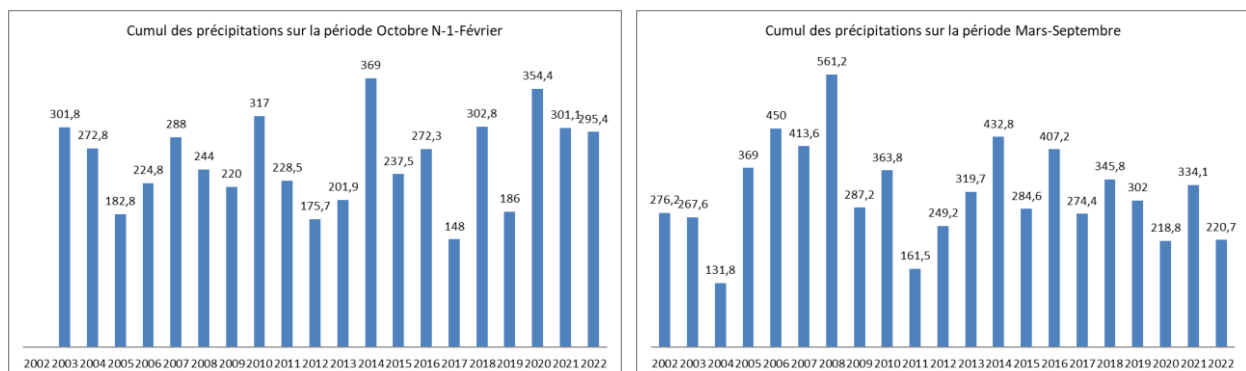


Figure 26 Cumul des précipitations annuelles sur 2 périodes, Octobre N-1 à février (A gauche) et de Mars à septembre (A droite)

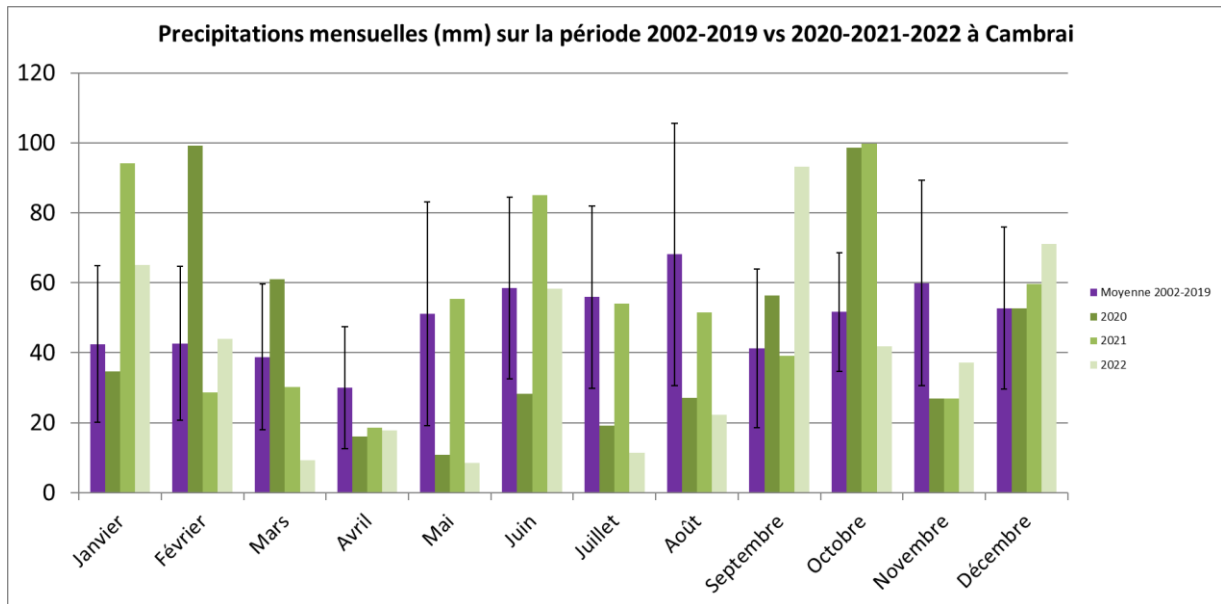


Figure 29 Comparaison des précipitations mensuelles entre la période 2002-2019 et les années 2020, 2021, 2022

Les raisons de ces étiages sont relativement complexes, car au contraire de ce que nous pensions, les précipitations hivernales précédant ces périodes sèches sont tout à fait dans les normales voire au-delà. Mais ceci est sans compter sur le fait que nous n'avons pas l'évaluation des pluies efficaces sur ces périodes, permettant de recharger correctement les nappes, aucune idée des prélèvements réalisés directement dans la nappe et dans les cours d'eau.

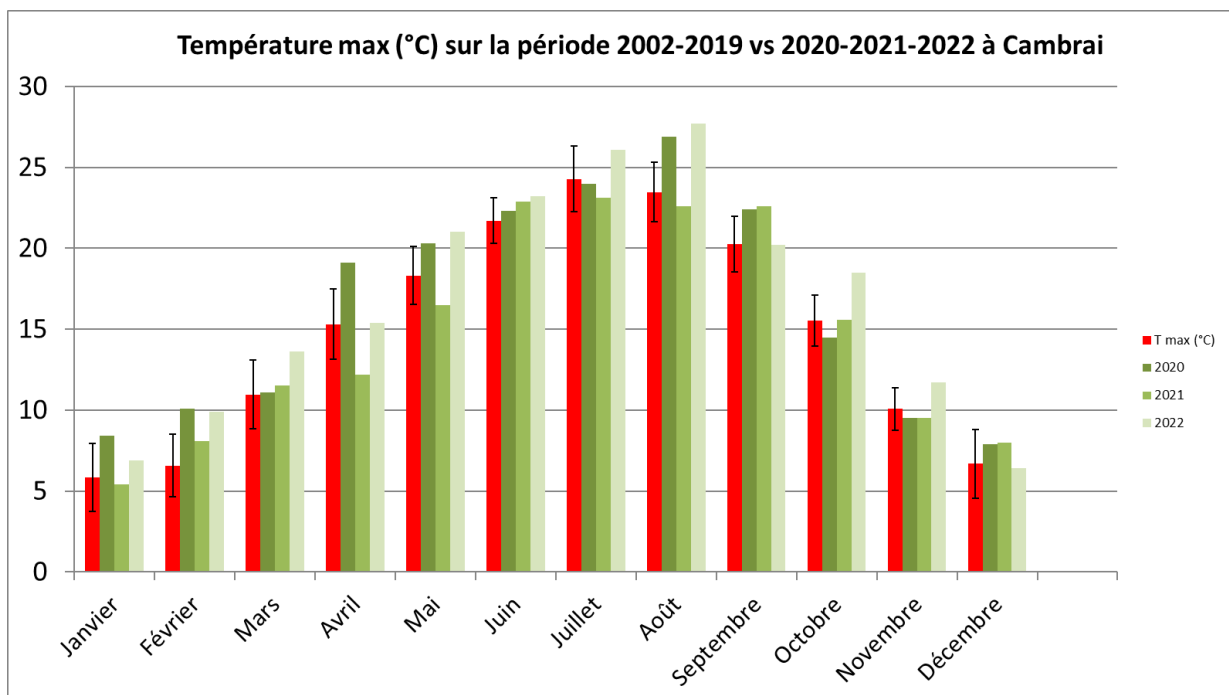


Figure 28 Comparaison des températures maximales mensuelles entre la période 200-2019 et les années 2020, 2021, 2022

Par ailleurs, ces années 2020 et 2022 présentent des températures importantes par rapport à la moyenne des 2 dernières décennies (Figure 28).

La figure 29 présente les résultats de ce suivi de 2020 (OBERTI, 2020), près de 130km de cours d'eau ont été cartographiés, avec 33% considéré en étiage sévère et 38% en assec. Les petits affluents et

tête de bassin étant particulièrement touchés, illustrant bien les pressions s'exerçant sur la truite fario et ses espèces d'accompagnement. La comparaison de cette carte avec la géologie du territoire semble démontrer que les cours d'eau situés sur la craie sont plus impactés que les cours d'eau situés sur les terrains primaires du contrefort des Ardennes. Notons également que la forêt de Mormal considérée comme le département présentait une situation catastrophique.

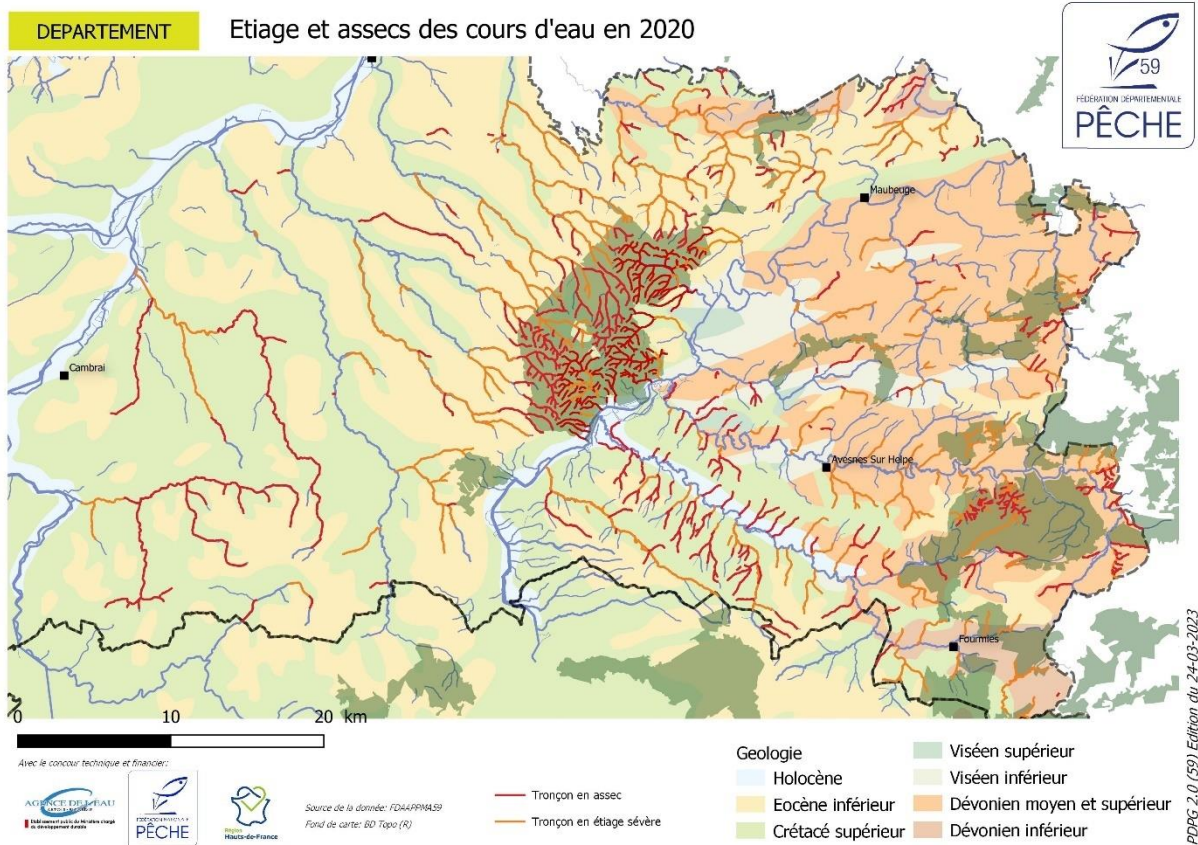


Figure 30 Cartographie des tronçons de cours d'eau à l'étiage sévère et en assec en 2020

Le réseau de l'Observatoire national des étiages (ONDE) est suivi par les services de l'OFB. Ce suivi a permis de déclencher assez tôt en saison des mesures réglementaires de gestion des prélèvements en eau. Toutefois ce réseau étant situé sur des stations en partie médiane des cours d'eau, lorsque les seuils d'alerte sont atteints, la situation sur les têtes de bassin est alors déjà catastrophique. Plusieurs cours d'eau connus historiquement pour accueillir une population de truite fario autochtone (Figure 30) font aujourd'hui les frais de ces étiages récurrents.



Figure 31 Etat catastrophique des cours d'eau en 2020 sur l'Ecaillon en forêt de Mormal en étiage sévère (A gauche), et le Rieu trouble en assec total (A droite)

Impact :

- Perte de linéaire en tête de bassin versant
- Disparition d'habitats pour les espèces des zones à truite notamment
- Accentuation du réchauffement des eaux

Pentes et taux d'étagement des cours d'eau principaux des contextes

La présence d'ouvrages hydrauliques sur les cours d'eau demeure le facteur de perturbation le plus important et le plus prépondérant dans le département du Nord. Les conséquences de ces ouvrages ne sont aujourd'hui plus à démontrer notamment en ce qui concerne l'impact sur la migration des espèces piscicoles. Pour évaluer l'impact cumulé de ces ouvrages 2 paramètres sont couramment utilisés :

- Le taux d'étagement (%), qui est le rapport entre le cumul des hauteurs de chute des ouvrages et la pente moyenne du cours d'eau
- Le taux de fractionnement qui est le rapport entre le cumul des hauteurs de chute des ouvrages et le linéaire de cours d'eau concerné

La pente naturelle des cours d'eau n'est pas très marquée dans le département du Nord en raison des faibles altitudes. Toutefois on peut distinguer les cours d'eau de l'Est du département (Affluents de l'Escaut et de la Sambre) avec des pentes supérieures à 0.1%, des cours d'eau à plus faibles pente présents en plaine flamande et les cours d'eau canalisés (Tableau 4).

Le calcul des taux d'étagement et de fractionnement a été calculé pour chaque contexte sur l'axe principal, en tenant en compte les données du Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE) complété par des relevés de terrain complémentaires pour des ouvrages non bancarisés, mais aussi en intégrant les travaux de restauration de la continuité écologique réalisés.

Taux de d'étagement

Les taux d'étagement les plus élevés (>30%) présentant une altération forte sur les milieux aquatiques concernent quasi exclusivement les cours d'eau canalisés impactés par les différentes écluses. Seule la rivière trouille non canalisée présente un taux de fractionnement de 31%, avec plusieurs grands ouvrages sur un petit linéaire de cours d'eau.

Les rivières Ecaillon, Hogueau et Selle ont une altération moyenne au travers de ce paramètre (Taux d'étagement compris entre 15 et 30%). Ces petits cours d'eau sont particulièrement marqués par de nombreux ouvrages hydrauliques sur leurs linéaires. La petite sensée n'est concernée que par 3 ouvrages hydrauliques, mais sur un petit linéaire de cours d'eau avec une pente faible.

Enfin 60% des contextes piscicoles présentent une altération faible, ce qui ne signifie pas pour autant qu'il y a absence d'impact lié à des ouvrages. Plusieurs cours d'eau ont par ailleurs fait l'objet de plusieurs projets de restauration de la continuité écologique, faisant de fait diminuer ce paramètre (Thure, Tarsy, Solre, Hante, Helpe majeure aval, Helpe mineure, Anorelles)

Tableau 4 Penthes naturelles, Taux de fractionnement et d'étagement des axes principaux des contextes piscicoles

	Pente Naturelle (%)	Nombre d'ouvrages (sur le cours principal)	Hauteur cumulée	Pente Réelle (%)	Taux d'étagement	Taux de fractionnement
Thure	0,609	9	6,56	0,224	13%	0,0003
Sambre rivière	0,538	3	0,8	0,532	1%	0,00005
Hogneau	0,79	24	31,4	0,6	23%	0,0019
Trouille	0,514	10	15,09	0,411	31%	0,0006
Cligneux	0,509	3	8,2	0,435	15%	0,00007
Ecaillon	0,483	33	33,5	0,333	24%	0,001
Rhonelle	0,472	18	18,84	0,413	12%	0,0006
Tarsy	0,44	7	8,5	0,383	13%	0,0006
Solre	0,433	15	9,75	0,38	9%	0,0004
Oise-amont (partie département du Nord)	0,43	2	3,8	0,36	12%	0,00047
Helpe majeure amont	0,424	8	4,99	0,394	7%	0,0002
Rivière	0,349	20 (80% de buses forestières/ agricoles)	3,8	0,333	5%	0,0002
Flamenne	0,282	4	1,7	0,262	7%	0,0002
Erclin	0,271	2 (buses agricoles)	0	0,271	0%	0
Hante	0,267	1	0,3	0,262	2%	0,000009
Selle	0,202	25	17,38	0,168	17%	0,0003
Escaut rivière	0,19	10	6,8	0,14	12%	0,0002 sous estimé siphon
Helpe mineure	0,188	14	11,3	0,167	12%	0,0002
Petite Sensée	0,133	3	1,7	0,105	21%	0,0002
Marque	0,101	2	1,45	0,08	5%	0,00003
Helpe majeure aval	0,087	7	2,91	0,081	7%	0,00006
Vallée de l'Escaut	0,08	29 Ecluses	73	0,0001	103%	0,0006
Yser	0,079	6	0,57	0,077	2%	0,00001
Vallée de la Sensée rivière	0,077	11 (dont 3 passages en siphon)	4,8	0,081	11%	0,00008 sous estimé siphon
Lys-Deûle	0,047	15 écluses	45,59	0,001	97%	0,0004
Vallée de la Scarpe aval	0,022	6 écluses	8,19	0,0001	102%	0,0002
Vallée de la Sambre	0,02	12 écluses	17	0,001	131%	0,0002
Lys amont et affluents	0,013	6 écluses	8,27	0,0001	140%	0,0001
Delta de l'Aa	0,012	3 écluses	1,5	0,005	98%	0,00006

Taux de fractionnement

Le taux de fractionnement est plus représentatif de la densité et de la concentration d'ouvrages sur les cours d'eau. Les cours d'eau les plus altérés sont des affluents de l'Escaut (Hogneau, Ecaillon, Trouille, Rhonelle) et de la Sambre (Cligneux, Tarsy et Solre). L'Hogneau, l'Ecaillon et la Trouille sont en numéro 1 et pour rappel sont les cours d'eau non canalisés les plus impactés par le taux d'étagement. Les ouvrages hydrauliques sur ces 3 cours d'eau sont particulièrement impactants.

La Solre, les Cligneux et la Tarsy ont un taux de fractionnement fort alors que le taux d'étagement était quant à lui faible, représentatif de cours d'eau à pente importante mais à faible linéaire.

Les cours d'eau présentant une altération moyenne (hors cours d'eau canalisés), sont des cours d'eau sur lesquels des ouvrages subsistent mais pour la plupart présentent un linéaire de cours d'eau plus important. Là aussi cela ne doit pas sous-estimer l'impact des ouvrages restants.

Enfin pour les cours d'eau avec une altération faible, ils présentent soit peu d'ouvrages ou des ouvrages de faible hauteur (Rivière, Escaut rivière, Sensée, Marque, Yser...) ou sur lesquels des efforts ont été menés pour restaurer la continuité écologique et c'est le cas, de l'Helpe majeure aval ou encore de la Hante.

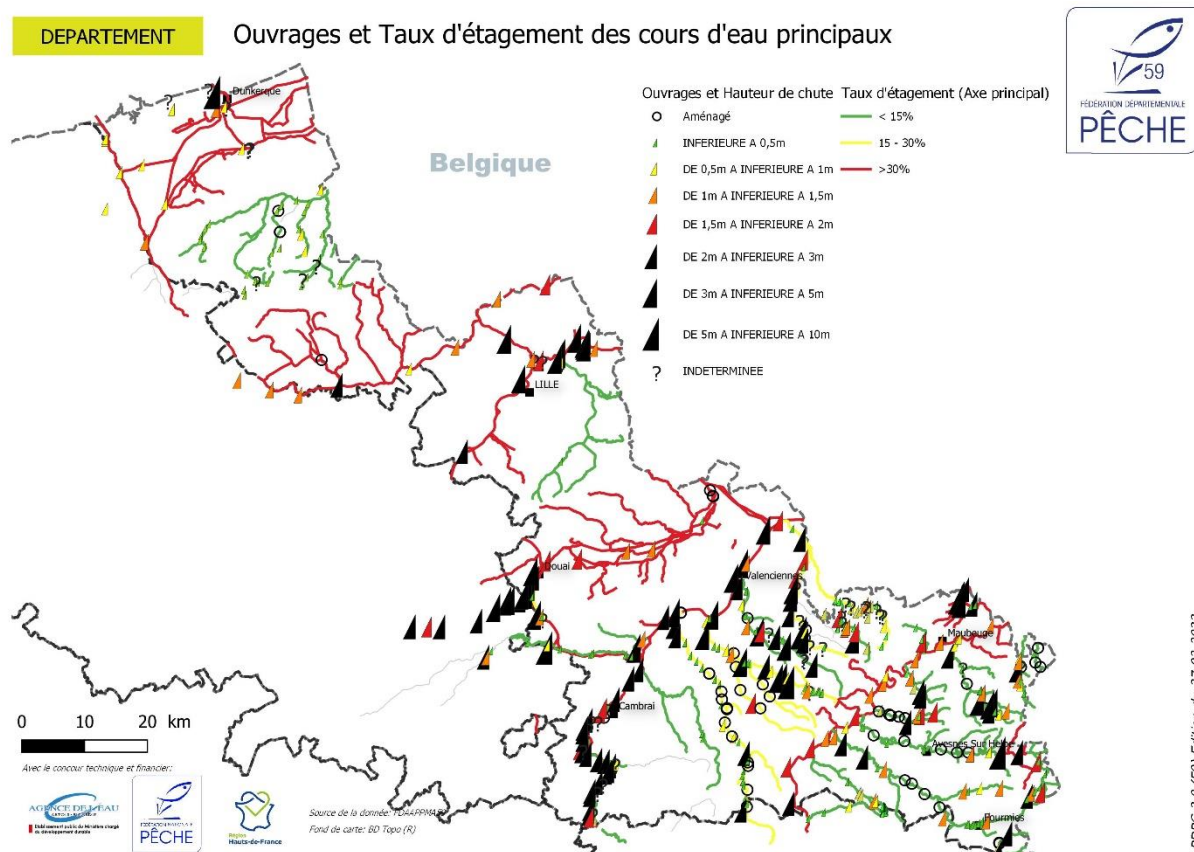


Figure 32 Cartographie des ouvrages présents sur les axes principaux et taux d'étagement

Classement L214-17

La révision du classement des cours d'eau au travers des listes 1 et 2 définies au L214-17 du code de l'environnement date de 2012 au travers de 2 arrêtés préfectoraux.

La liste 1 (arrêté préfectoral du 20 décembre 2012 paru au JORF du 9 Mars 2013) prévoit qu'aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique

La liste 2 (arrêté préfectoral du 20 Décembre 2012 paru au JORF du 16 Février 2013) impose de fait une obligation de résultats en matière de continuité écologique.

La carte de la figure 32 présente les cours d'eau concernés par un des deux classements. Dans le département du nord seuls l'Aa, la Selle, l'Helpe majeure et l'Helpe mineure ont fait l'objet d'un classement en liste 2, c'est-à-dire imposant à tout propriétaire d'ouvrage de se mettre en conformité d'ici 2018 en termes de continuité écologique. Si sur ces cours d'eau des travaux ont été engagés par les EPCI en place se substituant d'ailleurs aux devoirs des propriétaires, tous les ouvrages n'ont pas été traités et bon nombre demeurent à ce jour en infraction vis-à-vis de l'arrêté préfectoral de 2012.

Sur la rivière Selle 11 ouvrages ont été aménagés, 25 restent à aménager.

Sur l'Helpe majeure (Hors Val Joly), 5 ouvrages ont été aménagés, 10 ouvrages restent à aménager (8 sur l'Helpe majeure amont)

Sur l'Helpe mineure, 4 ouvrages ont été aménagés, 10 restent à aménager.

Enfin sur l'Aa, le premier ouvrage pénalisant depuis la mer et le seul dans le département du Nord (uniquement sur l'Axe Aa !) est l'écluse 63bis de Gravelines. Cet ouvrage a fait l'objet d'une modernisation des portes par le département du Nord afin de pouvoir gérer des ouvertures en fonction des marées et permettre la migration des espèces piscicoles. La gestion n'était pourtant pas optimale et doit être mise à jour après la reprise de la gestion de cet ouvrage par l'Institut Interdépartemental des Wateringues.

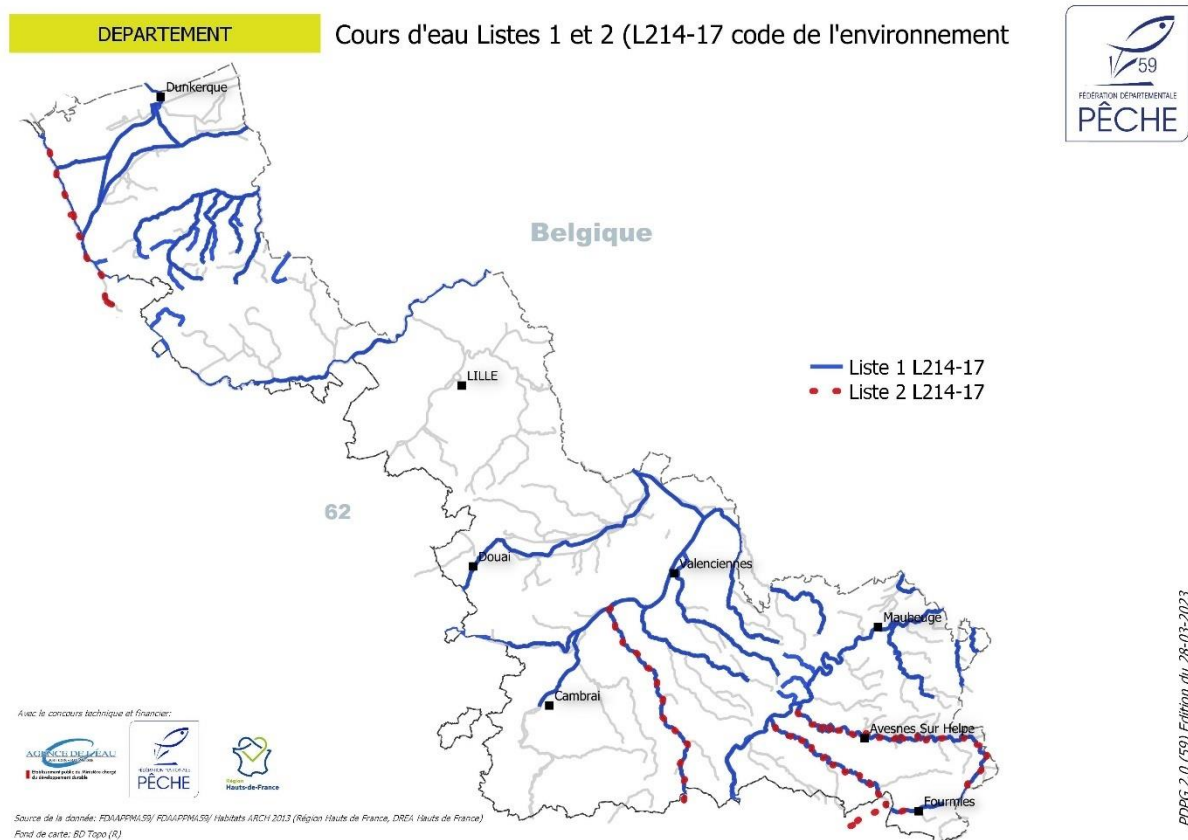


Figure 33 Cartographie des cours d'eau et de leur classement en liste 1 et/ ou liste 2 au titre du L214-17 CE

Impact :

- Impact multiple des ouvrages hydrauliques (Continuité écologique, réchauffement des eaux, eutrophisation, perte d'habitats,...)

Interconnexion entre les contextes piscicoles

Indépendamment des ouvrages présents sur les cours d'eau, nous avons établi une carte des interconnexions entre les différents contextes définis dans ce PDPG. Nous entendons par interconnexion l'absence d'ouvrage hydraulique à la confluence même entre cours d'eau de 2 contextes différents. Les connexions ont été définies en 3 catégories (Figure 33), franchissable, partiellement franchissable et infranchissable. Quasi les $\frac{3}{4}$ des interconnexions sont franchissables mais rappelons que pour la plupart de ces contextes, des ouvrages hydrauliques existent plus haut sur le bassin limitant les échanges piscicoles.

Etat des connexions entre contextes

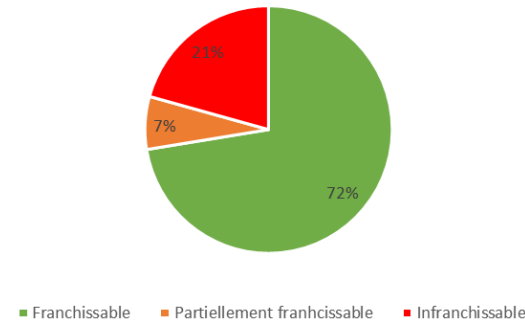


Figure 34 Etat des connexions entre contextes

Seuls 2 interconnexions sont considérées comme partiellement franchissables. Pour l'Aa (Figure 34), cette franchissabilité demeure partielle d'une part par le type de dispositif de franchissement qui n'est pas permanent et d'autre part en raison du protocole de gestion qui demeure à parfaire. Pour l'Hogneau, le rideau de palplanche présent à la confluence avec le canal de Condé-Pommereuil permet uniquement visiblement la dévalaison des espèces.

DEPARTEMENT Etat des connexions entre contextes

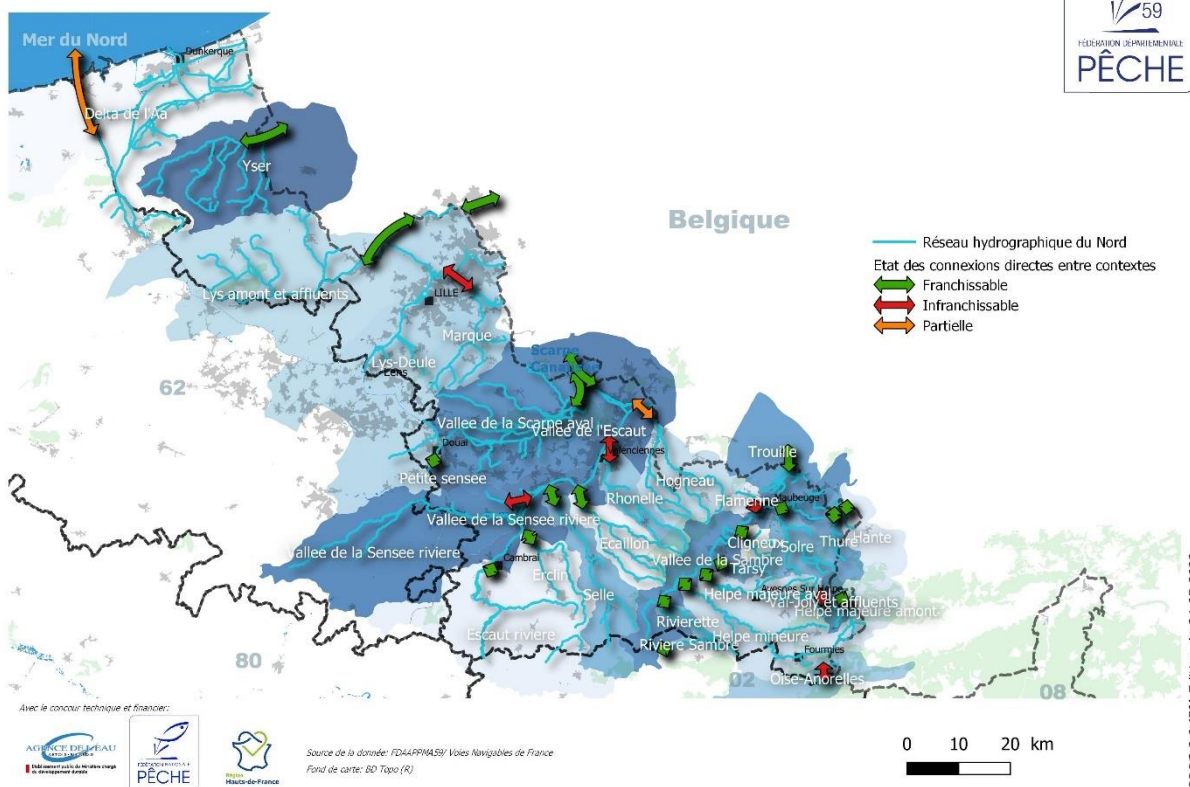


Figure 35 Cartographie des connexions entre contextes

Enfin, 21% des contextes sont totalement déconnectés du contexte voisin en raison d'un ouvrage totalement infranchissable ou comme pour la Rhonelle d'un long passage en souterrain sous Valenciennes.

Sur la rivière Selle, un rideau de palplanche similaire à celui sur l'Hogneau existait historiquement. Néanmoins cet ouvrage a été aménagé en 2021 par Voies Navigables de France qui en est le propriétaire, avec une restauration complète de la continuité écologique. De fait la connexion entre le contexte Selle et le contexte vallée de l'Escaut est devenue franchissable. Mais comme précisé précédemment, 3km à l'amont de cet ouvrage, le moulin de Siccanor à Douchy-les-Mines demeure un point noir de blocage des espèces sur ce cours d'eau, limitant notamment le retour de l'anguille Européenne sur le bassin.



Figure 36 Aménagement de l'ouvrage à la confluence Selle-Escaut en 2021 par VNF (A gauche avant, à droite après restauration)

Impact :

- Les obstacles à la continuité écologique limite voire empêchent la recolonisation naturelle des espèces piscicoles en provenance des bassins versants voisins

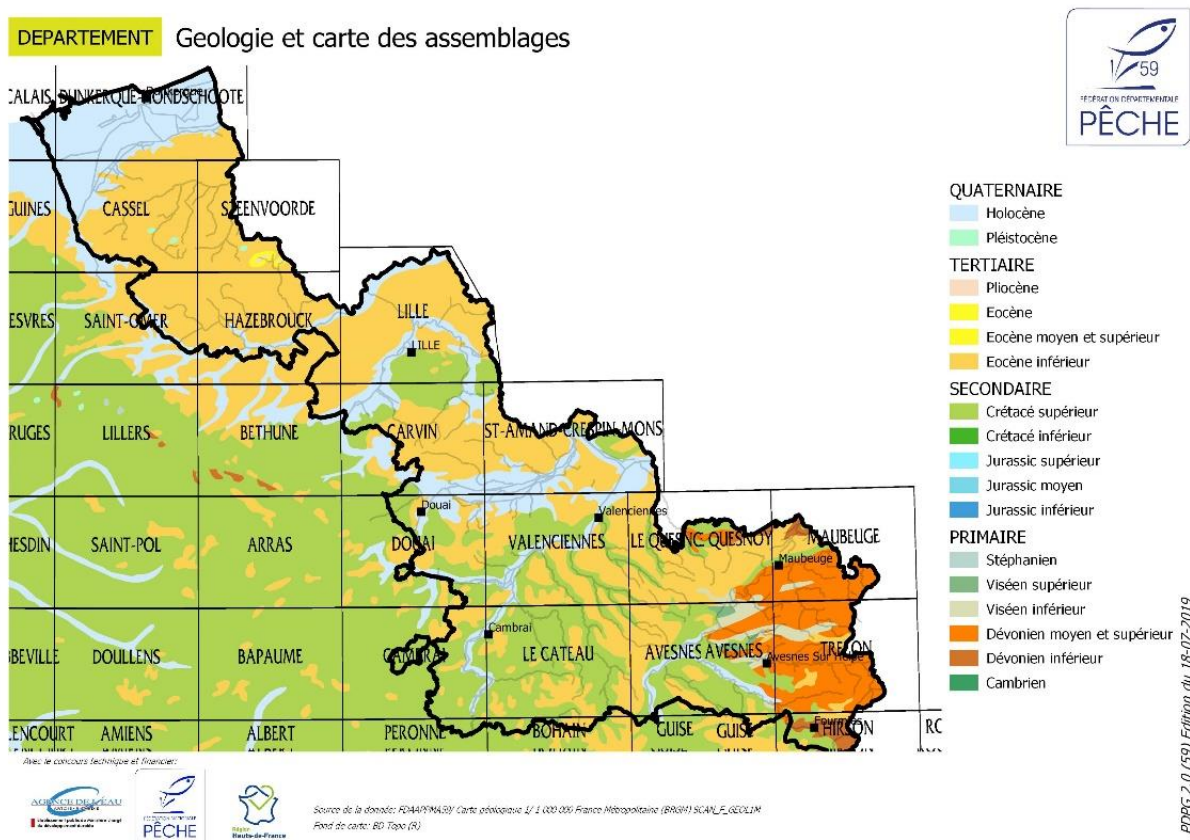
Géologie

La géologie du département du Nord est marquée par le début de la grande plaine du Nord de l'Europe qui se poursuit en Belgique, au Pays Bas, et au Nord de l'Allemagne (WOUTERS & VAN CLASTER 1995).

Cette plaine ou bas-pays occupe 90% du département en s'étendant de la mer du Nord au Nord-ouest aux frontières de l'Avesnois au Sud-Est. Le sous-sol est essentiellement constitué ; sous une couche de limon, de roches du tertiaire de Flandre au Hainaut, et du quaternaire dans la plaine maritime. Cette géologie est de nature limoneuse et crayeuse.

Au sud-est, la géologie est toute autre et la vallée de la Sambre marque la transition avec les sols du primaire constitués de schistes, grès et calcaires, dans le prolongement de la Fagne en Belgique et des Ardennes, que l'on retrouve aussi localement au Nord de la vallée de l'Hogneau. Ce sous-sol est recouvert de limons sur 8-10m, avec une très faible couche de craie sous-jacente. La coupe géologique de l'Avesnois met en évidence de multiples synclinales avec des calcaires fissurés, constituants autant de « creux » à l'origine de la bonne ressource en eau dans cette région.

Cette disparité géologique se traduit également par des altitudes plus élevées et donc des pentes plus importantes au sud-est, passant de 250m à Anor aux environs de 50m arrivé à la vallée de l'Escaut (Figure 37). De l'Escaut à la mer du Nord s'en suit une longue plaine, toutefois accidentée de quelques reliefs en Pévèle et surtout l'alignement caractéristique Ouest-Est des Monts de Flandre (Mont Cassel, Mont des Cats, Mont Noir,...) culminant dans les 150-160m.



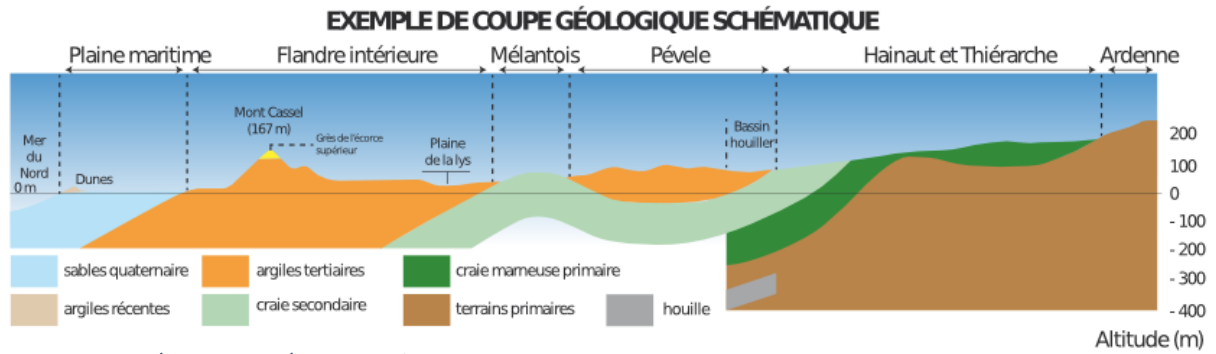


Figure 38 IGN/ BRGM 2009/ DREAL NPdC 2013

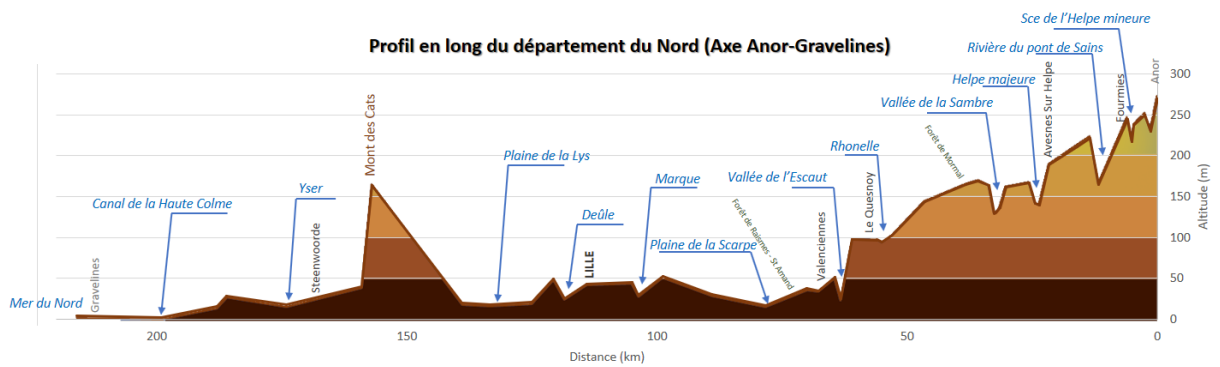


Figure 37 Profil en long du département du Nord dans l'axe Anor/ Dunkerque

Occupation du sol

Corine Land Cover et évolution

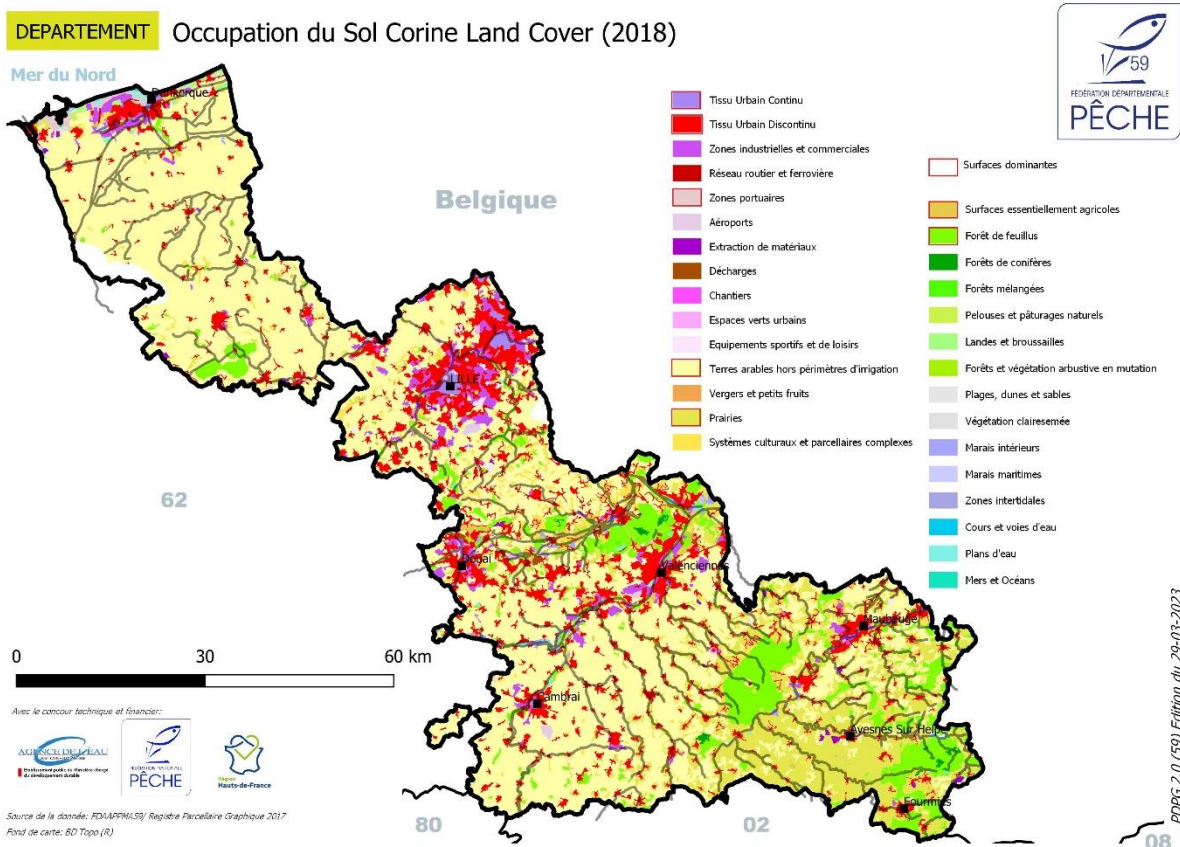


Figure 39 Occupation du sol Corine Land Cover (2018) du département du Nord

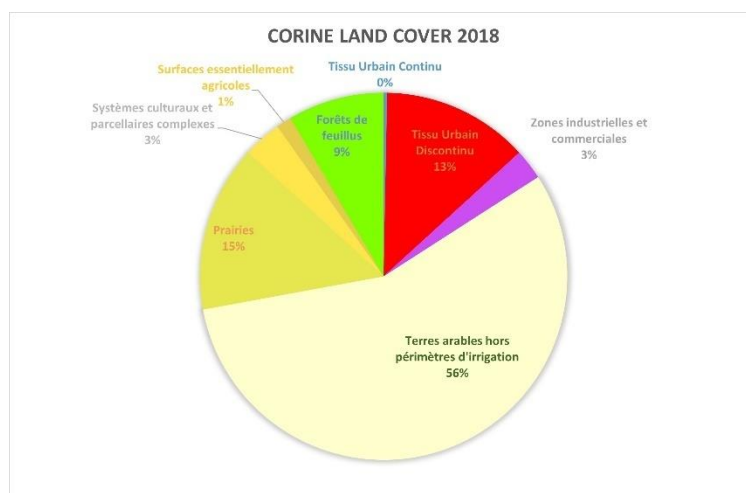


Figure 40 Pourcentage de l'occupation du sol du département (Surfaces dominantes uniquement)

Le paysage du département du Nord est largement occupé par les espaces agricoles avec d'une part une forte présence de la grande culture qui représente 56% de l'occupation du sol, suivi par les prairies à 15%. Les espaces urbains et industriels représentent à eux deux 16%. Enfin les forêts sont présentes à 9%. Toutefois l'occupation du sol dans le département est inégalement répartie. Les grandes cultures sont essentiellement rencontrées sur la plaine du Bas-Pays en lien évident avec la géologie (cf. chapitre correspondant) alors que l'Avesnois à l'est de la forêt de Mormal est dominé (encore) par les prairies. Les espaces urbains

et industriels sont répartis dans des grands pôles, en premier lieu la métropole européenne de Lille, puis l'Arc minier entre Douai et Valenciennes, la communauté urbaine de Dunkerque puis l'agglomération de Maubeuge. Les espaces forestiers sont concentrés également en grands massifs, forêt de Nieppe, plaine de la Scarpe, Forêt de Mormal, et l'extrême est du département.

L'analyse de l'évolution de l'occupation du sol depuis 1990 (Figure 41) démontre une augmentation constante des espaces urbains et industriels soit une augmentation de 21 000ha en 30 ans au dépend principalement des espaces de prairies. Si les terres arables ont légèrement diminué, elles sont en partie compensées par l'augmentation des systèmes culturaux complexes et des surfaces essentiellement agricoles. Enfin les espaces forestiers (feuillus) sont stables sur cette période.

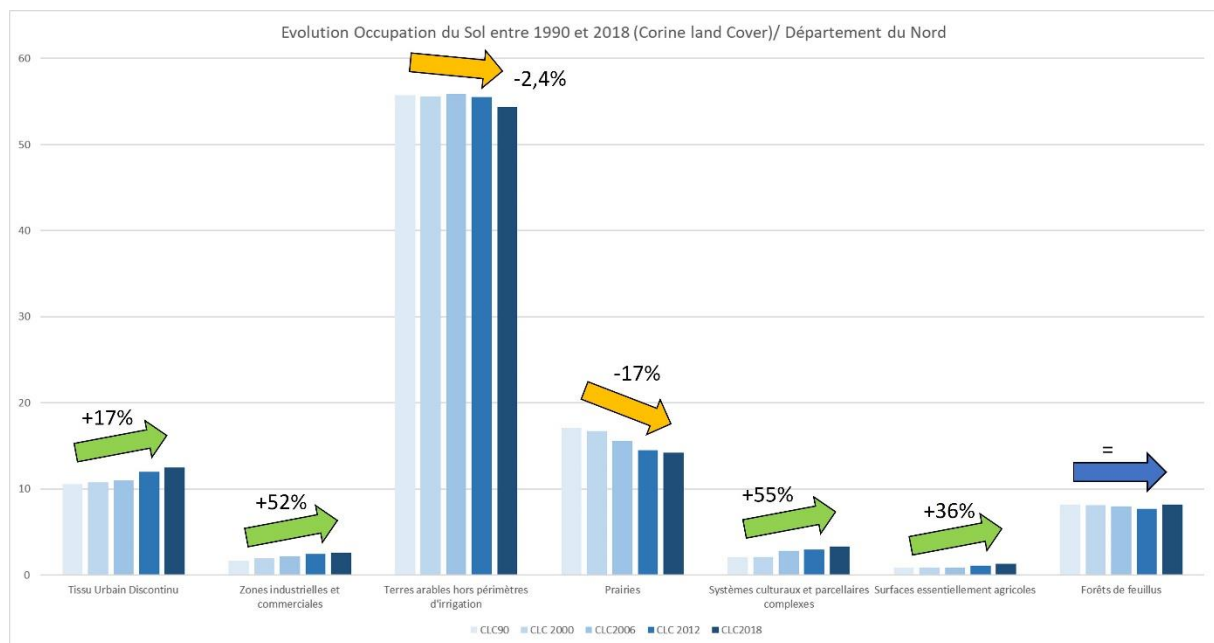


Figure 41 Evolution de l'occupation du sol des surfaces dominantes dans le département du Nord

En complément de ce graphique, d'autres surfaces qui n'y sont pas reprises ont fortement évolué à la hausse ou à la baisse :

- Réseau routier et ferroviaire +70% (+840ha)
- Extraction de matériaux +32% (+300ha)
- Espaces vert urbains +90% (+620ha)
- Equipements sportifs et de loisirs +53% (+980ha)
- Forêts mélangées +180% (+770ha)
- Plages, dunes et sables -72% (-6ha)

Evidemment l'évolution de l'occupation du sol n'est pas uniforme dans le département. On peut globalement distinguer 2 grandes évolutions :

- Le territoire de plaine entre la mer du Nord jusqu'à la forêt de Mormal. Ce territoire fortement orienté vers la grande culture a connu ces 30 dernières années une augmentation continue des espaces urbains et industriels qui se sont développés essentiellement au détriment des terres cultivables, là où les espaces « verts » (Forêts et prairies) demeurent relativement protégées. Seuls les contextes Escaut rivière et Vallée de la Scarpe aval ont vu les surfaces de prairie diminuer pour le développement urbain.

- L'Avesnois encore relativement préservé avec un maintien du bocage a vu une chute conséquente des surfaces de prairie au bénéfice d'un changement de pratique agricole vers de la grande culture, et c'est notamment le cas pour la vallée de la Sambre, Solre, La Thure, la Tarsy, les Cligneux ou encore l'Helpe majeure amont (Figure 41). Le territoire de l'agglomération de Maubeuge s'est vu s'accroître dans le même temps.

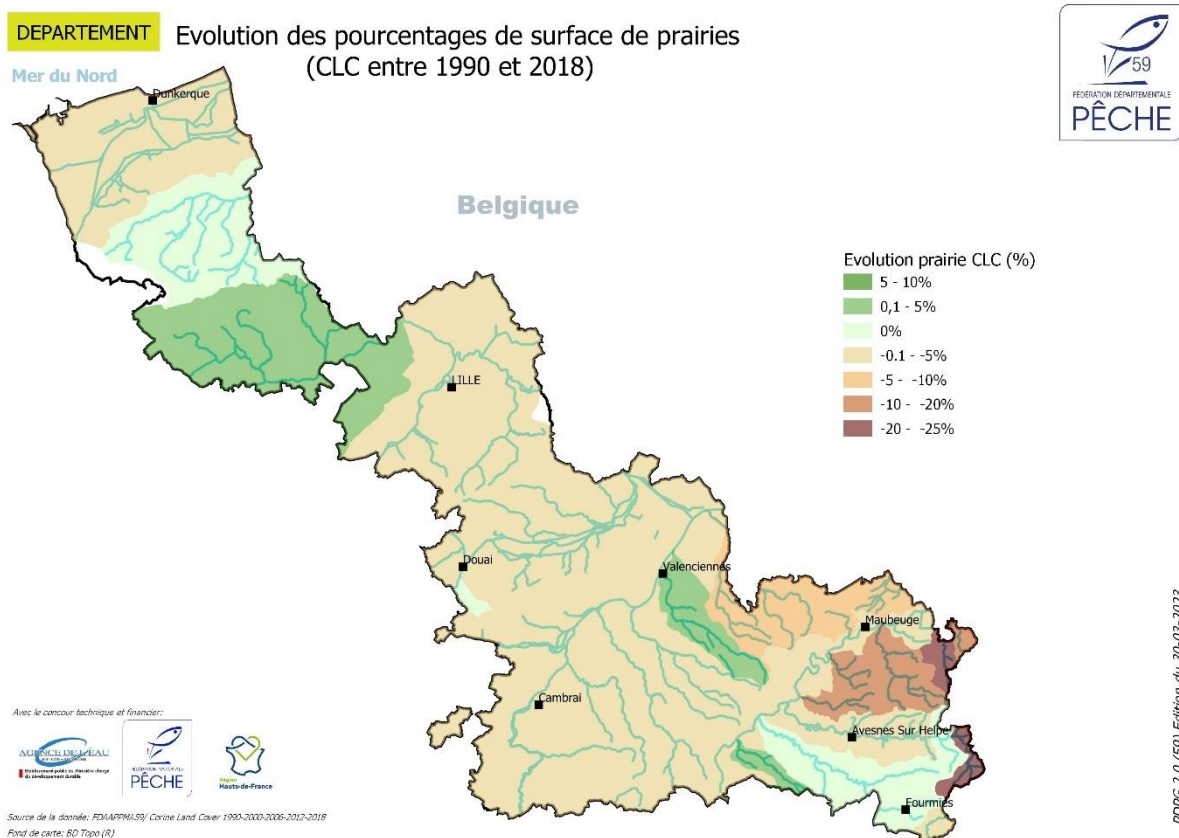
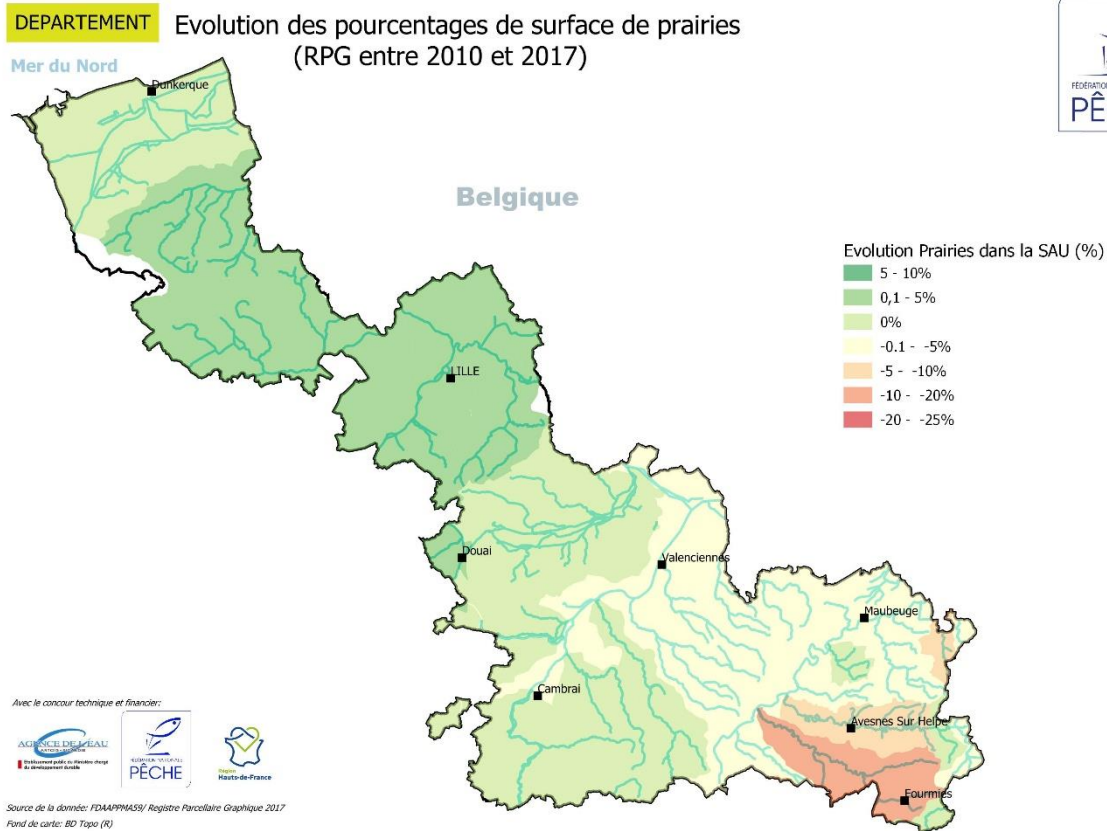


Figure 42 Evolution en pourcentage des prairies entre 1990 et 2018 par contexte piscicole

L'analyse des données récentes du Référentiel Parcellaire Graphique (RPG) permet de voir l'évolution des prairies uniquement vis-à-vis de la Surface Agricole Utile (SAU) indépendamment des prairies non concernées par une activité agricole. Entre 2010 et 2017 on peut se rendre compte que les diminutions en prairie sont plus importantes (En pourcentage de la SAU, Figure 43) sur la vallée de l'Helpe mineure, de l'Helpe majeure aval et de la Thure. La figure 42 présente les résultats différemment équivalent de nombre de terrains de foot on voit nettement l'évolution importante de l'Helpe mineure. Ce sont ces mêmes territoires qui sont les plus préservés en matière de bocage avec un réseau de haie très dense en 2009 (Données Arch, figure 44). Le changement rapide des pratiques agricoles sur ce territoire nous laisse dubitatif sur l'évolution de ce territoire dans un avenir proche...



PDRG 2.0 (59) Edition du 03-04-2023

Figure 43 Evolution du pourcentage de prairie dans la SAU (Données RPG)

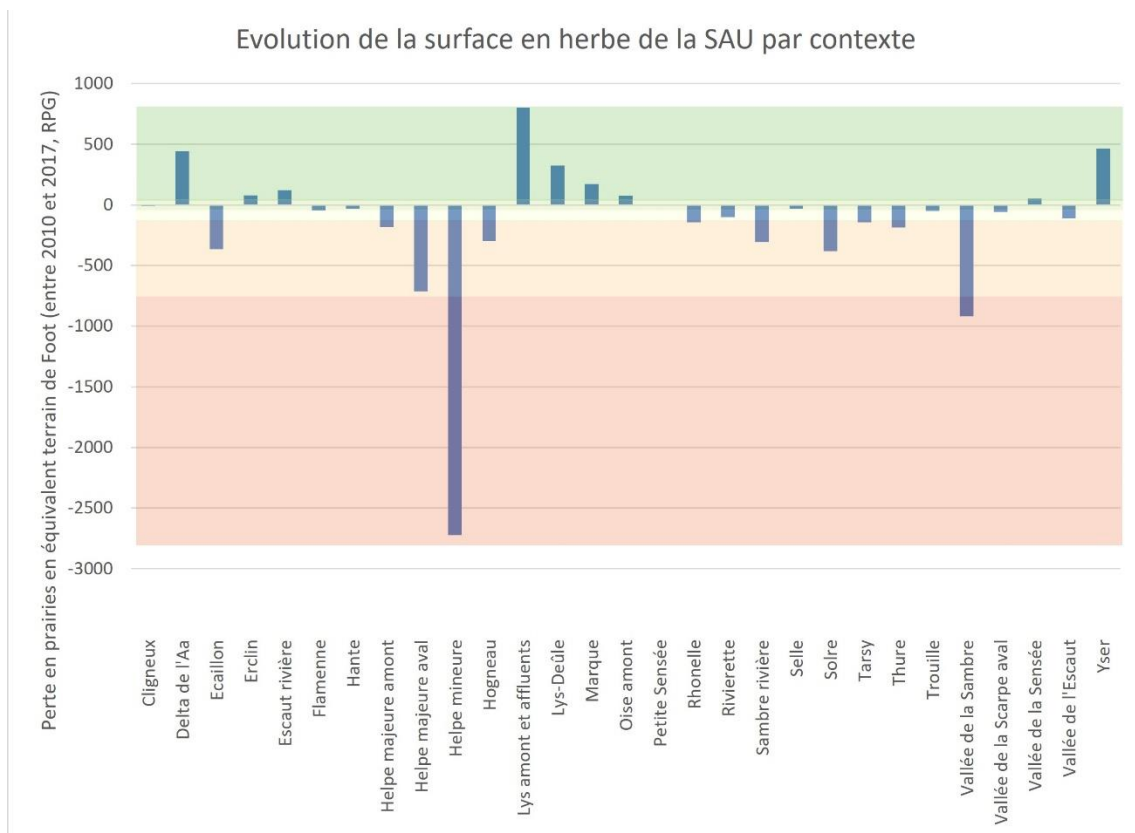


Figure 44 Evolution des surfaces de prairies par contexte entre 2010 et 2017 (Données RPG exprimées en équivalent surface de terrain de foot)

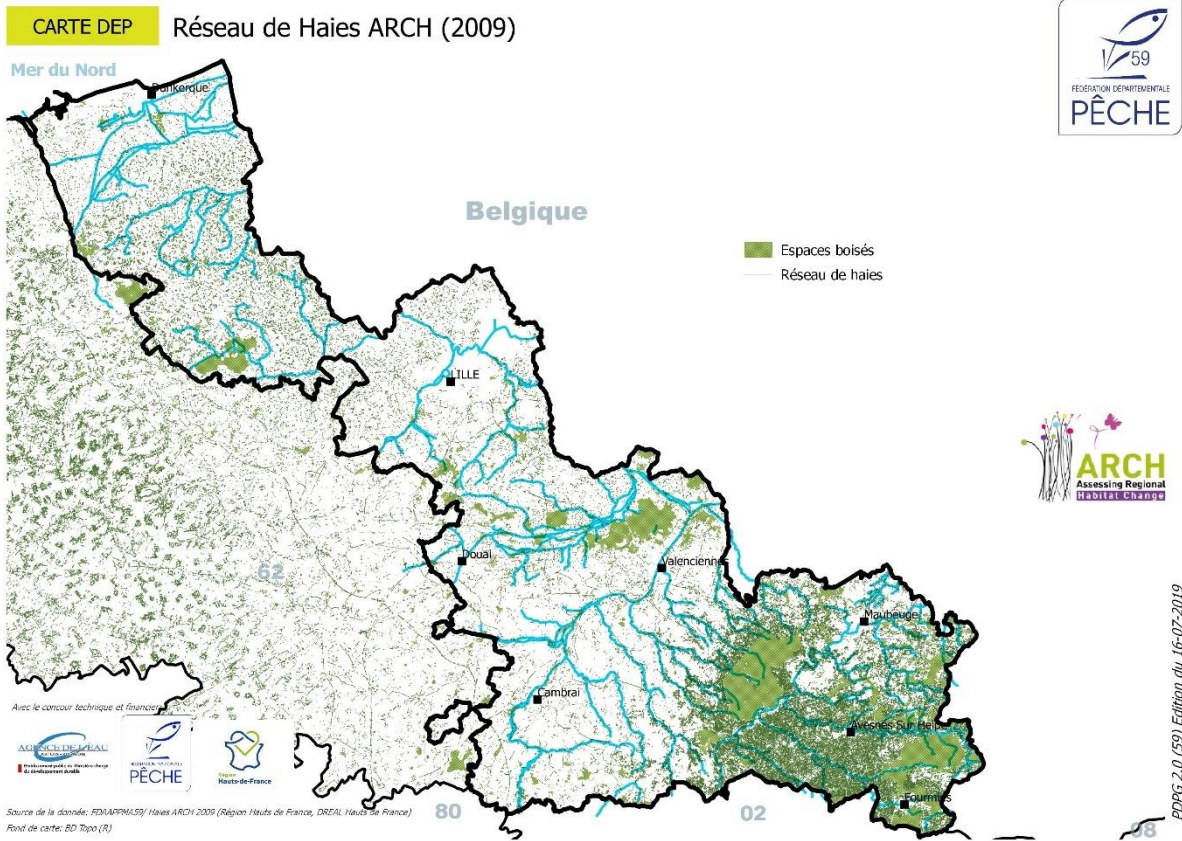
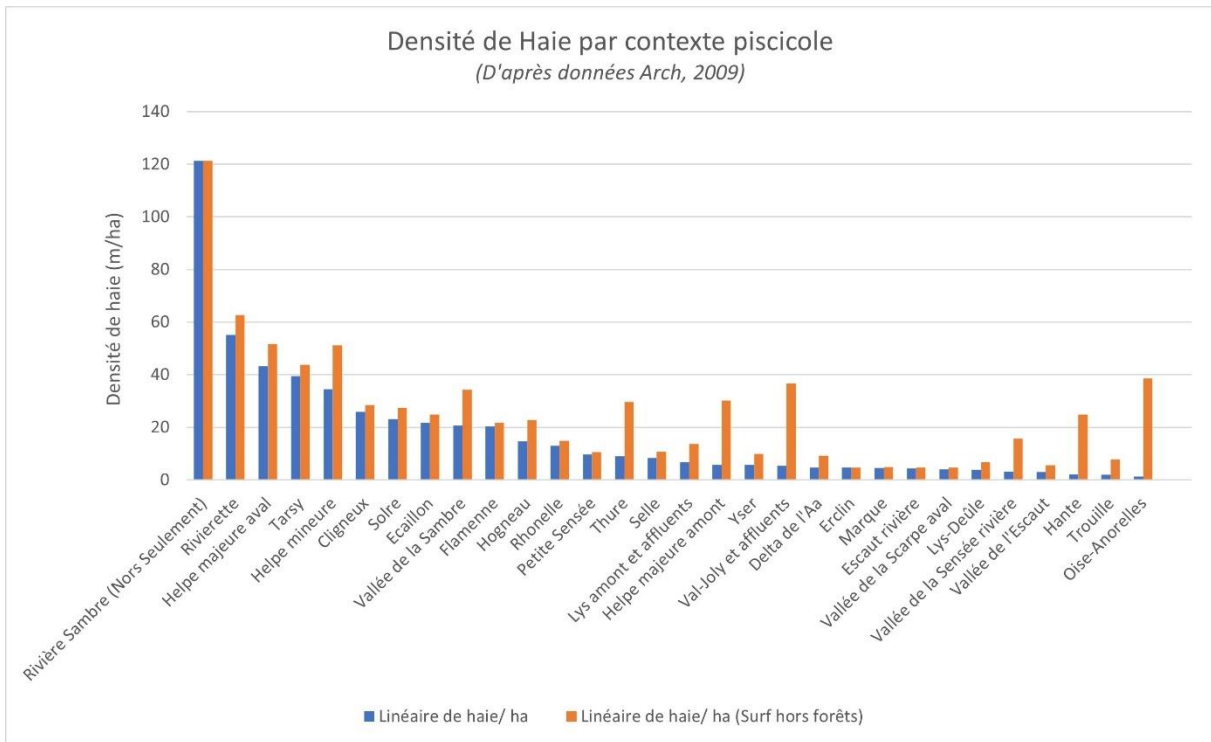


Figure 45 Réseau de Haie en Nord-Pas de Calais (Données Arch, Région)



L'analyse de cartes d'occupation du sol du 19^{ème} siècle (D'après les Carte de l'état-major <https://www.geoportail.gouv.fr>) démontre que l'occupation du sol a radicalement changé (Figure 46) :

- En Flandre (voir fiche contexte Yser et Delta Aa) : le territoire était alors comparé à l'Avesnois, par ses pâtures, bordées de haie et de fossés de drainage. Les fossés de drainage ont été comblés durant la 2^{ème} moitié du 19^{ème} siècle avec l'apparition du drainage enterré, favorisant l'augmentation de la taille des parcelles agricoles et une perte nette du réseau de haie. Plusieurs grands massifs forestiers ont disparu (plus de 16 000ha) entre Esquelbecq et Wormhout et en partie nord des monts de Flandre.
La plaine maritime a quant à elle subit l'explosion urbaine du Territoire autour de Dunkerque, le développement de l'activité industrielle à partir des années 1960 accompagné de la création de la grande zone portuaire actuelle, et des infrastructures de transport inhérentes, routes et différents canaux.
- Le secteur Lillois est symptomatique de l'augmentation drastique de la métropole (voir fiche contexte Lys-Deûle notamment). Au Nord de Lille, de vastes zones de pâtures et probablement de vergers ont laissé place aux villes de Roubaix et Tourcoing
- Le même constat est fait autour de l'arc minier (Lens, Arras, Douai, Louches, Valenciennes, Condé sur l'Escaut) où le développement du tissu urbain est important. La vallée de l'Escaut (voir fiche contexte correspondante) entre la confluence avec la Sensée et l'aval à la frontière Belge, a vu disparaître des surfaces très importantes de prairies et de Marais. Par ailleurs sur ce territoire de vastes plans d'eau sont apparus, après l'effondrement de mines comme c'est le cas aussi le long de la vallée de la Scarpe. La Scarpe justement voit l'augmentation de l'urbanisation autour de Douai et de Saint Amand les Eaux.
- Pour le Hainaut-Cambrésis, la part liée à la culture sur ce territoire était déjà très importante à cette époque, voire les surface de prairies sont visiblement plus importantes aujourd'hui. Le territoire a toutefois vu disparaître plusieurs massifs forestiers importants, et le tissu urbain a évidemment augmenté de manière importante autour de chaque village situé pour la plupart le long des différents cours d'eau. Pour l'Ecaillon et la Rhonelle, de vastes zones de verger ont également disparu, et ce très récemment d'ailleurs.
- Dans l'Avesnois, il n'y a pas eu de changement profond de l'occupation du sol. Les cultures déjà présentes à l'époque étaient même plus importantes qu'aujourd'hui mais la taille des parcelles a fortement augmenté. Plusieurs massifs forestiers ont cependant disparu, une partie de la ceinture d'Avesnes entre la Tarsy et l'Helpe majeure, et plusieurs massifs en sud avesnois au Nord de la forêt du Nouvion (plusieurs lieux dits le défriché)

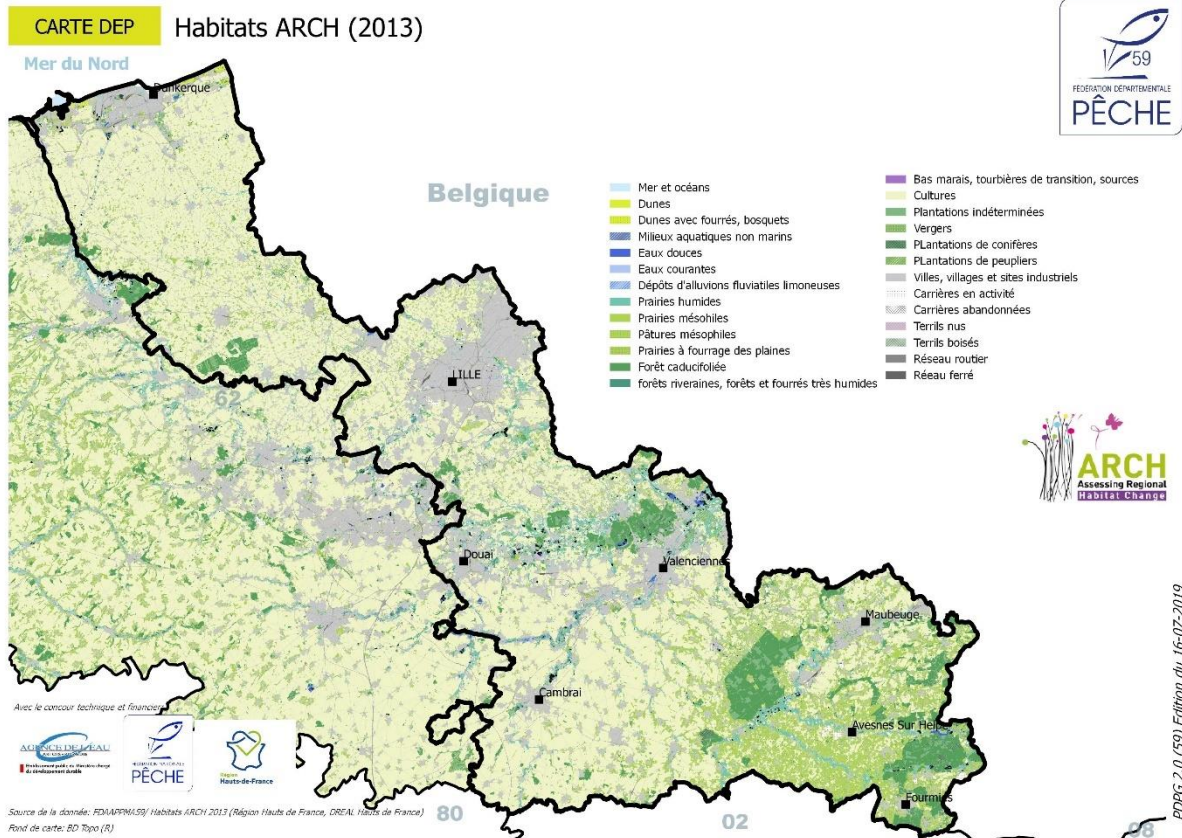
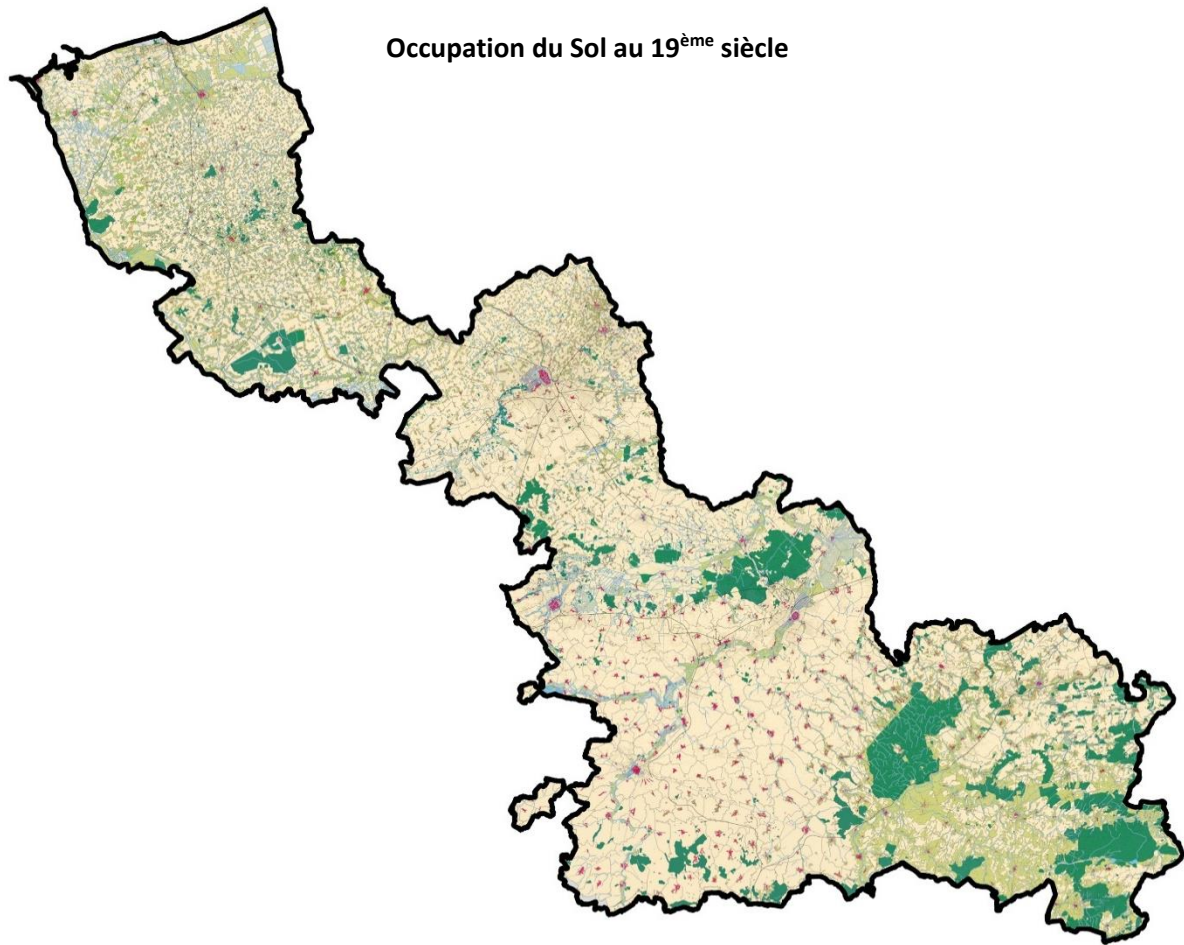
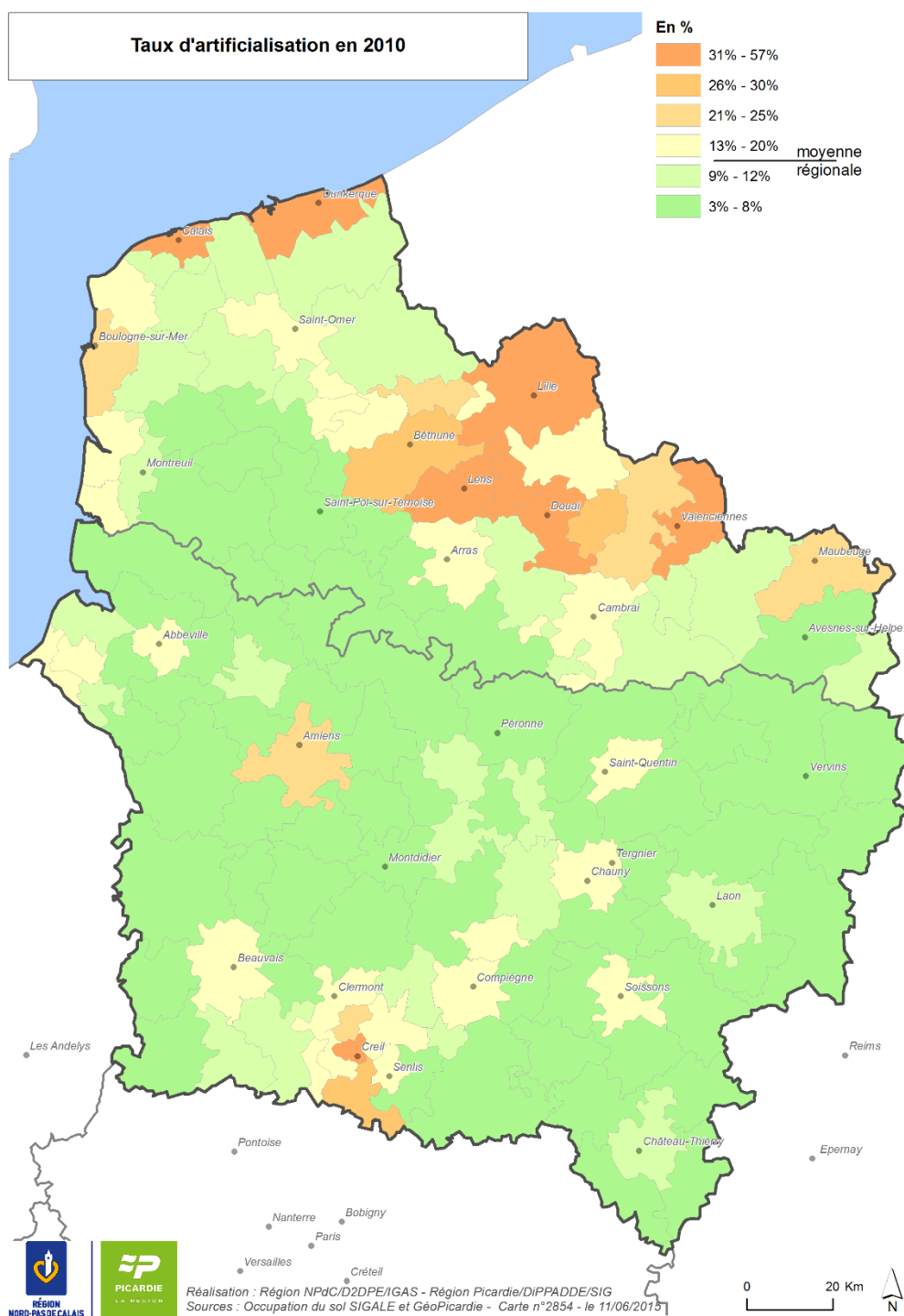


Figure 46 Comparaison entre l'occupation du sol au 19^{ème} siècle (en haut) et celle de 2013 (Données Arch, en bas), dans le département du Nord

Artificialisation du territoire

La région Hauts de France est parmi les régions les plus artificialisées de France. Le département du Nord avec 16.4% de taux d'artificialisation du territoire se situe bien plus haut que la moyenne nationale (9%), juste derrière le département du Rhône et loin derrière les départements d'île de France. Le taux d'artificialisation n'est cependant pas uniforme dans le département puisque ce taux est d'avantage concentré sur les grands pôles urbains (Lille, arc du bassin minier et Dunkerque). Les territoires ruraux de Flandres Intérieure, du Hainaut présentent des taux d'artificialisation à proximité de la moyenne nationale voire en deçà pour la partie septentrionale de la Thiérache, en Sud Avesnois.

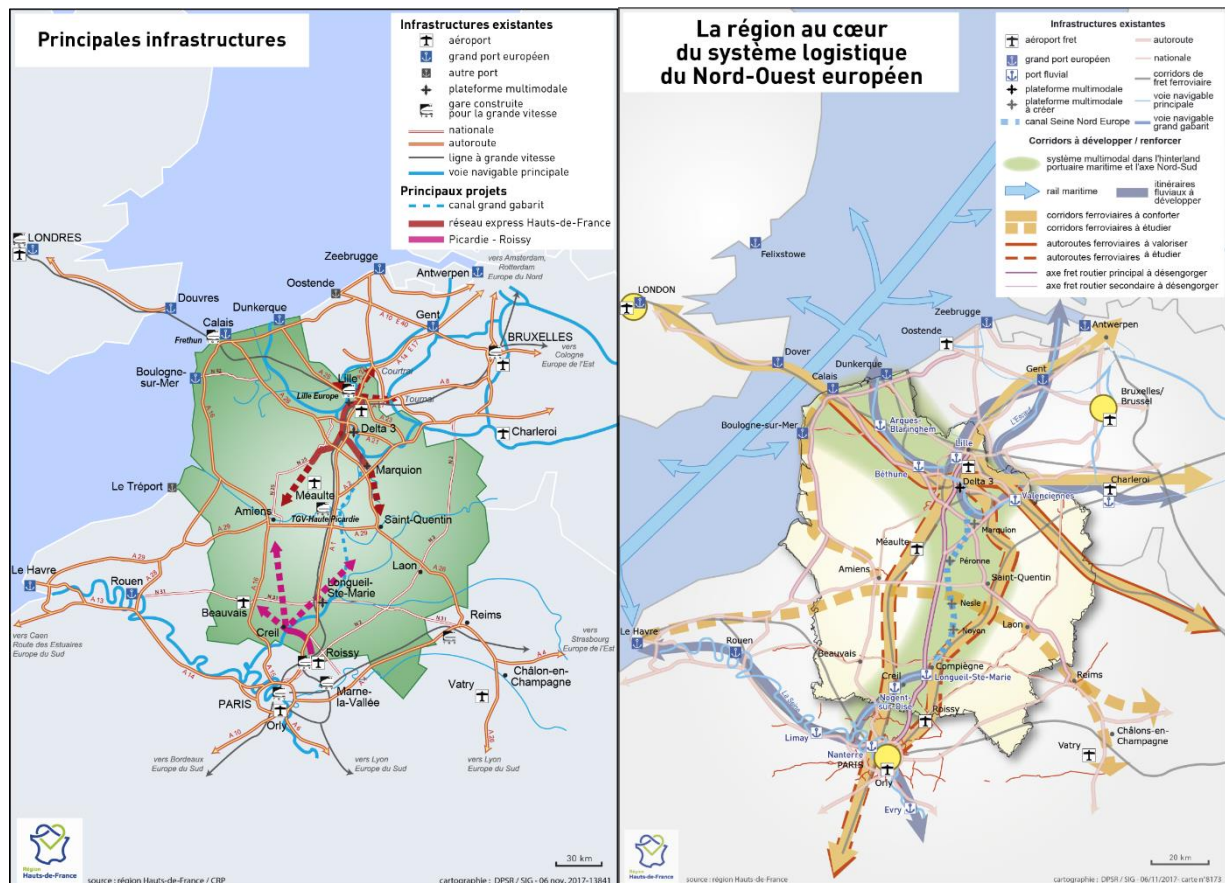


Infrastructures de transport

La région Hauts de France se développe au cœur du Range nord européen, au croisement de plusieurs grands axes d'échanges : le Bassin parisien, l'Espace Manche, la dorsale européenne Nord-Ouest et l'axe d'échanges Est-Ouest (<https://cartes.hautsdefrance.fr>). Elle dispose de nombreux atouts en matière d'infrastructures de transports :

- Un réseau autoroutier dense qui dessert de nombreuses villes et capitales
- Un réseau ferroviaire maillant le territoire régional et dont les liaisons avec l'extérieur se sont considérablement développées (ligne TGV, Eurostar, Thalys...)
- des canaux et des voies navigables qui se sont développés comme la majorité des canaux français avec le plan Freycinet au 19ème siècle.

Le maillage des infrastructures de transport est d'avantage concentré sur les grands pôles économiques (Métropole de Lille, arc minier, Communauté d'agglomération de Dunkerque), participant également en grande partie à l'artificialisation de ces territoires (Figure 45). Les territoires ruraux les moins artificialisés sont au contraire peu desservis (Flandre intérieur et Avesnois)



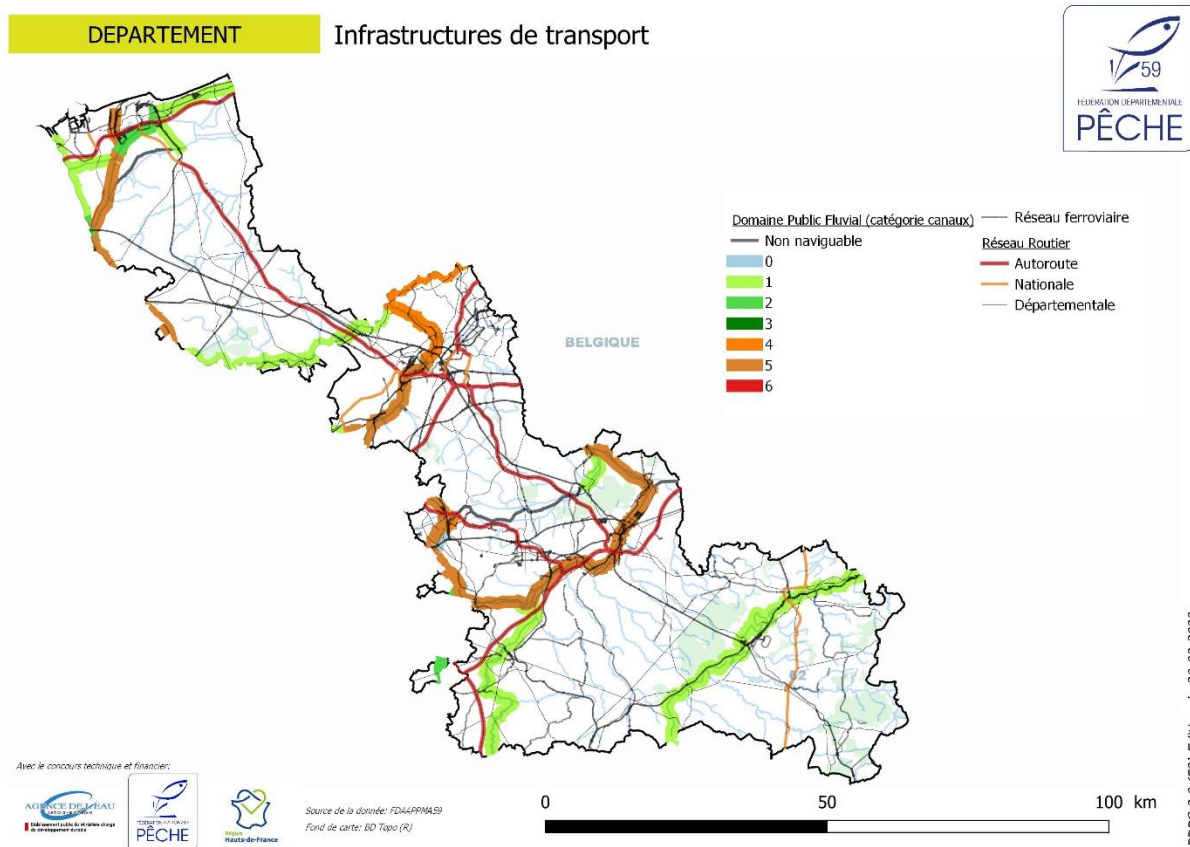


Figure 47 Infrastructures de transport dans le département du Nord (Bd Cartho)

Impact :

- Chenalisation/endiguement de cours d'eau
- Artificialisation des berges
- Perte des connectivités latérales des cours d'eau avec les zones humides et la plaine alluviale
- Perte de surface de prairies et agricoles au profit de l'expansion urbaine
- Ecrêtage des crues et maintien du NNN à l'étiage
- Imperméabilisation du bassin versant
- Artificialisation du fonctionnement hydraulique
- Disparition des zones humides adjacentes
- Réseau hydrographique anthropisé
- Uniformisation des peuplements piscicoles par l'interconnexion des bassins (canaux artificiels)

Agriculture

Le département du Nord, même s'il est le plus peuplé de France, est resté très agricole avec une Surface Agricole Utilisée (SAU) de **60.2%** (AGRESTE, 2017), SAU toutefois en légère baisse en raison de l'étalement urbain (habitat et zones d'activités) très concurrentiel en termes d'occupation du sol (AGRESTE, 2012). La SAU était de 67% en 2000 (AGRESTE 2000, dans Jourdan, 2005) et de 62% en 2010 (Données RPG).

Cette surface Agricole Utile représente en 2017, 3496 km²

Les conditions géologiques et climatiques sont très propices au maintien de productions diversifiées (<http://www.nord.gouv.fr>). Les secteurs de l'Avesnois et l'aval de la vallée de la Scarpe sont dominés par l'élevage Bovin (lait, viande et mixte). Le Hainaut, le Cambrésis et le Douaisis sont eux occupés largement par la polyculture/ polyélevage et les grandes cultures. La Flandre maritime est concernée par les grandes cultures maraîchères et horticoles ainsi que des élevages hors sol tout comme le secteur de Lille pour lequel on retrouve associé aussi la polyculture. Enfin la Flandres intérieure et la plaine de la Lys sont occupées par des exploitations de grandes cultures (notamment sur le secteur des monts de Flandres) et de polyculture/ polyélevage (Figure 49).

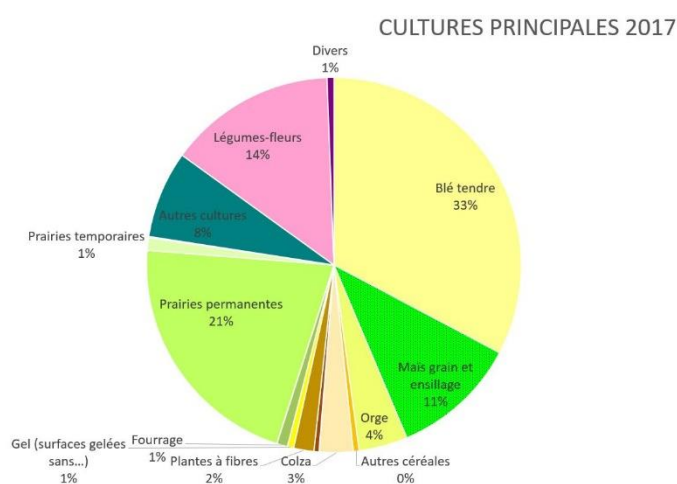


Figure 48 Pourcentage de culture dans le département du Nord (RPG 2017)

Dans le département du Nord les cultures dominantes sont les céréales (51% de la SAU) en baisse de 4% par rapport au recensement de 2010, avec le blé comme céréale dominante (Figure 47 & 48).

La culture de légumes fleurs, dominé par les Pommes de terre de consommation représente 14% soit une hausse de 2% depuis 2010, passant en 2017 à 30 000ha (uniquement pommes de terre de consommation majoritaires).

Les autres cultures sont largement dominées par la culture industrielle de Betterave (6%).

L'élevage animal quant à lui a subi une diminution du cheptel et une concentration des élevages entre 2000 et 2010 poursuivi entre 2010 et 2020. L'élevage bovin a diminué de 4% (en nombre de tête) sur la première période puis de 2% alors que les exploitations concernées ont chuté de plus de 1500 exploitations puis de 672 exploitations. L'élevage porcin est en continuelle augmentation, lui-même associé à une forte diminution des exploitations concernées et reste très concentré en Flandres (70% du cheptel). Les volailles sont en très forte augmentation (poules pondeuses et poulets de chair) avec une hausse respective de 32% et 10% entre 2000 et 2010 puis 14% et 25% entre 2010 et 2020. En 2012 (AGRESTE, 2012), les 5 plus grosses exploitations représentaient à elles seules 75% de la production départementale.

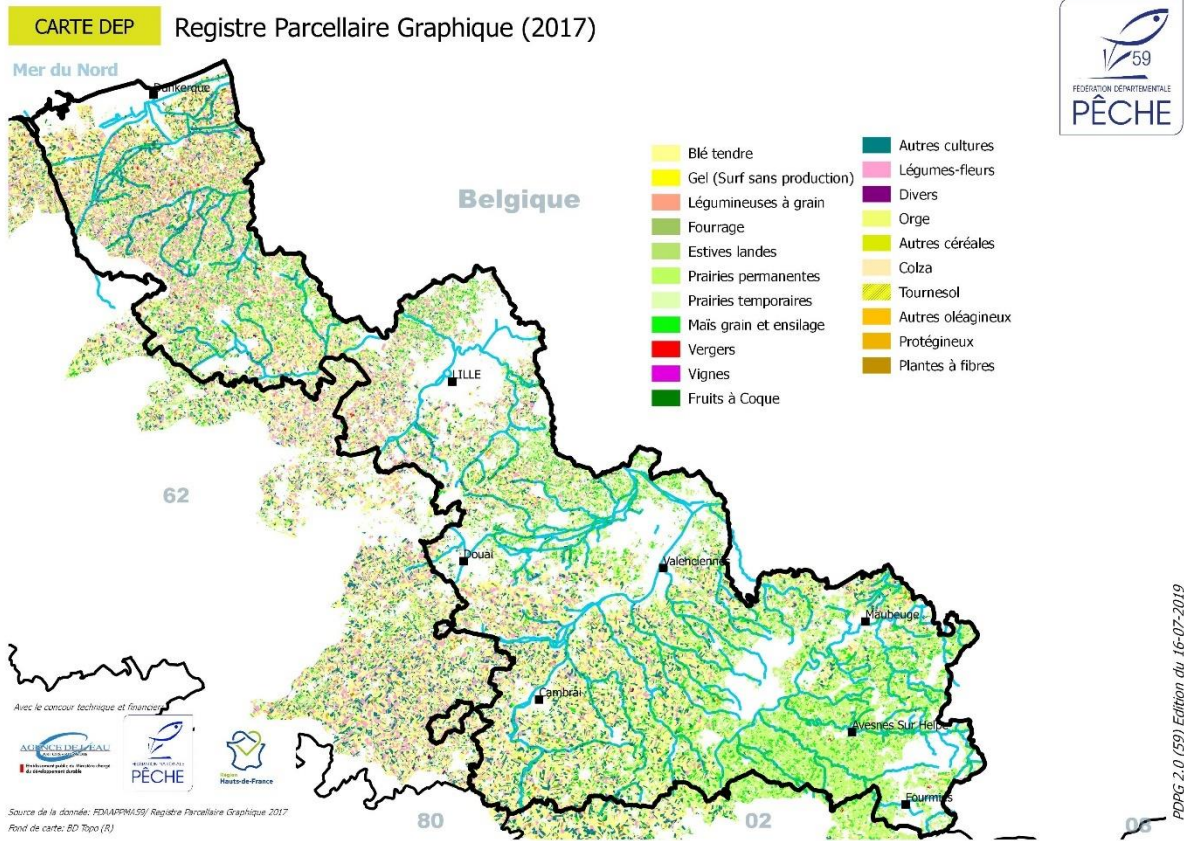


Figure 50 Registre Parcellaire Graphique de 2017

7 Spécialisation des communes en 2020

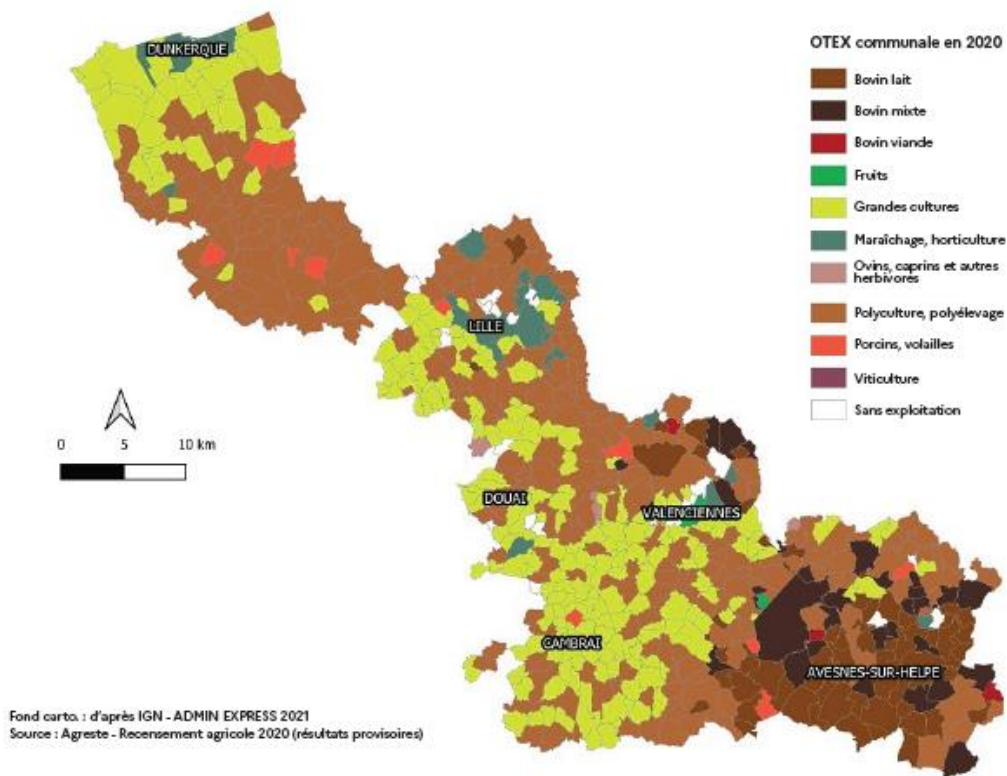


Figure 49 Orientation technico-économique des exploitations agricoles au niveau communal (données 2020, Recensement Agricole 2020)

DEPARTEMENT Surfaces Agricoles Utiles et Hors SAU par arrondissement (2017)

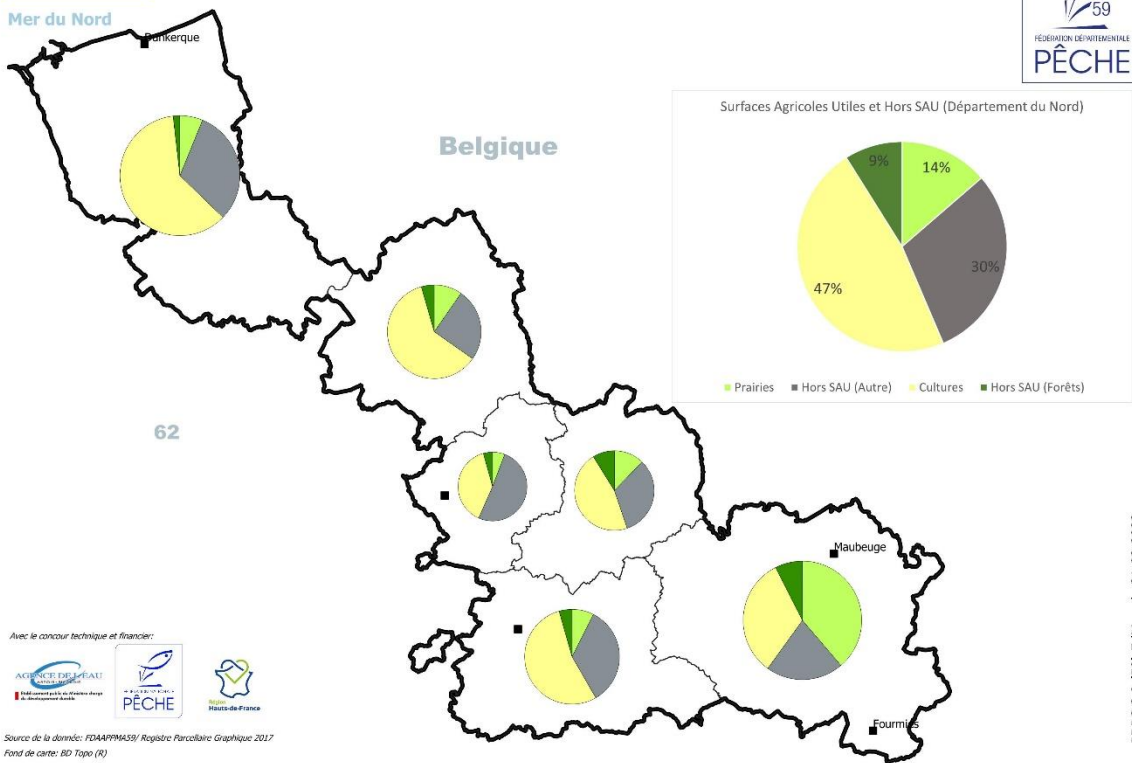


Figure 51 Part de la SAU par arrondissement. La taille des camemberts est fonction de la surface totale de l'arrondissement concerné

DEPARTEMENT Registre Parcellaire Graphique simplifié (2017)

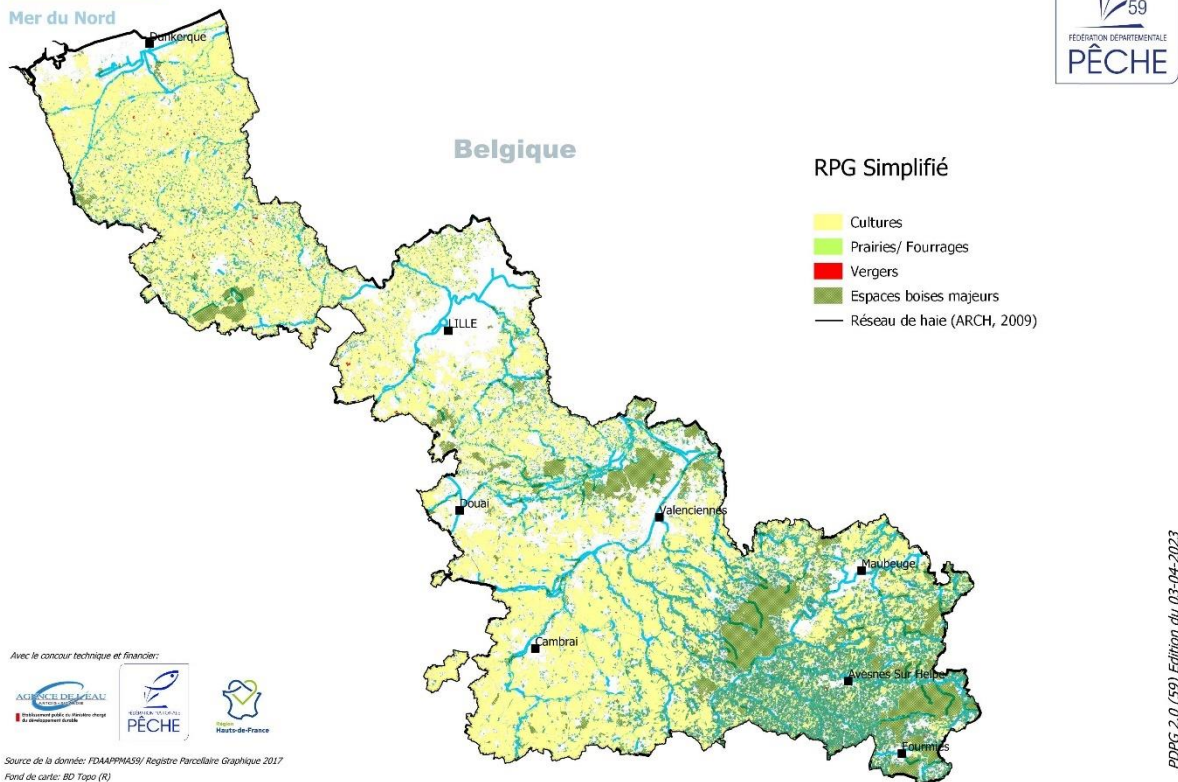
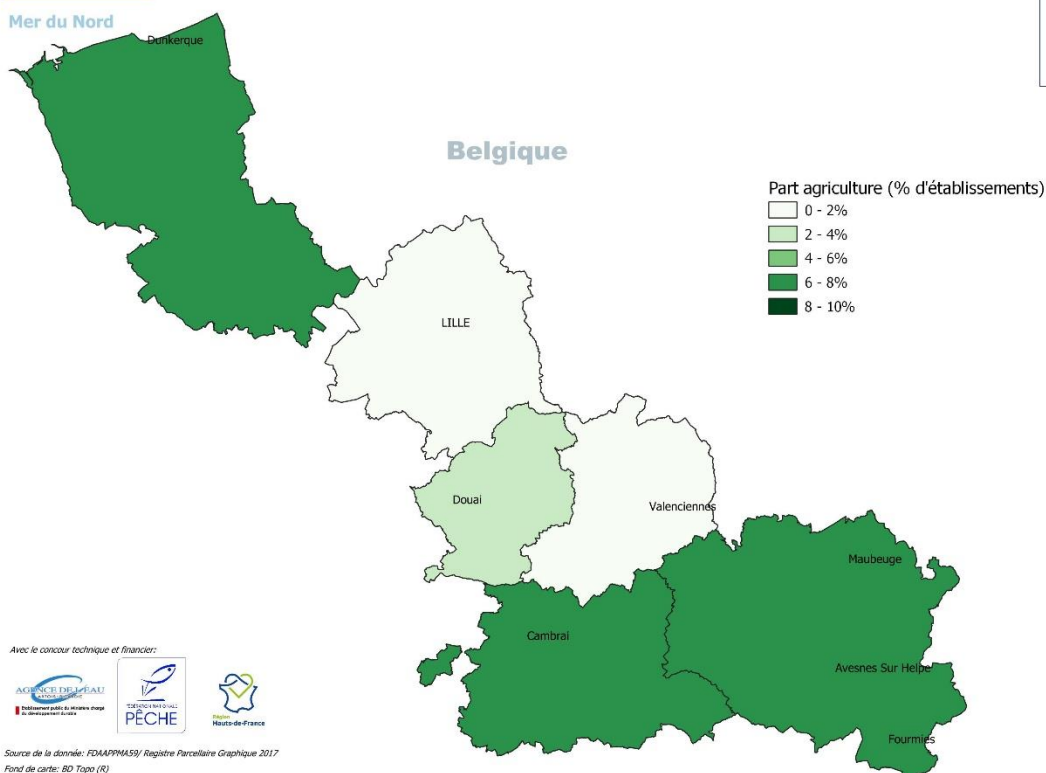


Figure 52 Registre Parcellaire graphique simplifié (RPG 2017)

DEPARTEMENT Part de l'agriculture dans le total d'établissements actifs 2020



Il est évident que l'agriculture a toujours été à l'origine du façonnement du paysage. En outre l'aménagement du territoire (technique de drainage notamment) a aussi permis de pouvoir cultiver des terres initialement non propices à l'agriculture. Citons Dieudonné, 1802 ([Annuaire statistique du département du Nord pour l'An XI de la république](#)) [*Une partie des terres aujourd'hui productives du département du Nord a été conquise sur l'eau, et doit continuellement être préservée de son invasion. Il y existe trois grands systèmes de dessèchement organisés : celui des Watringues, 1^{er} arrondissement ; ceux de la vallée de la Scarpe et de la vallée de la Hayne et Escaut, 6^{ème} arrondissement.*

Le premier et le dernier sont régis par des administrations spéciales formées, sous l'autorité du préfet entre les propriétaires et les riverains intéressés ; l'administration de celui de la vallée de la Scarpe a été remise, en l'an 9, dans les attributions de l'ingénieur en chef des ponts et chaussées ; et c'est depuis ce moment seulement, que la vallée est débarrassée des eaux qui depuis la guerre, stérilisaient une grande quantité de terrains.

La vallée de la Sensée est encore sujette à quelques travaux de dessèchement].

La SAU estimée en 1802 à partir des données disponibles serait de 70.4%, avec 9 516 exploitations agricoles à cette époque sur un territoire où il était alors question d'un pays de petite culture voire d'absence de très grandes exploitations dans les environs de Dunkerque. [De Lavergne dans Barral \(1870\)](#) fait état d'une ferme de taille exceptionnelle pour l'époque avec 232ha cultivés près de Douai. Si au début du 19^{ème} siècle les productions permettaient de nourrir les 794 872 habitant que comptait le département, avec l'accroissement de la population au XX^{ème} siècle le nombre d'exploitations a augmenté pour atteindre une apogée juste après la guerre de 39-45. En 1955, la France comptait 2.3 millions d'exploitations agricoles avec une population agricole, familiale

et salariée de 6.2 millions de personnes soit 31 % de l'emploi en France (DESRIERS, 2007). En 2003 le nombre d'exploitations agricoles a chuté à 590 000 faisant vivre 1.3 millions de personnes soit 4.8% de l'emploi. Le département du Nord n'échappe pas à ce constat puisqu'en 1979 les exploitations étaient au nombre de 18 000 et ne sont plus que de 6 750 en 2010, 5760 en 2020. Si la SAU a reculé en grande partie par l'augmentation du tissu urbain, la taille des exploitation (nombre d'ha par exploitation) augmente indubitablement avec la diminution du nombre d'exploitation. Dans le Nord la taille des exploitations est estimée à 42ha par exploitation en 1802, de 25ha par exploitation en 1979, de 53ha par exploitation en 2010 et de 61ha par exploitant en 2020. Pour la région Hauts de France il reste moins de 20% des exploitations possédant moins de 20ha occupant seulement 3% de la SAU, et à l'inverse 1/3 des exploitations possèdent plus de 100ha (60% de la SAU). Ceci est la conséquence du passage des exploitations familiales (agriculture de subsistance) aux entreprises agricoles productivistes et d'une professionnalisation de la filière depuis les années 60 (DESRIERS, 2007). Dans les années 60, l'état visant une auto-suffisance de la France encourage alors un modèle agricole basé sur la notion d'exploitation agricole, nécessitant un agrandissement des parcelles, favorisé par la SAFER (créée à cette occasion), et s'appuyant sur un remodelage du parcellaire dont les opérations de remembrement vont être l'outil principal. A ce titre si l'efficacité des exploitations est gagnante, le paysage rural est impacté avec une importante destruction des haies, l'arasement de talus ou encore des opérations de drainage des parcelles. La parcelle agricole s'agrandie et le paysage se simplifie et la partie Nord de la France est particulièrement concernée.

Dans le même temps l'agriculture productiviste est facilitée et encouragée par la révolution des technologies et de la machinerie agricole (et ce dès l'après-guerre avec l'aide du plan Marshall des États-Unis finançant les premiers tracteurs). La création de la PAC et son entrée en vigueur en 1962 va entériner la notion de productivité agricole, qui est un des objectifs clairement visés. Epaulée également par l'INRA créée en 1946, l'agriculture va bénéficier d'une amélioration des espèces végétales et animales, de l'arrivée des engrais de synthèse entraînant une nette amélioration des rendements à l'hectare. La productivité augmente alors que la superficie cultivée diminue. Desriers Maurice donne l'exemple du rendement du blé qui est inférieur à 20 quintaux/ ha au début des années 50 et qui est de 75 quintaux/ ha en moyenne dans les années 2000.

L'évolution du paysage est le résultat de l'action de l'homme, qui a modelé et modifié l'espace naturel en fonction de ses besoins économiques, de ses capacités technologiques et des structures sociétales. L'Agriculture y a joué et joue toujours un rôle Majeur.

Il est important de comprendre l'historique de la mutation du paysage rural et des raisons explicatives qui sont forcément en lien avec le monde agricole. Ces changements de pratiques ont indubitablement induit des conséquences directes ou indirectes pour les cours d'eau qui drainent et intègrent toutes les eaux du bassin versant ainsi que les pressions/ perturbations qui s'y exercent. Nous ne jouons pas le rôle de dénonciateur au travers de ce paragraphe mais nous essayons au travers d'une expertise se basant sur des faits d'expliquer l'état des cours d'eau aujourd'hui. Nous avons vu que le système agricole actuel a été construit en réponse à une volonté politique forte depuis les années 60 mais aussi en réponse aux attentes de notre société de consommation, il y a lieu de ne pas stigmatiser le monde agricole.

Exemple d'évolution du parcellaire agricole d'un paysage de Flandres intérieure

[Le 5^e arrondissement qui est le plus méridional du département, a de commun avec le 1^{er} qui en est le plus septentrional, les pâtures grasses et closes, où la belle saison voit paître nuit et jour un bétail nombreux. – On y fait commerce considérable en beurre et fromages dits de Maroilles, qui diffèrent du fromage de Bergues, par la forme, le poids et la qualité] Dieudonné an XI, Annuaire statistique du département du Nord

Au travers de ce petit paragraphe anodin, se cache une information historique sur le paysage rural du début du 19^e siècle. L'auteur compare ainsi le paysage de l'Avesnois à celui des Flandres par l'occupation du sol et l'orientation agricole qui en est faite, et notamment la présence de nombreuses pâtures closes (sous-entendus bordées de haies). Si le territoire de Flandres intérieure a su garder son caractère rural malgré une proximité des grandes agglomérations de Dunkerque et de Lille, l'occupation du sol aujourd'hui est bien différente du bocage de l'Avesnois et de ce qui est décrit dans ce document (Voir photos aériennes de la figure 53).



Figure 53 Vues aériennes actuelles des bassins de l'Yser (Flandre intérieure en haut), du bassin de l'Helpe mineure en bas

Les changements drastiques de l'occupation du sol et des pratiques agricoles sur le territoire des Flandres ont engendré en parallèle un changement drastique de la morphologie des cours d'eau et des zones humides de cette partie du département.

Ce changement s'est opéré de manière active dès la moitié du XIX^e siècle. BARRAL (1870) décrit ainsi le secteur des Flandres aux abords des Moères : *[... l'esprit s'attriste en songeant à ces causes si nombreuses d'insalubrité que présentait un pays tenu, pour ainsi dire, à l'état perpétuel de marécage ; aux miasmes pestilentiels qui s'en élevaient et qu'exhalent encore aujourd'hui les fossés qui sont restés ; aux fièvres périodiques qui décimaient ou affaiblissaient les populations].*

Le même auteur va tenir en grande estime un propriétaire de Ferme, M. Vandercolme qui *[se décida [...], en 1849, à introduire dans les plaines de Dunkerque le drainage qui y était tout à fait inconnu, même de nom. Pour réussir, sans courir le risque de compromettre par des essais malheureux une innovation dont tous les agriculteurs anglais disaient tant de bien, il ne fallait négliger aucune précaution. Il était nécessaire d'agir de manière à frapper vivement l'attention du paysan, qui, comme on le sait, est toujours incrédule, si ce n'est quand il a vu le succès.]*

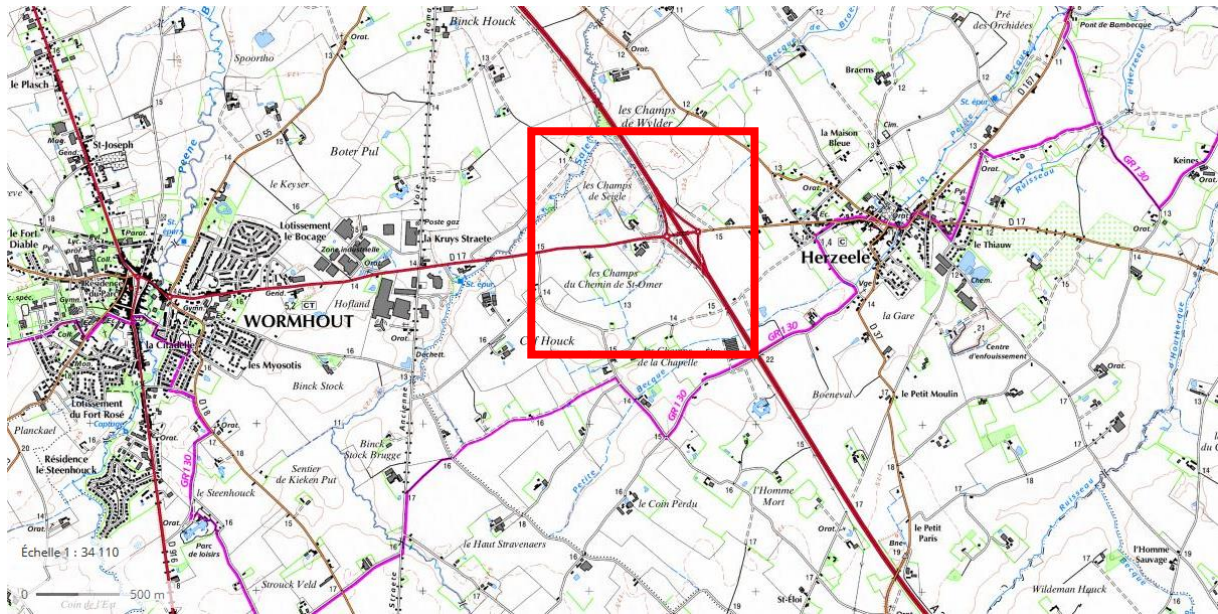
Les travaux menés par M. Vandercolme pour améliorer la qualité de sa ferme en notament les rendements dans ces champs l'ont mené à observer *[qu'un drain couvert, même de petite dimension, assure à l'eau un écoulement plus certain et plus rapide qu'un fossé d'un mètre de largeur. Or, les fossés découverts découpaient autour de lui les champs en parcelles souvent très-petites et en même temps occupaient un espace considérable. Un examen attentif de la question lui démontra que dans la partie du département du Nord comprise entre Dunkerque et Lille, la superficie employée en fossés n'était pas inférieure à 6,000 hectares. Il prit dès lors la résolution d'essayer de faire rendre cette surface à la culture, en se mettant à propager la vérité de ce fait, à lui démontré, qu'un petit drain pouvait remplacer les fossés ouverts, et que ceux-ci pouvaient être comblés à peu de frais et ensuite cultivés avec avantage. Il annonça dans la séance de la Société d'agriculture de Dunkerque du 28 février 1852, qu'il voulait arriver à la suppression des fossés et que, pour donner une démonstration éclatante de la possibilité de ce progrès, il supprimerait en même temps tous les fossés d'une de ses fermes de Rexpoëde]*

Au travers de ces écrits historiques nous comprenons que le paysage de Flandres décrit par Dieudonné (Figure 54), et ressemblant à ce qui subsiste aujourd'hui en sud Avesnois et en Thiérache a progressivement été détruit, par drainage, suppression de haies et comblement des fossés délimitant chaque parcelle.



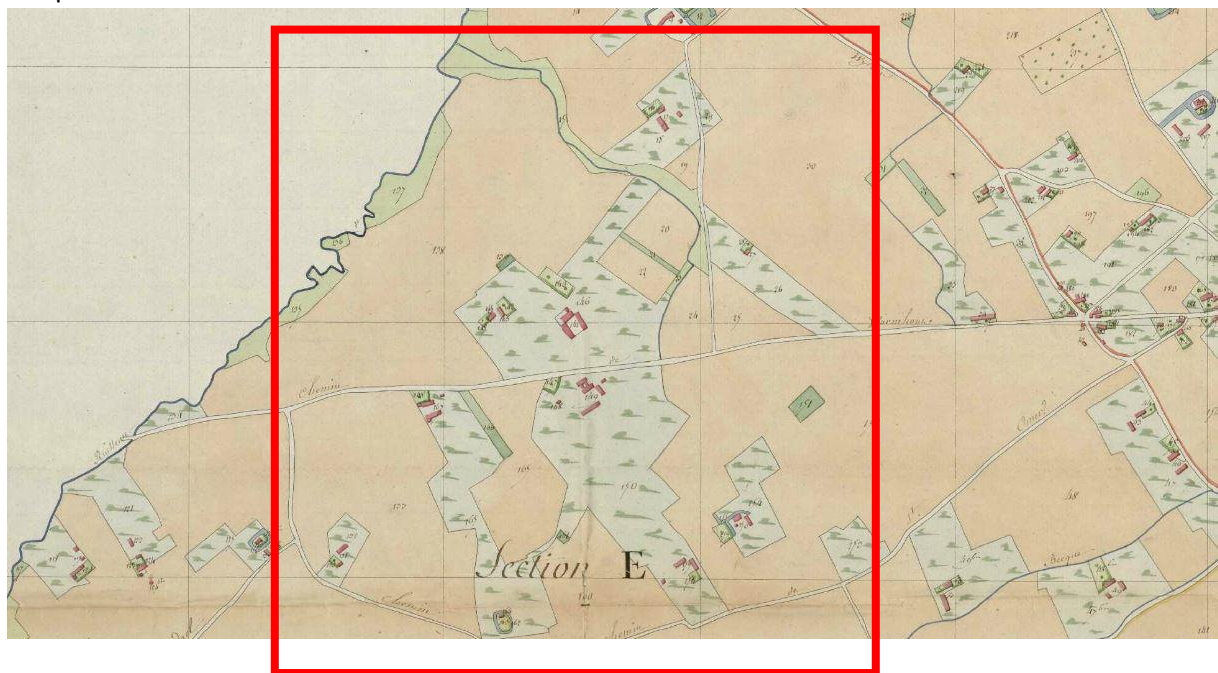
Figure 54 Vue de Flandre, estampe Michelin J. (1847) BNF Gallica

Nous avons fait l'exercice de suivre l'évolution d'un carré d'une surface approximative de 2.2km² dans le temps au travers de cartes disponibles sur le site internet <http://remonterletemps.ign.fr> et sur les archives départementales du département du Nord (<https://archivesdepartementales.lenord.fr/>). Notre choix s'est porté sur le suivi de 2 fermes et de leurs abords à proximité de l'Autoroute A25 reliant Lille à Dunkerque sur la commune de Herzeele, territoire également traversé par la rivière de Peene Becque affluent dextre du fleuve Yser.



Cadastre consulaire de la Première République Française (1802) (Archives départementales Nord)

La date du cadastre consulaire correspondant parfaitement avec le document de Dieudonné (l'an Xi de la première république étant à cheval sur 1802 et 1803) nous pouvons apprécier le paysage de ce carré et le comparer à la description qui en est faite du territoire de Flandres. La route reliant Wormhout à Herzele est existante à cette époque (route horizontale) et est bordée par les 2 fermes déjà existantes (bâtiments en rouge). Le pourtour immédiat des fermes est constitué de pâtures et quelques petits bois existent (en vert foncé). Le territoire est déjà à cette époque bien occupé par des terres labourables. Notons la rivière penne becque au nord-ouest du carré et l'existence d'un petit affluent en rive droite. Les abords immédiats du cours d'eau sont occupés par des prairies.



Carte de l'état-major de 1866 (remonterletemps.ign.fr)

Peu d'évolution du paysage au 19^{ème} siècle, notamment en termes de répartition des pâtures et des terres labourables



Période avant seconde guerre mondiale

Le paysage agricole de l'avant-guerre (photo aérienne de 1936) ne semble pas être très différent de celui du 19^{ème} siècle. La photo interprétation à partir d'image en noir et blanc n'est pas évidente mais il semble que le pourtour immédiat des 2 fermes soit encore constitué de prairies. On voit nettement la présence des haies bocagères en bordure des parcelles agraires. Les parcelles cultivées sont nombreuses mais de petites tailles.



Période après-guerre



En lien avec la mutation de l'agriculture post seconde guerre mondiale, le paysage va évoluer durant la deuxième moitié du 20^e siècle. En 1949, le paysage n'a pas encore radicalement changé par rapport à l'avant-guerre et présente de petites parcelles agricoles labourables et de prairies bordées de haies. En 1970, on voit nettement l'augmentation importante des parcelles du au remembrement et à la politique productiviste de la France/ Les surfaces pâturées commencent à diminuer.



En 1983, la présence de l'autoroute A25 est flagrante (début de construction en 1971) et marque la disparition du petit affluent de la peene becque au nord des 2 fermes.



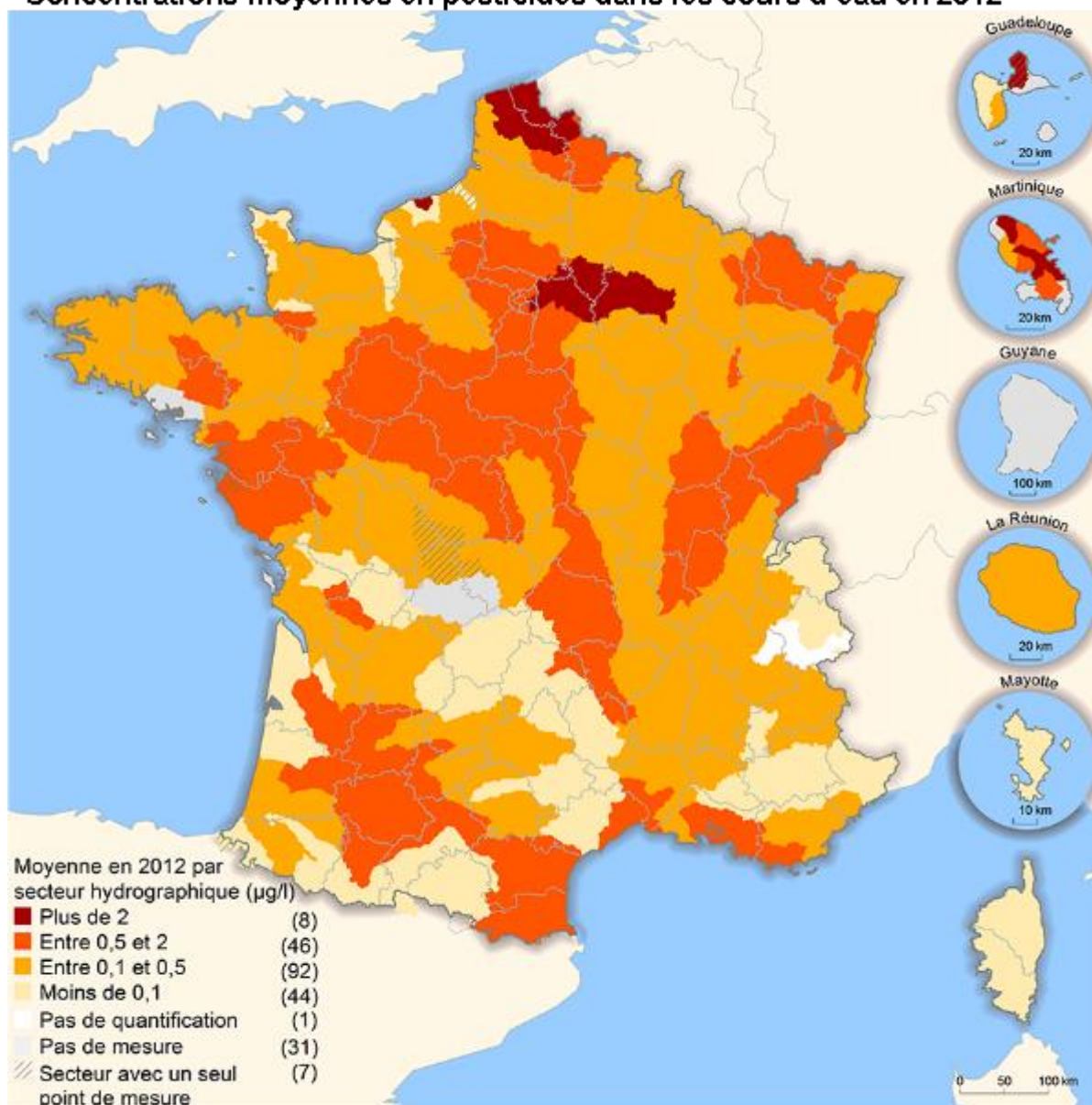
En 1990, les haies commencent à radicalement se faire rares



Impact :

- Pollutions (Organique (Lisier, fumier), Fuite de cuve à Fuel...)
- Perte de surface en herbe au profit de la grande culture (Apport de MES et colmatage des rivières)
- Dégradation des berges, de la ripisylve et piétinement du cours d'eau par le bétail sur les parcelles sans protection rapprochée
- Disparition de zones humides avec une simplification des parcelles
- Absence de bandes enherbées, de ripisylve. Disparition des haies sur le bassin versant
- Apports d'intrants dans les cours d'eau (Nutriments et phytosanitaires)
- Drainage des parcelles

Concentrations moyennes en pesticides dans les cours d'eau en 2012



Sources : agences de l'eau ; offices de l'eau ; IGN, BD Carthage®. **Traitements :** SOeS, 2015

Les surfaces boisées

Avec environ 430 000ha de forêts, la région Hauts de France présente un taux de boisement de 13% ce qui est relativement faible au regard de la moyenne nationale de 30% (AGRESTE, 2016 / Hauts de France CNPF.fr). Les départements du Nord et du Pas de Calais sont parmi les départements les moins boisés de France avec respectivement 9.15% et 8.5% de taux de boisement. Cette situation est à la fois liée aux conditions pédologiques spécifiques avec des sols riches mais aussi à l'histoire ; récente, avec les 2 guerres mondiales et plus ancienne, avec des défrichements importants pour les besoins de l'agriculture et de la démographie croissante entre le 11^{ème} et le 18^{ème} siècle. A l'époque romaine la moitié de la surface de l'ancienne région Nord-Pas de Calais était recouverte par les forêts (<https://hautsdefrance-normandie.cnpf.fr/>) et atteint son minimum avec environ 60 000 ha au 18^{ème} siècle. Depuis cette période la tendance s'inverse et la forêt tend à gagner en surface. Par rapport à 1907, la surface boisée régionale a augmenté de 30% (DRAAF, 2013) dont 12% entre 1990 et 2009 (ORB, 2011). Cet accroissement des surfaces forestières est estimé à 600ha/ an en région Nord- Pas de Calais, surfaces prises à plus de 90% sur les terres agricoles et agro-pastorales.

La France a pour objectif d'assurer un développement équilibré, dynamique et durable des forêts et de la filière forêt bois. (<http://www.prefectures-regions.gouv.fr>) La stratégie gouvernementale, qui s'inscrit dans les orientations de la conférence environnementale de 2012, porte sur trois axes prioritaires :

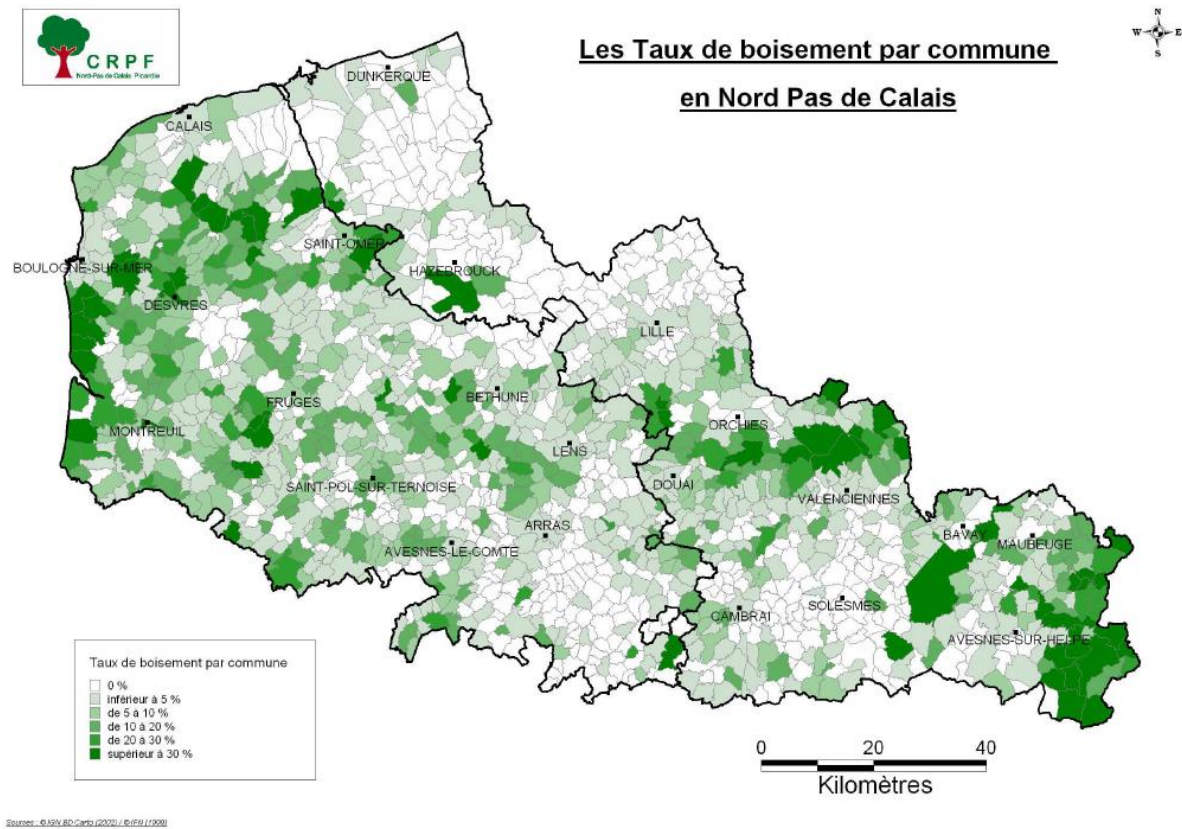
- Produire plus et mieux valoriser la ressource bois ;
- Gérer durablement les forêts et mieux préserver la biodiversité ;
- Adapter les forêts françaises et anticiper le changement climatique.

L'objectif de favoriser le développement des surfaces boisées fait partie des Orientations Régionales Forestières du Nord-Pas de Calais (document cadre approuvé par Arrêté Ministériel en date du 24/06/1999). Jusqu'à sa disparition en 1999, la politique de boisement était soutenue en particulier au travers du Fond Forestier National. A ce jour, différentes orientations politiques d'incitation et de soutien financier pour la création de surfaces boisées existent, qu'elles soient à destination d'opérateurs publics (FEDER, Département du Nord) que d'opérateurs privés (Région HdF au travers d'appels à projets en lien avec la mesure « Boisement et création de surfaces boisées » du FEADER Programme de développement Rural 2014-2020), ou encore de particuliers au travers des campagnes annuelles « Plantons le décor ».

Dans le département du Nord, 45% des surfaces forestières sont domaniales (gestion ONF) ou publiques, les 55% restant sont des forêts privées. Les 4 massifs forestiers domaniaux sont :

- Le massif de Mormal (9100ha)
- Le massif de Raismes – St Amand – Wallers (4700ha)
- Le massif de Trélon et de l'Abbé ValJoly (6500ha)
- Le massif de Nieppe (2600ha)

Les forêts du Nord-Pas de Calais sont composées à plus de 90% par des essences de feuillus et présentent une richesse spécifique intéressante en raison de la diversité en substrat et en climat. Les essences principales rencontrées sont le chêne sessile, le chêne pédonculé, le frêne, le hêtre et le peuplier. Selon les estimations les peupleraies représentent entre 10% et 14% de la surface boisée du département. La région Nord-Pas de Calais fait partie des plus importantes régions populières de France



En région Nord-Pas de Calais les secteurs les plus boisés sont l’Avesnois dans Nord avec un taux de boisement de 20% et le Boulonnais et Marquenterre (Pas de Calais) avec 17% et 15% de taux de boisement.

Industries



Embrayant derrière l'Angleterre, la 1^{ère} révolution industrielle s'opère dès le 19^{ème} siècle dans la région Nord Pas de Calais, région qui a fortement contribué à l'essor de l'industrie Française (INSEE, 2014). A l'origine l'industrie en région était spécialisée dans le textile et l'extraction du charbon puis petit à petit également dans la métallurgie.

Dans les années 50, l'appareil productif historique de la région va subir une profonde mutation.

L'activité de charbonnage qui produit encore la moitié du charbon français à cette époque va connaître la concurrence des nouvelles énergies (gaz et Pétrole). L'exploitation du charbon de moins en moins rentable va alors subir une réduction progressive de sa production jusqu'à la fermeture de la dernière mine à Oignies en 1990.

L'activité de sidérurgie historiquement bien implantée le long des vallées de la Sambre et de l'Escaut dans l'Avesnois et le Valenciennois va subir dans les années 60 une migration géographique vers le littoral (autour de Dunkerque) avec le développement du transport de minerai par voie maritime plus rentable. La baisse de la rentabilité de certains sites après le premier choc pétrolier, sonne le glas à bon nombre d'industries dans l'Avesnois et le Valenciennois.

L'industrie du textile va également être mise à mal dans les années 60, avec une diminution de la croissance du marché intérieur et l'augmentation des importations. Le secteur automatise alors son système de production au détriment des emplois, et délocalise fortement les activités à l'étranger. Une partie des groupes réoriente à ce moment son activité vers d'autres marchés plus porteurs et notamment les activités commerciales du tertiaire (La redoute, 3 suisses...) ou de la grande distribution (Groupe Mulliez).

Fin des années 60, face à la crise sociale qui naît du déclin rapide de cette industrie, la région met en place un plan de reconversion industrielle et se tourne alors sous l'impulsion de l'état, vers l'industrie automobile et ses industries associées (équipementiers) qui va également bénéficier par la même occasion aux anciennes industries qui se spécialisent (sidérurgie, métallurgie, verres de pare-brise, textiles de sièges, plastiques, peintures...). Au sens large la fabrication de matériels de transport est aujourd'hui le secteur le plus important en région, les 4 plus grands établissements employant près de la moitié des salariés du secteur.

Cette nouvelle orientation industrielle très énergivore, va nécessiter la construction de la centrale nucléaire de Gravelines dans les années 70, qui est la plus importante centrale d'Europe de l'Ouest (5400 MWe ; www.asn.fr), et compte parmi les 10 plus grosses au monde.

A l'image de la situation française, l'industrie en région connaît une érosion de l'emploi avec plus d'un tiers de salariés en moins sur 20 ans, en raison notamment de la modernisation de moyens de production, ou encore des effets de la mondialisation et des délocalisations à l'étranger. En parallèle il s'opère une concentration des salariés au sein de groupes d'entreprises (4 salariés sur 5 faisant partie d'un groupe).

Si l'industrie automobile va traverser les années 80-90 non sans mal et non sans la fermeture de plusieurs sites de production (Talbot, Chrysler Valenciennes, PSA Hordain), la région accueille encore à ce jour plusieurs constructeurs : MCA Maubeuge, PSA Trith Saint Léger, SevelNord à Lieu Saint Amand et Hordain et plus récemment Toyota à Onnaing.

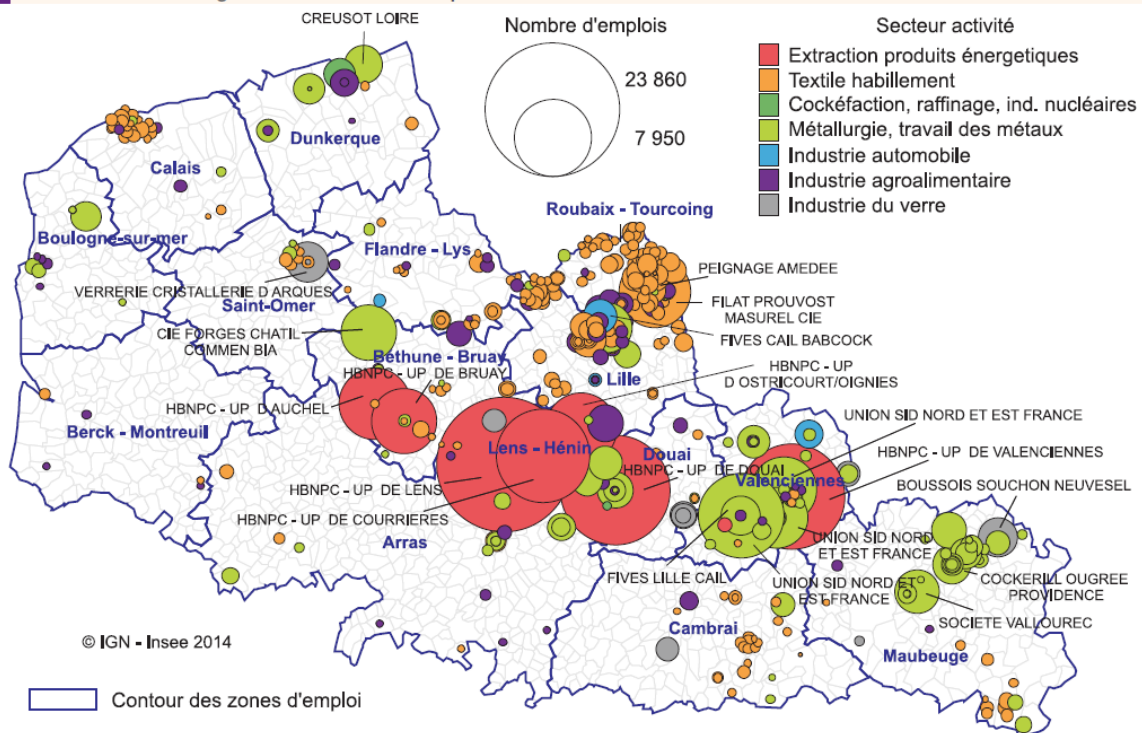
En 2020, l'industrie en Hauts de France représente 9.4% de l'emploi industriel de France avec plus de 250 000 personnes salariées, plaçant cette région à la 4ème place Française (<https://www.cci.fr/media/lindustrie-en-hauts-de-france-reindustrialisation-et-industrie-du-futur-0>).

Dans les Hauts de France, l'industrie concentre 17.6% des emplois de la région

Géographiquement l'emploi industriel reste concentré dans le Nord autour de 4 grands pôles : Lille-Roubaix-Tourcoing, Valenciennes, et Dunkerque où l'activité industrielle y est relativement spécialisée.

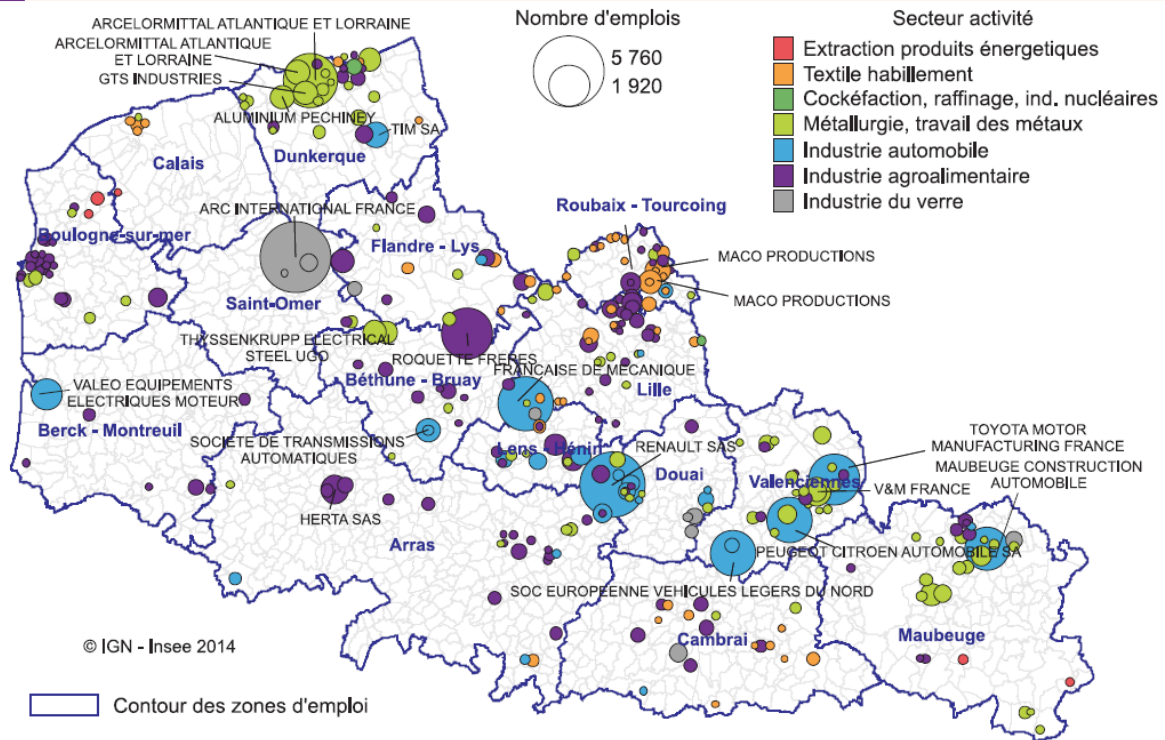
Enfin, l'ambition marquée de la région est de s'engager dès maintenant vers la 3ème révolution industrielle en développant un nouveau modèle économique autour de l'utilisation optimisée des ressources, du développement des énergies renouvelables, des réseaux intelligents, [...] de l'open et du big data.

3 Les établissements régionaux de 50 salariés et plus en 1962



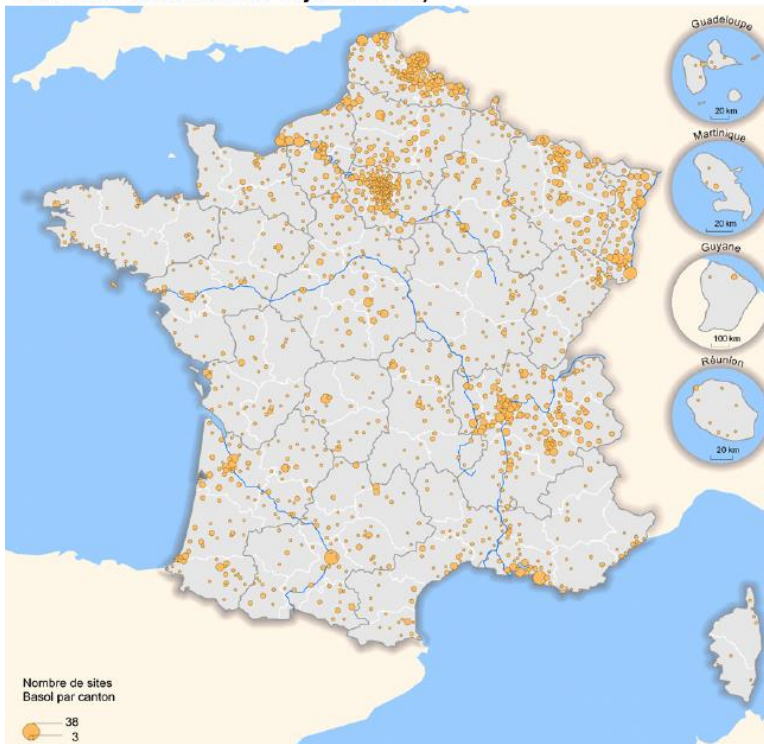
Source : Insee, fichier des grands établissements.

15 Les établissements régionaux de 50 salariés et plus en 2011



Source : Insee, Clap.

Les sites et sols pollués début 2012 (sites sur lesquels l'état a entrepris des actions de remédiation au 16 janvier 2012)



Note : sites de la base de données Basol faisant l'objet d'actions de surveillance ou de réhabilitation.
Source : Medde. DGPR (Basol au 16 janvier 2012). 2012. Traitements : SOeS. 2012.

Bien qu'aujourd'hui les activités polluantes soient mieux maîtrisées, les conséquences des activités passées ne sont pas encore toutes résolues, et notamment la pollution des sols par des métaux lourds ou des substances chimiques dangereuses non contrôlés auparavant. Les exemples de Métaeurop (Noyelles-Godault) ou Umicore (Auby) ont marqué les esprits avec une pollution des sols en cadmium, plomb, zinc (Hauts de France développement durable)

Le Nord - Pas de Calais est sérieusement impacté avec (en 2013) 12% des sites pollués ou potentiellement pollués de France. Ces sites pollués sont évidemment concentrés autour des 4 grands pôles industriels historiques.

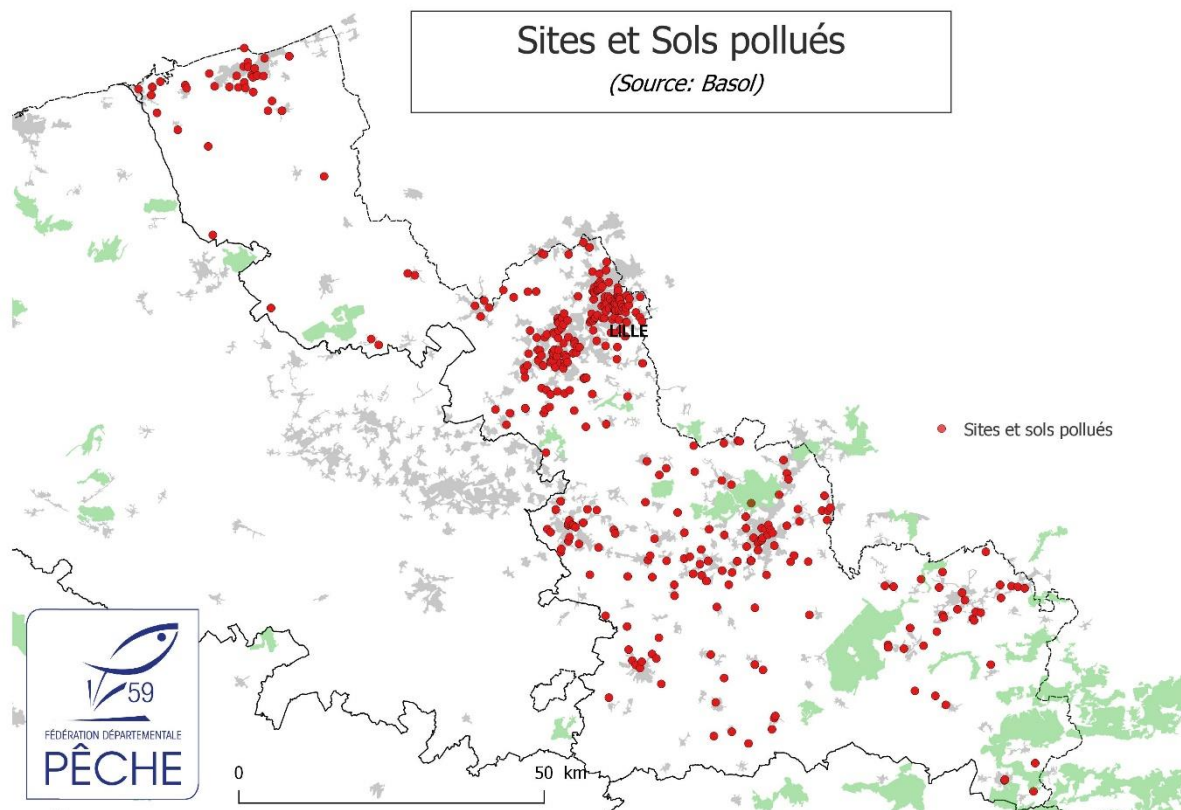
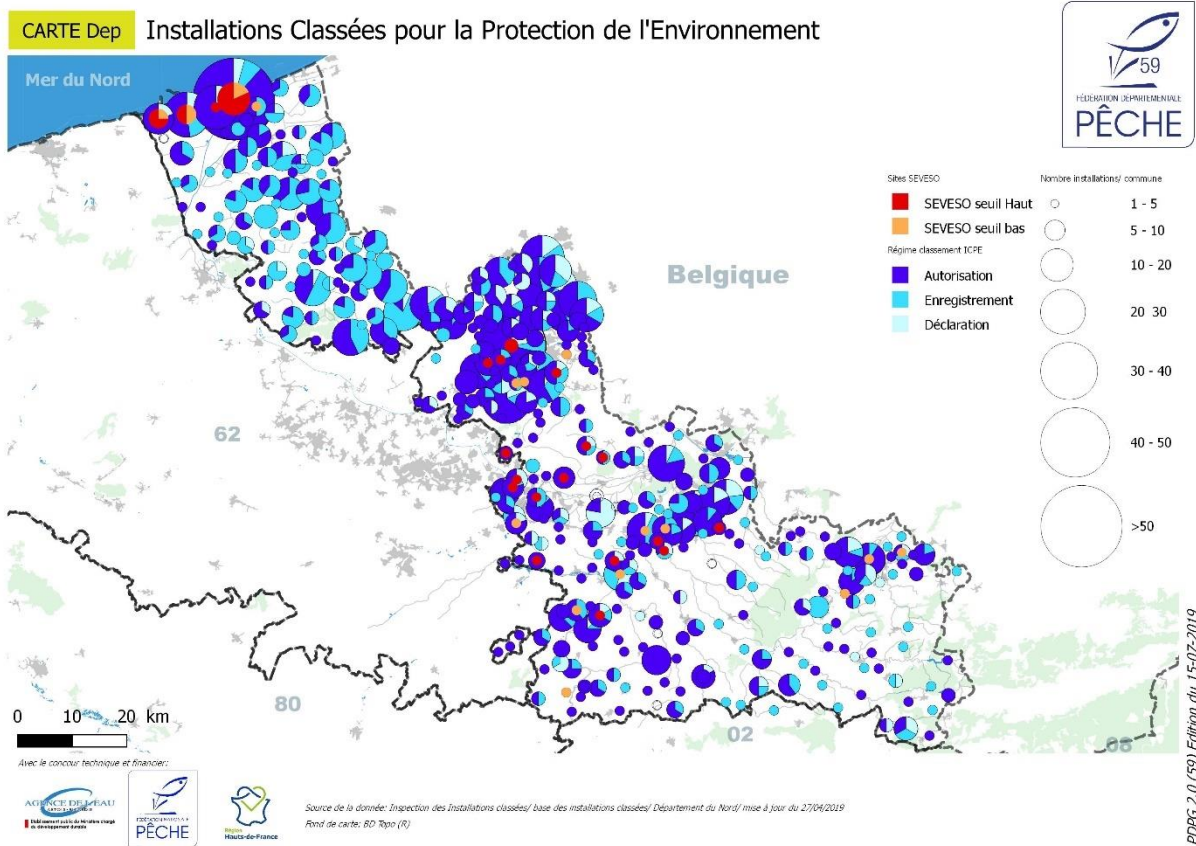
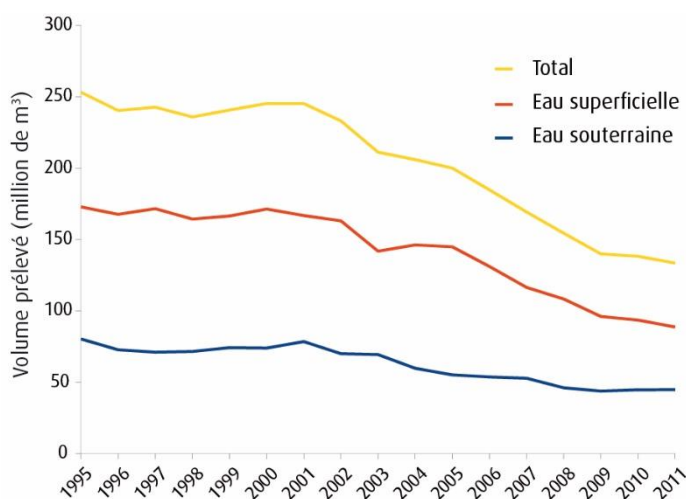


Figure 55 Sols pollués dans le département du Nord

Le département accueille (données 2016) un peu plus de 1300 installations classées au titre de la protection de l'environnement, dont 70% sous le régime de l'autorisation et 30% sous le régime de l'enregistrement. Si l'implantation des installations est évidemment concentrée sur les différents pôles industriels, notons que le secteur des Flandres ressort également avec environ 350 installations classées, dont une part prépondérante est représentée par des exploitations agricoles.



Parmi ces installations dans le département du Nord, une cinquantaine sont classées au titre de la directive SEVESO avec 35 au seuil haut et 18 au seuil bas. Même si le nombre est en baisse, la région Hauts de France est en 2022 au 3ème rang national en termes de nombre d'installations à risques technologiques SEVESO, et 2ème en ne considérant que les sites SEVESO seuil haut



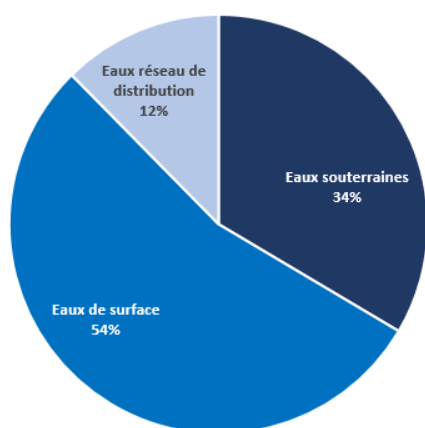
Les prélèvements en eau douce calculés à partir des données déclarées font état d'un volume de 51 millions de m³ prélevés en 2016 dans le département du Nord pour les besoins industriels avec 3 sources d'approvisionnement en eau :

Volumes prélevés directement dans les eaux de surface (moitié du volume total en eau) : 5 entreprises dépassent le seuil du million de m³ prélevé, 1 entreprise de fabrication de produits amyliacés (Cargill), 1 de produits chimiques (Produits chimiques Loos) ou encore 1 de métallurgie (Nyrstar) et 2 de sidérurgie (Arcelor Mittal et Ascometal).

Volumes prélevés dans les eaux souterraines (1/3 du volume total) : 6 entreprises prélèvent plus d'1 million de m³, 3 entreprises spécialisées dans des produits agro-alimentaires (Candia, Bonduelle, Brasserie Heineken), 1 centrale thermique (Pont Sur Sambre Power), 1 dans l'extraction de pierre (Bocahut) et la dernière dans la fabrication de chaux/ plâtre (Bocahut)

Volumes prélevés dans le réseau de distribution (10% du volume total) : 4 entreprises dépassent 500 000m³ prélevés sous cette forme, 1 entreprise de pétrochimie (Versalis), 1 de fabrication de produits agroalimentaires (Coca-cola), 1 de sidérurgie (Arcelor Mittal) et 1 de fabrication de produits amylacés (Cargill)

Répartition des types de prélèvements en eau douce



L'industrie est un secteur d'activité consommant énormément d'eau mais ces volumes sont bien moindres qu'à la fin du 20^{ème} siècle (DREAL Hauts de France).

Si 93% des eaux de surfaces prélevées sont restituées au milieu, l'eau souterraine captée pour ces usages industriels est considérée de fait comme non restituée puisque transférée vers les eaux de surface.

Figure 56 Pourcentage de prélèvement en eau par type pour les besoins de l'industrie



Le Registre des Rejets et Transferts de Polluants (RRTP), recense au niveau national les substances chimiques et/ ou polluants potentiellement dangereux rejetés dans l'air, l'eau et le sol. Nous n'avons retenu ici que les rejets dans le département du Nord pour l'année 2016 et uniquement les rejets dans l'eau. Les rejets sont considérés comme « directs », lorsque les produits sont directement rejetés dans le milieu aquatique et « indirects » lorsqu'ils sont traités au préalable soit par une station d'épuration collective soit par une station d'épuration industrielle. Le RRTP n'intègre pas les rejets des petites installations qui ne sont pas tenues de produire de déclaration.

Sur les installations classées susceptibles de rejeter des substances dangereuses dans l'environnement il existe une obligation de surveillance et des Valeurs Limites d'Emission (VLE) à ne pas dépasser. Des rejets autorisés directement dans le milieu aquatique ou indirectement, concernent 47 sites sur dans le département. Les rejets et quantités concernées sont résumées dans le tableau ci-dessous.

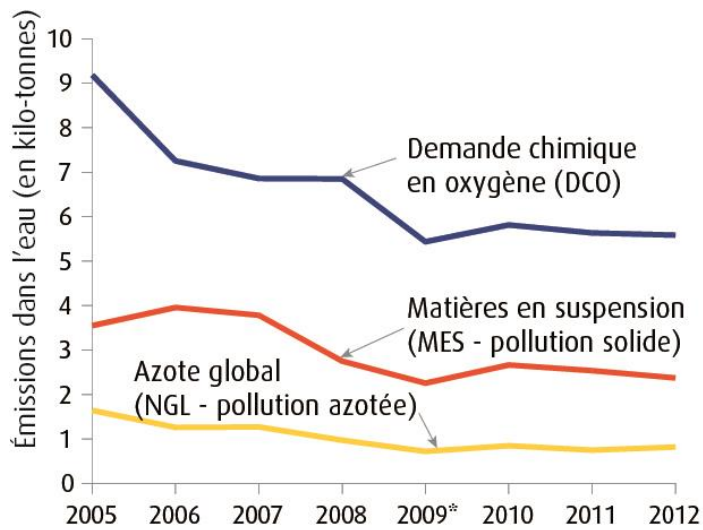
Les polluants les plus récurrents sont la DCO, la DBO5, le Phosphore total et le Zinc et ses composés. Les rejets cumulés autorisés dans les eaux directes dépassent pour certains plus de 100T/ an, Phosphore, MES, DBO5, Azote total, DCO et sulfates.

Seules les stations d'épuration urbaines de plus de 100 000 eqH sont soumises à déclaration. 6 stations d'épurations sont concernées par ces rejets, Bierne, Lille-Wattrelos, Marquette lez Lille, Villeneuve d'Ascq, Houplin-Ancoisne et Douai. Les stations de Marquette et de Wattrelos étant d'ailleurs les 2 installations présentant un cumul de polluants autorisés rejeté les plus importants devant Arcelor-Mittal de Dunkerque.

Le secteur de Dunkerque et le secteur de la métropole de Lille sont les secteurs les plus concernés par le nombre d'installations concernées comprenant 50% des installations du département.

Tableau 5 Bilan des polluants rejetés autorisé, par polluant et par type de rejet (Données 2016)

Polluant	polluants (Nombre de sites concernés)	(kg/ an)	
		Eau (Direct)	Eau (Indirect)
Sulfates	4	16680000	
Demande chimique en oxygene (DCO)	17	3363000	5911000
Azote total (N)	7	1080300	128500
Demande biologique en oxygene (DBO5)	17	727100	2769200
Matières en suspension (MES)	4	672000	695000
Phosphore total (P)	13	138040	90120
Fluorures (F total)	3	98700	
Fer et ses composes (Fe)	5	41880	
Chlorures (Cl total)	4	19920	
Phenols (Ctotal)	2	16231	
Zinc et ses composes (Zn)	13	12117	920
Manganese et ses composes (Mn)	4	8333	
Aluminium et ses composes (Al)	1	3290	
Composes organohalogenes (AOX)	1	3280	
Plomb et ses composes (Pb)	3	2271,7	40,9
Cyanures (CN total)	2	1765,9	
Nickel et ses composes (Ni)	8	817,5	
Cuivre et ses composes (Cu)	4	397	123
Chrome et ses composes (Cr)	2	286	
Cadmium et ses composes (Cd)	3	277,77	1,8
Chrome hexavalent et ses composes	1	258	
Chloroforme (trichloromethane)	2	145	10,2
Arsenic et ses composes (As)	1	16,1	
Nonylphenols	4	8,4	7,84
Octylphenols	1	4,4	
Mercure et ses composes (Hg)	4	4,16	1,92
Fluoranthene	1	2,5	
Anthracene	1	1,8	
Di(2-ethylhexyle)phtalate (DEHP)	1	1,7	
Demande chimique en oxygène (DCO)	1		668000
Etain et ses composes (Sn)	1		219
Hydrocarbures (C total)	1		21600



* Total hors émissions dans l'eau des établissements de piscicultures depuis 2009 inclus. En tenant compte des rejets de piscicultures, les rejets en 2009 sont respectivement estimés à 5 435 t pour la DCO, 3 162 t pour les MES et 860 t pour les NGL

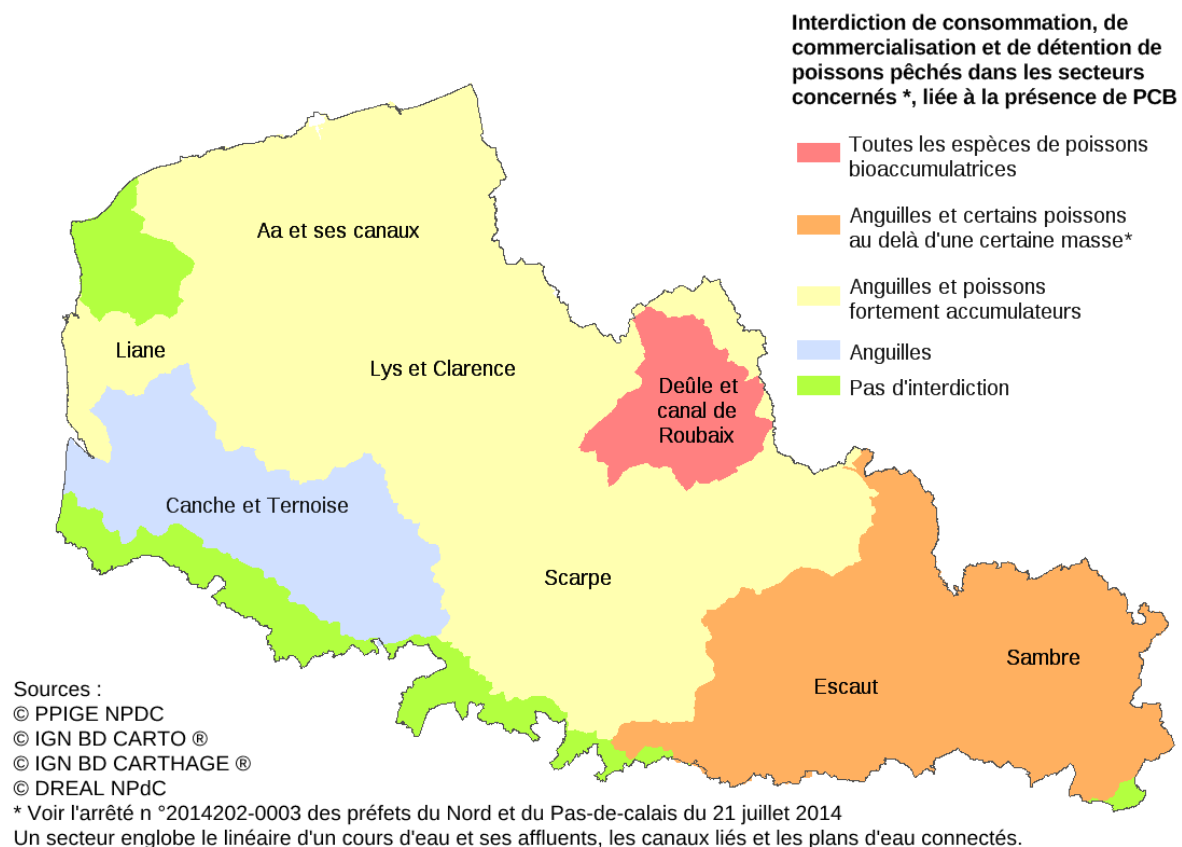
La demande chimique en oxygène (DCO) est une mesure permettant d'estimer la charge en polluant (charge organiques et minérale) des effluents de rejet. Entre 2005 et 2010 les rejets industriels ont diminué de façon significative dans la région Nord – Pas de Calais (DREAL, Hauts de France). Ces diminutions sont expliquées par plusieurs raisons, (1) la mise en place de traitements appropriés sur les sites industriels, (2) le changement dans certains process pour réduire les rejets.

Néanmoins si l'utilisation et/ ou le rejet de certaines substances est aujourd'hui mieux contrôlé, mieux maîtrisé voire interdit, la rémanence de

certaines substances pose aujourd'hui des problèmes liés à la persistance de celles-ci dans les sols et les sédiments. Appelées aussi substances ubiquistes elles présentent un caractère persistant, bioaccumulable et sont généralement présentes dans les milieux aquatiques, à des concentrations supérieures aux normes de qualité environnementale (Agence de l'eau Rhin Meuse). De ce fait, elles dégradent régulièrement l'état des masses d'eau et masquent les progrès accomplis par ailleurs. Ces substances sont listées dans le chapitre « Etat chimique ».

Cette situation est particulièrement visible dans le département du Nord avec un déclassement de la quasi-totalité des masses d'eau du fait de la présence de ces ubiquistes et notamment les HAP, associés au TBT sur la région Lilloise, au Plomb et mercure sur le secteur de Douai ou encore l'Isoproturon (herbicide d'origine agricole) sur les secteurs du Cambrésis et des Flandres intérieures.

Parmi ces substances les PCB font l'objet d'un Plan interministériel d'action (lancé le 6 février 2008), pour notamment réduire les rejets de ces substances, mieux connaître ses origines et le devenir de ces substances dans les milieux aquatiques. Ce plan de gestion fait écho à des mesures récurrentes de dioxines/ furanes (PCDD/F) et PCB « dioxin-like » dépassants les seuils réglementaires à partir de 2005, dans des poissons commercialisés et pêchés dans plusieurs cours d'eau notamment (ANSES, 2013). L'ANSES a ainsi pu rendre un avis technique (2011-SA-0201 du 20 février 2013) sur la base d'échantillonnages piscicoles de l'ONEMA (2008-2010) et définir la conformité/ non-conformité des poissons pêchés dans le bassin Artois-Picardie au regard de limites réglementaires en dioxine, furanes, PCP-DL et PCB-NDL. Sur la base de cet avis, l'arrêté inter préfectoral n°2014202-0003 précise les conditions d'utilisation des poissons sauvages pêchés dans le Nord-Pas de Calais, et notamment les interdictions de consommation, de commercialisation et de détention de certaines espèces de poissons pêchés. Les précisions sont détaillées par bassin et par groupe de poisson (Anguille, espèces fortement bioaccumulatrices, espèces faiblement bioaccumulatrices)



Impact :

- Impact des eaux d'exhaure et apport des matières en suspension aux cours d'eau
- Pollutions ponctuelles, continues, substances rémanentes dans les sédiments

Prélèvement en eau



Pour l'année 2016, les prélèvements en eau connus dans le département du Nord s'élèvent à 151 millions de m³, prélevés dans les eaux souterraines pour l'adduction en eau potable (81%), l'industrie (18%) et l'irrigation (1%).

Les prélèvements complémentaires dans les eaux de surface s'élèvent à 302 millions de m³ dont 82% est dédié à l'alimentation des canaux (Canal de la Sambre à l'Oise, Canal de la Sensée, Canal de Saint-Quentin, Canal de dérivation de la Scarpe et canal de Bourbourg), 17% pour l'industrie et moins de 1% pour l'irrigation ou le refroidissement d'installations. A ceci il faut rajouter les prélèvements domestiques et agricoles dans les eaux de surfaces qui ne sont pas connus.

Les volumes prélevés en eau de mer ont été mis à part des volumes d'eau douce pour plus de lisibilité sur la carte. En effet les volumes prélevés dans le département du Nord par 4 entreprises représentent 650 millions de m³ (Centrale EDF de Gravelines, Arcelor Mittal, terminal méthanier de Dunkerque (Dunkerque LNG), et Hydropale (recyclage de déchets)).

Les quantités prélevées dans les eaux souterraines varient énormément sur le territoire et surtout en fonction de l'Hydroécorégion de niveau 2 (voir paragraphe Hydroécorégion).

Les prélèvements sont importants dans l'Avesnois, sur le bassin versant de la Scarpe et dans la métropole Lilloise. En revanche ces prélèvements sont plus faibles sur la Table calcaire auréole crétacée dans la vallée de l'Escaut et en Pévèle. L'hydro-écorégion argilo-sableuse en Flandre intérieure au Nord de la Lys présente peu de prélèvement également, et la partie Moères et quasi exempte. Hors alimentation des canaux, les prélèvements en eau de surface concernent 26 entreprises, mais plus de 70% du volume est prélevé par seulement 2 entreprises, une à Bourbourg et l'autre à Haubourdin.

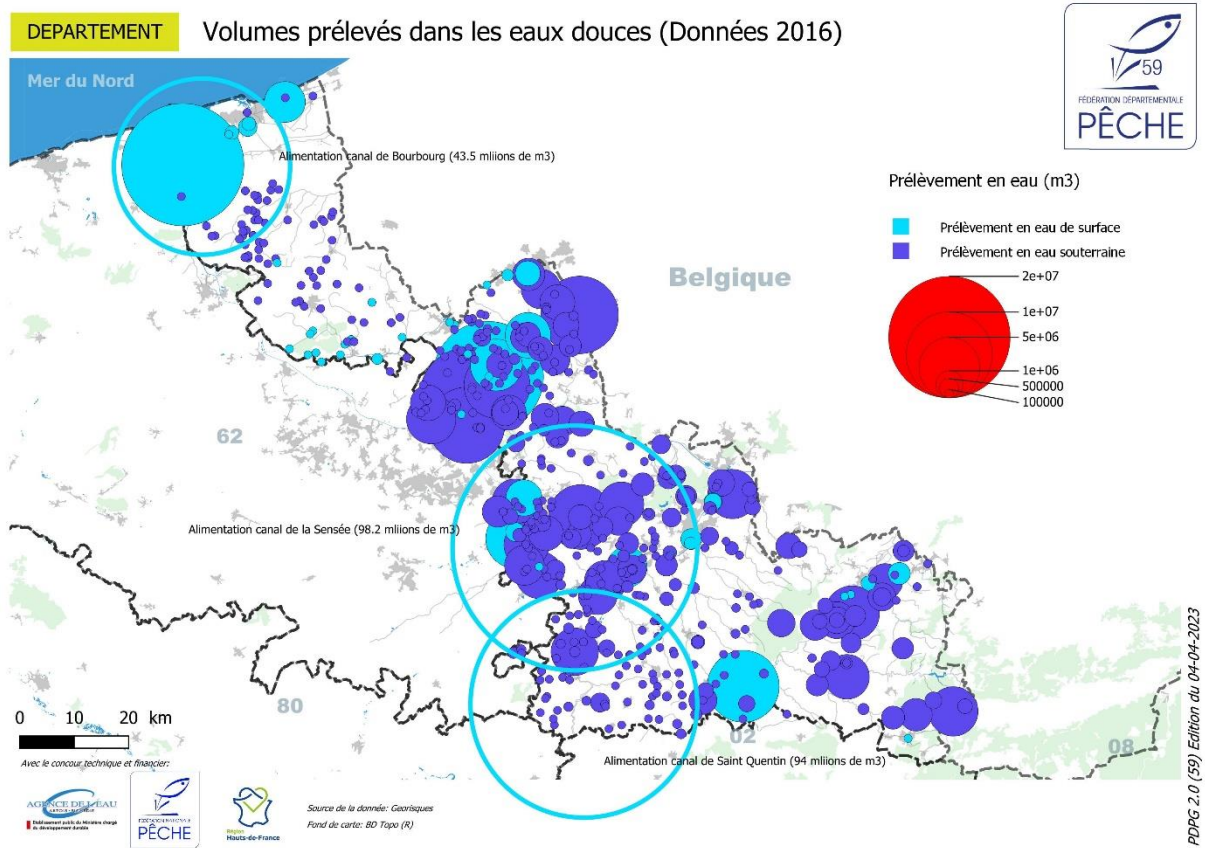


Figure 57 Répartition des prélèvements en eau douce dans le département (Données 2016), par type de prélèvement

Impact :

- Impact direct sur les niveaux d'étiage

Organisation territoriale de la gestion de l'eau

Organisation des Administrations et des Collectivités Territoriales								
Contexte	Départements	Arrondissements	EPCI	Communes principales > 5000hab	Population totale	Assainissement		
Delta de l'Aa	Nord Pas de Calais	Dunkerque Saint Omer Calais	CU Dunkerque	BOURBOURG CAPPELLE LA GRANDE COUSSENIQUE BIANCHE DUNKERQUE	111242	Collectif	Services Publics	Communauté Urbaine de Dunkerque
			CC de la région d'Audruicq CC du Sud ouest du Calais	GRANDE SYNTHE GRUVILLES LOON PLAGIE TETEGHEM AUDRUICQ CALAIS COULOGNE GUILMES OUEGLAGE			Communes non concernées par un SPAC /	18 STEP (Bourbourg non conforme en équipement et en performance, Filière des boues: Lagunage 5%, boues activées 95%) Communauté Urbaine de Dunkerque SIDEN-SIAN régie NOREADE
Yser	Nord	Dunkerque	CC des Hauts de Flandre CC de Flandre intérieure	WORMHOUT	44159	Collectif	Services Publics	SIDEN-SIAN régie NOREADE
							Communes non concernées par un SPAC /	15 STEP Filière des boues: Lagunage (20%), Boues activées (80%)
Lys amont et affluents	Nord Pas de Calais	Dunkerque Saint Omer Bethune Lens Lille-Métropole	CC de Flandre intérieure CA St Omer CC de la Morinie CC Artois Flandres CC Artois Lys	ARMENTIERES BAILLEUL BAUVIN ERQUINGHEM-LYS ESTANES	493291	Collectif	Services Publics	SIDEN-SIAN régie NOREADE Métropole Européenne de Lille Hazebrouck
			CC Flandre Lys CA de Bethune	HAZEBROUCK HOUPILLES			Communes non concernées par un SPAC /	26 STEP (Hazebrouck non conforme en équipement et en performance, Morbecque, filière et Aubers non conformes en performance) Filière des boues: Lagunage (13%), boues activées (85%), prétraitement (4%) SIDEN-SIAN régie NOREADE Métropole Européenne de Lille Hazebrouck
Lys-Deûle	Nord Pas de Calais	Lille-Métropole Bethune Douai Lens	CA Lens-Liévin CC des Weppes Métropole Européenne de Lille	LA BASSEE LA CHAPELLE D'ARMENTIERES LA GORGUE MERYILLE MEFFE PERENCHIES AIRE-SUR-LA-LYS ANNIZIN ARQUES BARLIN BETHUNE BEUVRY BLENDICQUES BULLY-LES-MINES DOUVRY GRENAVY HERSIN-COUPIGNY ISBERGUES LILLERS LOOS-EN-GHELLE MAZINGARBE NOUVELLES-MINES SAINS-EN-GHELLE	1464007	Collectif	Services Publics	Service Intercommunal d'Assainissement du sud-ouest de Lille Métropole Européenne de Lille Communauté d'Agglomération de Douai Herrin/Gondecourt/Chery
							Communes non concernées par un SPAC /	13 STEP (Roubaix non conforme en équipement et en performance) Filière des boues: Lagunage (8%), Boues activées (92%) Service Intercommunal d'Assainissement du sud-ouest de Lille Métropole Européenne de Lille Communauté d'Agglomération de Douai Herrin/Gondecourt/Chery/Armeuilles/Marcq-en-Baroeul
Marque	Nord	Lille-Métropole	CC Pévèle Carembault Métropole Européenne de Lille	ANNOUILLIN AUBY BAUVIN BONDUES COMMES CROIX CUNCEY FACHES-THUMESNIL FLERS-EN-ESCREBIEUX HALLUIN HAUBOURDIN HEM LA BASSEE LA MADELEINE LAMBERSART LAMBERS-LEZ-DOUAI LEERS LESQUIN LILLE LINSELLES LOOS LYS-LEZ-LANNOY MARCO-EN-BARDEUL MARQUETTE-LEZ-LILLE MOUTRIEU NEUVILLE-EN-FERRAIN OSTRUCOURT PERENCHIES QUESNOY-SUR-DEULE RONCHIN RONCQ ROUBAIX SAINGHIN-EN-WEPPE SAINT-ANDRE-LEZ-LILLE SANTES SECLIN TOURCOING WAMBRECHES WASQUEHAL WATTIGNIES WATTRELOS WAVRIN WERVICQ-SUD ABRAS AUVION BELY-MONTIGNY CARVIN COURCELLES-LES-LENS COURRERES DOURGES DOUVRY FOUQUIERES-LES-LENS HARNES HENIN-BEAUMONT LEFOREST LENS LIBERCOURT LOISON-SOUS-LENS LOOS-EN-GHELLE MERCOURT MONTIGNY-EN-GHELLE NOYELLES-GODAULT NOYELLES-SOUS-LENS OIGNIES ROUVROY SAINT-LAURENT-BLANQY SAILLAINNES VENDIN-LE-VIEUX WINGLES	401240	Collectif	Services Publics	Service Intercommunal d'Assainissement du sud-ouest de Lille
							Communes non concernées par un SPAC /	6 STEP (Pont-à-marq non conforme en équipement, Cysing non conforme en Filière des boues: Boues activées (100%)) Service Intercommunal d'Assainissement du sud-ouest de Lille Métropole Européenne de Lille Mons-en-Baroeul/Marcq-en-Baroeul

Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles. Département du Nord
Synthèse départementale

Organisation des Administrations et des Collectivités Territoriales					Assainissement		
Contexte	Départements	Arrondissements	EPCI	Communes principales > 5000hab	Population totale		
Scarpe aval	Nord	Douai Valenciennes	CA de Douai CC Cœur d'Ostrevent CA porte du Hainaut CC Pévèle Carembaut	ANICHE AUBY DECHY FENAIN FLERS-EN-ESCREBIEUX FLINES-LEZ-RACHES LALLAING LAMBRES-LEZ-DOUAI	298351	Collectif	Services Publics Communauté de communes cœur d'Ostrevent Communauté d'Agglomération de Douai Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Denain Syndicat Intercommunal d'Assainissement d'Anzin, Raimbes, Beuvrages Syndicat Intercommunal d'Assainissement d'Aulnoy, Marly, Saint-Sauve, Valenciennes SIDEN-SIAN Régie NORADE Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Roeux, Abscon, Mastaing, Emerchicourt
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC Stations d'Épurations 16 STEP (Lallaing non conforme en équipement et en performance (En cours de remplacement), Fines-lez-Raches non conforme en performance) Filière des boues: Lagunages (10%), Boues actives (94%) Communauté de communes cœur d'Ostrevent Communauté d'Agglomération de Douai Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Denain Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Cambrai Syndicat Intercommunal d'Assainissement d'Aulnoy, Marly, Saint-Sauve, Valenciennes Goselens/ Emerchicourt/ Abscon/ Aix-en-Pévèle
Petite Sensée	Nord	Douai	CA de Douai	LAMBRES-LEZ-DOUAI	12000	Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC Stations d'Épurations 1 STEP Filière des boues: boues actives (100%) SIDEN-SIAN Régie NORADE Gouzin
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC
Sensée rivière	Nord Pas de Calais	Douai Cambrai Arras Valenciennes	CC Osartis-Marquion CC du Sud Artois CC la porte des Vallées CU d'Arras	BEAURAINS ARLEUX (1200hab) BOUOHAIN (4000hab)	<5000 104080	Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC Stations d'Épurations 7 STEP Filière des boues: Lagunage (14%), boues actives (86%) SIDEN-SIAN Régie NORADE Communauté d'Agglomération de Douai Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Cambrai Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Roeux, Abscon, Mastaing, Emerchicourt Boursies/ Moeuvres
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC Batigny/ Blécourt/ Bouchain/ Boursies/ Emerchicourt
Vallée de l'Escaut	Nord Aisne	St Quentin Cambrai Valenciennes	CC du Pays du Vermandois CA de Cambrai CC de la Vazquerie CA porte du Hainaut CA Valenciennes Métropole	ANICHE ANZIN AULNOY-LEZ-VALENCIENNES BRUAY-SUR-L'ESCAUT CAMBRAI CONDE-SUR-L'ESCAUT DENAIN DOUCHY-LES-MINES ESCAUDAIN FRESNES-SUR-ESCAUT MARLY ONVINGNE QUIEVRECHAIN RAISMES SAINT-SAUVE TRITH-SAINT-LEGER VALENCIENNES	416097	Collectif	Services Publics SIDEN-SIAN Régie NORADE Syndicat de Saultain, Estreux, Préseau Syndicat Intercommunal d'Assainissement d'Anzin, Raimbes, Beuvrages Syndicat Intercommunal d'Assainissement d'Aulnoy, Marly, Saint-Sauve, Valenciennes Syndicat Intercommunal d'Assainissement d'Avesnes, Bouchain, Hordain, Lieu Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Cambrai Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Denain Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Douchy, Haspres, Nouvelles Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Fontaine, Anneux, Cantaing, Flequières Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Prouvy, Thiant, Haulchin, Trith Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Roeux, Mastaing, Emerchicourt Syndicat Intercommunal d'Assainissement d'Onsain, Vicq, Quarouble/Villers-en-Cauchie
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC Stations d'Épurations 14 STEP Filière des boues: lit bactérien (7%), Boues actives (93%) Syndicat de Saultain, Estreux, Préseau Syndicat Intercommunal d'Assainissement d'Anzin, Raimbes, Beuvrages Syndicat Intercommunal d'Assainissement d'Aulnoy, Marly, Saint-Sauve, Valenciennes Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Cambrai Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Denain Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Fontaine, Anneux, Cantaing, Flequières Mastaing/ Abscon/ Lieu-Saint-Amand/ Hordain/ Bouchain/ Avesnes-le-See/ Villers-en-Cauchie/ Douchy-les-Mines/ Nouvelles-sur-Selle/ Blécourt/ Couvillers/ Haspres/ Emerchicourt/ Escaudouevres/ Roziux
Escaut rivière	Nord Aisne	Cambrai St Quentin	CC du Sud Artois CC de la Vazquerie CC du Pays du Vermandois CA de Cambrai	BOHAIN-EN-VERMANDOIS CAMBRAI CAUDRY	118566	Collectif	Services Publics SIDEN-SIAN Régie NORADE Syndicat intercommunal d'Assainissement de Cambrai SIVOM de la Warnelle Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Fontaine, Anneux, Cantaing, Flequières Busigny/ Fontaine-au-Pire/ Les Rues-des-Vignes/ Malincourt/ Marcoing/ Esnes Crèvecoeur-sur-Escaut/ Déhères 17 STEP Villers-Outreaux non conforme en équipement et en performance, Marcoing, Caullery, Élincourt non conformes en performance) Filières des boues: Lagunes (43%), boues actives (52%), lit bactérien (6%) SIDEN-SIAN Régie NORADE Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Fontaine, Anneux, Cantaing, Flequières
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC Stations d'Épurations SIDEN-SIAN Régie NORADE SIVOM de la Warnelle Béthencourt/ Fontaine-au-Pire/ Maurois/ Bousières-en-Cambresis /
Esclin	Nord	Cambrai	CC du Caudrésis- Catésis CA de Cambrai CC du Pays-Solesmois	CAUDRY	43843	Collectif	Services Publics SIDEN-SIAN Régie NORADE SIVOM de la Warnelle Béthencourt/ Fontaine-au-Pire/ Maurois/ Bousières-en-Cambresis /
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC Stations d'Épurations 4 STEP Filière des boues: Lagunage (25%), Boues actives (75%) SIDEN-SIAN Régie NORADE Maurois/ Fontaine-au-Pire Bertry/ Bousières-en-Cambresis/ Béthencourt/ Escaudouevres
Selle	Nord Aisne	Verwin Cambrai Avesnes Valenciennes	CC de la Thiérache d'Almale CC du Caudrésis- Catésis CC du Pays Solesmois CA porte du Hainaut	LE CATEAU-CAMBRESIS DOUCHY-LES-MINES	59243	Collectif	Services Publics SIDEN-SIAN Régie NORADE Syndicat Intercommunal d'Assainissement d'Avesnes, Bouchain, Hordain, Lieu Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Douchy, Haspres, Nouvelles Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Prouvy, Thiant, Haulchin, Trith Busigny/ Saint-Benin /
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC Stations d'Épurations 5 STEP (Le Cateau non conforme en performance, en cours de remplacement) Filière des boues: boues actives (80%), filtres à sables (20%) SIDEN-SIAN Régie NORADE Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Prouvy, Thiant, Haulchin, Trith Avesnes-le-See, Busigny, Douchy-les-mines, Haspres, Nouvelles-sur-selle, Saint-Benin
Ecaillon	Nord	Cambrai Avesnes Valenciennes	CC du Pays de Mormal CC du Pays Solesmois CA Valenciennes Métropole CA porte du Hainaut	THIANT (2800hab) POIX DU NORD (2200hab)	22671	Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC Stations d'Épurations 10 STEP Filière des boues: Lagunage (40%), Boues actives (60%) SIDEN-SIAN Régie NORADE /
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC
Rhonelle	Nord	Avesnes Valenciennes	CC du Pays de Mormal CA Valenciennes Métropole	LE QUESNOY AULNOY-LEZ-VALENCIENNES SAINT-SAUVE MARLY VALENCIENNES	93305	Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC Stations d'Épurations 5 STEP Filière des boues: Lagunage (20%), Boues actives (80%) SIDEN-SIAN Régie NORADE /
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC

Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles. Département du Nord
Synthèse départementale

Organisation des Administrations et des Collectivités Territoriales						Assainissement	
Contexte	Départements	Arrondissements	EPCI	Communes principales > 5000hab	Population totale		
Hogneau	Nord Belgique	Avesnes Valenciennois	CC du Pays de Mormal CA Valenciennes Métropole	QUÉVRECHAIN QUÉVRAIN (8r) HOMÈLLES (8r)	3400 (En France) + 1500 (En Belgique)	Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC 13 STEP Filière des boues: Laganage (46%), Boues activées (54%) SIDEN-SIAN Régie NOREADE
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC /
Vallée de la Sambre	Nord Asne	Avesnes Cambrai Verwin	CC de la Thiérache du centre CC de la Thiérache d'Aumale CC du Cœur de l'Avesnois CC du Pays de Mormal CA Maubeuge-Val de Sambre	AULNOYE-AYMERIES FERRIÈRE-LA-GRANDE HAUTMONT REUMONT LOUVROIL MAUBEUGE	119752	Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC Communauté d'Agglomération de Maubeuge Val de Sambre Fesmy-le-Sart 9 STEP Filière des boues: Boues activées (100%) SIDEN-SIAN Régie NOREADE
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC /
Flamennne	Nord	Avesnes	CA Maubeuge-Val de Sambre	FEIGNIES MAUBEUGE	38739	Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC /
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC Absence de STEP SIDEN-SIAN Régie NOREADE
Trouille	Nord Belgique	Avesnes	CA Maubeuge-Val de Sambre	MONS (8r) FRAMERIES (8r) ESTRES (1809hab) VALLES SUR WICHEZ (1814hab)	4805 (en France) + 28000 (en Belgique)	Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC 2 STEP Filière des boues: Laganage (50%), Boues activées (50%) SIDEN-SIAN Régie NOREADE
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC /
Sambre rivière	Asne	Verwin	CC de la Thiérache du centre	LE NOUVEAU DE THIÉRADE	3423	Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC Fontanelle/ Bazy en Thiérache/ Beaufort S/ Sambre/ Fesmy le Sart/ Oisy/ Belques S/ Sambre Absence de STEP SIDEN-SIAN Régie NOREADE
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC Communauté de Communes de la Thiérache du Centre /
Rivièrelette	Asne Nord	Verwin Avesnes	CC de la Thiérache du centre CC du Cœur de l'Avesnois CC du Pays de Mormal	LANOIREZ (1500hab)	5619	Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC SIDEN-SIAN Régie NOREADE Beaufort S/ Sambre / Fontanelle 2 STEP Filière des boues: Boues activées (100%) SIDEN-SIAN Régie NOREADE
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC /
Helpe mineure	Nord Asne	Avesnes Verwin	CC du Cœur de l'Avesnois CC du Sud Avesnois CC de la Thiérache du centre CC du Pays de Mormal	FOUBERTS	31269	Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC SIDEN-SIAN Régie NOREADE Larouille/ Fontanelle/ Beaufort S/ Sambre 8 STEP Filière des boues: Laganage (40%), Boues activées (60%) SIDEN-SIAN Régie NOREADE
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC Erboung /
Helpe majeure aval	Nord	Avesnes	CC du Cœur de l'Avesnois CA Maubeuge-Val de Sambre	AUVESNES SUR HELPE (16000hab)	16994	Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC SIDEN-SIAN Régie NOREADE /
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC 11 STEP Filière des boues: Laganage (30%), Boues activées (70%) SIDEN-SIAN Régie NOREADE
Helpe majeure amont	Nord Belgique	Avesnes	CC du Sud Avesnois	OHAIN (1200hab)	1993 (en France) + 1100 (en Belgique)	Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC SIDEN-SIAN Régie NOREADE /
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC 2 STEP Filière des boues: Laganage (40%), Boues activées (60%) SIDEN-SIAN Régie NOREADE
Tarsy	Nord	Avesnes	CC du Cœur de l'Avesnois CA Maubeuge-Val de Sambre	LEVAL (2400hab)	5000	Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC SIDEN-SIAN Régie NOREADE /
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC 2 STEP Filière des boues: Laganage (50%), Boues activées (50%) SIDEN-SIAN Régie NOREADE
Cligneux	Nord	Avesnes	CA Maubeuge-Val de Sambre	SAINT-REMY-DU-NORD (11000hab)	2970	Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC SIDEN-SIAN Régie NOREADE Communauté d'Agglomération de Maubeuge Val de Sambre /
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC 13 STEP Filière des boues: Boues activées (100%) SIDEN-SIAN Régie NOREADE Communauté d'Agglomération de Maubeuge Val de Sambre /
Salre	Nord	Avesnes	CC du Cœur de l'Avesnois CA Maubeuge-Val de Sambre	FERRIÈRE-LA-GRANDE	18067	Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC SIDEN-SIAN Régie NOREADE Communauté d'Agglomération de Maubeuge Val de Sambre /
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC 11 STEP Filière des boues: Laganage (70%), Boues activées (30%) SIDEN-SIAN Régie NOREADE Communauté d'Agglomération de Maubeuge Val de Sambre /
Thure	Nord Belgique	Avesnes	CC du Cœur de l'Avesnois CA Maubeuge-Val de Sambre	COUSOURE (2200hab)	2960 (En France) + 4853 (En Belgique)	Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC SIDEN-SIAN Régie NOREADE Communauté d'Agglomération de Maubeuge Val de Sambre /
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC 2 STEP Filière des boues: Laganage (50%), Boues activées (50%) SIDEN-SIAN Régie NOREADE Communauté d'Agglomération de Maubeuge Val de Sambre /
Haite	Nord Belgique	Avesnes	CA Maubeuge-Val de Sambre	BEAUMONT (8r) COUSOURE (2200hab)	2695 (En France) + 1560 (En Belgique)	Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC SIDEN-SIAN Régie NOREADE /
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC 1 STEP Filière des boues: Boues activées (100%) SIDEN-SIAN Régie NOREADE
Oise amont (Ruisseau des anoyelles)	Nord Belgique	Avesnes	CC du Sud Avesnois	MOMIGNIES ANOR (1270hab)	3270 + 5500 (Belgique)	Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC SIDEN-SIAN Régie NOREADE /
						Non Collectif	Services Publics Communes non concernées par un SPAC 1 STEP Filière des boues: Boues activées (70%) SIDEN-SIAN Régie NOREADE

Assainissement

L'assainissement collectif (Figure 56) est en très grande majorité organisé par le SIDEN-SIAN régie NOREADE dans le département du Nord avec près de 60% des communes adhérentes. La métropole européenne de Lille suit derrière avec 13% des communes, puis les communautés d'agglomération de Maubeuge et de Douai, les Communauté Urbaine de Dunkerque et la communauté de commune Cœur d'Ostrevent, entre 2 et 4%.

15 autres syndicats d'assainissement se partagent le restant du territoire alors que quelques communes sont autonomes, en grande partie dans le sud de Cambrai.

L'assainissement non collectif (Figure 57) est géré par les mêmes grandes structures principales avec NOREADE majoritaire à 60%. En revanche près de 6% des communes ne sont adhérentes d'aucune structure et quelques communes sont autonomes principalement au sud de Cambrai également.

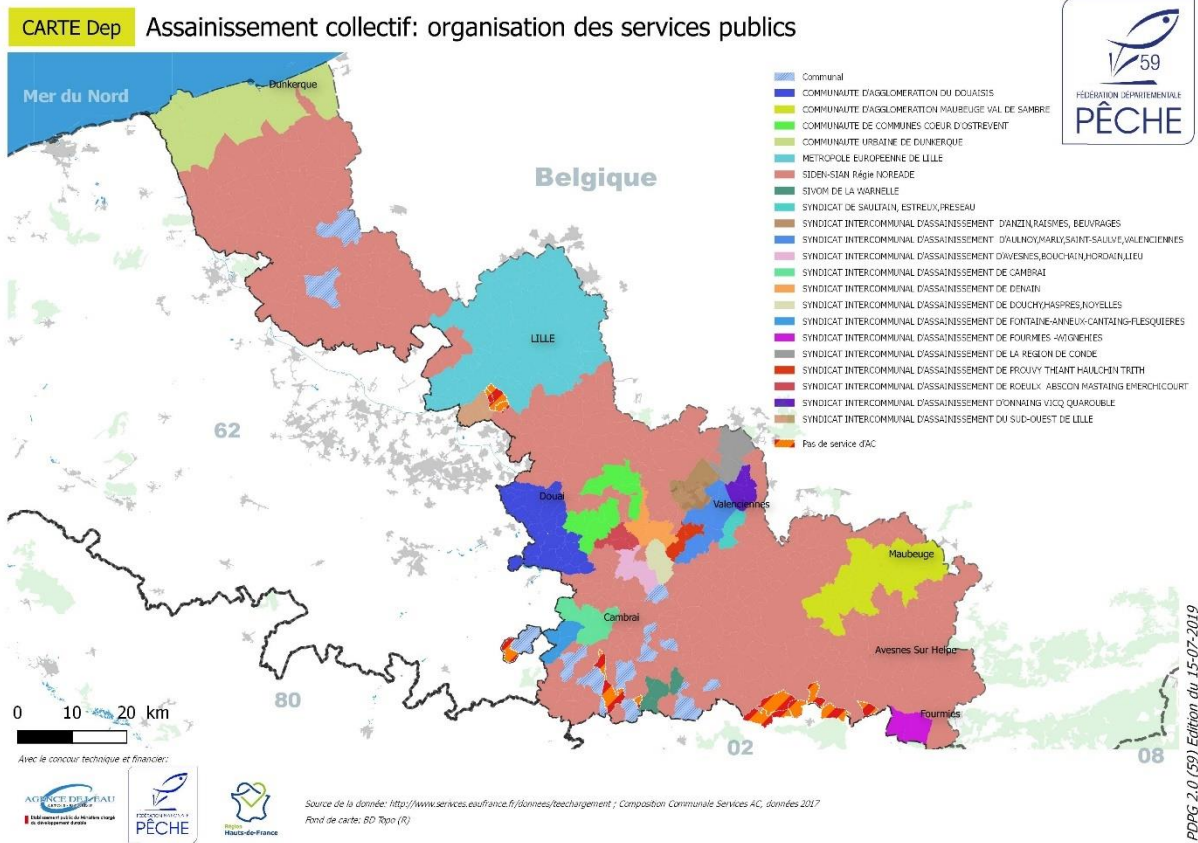


Figure 59 Organisation de l'assainissement collectif dans le département du Nord (données 2017)

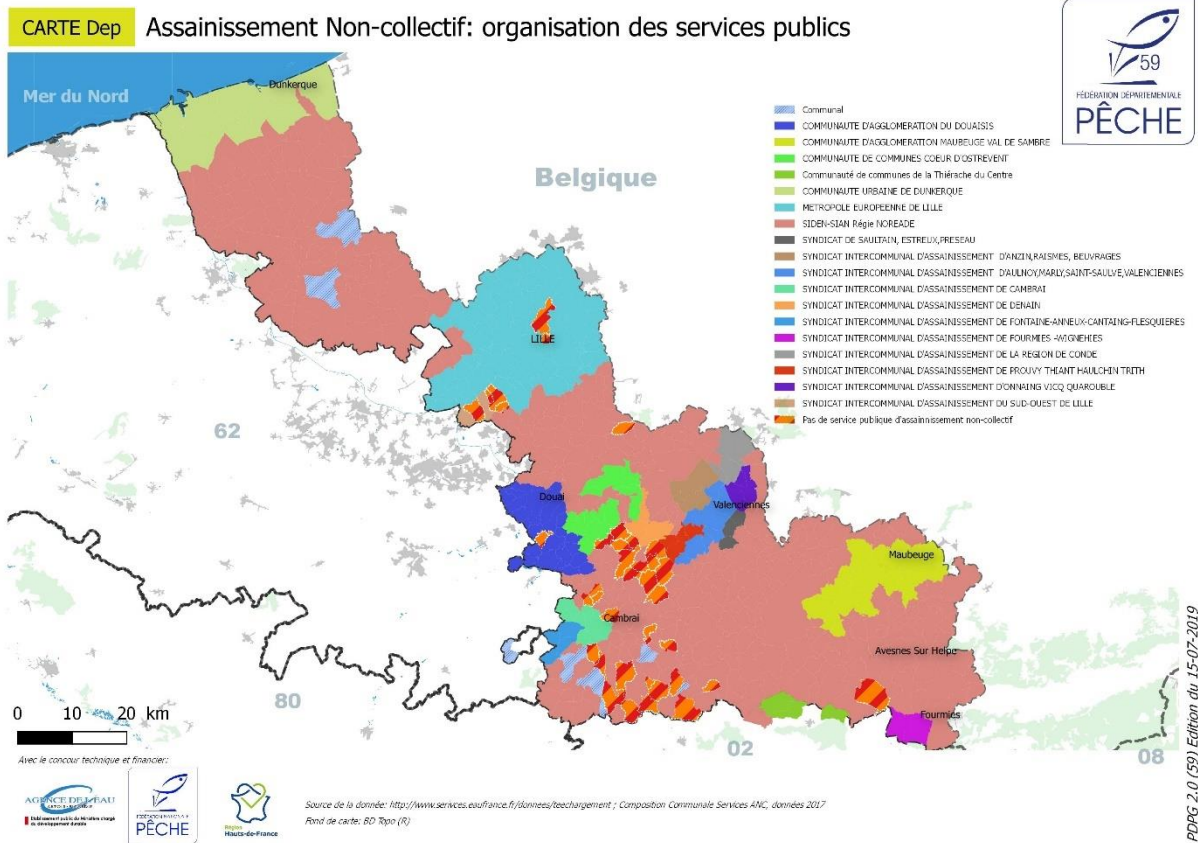


Figure 58 Organisation de l'assainissement non-collectif dans le département du Nord (Données 2017)

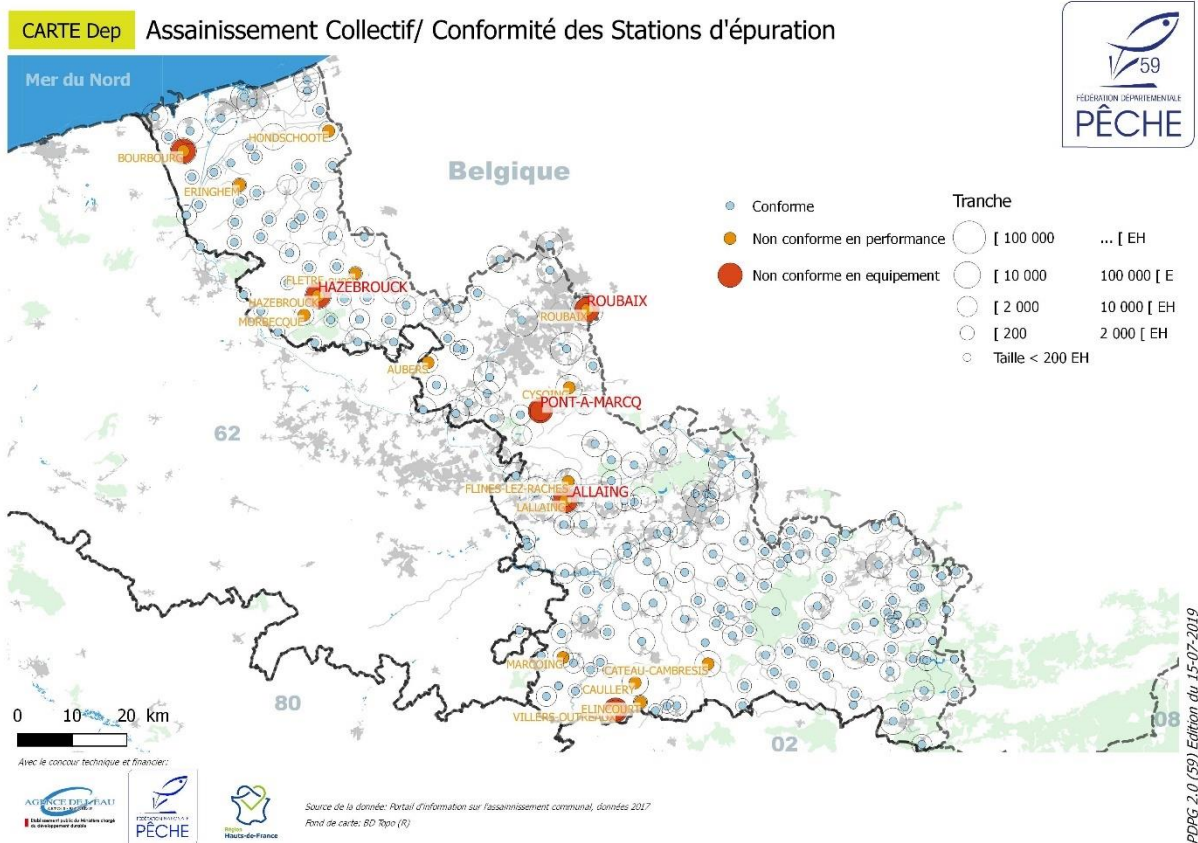


Figure 61 Etat de conformité des Stations d'épuration dans le département du Nord (Données 2017)

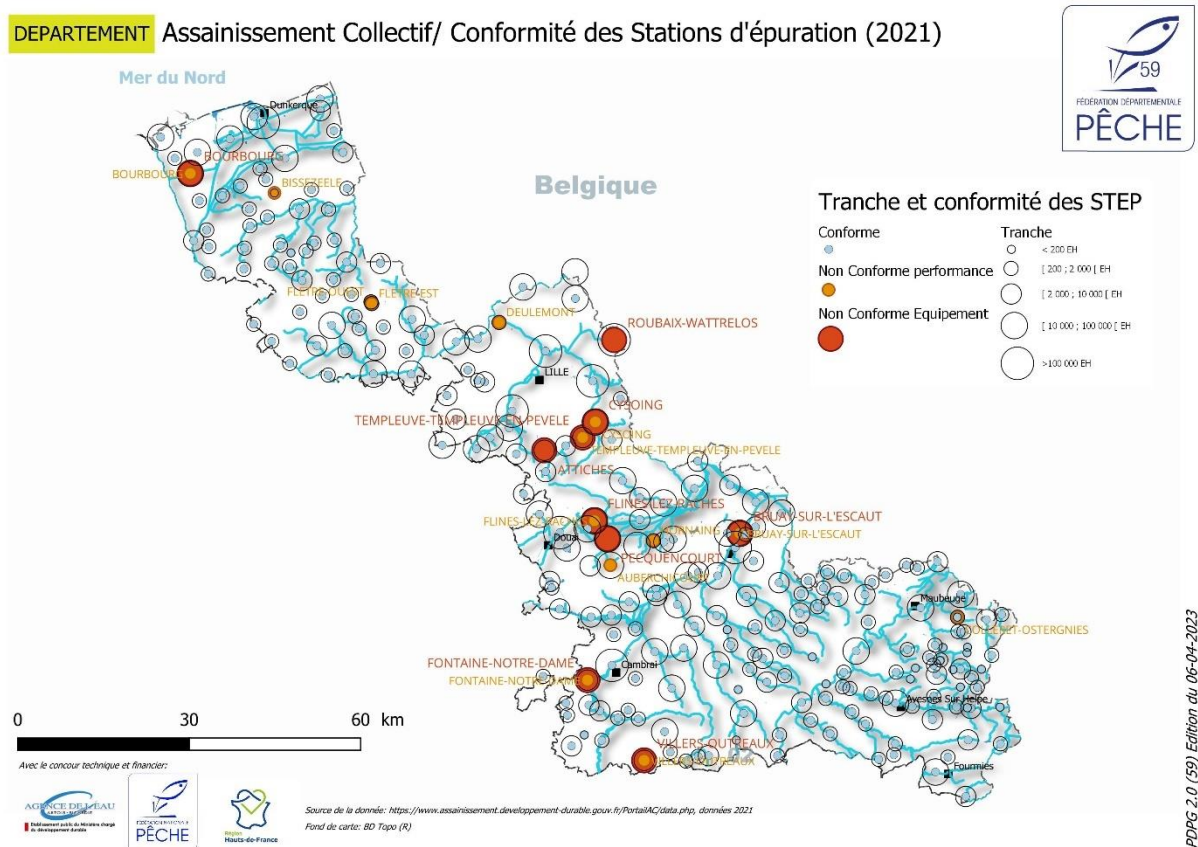


Figure 60 Etat de conformité des Stations d'épuration dans le département du Nord (Données 2021)

Les Stations d'épurations sont classées en fonction de l'état de conformité des différentes stations d'épuration du département selon 2 critères cumulables :

Non-conformité en équipement

Les stations de traitement des eaux usées signalées en rouge ont un équipement épuratoire qui ne permet pas de traiter correctement la charge de pollution qui leur arrive à la date du 31/12/2016 au regard des exigences de traitement de la directive eaux résiduaires urbaines. La date affichée de mise en conformité équipement correspond à la date de mise en eau des nouveaux ouvrages ou des aménagements opérés sur le site pour cette mise en conformité.

Au 31/12/2016, sur les 73 millions en équivalents habitants (Eh) de pollutions générées par les agglomérations d'assainissement de 2000 Eh et plus, il ne restera plus que 3.9 millions d'Eh qui ne respecteront pas le traitement réglementaire soit 5,3 % des 3 881 stations de traitement des eaux usées (STEU) de 2000 EH et plus. Il est estimé que chaque année environ 3 % du parc de station d'épuration sera à renouveler pour vétusté ou insuffisance de capacité de traitement (durée de vie d'une station d'épuration de 30 à 40 ans). Une centaine de STEP appartenant à des agglomérations d'assainissement de 2000 Eh et plus devront être reconstruites ou réhabilitées chaque année.

Dans le département du Nord, entre 2016 et 2021 (Figure 60 et 61), plusieurs STEP ont non conformes en équipement ont fait l'objet de rénovations, Lallaing, Pont à Marcq, Hazebrouck. Les stations de Bourbourg, de Roubaix et de Villers-Outréaux sont toujours non conformes. A ces dernières 7 nouvelles stations sont considérées comme non conformes en équipement, Cysoing, Templeuve en Pévèle, Attiches, Flines lez Râches, Bruay sur l'Escaut et Fontaine notre dame.

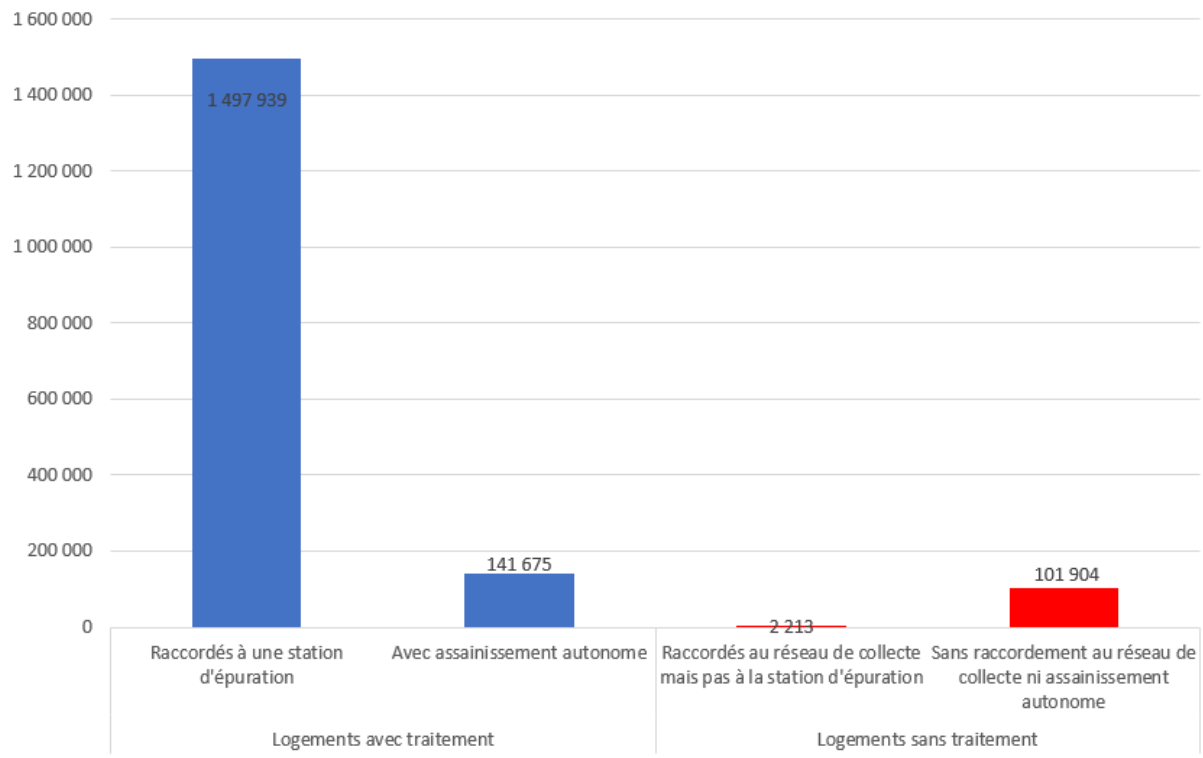
Non-conformité en performances

Les performances doivent être conformes aux exigences de la directive eaux résiduaires urbaines pour que les ouvrages soient déclarés comme conformes. Les stations de traitement des eaux usées en orange sont celles qui ont été déclarées non conformes en performance en 2016 mais déclarées conformes en équipement, signifiant :

- La station de traitement des eaux usées a été mise en conformité équipement en cours d'année 2016 et que les analyses effectuées avant cette date n'étaient pas satisfaisantes.
- Il y a eu en 2016 un problème de dysfonctionnement exceptionnel qui ne se reproduira pas et qui ne remet pas en cause la conformité de l'équipement. L'exploitant et la collectivité doivent faire plus attention au fonctionnement de leurs ouvrages,
- S'agissant d'un premier dysfonctionnement, la station de traitement pourrait devenir à court terme non conforme en équipement. Des mesures de mise en conformité des ouvrages s'imposent à la collectivité.

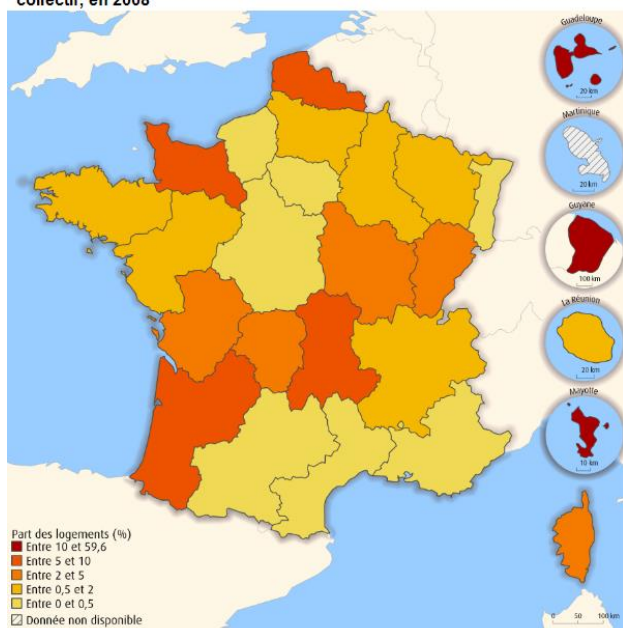
Dans le département, entre 2016 et 2021 (Figures 60 et 61), plusieurs STEP ont fait l'objet d'amélioration de leurs performances, (Hondschoote, Eringhem, Morbecque, Hazebrouck, Aubers, Roubaix, Marcoing, Le Cateau-Cambrésis, Caullery, Erlincourt). Les stations de Flêtre Ouest, de Flines lez Râches et de Villers-Outréaux sont toujours non conformes. A ces dernières, 7 nouvelles stations sont considérées non conformes en performance, Flêtre Est, Bissezeele, Deûlémont, Hornaing, Auberchicourt, Fontaine notre dame et Colleret.

Etat de l'assainissement en région Nord-Pas de Calais



L'assainissement des eaux usées a connu une amélioration notable de leur traitement ces dernières années, avec une augmentation des performances des stations d'épuration avec dans le traitement de l'azote et du phosphore. Cependant les pertes significatives en eaux usées sur le réseau d'assainissement subsistent (1) à l'amont des réseaux avec un raccordement inexistant ou défaillant représentant 10-15% des effluents totaux (2) ou niveau des déversoirs d'orage vers les milieux aquatiques avec 10-15% des effluents à traiter.

Part des logements non raccordés à un réseau et sans assainissement non collectif, en 2008



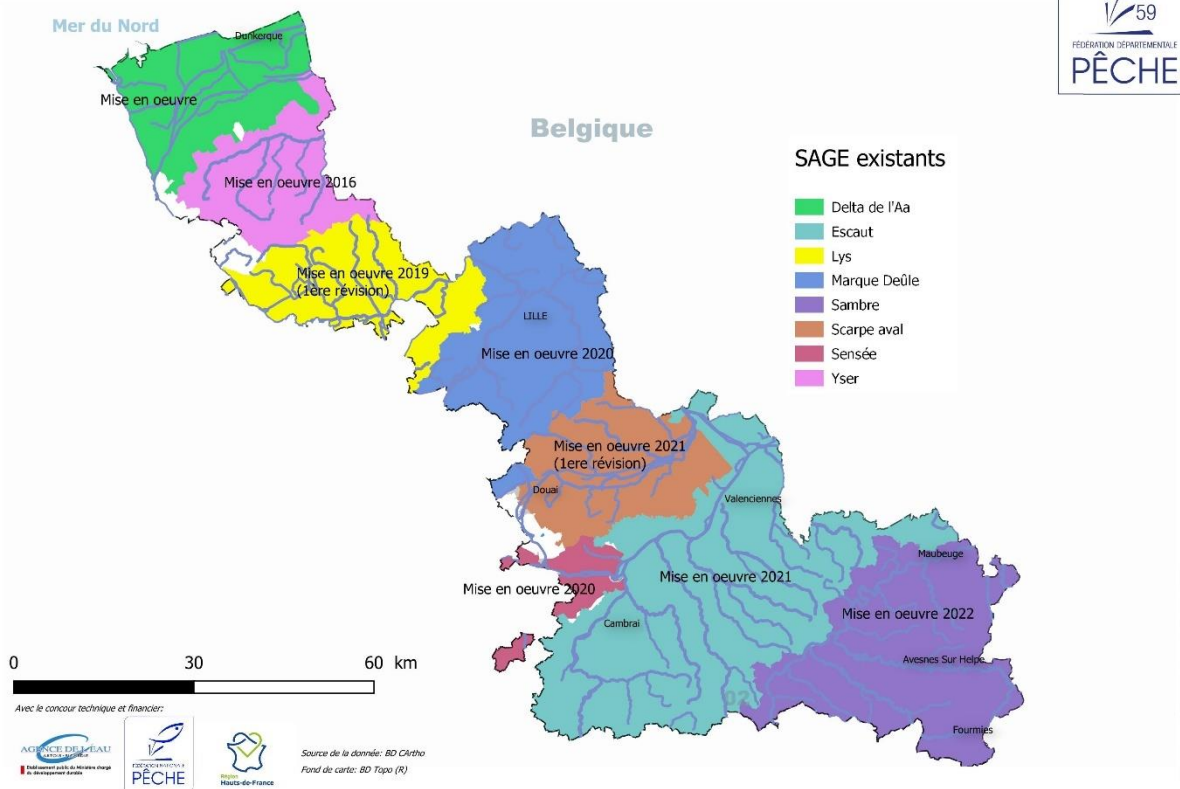
Dans le Nord Pas de Calais 5.8% des logements (chiffres de 2008) ne sont ni raccordés à l'assainissement collectif et sont sans système d'assainissement autonome.

Impact :

- Défaut de l'assainissement : apport direct de matière organique et de rejets de phosphore
- Problèmes d'assainissement : Rejets de déversoirs d'orage

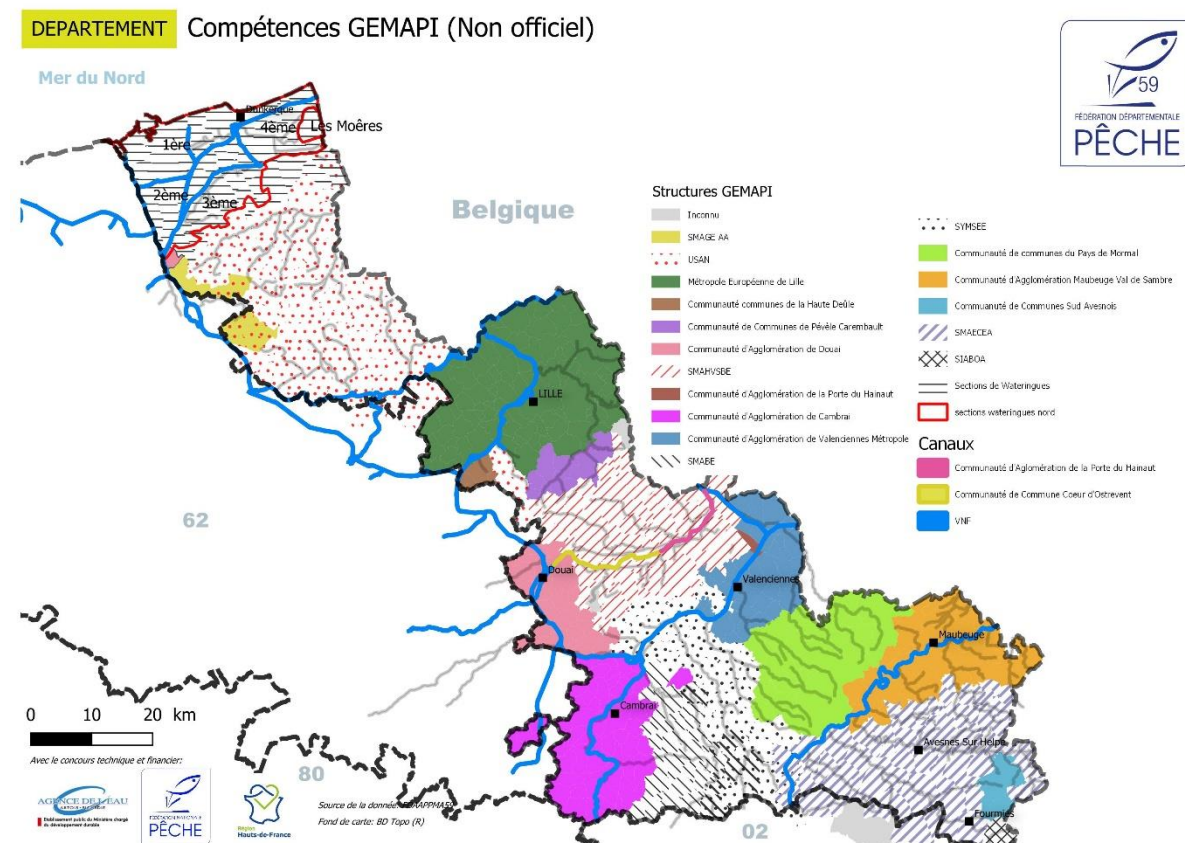
Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

DEPARTEMENT Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux



L'ensemble du département du Nord est couvert par un Schéma d'Aménagement et de gestion des Eaux sur 8 bassins différents, tous sont approuvés et en cours de mise en œuvre.

Structures GEMAPI

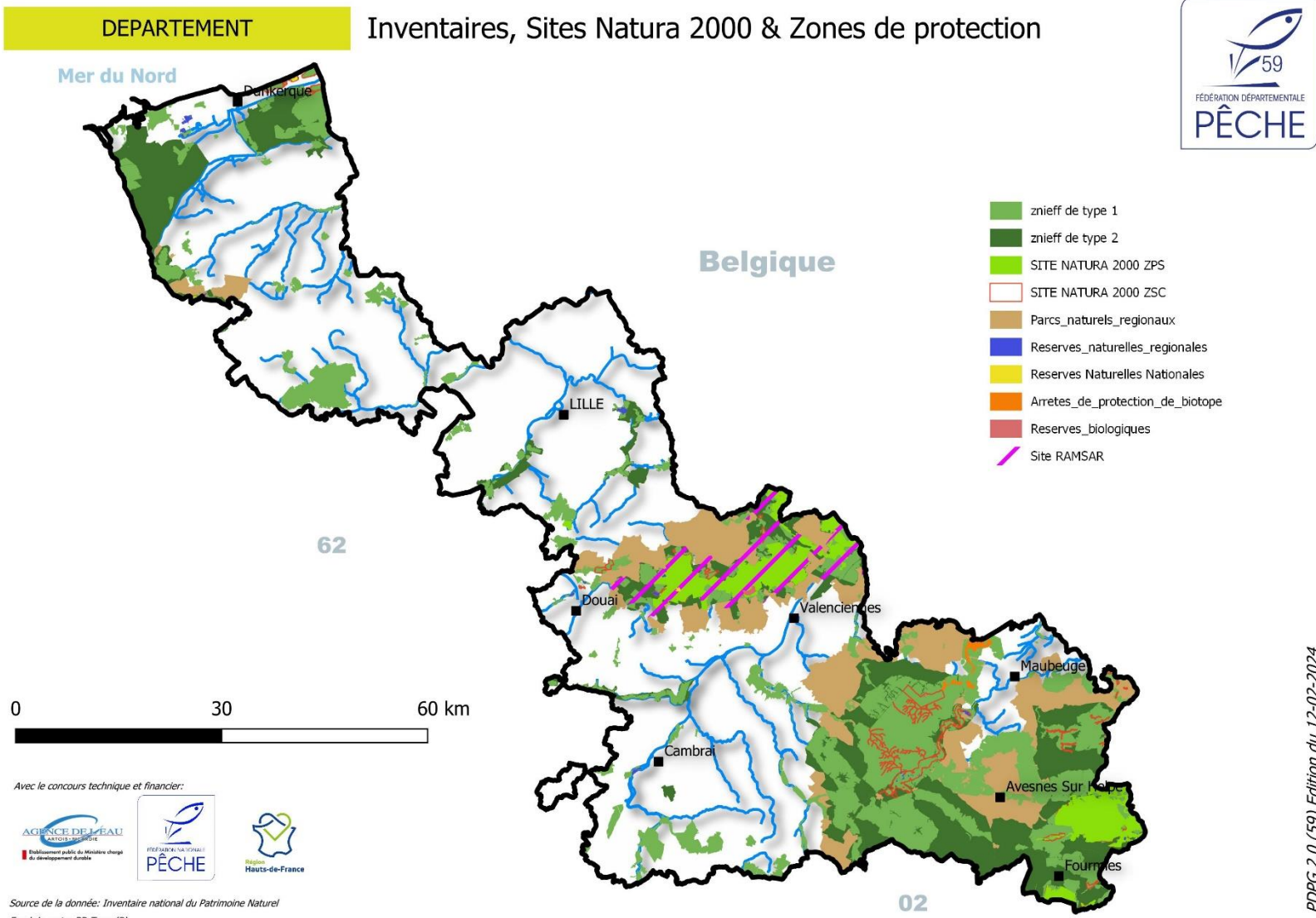


À la suite des lois de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (MAPTAM) et de nouvelle organisation territoriale de la république (NOTRe), une nouvelle compétence obligatoire a été confiée aux intercommunalités, compétence portant sur la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (GEMAPI).

Cette compétence vient alors couvrir l'intégralité du territoire, là où des cours d'eau étaient jusqu'alors « orphelins » de tout gestionnaire. Une partie de cette compétence a été effectivement reprise par des structures intercommunales (Métropole Européenne de Lille, Communautés d'agglomération de Valenciennes, Douai, Cambrai et Maubeuge, Communautés de commune du Pays de Mormal/ Pévèle Carembault) et pour autre partie conservée par des structures syndicales en place avant cette loi (SMAECEA (Avesnois), SYMSEE (anciennement Syndicat de la Selle), SMAHVSBE (Scarpe), USAN (Yser et affluents rive gauche de la Lys amont). La Flandre maritime est spécifique puisque la compétence revient aux sections de Wateringues déjà en place également.

Le domaine public fluvial est sous la compétence de l'état via Voies Navigables de France pour les cours d'eau canalisés et les canaux du territoire hors exceptions (canal de dérivation de Mardyck).

Patrimoine Naturel



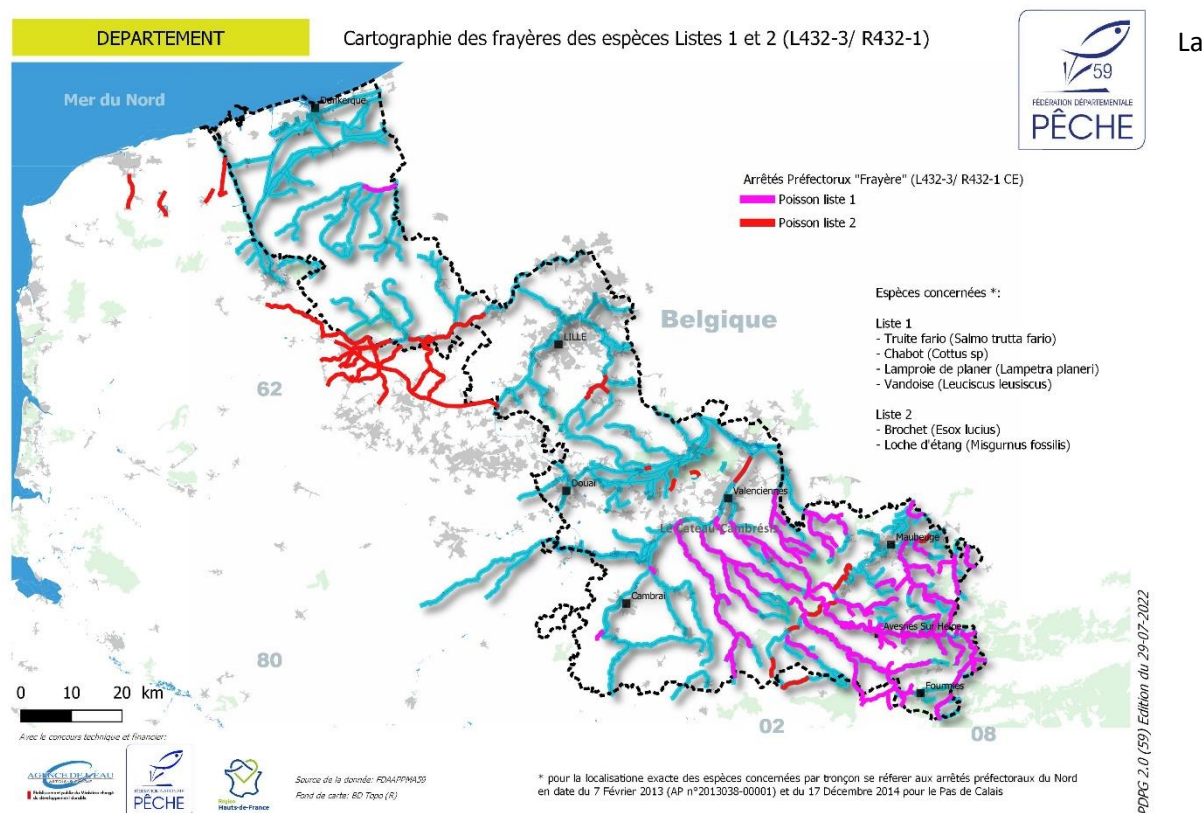
Dans le département du Nord les périmètres d'inventaires, de sites Natura 2000 et zones de protections concernent :

- 3 Parcs Naturels Régionaux
- 30 ZNIEFFs de type 2
- 179 ZNIEFFs de type 1
- 12 Sites Natura 2000 Zones Spéciales de Conservation, dont le plus récent créé en 2022 (Vallée de la Sambre FR3102006)
- 7 sites Natura 2000 Zones de Protection Spéciales
- 1 Site Ramsar sur la vallée de la Scarpe
- 6 réserves biologiques
- 2 Arrêtés Préfectoraux de Protection du Biotope
- 4 Réserves Naturelles Nationales
- 14 Réserves Naturelles Régionales

L'Avesnois et la vallée de la Scarpe concentrent une grosse partie de ces zonages.

Cartographie des frayères

Spécifiquement pour les espèces piscicoles, un inventaire des parties de cours d'eau susceptibles d'abriter des frayères au titre de la liste 1 et 2 (en application de l'article L432-3/ R432-1 du code de l'environnement) a été validé par arrêté préfectoral dans le Nord en date du 7 Février 2013 (AP n°2013038-00001) et du 17 Décembre 2014 dans le Pas de Calais.



liste 1 concerne les espèces se reproduisant dans le lit mineur des cours d'eau, et spécifiquement dans le Nord : la truite fario, le chabot, la lamproie de planer et la Vandoise.

La liste 2 concerne les espèces dont la reproduction est dépendante d'une pluralité de facteurs avec dans le Nord : le brochet et la loche d'étang.

Une mise à jour de cet arrêté préfectoral a été initiée en mars 2023 et devrait intégrer les données récentes concernant ces différentes espèces. Les modifications à apporter ont d'ailleurs été intégrées aux propositions de gestion pour les contextes piscicoles concernés.

EXPERTISE DU PEUPEMENT PISCICOLE

Peuplement en place

Tableau 6 Liste des espèces de poisson et d'écrevisse connus dans le département du Nord

Code espèce	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut
ANG	Anguilla Anguilla	Anguille	1 (CR/CR/CR/inexistant); 2; 3; 12 (Ann. B); 13 (Ann. II)
ABH	Leucaspis delineatus	Able de Heckel	1 (LC/LC/DD/inexistant); 2; 3; 14 (Ann. III)
ABL	Alburnus alburnus	Ablette	1 (LC/LC/LC/inexistant); 3
ASA	Astacus astacus	Ecrevisse à pattes rouges	1 (EN/ / NE/ /inexistant); 2; 3; 4; 5; 6 (Liste 2); 11 (Ann. V); 14 (Ann. III)
ASL	Astacus leptodactylus	Ecrevisse à pattes grêles	1 (LC/ /NA); 3
BAF	Barbus barbus	Barbeau	1 (LC/LC/LC/inexistant); 2; 3; 11 (Ann. V)
BBG	Micropterus salmoides	Black-bass	1 (NE/ /NA/ /inexistant); 3; 6
BOU	Rhodeus amarus	Bouvière	1 (LC/LC/LC/inexistant); 2; 3; 4; 11 (Ann. II); 14 (Ann. II)
BRB	Blicca bjoerkna	Brème bordelière	1 (LC/LC/LC/inexistant); 3
BRE	Abramis brama	Brème	1 (LC/LC/LC/inexistant); 3
BRO	Esox lucius	Brochet	1 (LC/LC/VU/inexistant); 2; 3; 4; 5 (Liste 2); 6
CAD	Carassius auratus	Carassin doré	1 (NE/ /NA/ /inexistant); 3
CAG	Carassius auratus gibelio	Carassin argenté	1 (NE/ /NA/ /inexistant); 9
CAR	Hypophthalmichthys molitrix	Carpe argenté/ amour	1 (NE/ /NA/ /inexistant); 9
CAS	Carassius carassius	Carassin commun	1 (LC/LC/NA/inexistant); 3
CCO	Cyprinus carpio	Carpe commune	1 (VU/VU/LC/inexistant); 3
CHA	Cottus gobio	Chabot	1 (LC/LC/LC/inexistant); 3; 5 (Liste 1); 11 (Ann. II);
CHE	Leuciscus cephalus	Chevaie	1 (LC/LC/LC/inexistant); 2; 3
EPI	Gasterosteus aculeatus	Epinoche	1 (LC/LC/LC/inexistant); 3
EPT	Pungitius laevis	Epinochette	1 (LC/LC/LC/inexistant); 3
FLE	Platichthys flesus	Flet	1 (LC/LC/DD/inexistant); 3
GAR	Rutilus rutilus	Gardon	1 (LC/LC/LC/inexistant); 3
GOU	Gobio gobio	Goujon	1 (LC/LC/LC/inexistant); 3
GRE	Gymnocephalus cernuus	Grémille	1 (LC/LC/LC/inexistant); 3
GTN	Neogobius melanostomus	Gobie à tâche noire	1 (LC/LC/NA/inexistant); 9
HOT	Chonostoma nasus	Hotu	1 (LC/LC/LC/inexistant); 3; 14 (Ann. III)
IDE	Leuciscus idus	Ide mélanote	1 (LC/LC/DD/inexistant); 3; 4
LOE	Misgurnus fossilis	Loche d'étang	1 (LC/LC/EN/inexistant); 2; 3; 4; 5 (Liste 2); 11 (Ann. II); 14 (Ann. III)
LOF	Barbatula barbatula	Loche franche	1 (LC/LC/LC/inexistant); 3
LOR	Cobitis taenia	Loche de rivière	1 (LC/LC/NT/inexistant); 2; 3; 4; 11 (Ann. II); 14 (Ann. II)
LPP	Lampetra planeri	Lamproie de planer	1 (LC/LC/LC/inexistant); 2; 3; 4; 5 (Liste 1); 11 (Ann. II); 14 (Ann. III)
LPF	Lampetra fluviatilis	Lamproie de rivière	1 (LC/LC/VU/inexistant); 2; 3; 4; 5 (Liste 1); 6; ; 11 (Ann. II & V); 14 (Ann. III)
MUP	Liza ramada	Mulet porc	1 (LC/LC/LC/inexistant); 3; 6
OB	Thymallus thymallus	Ombre commun	1 (LC/LC/VU/inexistant); 3; 4; 5 (Liste 1); 6; 11 (Ann. V); 14 (Ann. III)
OCL	Faxonius limosus	Ecrevisse américaine	1 (LC/NA/NA/inexistant); 7; 8; 9; 10
PCC	Procambarus clarkii	Ecrevisse de Louisiane	1 (LC/NA/ /inexistant); 7; 8; 10
PCH	Amelurus melas	Poisson chat	1 (NE/ /NA/ /inexistant); 3; 7; 8
PER	Perca fluviatilis	Perche commune	1 (LC/LC/LC/inexistant); 3
PES	Lepomis gibbosus	Perche soleil	1 (NE/ /NA/ /inexistant); 3; 7; 8; 10
PFL	Pacifastacus leniusculus	Ecrevisse signal	1 (LC/NA/ /inexistant); 3; 7; 8; 9; 10
PSR	Pseudorasbora parva	Pseudorasbora	1 (NE/ /NA/ /inexistant); 9; 10
ROT	Scardinius erythrophthalmus	Rotengle	1 (LC/LC/LC/inexistant); 3
SAN	Sander lucioperca	Sandre	1 (LC/NA/NA/inexistant); 3; 6
SIL	Silurus glanis	Silure glane	1 (LC/LC/NA/inexistant); 3; 14 (Ann. III)
SPI	Alburnoides bipunctatus	Spirin	1 (LC/LC/LC/inexistant); 2; 3; 14 (Ann. II)
TAC	Onchorhynchus mikiss	Truite arc-en-ciel	1 (NE/ /NA/ /inexistant); 3; 14 (Ann. III);
TAN	Tinca tinca	Tanche	1 (LC/LC/LC/inexistant); 3
TRF	Salmo trutta fario	Truite de rivière	1 (LC/LC/LC/inexistant); 3; 4; 5 (Liste 1); 6
TRM	Salmo trutta	Truite de mer	1 (LC/LC/LC/inexistant); 2; 3; 4; 5 (Liste 1); 6
VAI	Phoxinus phoxinus	Vairon	1 (LC/LC/inexistant); 3
VAN	Leuciscus leuciscus	Vandoise	1 (LC/LC/inexistant); 3; 4; 5 (Liste 1)

Liste Rouge	1	LRM/ LRE/ LRN/ LRR
Especies Déterminantes ZNIEFF Nord-Pas de Calais	2	Especies déterminante ZNIEFF (KLEINPRINTZ G., FAUCONNET E. (2014) Validation MNHN
	3	Arrêté du 17 décembre 1985 fixant la liste des espèces de poissons, de crustacés et de grenouilles représentées dans les eaux visées à l'article 413 du code rural
	4	Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national
Réglementation Nationale	5	Arrêté du 23 avril 2008 fixant la liste des espèces de poissons caractéristiques des frayères en application de l'article R. 432-1 du CE
	6	R436-18 et R436-19 du code de l'environnement relatif à la taille minimale des poissons et des écrevisses
	7	R 432-5 CE - Liste des espèces susceptibles de provoquer des déséquilibres
	8	1° Article L432-10 CE - Interdit d'introduction
	9	2° Article L432-10 CE - Espèce interdite d'introduction sans autorisation
Réglementation Européenne	10	Règlement (UE) N°1442/2014 du parlement européen et du conseil du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes
	11	directive 92/43/CE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages
	12	Règlement (CE) N°401/2009 de la commission du 14 mai 2009 modifiant le règlement (CE) n°338/97 du Conseil relatif à la protection des espèces de faune et de flore sauvages par le contrôle de leur commerce
	13	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), 03/03/1973, Washington
International	14	Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 19/09/1979, Berne.
	15	Convention OSPAR pour la protection du milieu marin de l'Atlantique nord est

Le peuplement piscicole est très diversifié dans le département du Nord avec 46 espèces de poissons connues parmi lesquelles :

- 5 Espèces de la zone salmonicole : Truite fario, Truite arc-en-ciel (Repeuplements), Lamproie de planer et chabot
- 1 Espèce de la zone à Ombre : l'Ombre commun, arrivé sur la Hante à priori depuis l'amont par la Belgique. Un test d'introduction a été réalisé sur la Selle.
- 7 Espèces de cyprinidés rhéophiles de la zone à Barbeau : Barbeau fluviatile, Chevesne, Goujon, Hotu, Spirin, Vairon et Vandoise
- 17 espèces d'eau calme, espèces de la zone à Brème et espèces ubiquistes retrouvées dans plusieurs zonations : Able de Heckel, Ablette, Bouvière, Brème bordelière, Brème commune, Carassin commun, Carpe commune, Epinoche, Epinochette, Gardon, Grémille, Ide mélanote, Loche d'étang, Loche de rivière, Rotengle, Silure glane et Tanche
- 4 carnassiers, Brochet, Black-bass, Perche commune et Sandre

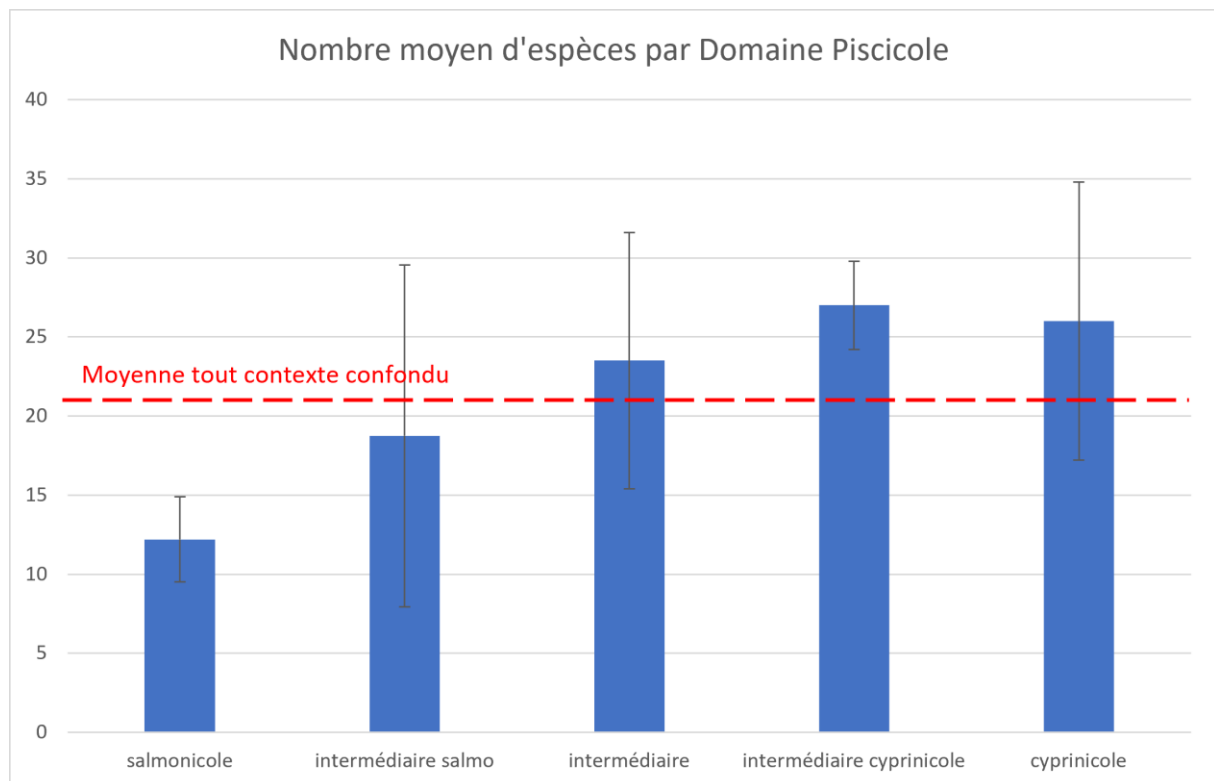
- 4 espèces non représentées dans les eaux douces de France : Carassin doré, Carassin argenté, Carpe amour et Gobie à tâche noire. Pour cette dernière espèce, elle est apparue en 2015 sur l'Escaut pour la première fois et à colonisé une large partie des canaux du département en quelques années. Si elle n'est pas considérée comme Exotique envahissante à ce jour, elle en présente toutefois les caractéristiques.
- 3 espèces exotiques envahissantes : Poisson-chat, Perche soleil et Pseudorasbora
- 5 migrateurs amphibiotiques : Anguille, Flet, Lamproie de rivière, mulot porc et truite de mer. La lamproie de rivière et la truite de mer sont uniquement de passage dans le département en migrant sur l'Aa et direction de zones de reproduction situées dans le département du Pas-de-Calais

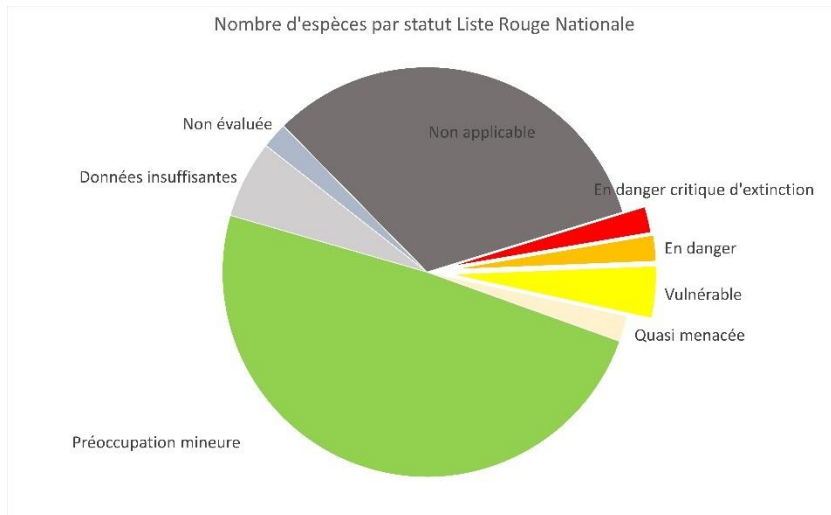
Cette diversité en espèce s'explique par la diversité des milieux aquatiques (voir p8) allant des petits cours d'eau à truite aux cours d'eau de la zone à brème, certains cours d'eau en contact plus ou moins loin avec la mer mais aussi des zones lacustres ou de marais.

Associées à ce peuplement piscicole, 5 espèces d'écrevisses sont connues

- 2 espèces autochtones ou naturalisées : l'Écrevisse à patte rouge et l'Écrevisse à patte grêle. Ces 2 espèces ne sont connues qu'au travers d'une seule donnée sur un seul site chacune
- 3 espèces Exotiques Envahissantes : Les écrevisses américaine, de Louisiane et signal.

La diversité en poisson et écrevisse tend à augmenter au fur et à mesure que l'on descend du bassin versant. Avec une moyenne de 12 espèces, les contextes salmonicoles sont moins diversifiés que les contextes intermédiaires et cyprinicoles. Ceci est totalement logique vis-à-vis du concept de continuum river. Le contexte le moins diversifié est la Flamenne avec une seule espèce connue et le plus diversifié l'Helpe mineure avec 35 espèces. La moyenne se situe à 21 espèces, approximativement la moitié des contextes sont en dessous et l'autre moitié au-dessus.





Les statuts des espèces sont repris dans le tableau 6. Dans la liste rouge nationale des espèces menacées en France (2019), 8% des espèces présentes dans le département sont menacées, le brochet et l'ombre classées vulnérables, la loche d'étang en danger, et l'anguille en danger critique d'extinction.

Liste Rouge Régionale

La liste rouge régionale des espèces de poisson n'est à ce jour pas existante dans les hauts de France, néanmoins l'Association Régionale de Pêche des Hauts de France a lancé début 2023 une prestation d'un bureau d'étude pour la réalisation de cette liste locale sur la base des données existantes notamment dans les 5 Fédérations de pêche concernées.

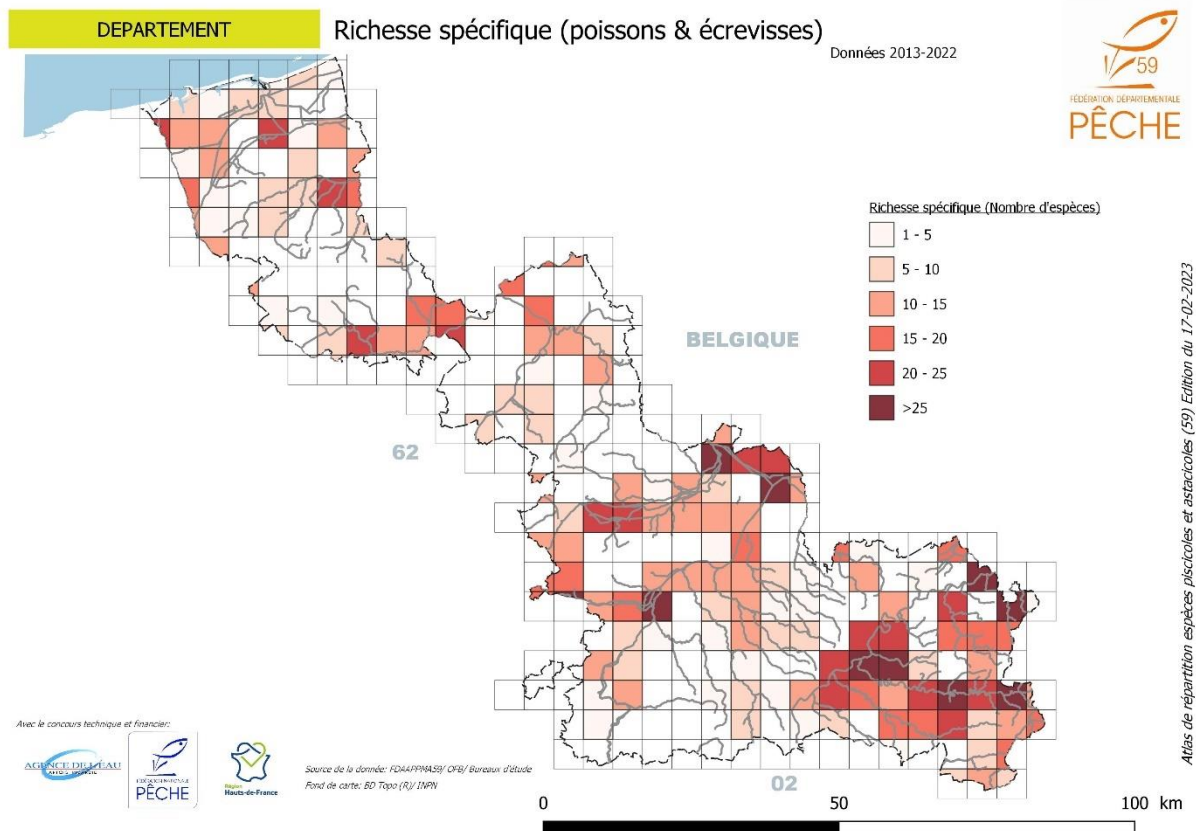


Figure 62 Richesse spécifique par maille de 5x5km (INPN), données 2013-2022

Domaines piscicoles

La méthodologie de définition des domaines piscicoles a été décrite dans le rapport méthodologique du PDPG. Ce travail s'est appuyé sur une double approche, (1) le calcul des Niveaux Typologiques Théoriques (NTT) de Verneaux par tronçon SDVP, (2) la comparaison de ce NTT au peuplement piscicole réellement en place au travers de l'analyse des données existantes (Figure 65). Le domaine piscicole retenu (Figure 63) correspond à la typologie moyenne entre les valeurs extrêmes. Ce travail initial est crucial pour connaître le peuplement de référence et permettre l'expertise de celui en place, car par exemple si la présence d'espèces d'eau calme est totalement normale et attendue en contexte cyprinicole, en contexte salmonicole cela serait révélateur d'une véritable perturbation du milieu.

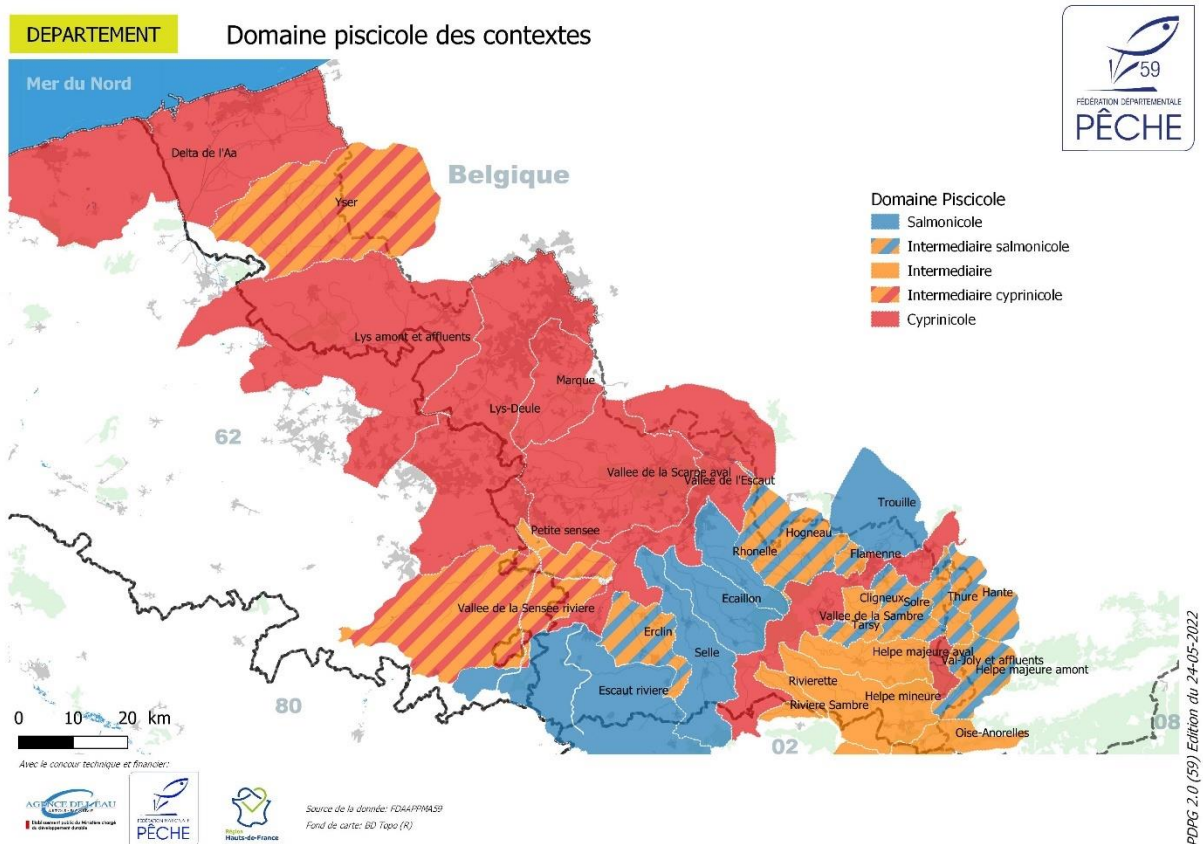


Figure 63 Carte d'attribution des domaines piscicoles par contexte

Les contextes purement salmonicoles sont des affluents rive droite de l'Escaut canalisé (Escaut rivière, Selle, Ecaillon, Rhonelle et Trouille)

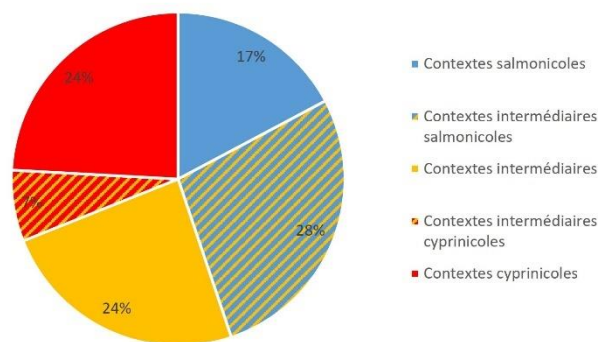
Les contextes intermédiaires salmonicoles voient se côtoyer les espèces de la zone à truite avec des espèces des zonations à Ombre voire à Barbeau (Erclin, Hogneau, Tarsy, Flamenne, Solre, Thure, Hante et Helpe majeure amont).

Les contextes purement intermédiaires intègrent soit des contextes dont le peuplement est situé exclusivement dans la zone à Ombre-Barbeau (Cligneux, Rivierette, Rivière Sambre, Petite Sensée) ou ont une étendue plus large vers les zones amont et aval (Helpe majeure aval, Helpe mineure et Oise-Anorelles)

Les contextes intermédiaires cyprinicoles, voient se côtoyer les espèces des zones intermédiaires avec des espèces de la zone à brème (Sensée rivière, Yser)

Enfin les contextes cyprinicoles strictes, ont un peuplement quasi exclusivement centré sur les espèces d'eau calme et les carnassiers (Sambre canalisée, Escaut canalisé, Scarpe, Lys-Deûle, Marque, Lys amont et affluents et delta de l'Aa)

Répartition des domaines piscicoles
(% en fonction du nombre de contextes)



Répartition des domaines piscicoles
(% en fonction du linéaire)

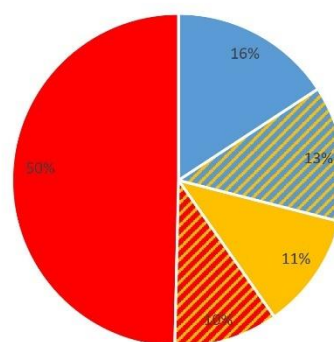


Figure 64 Répartition des contextes piscicoles par domaine piscicole, à gauche en pourcentage du nombre de contexte total, à droite en pourcentage du linéaire de cours d'eau

En rapport au nombre de contexte total, les différents domaines sont assez bien équilibrés (Figure 64 à gauche), mais avec une prépondérance numérique des contextes intermédiaires au sens large (Intermédiaires strictes, intermédiaires salmonicole et intermédiaires cyprinicoles).

Rapporté au linéaire de cours d'eau concerné (Figure 64 à droite), les contextes cyprinicoles sont dominants à 50%, suivi des contextes intermédiaires globaux (34%).

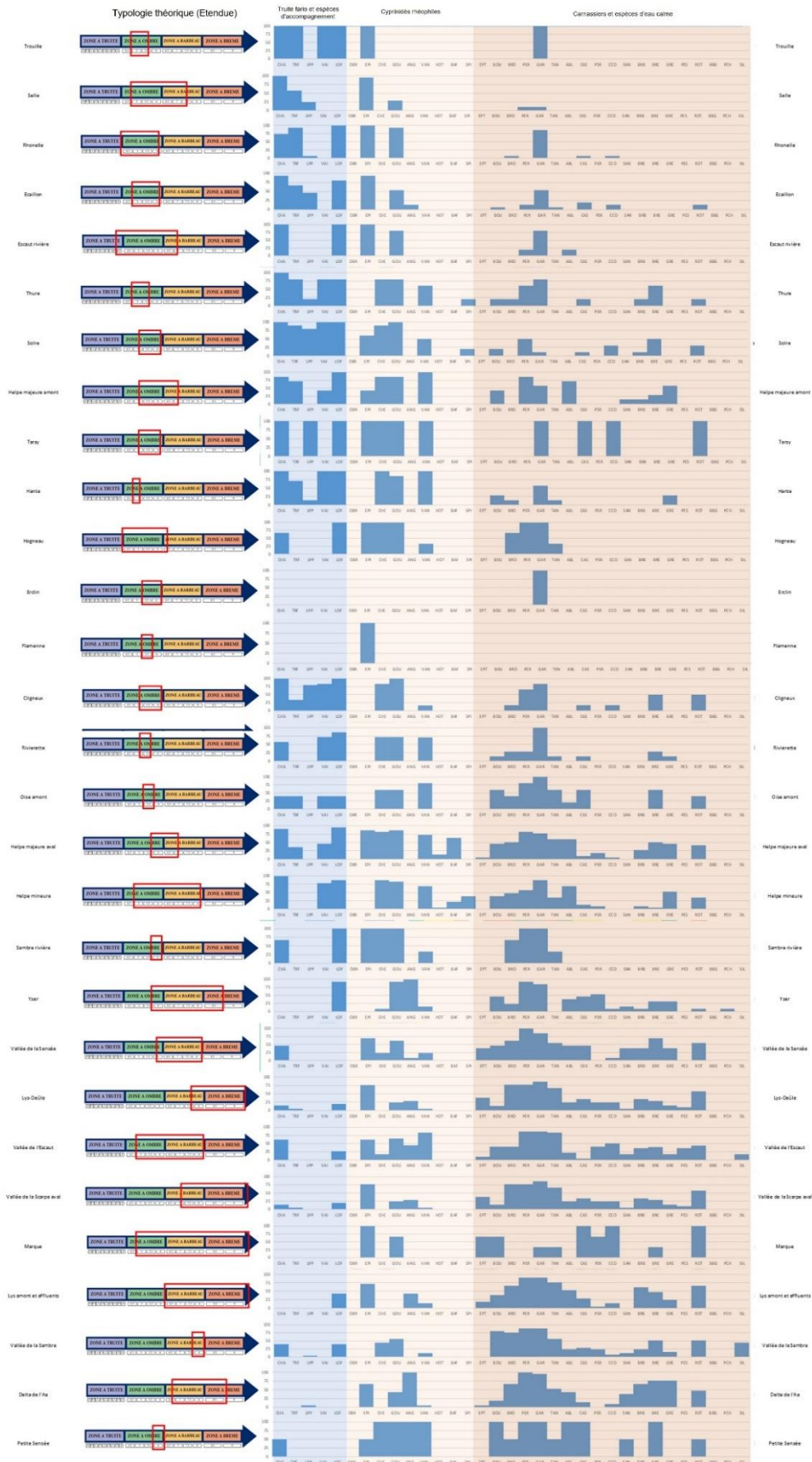


Figure 65 Synthèse des NTT par contexte (Encadré rouge à droite) et comparaison au peuplement réellement en place (histogrammes à droites, exprimés en pourcentage de récurrence dans les inventaires)

Etat des Peuplements piscicoles en place

La méthodologie employée dans le cadre du PDPG repose principalement sur un avis d'expert en fonction des éléments de connaissance disponibles par contexte. Pour permettre une meilleure uniformisation de notre analyse nous avons défini une méthode de travail permettant d'avoir pour chaque contexte la même approche qui se repose sur l'analyse du peuplement en place et des populations repères et cibles, le croisement entre les 2 nous permettant de caractériser globalement l'état du contexte. Pour chacun des volets peuplements et populations des espèces repères et cibles, une synthèse des analyses est présentée dans les différentes fiches contextes. Ces points sont illustrés par des cartes, des graphiques, des références à des études réalisées pour justifier l'expertise.

Éléments analysés au niveau peuplement :

- Synthèse des notes IPR avec une discussion sur l'évolution et l'analyse des métriques (Quand disponibles)
- Analyse de la structure du peuplement (Diversité spécifique, Diversité H' de Shannon, Indice d'équitabilité, Indice de concentration) et au travers de l'analyse des différents groupes d'espèce présentes (Truite fario, espèces d'accompagnement de la truite fario, cyprinidés rhéophiles, espèces d'eau calme, carnassiers), à minima sur des stations présentant une chronique de suivi importante
- La comparaison du peuplement réel avec le peuplement théorique du NTT
- La présence de la/ des espèce(s) repère(s) et une indication des densités moyennes rencontrées à l'échelle du contexte
- La présence d'espèces patrimoniales et une indication des densités moyennes rencontrées à l'échelle du contexte
- La présence de grands migrateurs
- La présence d'espèces Invasives/ exotiques envahissantes/ Non représentées dans les eaux douces de France

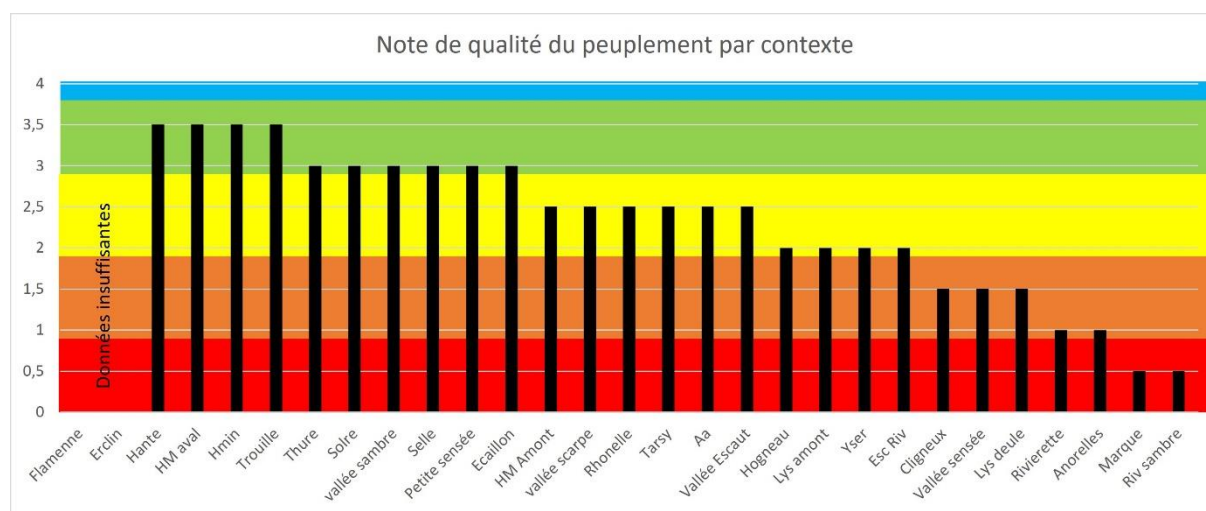


Figure 66 Synthèse des expertises d'état des peuplements des contextes piscicoles

Les différents contextes ont tous été expertisés selon les critères définis ci-dessus, à l'exception des contextes Flamenne et Erclin pour lesquels nous ne disposons pas de données.

Aucun des contextes ne présente un état de peuplement jugé très bon (couleur bleue). Les contextes présentant les notes les plus élevées (Figure 66) étant les contextes, Trouille, Hante, Helle majeure

aval et Helpe mineure, complété par la Selle, l'Ecaillon la petite sensée, la Thure la Solre et la vallée de la Sambre avec un peuplement considéré bon selon les critères définis.

Les contextes présentant les notes les plus faibles sont la Marque et la rivière Sambre.

Ces résultats sont illustrés à la carte de la Figure 68. Les contextes présentant un peuplement considéré comme bon sont situés quasi exclusivement dans l'Avesnois et le sud de l'Escaut et concernent plusieurs domaines piscicoles (Figure 67). Les domaines présentant les meilleurs peuplements sont le domaine salmonicole et intermédiaire salmonicole. Rappelons que cet indicateur de peuplement ne s'intéresse pas à la structure de la population repère notamment, repris dans l'indicateur suivant. Ainsi pour ce qui concerne les espèces repères la seule présence de cette espèce dans le contexte est considérée indépendamment de la densité, de la biomasse, de la structure de taille de la population, de son aire de répartition...

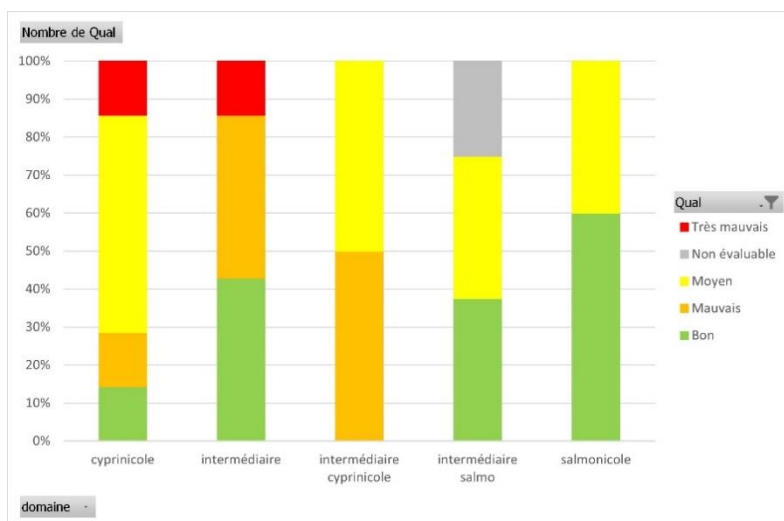


Figure 67 Qualité des peuplements piscicoles par domaine

Synthétiser l'ensemble des expertises des peuplements piscicoles par contexte au regard du nombre de critère évalué, nous paraît compliqué, aussi seuls quelques critères ont été synthétisés pour apporter quelques éléments d'explication (figure 67) mais qui ne remplaceront pas les analyses détaillées dans chaque fiche contexte.

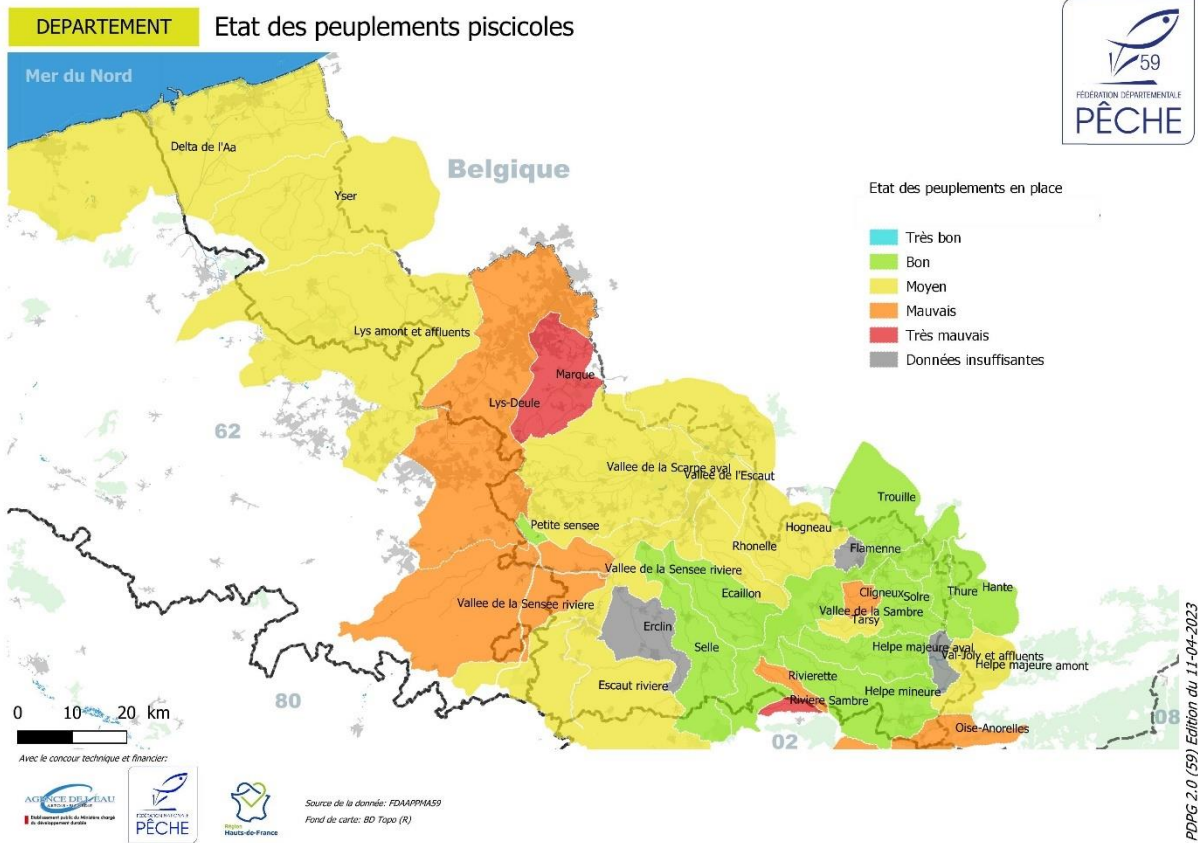


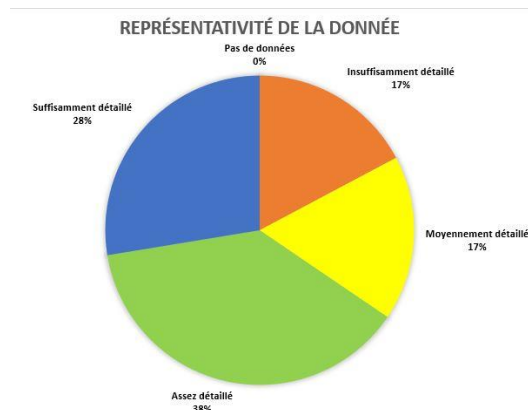
Figure 69 Cartographie de l'état des peuplements piscicoles par contexte

Domaine	Contexte	Truite fario	Sps accompagnement TRF	Cyprinidés Réhophiles (nombre)	Brochet IPR le plus récent	plusieurs stations sur cours d'eau principal
salmonicole	Selle	1	3	1	0	Bon Bon
salmonicole	Trouille	1	3	3	0	Bon Bon
salmonicole	Ecaillon	1	4	1	0	Médiocre Bon
salmonicole	Rhonelle	1	4	2	1	Bon Bon
salmonicole	Esc Riv	1	3	1	0	Bon
intermédiaire salmo	Hante	1	4	5	1	Bon
intermédiaire salmo	Thure	1	4	5	1	Médiocre Bon
intermédiaire salmo	Solre	1	4	5	1	Bon
intermédiaire salmo	Hogneau	1	4	4	1	Médiocre Bon
intermédiaire salmo	HM Amont	1	4	4	1	Très mauvais Bon
intermédiaire salmo	Tarsy	1	4	5	1	Bon Médiocre
intermédiaire salmo	Flammenne	0	0	0	0	
intermédiaire salmo	Erclin	0	1	0	0	
intermédiaire	HM aval	1	4	6	1	Médiocre Bon Bon Bon
intermédiaire	Petite sensée	0	1	3	1	Mauvais Bon
intermédiaire	Hmin	1	4	7	1	Médiocre Bon
intermédiaire	Cligneux	0	2	3	0	Mauvais
intermédiaire	Rivierette	0	2	4	1	Très mauvais
intermédiaire	Riv sambre	0	2	3	1	Mauvais
intermédiaire	Anorelles	1	2	4	1	Médiocre
intermédiaire cyprinicole	Vallée sensée	0	3	3	1	Médiocre Médiocre
intermédiaire cyprinicole	Yser	0	2	3	1	Médiocre Médiocre
cyprinicole	vallée sambre	1	4	4	1	Médiocre
cyprinicole	vallée scarpe	0	2	3	1	Médiocre
cyprinicole	Lys amont	0	1	3	1	Bon
cyprinicole	Aa	0	2	2	1	Médiocre Médiocre
cyprinicole	Vallée Escaut	0	3	3	1	Médiocre
cyprinicole	Lys deule	0	2	3	1	Très mauvais
cyprinicole	Marque	0	0	1	1	Très mauvais Très mauvais

Figure 68 Eléments d'analyse des contextes, présence de(s) espèce(s) repère(s) et dernière note IPR connue sur le cours d'eau principal

Robustesse et représentativité de la donnée disponible

CONTEXTE	NOTE	%	REPRESENTATIVITE
Flamenne	1	7%	Insuffisamment détaillée
Erclin	2	13%	Insuffisamment détaillée
Escaut rivière	3	20%	Insuffisamment détaillée
Rivière la Sambre	4	27%	Insuffisamment détaillée
Cligneux	4	27%	Insuffisamment détaillée
Petite Sensée	5	33%	Moyennement détaillée
Marque	7	47%	Moyennement détaillée
Yser	8	53%	Moyennement détaillée
Vallée de la Sensée rivière	8	53%	Moyennement détaillée
Trouille	8	53%	Moyennement détaillée
Vallée de la Scarpe aval	9	60%	Assez détaillée
Helpe mineure	9	60%	Assez détaillée
Rivièrelette	9	60%	Assez détaillée
Delta de l'Aa	10	67%	Assez détaillée
Lys-Deule	10	67%	Assez détaillée
Vallée de l'Escaut	10	67%	Assez détaillée
Tarsy	10	67%	Assez détaillée
Hogneau	11	73%	Assez détaillée
Rhônelle	11	73%	Assez détaillée
Ecaillon	11	73%	Assez détaillée
Vallée de la Sambre	11	73%	Assez détaillée
Helpe majeure amont	12	80%	Suffisamment détaillée
Hante	12	80%	Suffisamment détaillée
Oise-Amont	12	80%	Suffisamment détaillée
Thure	13	87%	Suffisamment détaillée
Lys amont et affluents	14	93%	Suffisamment détaillée
Helpe Majeure aval	14	93%	Suffisamment détaillée
Solre	14	93%	Suffisamment détaillée
Selle	14	93%	Suffisamment détaillée



Une note de représentativité de la donnée permet d'apprécier la robustesse et la qualité de l'expertise. En effet, si un contexte présente une très faible représentativité de la donnée, l'expertise effectuée est à prendre avec du recul sachant que la connaissance n'est pas parfaite.

La méthodologie de calcul de la représentativité de la donnée est précisée dans le rapport méthodologique, avec une version pour les contextes salmonicoles et intermédiaires et une version pour les contextes cyprinicoles.

Globalement la connaissance des contextes est plutôt bonne avec 66% des contextes pour lesquels elle est jugée au moins assez détaillée.

Pour les contextes les moins précis en termes de connaissance, ceux-ci ne disposent généralement que d'une seule station d'inventaire même si régulièrement suivie (Escaut rivière, Rivière la Sambre, Cligneux, Petite sensée). Pour les contextes Flamenne et Erclin, leur capacité biogénique est tellement limitée que la connaissance de ces derniers est quasi nulle.

Population des espèces repères et cibles

Éléments analysés au niveau population

- Analyse des classes de taille et de la présence de plusieurs cohortes dont celle indiquant un recrutement naturel
- Précisions sur l'aire de répartition de l'espèce (aire très localisée, restreinte ou au contraire largement représentée)
- Localisation des zones de frayères potentielles/ frayères avérées/ Indice de recrutement annuel (IPA Truitelle/ IPA Barbeau/ Traits d'épuisettes pour le Brochet)
- Les radiers/zones de frayères avérées/Indice de recrutement pour la truite fario
- Une synthèse de la connaissance concernant les espèces migratrices et principalement l'Anguille (*Anguilla anguilla*) pour notre département
- Estimation de la taille des populations d'espèces invasives/ exotiques envahissantes
- + intégration de toute étude complémentaire disponible permettant de préciser l'état de telle ou telle population

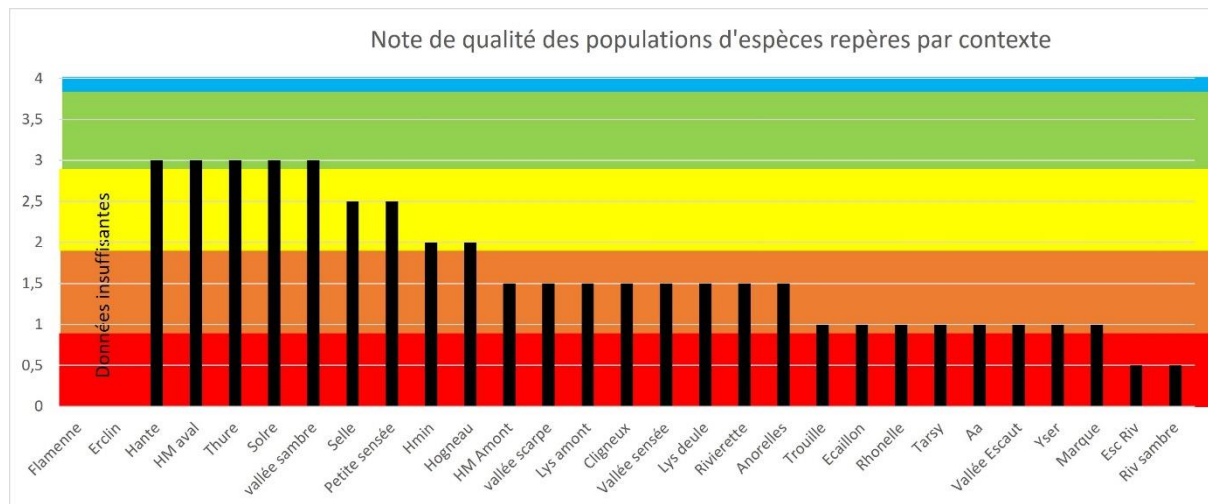


Figure 70 Synthèse des expertises d'état des populations d'espèces repères et cibles des contextes piscicoles

La qualité des populations d'espèces repères et cibles pénalise largement l'état général des contextes piscicoles. Seuls 5 contextes présentent un bon état (limite basse de la note), et 4 en moyen. Plus de la moitié des contextes présentent une mauvaise note de population et 2 en très mauvais.

Alors que les contextes en domaine salmonicole paraissaient plutôt bons au travers de l'analyse du peuplement piscicole, ces derniers sont au contraire pénalisés en analysant l'état de la population d'espèce repère (Truite fario) et des espèces cibles (Figure 70). Pour ces contextes salmonicoles l'explication est assez aisée à comprendre, l'espèce repère truite fario peut être présente sur une station voire un cours d'eau, ce qui au travers de l'analyse de l'état du peuplement est favorable (De la même manière pour l'IPR), mais en s'intéressant au cycle biologique de l'espèce dans le contexte, on retrouve très souvent une population « artificielle » liée à des opérations récurrentes de rempoissonnement, l'absence de souche sauvage ayant la possibilité de se reproduire naturellement ou difficilement et surtout avec une absence de recrutement annuel efficace.

Les contextes intermédiaires et cyprinicoles sont également plus pénalisés en analysant les populations d'espèces repères.

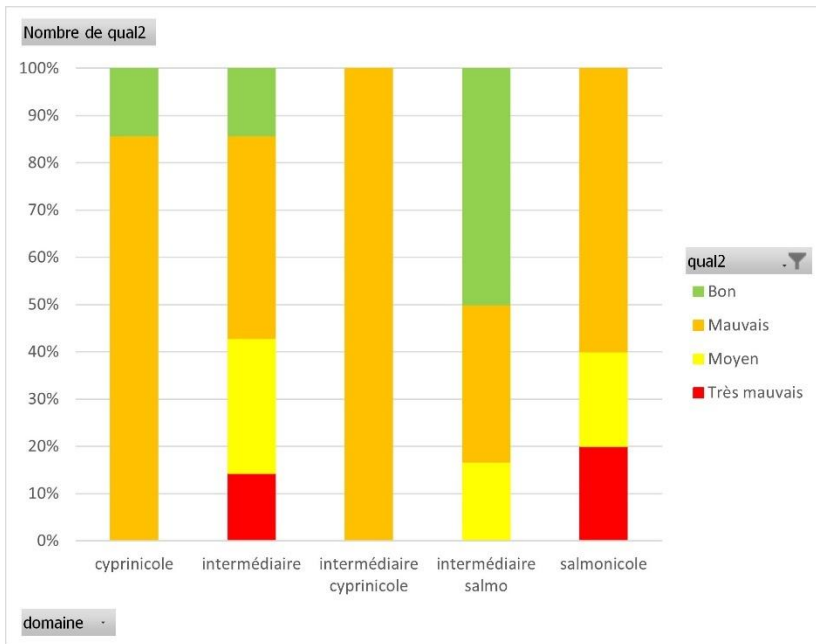


Figure 71 Qualité des populations d'espèces repères et cibles par Domaine

L'analyse de certaines populations cibles rentre également dans l'analyse de cette note. Dans la grande majorité des contextes du département du Nord, l'espèce migratrice Anguille joue un rôle important. Selon les spécificités locales d'autres espèces sont considérées, notamment l'espèce Loche d'étang.

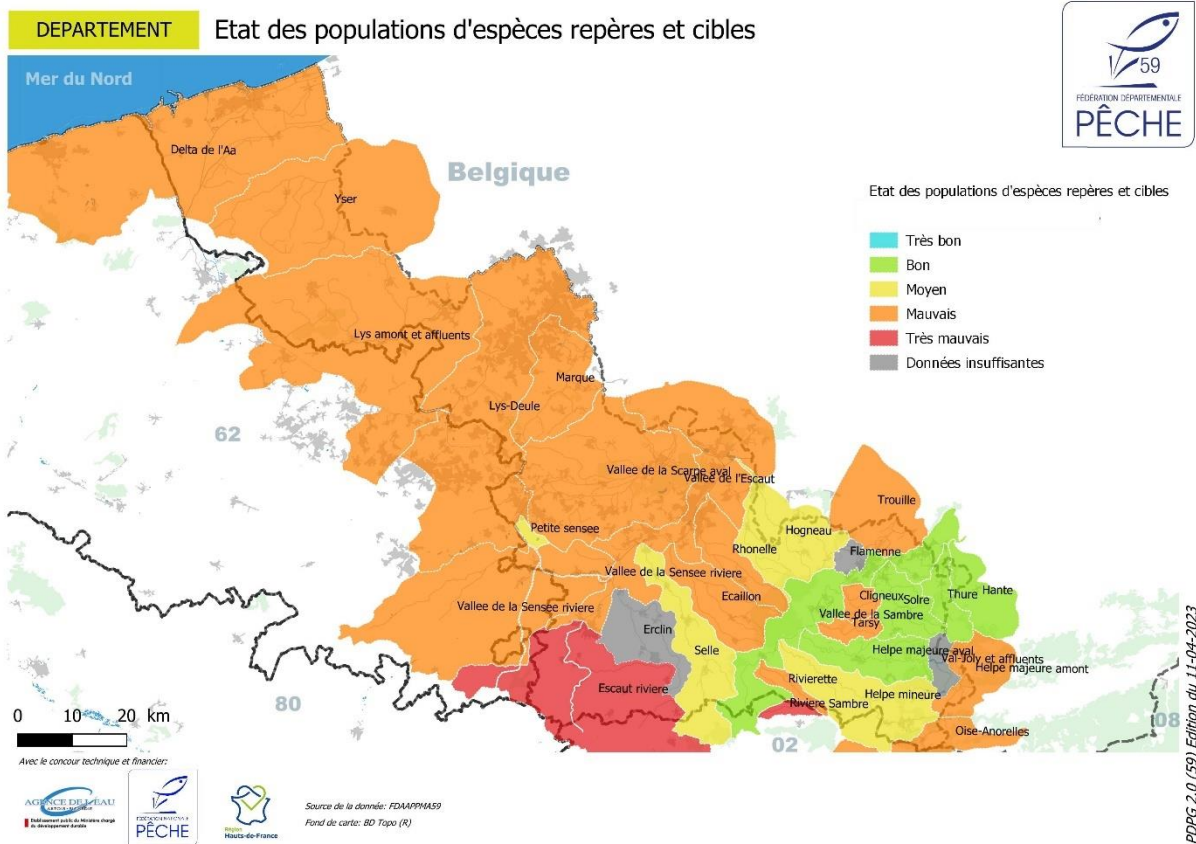


Figure 72 Cartographie de l'état des populations d'espèces repères et cibles par contexte

Les seuls contextes considérés comme bon au travers de l'état des populations d'espèces repères et cibles sont tous situés dans l'Avesnois (Figure 72), et concernent la Sambre et quelques affluents (Helpe majeure aval, Solre, Thure et Hante.

Les populations évaluées comme moyennes intègrent l'Helpe mineure côté Sambre, 3 affluents de l'Escaut (Selle et Hogueau) et la petite Sensée.

Enfin la grande majorité mauvaise, se situent largement dans l'ouest du département à partir de l'Escaut, ainsi que plusieurs contextes épars.

Les synthèses par espèces repères et cibles sont détaillées précisément dans chaque fiche contexte. Dans cette analyse au niveau départemental nous avons fait une synthèse globale de la situation de chacune de ces espèces repères et cibles.

Espèce repère Truite fario :

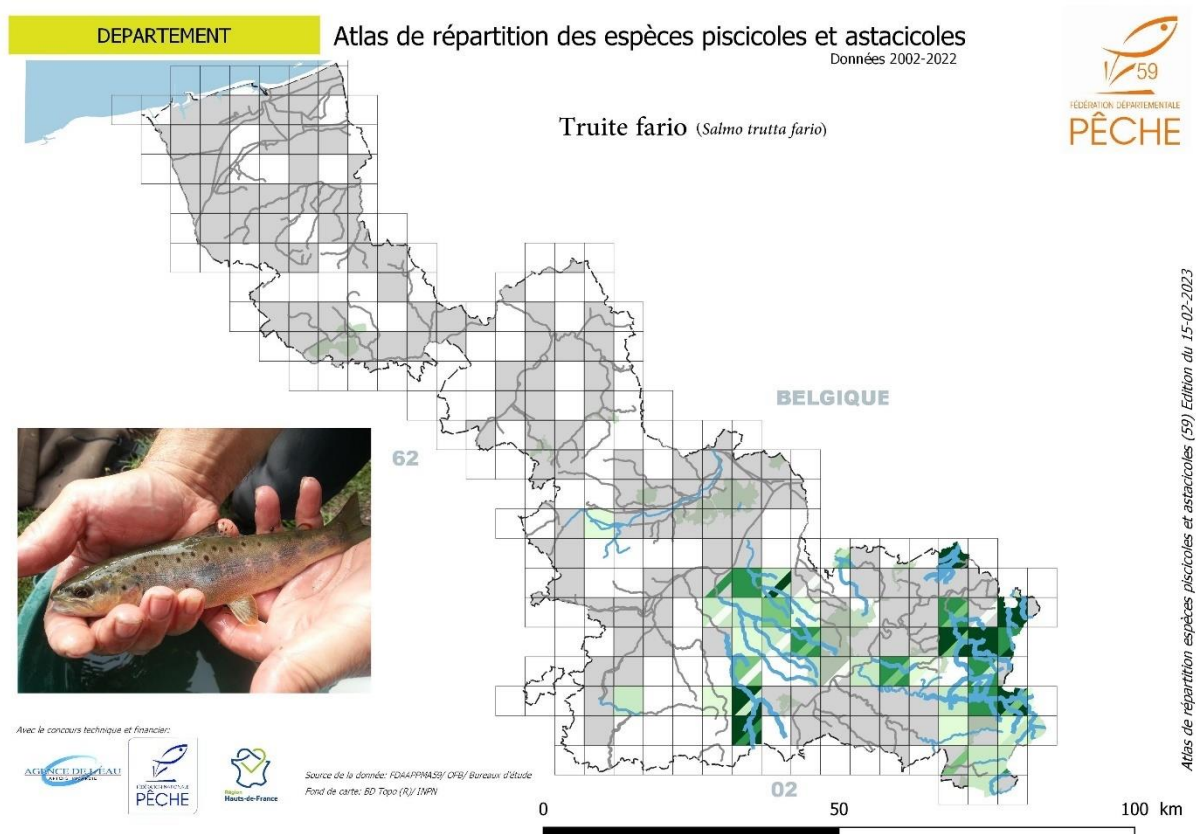


Figure 73 Aire de répartition de la truite fario dans le département (données 2002-2022)

La truite fario est présente dans l’est du département du Nord, sur les affluents de l’Escaut et de la Sambre, correspondant aux contextes salmonicoles et intermédiaires salmonicoles (Figure 73). Après la parution du premier PDPG (Jourdan, 2005) des efforts ont été mis en œuvre pour évaluer le cycle biologique des populations de Truite fario du département du Nord.

La première étape a été de recenser l’intégralité des zones propices à la reproduction de l’espèce à savoir les zones de radiers sur les cours d’eau (En marron sur la Figure 73) permettant d’évaluer le potentiel de reproduction de la truite fario. Une grande majorité des affluents de l’Escaut et de la Sambre présentent clairement des zones propices.

Le suivi de la reproduction de l’espèce est ensuite réalisé en période hivernale et consiste en un recensement des nids de ponte (Figure 75) sur chaque cours d’eau propice (En vert sur la Figure 74).

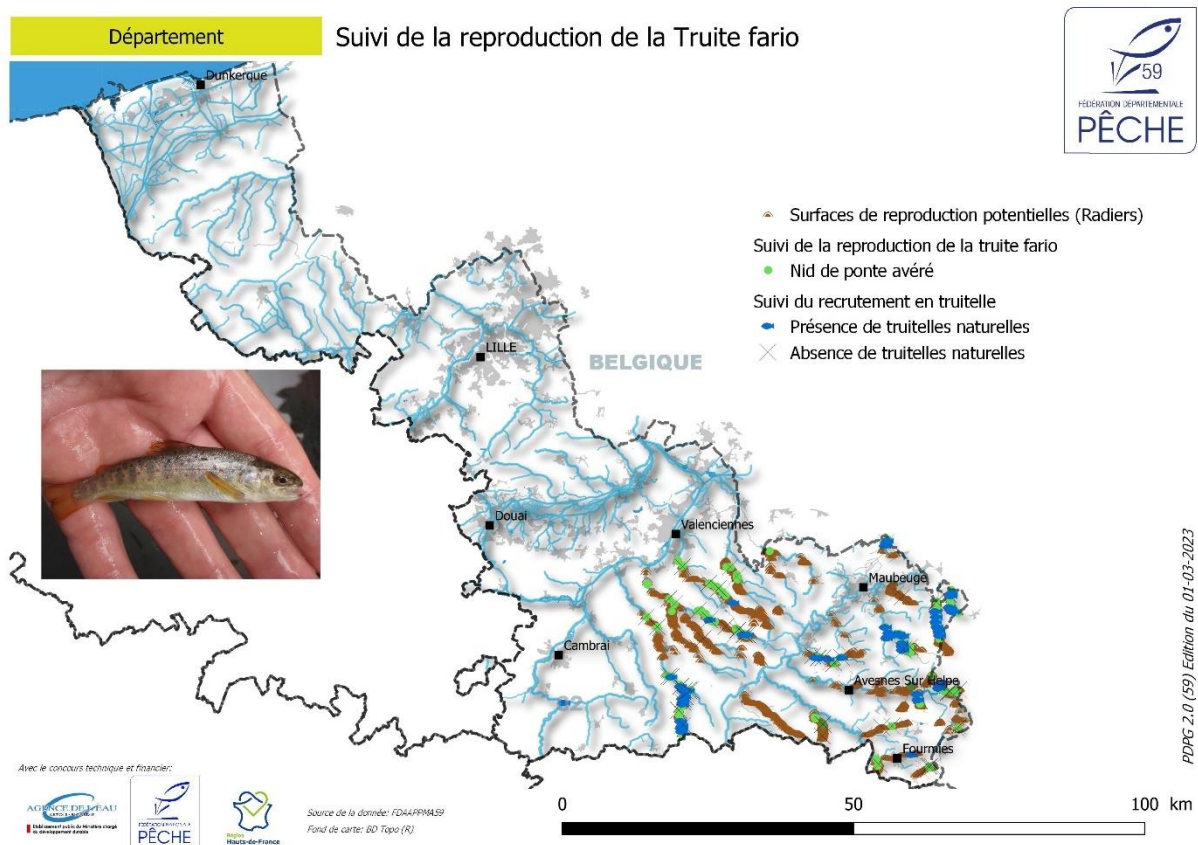


Figure 74 Synthèse du suivi de la reproduction de l'espèce repère Truite fario



Figure 75 Exemple de nids de ponte de truite fario sur la rivière Hante

A la lecture de ces résultats on se rend compte que par rapport au potentiel de reproduction, seule une petite partie des cours d'eau voit l'espèce se reproduire.

De plus ces résultats ne sont qu'un préalable permettant d'estimer la réussite effective de la reproduction de l'espèce, puisqu'entre la ponte et la croissance des truitelles de l'année (Individus 0+) différents facteurs peuvent réduire voire anéantir cette

reproduction. Un stage à la fédération (KLEINPRINTZ, 2008) avait d'ailleurs mis en évidence l'influence des matières en suspension (en lien avec l'occupation des sols) sur les taux de survie des œufs dans les graviers. Finalement pour évaluer la réussite de la reproduction annuelle de cette espèce nous mettons en place à l'automne un protocole spécifique dit IPA (Indice Ponctuelle d'Abondance en Truitelles) qui nous permet d'apprécier la qualité réelle de la reproduction au travers des densités en truitelles. Indépendamment de la qualité de ce recrutement la présence de truitelle dans les inventaires a été cartographiée à la figure 74 (En bleu).

En définitive, les portions de cours d'eau sur lesquels l'espèce Truite fario réussit encore à se reproduire efficacement de manière naturelle ne sont pas légion, et concernent, la rivière Selle dans son tiers amont, l'Ecaillon de manière très localisé (et en chute libre avec les étiages des dernières années), la Tarsy (en diminution également), la Solre, la Thure, la Hante et quelques petits affluents.

La situation de cette espèce repère est extrêmement précaire avec une aire de répartition très restreinte, et demeure menacée par des pressions toujours existantes (Ouvrages hydrauliques en premier lieu, assainissement parfois encore déplorable), mais aussi par d'autres pressions grandissantes, telles que l'impact de l'apport de matières en suspension colmatant les frayères, ou encore l'impact des étiages sévères à répétition des dernières années.

L'impact des matières en suspension est particulièrement fort et inhibe les résultats sur des cours d'eau qui ont connu pourtant des travaux de restauration et des mesures de gestion fortes. La rivière Selle est l'exemple parfait, avec dans la partie amont, plusieurs projets de restauration de la continuité écologique, de restauration écologique de tronçons, de travaux de recharge granulométrique, de protection rapprochée de cours d'eau, associé à des mesures de gestion piscicole fortes (No-Kill depuis 2013, gestion patrimoniale exercée par les 2 AAPPMA amont). Si les résultats demeurent parlant sur cette espèce avec une augmentation très significative des densités, la pression des matières en suspension reste une problématique extrêmement forte qui pourrait impacter à plus ou moins long terme ces efforts. A ce titre, fort de ce constat la fédération a lancé une étude des apports en matière en suspension sur l'amont de la rivière Selle en 2022 avec pour objectif visé de pouvoir mettre en place des opérations de lutte contre ces MES sur le bassin versant. Le même constat est fait sur la rivière Tarsy, avec de multiples opérations de restauration réalisées en 10 ans, la disparition d'AAPPMA sur le secteur (absence de fait de prélèvements (Hors particuliers)), pourtant les résultats ne sont pas à la hauteur de nos attentes pour la truite fario, avec un colmatage des fonds toujours important.

L'impact des étiages est une des conséquences avec le réchauffement progressif des eaux de la modification du climat. Et ces 2 évolutions sont évidemment très défavorables à l'espèce truite fario (et ses espèces d'accompagnement) nécessitant des eaux fraîches.

Exemple de l'évolution négative de l'état du Rieu trouble en forêt de l'abbé ValJoly

Lors d'un stage en 2009 (FAUCONNET., 2009), il a été démontré la bonne qualité hydromorphologique de ce petit affluent de l'Helpe majeure, abritant une belle population de Truite fario (entre 7.5 et 15 Ind/ 100m²) et de Vairon. Les pressions recensées alors étaient la présence d'embâcles impactant la continuité écologique sur ce cours d'eau à petit gabarit, ainsi qu'un linéaire busé à l'extérieur du massif forestier juste avant la confluence avec l'Helpe. LEPAGE L., (2017) ayant d'ailleurs pu compléter ce diagnostic par la mise en évidence d'une population de lamproie de planer sur ce cours d'eau.

Toutefois les épisodes successifs d'étiages sévères depuis 2017 ont dû mettre à mal ces populations pour lesquels le coup de grâce a été donné en septembre 2020 avec un assec total de ce petit cours d'eau.



Figure 76 Rieu trouble à la sortie de la forêt de l'abbé ValJoly au printemps 2009 (en Haut), à l'étiage en 2009 (Au milieu) et en situation d'assec en septembre 2020

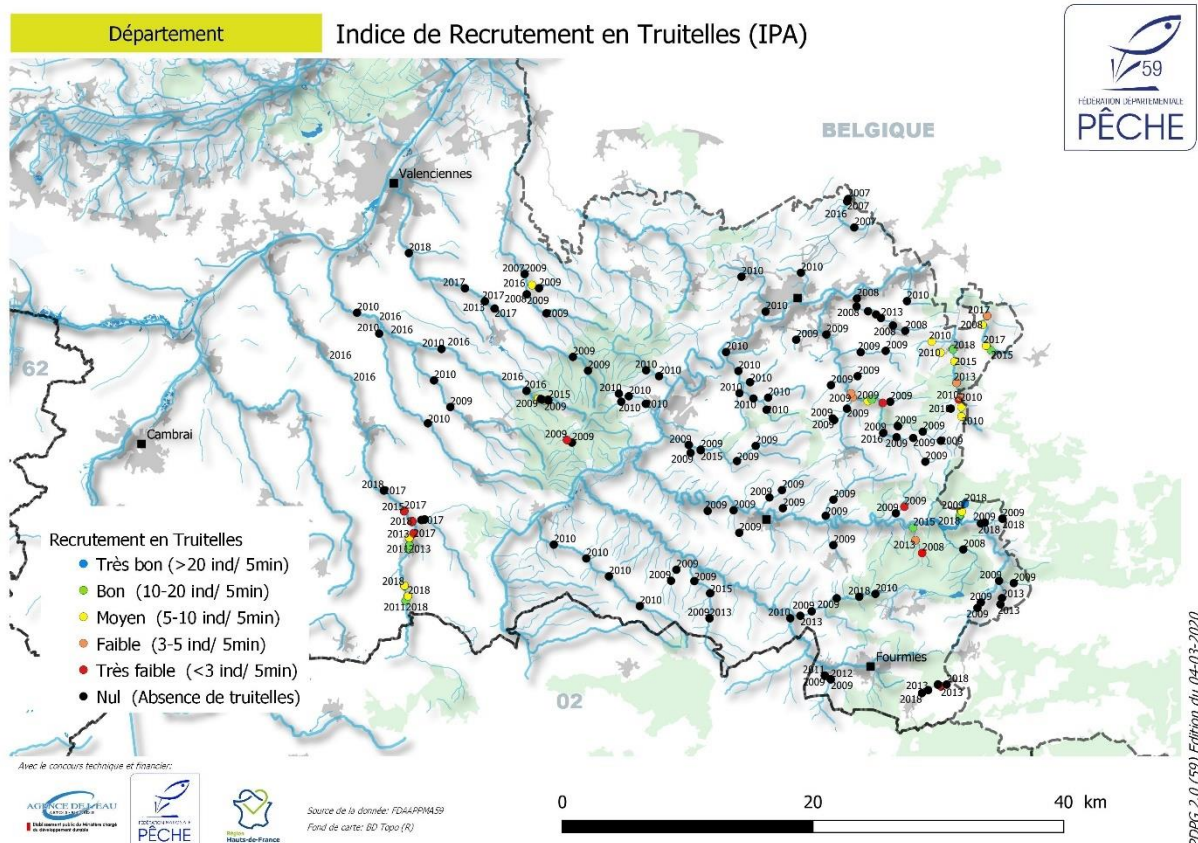


Figure 77 Meilleurs résultats de recrutement obtenus par IPA truitelles (Données inférieures à 2018)

Enfin un zoom sur le département permet de mieux cerner l'aire de répartition des populations de truites naturelles à travers le recrutement en truitelle. Les aires de répartition correspondent au cours d'eau et tronçons présentés précédemment. Néanmoins on peut noter que les résultats ne sont pas faramineux, seules quelques stations présentant un recrutement considéré comme bon (variable d'une année à l'autre). Cependant les classes de recrutement sont issues d'un modèle breton, avec des cours d'eau différents des nôtres. Sur la Selle, la Solre, la Thure et la Hante, le recrutement varie entre faible et bon, alors que les différentes populations semblent se maintenir voire à augmenter sur la Selle, signifiant que les bornes seraient peut-être à adapter dans notre département.

Quoiqu'il en soit les différentes populations restantes, par leurs aires de répartition restreintes restent fragiles et à la merci de pressions et perturbations restantes (en premier lieu, toujours par les obstacles à la migration par les ouvrages hydrauliques restants), sans parler de pollutions qui pourraient totalement entraîner la disparition d'une des dernières populations du département.

Espèce repère Brochet :

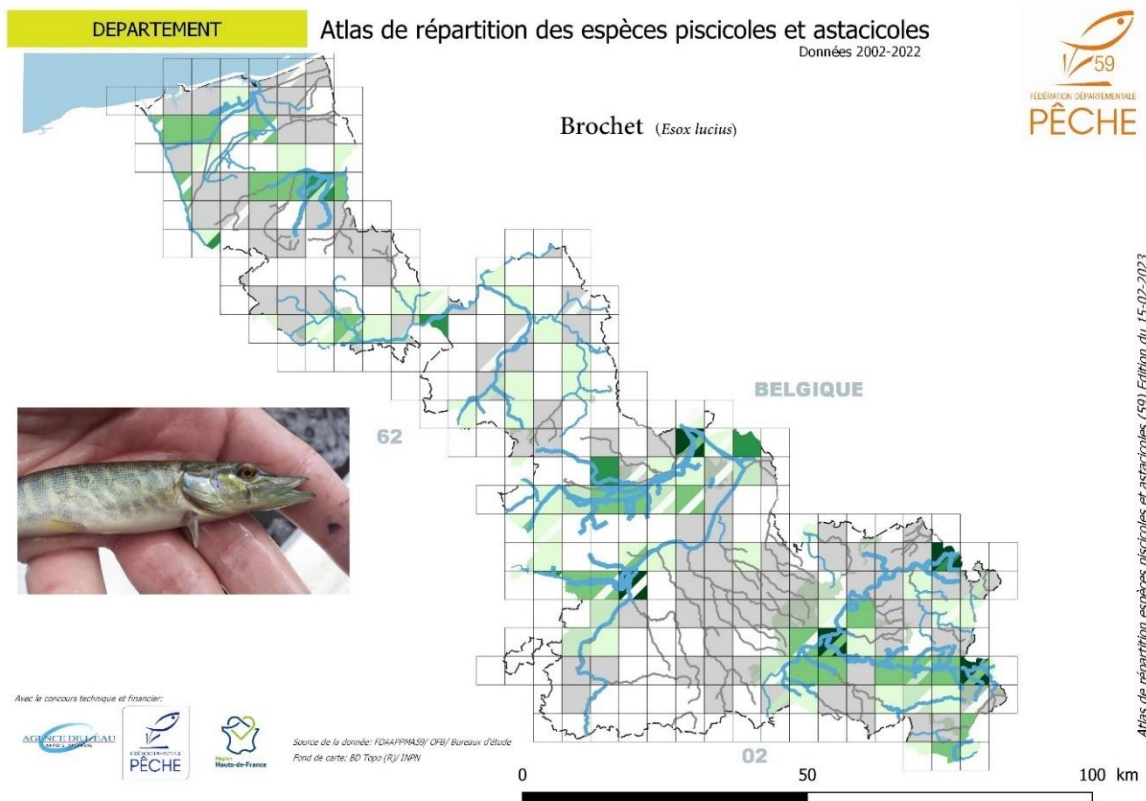


Figure 79 Aire de répartition de l'espèce brochet dans le département du Nord (Données 2002-2022)

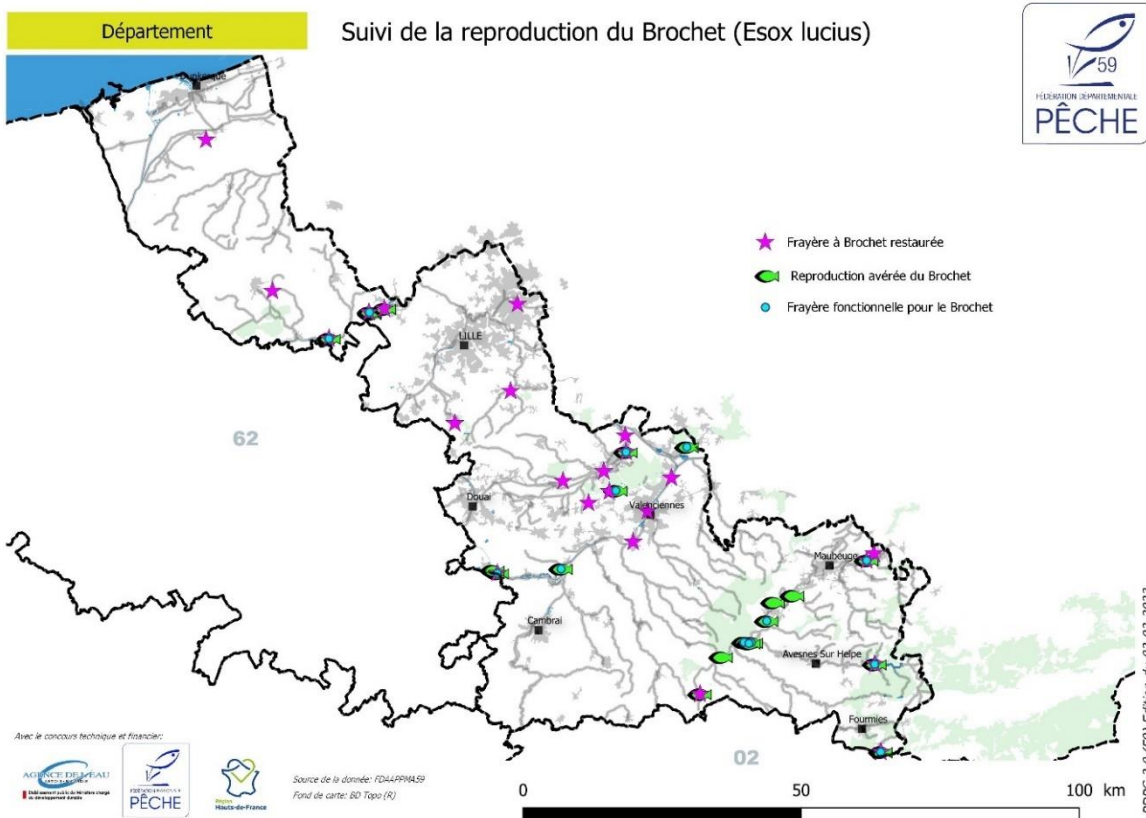


Figure 78 Synthèse du suivi de la reproduction de l'espèce repère brochet

Le brochet est bien réparti sur les différents cours d'eau du département du Nord, notamment sur la vallée de la Sambre et l'Helpe majeure, sur la Scarpe, l'Escaut et la Lys amont. Toutefois les densités rencontrées sont généralement faibles, aux alentours de 1 ind/ 100m². Les frayères naturelles pour le brochet sont très peu nombreuses (figure 78), en grande partie en raison de la chenalisation et canalisation d'une grande partie des cours d'eau. Seules la Sambre canalisée et la Lys canalisée amont (voir fiches contextes concernées) présentent encore des crues inondant le lit majeur.

L'analyse des classes de taille met en évidence la présence de juvéniles sur plusieurs contextes. La Sambre, la lys amont et l'Oise amont sont les contextes présentant le plus de données de présence de juvéniles de Brochet.

Si l'impact du repeuplement en fingerlings de la fédération n'est à ce jour pas quantifiable sur la population « naturelle » (LAUTISSIER, 2014a), le bénéfice de plusieurs frayères à brochet naturelles ou restaurées est avéré (Figure 78) mais ces dernières demeurent malgré tout peu nombreuses à l'échelle du département. L'absence de repeuplement en brochet depuis plusieurs années sur des biefs disposant d'une frayère fonctionnelle, semble démontrer que la population de brochet est stable avec un recrutement annuel suffisant. A l'inverse plusieurs frayères à brochet restaurées n'ont jamais permis la reproduction de l'espèce, parfois pour des raisons inconnues.

Le suivi de la reproduction de cette espèce demeure très compliqué à mettre en œuvre, sur des territoires propices parfois très vastes, sur lesquels la probabilité d'identification d'œufs ou d'alevins de brochet est faible.

Au-delà de la phase de reproduction, une étude de radiopistage (LAUTISSIER 2013, BAUX 2014) d'une dizaine d'individus de brochets entre 2013 et 2014 a permis de mettre en avant l'importance des noues de la Sambre en qualité d'habitat refuge ou de croissance pour l'espèce. La présence importante de ces anciennes coupures plus ou moins connectées démontre le potentiel de la Sambre pour cette espèce. D'autres contextes disposent également d'anciennes coupures ou d'annexes alluviales latérales.

Dans cette optique, l'ensemble des annexes alluviales situées sur le domaine public fluvial ont été diagnostiquées (LAURENT, 2014) par rapport à leur accessibilité par les espèces piscicoles (continuité écologique latérale) et leur fonctionnalité pour la reproduction de l'espèce Brochet. A cela se rajoute plusieurs secteurs de marais adjacents, que ce soit sur la Sambre, la Sensée, la Scarpe et dans une moindre mesure l'Escaut.

Des suivis spécifiques ont été réalisés durant les crues annuelles afin de mettre en évidence des sites de reproduction potentiels pour le Brochet, suivi assorti d'un diagnostic de la fonctionnalité de ses sites (proposition d'action de restauration au besoin) et d'une évaluation de la reproduction de l'espèce repère (LAUTISSIER, 2014a, 2014b et 2015)

La même étude de radiopistage (LAUTISSIER 2014 et BAUX 2015) a démontré également l'impact des écluses dans la migration de montaison hivernale en direction des zones de reproduction, cloisonnant en partie les populations de chaque bief et empêchant l'accès à certaines frayères. En effet, il a pu être observé que plusieurs individus se retrouvaient bloqués à l'aval des écluses durant leur migration avant de finalement dévaler.

Une étude scalimétrique a été réalisée entre 2015 et 2017 (PEDON ENVIRONNEMENT 2016 et 2017), notamment sur l'espèce Brochet et en particulier sur le bassin de la Sambre afin de mettre en corrélation la taille des individus, leur taille et la taille légale de capture. Jusqu'en 2016 la taille légale de capture des brochets était de 50cm puis portée à 60cm à partir de 2017. Les données ont pu mettre en évidence que les individus de 3 ans (âge de première reproduction) dépassaient pour certains les 50cm. Le passage à 60cm a permis de s'affranchir du risque de prélèvement d'individus ne s'étant pas reproduit au moins une fois.

Enfin, une étude a été initiée en 2020 pour évaluer l'efficacité de la mesure de gestion No-Kill sur des biefs de plusieurs cours d'eau concernés. Cette étude reposera sur l'analyse des données de captures

de Brochet par un panel de pêcheurs sentinelles ainsi que sur un réseau de stations de pêche électrique grand milieu.

Le soutien en fingerlings de brochet par la fédération de pêche du Nord était une mesure de gestion souhaitée pour soutenir les populations, dans l'attente d'une amélioration de l'état des milieux, (frayères à brochet efficaces et suffisantes pour cette espèce). A ce jour, hormis quelques territoires spécifiques sur lesquels il semblerait que le brochet réussisse son cycle biologique, les conditions ne sont toujours pas favorables ailleurs pour cette espèce, qui demeure extrêmement fragile et menacée.

Cyprinidés rhéophiles (espèces repères) :

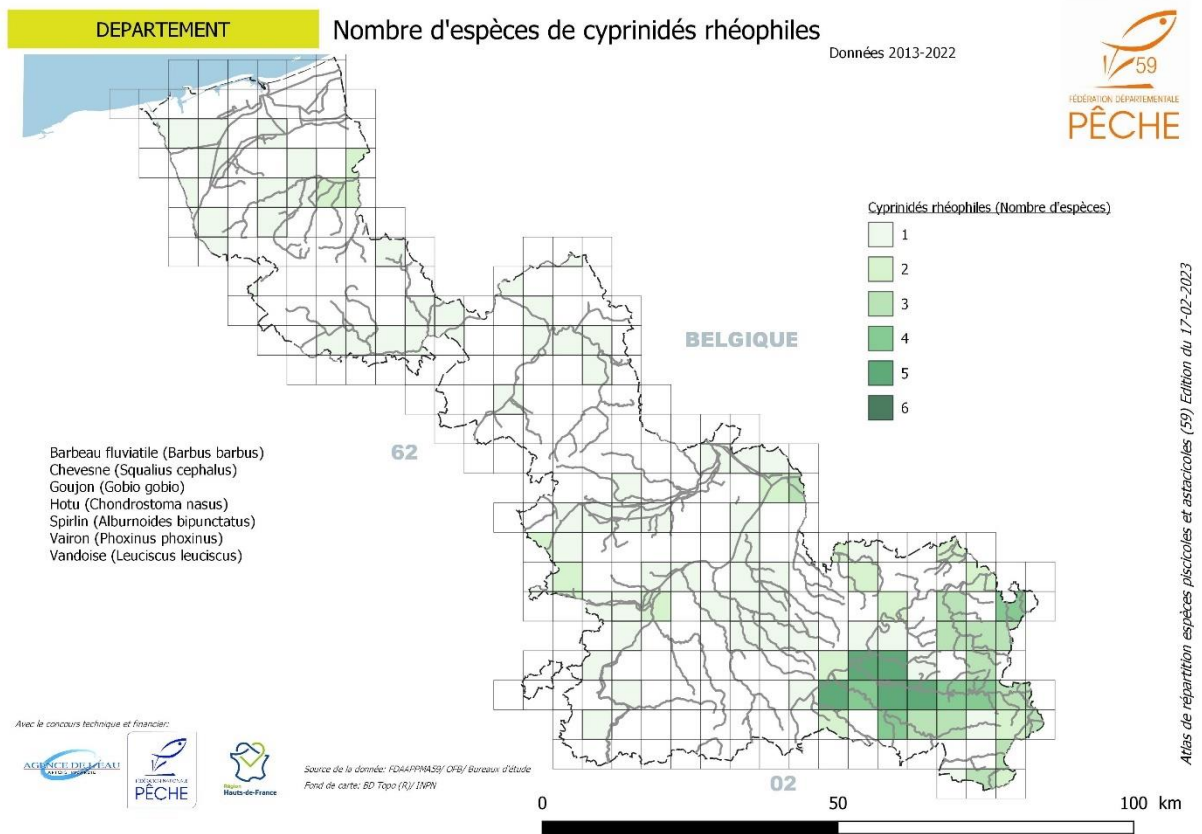


Figure 80 Nombre d'espèces de cyprinidés rhéophiles par maille 5x5km (INPN)



Les cyprinidés rhéophiles (Barbeau, Chevesne, Vandoise, Goujon, Vairon, Spirilin et Hotu) constituent une liste d'espèces repères dans les contextes intermédiaires. Cette nouvelle approche issue du Document Cadre PDPG (GUILLOUET, 2015) permet d'intégrer ces espèces en qualité d'espèces repères de la zone à Ombre et à Barbeau là où historiquement était considéré une cohabitation entre la Truite fario et le Brochet.

Le lancement de la mise à jour du Plan Départemental de Protection du milieu aquatique et de Gestion des ressources piscicoles (PDPG) du département du Nord en 2015, a permis d'identifier des lacunes concernant la connaissance des peuplements piscicoles des contextes intermédiaires. Jusque-là les efforts étaient concentrés sur les espèces repères truite fario et Brochet, mais qui sur l'Helpe majeure et mineure (affluents de la Sambre) demeurent des espèces marginales au regard des cyprinidés rhéophiles et en termes de localisation spatiale assez restreinte (à l'amont et sur quelques petits affluents pour la truite fario, et à l'aval pour le Brochet). De fait l'évaluation des opérations de restauration au travers de ces 2 espèces n'aurait pas été pertinente avec une très faible réponse biologique attendue.

C'est dans ce contexte qu'une étude spécifique au Barbeau fluviatile (*Barbus barbus*) a été initiée en 2015 (KLEINPRINTZ, 2016), afin d'évaluer l'état de conservation de cette espèce qui a vu son aire de répartition fortement réduite depuis le 19^{ème} siècle. En effet, le barbeau est historiquement présent dans tout le département du Nord, faits tirés d'écrits du 19^e siècle. Son aire de répartition aujourd'hui est fortement réduite et n'est plus cantonnée qu'au bassin de l'Helpe majeure et le cours d'eau voisin l'Helpe mineure. Les raisons évoquées sont la canalisation, la chenalisation des cours d'eau qui a vu mettre à mal l'hydromorphologie du cours d'eau, l'impact des écluses et la disparition de certains habitats, notamment les surfaces de reproduction que l'on peut extrapoler à partir de cartes historiques du 17^e et 18^e siècle par la présence de nombreux passages à gué sur la rivière Sambre.

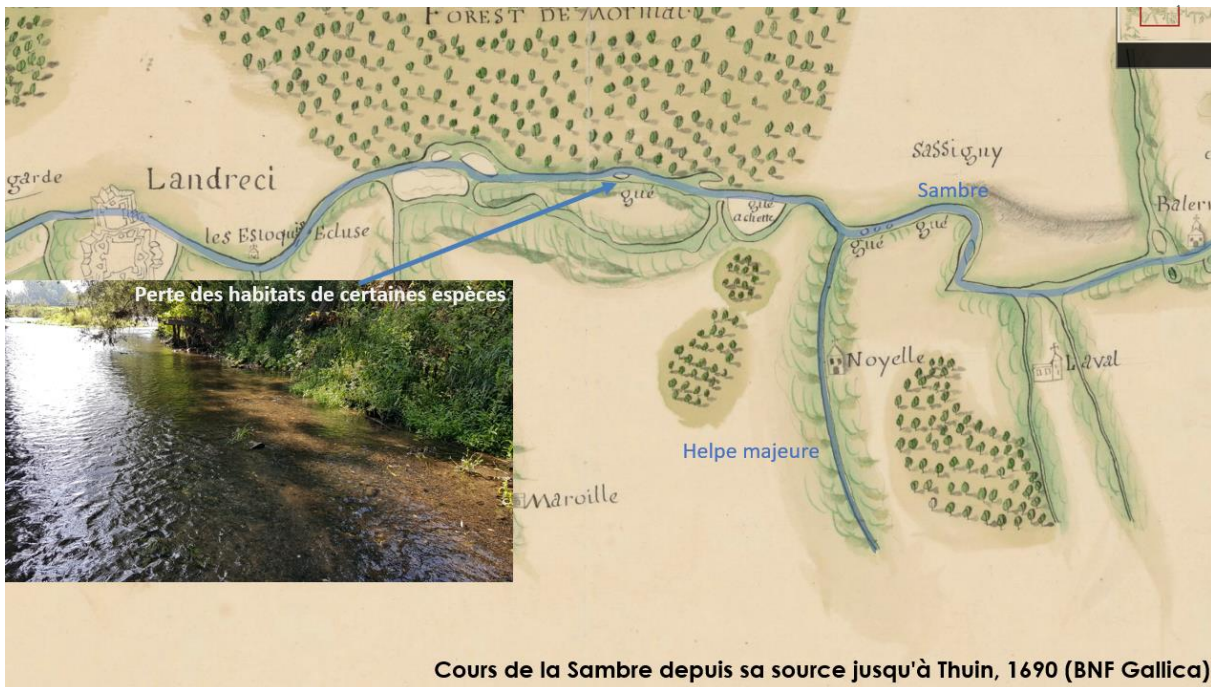
Cartographie des frayères potentielles, recensement des nids de ponte et évaluation du recrutement de Barbeau fluviatile sur l'Helpe majeure



Cartographie des frayères potentielles à Barbeau fluviatile (*Barbus barbus*, L. 1758), recensement des nids de ponte et test d'évaluation du recrutement en juvéniles sur la rivière Helpe majeure (Nord)



KLEINPRINTZ Gildas, 2017
Responsable pôle technique
Fédération du Nord pour la Pêche et la protection du milieu aquatique



L'objectif de cette étude était de recenser l'intégralité des plats courants favorables à la reproduction de l'espèce, d'évaluer la faisabilité d'un suivi de la reproduction et du recrutement par échantillonnage estival des nurseries pour les juvéniles.

Le barbeau est un bon candidat pour être une espèce repère dans le sens où il est intégrateur de beaucoup de paramètres, de pression et de perturbations sur le milieu. Il est polluo-sensible, sensible à la destruction de ses habitats de croissance et de reproduction, au colmatage des frayères, à la fragmentation des cours d'eau ou encore à la densité de ripisylve qui constitue, pour les plus gros sujets, des habitats de refuge assez intéressants.

Au cours de cette étude nous avons pu cartographier l'intégralité des plats courants présents sur l'Helpe majeure aval, constituant des zones de reproduction potentielles et identifier plusieurs frayères à barbeau avérées. Ce travail a été poursuivi sur l'Helpe mineure en 2017 (PREVOST, 2018). Si le suivi direct de la reproduction de cette espèce n'est pas aisé, le test d'évaluation du recrutement

annuel en juvénile au mois d'aout (Protocole type Indice Ponctuel d'Abondance sur les plats courants) est concluant et a été poursuivi chaque année depuis (Tableau 7), néanmoins à ce jour les résultats ne peuvent être transcrits qualitativement.

Tableau 7 Résultats annuels du recrutement en juvéniles de Barbeau sur l'Helpe majeure en haut et l'Helpe mineure en bas. Les résultats sont exprimés en nombre d'individus 0+ et/ ou 1+ pour 100m²

Site	Surface Plat courant (m ²)	Forts épisodes pluvieux Juin Juillet reproduction inefficace en 2021																							
		2015			2016			2017			2018			2019			2020			2021			2022		
		0+	1+	0+/1+	0+	1+	0+/1+	0+	1+	0+/1+	0+	1+	0+/1+	0+	1+	0+/1+	0+	1+	0+/1+	0+	1+	0+/1+	0+	1+	0+/1+
Noyelle/Sambre	153							2	2	3,9	11,8	5,2	17	27,5	2,6	30,1	16,3	10,5	26,8	0	1,3	1,3	0	0,7	0,7
Taisnières en Thiérache	720				0	0,1	0,1	8,6	2,9	11,5	0,8	2,5	3,3	2,8	0,7	3,5	5,6	3,3	8,9	0	1,3	0,3	8,5	0	1,8
Marbaix Jacquemin	370	4,6	0,8	5,4	0	0	0	2,4	0	2,4	0,3	1,9	2,2	2,2	0	2,2	0,3	0,4	0,7						
Marbaix frayère créée	190													4,2	0	4,2	0,7	0,6	1,3				13,7	0	11,1
Marbaix 2	400							1,3	0	1,3															
Marbaix moulin Vitoux (1)	120													2,5	0	2,5									
Marbaix moulin Vitoux (2)	220													0,5	0	0,5									
Dompièrre/Helpe 1	500																								
Dompièrre/Helpe 2	860	7,6	1,2	8,7	0	0,1	0,1	3,4	1	4,4	2,1	2,1	4,2	2,7	0,8	3,5	1,8	1,8	3,6	0	4,6	0,8	15,7	0	2,8
St Hilaire/Helpe	900				0	0	0							0,6	0	0,6									
Avesnes - Motocross	100										1	0	1												
Avesnes - Station épuration	150										2,7	2,7	5,3												
Avesnes - Pompiers	800																								
Avesnes - Centre	1125							3,4	0	3,4	0,1	0,9	1	0,7	0	0,7	0,6	0,6	1,1	0	0,7	0,1	7,2	0	1,4
Semerles ancien moulin	420																			0	0	0	2,8	0	2,8
Semerles 1	15				0	13	13,3																5,2	0,7	2,1
Semerles 2	525				0	0,6	0,6																		
Ramousies - La Roue	75										0	5,3	5,3												
Ramousies - Aval moulin	500										0	0,2	0,2												
Liesies - La Perrière	155				0	0	0				1,3	3,9	5,2	0,6	0	0,6	1	0,4	1,4						
Liesies - Aval moulin	300										0	6,7	6,7												
Willies	150																								
Eppe sauvage Linière	70																								
Eppe Sauvage Grignaux	120																								
Eppe sauvage	80							0	0	0															
Moustier (1) Abreuvoir	120																0	0	0						
Moustier (2)	60																								

Site	Surface Plat courant (m ²)	Densité BAF (ind/ 100m ²)														
		2018			2019			2020			2021			2022		
		0+	1+	0+/1+	0+	1+	0+/1+	0+	1+	0+/1+	0+	1+	0+/1+	0+	1+	0+/1+
Grand Fayt	300	6,7	1	7,3	1	1	1,7	11,7	6	17,7	0	0,7	27,4	1	0	1
Cartignies	160	8,1	1	8,8	9,4	0	9,4	6	0	6				0,6	0	0,6
Boulogne Château (1)	200	0	0	0	0	0	0									
Boulogne Château (2)	250	0	0	0	0	0	0									
Boulogne route d'avesnes	220	0	0	0												
Boulogne route d'avesnes (2)	35	0	0	0												
Etrouengt Basse boulogne	200	0	0	0												
Etrouengt Le Buffle (1)	300	0	0	0	0	0	0									
Etrouengt Le Buffle (2)	350	0	0	0	0	0	0									



Figure 81 IPA Barbeau

En parallèle de cette étude sur le Barbeau, des stations d'inventaires complets par pêche électriques avaient été définies en partenariat avec l'Agence de l'Eau Artois Picardie et le SMAECEA, avec comme objectif de suivre le gain écologique des opérations menées sur ces cours d'eau notamment les travaux de restauration de la continuité écologique. L'analyse des indicateurs d'état du peuplement piscicole (notamment l'Indice Poisson Rivière utilisé dans l'évaluation de l'état écologique des cours d'eau au niveau Européen) ne permet pas de mettre en évidence un gain écologique des opérations de restauration, la raison principale est liée au fait que les 2 Helpes sont des cours d'eau naturellement fortement diversifiés en espèce (Une trentaine d'espèces présentes), alors que le modèle attendrait beaucoup moins d'espèces...Difficile dans ce cas-là de justifier de l'intérêt des travaux que l'on sait crucial pour les espèces néanmoins.

C'est donc à un niveau d'analyse plus fin que nous avons pu identifier des évolutions positives. Au niveau de la communauté des cyprinidés rhéophiles, dès la première année après les travaux RCE sur l'Helpe majeure, nous avons pu noter une augmentation significative des densités en viron, et un maintien des densités en barbeau jusque-là fluctuantes, premiers résultats intéressants.

Au niveau de l'analyse de la population de Barbeau spécifiquement et après 8 années de suivi, les premiers résultats sont très intéressants. Le suivi annuel réalisé sur le recrutement en juvénile de Barbeau nous a permis d'identifier les points de blocage de cette espèce en matière d'accès aux zones de reproduction, alors que cette espèce peut effectuer annuellement des migrations de l'ordre de 20km. Sur l'Helpe majeure les derniers ouvrages non aménagés (Moulins de Ramousies et de Liessies) limitent la population dans la partie amont de ce cours d'eau. Les résultats sont encore plus significatifs sur l'Helpe mineure, là où le moulin de Grand-Fayt et surtout le moulin de Cartignies bloquent la migration amont de cette espèce vers les zones de reproduction (avec 80% de frayères potentielles inaccessibles) (PREVOST, 2018). Cette information est particulièrement importante pour orienter le SMAECEA sur les opérations prioritaires à mener.

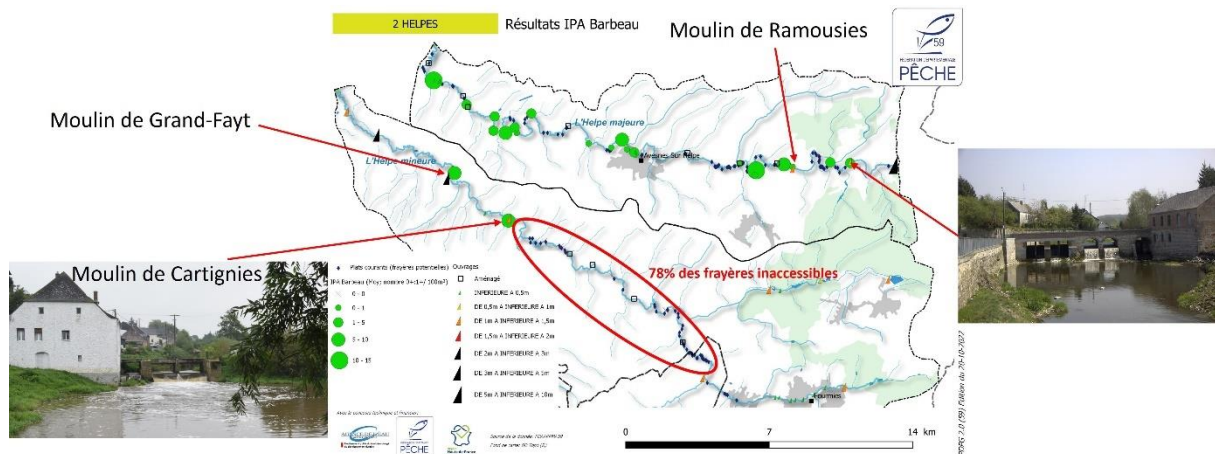


Figure 82 Points de blocages à la migration et dans l'aire de répartition du barbeau sur l'Helpe majeure et l'Helpe mineure à partir des résultats de suivi de la reproduction de cette espèce. Les points verts correspondent aux résultats des IPA Barbeau, donc à la localisation des frayères de l'espèce

Enfin, l'analyse des classes de taille des individus laisse entrevoir un début de modification de la structure de la population avec l'apparition d'individus, absents avant travaux. Ce phénomène de goulot d'étranglement déjà observé en Belgique sur des populations de Hotu ou sur le Haut Rhône et la rivière Lee en Grande Bretagne sur cette espèce, semble être expliqué par l'impact des barrages. Le blocage de la migration amont des jeunes géniteurs et en dévalaison des plus gros, entraîne une occupation des habitats des jeunes par les plus gros chassant ces derniers. Avant les travaux RCE, ce goulot d'étranglement était visible par l'absence d'individus de taille comprise entre 290 et 490mm.

L'hypothèse alors émise était, si l'impact des ouvrages explique ce phénomène observé, après les travaux RCE, ce goulot d'étranglement devrait petit à petit se combler. Ainsi, 7 années après travaux,



les premiers résultats parlent d'eux-mêmes avec le retour d'individus alors absents de la population et représentant à ce jour 10% de la population en place. L'impact des ouvrages semble être effectivement avéré sur la structure de taille de la population de Barbeau, et les travaux RCE permettent de lever cette pression, à l'origine du déclin de la population de

Figure 83 Juvéniles 0+ de Barbeau échantillonné en IPA

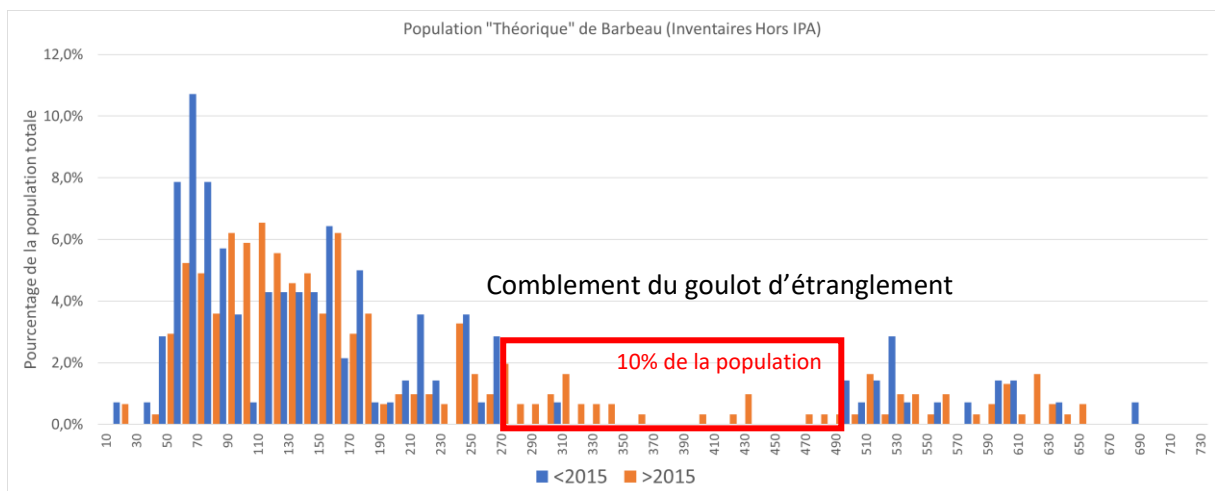


Figure 84 Classe de taille des individus de Barbeau, toute année et tout inventaire confondu (Hors IPA Barbeau), avant travaux de restauration de la continuité écologique (en Bleu) et après (En Orange)

Barbeau sur la Rivière Lee en Grande-Bretagne.

Toutefois, le cycle biologique du barbeau étant particulièrement long (maturité sexuelle de 4-5 ans pour les mâles, 6-7 ans pour les femelles), la réponse biologique n'est pas immédiate. Les jeunes géniteurs présents aujourd'hui correspondent seulement aux premiers juvéniles post travaux RCE de 2015, il faudra à notre sens encore attendre 1 voire 2 cycles biologiques (c'est-à-dire encore 10-12 ans !) pour voir la population se stabiliser. Ceci est sans compter d'éventuelles pollutions qui pourraient dans ce délai limiter cette réponse ou l'annihiler, dur souvenir d'une mortalité importante de barbeau cette année sur l'Helpe majeure à la suite d'une pollution à ce jour toujours inconnue...

Le Barbeau semble être un bon indicateur de suivi des opérations de restauration des cours d'eau des zonations intermédiaires.



Figure 85 Plat courant (frayère avérée pour le Barbeau) sur l'Helpe majeure à Dompierre sur Helpe

Ces années d'études sur le Barbeau nous a permis d'acquérir de la donnée très intéressante et nécessaire pour évaluer l'état des lieux des contextes Helpe majeure aval et Helpe mineure, néanmoins comme nous l'avons précisé en début de chapitre le barbeau n'est malheureusement plus présent dans tout le département, et le déploiement de cette étude sur les autres contextes intermédiaire n'est pas possible.

Plusieurs stations sur quelques cours d'eau intermédiaires ont toutefois fait l'objet d'un test IPA au mois d'août pour évaluer le recrutement des autres cyprinidés rhéophiles. Mais en dehors de la petite sensée, les populations en place sont trop faibles pour avoir des résultats intéressants.

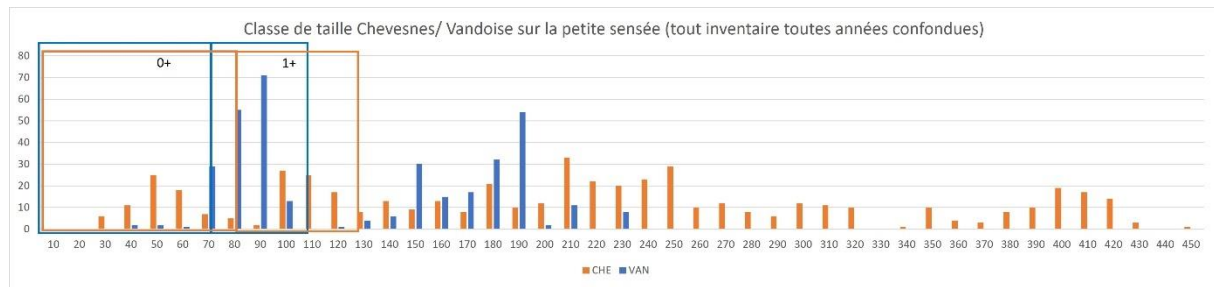


Figure 86 Résultat d'un IPA Cyprinidés Rhéophiles sur la petite sensée. La taille des populations de chevesne et de vandoise sont intéressantes et nous ont permis d'avoir une image fidèle de ces populations ainsi que du recrutement annuel

Les cyprinidés rhéophiles demeurent très localisés dans l'avesnois (Figure 79), sur l'Helpe mineure, l'Helpe majeure, la Solre, la Thure et la Hante. Le goujon est l'espèce la plus étendue sur le département du Nord, mais fait l'objet d'opérations de repeuplements biaisant sans doute son aire de répartition « naturelle ». Le chevesne et la vandoise sont également présents sur plusieurs cours d'eau en dehors de l'avesnois mais de manière très localisée et les populations présentes (Hors petite sensée) sont extrêmement faibles. Dans l'Avesnois, le goujon, le chevesne, la vandoise et le vairon sont les espèces les plus représentées spatialement. Le Barbeau, on l'a vu n'est plus présent que sur l'Helpe majeure, l'Helpe mineure et localement la Sambre canalisée pour les plus gros individus. Enfin 2 populations sont extrêmement petites et très localisées, le Hotu et le Spirilin.

La population la plus importante de Spirilin est située sur la rivière Thure, alors que sur l'Helpe mineure et sur la Solre les populations semblent extrêmement faibles et au bord du déclin.

Enfin concernant le Hotu, cette espèce n'est historiquement connue dans le département que sur l'Helpe majeure et sur l'Helpe mineure comme le barbeau. L'espèce n'étant plus été échantillonnée en pêche électrique depuis 2012 dans les différents inventaires réalisés régulièrement sur l'Helpe majeure et l'Helpe mineure, nous pensons cette espèce disparue de nos cours d'eau (espèce non détectée par ADN environnemental en 2017). Nous avons lors souhaité monter un programme scientifique de réintroduction de cette espèce. Or il s'avère qu'après une enquête auprès de nos pêcheurs l'espèce semblait toujours présente mais en des densités très faibles, et de manière a priori très localisée autour de la commune d'Avesnes Sur Helpe avec un risque fort de disparition de l'espèce.

L'état hydromorphologique de l'Helpe majeure aval s'étant fortement amélioré avec notamment l'aménagement/ arasement de plusieurs ouvrages sur le cours d'eau, ainsi 40km de cours d'eau entre la confluence avec la Sambre et le premier ouvrage infranchissable sur la commune de Ramousies ont été rendu accessible. L'espèce Hotu est une espèce particulièrement sensible à la fragmentation des cours d'eau, nous nous attendions à une remontée de la population à l'issue de

ces opérations de restauration. La population étant à priori à un tel niveau bas qu'aucun résultat n'est visible contrairement aux autres cyprinidés rhéophiles en augmentation régulière.

Un programme de soutien de la population de Hotu présente sur la rivière Helpe majeure, a donc été réalisé (KLEINPRINTZ, 2019).

Nous avons dans un premier temps sollicité nos collègues du département voisin de l'Aisne, qui ont de belles populations de Hotu sur plusieurs cours d'eau notamment le Ton affluent de l'Oise. Après quelques échanges avec les services de l'Agence Française de la Biodiversité, il nous a été demandé d'envisager une réflexion sur l'utilisation d'une souche issue du même bassin dans la mesure du possible. En effet, les cours d'eau de l'Aisne sont situés sur le bassin de la Seine et il existe une différence génétique entre ces populations (Rapport : Etude de la diversité génétique et de l'état des stocks des populations de barbeaux et de hotus en Wallonie [...]). Côté Sambre-Meuse, une des opportunités serait de récupérer des individus en Wallonie. Un échange avec Mr Xavier Rollin du service de la pêche (Service Public de Wallonie), nous a fait part de la chute drastique des populations de Hotu en Wallonie, et que le prélèvement d'individus chez eux ne serait pas sans risque pour ces populations fragilisées. Finalement après échange avec la Fédération de Pêche des Ardennes, il s'avère que de belles populations de Hotu sont rencontrées chaque année (résultat de vidéo-comptage sur la Meuse) notamment sur le secteur de la rivière Viroin. Par ailleurs, une pêche électrique à pied est possible sur ce cours d'eau et si la population est présente sur site il est possible d'échantillonner très rapidement des individus (comm. Personnelle Michael KOBUSINSKI (FD08)).

Une demande d'autorisation de transport de Hotu a été formalisée auprès de la DDT08 en juillet 2019 et a été sanctionnée par la signature d'un Arrêté Préfectoral (n°2019-505) en date du 30 Août 2019.

L'opération de transfert d'individu a été réalisé le 4 septembre 2019.

82 individus de Hotu ont ainsi été prélevés sur le Viroin et ont été remis pour moitié sur l'Helpe majeure à Avesnes sur Helpe et l'autre moitié à Dompierre sur Helpe

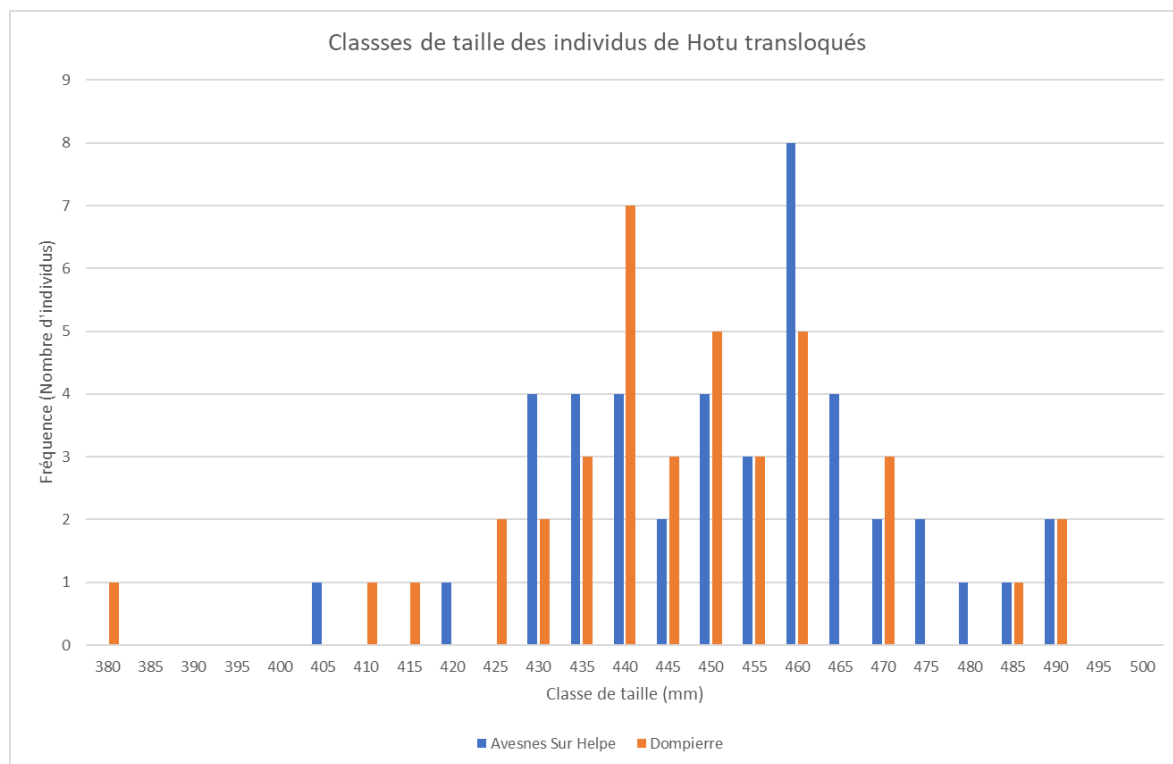


Figure 87 Classes de taille des 2 sous populations de Hotu remise sur l'Helpe majeure en 2019

Le suivi de la population s'effectue depuis au travers du réseau de station de pêche électrique sur l'Helpe majeure et via les IPA Barbeau. Si en pêche électrique complète aucun individu n'a à ce jour été échantillonné, les IPA du mois d'août sont intéressants. Dès l'été 2020, des juvéniles de Hotu ont été échantillonnés sur la frayère de Dompierre, puis en 2022 à Marbaix (en aval de Dompierre) et à Avesnes sur Helpe. Un individu de 260mm (taille inférieure à ceux remis en 2019) a également été échantillonné encore plus en aval sur la commune de Taisnière en Thiérache. Les résultats demeurent faibles au regard du nombre de juvéniles échantillonnés mais sont très encourageants. Une deuxième opération de soutien de population a été envisagée en 2022 mais, a dû être repoussée à 2023.



Figure 88 En haut, Hotu de 260mm échantillonné à Taisnière en Thiérache en 2022, en bas juvénile 0+ de Hotu échantillonné à Marbaix en 2022

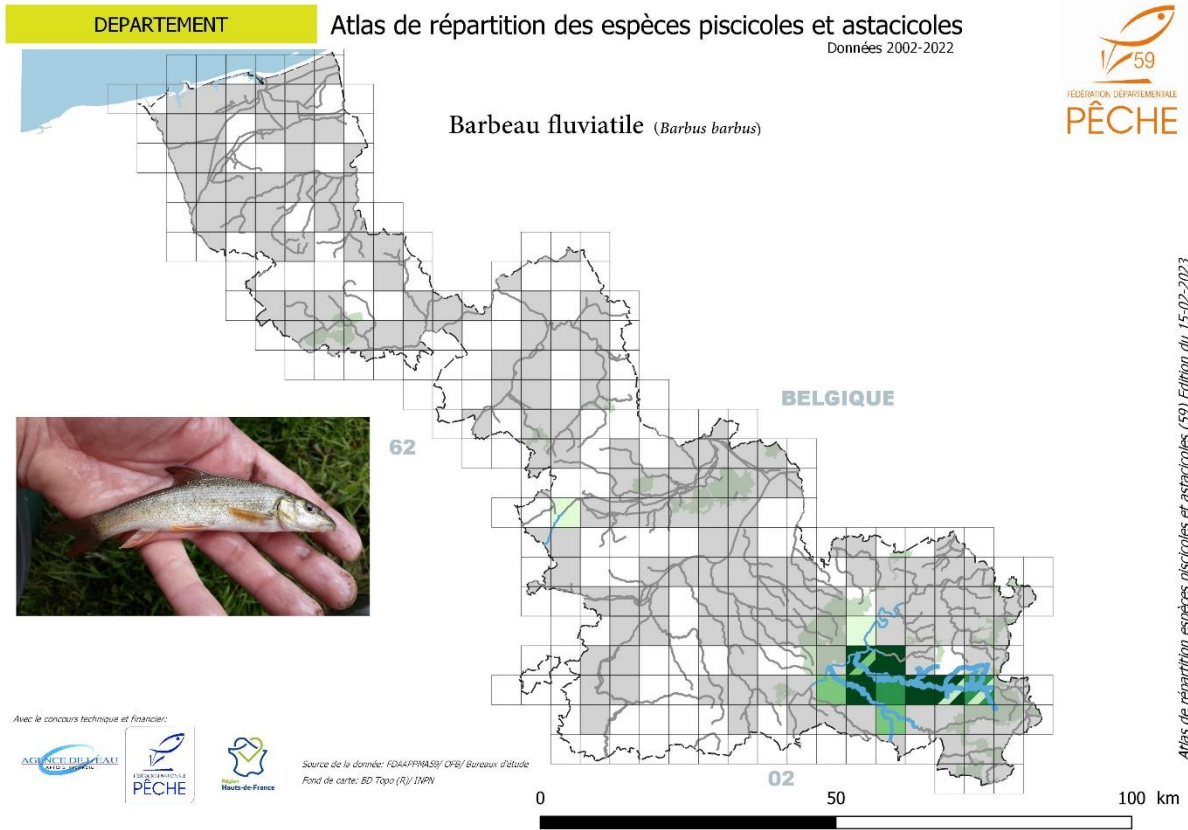


Figure 90 Aire de répartition du Barbeau fluviatile

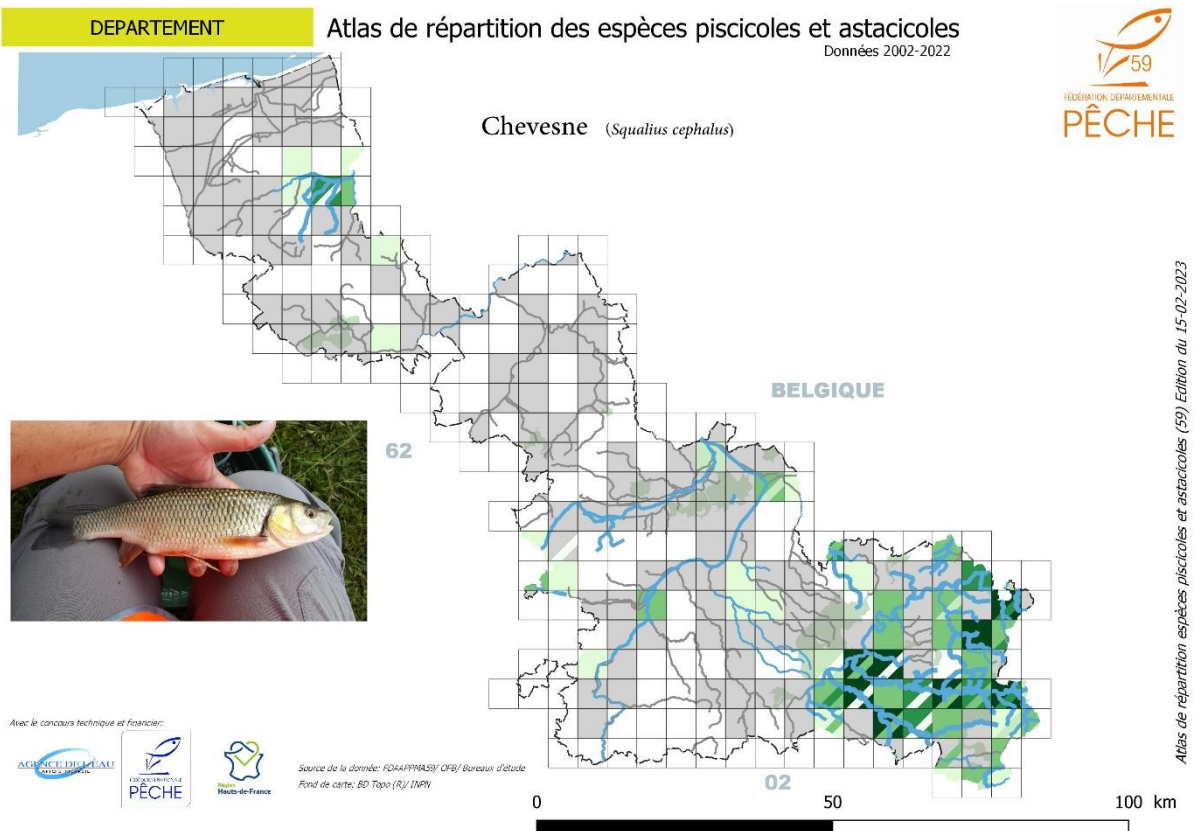


Figure 89 Aire de répartition du Chevesne

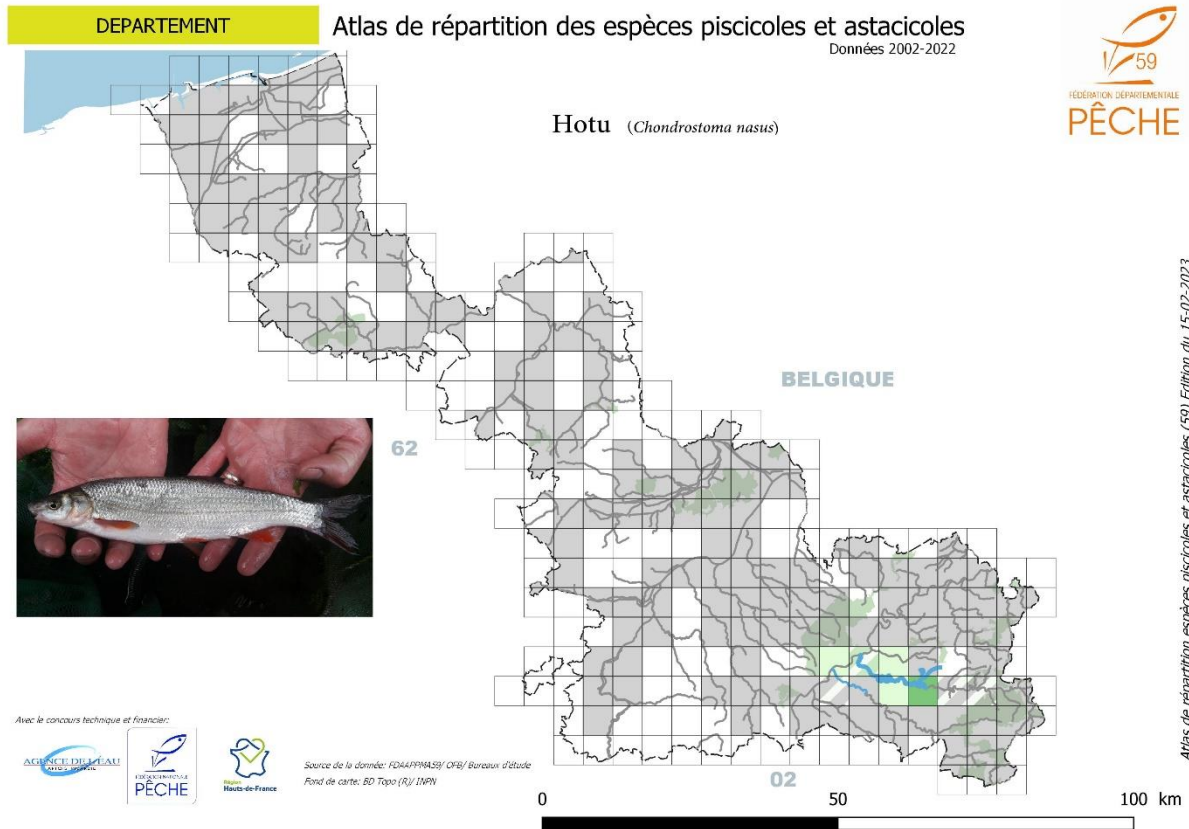


Figure 92 Aire de répartition du Hotu

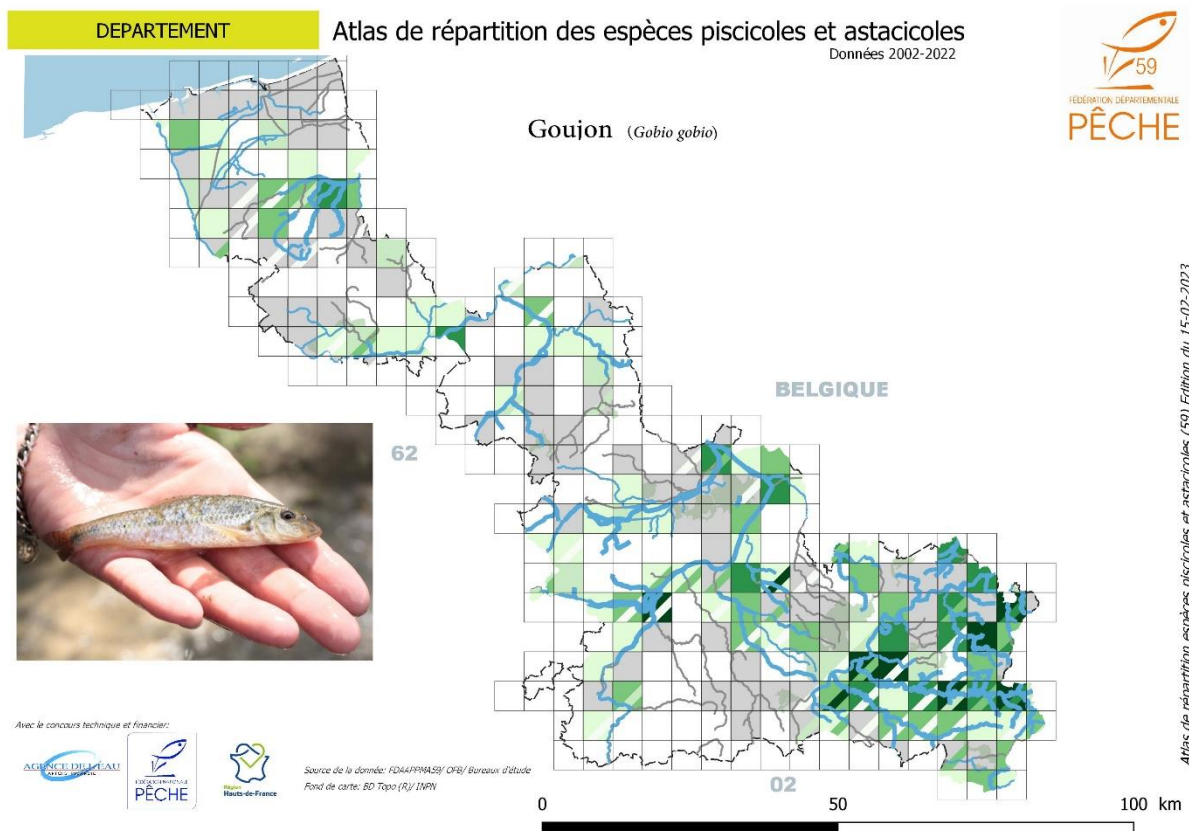


Figure 91 Aire de répartition du Goujon

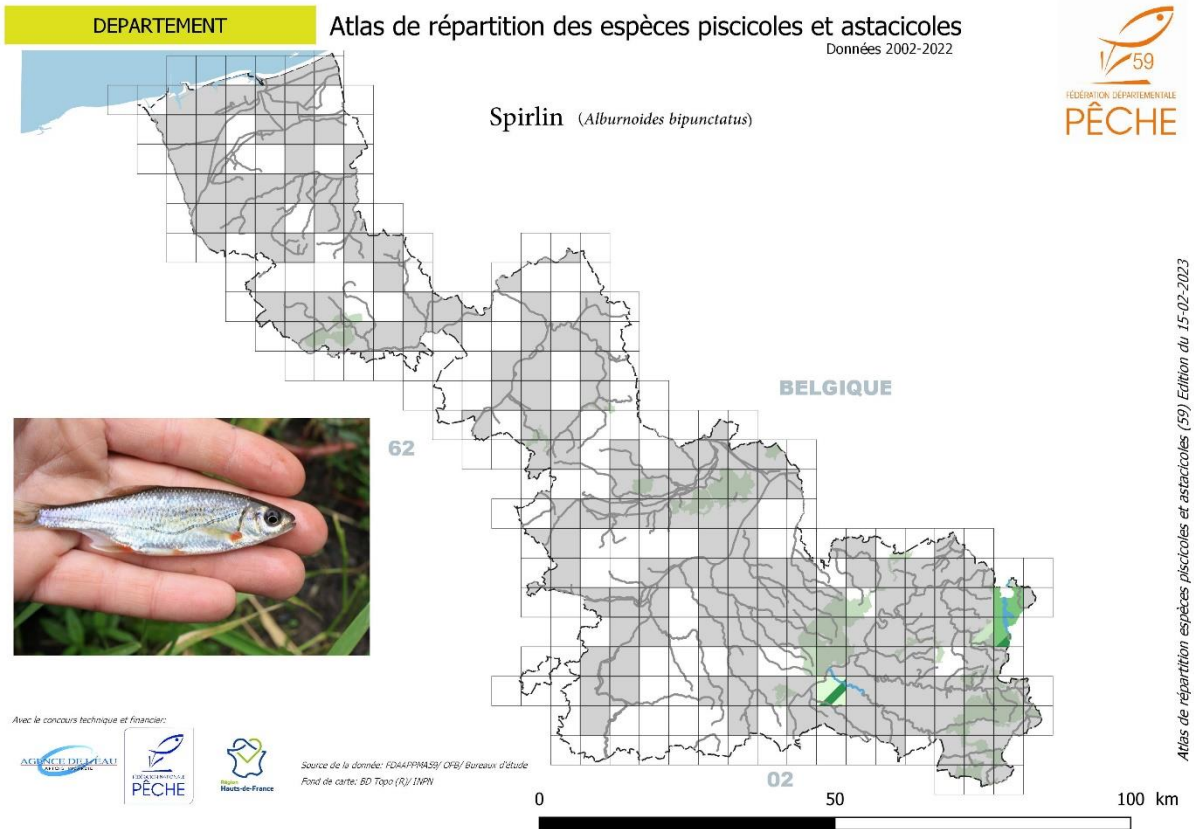


Figure 94 Aire de répartition du Spirilin

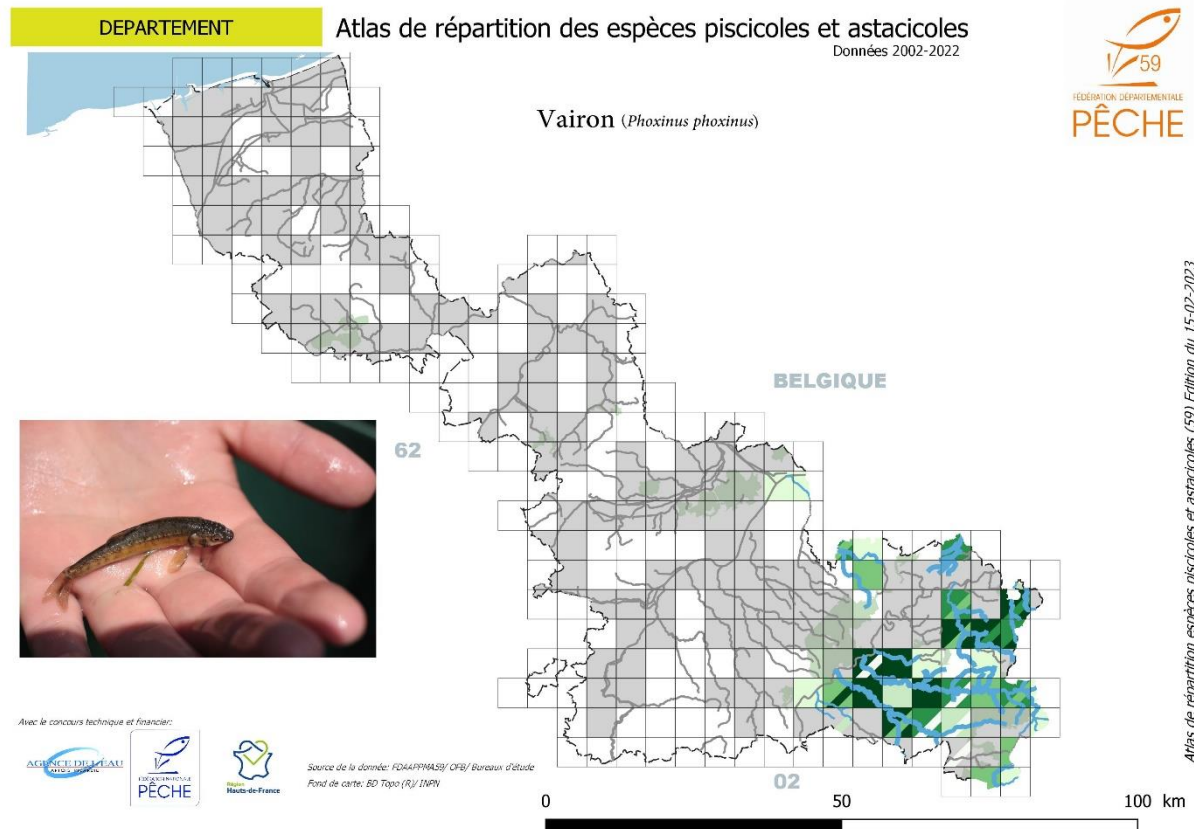


Figure 93 Aire de répartition du Vairon

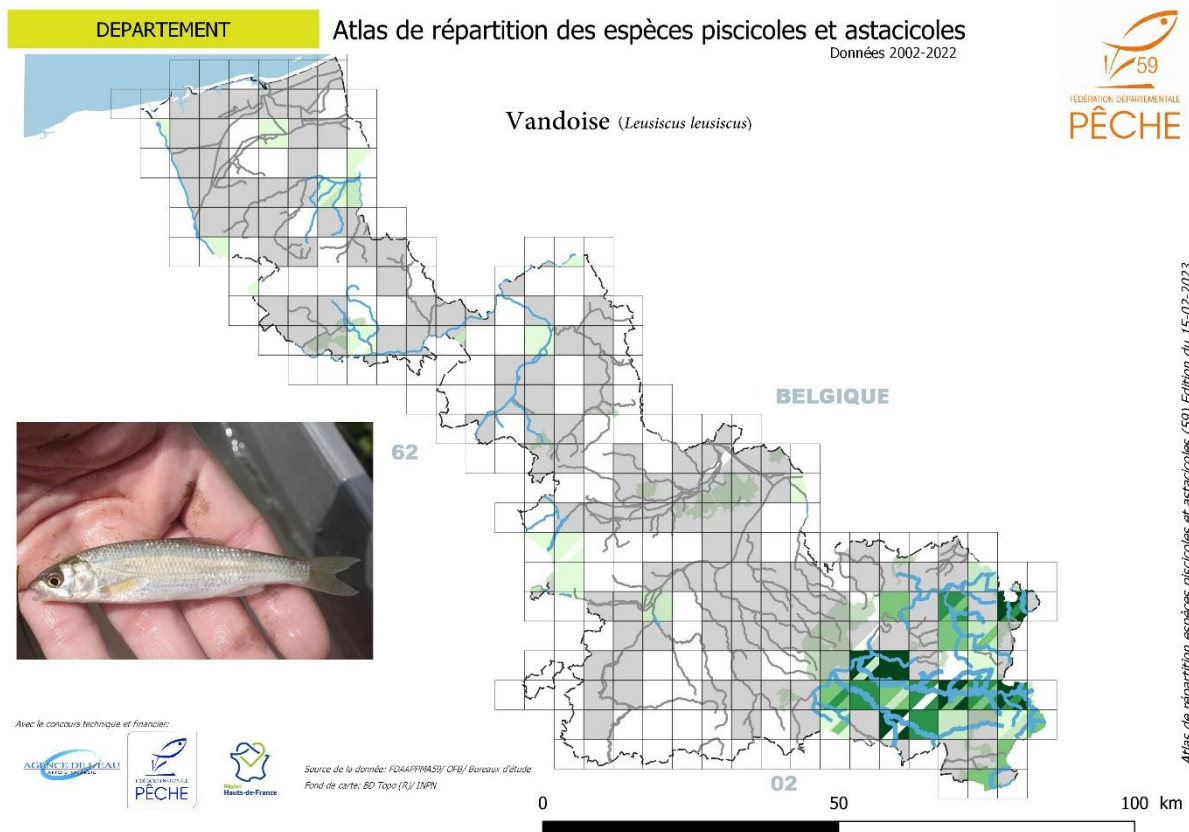


Figure 95 Aire de répartition de la Vandoise

Espèces migratrices cibles :

Dans le PLAGEPOMI du bassin Artois-Picardie (2022-2027) 7 espèces de grands migrateurs sont concernées :

- Le Saumon Atlantique, *Salmo salar*
- La truite de mer, *Salmo trutta trutta*
- La grande alose, *Alosa alosa*
- L'alose feinte, *Alosa fallax*
- La Lamproie marine, *Petromyzon marinus*
- La lamproie fluviatile, *Lampetra fluviatilis*
- L'anguille européenne, *Anguilla anguilla*

Parmi ces espèces seules 5 sont connues dans le département (Les aloses ne sont pas (plus) présentes) et en dehors de l'anguille véritablement présente, les autres espèces ne font que transiter par le fleuve Aa en direction de zones de reproduction situées dans le Pas de Calais (Aa rivièrre et la Hem), renforçant le bienfondé du classement de ce cours d'eau en liste 2 au titre du L214-17 et la nécessité d'y voir assurer une continuité écologique efficace pour l'accès (1) aux frayères de la plupart de ces espèces et (2) de zones de croissance pour l'Anguille.

A ces espèces de grands migrateurs, d'autres espèces amphihalines sont connues, citons le mullet porc (*Chelon ramada*) et le flet (*Platichthys flesus*) mais restent anecdotiques dans les peuplements en place notamment sur le contexte Delta de l'Aa.

Concernant spécifiquement l'espèce anguille, la fédération de pêche du Nord mène depuis 2010 un suivi des différentes populations du Département, à travers un réseau de pêche électrique décliné par grand bassin sur une période de rotation de 3 ans. Ainsi nous en sommes actuellement au 5^{ème} cycle de suivi. L'objectif de ce suivi est de disposer d'informations sur l'évolution des captures en anguille, des fronts de colonisation (recrutement en jeunes anguilles) et du flux d'anguilles argentées en dévalaison pour retourner dans la mer des sargasses pour leur reproduction. L'ensemble des suivis a fait l'objet de différents rapports ([FAUCONNET, 2010](#), [2012 a et b](#), [2013](#), [2014](#), [2015](#), [2016 a et b](#), [2017](#), [2018](#), [2019 a et b](#), [2020](#), [2022 a et b](#), [2023](#)). Le suivi s'appuie principalement sur la mise en œuvre de 2 protocoles spécifiques anguille, l'Indice d'Abondance à pied en Anguille (IAA) et l'Echantillonnage Ponctuel d'Abondance Grand Milieu (EPAGM) s'effectuant comme son nom l'indique sur les grands milieux comme les cours d'eau canalisés. En complément l'analyse des données complémentaires acquises lors des différents inventaires de la fédération de pêche du Nord et de l'OFB principalement, permettent d'évaluer l'évolution des aires de répartition et les fronts de colonisation de l'espèce. Au travers de ce suivi nous avons notamment pu mettre en exergue les ouvrages bloquants sur les axes de migration à la fois sur le front de migration (anguilles < 30cm) et sur l'aire de répartition.

L'analyse des classes de taille et du taux d'argenture permet de suivre la structure de taille des différentes populations et de mettre en évidence ou non la présence d'un recrutement dans ces populations donc indirectement d'évaluer la pérennité des populations. Parmi les différentes populations, celles du bassin de la Lys (comprenant aussi Deûle et Marque) et de Scarpe-Escaut sont vieillissantes avec une quasi-absence de recrutement. La population de Flandre est dite en place avec une dominance d'anguille jaune, alors que ce territoire en contact direct avec la mer devrait au contraire présenter une dominance des jeunes stades. Le territoire du delta de l'Aa demeure toutefois le plus important en termes de densité en anguille même si ces dernières sont bien en deçà de ce qu'on s'attendrait aussi proche de la mer. Enfin la population de l'Yser est la seule population considérée comme jeune avec une dominance des jeunes stades surtout lors des 2 derniers cycles de suivi.

Enfin l'analyse des pathologies sur les individus lors de la biométrie permet d'évaluer l'état sanitaire de ces populations et le calcul de l'indice pathologique global (IpG). Si la proportion d'anguille indemne tend à s'améliorer très légèrement il y a (1) une disparité de l'évolution sur le territoire et (2) l'IpG reste dégradé sur l'ensemble des bassins. L'IpG sur le bassin Scarpe-Escout suite une amélioration rectiligne et pourrait prochainement atteindre le niveau « précaire ».

Classes de qualité	0 → 0.04	0.05 → 0.20	0.21 → 0.80	0.81 → 1.40	1.41 → 4.00
État sanitaire	Excellent	Bon	Précaire	Dégradé	Mauvais

Figure 96 Grille d'interprétation des IpG Girard et al, (2018) dans Fauconnet, (2022)

En complément, un suivi particulier a été initié en 2016 sur le territoire et concerne l'utilisation d'un protocole spécifique développé par la Cellule migrateur de Charente (ETPB Charente, Groupement fédération de pêche Poitou-Charentes et la CREEA), protocole passif dénommé FlotAng. Ces derniers sont constitués de plusieurs couches de géotextiles 3D, flottants en surface à l'aide de petits flotteurs (Figure 80). Ces habitats artificiels mis en place en berge sont colonisés par les anguillettes en montaison (<120mm) ce qui permet d'échantillonner ces individus de petite taille qui sont extrêmement rares en pêche électrique. Ce protocole a été déployé sur l'axe Aa en 2016 et généralisé à l'ensemble des cours d'eau du contexte en 2017, avec pour objectif de mettre en évidence les axes de migrations à la montaison des anguillettes et les éventuels points de blocage. Ce suivi a permis de mettre en évidence la présence d'anguillette sur la quasi-totalité des canaux principaux du contexte delta de l'Aa, venant parfaitement compléter le réseau de suivi par pêche électrique, d'autant que des problèmes de salinité nous empêchent de réaliser certaines stations régulièrement (Notamment le cas de la station sur le canal de Furnes). Le même protocole a également été déployé plus tard sur l'Yser ; qui malgré une proximité avec la mer n'a pas été particulièrement efficace, puis à l'aval des affluents de l'Escaut canalisé, là aussi peu pertinent en raison de la distance importante à la mer et l'absence d'anguille < 120mm dans le peuplement.



Figure 97 A gauche vue d'une station de FlotAng, à droite anguillette échantillonnée dans un FlotAng dans le bassin Vauban à Gravelines en 2016

En parallèle la station de Gravelines située dans le bassin Vauban (à l'aval de l'écluse 63bis) est suivie chaque année depuis 2016 et permet d'avoir une appréciation de la chronique interannuelle d'arrivée d'anguillette sur l'Aa (Figure 98). Des fluctuations sont notées d'une année à l'autre avec un pic en 2018 avec près de 12 anguillettes/ nasse/ 24h et au contraire l'absence de capture en 2019 et

2022. Les années de suivi 2020-2021 présentent des résultats stables aux alentours de 3 ind/ nasse/ 24h. Ce suivi ne reflète pas la réalité du recrutement annuel en anguilette, car l'échantillonnage est ponctuel dans l'année, mais est une indication. Ces résultats ont été comparés aux données de captures réalisées à Nieuwpoort en Belgique et il apparaît une certaine corrélation avec un décalage d'un an, signifiant que les anguilles capturées en Belgique auraient 1 an de retard par rapport à Gravelines. Cette hypothèse reste à vérifier à l'avenir.

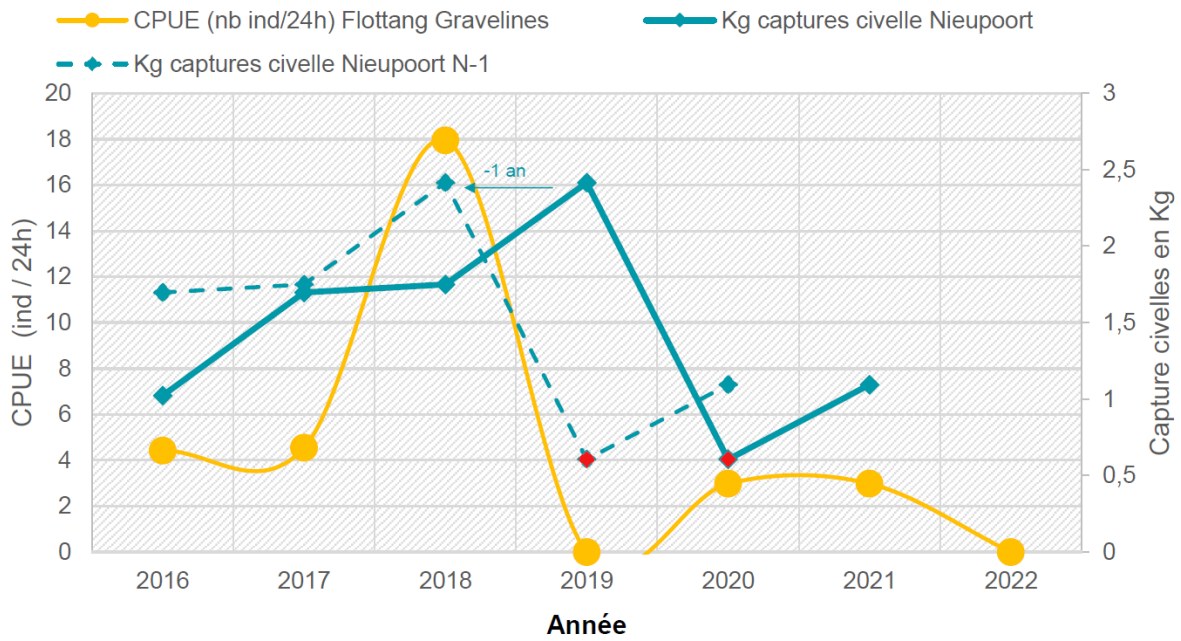


Figure 98 Résultats des captures d'anguille sur la station FlotAng de Gravelines et comparaison avec les civelles capturées à Nieuwpoort en Belgique (Source INBO)

- **Aire de répartition**

L'aire de répartition de l'espèce n'a pas radicalement changé depuis 2010 sur la grande majorité des bassins (Figure 99 à 102). Seul le bassin de la Lys a vu une diminution de l'aire de répartition à l'amont notamment sur les affluents de ce cours d'eau. Le retour de la présence d'anguille sur l'aval du bassin français de la Sambre dès 2018 est très certainement à relier aux différents repeuplements en anguille réalisés en Belgique. Très peu d'ouvrage dans l'aire de répartition ou en limite d'aire ont fait l'objet d'aménagement depuis le début du suivi. Seul l'ouvrage de Denain (limite amont de l'aire de répartition de l'espèce) sur l'axe Escaut a fait l'objet d'une mise en place d'une rampe à anguille en 2021, les résultats éventuels seront visibles ces prochaines années.

- **Front de colonisation**

6 fronts de colonisation ont été identifiés :

- Axe Aa
- Axe Dunkerque (canal de Mardyck et via l'ouvrage Tixier)
- Axe Furnes
- Axe Escaut
- Axe Meuse-Sambre

La limite de front de colonisation correspond au point le plus haut sur un bassin sur lequel on retrouve des anguilles de taille inférieure à 300mm. Des évolutions des fronts de colonisation par bassin existent mais restent marginales. Parmi les évolutions récentes on peut noter que le front sur l'Yser est moins haut sur le bassin que les années de suivi précédentes, notamment sur les affluents sauf pour la Vleter becque. Lors du dernier suivi, sur la Lys le front remonte un peu plus haut sur le bassin ainsi que sur la Scarpe canalisée. Sur ce dernier bassin, il subsiste toujours une inconnue sur l'origine des anguilles qui se fait naturellement par l'aval via l'Escaut mais il semble qu'elles colonisent aussi ce cours d'eau via l'Aa et les interconnexions de réseau (Canal de Neufossé, d'aire à la Bassée et dérivation de la Scarpe).

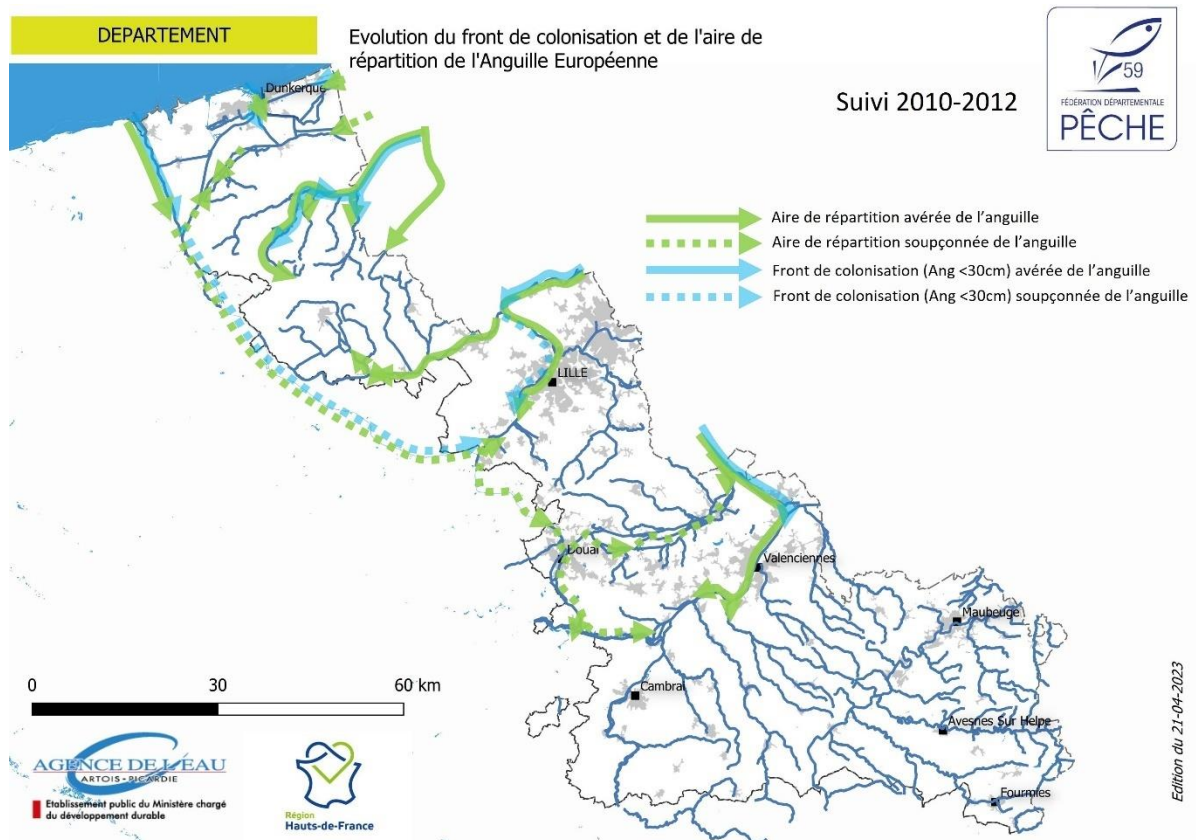


Figure 99 Aire de répartition et fronts de colonisation de l'Anguille européenne dans le Nord (Suivi 2010-2012)

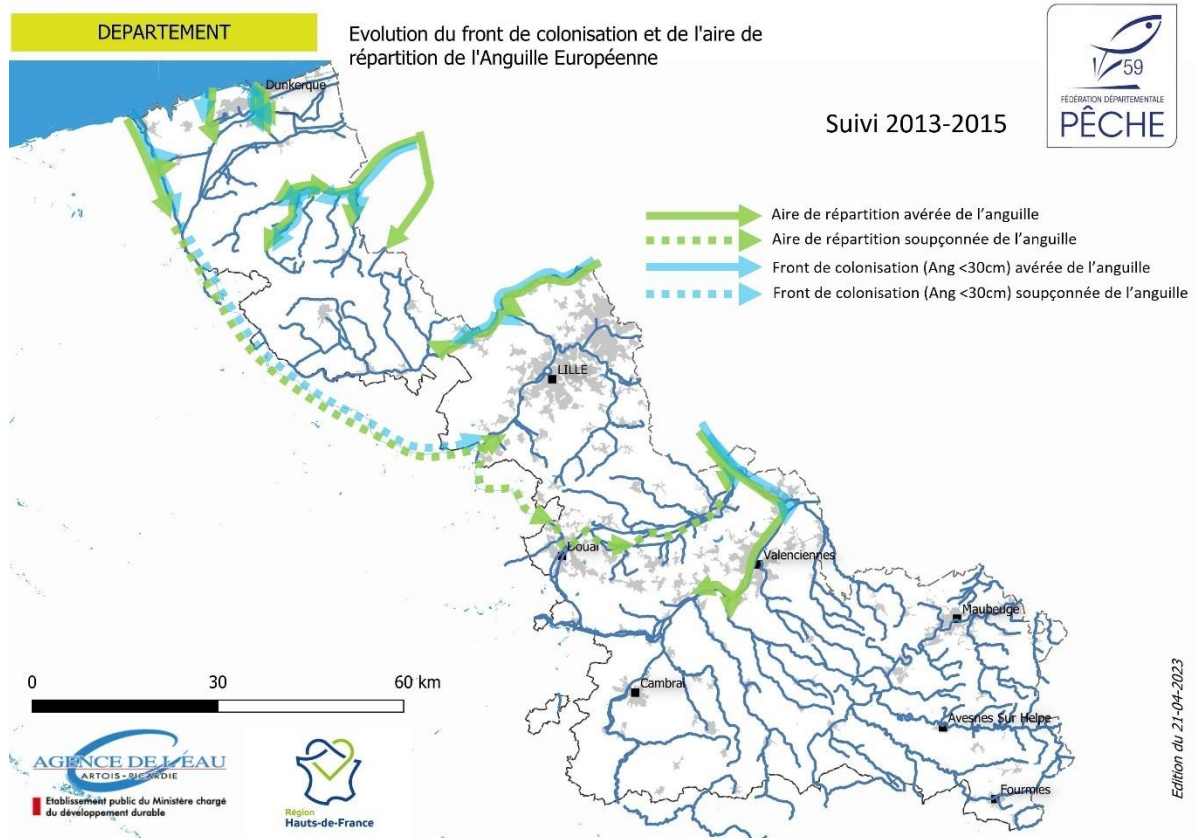


Figure 101 Aire de répartition et fronts de colonisation de l'Anguille européenne dans le Nord (Suivi 2013-2015)

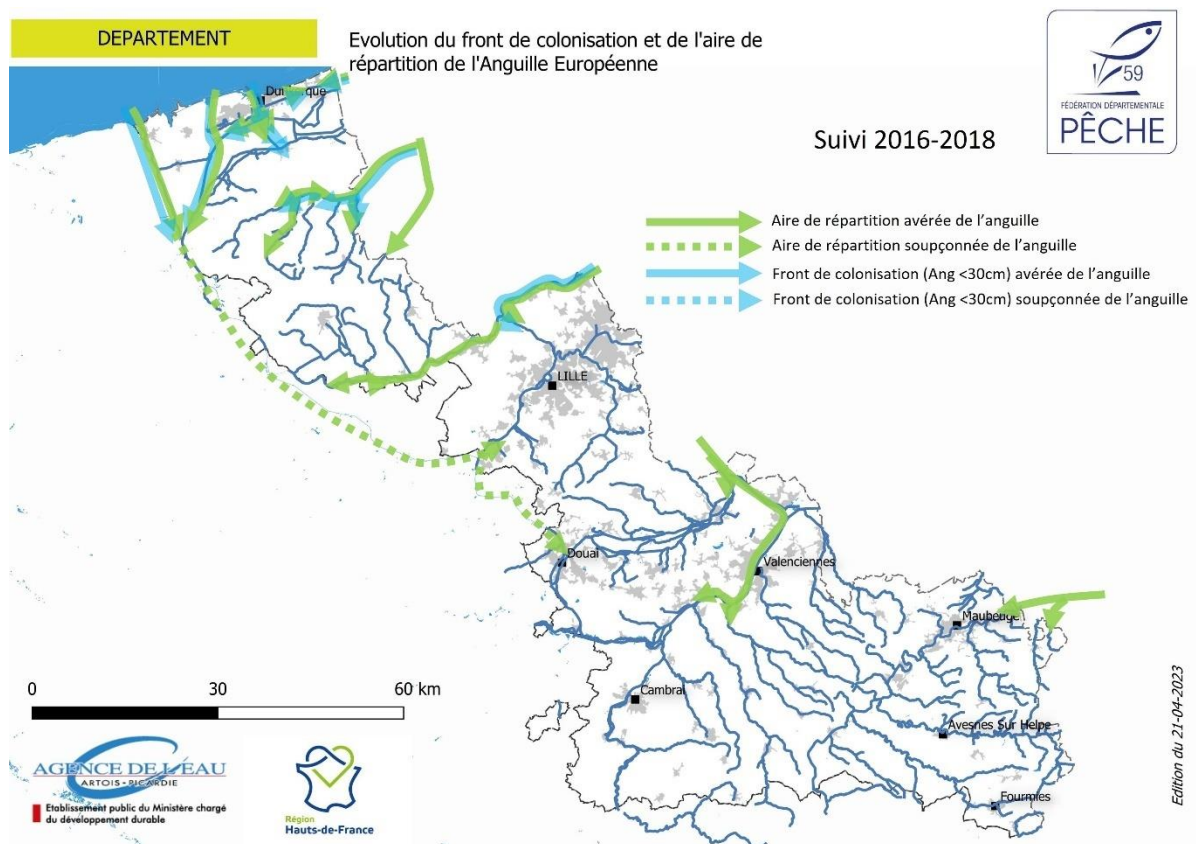


Figure 100 Aire de répartition et fronts de colonisation de l'Anguille européenne dans le Nord (Suivi 2016-2018)

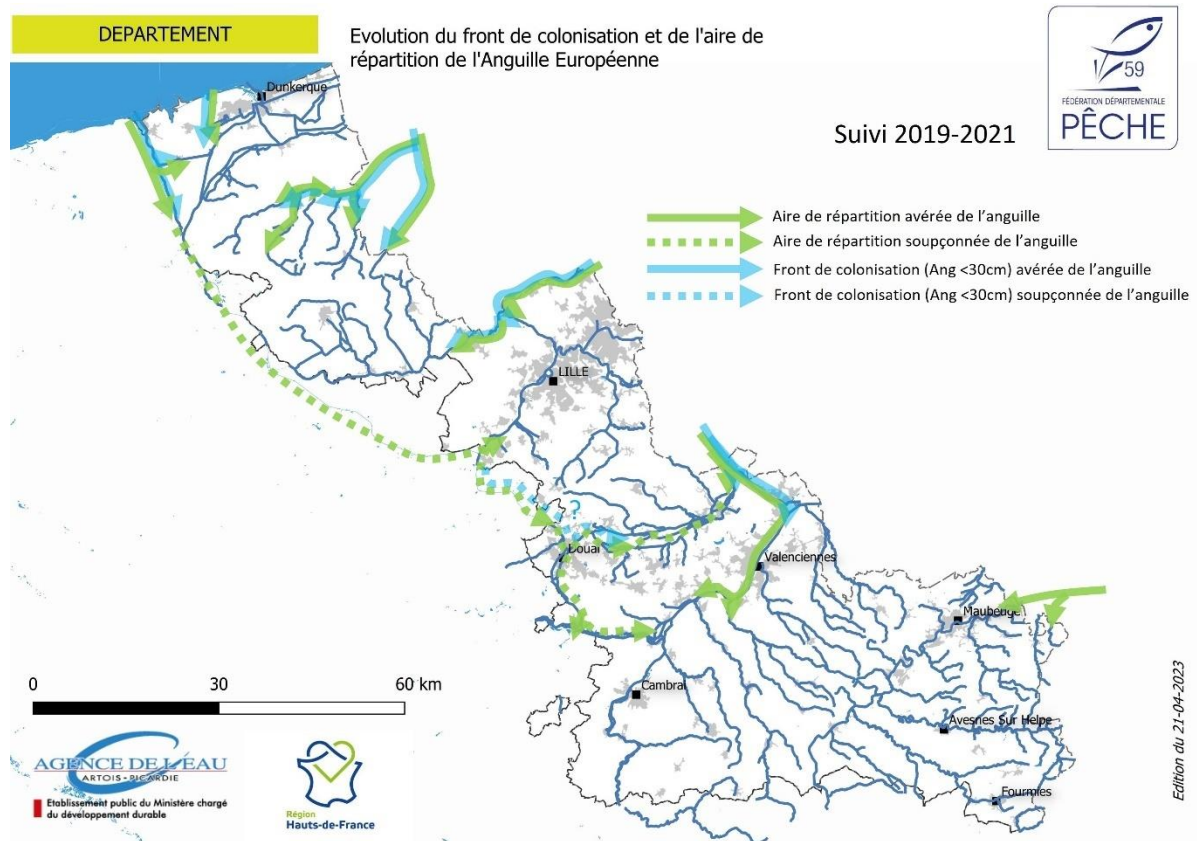
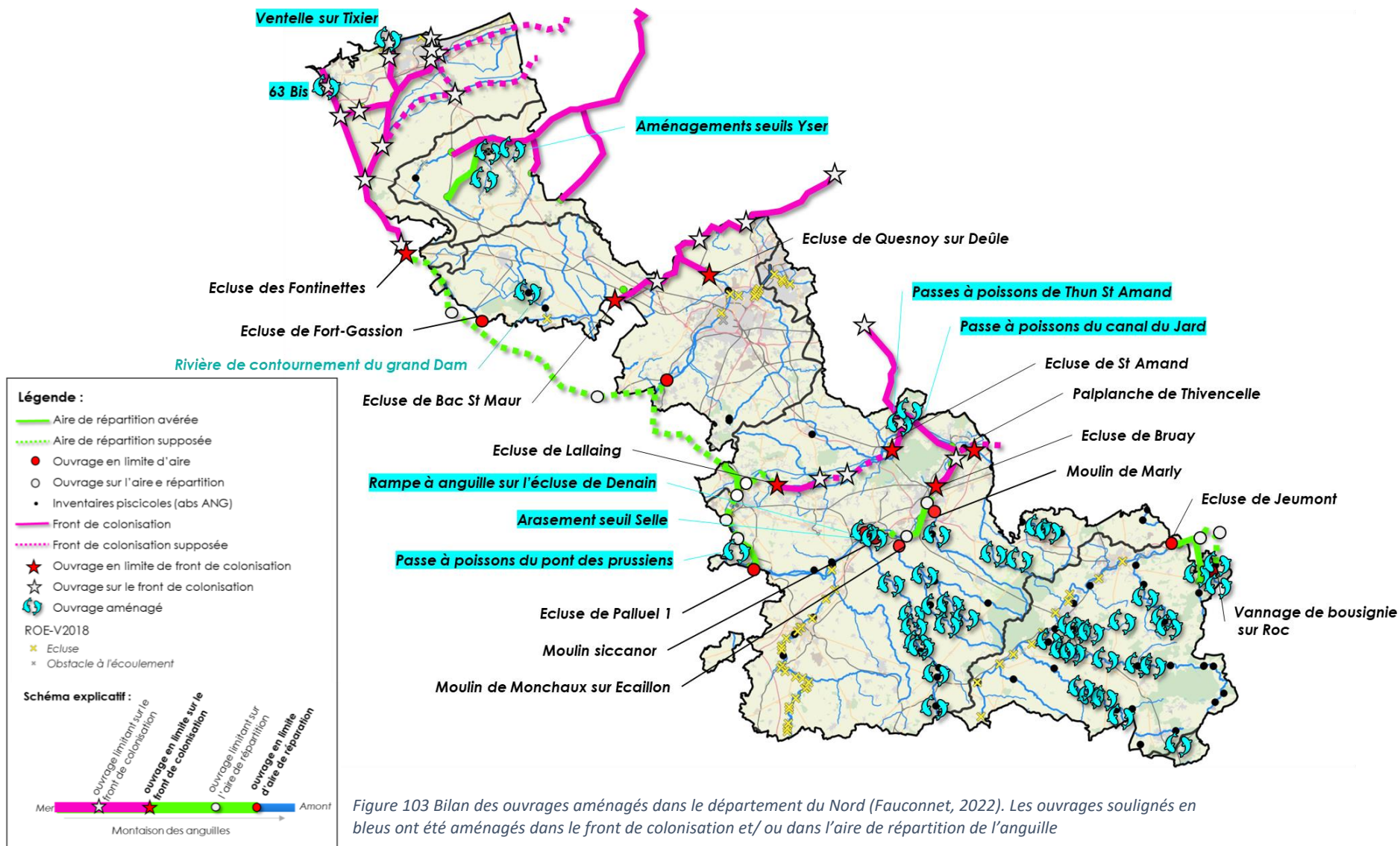


Figure 102 Aire de répartition et fronts de colonisation de l'Anguille européenne dans le Nord (Suivi 2019-2021)

- **Ouvrages aménagés**



• **Points de blocage**

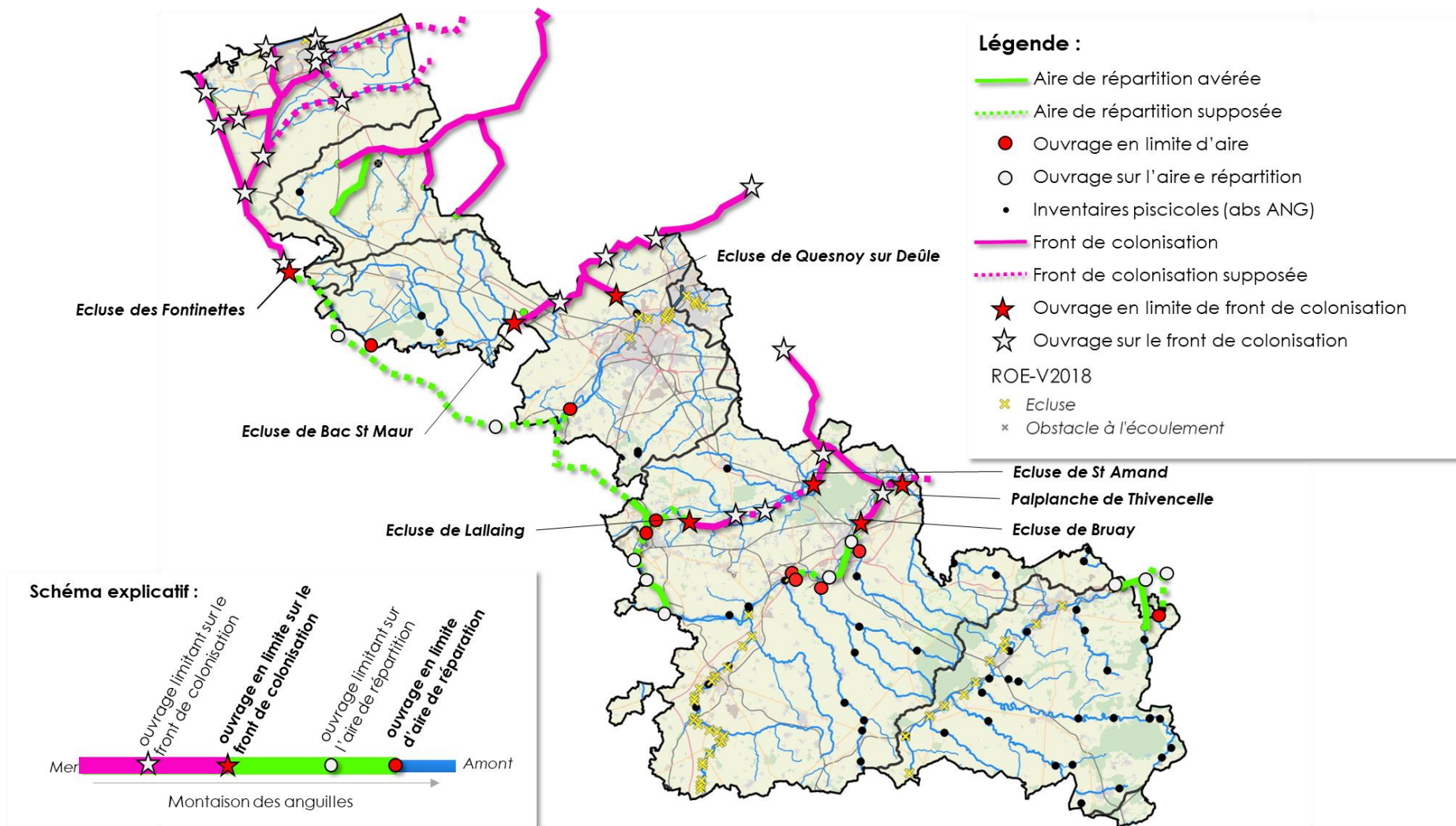


Figure 104 Points de blocage en limites d'aire de répartition et de front de colonisation de l'anguille (Fauconnet, 2022).

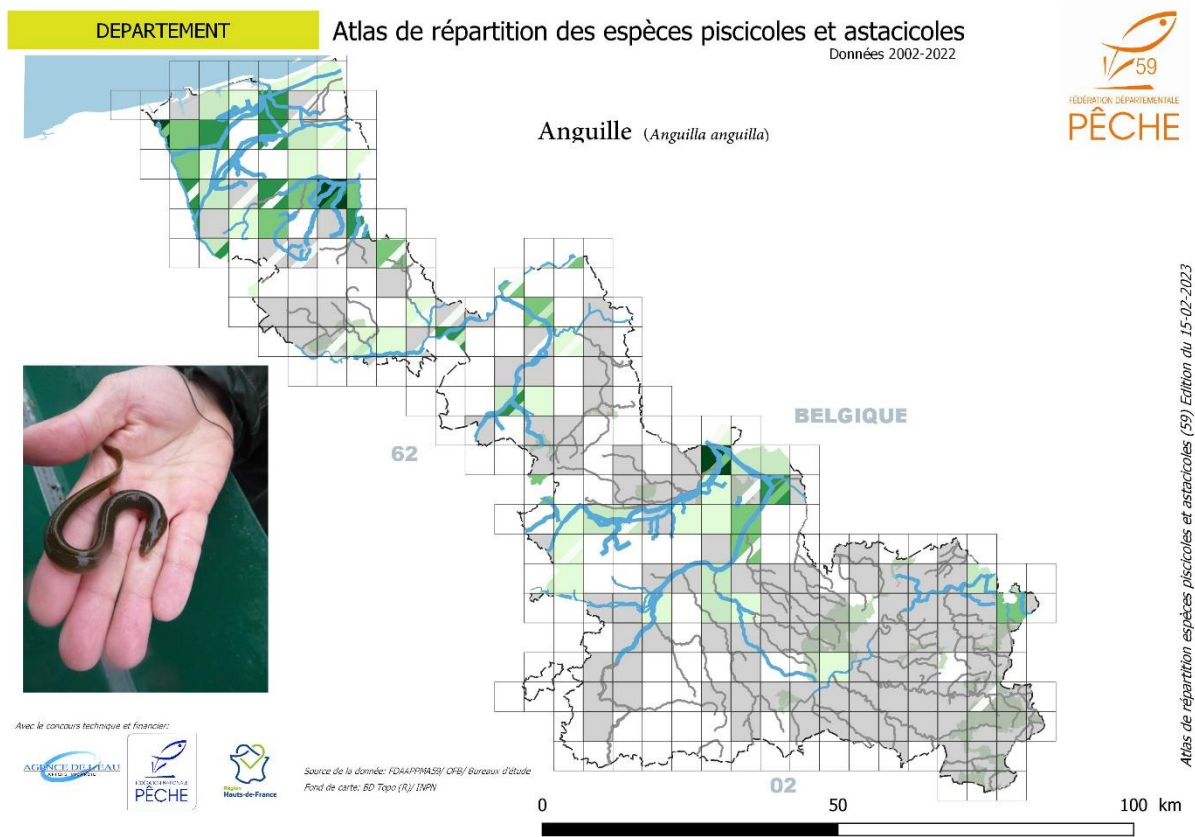


Figure 105 Aire de répartition de l'anguille européenne dans les mailles 5x5km (INPN)

- **La Lamproie fluviatile**

Cette espèce est présente sur l'Yser aval en Belgique. La présence de rares surfaces de reproduction potentielles en France nous a fait rechercher cette espèce au travers de 2 méthodes, la première par la recherche de larves ammocètes dans le sédiment à l'aval des radiers (zones de reproduction potentielles) et la 2^{ème} par recherche de traces ADN dans l'environnement (ADNe). Ainsi malgré des températures d'eau enregistrées compatibles durant la période de reproduction, cette espèce n'a malheureusement pas été contactée sur ce bassin, sûrement en raison de la piètre qualité hydromorphologique et physico-chimique de ce cours d'eau en France.

Espèces patrimoniales cibles :

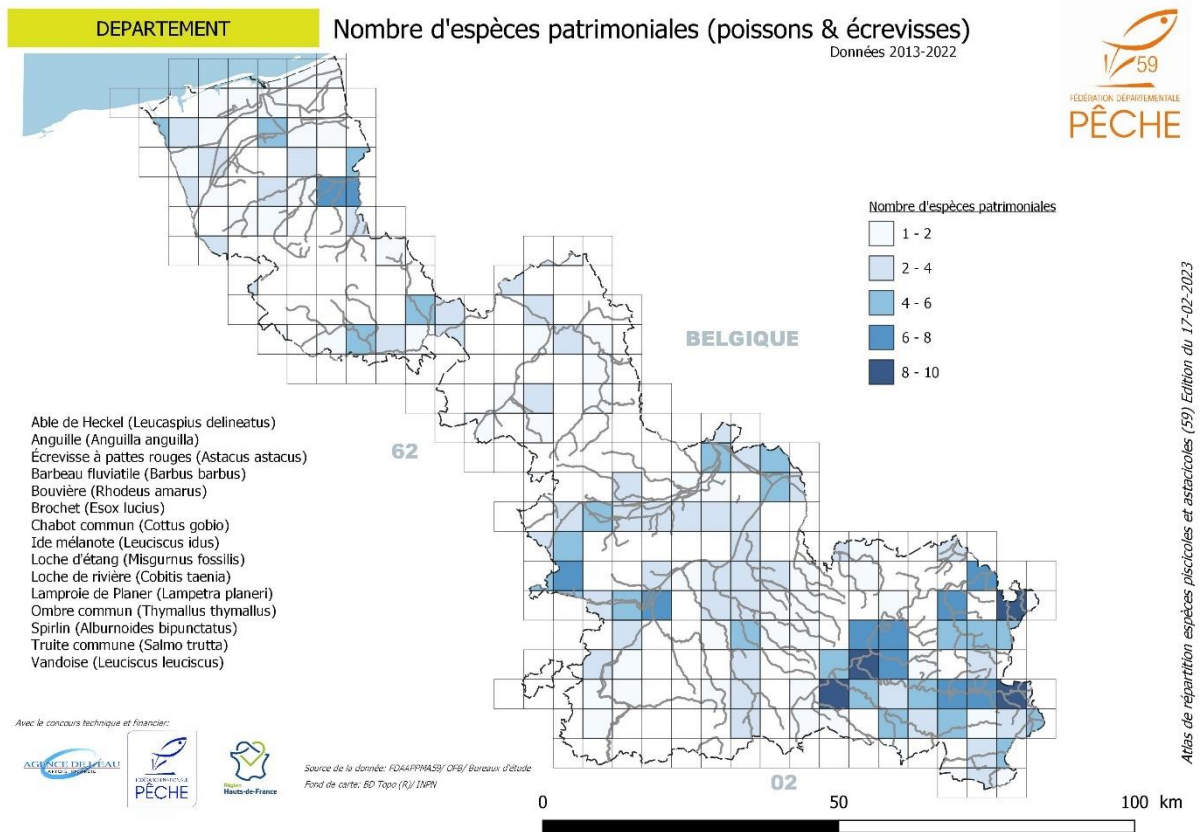


Figure 106 Nombre d'espèces patrimoniales par maille 5x5km (INPN) dans le département du Nord

Les espèces patrimoniales concernées sont celles disposant d'un statut particulier de protection direct ou de leur milieu, espèces menacées, rares ou ayant un intérêt scientifique particulier. 15 espèces sont concernées dont 14 espèces piscicoles et l'écrevisse pattes rouges. Parmi ces espèces certaines sont déjà concernées par une analyse de leurs populations en temps qu'espèces repères (Brochet, Truite fario, barbeau, vandoise, Spirin) ou espèces cibles particulières (Anguille).

Finalement la prise en compte de l'état des populations d'able de Heckel, de bouvière, de chabot, de loche d'étang, de loche de rivière, de lamproie de planer a été réalisé quand ces espèces sont présentes dans le contexte.

La carte 104 nous permet de cerner les territoires à enjeu par rapport à ces espèces. L'Avesnois est encore une fois un territoire particulièrement important, avec un nombre d'espèces présentes importants et notamment sur le territoire de la Thure et de la Hante, sur le secteur du lac du Val Joly ou encore sur des écotones particuliers au niveau des confluences de l'Helpe majeure et mineure avec la Sambre, intégrant sa large plaine alluviale.

Sur le reste du département, les secteurs ressortants, sont la vallée de la Sensée, le territoire des étangs au Nord de Condé sur l'Escaut (Chabaud Latour, Amaury etc.) mais aussi l'aval de l'Yser.

Parmi ces espèces, la loche d'étang est particulièrement importante à prendre en compte dans notre département.

• **Loche d'étang (espèce cible)**

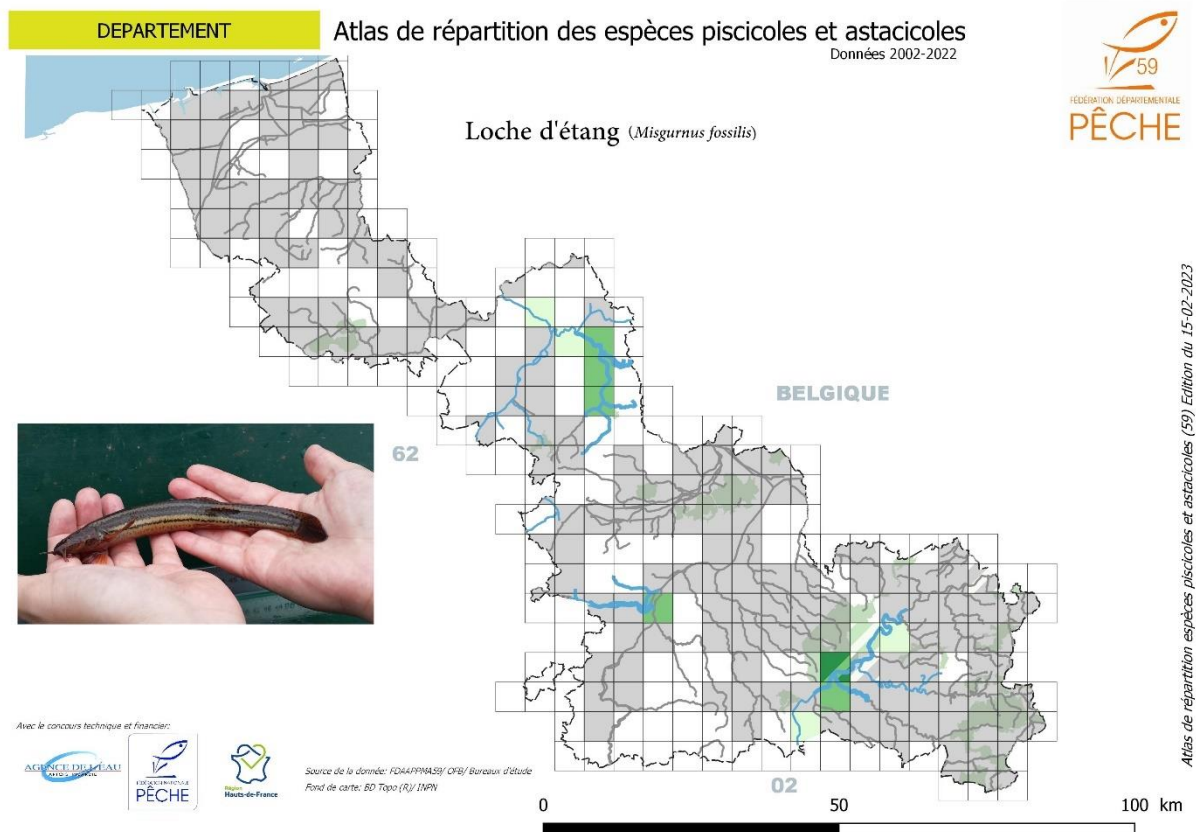


Figure 107 Aire de répartition de la loche d'étang dans les mailles INPN de 5x5km

La loche d'étang est une espèce extrêmement rare en région Hauts de France, qui n'est à ce jour connue que dans le département du Nord. Dans ce département l'espèce était historiquement présente sur l'ensemble du territoire notamment en Flandres, où l'espèce est aujourd'hui considérée comme disparue. L'aire de répartition de l'espèce s'est considérablement restreinte depuis le 19ème siècle en raison notamment, de la réduction des zones humides, de la disparition des fossés de drainage au profit du drainage enterré, ou encore des opérations de curage. Plus largement en France, l'espèce est en limite occidentale de son aire de répartition expliquant qu'elle n'est présente que sur les départements du Nord-Est, en champagne-Lorraine, en Alsace dans le territoire de Belfort et le département du Nord. La responsabilité vis-à-vis de la préservation de cette espèce est très forte dans notre département.

Des données historiques « scientifiques » sont connues sur la Marque depuis les années 80-90 (stations du Conseil supérieur de la pêche de Sainghin en Mélantois (1988) et Forest sur Marque (1997)) et plus récentes (début des années 2000) sur la vallée de la Sambre (Stations CSP Maroilles/ Locquignol). Entre 2007 et 2010, la fédération de pêche du Nord a déployé un protocole d'inventaire par nasse, sur la base du travail réalisé par la Délégation Régionale de l'ONEMA de Metz sur la vallée de la Meuse. Les objectifs visaient :

- A réaliser un état des lieux de la colonisation de la loche d'étang (Présence/ Absence) dans le département du Nord
- Mise à jour des cartes de répartition nationale de l'espèce (MNHN) et les données du PDPG 59
- Etude génétique des souches avec une convention avec l'université de Lyon 1 (Professeur Henri Persat)

Le protocole a dans un premier temps été mis en place sur les secteurs où l'espèce était connue, puis a été déployé sur des secteurs propices au regards des habitats nécessaires à l'espèce. A l'issue de ces campagnes d'inventaire, la présence de l'espèce a pu être confirmée sur la Marque notamment sur le marais de Bonnance, et sur la Sambre entre le secteur des Etoquies sur la basse Maroilles et le marais d'Aymeries à l'aval.



Figure 108 Gravure (Blanchard, 1880) BNF Gallica

Jusqu'en 2017, plusieurs sites ont fait l'objet de prospections en fonction des opportunités, confirmant l'importante population sur la basse maroilles (marais de Leval identifié). Par ailleurs d'autres données ponctuelles ont pu être bancarisées, qu'elles soient issues d'inventaires de la fédération de pêche du Nord (données sur la Deûle canalisée à Quesnoy sur Deûle) ou de prestataires (Données de présence à la confluence Marque-Canal de Roubaix, ou encore sur la Petite Marque à Hem).

Finalement avec l'arrivée récente des analyses par détection de l'ADN-Environnemental (ADNe), la fédération de pêche du Nord a souhaité tester en 2017 ce protocole, permettant de faire une analyse multi-spécifique mais aussi du monospécifique Loche d'étang proposé par le laboratoire Spygen. Les résultats de cette campagne étaient en parfaite adéquation avec notre connaissance sur l'espèce, que ce soit sur la Marque ou sur la Sambre (Financement Agence de l'eau Artois Picardie/ DREAL Hauts de France). En 2019, une donnée de présence de l'espèce nous a été remonté par le service ENS du département du Nord, sur un marais à Bouchain, sur la vallée de la Sensée, constituant la 3eme population du département. L'espèce était également connue historiquement (19ème siècle) sur cette vallée notamment sur Aubigny-au-bac. Une campagne d'analyse ADNe a été déployée en 2020, sur ce cours d'eau et ces zones humides adjacentes, entre la confluence avec l'Escaut et la commune de Lécluse à l'amont dans le département du Nord (Financement Agence de l'Eau Artois

Picardie/ Région Hauts de France). Cette campagne n'a pu mettre en évidence la présence de l'espèce, qui pourrait subsister que de manière résiduelle et très localisée.

Finalement en 2021, 2 campagnes complémentaires ont été souhaitées pour déterminer au mieux cette aire de répartition (Financement Agence de l'Eau Artois Picardie/ DREAL Hauts de France), la première sur la vallée de la Sensée de manière plus précise aux alentours du site de contact de 2019, avec un prélèvement au printemps et un à l'automne afin de maximiser les chances de détection, la deuxième dans l'emprise du projet à l'époque de site Natura 2000 sur la vallée de la Sambre.

Habitat. La Loche d'étang est rare et même très-rare en France ; elle se rencontre dans quelques localités de la Lorraine, aux environs de Toul. Dans sa *Faune méridionale*, Crespon dit : Cette espèce se trouve dans nos étangs et nos marais ; on la pêche aussi quelquefois dans le canal du Languedoc. D'après M. de Soland, elle est commune dans l'étang de Saint-Nicolas (Maine-et-Loire). Elle existe dans le département du Nord, dans le marais d'Aubigny ; M. Delplanque, directeur du Musée d'Histoire naturelle de Douai, a eu la gracieuseté de m'en procurer plusieurs beaux spécimens ; je vais indiquer les proportions que j'ai relevées sur l'un de ces exemplaires.

Proportions : long. totale 0,200 ; tronc, haut. 0,022, épais. 0,014.

Tête, long. 0,029, haut. 0,018. — Oeil, diam. 0,004, esp. préorbit. 0,011, esp. interorbit. 0,006.

Caudale, long. 0,028 ; pectorale, long. 0,025 ; ventrale, long. 0,018. — Dorsale, haut. 0,020, long. 0,010 ; anale, haut. 0,019, long. 0,012.

Moreau E, 1881 - *Histoire naturelle des poissons de la France*

En 2019 la commission européenne fait état d'une mauvaise intégration de l'espèce loche d'étang dans le réseau de site Natura 2000, notamment en France et de fait en particulier dans le département du Nord. Fort d'une mise en demeure, les services de la DDTM du Nord et de la DREAL ont réuni les partenaires

techniques concernés dont la fédération de pêche du Nord, pour travailler sur une proposition de sites N2000 ou d'intégration à des sites existants en faveur de la préservation de cette espèce. 2 sites avaient alors été envisagés, un premier sur la vallée de la Sambre et le deuxième sur la vallée de la Marque, intégrant alors les 2 populations principales du département. Pour la Sambre la démarche a été fructueuse avec une proposition de périmètre transmise à la commission européenne en décembre 2021. Le site FR3102006- Vallée de la Sambre (<https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR3102006>) a été officialisé le 26/01/2023. D'une surface de 1785 ha, il concerne 10 communes et englobe le lit majeur de la Sambre entre Landrecies à l'amont et Pont sur Sambre à l'aval. Sur la Marque, le projet n'est à ce jour pas abouti pour des raisons à priori politiques.

Les données scientifiques concernant l'aire de répartition à l'échelle macro de l'espèce loche d'étang sont à ce jour connues et seront précisées à l'issue des résultats de 2021. L'échelle micrométrique est moins bien connue et nécessiterait des moyens techniques et financiers très importants pour connaître avec précision la localisation précise des populations. Il est à préciser également, qu'au regard de la discrétion de l'espèce et sa difficulté d'échantillonnage, nous n'avons à ce jour aucune information sur l'importance et la structure des populations (Densité, classes de taille,

Cette loche se trouve en France, en Alsace, en Lorraine et dans le département du Nord, où on l'a signalée récemment dans les marais d'Arleux, près Douai, et dans l'étang de Marchiennes; enfin dans le département de Maine-et-Loire à l'étang de Saint-Nicolas.

recrutement,...), données nécessaires pour l'évaluation scientifique d'un état de conservation de l'espèce, autre qu'à dire d'expert.

GERVAIS 1876-1877

En collaboration avec l'INBO (Instituut voor Natuur en Bosonderzoek) des prélèvements d'adipeuses de loche d'étang ont été effectués sur des individus de loche d'étang de la population de la Sambre. Les résultats génétiques effectués semblent démontrer **une très faible diversité génétique de la population** de la Sambre comparativement à d'autres populations d'Europe (Flandres Belge, Hollande, Pologne), symptomatique d'une forte valeur d'isolement de la population et de consanguinité (VAN WICHELEN J., (2013) non publié).

L'espèce est caractéristique des zones humides des plaines alluviales et demande certains critères spécifiques (KLEINPRINTZ G., 2018) :

- Besoin de présence de végétation aquatique en période estivale (zone de protection vis-à-vis de la lumière, rôle de refuge, présence de ressource alimentaire)
- Présence de vase de nature essentiellement organique
- Nécessité d'avoir une période d'assec de son habitat, phénomène d'adaptation qui semble s'expliquer par la nécessité de réduire la pression de prédation dans un milieu où seule cette espèce peut survivre. Les larves de la loche d'étang semblent en effet être une cible particulièrement visée par les prédateurs (perche, brochet,...)

Habitat de reproduction : végétation aquatique des berges inondées, où dans les prairies inondées du lit majeur.

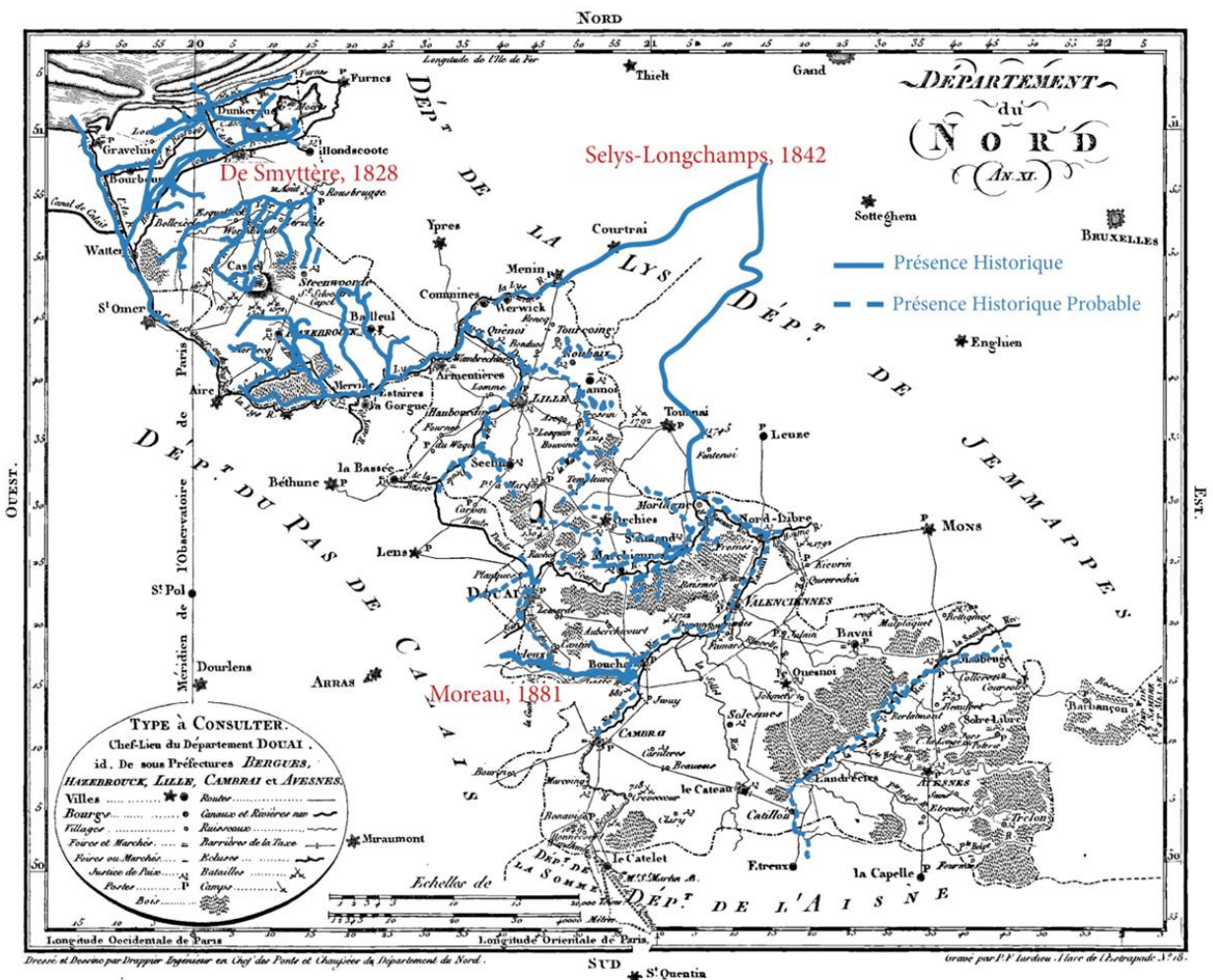


Figure 109 Extrapolation de l'aire de répartition de la loche d'étang dans le département du Nord au 19ème siècle à partir d'écrits historiques cités

Habitat de croissance des larves : les alevins dans les premiers jours suivant l'éclosion restent accrochés à la végétation aquatique à la manière des larves de brochet, permettant à priori une optimisation de l'oxygénation des branchies filamenteuses externes. Les alevins se concentrent ensuite sur des habitats vaseux des roselières avec une très faible profondeur d'eau (<0.1m) et fuyant au contraire les zones au substrat nu

Il semble qu'en matière de conservation de la loche d'étang, la gestion à appliquer ne repose pas uniquement sur la préservation de son habitat (préservation de la zone humide concernée ou du complexe de zone humide) mais surtout par la préservation du fonctionnement hydraulique du système et du lien avec le lit mineur.

La prise en compte de l'espèce loche d'étang (espèce cible), espèce à enjeu fort de conservation a été réalisé dans les 3 contextes piscicoles concernés.



Petite Marque à Hem

Vallée de la Sambre



Les Malvaux à Bouchain (ENS)



Figure 110 Photographie des habitats caractéristiques de la loche d'étang sur les 3 bassins sur lesquels l'espèce est présente dans le Nord

EEE/ invasives/ espèces non représentées :

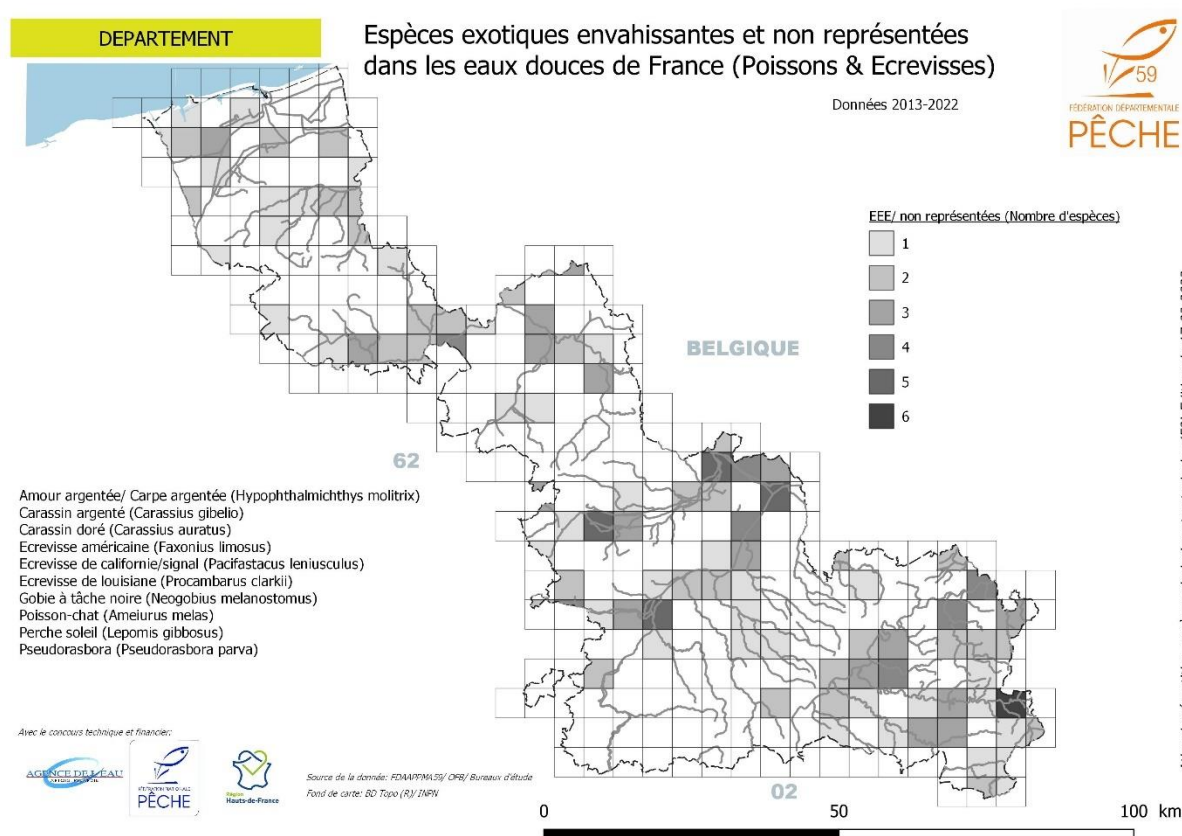


Figure 111 Nombre d'espèces exotiques envahissantes et/ ou non représentée dans les eaux douces de France, par maille 5x5km (INPN)

Espèces exotiques envahissantes (EEE) :

Ces espèces sont listées au niveau Européen et retranscrites en loi nationale pour chaque pays membre de l'UE. Le dernier règlement européen 2022/1203 du 12 juillet 2022 modifie la liste des espèces exotiques envahissantes pour l'union européenne (JOUE du 13 juillet 2022).

L'arrêté Français du 02 Mars 2023 modifie la liste de espèces animales et végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain (JO du 06 Avril 2023).

A ce titre plusieurs espèces de poissons et d'écrevisses sont concernées par le classement de niveau II (Annexe II de l'arrêté du 02 Mars 2023) en lien avec l'article L411-6 du code de l'environnement. Sont visées par ce niveau II les espèces exotiques pour lesquelles une simple interdiction d'introduction dans le milieu naturel ne serait pas suffisantes au regard du risque qu'elles représentent dans les écosystèmes, et qui donc règlemente en plus de l'introduction, les aspects d'importation, d'utilisation, de transport, de détention, de commercialisation.

Sont concernées et présentes dans le département du Nord :

Espèces piscicoles :

- Pseudorasbora (*Pseudorasbora parva*)
- Perche-soleil (*Lepomis gibbosus*)
- Poisson-chat (*Ameiurus melas*)

Ecrevisses :

- Ecrevisse américaine (*Faxonius limosus*)
- Ecrevisse de Californie (*Pacifastacus leniusculus*)
- Ecrevisse de Louisiane (*Procambarus clarkii*)

Zoom sur l'hydrocotyle fausse renoncule (*Hydrocotyle ranunculoides*)

L'hydrocotyle fausse renoncule est connue sur la Sambre depuis près de 10 ans. L'origine de son arrivée sur la Sambre n'est pas précisément connue, en tout état de cause il semble qu'elle soit d'abord apparue sur la vieille Sambre en amont de Landrecies avant de coloniser progressivement l'aval, sur l'axe principal mais surtout sur l'ensemble des milieux aquatiques du lit majeur de la Sambre. La situation de l'explosion de cette plante qui possède une des croissances les plus rapides au monde inquiète sérieusement sur ce contexte. Dès 2016 un chantier d'arrachage de cette plante a été réalisé sur la vieille Sambre par le Syndicat Mixte des cours d'eau de l'Avesnois. Face à l'arrivée de cette plante sur la frayère de Marpent un chantier d'arrachage manuel a été réalisé en interne par la fédération de pêche du Nord, en 2018 accompagné par la pose d'un barrage flottant mis à disposition par VNF. Notons également la découverte sur Marpent d'une 2ème espèce exotique envahissante, la jussie (*Ludwigia peploides*). Depuis 2018, le Parc Naturel Régional de l'Avesnois réalise annuellement la maîtrise d'ouvrage de chantiers d'arrachages de cette espèce par le biais d'une entreprise mandatée. Les hivers particulièrement doux des dernières années n'ont pas été favorables à la gestion de cette espèce qui repousse chaque année, et prend une ampleur catastrophique. Par ailleurs l'intervention du PNR Avesnois est limitée d'une part financièrement et techniquement de l'autre, avec une intervention quasi impossible en lit majeur, avec de multiples propriétaires privés. Les débordements quasi annuels de la Sambre dans son lit majeur, sont favorables à une expansion de l'espèce vers ces milieux annexes mais aussi d'un retour de boutures vers la Sambre. Si l'impact biologique sur la faune piscicole demeure somme toute limité sur la Sambre en elle-même (les tapis peuvent constituer des zones de croissance pour les espèces piscicoles), le risque est tout autre sur les annexes alluviales avec une fermeture progressive des milieux, une accessibilité compromise à certains fossés du lit majeur ou à certains bras de la Sambre, une fonctionnalité de frayère à brochet restaurées remise totalement en question. Les impacts concernent évidemment d'autres espèces de faune et de flore, mais aussi un impact probable sur la navigation (remise en navigation de plaisance en 2021, avec en parallèle un risque de dissémination accrue de l'espèce vers l'aval mais aussi vers l'amont en direction du bassin de l'Oise) et sur les risques d'inondation...A ce jour la gestion de cette espèce paraît utopique. La colonisation de cette espèce et ses conséquences en fait une des principales pressions sur ce contexte piscicole, pression qui risque de s'accroître ses prochaines années.



Figure 112 Frayère de Marpent envahie par l'Hydrocotyle fausse renouée

PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Avez-vous vu l'Hydrocotyle Fausse Renouée ?

Hydrocotyle fausse-renouée
Nom scientifique : *Hydrocotyle ranunculoides*
Famille : Apiacées

L'Hydrocotyle Fausse renouée est une plante exotique envahissante possédant l'une des croissances les plus rapides du monde (jusqu'à 20 cm par jour dans des conditions optimales). C'est une plante immergée. Ces fragments ont la particularité de se développer de façon exponentielle.

Si rien n'est fait ou si des arrachages individuels sont réalisés sans précaution, la plante risque de couvrir la Sambre intégralement, ceci ayant des conséquences sur la faune et la flore, sur l'augmentation des risques d'inondation et sur les activités de pêche et de navigation.

Si je la vois sur la Sambre, que dois-je faire ?

Surtout ne pas y toucher. Si pensant bien faire, vous l'arrachez, vous feriez pire que mieux. **En effet, sans précaution, son arrachage entraînerait justement sa prolifération** car le moindre petit fragment flottant est le point de départ d'une nouvelle « colonie ».

A titre de comparaison, aux Pays Bas, la plante est aujourd'hui omniprésente, tant, de nombreuses personnes ont pris l'initiative de l'arracher. Au final, la situation est devenue incontrôlable.

Un plan d'éradication

Aujourd'hui, le Parc naturel régional de l'Avesnois anime un groupe de travail multi-partenarial pour définir et élaborer un programme visant au contrôle voire à l'éradication de l'espèce. Ce groupe de travail rassemble les services de l'Etat, les gestionnaires de cours d'eau, les communautés de communes et les usagers.

Vous souhaitez en savoir plus sur cette espèce : www.parc-naturel-avesnois.fr

Figure 114 Plaque de sensibilisation réalisée par le PNR Avesnois

Espèces non représentées dans les eaux douces de France

L'arrêté du 17 Décembre 1985 fixe la liste des espèces de poissons, écrevisses, de crustacés et de grenouilles représentées dans les eaux douces de France. De fait le 2° de l'article L432-10 du code de l'environnement stipule qu'il est puni d'une amende de 9000 euros le fait d'introduire sans autorisation dans les eaux mentionnées par le présent titre des poissons qui n'y sont pas représentés.

4 espèces de poissons présentes dans le département du Nord ne sont ainsi pas représentées dans les eaux douces de France :

- Carassin doré (*Carassius auratus*)
- Carassin argenté (*Carassius gibelio*)
- Carpe amour (*Hypophthalmichthys molitrix*)
- Gobie à tâche noire (*Neogobius melanostomus*)

Le gobie à tâche noire est la dernière espèce en date à être arrivée dans nos eaux. Le premier contact date de 2015 sur l'Escaut à la frontière Belge. Depuis cette date la colonisation de l'espèce sur les rivières canalisées et canaux du département a été extrêmement rapide (Figure 116). Si cette espèce n'est pas listée parmi les espèces exotiques envahissantes elle en revêt en tout point les caractéristiques.

A partir de 2017 l'arrêté préfectoral relatif à la pratique de la pêche en eau douce dans le département stipule qu'il est recommandé de ne pas les remettre à l'eau les individus de gobie à tâche noire et d'informer la fédération sur le lieu de capture. Cette information cruciale remonté par les pêcheurs permet de préciser l'aire de répartition de cette espèce et surtout de voir l'évolution de la colonisation. Finalement à partir de 2021 l'arrêté préfectoral prévoit une destruction obligatoire sur place des individus capturés.

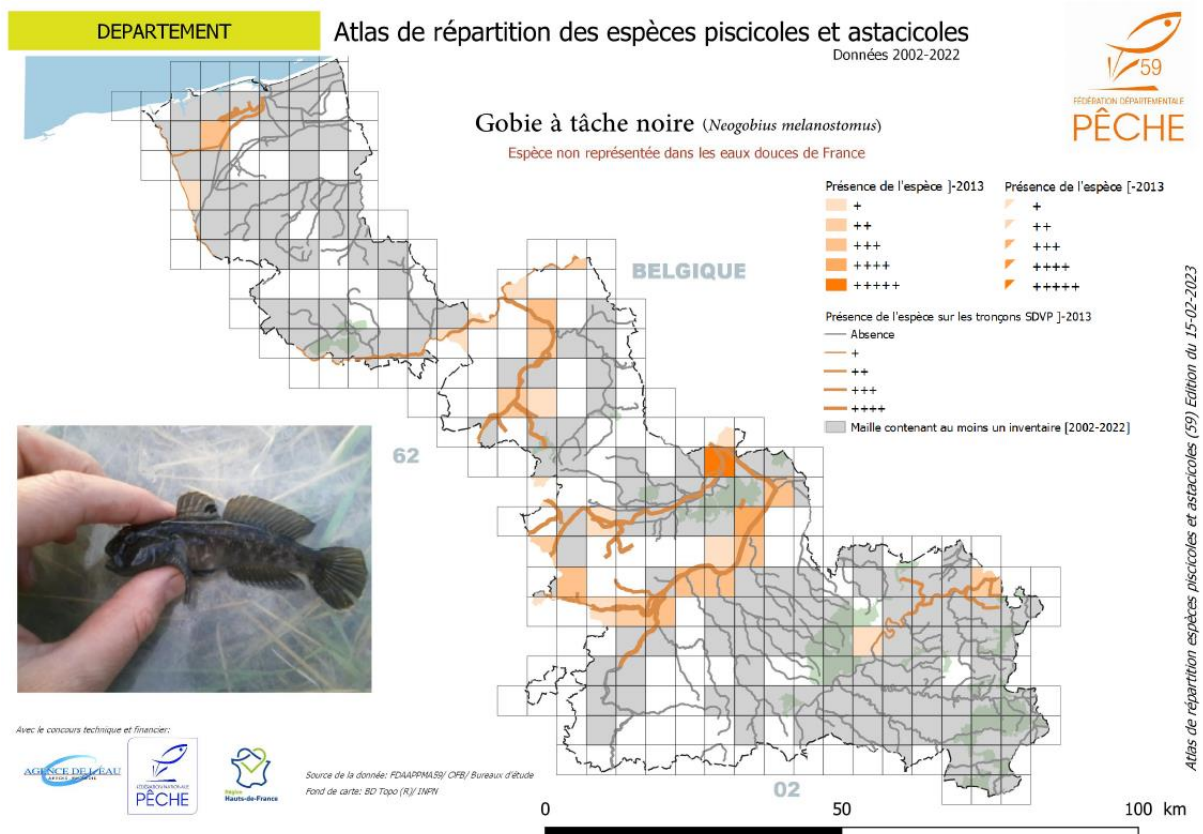


Figure 115 Aire de répartition du Gobie à tâche noire dans les mailles 5x5km (INPN)

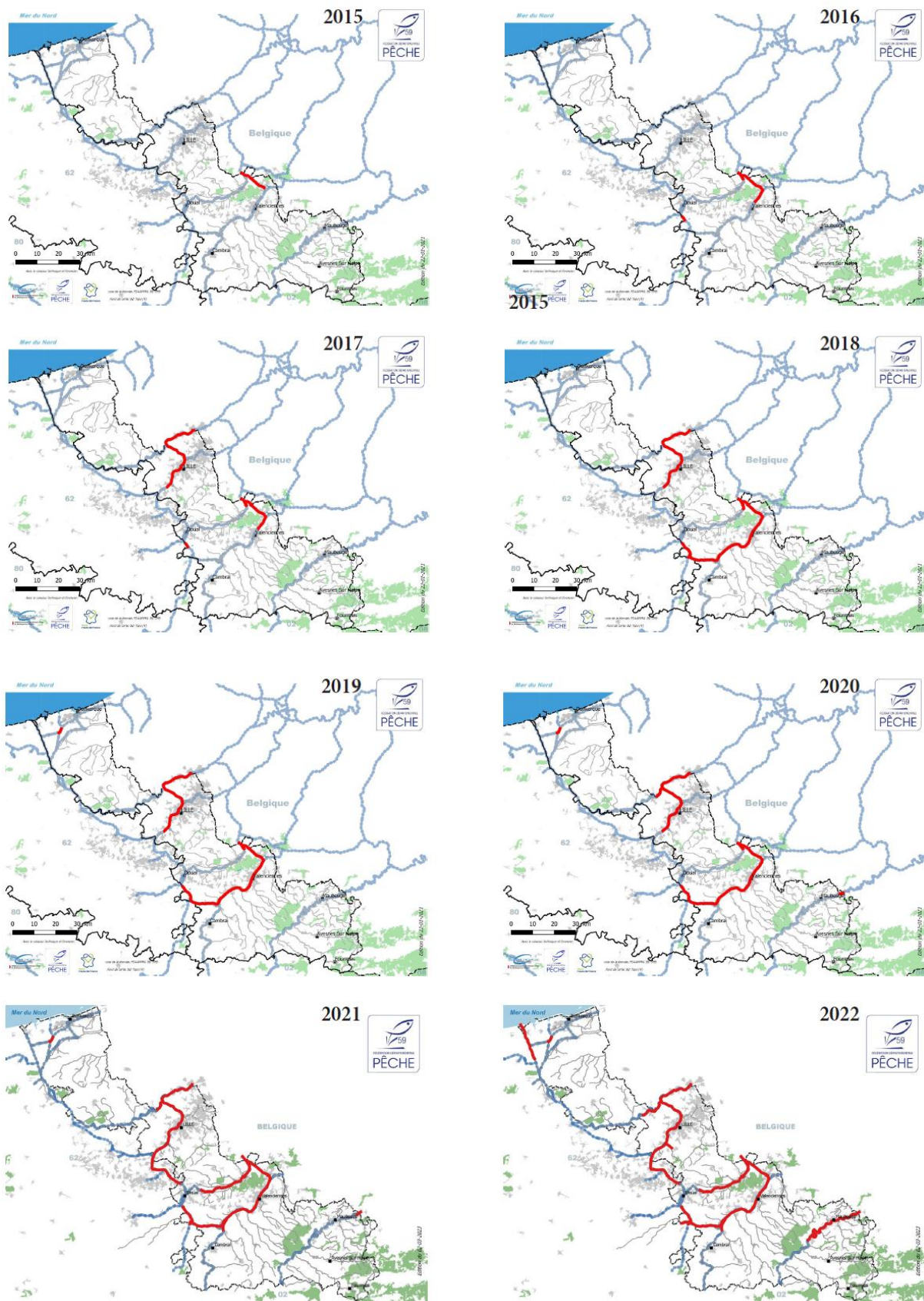


Figure 116 Evolution de la colonisation de l'espèce Gobie à tâche noire depuis sa découverte sur l'Escaut en 2015

Inventaires piscicoles

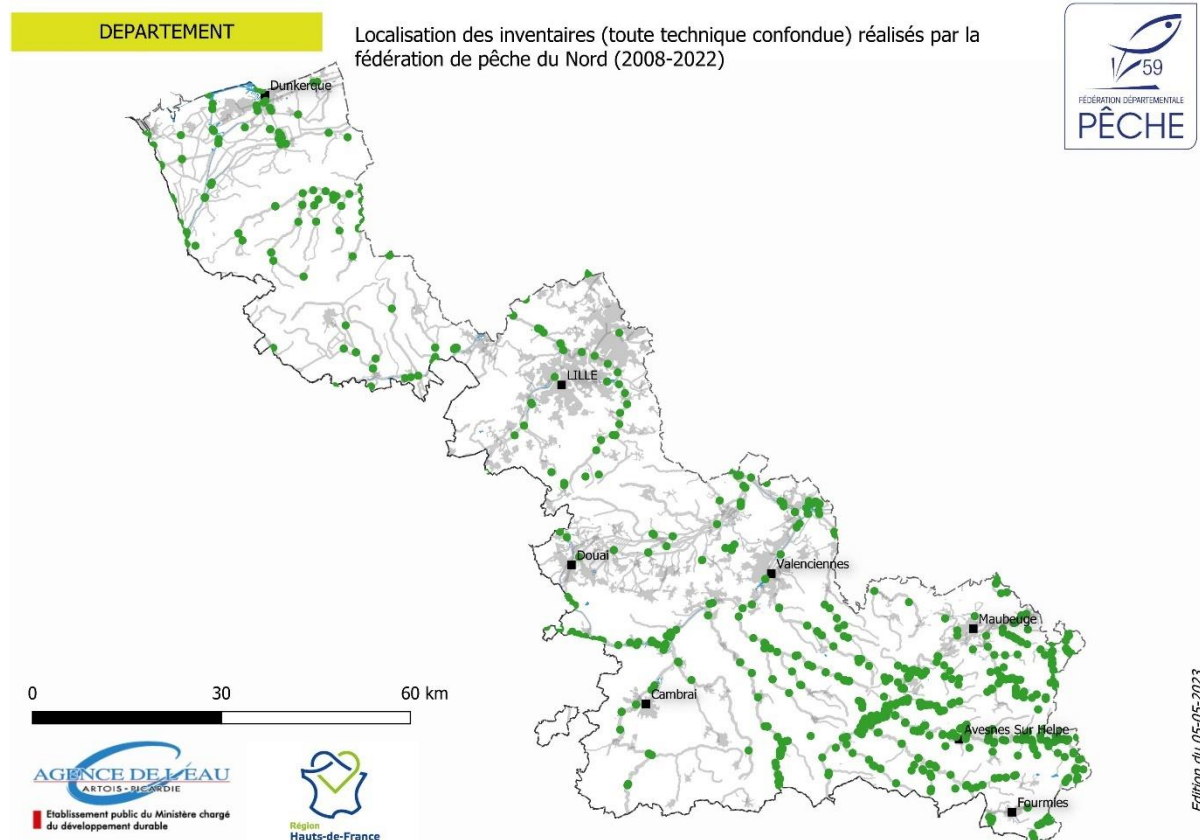


Figure 117 Localisation de l'ensemble des inventaires réalisés par la fédération de pêche du Nord depuis 2008

Depuis 2008, ce sont 746 stations d'inventaires qui ont été prospectées et 1597 inventaires réalisés sur ces stations, uniquement par la fédération de pêche du Nord. Cela correspond à 6511 lignes poisson bancarisées (une ligne correspondant à 1 espèce représentée par 1 à ∞ individus). Finalement ce sont 192 346 individus échantillonnés, ce qui représente une moyenne de 120 individus/ inventaire.

Globalement les inventaires sont bien répartis sur l'ensemble du territoire avec toutefois une large représentation dans l'avesnois, en raison notamment de certains inventaires spécifiques tels que les IPA truitelles et les IPA Barbeau.

Les rares territoires peu couverts correspondent à des cours d'eau temporaires (Torrent d'Esnes) peu pertinents à échantillonner car sans réel intérêt piscicole (Erclin et Flamenne), difficiles à échantillonner (Décours, traitoire et affluents sur le bassin de la Scarpe ou encore les affluents amonts de la Lys). Finalement rares sont les cours d'eau peu ou pas échantillonnés, seuls l'Hogneau et son affluent principal amont le ruisseau de Bavay sont très peu connus.

Les inventaires réalisés font intervenir une multitude de protocoles en fonction de l'objectif de l'opération. Les IPA Truitelle sont de loin les plus nombreux car ce protocole assez rapide à mettre en place est (1) réalisé depuis 2008 et (2) largement déployé sur la grande majorité des affluents de la Sambre et de l'Escaut.

Les inventaires complets à pied viennent ensuite car ils permettent d'avoir une image fiable du peuplement et des différentes populations piscicoles en place.

D'autres types d'inventaires plus récents ont déjà été largement déployés sur le territoire, notamment les IPA Barbeau depuis 2015 et l'ADN environnemental depuis 2016. Les inventaires grand milieu et grand milieu anguille sont également bien représentés.

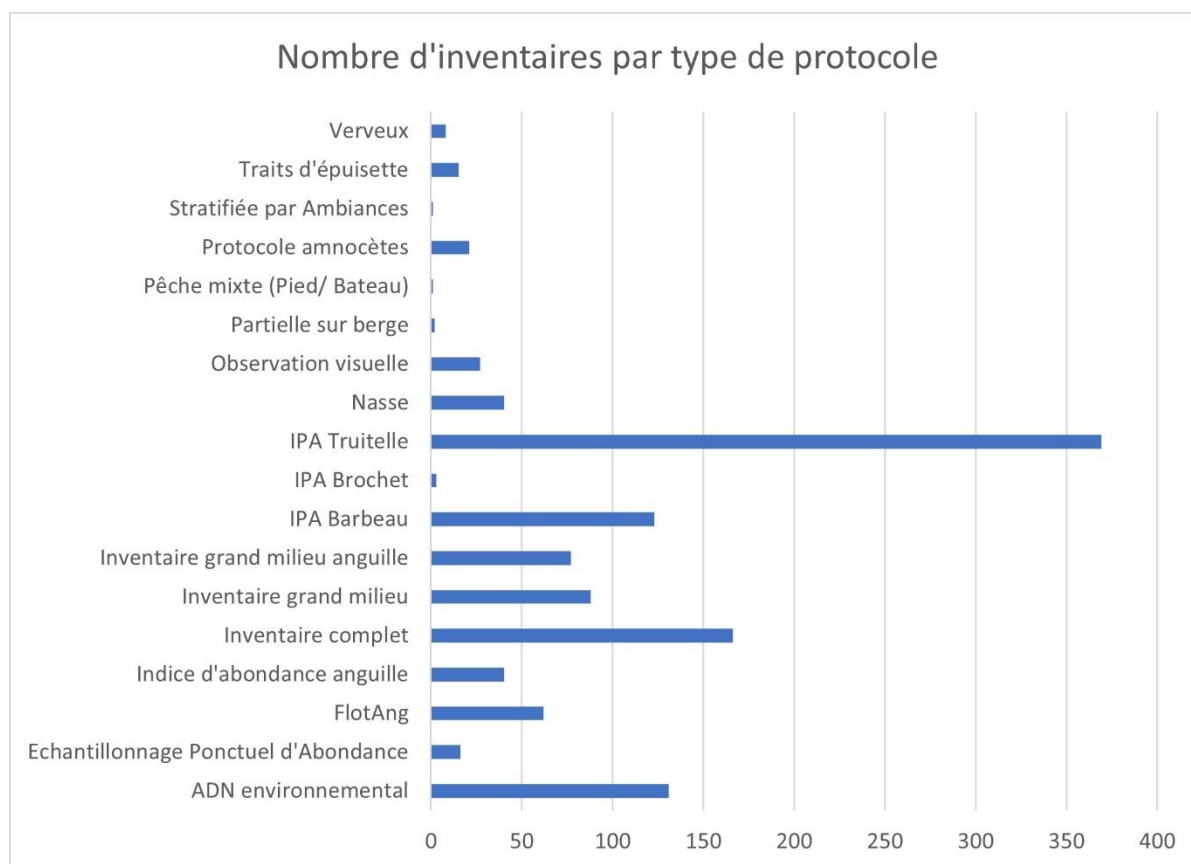


Figure 118 Répartition du nombre d'inventaire réalisé par type de protocole

Les figures 119 et 120 classent les contextes piscicoles en fonction du nombre d'inventaires réalisés. Tout inventaire confondu, 10 contextes englobe la moitié des inventaires réalisés, l'Helpe majeure aval, la Selle, le Delta de l'Aa, l'Helpe mineure, la Sambre, la Solre, l'Escaut, l'Yser, la Sensée rivière et l'Ecaillon.

En ce qui concerne uniquement les inventaires complets et grand milieu, 7 contextes précédemment cités sont également parmi les premiers, les 3 autres, Lys amont, Scarpe aval et Helpe majeure amont sont bien représentés au détriment de la Solre, de l'Yser et de la Sensée rivière.

Le détail des inventaires par type, année et localisation X/Y sont présentés dans chaque fiche contexte.

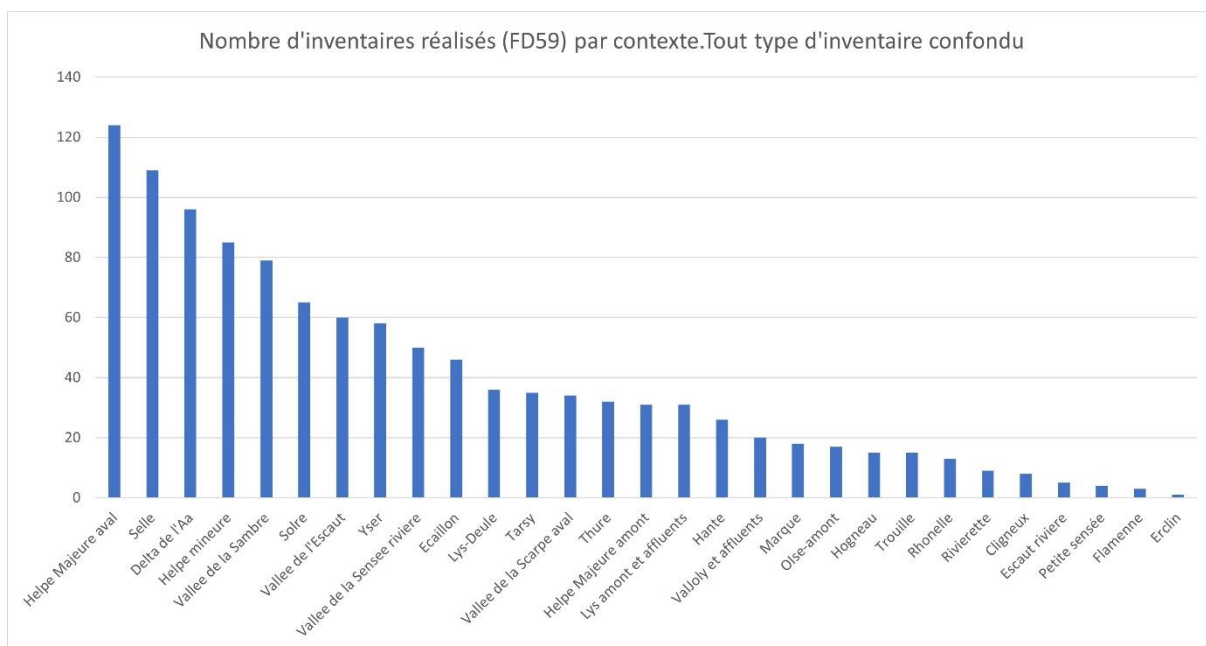


Figure 119 Nombre d'inventaire (tout protocole confondu) par contexte piscicole

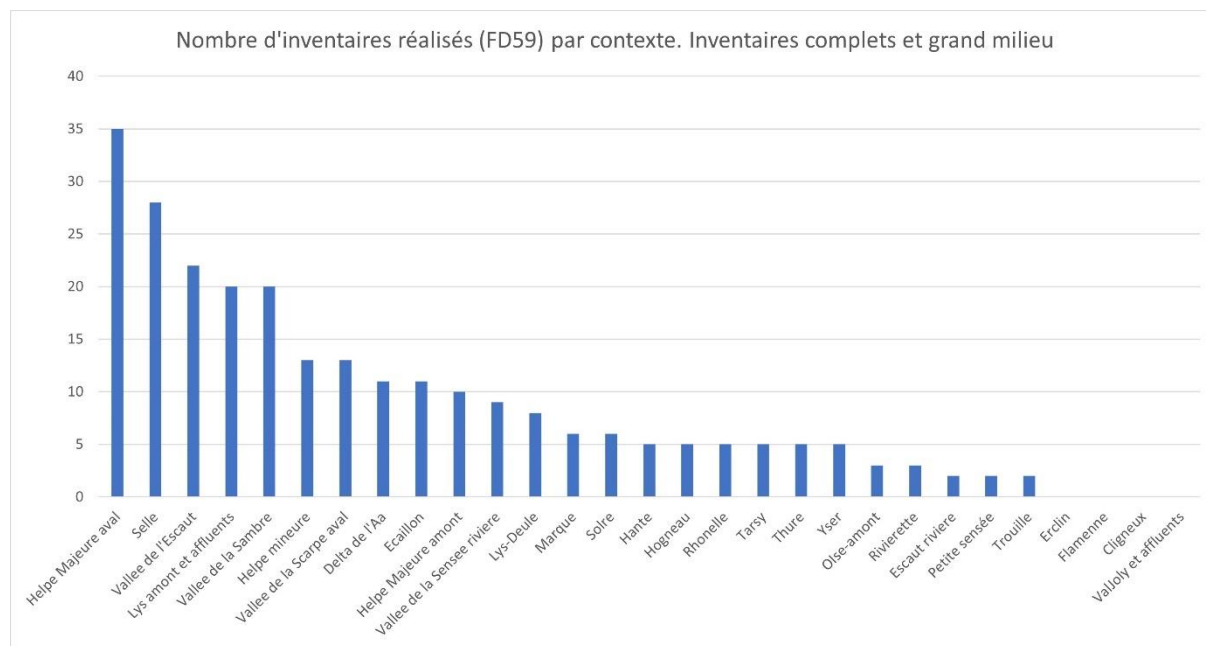


Figure 120 Nombre d'inventaire (Uniquement pêche complète et grand milieu) par contexte piscicole

GESTION ET HALIEUTISME

Administratif

Classement piscicole	280km de 1ère catégorie piscicole* (Art. 59 du décret n°58-873 du 16 Septembre 1958) 680km de 2ème catégorie piscicole domaine particulier* 450km de 2ème catégorie piscicole domaine public fluvial	* cours d'eaux principaux
Police de l'eau	Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Nord et Office Français de la Biodiversité	
Police de la pêche	Gardes Pêche Particuliers et Fédéraux	

Gestionnaires

Classement piscicole	280km de 1ère catégorie piscicole* (Art. 59 du décret n°58-873 du 16 Septembre 1958) 680km de 2ème catégorie piscicole domaine particulier* 450km de 2ème catégorie piscicole domaine public fluvial		* cours d'eaux principaux	
Police de l'eau	Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Nord et Office Français de la Biodiversité			
Police de la pêche	Gardes Pêche Particuliers et Fédéraux			

Gestionnaires	Droit de pêche	AAPPMA	Adhérents 2021		Réciprocité	Nombre de garde
			Nombre (toute carte confondue)	% départemental		
	Domaine public fluvial**	31 AAPPMA	23381	72,40%	OUI 100%	46 GPP/ 37 GPF
	Domaine particulier 1ère	28 AAPPMA	2412	7,47%	OUI 68%	33 GPP/ 28 GPF
	Domaine particulier 2ème	30 AAPPMA	6503	20,14%	OUI 97%	10 GPP/ 9 GPF

NB: Certaines AAPPMA ont la spécificité d'avoir des baux de pêche sur plusieurs catégories piscicoles, dans ce cas là, le bail principal est pris en compte

GPP: Garde Pêche Particulier d'AAPPMA
dont/ GPF: Garde Pêche Fédéral

** Précisons que les baux de pêche sont partagés entre l'état et la Fédération de pêche du Nord. A ce titre l'adjudicateur étant le président de la fédération, l'ensemble des GPF du département peuvent contrôler ces baux de pêche

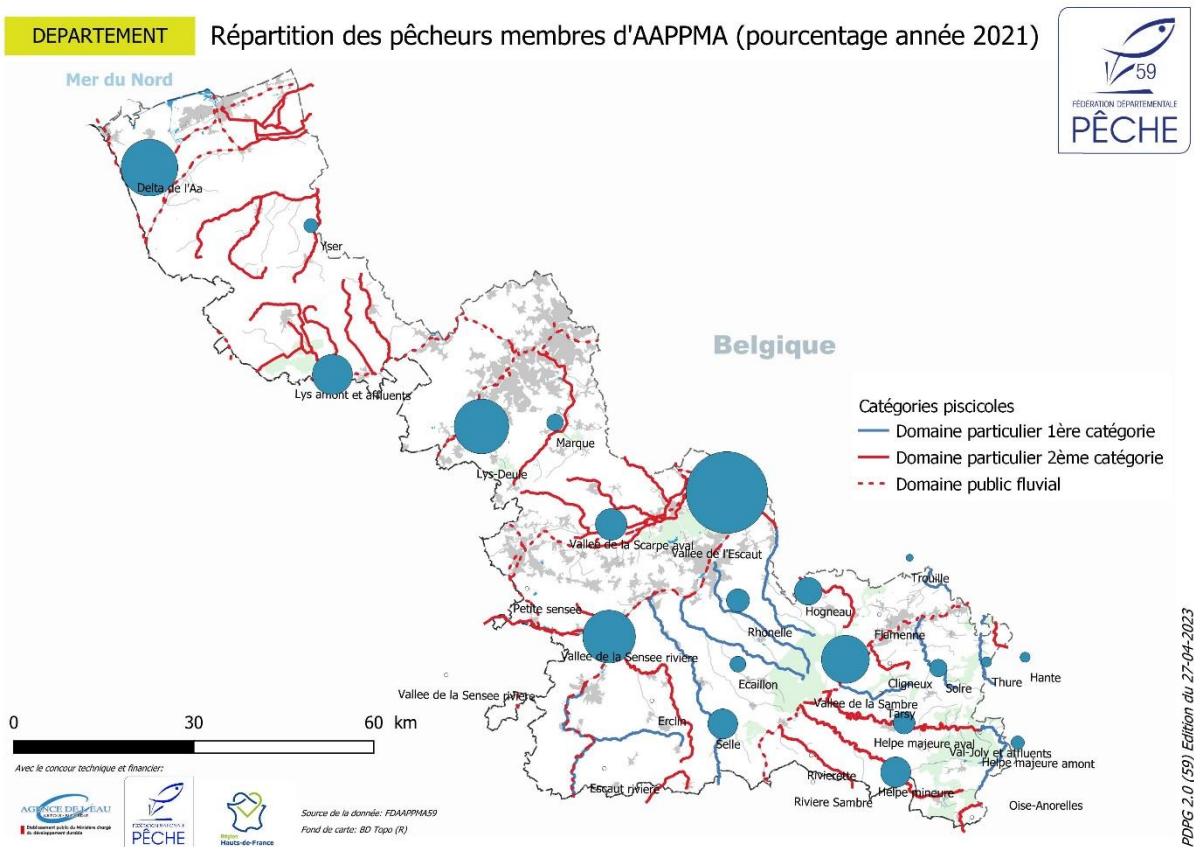


Figure 121 Répartition des pêcheurs par contexte piscicole et localisation des typologies de catégories piscicoles

Les baux de pêche de l'état sont signés tous les 5 ans sur le Domaine Public de l'Etat. Les baux actuels ont été signés pour la période du 1^{er} janvier 2023 au 31 Décembre 2027. La fédération se positionne à chaque renouvellement de bail et est la bénéficiaire de ces fermages qu'elle met ensuite à disposition des AAPPMA du linéaire. A noter que plusieurs associations disposent en plus des lots de pêche du domaine public des lots sur le domaine particulier et principalement sur des plans d'eau.

Avec 28 614 pêcheurs en 2022, la fédération de pêche du Nord est à la 11^{ème} place de France métropolitaine en nombre d'adhérents, représentant 1.8% du nombre de pêcheurs en France (2.3% en nombre d'AAPPMA). Si le département du Nord a perdu son premier rang Français depuis la fin des années 2000, avec une perte d'AAPPMA exerçant notamment en eau close (Conséquence de la réforme de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006) et donc d'adhérents, le creux de la vague de 2013 tend à se résorber avec une augmentation régulière du nombre de pêcheur, 2022 ayant recouvré le niveau de 2010 (Figure 122).

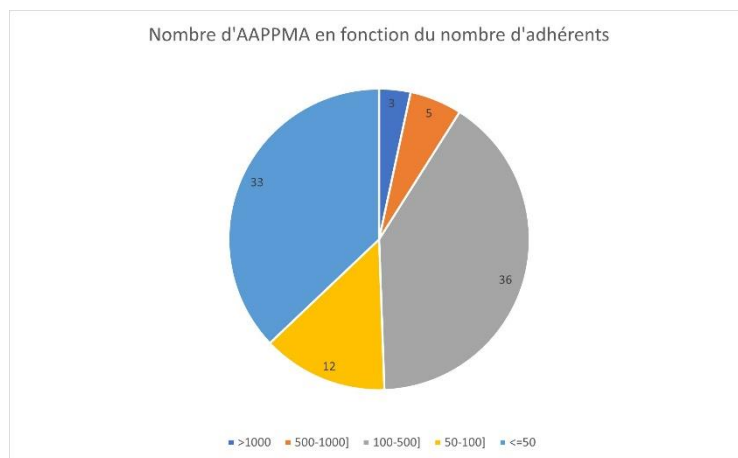


Figure 122 Répartition du nombre d'AAPPMA en fonction de leur nombre d'adhérents

La taille des AAPPMA est éclectique (Figure 122). Si la majorité des AAPPMA ont moins de 50 adhérents, s'en suit de près des AAPPMA de taille plus importante avec entre 200 et 500 membres. 3 associations disposent de plus de 1000 adhérents, les AAPPMA d'Arleux, de Condé sur l'Escaut et des pêcheurs unis de Lille. L'AAPPMA de Roubaix présente la spécificité d'avoir plusieurs salariés.

Le nombre d'AAPPMA est en baisse constante depuis 2007 (Figure 123), avec une première baisse liée au

départ d'AAPPMA dites « d'eau close » post 2006. Depuis, la grande majorité des AAPPMA qui disparaissent sont des AAPPMA de moins de 50 adhérents (AAPPMA de « village ») qui font les frais du manque d'implication croissant des jeunes dans le monde associatif.

La localisation des pêcheurs reste largement concentrée autour du domaine public fluvial avec 72% des pêcheurs (Sambre, Escaut, Deûle, Flandres) et des grands plans d'eau de 2^{ème} catégorie piscicole (Vallée de la Sensée). Finalement le domaine particulier qu'il soit de 2^{ème} catégorie (20%) et surtout de 1^{ère} catégorie (7.5%) représente peu de pêcheurs. Par ailleurs le domaine particulier première est aussi celui avec le moins de linéaire en réciprocité départementale.

Enfin fort de prêt de 90 Gardes Pêches Particuliers bénévoles dont 74 sont également gardes pêche fédéraux (Pouvant contrôler sur les lots de pêche de la fédération), la pression de contrôle est d'un garde pour 360 pêcheurs. La deuxième catégorie piscicole domaine particulier est la plus faible en garde avec 1 garde pour 650 pêcheurs, suivi par le domaine public fluvial avec un garde pour 280 pêcheurs puis par le domaine particulier première avec 1 garde pour 73 pêcheurs. A ce réseau de garde bénévole il faut rajouter la présence au quotidien de 4 gardes pêches salariés de la fédération marquant leur présence au quotidien le long de nos cours d'eau.

Concernant le domaine particulier 2^{ème} si l'on enlève de la carte de la figure 121, les cours d'eau ne se prêtant pas à l'exercice de la pêche et ceux sur lesquels il n'y a pas d'AAPPMA, le manque de Gardes

Pêches particulier concerne essentiellement, la vallée de la Sensée, les Moères, l'Hogneau et l'Helpe majeure et mineure.

Notons que dans les propositions d'actions de gestion envisagées pour plusieurs cours d'eau, la révision du changement de catégorie piscicole de la 2eme vers la première est envisagé pour l'Hogneau, la Hante, l'Helpe mineure amont et le ruisseau des Anorelles. Ce travail initié avec les services de la DDTM permettra si l'arrêté préfectoral est pris d'adapter une meilleure gestion piscicole à ces cours d'eau.

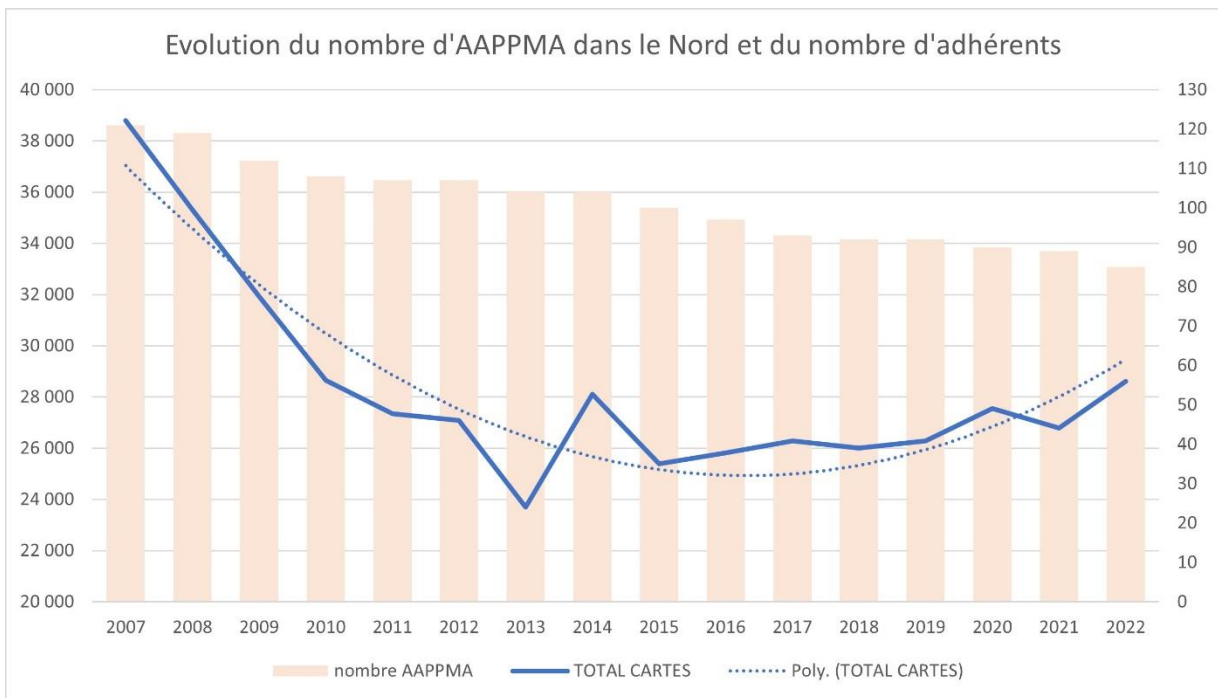


Figure 123 Evolution du nombre d'AAPPMA et de pêcheurs (toutes cartes confondues) dans le département du Nord entre 2007 et 2022

Impact :

- Gestion piscicole parfois non adaptée, repeuplements parfois non pertinents, absence de gestion de l'espèce repère et de son milieu

Gestion piscicole exercée

Plans de Gestion Piscicole des AAPPMA

Le Plan de gestion piscicole est un document technique cadrant les actions de l'association en faveur de la protection des milieux aquatiques et des espèces piscicoles ainsi qu'au développement du loisir pêche, plan établi sur une durée de 5 années. Ce document adopté par l'AAPPMA établit ainsi des règles de relation entre les pêcheurs, le milieu et les poissons.

Ce document répond également aux obligations de l'association :

Obligations statutaires :

- protection des milieux aquatiques, notamment par la lutte contre le braconnage ; la lutte contre la pollution des eaux.
- surveillance, gestion et exploitation équilibrée des droits de pêche de ses membres dans le cadre des orientations départementales de gestion piscicole et des milieux aquatiques
- réalisation, sous réserve des autorisations nécessaires, de toutes les interventions de mise en valeur piscicole ;
- mise en œuvre d'actions d'informations, de promotion, d'actions d'éducation dans les domaines de la protection des milieux aquatiques, de la pêche et de la gestion des ressources piscicole

Parcours spécifiques	Parcours No-Kill repris dans l'arrêté préfectoral du 26 Juin 2019: voir carte
Réserves de pêche	(Arrêté préfectoral du 19/07/2018): voir carte (En cours de révision)
Plans de Gestion Piscicole en cours	19 PGP rédigés en 15 ans, 4 réellement suivis
Type de gestion réalisée ces 5 dernières années	Variable selon les cours d'eau et les AAPPMA (estimation): Gestion d'Usage (33%) / Gestion raisonnée (63%) / Gestion patrimoniale (3%)
Déversements de poissons	Voir carte

Obligations réglementaires :

« L'exercice d'un droit de pêche emporte obligation de gestion des ressources piscicoles. Celle-ci comporte l'établissement d'un plan de gestion. » L433-3 du code de l'environnement

Par ailleurs,

« En vue de coordonner les actions des associations agréées, leur sont applicables les décisions de la fédération départementale relatives à la protection des milieux aquatiques et à la mise en valeur piscicole. Ces décisions peuvent toutefois être déférées au préfet, qui statue après avis de la Fédération nationale de la pêche et de protection du milieu aquatique.

Lorsque la Fédération départementale a élaboré un plan de protection du milieu aquatique et de gestion des ressources piscicoles, **les plans de gestion établis par les associations agréées en application de l'article L. 433-3 doivent être compatibles avec celui-ci.**

Le préfet veille à l'utilisation des ressources de la fédération départementale aux fins prévues par la loi ainsi qu'à l'exécution des obligations statutaires. La comptabilité de la fédération lui est communiquée. » R434-30 du code de l'environnement

La réalisation d'un plan de gestion piscicole est obligatoire dans le cas de l'exercice d'un droit de pêche. Cette obligation s'impose aux particuliers, aux AAPPMA mais également aux fédérations de pêche. Dans la grande majorité des départements français les fédérations ont mis en œuvre un plan de gestion piscicole au travers de 2 documents cadres :

- Le Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion de la Ressource piscicole (PDPG, Jourdan 2005) L433-4 du code de l'environnement
- Le Plan Départemental pour la Promotion et le développement du Loisir pêche (PDPL, Jourdan 2007)

Réglementairement, rien ne définit le contenu exact d'un plan de gestion piscicole. Ce document est avant tout un document interne à l'AAPPMA affichant clairement sa politique générale. Il convient que l'AAPPMA s'approprie son PGP pour une mise en œuvre efficace pour ce faire il est nécessaire de :

- Choisir les orientations concernant le mode de gestion (patrimonial ou halieutique) en concordance avec les orientations de gestion définies dans le PDPG
- Définir des moyens répondant à des objectifs clairs
- Élaborer un programme d'action claire, sur une période de 5 années
- Évaluer le résultat et réorienter les actions si nécessaires

Le PDPG et le PDPL du département du Nord présentent un diagnostic des milieux aquatiques et du loisir pêche dont les conclusions sont définies par contexte piscicole ou zone de service. Ce diagnostic est assorti de mesures de gestion qui vont être déclinées localement dans les Plan de Gestion Piscicole et mis en œuvre en partie par les AAPPMA.

Le plan de gestion piscicole est une obligation toutefois il ne constitue pas un outil règlementaire. Il n'est ni opposable aux tiers ni à l'administration. Il n'est pas possible de dresser un procès-verbal pour non-respect du Plan de Gestion Piscicole de l'AAPPMA. L'arrêté préfectoral annuel et le code de l'environnement restent les seuls documents de référence pour les Gardes Pêches Particuliers.

Depuis une quinzaine d'année 19 PGP ont été rédigés avec les AAPPMA concernées.

Les premières moutures de ce document correspondaient en quelque sorte à une déclinaison locale des actions de gestion/ restauration des milieux définis dans le premier PDPG de 2005. Or il s'avère que bon nombre d'actions n'étaient raisonnablement pas supportables techniquement et financièrement par les AAPPMA concernées, la mise en œuvre de ces PGP a été un échec.

A partir de 2013, une version plus halieutique et surtout comprenant des actions réellement réalisables par les membres bénévoles des AAPPMA a été initiée avec le PGP de l'AAPPMA du Cateau-Cambrésis. Ce document fait toujours référence à ce jour.

Les services techniques de la fédération de pêche accompagnent chaque AAPPMA désireuse de rédiger son PGP. Face à l'importance de pouvoir gérer convenablement la population de truite fario sur la rivière Selle, nous avons souhaité déployer un PGP sur les 10 AAPPMA de ce cours d'eau. Toutefois les volontés des AAPPMA reposent généralement sur une ou plusieurs personnes ressources motivées, ce qui malheureusement n'est pas le cas dans toutes les AAPPMA, ainsi bon nombre de PGP réalisés n'ont jamais été mis en œuvre. En réalité sur les 19 rédigés, 4 ont réellement été suivis et mis en œuvre (Saint Souplet/ Le Cateau-Cambrésis/ Boulogne sur Helpe et Roubaix). Le format de ces PGP n'est à notre sens pas encore assez opérationnel et simplifié pour être porté par les AAPPMA. La grande problématique rencontrée réside dans le fait que bon nombre de responsables d'AAPPMA demeurent avant tout des pêcheurs (sans être péjoratif) à qui on a confié de

nouvelles responsabilités dans leurs statuts à la suite de la réforme de la loi sur l'eau et les milieux aquatique (tout comme à la fédération de pêche au passage) sans pour autant qu'ils aient les compétences de les appliquer d'une part, et qu'ils en soient convaincus de l'autre. Il subsiste donc un décalage fort entre leurs obligations, les orientations définies par la fédération de pêche et leur motivation première qui demeure de permettre à leurs adhérents d'aller à la pêche. Evidemment la fédération tente au mieux de les sensibiliser mais la tâche n'est pas évidente. Par ailleurs rappelons que plus de 80 AAPPMA sont présentes dans notre département. Rédiger 80 PGP, animer et suivre leurs mises en œuvre prendrait un temps considérable quasi impossible à ce jour.

Les lots de pêche du Domaine Public Fluvial sont également soumis à la rédaction d'un plan de gestion piscicole. Ces plans de gestion sont en cours de rédaction par le service technique de la fédération et permet entre autres d'évaluer l'état des stocks de certains poissons « pêchables » et de définir les règles en matière de repeuplement possibles sur les différents canaux et cours d'eau canalisés concernés. Rappelons que les repeuplements sur le domaine public sont soumis à la discrétion du préfet de département.

En matière de gestion piscicole exercée la grande majorité des AAPPMA (63%) mettent en place une gestion piscicole raisonnée, laissant part à des opérations de repeuplement mais sommes toute limitées. 33% des AAPPMA maintiennent une gestion d'usage orientée exclusivement sur du repeuplement, et c'est le cas d'une majorité des AAPPMA du domaine particulier première catégorie que ce soit sur la truite arc-en-ciel ou encore sur la truite fario. Finalement seul 3% des associations mettent en œuvre une gestion piscicole patrimoniale avec des actions ciblées sur le milieu et l'absence de repeuplements.

Parcours spécifiques

Dans le cadre de la contrepartie à plusieurs DIG dans le département, rédigées par des structures compétentes en matière de restauration et d'entretien des milieux aquatiques, la fédération de pêche du Nord a pu bénéficier du partage des droits de pêche sur les linéaires de cours d'eau concernés. Cette mesure permet, entre autres un échange plus facile avec les services de l'état lors de l'élaboration de l'arrêté préfectoral annuel relatif à la pratique de la pêche en eau douce. C'est d'ailleurs cette mesure qui a permis de petit à petit proposer l'intégration de plusieurs cours d'eau en linéaire No-Kill pour la truite fario pour arriver à celui retenu dans l'Arrêté préfectoral pêche en eau douce de 2013 (Figure 123). Ainsi, au travers de cette disposition réglementaire en contrepartie à l'utilisation d'argent public sur des parcelles privées pour l'entretien des milieux, la fédération de pêche du Nord a pu imposer une mesure de gestion forte visant la préservation des dernières populations « sauvages » de truite fario du département. A ce jour, l'ensemble du linéaire de la rivière Selle, l'Helpe majeure et mineure ainsi que leurs affluents, la Tarsy et ses affluents, une partie de la Solre amont et ses affluents et la rivière Hante sont concernés par une mesure de gestion No Kill sur la Truite fario. Pour la Selle, à la suite d'un essai d'introduction de l'ombre commun (*Thymallus thymallus*) cette espèce est également concernée par le No-Kill afin de protéger la population. Sur les parcours gérés par des AAPPMA un glissement vers une gestion d'une population de truite arc-en-ciel adaptée au milieu a été proposée pour satisfaire une catégorie de pêcheur familiarisée avec le prélèvement d'individus pour la consommation.

En parallèle (hors linéaire no-kill) la taille minimale de capture de la truite fario, déjà portée à 25cm a été réhaussée à 30cm à partir de 2017 considérant les résultats d'une étude scalimétrique menée par la fédération de pêche qui démontrait le risque de prélever des géniteurs ne s'étant pas reproduit au moins une fois en deçà de cette taille légale de capture.

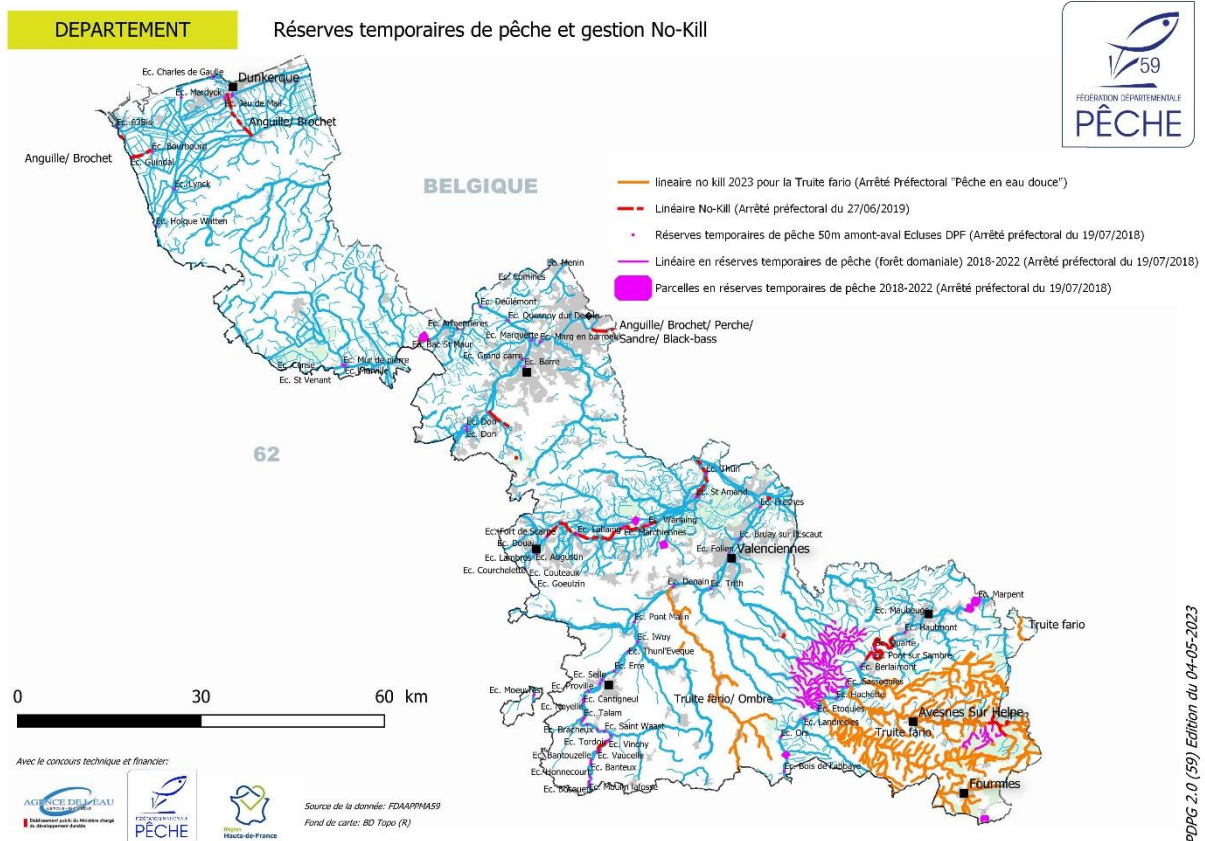


Figure 124 Cartographie des linéaires en réserves de pêche temporaire et/ ou en No-kill

Le pendant a pu être initié sur l'espèce Brochet avec une proposition de mise en place de plusieurs biefs du Domaine Public Fluvial en No-kill pour cette espèce, disposition soutenue par les AAPPMA concernées. Ces biefs correspondent à des linéaires sur lesquels le stock de brochet en place est considéré suffisant d'une part, et sur lesquels la présence de frayères naturelles ou restaurées fonctionnelles est avérée de l'autre. Ainsi 8 biefs ont été intégrés à un arrêté préfectoral No-kill en 2019 ainsi que 5 plans d'eau (Bras mort de l'Aa, Phalempin, Etangs du Quesnoy, Etang Wanier et lac du ValJoly). Le brochet est l'espèce phare de cet arrêté mais certaines AAPPMA ont souhaité aller plus loin en y intégrant d'autres carnassiers ou encore l'anguille européenne sur le Littoral ou à Roubaix. Cette mesure de gestion forte fait l'objet actuellement d'un suivi par un pool de pêcheurs sentinelles (retour de données de capture) et d'un suivi scientifique spécifique de la part de la fédération de pêche du Nord. A l'instar de la truite fario une étude scalimétrique a pu démontrer l'intérêt de passer la taille légale de capture jusque-là de 50cm à 60cm en 2017. A partir de 2023 un test de fenêtre de capture entre 60-80cm est initié.

Enfin, concernant spécifiquement l'anguille, face au déclin continu de cette espèce au niveau international, national et local, la fédération de pêche a souhaité mettre en place un moratoire de 5 ans sur le prélèvement de l'anguille, dont la pêche quel que soit le stade est interdite en eau douce à partir de 2023.

L'ensemble des mesures de gestion présentées ci-dessus sont des mesures fortes puisqu'impactant directement le monde de la pêche. La fédération assume totalement ces mesures justifiées qui permettent de limiter les pressions déjà importantes sur les 3 espèces truite fario, brochet et anguille.

Réserves de pêche

Conformément aux articles L436-12 et R436-72 du code de l'environnement, plusieurs réserves temporaires de pêche ont été proposées à la DDTM et on fait l'objet d'un arrêté préfectoral spécifique pour la période 2018-2022, renouvelé le 22/08/2023 pour la période 2023-2027. Ces arrêtés nécessitant l'accord écrit de l'ensemble des propriétaires concernés, ce type de réserve est délicat à mettre en œuvre en cours d'eau et à ce jour concerne soit des frayères à Brochet (7 frayères concernées), ou des cours d'eau intégrés dans un massif forestier domanial dont l'interlocuteur unique est l'ONF (forêt de Mormal et forêt de l'abbé ValJoly). L'intérêt de ces réserves de pêche est de pouvoir sanctuariser totalement des surfaces propices à la reproduction de l'espèce repères concernées et leurs espèces d'accompagnement afin de favoriser au mieux l'efficacité de ces sites. A ces réserves ayant une justification biologique, les 50m amont et aval des écluses ont également été intégrés. Ces linéaires sont en effet exclus des linéaires pêchables sur le domaine public et par ailleurs déjà repris dans les différents arrêtés préfectoraux annuels pêche en eau douce.

Repeuplements

Le repeuplement est une politique soutenue financièrement par la fédération de pêche du Nord encore à l'heure actuelle. Toutefois les modalités d'attribution financières sont bien spécifiques. Il est distingué 2 typologies de repeuplement et des espèces « subventionnables » associées avec :

- Truites : Truite fario et truite arc-en-ciel avec un plafond annuel subventionnable
- Poissons blancs : carpe commune, tanche, gardon, goujon avec un plafond annuel subventionnable

L'objectif visé étant d'apporter une aide financière aux AAPPMA lors de ces opérations qui engendrent des coûts importants. Toutefois la politique de la fédération n'est pas non plus de favoriser ce type d'opération mais bien d'orienter à termes les AAPPMA vers une gestion patrimoniale plus durable et économique. Néanmoins la qualité des milieux aquatiques ne permet pas toujours de limiter le recours au repeuplement. La carte de la figure 125 synthétise les opérations de repeuplement connues (opérations financées) et demeure sous-estimé par rapport aux opérations réellement réalisées par les AAPPMA qui ne sont pas subventionnées par la fédération.

Concernant le poisson blanc, le gardon (en rouge sur la figure 125) est clairement l'espèce la plus concernée par les repeuplements, c'est une espèce phare auprès des pêcheurs mais aussi une des moins onéreuse à l'achat. Les quantités les plus importantes sont localisées sur les grands canaux et cours d'eau canalisés ainsi que sur certains grands plans d'eau.

Concernant les repeuplements en truite, la truite arc-en-ciel domine très largement les quantités remises alors que la truite fario est finalement très peu concernée (du moins rappelons-le dans les opérations subventionnées). La très grosse majorité des quantités remises concerne assez logiquement les cours d'eau salmonicoles et en particulier les affluents de l'Escaut.

Enfin concernant l'espèce Brochet la fédération dispose depuis de nombreuses années d'un établissement de reproduction de l'espèce (Esociculture d'Eppe sauvage) et de croissance des larves (Glageon et Féron). Cet établissement permet de mettre à disposition des AAPPMA, chaque année, près de 30 000 fingerlings de Brochet qui sont remis à l'eau sur les différents lots de pêche du

département. A ces fingerlings, plusieurs milliers de larves vésiculées sont également remises sur différents plans d'eau et cours d'eau. Cet outil de production permet de soutenir les différentes populations de Brochet du Département en attendant une amélioration notable des capacités d'accueil et de reproduction des milieux pour cette espèce. A ce jour nous ne connaissons pas la part des individus issus de l'Esociculture dans la population totale de brochet. Malgré des tests d'identification (marquage au rouge d'alizarine) nous n'avons pas pu jusque-là répondre à cette question pourtant cruciale.

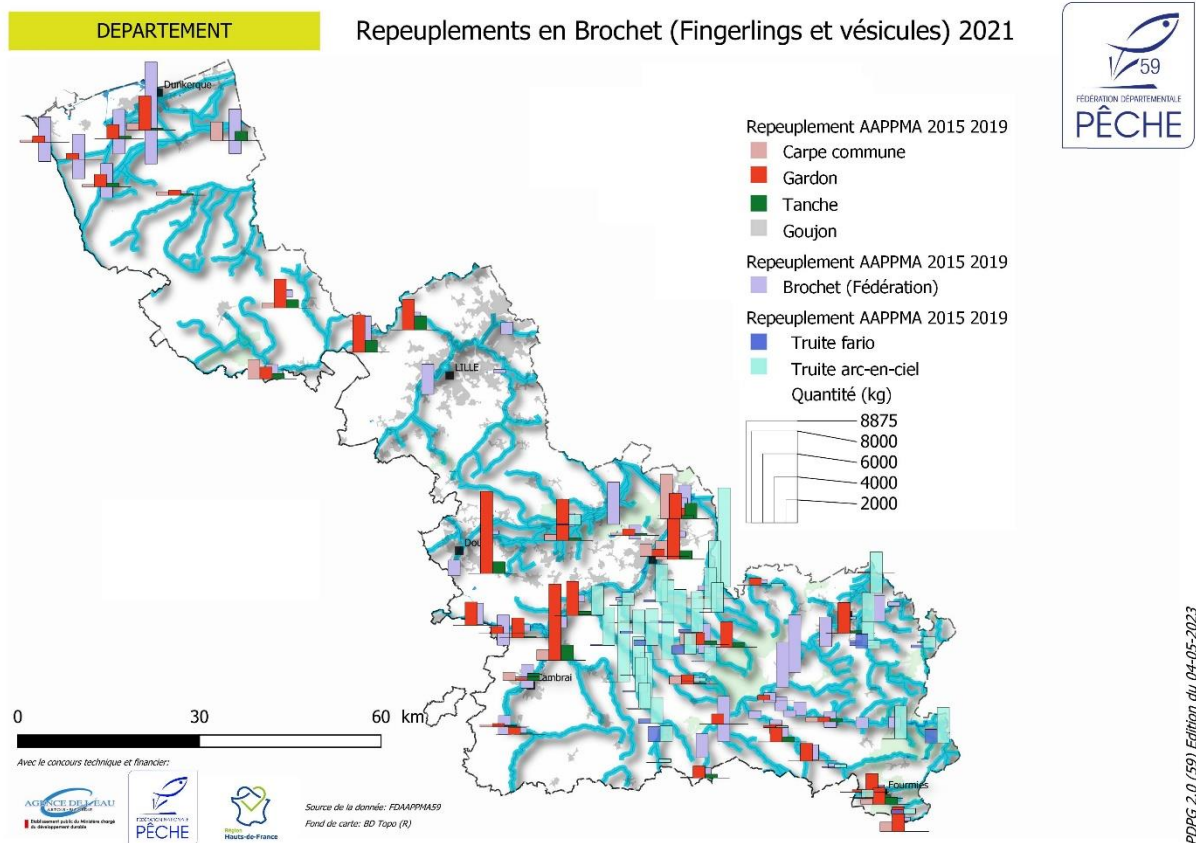


Figure 125 Cartographie des repeuplements connus réalisés par les AAPPMA sur la période 2015-2019

En 2019, un test de translocation d'individu de Hotu (*Chondrostoma nasus*) en prévenance du cours d'eau Viroin (08, bassin de la Meuse) a été réalisé sur l'Helpe majeure aval. En effet cette espèce bien qu'historiquement connue, présentait un effondrement des effectifs à la limite de la disparition de l'espèce. Les 80 individus réintroduits semblent avoir permis de réinstaurer une dynamique dans la population avec régulièrement quelques jeunes Hotu échantillonnés lors des IPA Barbeau réalisés en Aout. L'opération serait toutefois à renouveler à notre sens pour dynamiser encore davantage la population.

En 2021 et 2022 nous avons testé la possibilité de réaliser un élevage de truite fario dans nos locaux à partir d'œufs fécondés. Ces tests très concluants ont permis d'initier un programme de réintroduction ou de soutien de population sur des linéaires de cours d'eau, propices à la présence de l'espèce et sur lesquels les populations sont extrêmement faibles voire nulles. L'objectif étant de pouvoir réétendre l'aire de répartition de cette espèce particulièrement sensible.

En 2022, ce sont également des individus de l'espèce Ombre (*Thymallus thymallus*) qui ont été prélevés de la rivière Ton (02) à destination de la Selle amont se prêtant assez bien à la présence de cette espèce. Cette opération demeure purement halieutique car l'espèce ombre n'a jamais été présente historiquement dans notre département.

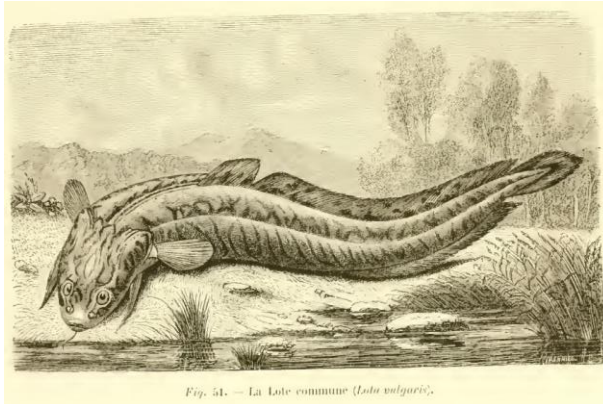


Figure 126 Gravure de lotte de rivière, BLANCHARD E., (1866)

Enfin, une étude bibliographique a été réalisée en 2020 (KLEINPRINTZ, 2020) concernant l'espèce Lote (*Lota lota*) présente historiquement dans la plupart des cours d'eau de notre département. L'espèce est aujourd'hui considérée comme éteinte dans les cours d'eau du département du Nord. Aucune donnée scientifique récente (depuis les années 80) ne fait état de présence de l'espèce. Nous n'avons pas trouvé de données anciennes (données de pêche, d'inventaires,...) permettant d'estimer la période de disparition de l'espèce dans nos cours d'eau. Les seules données anciennes

remontent au début du 19^{ème} siècle (DIEUDONNE, 1804/ DE SMYTTERE, 1828/ SELYS-LONGCHAMPS, 1842) où l'espèce est citée dans les cours d'eau suivants :

- Sambre
- Helpe majeure
- Helpe mineure
- Sensée
- Scarpe
- Lys
- Bourre
- Cours d'eau de Flandres (nous supposons l'Yser et l'Aa)
- L'Escaut dans sa partie Belge, nous supposons également sa présence dans la partie française par extension (présence sur la Scarpe et la Sensée affluents de l'Escaut et présence en aval en Belgique)

Ces données sont antérieures aux gros travaux de mise en navigation sur la Sambre entre 1832-1836 et en Wallonie entre 1825-18301. Ces travaux ont fortement impacté l'hydromorphologie des cours d'eau avec un élargissement du lit, une modification des habitats, une fragmentation par la construction d'écluses, une perte des connexions latérales avec la plaine alluviale et les bras secondaires ayant sans doute conduit à une réduction progressive des habitats propices à la lotte de rivière. Ceci associé avec une pollution des eaux (forte présence industrielle le long de ces cours d'eau dès le 19^{ème} siècle) a sans doute conduit à la disparition de l'espèce dans le département du Nord.

Pour l'Helpe mineure, l'Helpe majeure et la Sambre, les raisons de la disparition sont sans doute multiples mais on peut citer les principales : présence de nombreux ouvrages infranchissables pour la faune piscicole dont une partie a été dérasé ou aménagé en 2014 et 2015 (Helpe majeure et mineure). Ces 2 cours d'eau sont les affluents principaux de la Sambre en France. La plaine alluviale de la Sambre au niveau des confluences de ces 2 cours d'eau demeure importante encore aujourd'hui avec des inondations régulières. Néanmoins la disparition de la lotte sur ces cours d'eau est sans doute à lier avec la canalisation de la Sambre

Par rapport à la littérature concernant les exigences écologiques complexes de l'espèce Lotte de rivière nous avons pu nous faire un premier avis concernant la faisabilité de réintroduction de l'espèce dans le département du Nord. Si pour certains cours d'eau historiques pour l'espèce, l'état hydromorphologique n'est plus en adéquation avec la biologie de l'espèce pour d'autres, les curseurs semblent assez favorables. Des relevés/ analyses complémentaires devront être menés mais nous pouvons identifier la rivière Bourre (Bassin de l'Escaut) et le complexe alluvial constitué par le nœud Helpe mineure/ Helpe majeure et Sambre (Bassin de la Sambre/ Meuse).

Concernant la vallée de la Sambre au niveau des confluence avec l'Helpe mineure et l'Helpe majeure, la connaissance est beaucoup plus importante. D'un point de vue thermique, des sondes ont été placées depuis 2016 sur l'Helpe mineure et l'Helpe majeure. La température hivernale semble adéquate pour la reproduction de l'espèce en descendant en dessous des 4-5°C durant la période décembre-Janvier. Toutefois il est à noter que les hivers doux de ces 2/ 3 dernières années tendent à montrer un réchauffement des températures en hiver (Observation sans analyses statistiques). Par ailleurs les températures estivales montrent des pics de température supérieures à 20°C (température stressante pour l'espèce) sur des périodes allant de quelques jours à 2 semaines. Les 2 Helves possèdent de nombreux petits affluents sur leur bassin qui pourraient constituer des ruisseaux refuge en été, toutefois ces derniers sont particulièrement impactés par les étiages des dernières années avec très peu d'affluents ne présentant pas un étiage sévère voire un assec pour l'Helpe majeure et encore moins pour l'Helpe mineure en dehors de la rivière du Pont de Sains (OBERTI, 2020).

Les travaux engagés par le SMAECEA (Syndicat Mixte d'aménagement et d'étude des cours d'eau de l'Avesnois) en 2014 et 2015 ont permis de rendre franchissable 38km sur l'Helpe majeure entre la confluence avec la Sambre et le moulin de Ramousies et 22km sur l'Helpe mineure entre Cartignies et Rocquignies (02). L'impact des ouvrages restant est particulièrement visible en croisant les habitats propices à l'espèce Barbeau (*Barbus barbus*) et son aire de répartition actuelle (PREVOST, 2018). Par ailleurs au cours des études sur cette espèce Barbeau (KLEINPRINTZ, 2017/ PREVOST 2018) nous avons pu mettre en évidence la disponibilité importante en faciès de type plats courant sur ces cours d'eau. En mettant cette constatation en lien avec l'affinité de la Lotte pour les cours d'eau présentant des faciès diversifiés, ce point est encourageant.

L'Helpe mineure, l'Helpe majeure et la Sambre canalisée demeurent des cours d'eau ayant gardé une dynamique fluviale intéressante avec des débordements dans le lit majeur assez régulièrement. Ceci est particulièrement intéressant vis-à-vis de l'opportunité des larves de Lotte à pouvoir trouver des habitats de croissance. Par ailleurs la Sambre dispose encore de nombreuses anciennes coupures devenues des noues ou des bras morts partiellement connectés (LAURENT, 2013) ainsi que plusieurs zones de marais (Étoquies, Basse Maroilles, Prés Preuvost pour les plus proches) qui peuvent également constituer des nurseries intéressantes pour l'espèce. Néanmoins les écluses présentes sur la Sambre demeurent des obstacles à la migration des espèces comme cela a pu être démontré pour l'espèce Brochet (LAUTISSIER, 2013) avec la possibilité pour l'espèce de pouvoir toutefois atteindre des zones de reproduction dans le lit majeur via des cours d'eau/ fossés bien présents (BAUX, 2014). En termes de perspectives de relevés complémentaires il serait pertinent d'évaluer la disponibilité en habitats propices au refuge de adultes de lotte notamment (Abris sous berge, systèmes racinaires, % d'ombrage, végétation aquatique,...), en complément du relevé des faciès d'écoulement qui a été fait lors de l'étude sur le Barbeau.

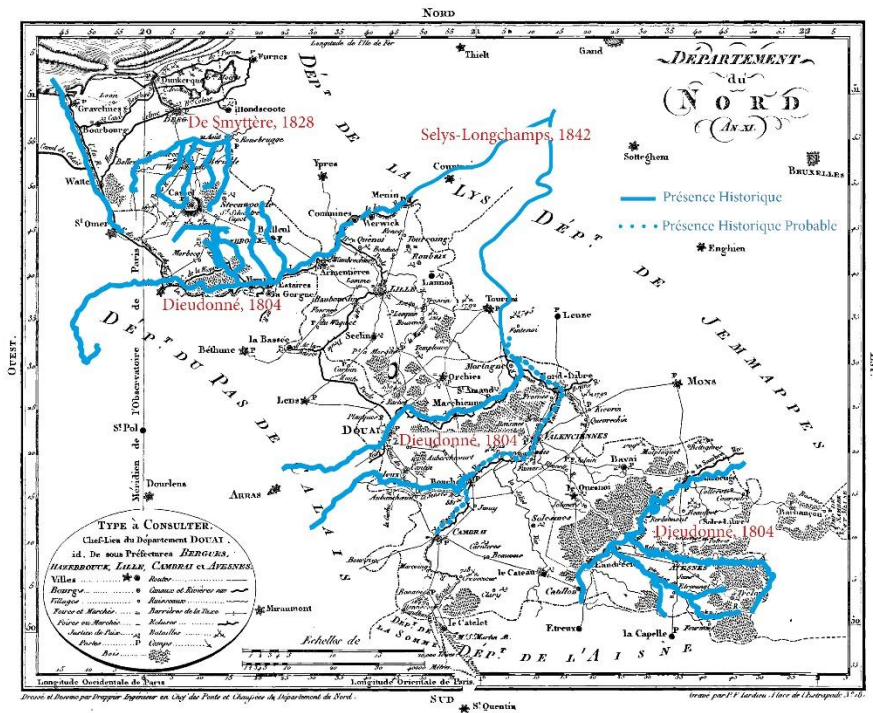


Figure 127 Interprétation de l'aire de répartition historique de la lotte de rivière au 19ème siècle dans le département du Nord

FACTEURS LIMITANTS

Le graphique de la figure 128 résume le pourcentage des pressions au niveau du département. Pour ce faire les synthèses réalisées par contexte ont été globalisées. Parmi ces pressions 6 d'entre elles sont les plus récurrentes et représentent à elles seules presque la moitié des pressions rencontrées dans le département :

- Ouvrages hydrauliques sur le lit mineur (Figure 130)
- Pollutions continues (Figure 131)
- Pollutions ponctuelles (Figure 131)
- Etiages et prélèvements en eau (Figure 132)
- Disponibilité en frayères potentielles (Figure 133)
- Agriculture intensive, perte de surface en herbe et érosion des sols (Figure 134)

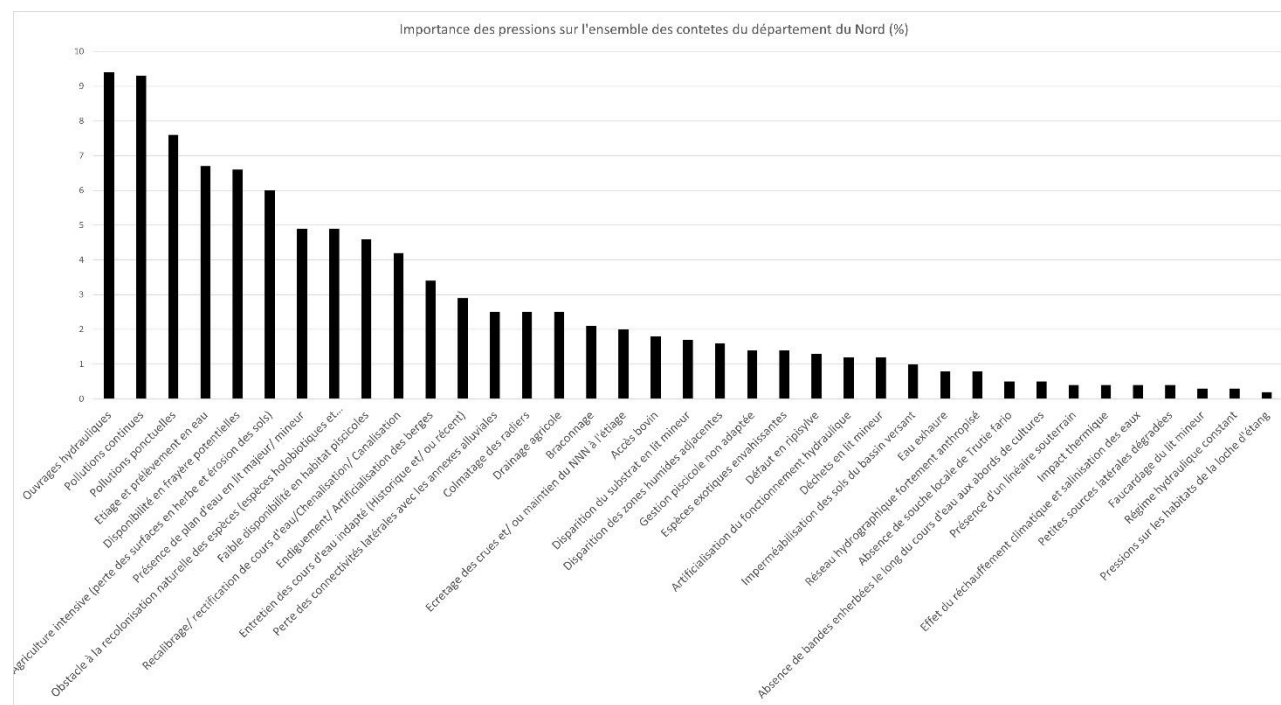


Figure 128 Pourcentage des pressions par contexte globalisé au département complet

Une liste détaillée de ces pressions est disponible dans les fichiers joints à chaque fiche contexte

Il s'agit d'une approche départementale, car certaines pressions peu représentées dans le département peuvent être particulièrement impactantes pour un contexte en particulier, citons l'exemple d'un grand linéaire de la Rhonelle en souterrain sous la ville de Valenciennes. Au contraire les 6 pressions citées précédemment sont omniprésentes et rencontrées sur quasi tous les contextes.

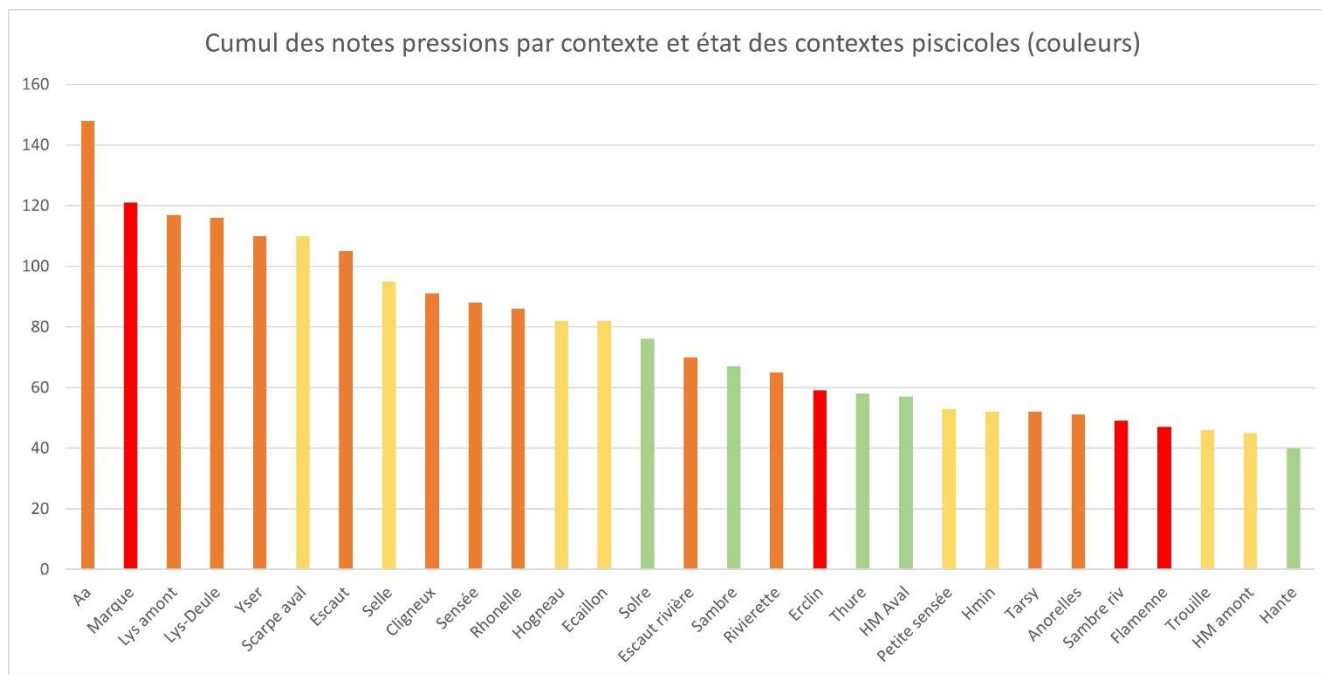


Figure 129 Classement des contextes en fonction de l'importance des pressions rencontrées (cumul des notes). L'état des contextes piscicoles et précisé par sa couleur

L'état des contextes piscicoles est principalement évalué au travers de l'expertise du peuplement en place. Evidemment les pressions/ perturbations sont explicatives de cet état, assez logiquement plus il existe de pressions plus l'état du peuplement piscicole en place sera dégradé mais il existe des cas spécifiques.

Pour les contextes dégradés, en dehors du contexte marque qui présente de fortes pressions, pour l'Erclin, la Sambre rivière et la Flamenne, ces contextes sont dégradés mais présentent peu de pressions. Toutefois les quelques pressions rencontrées sont suffisamment importantes pour dégrader totalement ces cours d'eau. Pour la Flamenne et l'Erclin la qualité physico-chimique déplorable est en grande partie responsable de l'état du

peuplement piscicole. Pour la Sambre rivière se sont les problématiques d'étiage ainsi que la faible disponibilité en surface de frayère.

De manière générale les contextes très perturbés présentent le plus de pressions, en dehors de la Tarsy et des Anorelles. Enfin que ce soit pour les contextes perturbés ou peu perturbés il ne se dessine pas de règles avec des disparités assez marquées entre contextes en termes de cumul de pressions rencontrées.



Figure 130 Différentes typologies d'ouvrages hydrauliques impactants la continuité écologique longitudinale dans le département. De Haut en bas et de gauche à droite, écluse sur la Sambre, seuil en rivière sur l'Hogneau, Vis sans fin sur un affluent de l'Aa, batardeau sur la Tarsy



Figure 131 Pollutions continues et ponctuelles et conséquences sur les habitats aquatiques et la faune piscicole



Figure 132 Etiage et prélèvements en eau. Conséquence sur la ressource en eau dans les cours d'eau et la vie aquatique



Figure 133 Disponibilité en frayères disponibles limitée, absence de zones de radiers ou de plats courants en contextes salmonicoles ou intermédiaires à gauche, et absence de frayère en lit majeur en contexte cyprinicole à droite



Figure 134 Agriculture intensive, perte de surfaces en herbe et érosion des sols agricoles

Contextes salmonicoles

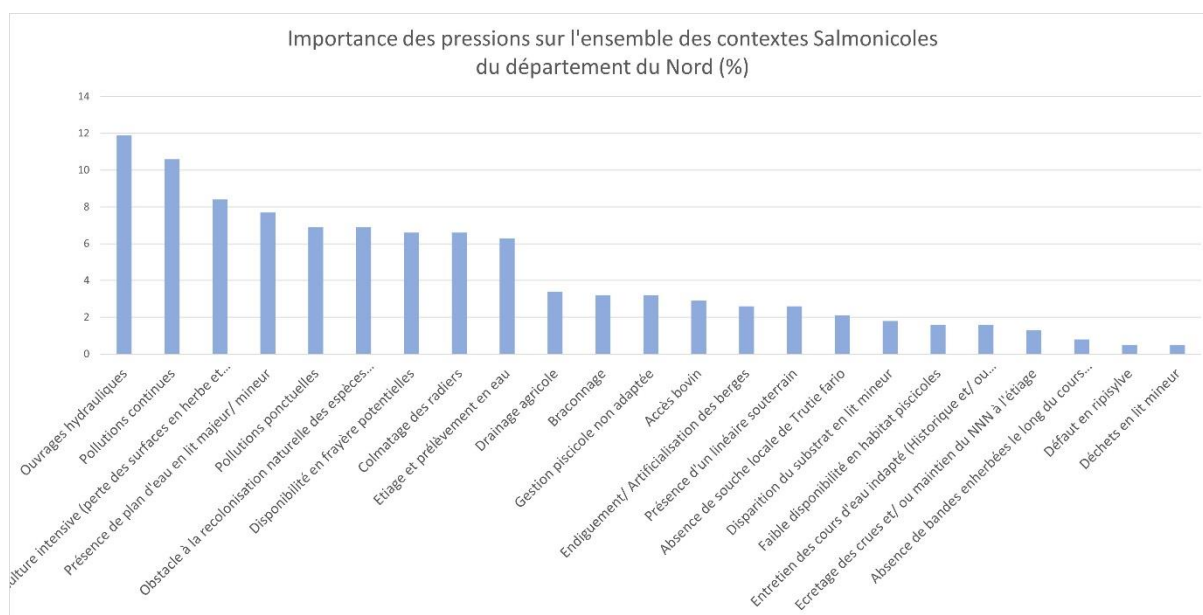


Figure 135 Pressions principales en contexte salmonicole

Pour les contextes salmonicoles les pressions principales cumulant 50% des pressions sont au nombre 6. Les ouvrages hydrauliques, les pollutions continues et ponctuelles, la perte de surface en herbe et érosion des sols agricoles, sont parmi les pressions principales au niveau départemental. Spécifiquement à ces contextes, la présence de plan d'eau en lit mineur et/ ou majeur et les obstacles à la recolonisation naturelle des espèces sont des pressions importantes.

Il n'y a pas de relation visible entre le cumul des pressions et l'état des contextes piscicoles (Figure 136)

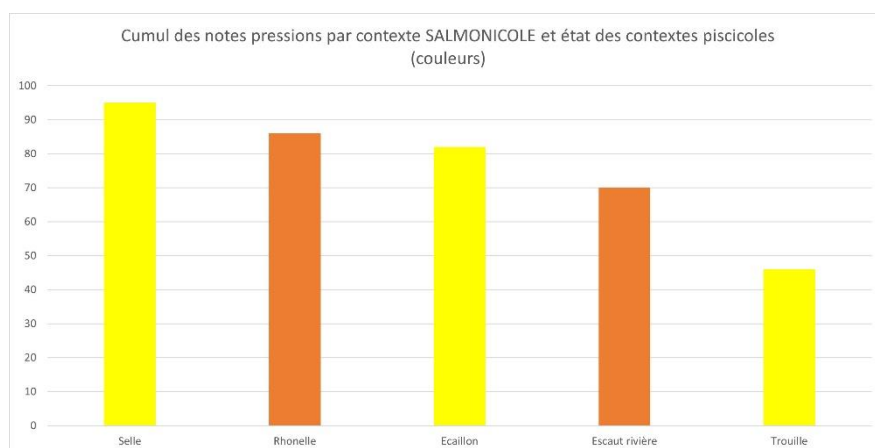


Figure 136 Cumul des pressions pour les contextes salmonicoles et état des contextes

Contextes intermédiaires

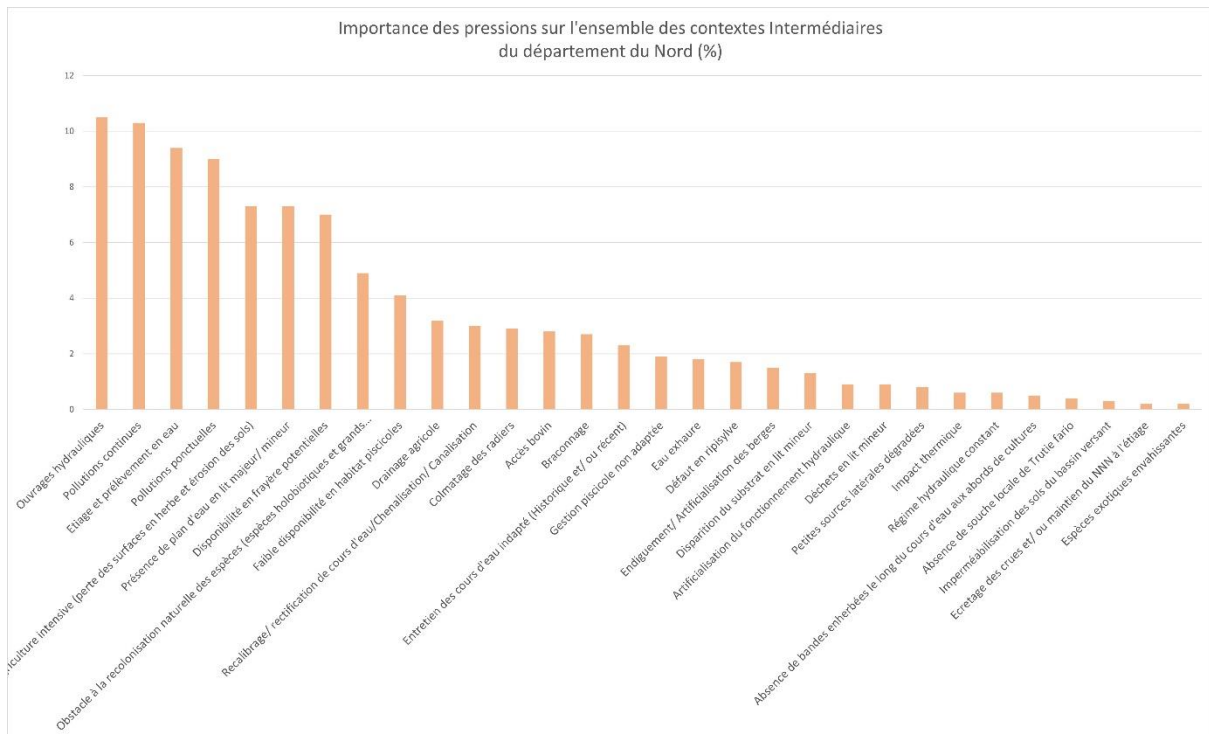


Figure 137 Pressions principales en contexte intermédiaire

Les pressions principales cumulant 50% du total, sont également au nombre de 6. La présence d'ouvrage hydraulique, les pollutions continues et ponctuelles, l'étiage et les prélèvements en eau, la perte de surface en herbe et l'érosion des sols agricoles sont communs au niveau départemental. La présence de plan d'eau en lit mineur et/ ou majeur est également important pour cette typologie de contexte.

Il n'existe pas non plus de relation visible entre le cumul des pressions et l'état des contextes intermédiaires (Figure 138).

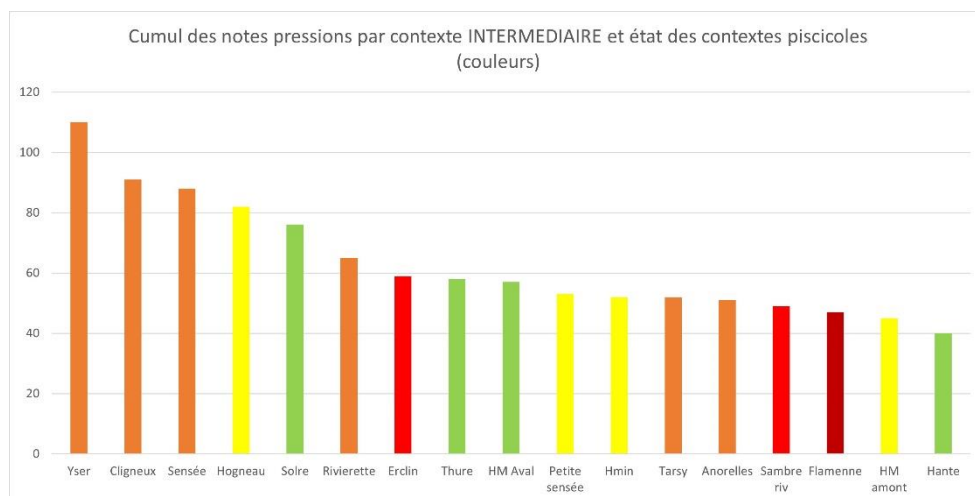


Figure 138 Cumul des pressions pour les contextes intermédiaires et état des contextes

Contextes cyprinicoles

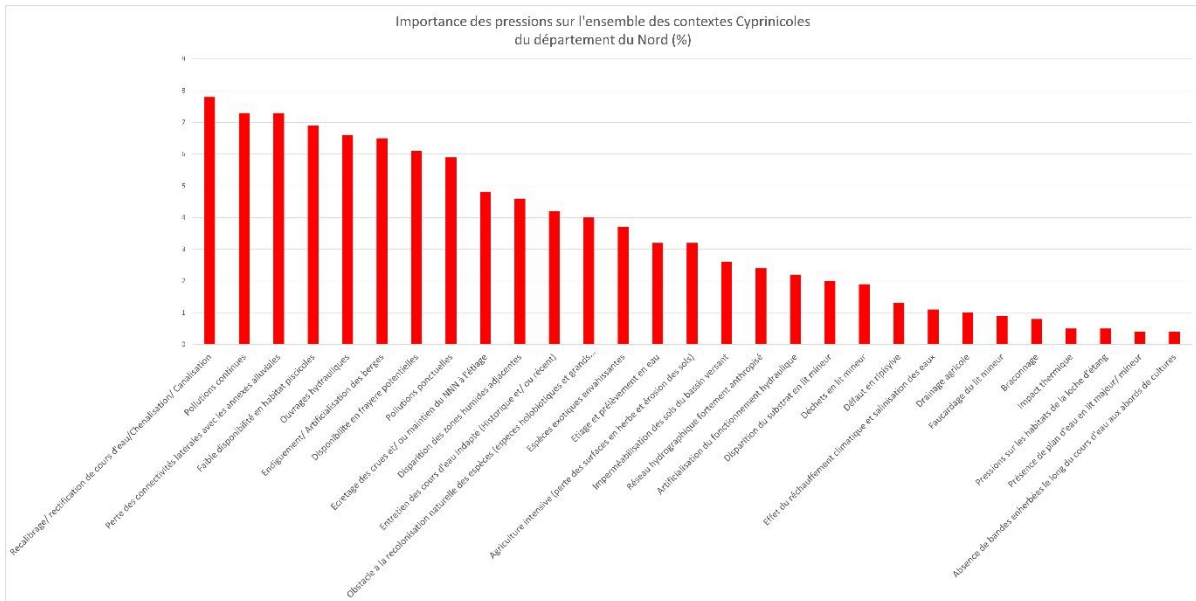


Figure 139 Pressions principales en contexte cyprinicole

Enfin pour les contextes cyprinicoles, en commun avec le niveau départemental on retrouve les 4 pressions suivantes : Pollutions continues et ponctuelles, les ouvrages hydrauliques et la disponibilité en frayères potentielles. Spécifiquement à cette typologie de contexte on retrouve 4 autres pressions : recalibrage/ rectification/ chenalisation/ canalisation des cours d'eau, perte des connectivités latérales avec les annexes alluviales, endiguement et artificialisation des berges et la faible disponibilité en habitats piscicoles.

Là aussi peu de relation visible entre cumul des pressions et état des contextes même si la Sambre canalisée considérée comme peu perturbée présente effectivement le moins de pressions comparativement aux autres contextes.

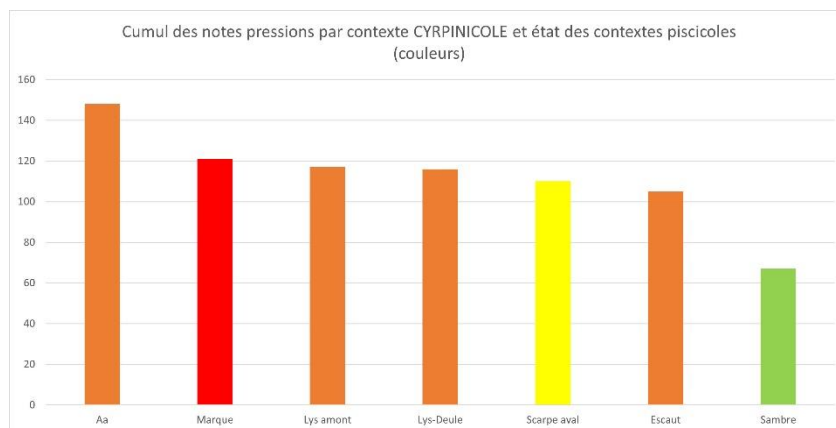


Figure 140 Cumul des pressions en contexte cyprinicole et état des contextes

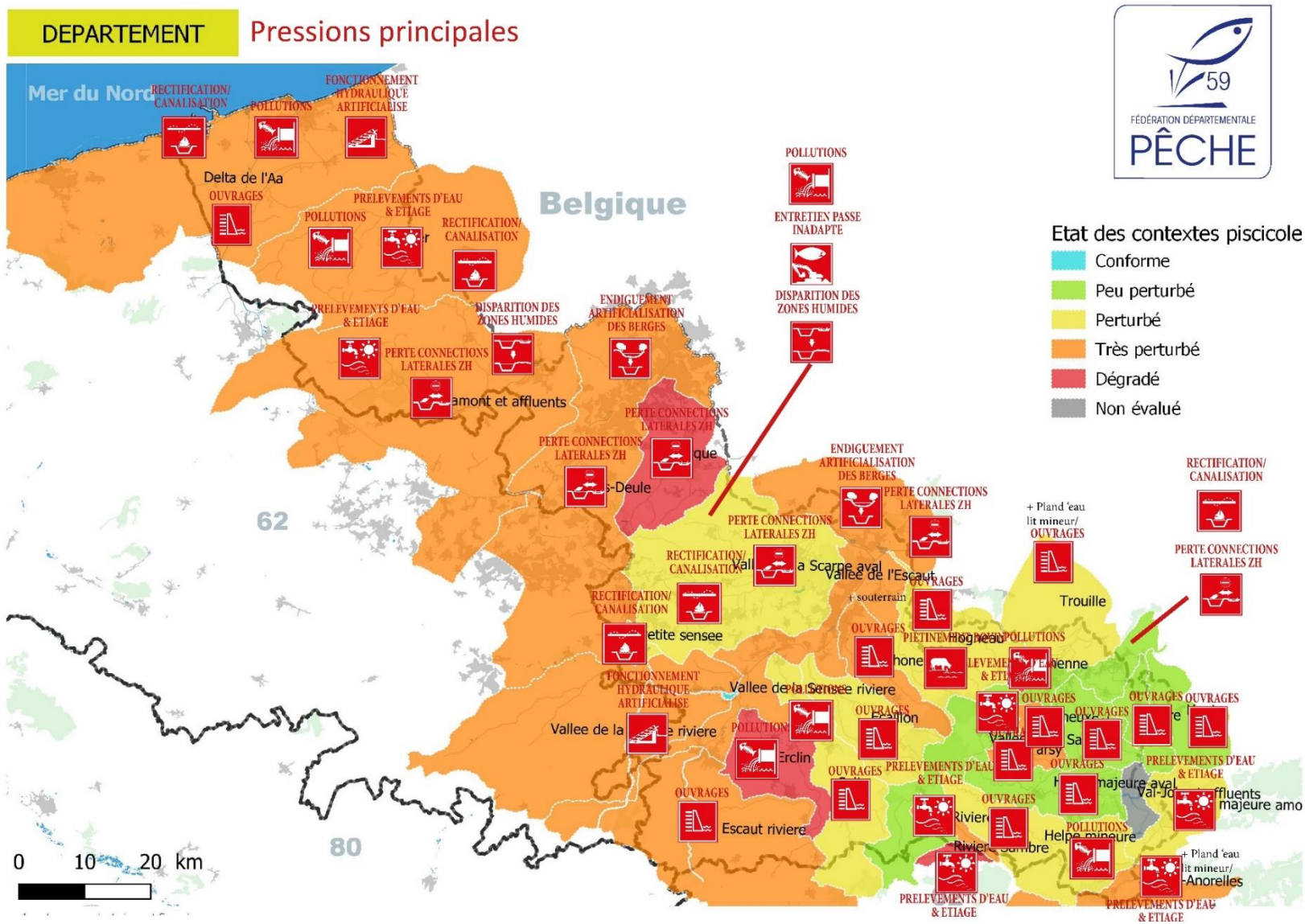


Figure 141 Pressions principales (plus fortes notes) par contexte

MESURES DE GESTION

Le graphique de la figure 142 résume le pourcentage des groupes d'actions préconisées au niveau du département. Pour ce faire les synthèses réalisées par contexte ont été globalisées dans un tableau unique. L'ordre de priorité de chaque groupe d'action concernée a été reportée pour chaque contexte. Pour représenter les résultats, les données ont été réorganisées en tenant compte de la récurrence dans les différents contextes, et de la priorité attribuée. Le calcul suivant a été utilisé.

$$\text{Note} = \frac{1}{\sqrt{(\text{Nbre contexte non concerné par action})^2 + (\text{Moy. ordre action} + \text{ordre max} - \text{ordre min})^2}}$$

Il en ressort un classement de priorité des actions dans le département.

Les groupes d'actions les plus récurrents et prioritaires étant :

- Restauration de la continuité écologique
- Préservation/ restauration de cours d'eau à fort potentiel
- Restauration des habitats piscicoles en lit mineur
- Gestion piscicole
- Reconnexion des annexes alluviales
- Restauration de frayères à brochet
- Amélioration du fonctionnement hydraulique
- Lutte contre le colmatage des frayères

Pour la typologie des actions concernées, le même travail sur les données a été réalisé (figure 143). Les types d'actions les plus importants étant

- Actions directes sur les milieux aquatiques
- Actions sur des ouvrages d'origines anthropiques (dont les ouvrages hydrauliques)
- Actions de préservation

La figure 144, présente un classement des contextes piscicoles en fonction du nombre d'actions proposées. Sur ce même graphique l'état des contextes a été illustré. Contrairement à ce qu'on pourrait imaginer de prime abord, ce ne sont pas les contextes en meilleur état qui font l'objet d'un nombre d'actions limitées et c'est plutôt le contraire.

La première explication concerne les contextes dégradés, sur lesquelles des actions sont possibles, mais généralement une pression principale est tellement forte qu'agir ailleurs que sur cette pression n'aurait aucun sens et surtout aucune réponse biologique (ex de l'état de l'assainissement du contexte Flamenne).

A l'inverse, les contextes en état peu dégradés, sont aussi les contextes les mieux connus d'un point de vue biologique. Aussi un effort important est consacré sur ces contextes, pour à minima maintenir cet état (actions de préservation) mais aussi des actions visant à lever les dernières pressions en vue de permettre à ces contextes de passer à terme en état conforme.

Une liste détaillée des propositions d'action est disponible dans les fichiers joints à chaque fiche contexte

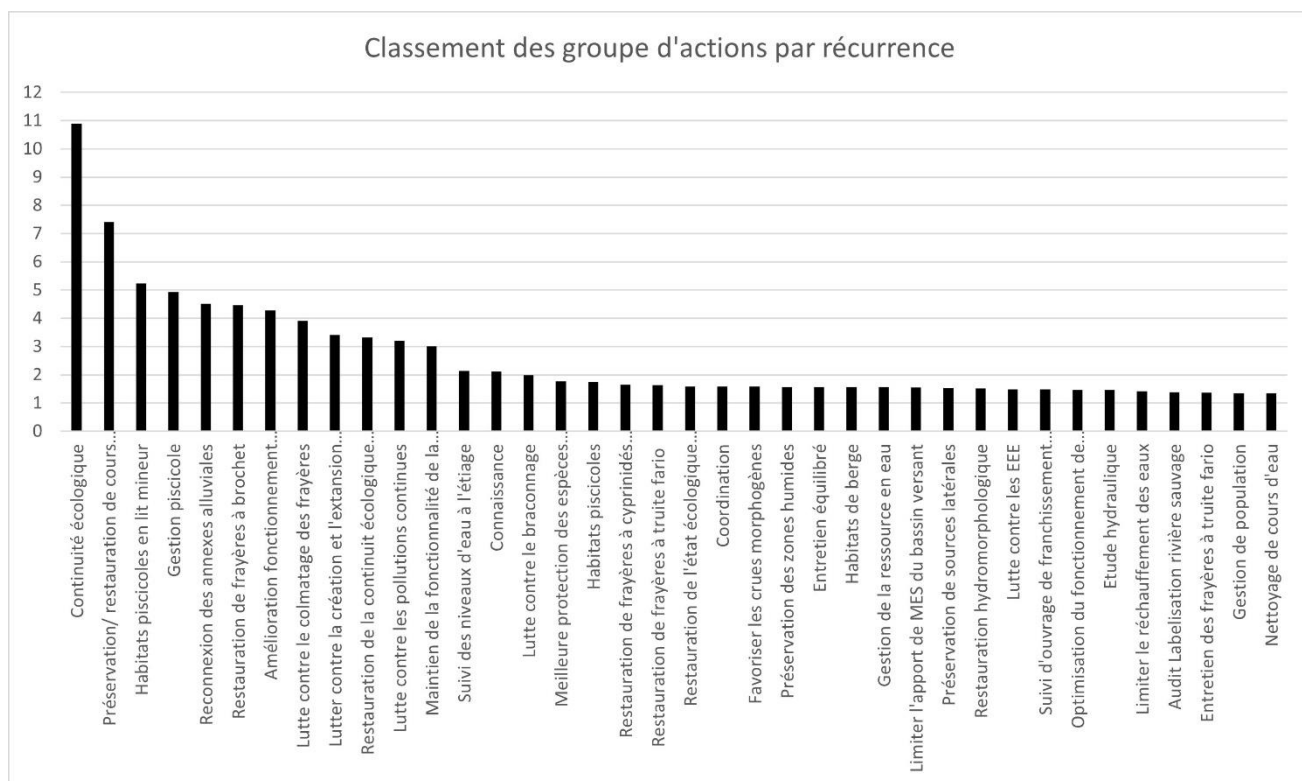


Figure 142 Classement des groupes d'actions par récurrence dans les différents contextes

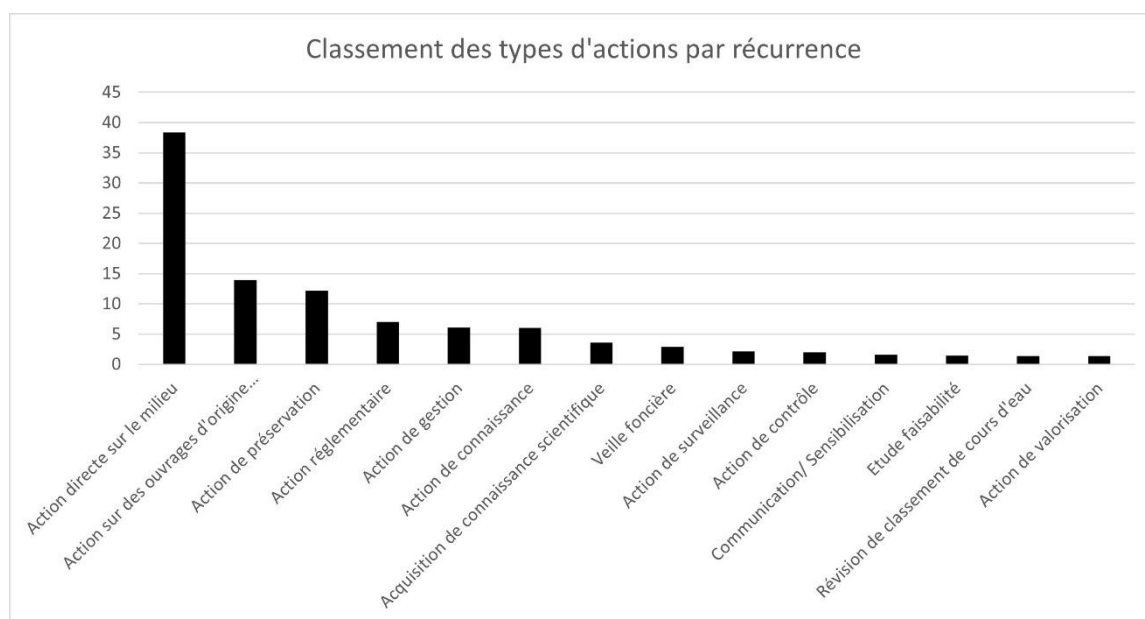


Figure 143 Classement des types d'actions par récurrence dans les différents contextes

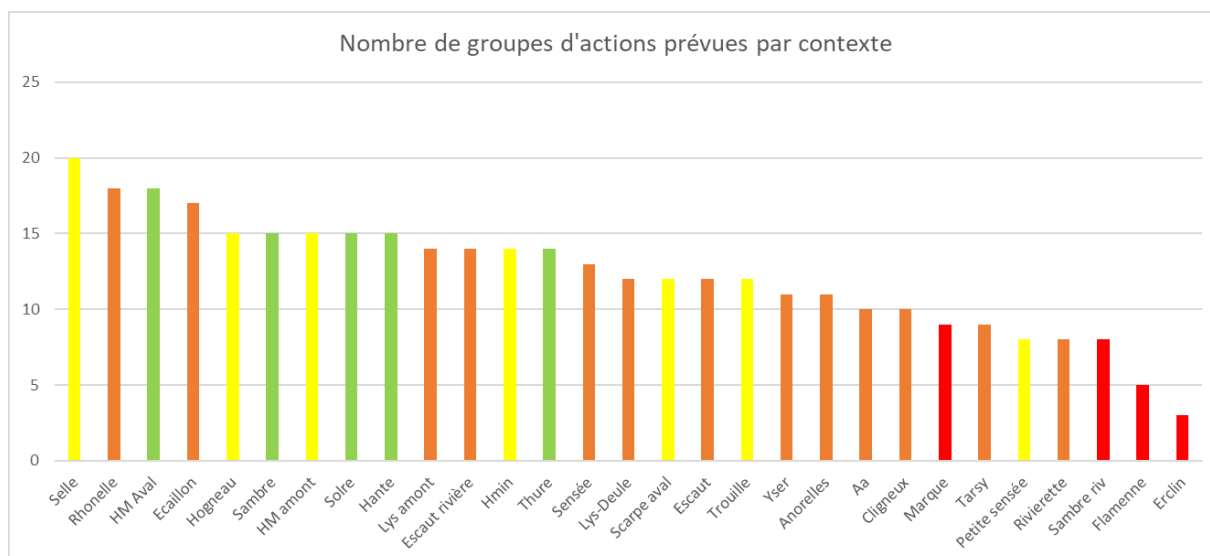


Figure 144 Classement des contextes en fonction du nombre d'actions proposées. Les couleurs correspondent à l'état des contextes piscicoles

Contextes salmonicoles

Dans les contextes salmonicoles, les travaux de restauration de la continuité écologique sont prioritaires parmi toutes les mesures de gestion préconisées, suivi par les travaux en lit mineur et la lutte contre le colmatage des radiers (Figure 146). Ces actions sont intégrées aux types, actions directes sur le milieu et actions sur des ouvrages d'origine anthropique (Figure 147).

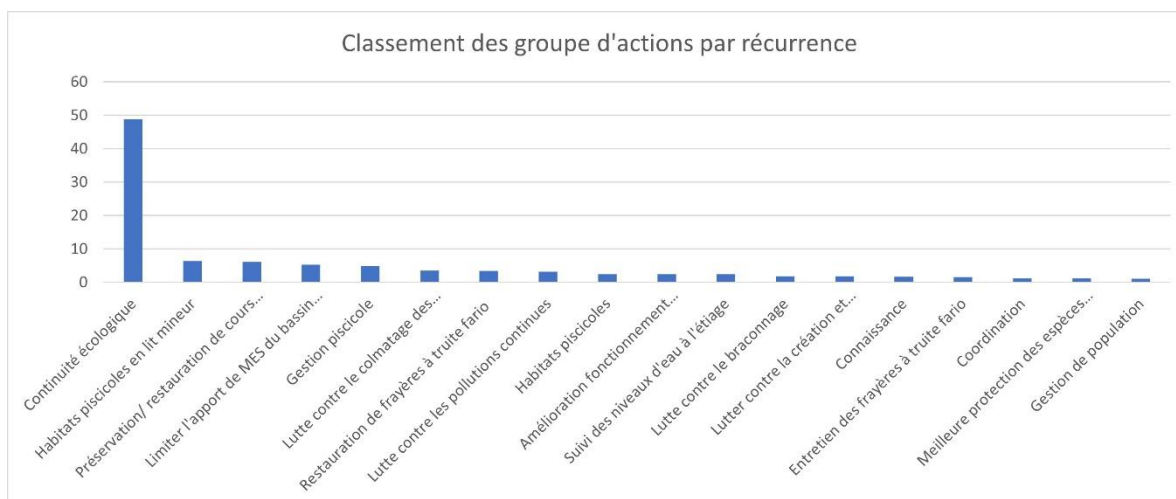


Figure 145 Classement des types d'actions par récurrence dans les différents contextes salmonicoles

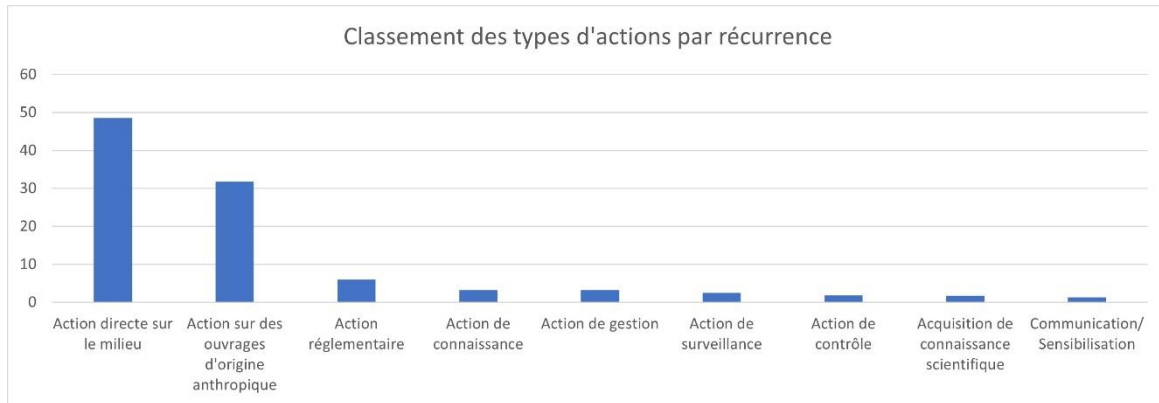


Figure 146 Classement des groupes d'actions par récurrence dans les différents contextes salmonicoles

Contextes intermédiaires

Pour les contextes intermédiaires, la restauration de la continuité écologique est également prépondérante et prioritaire. L'amélioration du fonctionnement hydraulique arrive en 2^{ème} position mais ne concerne que 2 contextes piscicoles (Vallée de la Sensée et Rhonelle), suivi par la préservation/ restauration de cours d'eau à fort potentiel (généralement des petits affluents pépinières) et par la gestion piscicole (Figure 147)

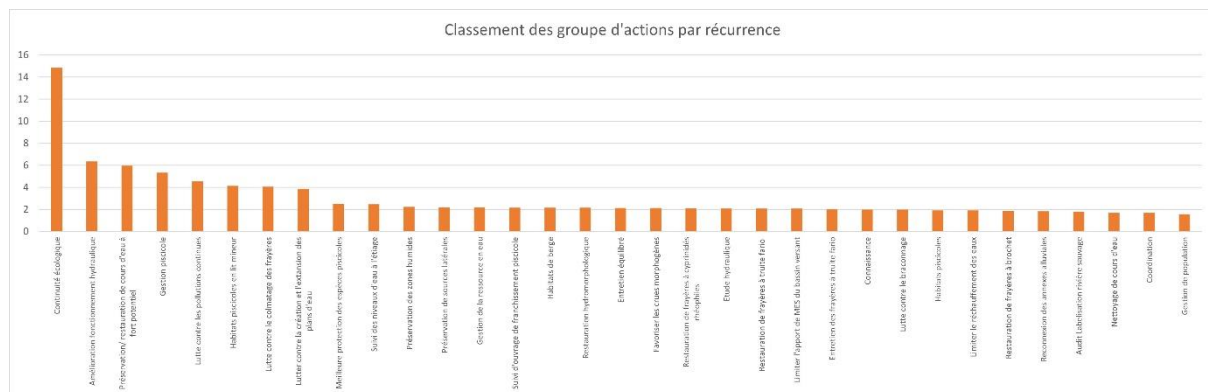


Figure 147 Classement des groupes d'actions par récurrence dans les différents contextes intermédiaires

Le classement de la typologie des actions, comme en contexte salmonicole est très orienté sur les actions directes sur le milieu et sur les ouvrages d'origine anthropique. Les actions de préservation et réglementaire suivent ensuite, signes d'un fort potentiel de ces cours d'eau qu'il convient de protéger.

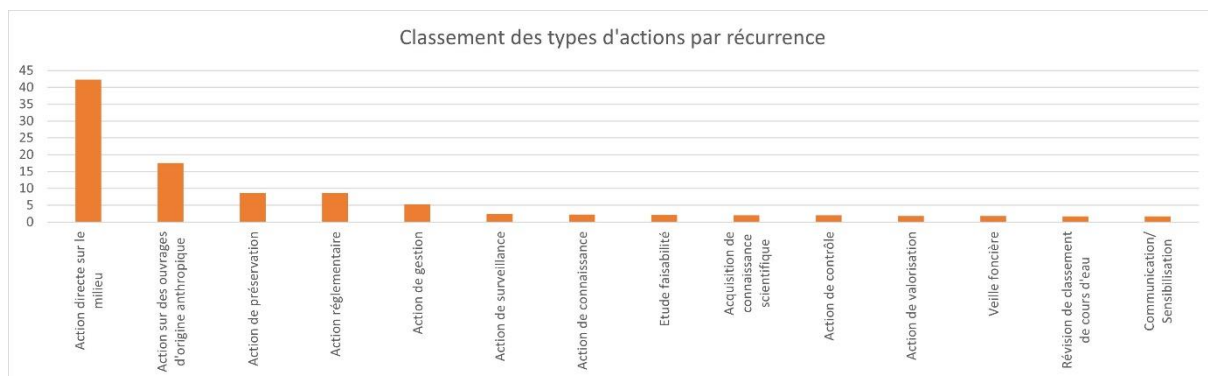


Figure 148 Classement des types d'actions par récurrence dans les différents contextes intermédiaires

Contextes cyprinicoles

En contextes cyprinicoles là aussi la notion de restauration de la continuité écologique est cruciale, d'autant qu'elle apparait au travers de 3 groupes d'actions distinctes mais complémentaires, continuité écologique longitudinale sur des ouvrages hydrauliques types seuil en rivière mais aussi spécifiquement sur des écluses et la continuité écologique latérale avec une reconnexion d'annexes alluviales. La restauration d'habitats piscicoles en lit mineur arrive en 3^{ème} position. Enfin la restauration d'habitats de reproduction se traduit par la restauration de frayères à brochet ainsi que par le maintien de la plaine d'inondation sur les contextes présentant une dynamique fluviale « préservée ». Ceci se traduit par une priorité sur des types d'actions, directes sur le milieu ou des ouvrages de type anthropique mais aussi sur des actions de type préservation.

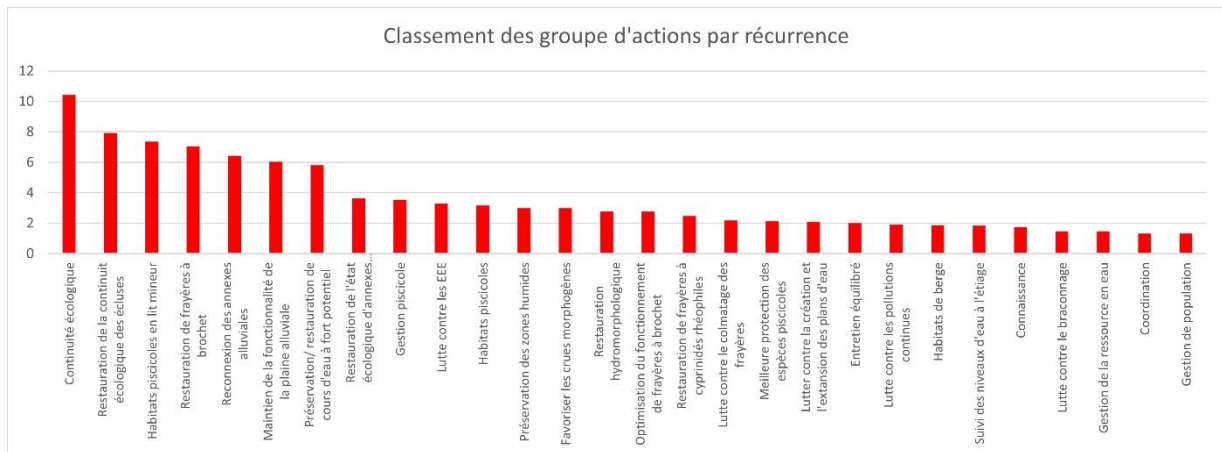


Figure 149 Classement des groupes d'actions par récurrence dans les différents contextes cyprinicoles

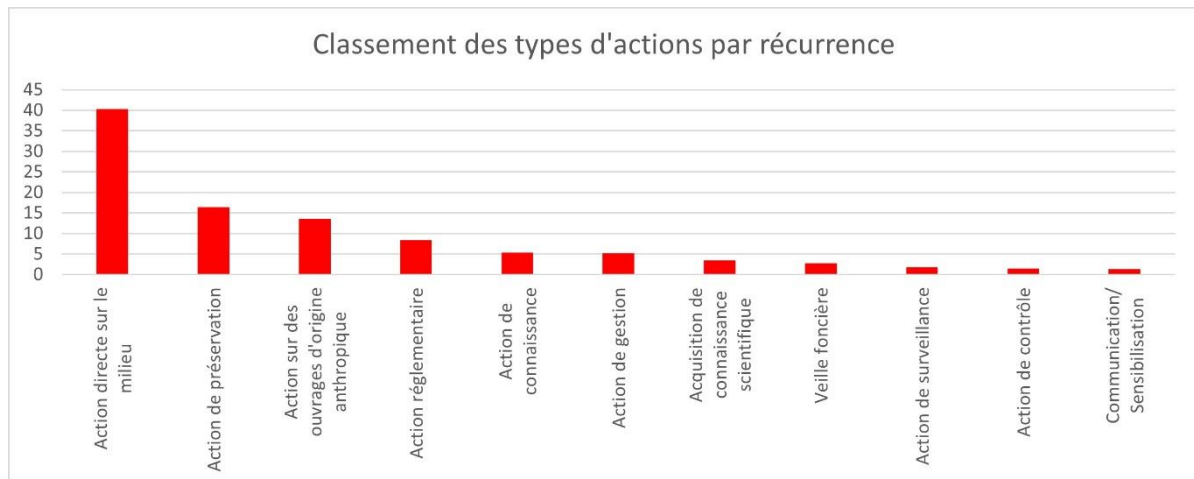


Figure 150 Classement des types d'actions par récurrence dans les différents contextes cyprinicoles

GESTION PISCICOLE PRECONISEE

La gestion piscicole exercée directement par les gestionnaires (et les AAPPMA notamment), répond au double objectif, de satisfaction des pêcheurs en matière de pratique, mais aussi engage leur responsabilité dans la préservation des espèces piscicoles. La gestion piscicole mise en œuvre, selon l'état du milieu peut participer à l'amélioration du peuplement piscicole ou à contrario être une pression directe sur certaines espèces.

En fonction de l'état des contextes piscicoles, et de l'état des espèces repères et de certaines espèces cibles, une orientation de gestion piscicole est préconisée. Selon la connaissance et l'état des populations d'espèces repères, la préconisation de gestion se fera soit à l'échelle générale du contexte ou adaptée plus précisément au sein du contexte sur des territoires bien identifiés. 3 types de gestion sont reprises de la méthodologie nationale

Gestion patrimoniale

« La gestion patrimoniale vise à préserver les populations piscicoles naturelles et les capacités de production du milieu. Le gestionnaire devra donc veiller à ne pas introduire de déséquilibres sur les populations naturelles, tout en mettant en œuvre, lorsque nécessaire, des actions visant à préserver le milieu (contextes conformes) et/ou à agir sur les principales causes de perturbations afin de lever les facteurs limitants identifiés (contextes peu perturbés). Les opérations de repeuplements seront à priori globalement exclues sur le contexte. »

Gestion raisonnée

« Sur les contextes peu perturbés et très perturbés notamment, la restauration des fonctionnalités naturelles des populations n'est pas envisageable à court ou moyen terme (durée du PDPG). Des opérations de ré-empeuplements pourront alors être mises en œuvre afin de soutenir les populations piscicoles ainsi que la demande halieutique. En parallèle, des actions seront préconisées afin de préserver le milieu et/ou agir sur les principales causes de perturbations afin de lever les facteurs limitants identifiés. »

Gestion d'usage

« Sur les contextes très perturbés et dégradés notamment, lorsqu'il n'est pas envisageable de restaurer les fonctionnalités naturelles du milieu à long terme, une gestion d'usage pourra être proposée par le PDPG. Ce type de gestion visera alors à satisfaire prioritairement la demande des pêcheurs, notamment par la mise en œuvre d'opérations directes sur les peuplements. Des actions sur le milieu pourront être menées en parallèle afin d'améliorer les fonctionnalités naturelles, même si celles-ci ne pourront pas être restaurées dans leur totalité. »

Le type de gestion peut selon les contextes être général à toutes les espèces, ou dans certains cas être adapté pour une espèce. C'est l'exemple de l'amont de la rivière Selle où une gestion patrimoniale sur la Truite fario doit être maintenue, mais en parallèle pour l'activité pêche une gestion raisonnée en truite arc-en-ciel est proposée.

Pour certains contextes, présentant un mauvais état de conformité et sur lesquels il n'existe pas d'enjeux pêche, aucune mesure de gestion spécifique n'est proposée (Erclin, Sambre rivière, Sambrette, Cligneux...).

Concernant certains linéaires et/ ou contextes présentant un potentiel intéressant pour une espèce repère disparue ou quasi disparue, le recours à une réintroduction de l'espèce à but écologique peut

être proposé avec l'indication de l'opérateur envisagé pour cette mesure de gestion (Généralement la fédération de pêche).

Enfin comme il est précisé dans la note de cadrage nationale, les modalités techniques de gestion et notamment des repeuplements ne sont pas abordés spécifiquement dans le PDPG.

Espèces du domaine salmonicole

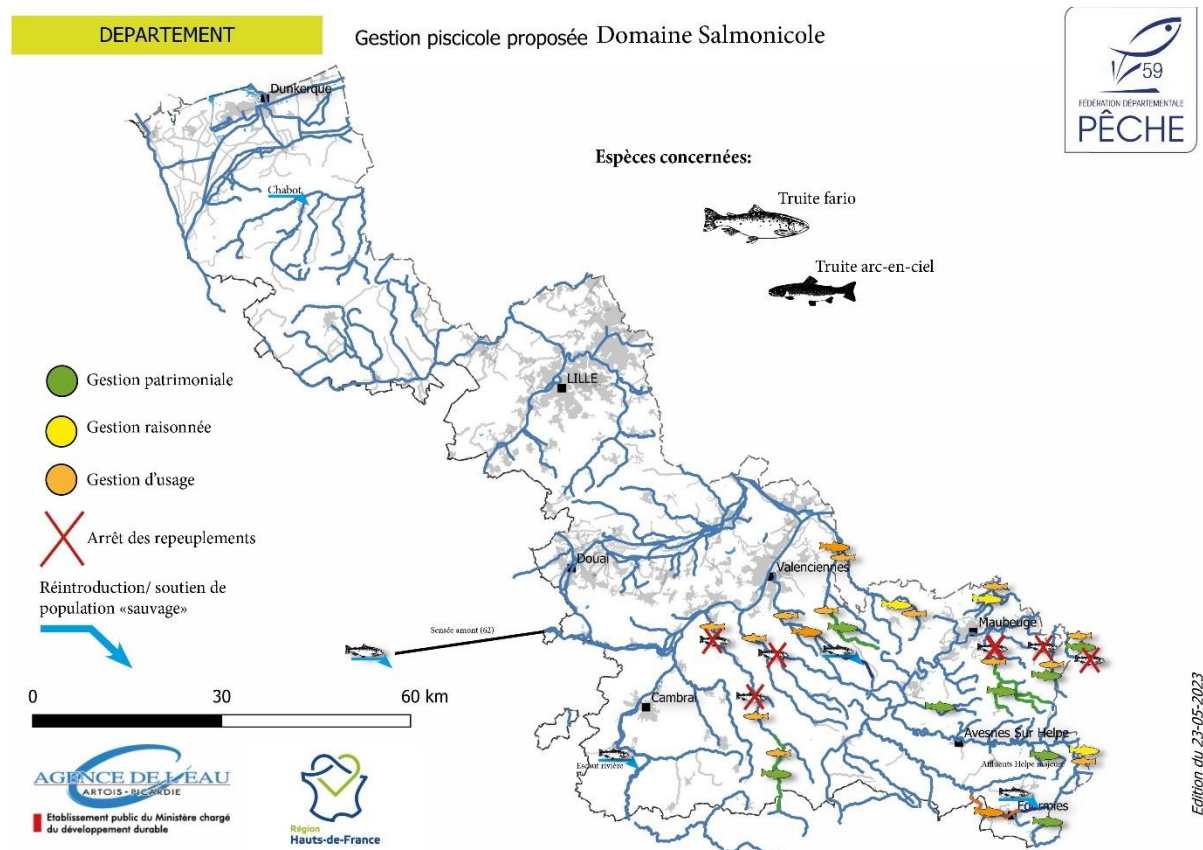


Figure 151 Synthèse de la gestion piscicole proposée pour les espèces de la zone salmonicole

La gestion des salmonidés (Truite fario et Truite arc-en-ciel) est localisée sur les contextes favorables à la présence de ces espèces, à savoir les contextes salmonicoles ou les contextes intermédiaires à tendance salmonicole, globalement les affluents de l'Escaut et de la Sambre. Une gestion patrimoniale est prévue sur les contextes ou linéaires de cours d'eau sur lesquels une population naturelle existe et est fonctionnelle, soit l'amont de la Selle, la Tarsy, l'amont des Anorelles, les affluents amonts de l'Helpe majeure aval, la Solre, la Thure et la Hante. En ce qui concerne l'Aunelle amont, le pictogramme est figuré en gestion patrimoniale mais en réalité il s'agit d'une gestion raisonnée avec un objectif à court terme de s'orienter vers une gestion patrimoniale. En parallèle sur plusieurs contextes il est prévu d'arrêter tout repeuplement en truite fario qui pourrait entraîner des perturbations (introgessions génétiques notamment) sur la population naturelle en place, sont concernés, la Selle, l'Ecaillon, la Solre, la Thure et la Hante. Enfin sur plusieurs contextes ou linéaires dont l'état n'est pas compatible à ce jour avec une gestion raisonnée ou patrimoniale, une gestion d'usage peut être maintenue dans l'attente d'une amélioration notoire de l'état des milieux.

Enfin, plusieurs linéaires sont potentiellement favorables à la présence d'une population de truite fario, aussi il est proposé de tester une réintroduction de l'espèce via des truitelles, action gérée par

la fédération est déjà initiée dès 2023, sur l'Escaut rivière, l'amont de la Rhonelle ou encore l'amont de l'Helpe mineure. L'espèce chabot vraisemblablement présente historiquement sur le fleuve Yser pourrait aussi faire l'objet d'une réintroduction.

La gestion en truite arc-en-ciel est purement à visée halieutique, avec une absence de reproduction possible dans le milieu naturel aussi le type de gestion est systématiquement d'usage.

A noter l'arrivée « naturelle » d'une population d'ombre commun par la Belgique à l'amont, cette espèce sera gérée de manière patrimoniale à l'instar de la truite fario sur ce contexte. Un essai d'introduction de cette même espèce a été réalisé en 2022 sur l'amont de la rivière Selle, qui pourra de même faire l'objet d'une gestion patrimoniale si la population se maintient.

Espèces du domaine intermédiaire

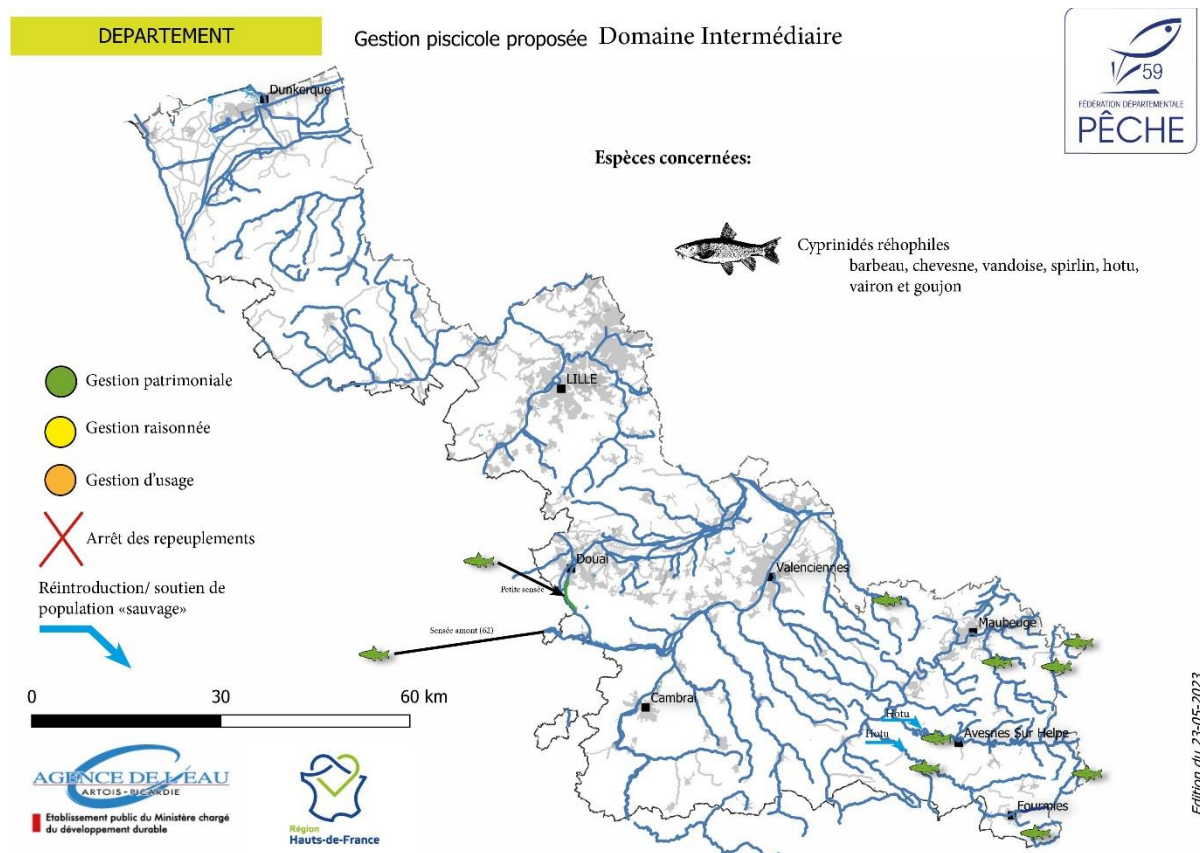
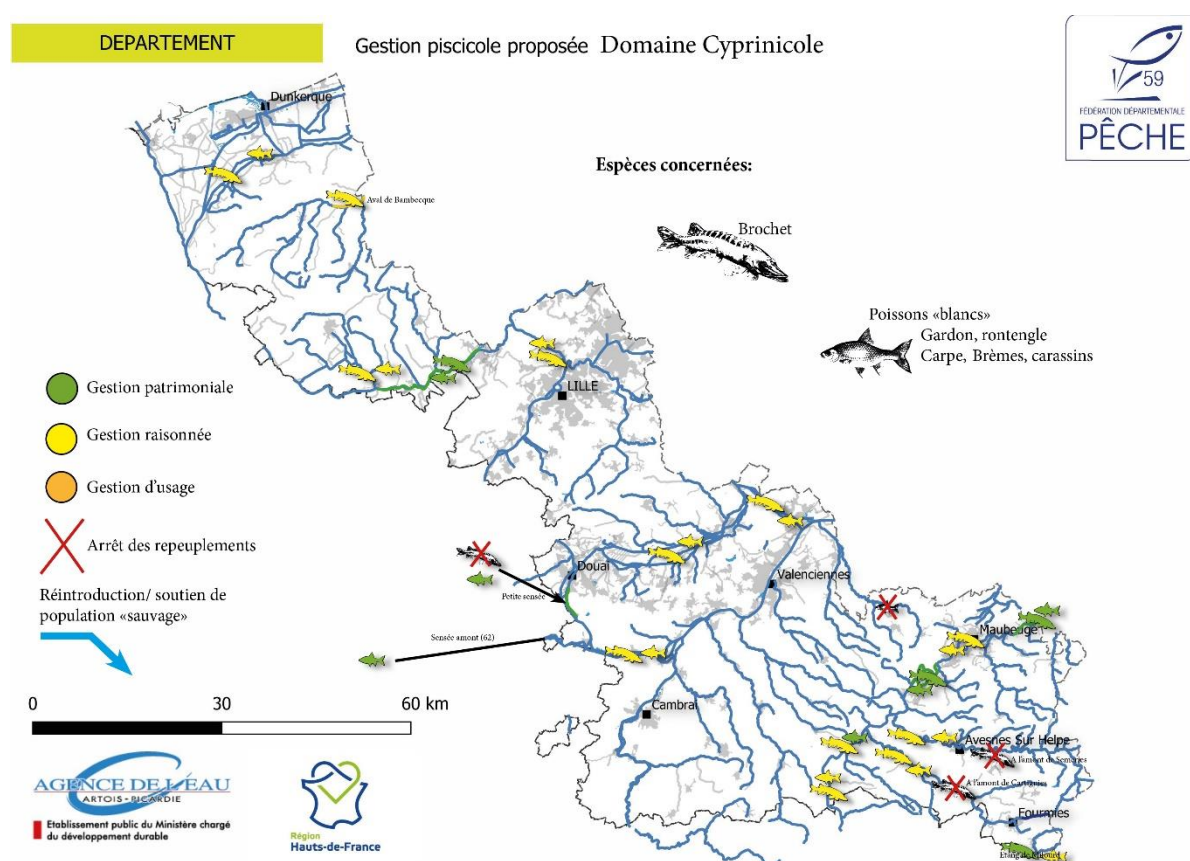


Figure 152 Synthèse de la gestion piscicole proposée pour les espèces de la zone intermédiaire

Ce domaine piscicole intègre l'ensemble des cyprinidés rhéophiles présents dans le département du Nord, à savoir : le barbeau, le chevesne, la vandoise, le hotu, le spirin, le goujon et le vairon.

En dehors du goujon et potentiellement du vairon, ces espèces sont, d'une part, très peu prisées par les pêcheurs de notre département et de l'autre ne font pas l'objet de repeuplements. Il est donc considéré que ces espèces sont totalement naturelles et qu'en l'état des connaissances sur ces espèces elles doivent faire l'objet d'une gestion patrimoniale, et ce aussi sur l'espèce goujon sur les contextes piscicoles concernés. L'espèce Hotu est un cas spécifique (voir chapitre sur l'état des populations de cyprinidés rhéophiles p133) qui pourra faire l'objet d'un soutien de population de la part de la fédération

Espèces du domaine cyprinicole



Les espèces concernées par cette typologie de contexte sont d'une part le Brochet principalement et les espèces dites de « blancs », notamment le gardon, le rotengle, les brèmes, le carassin, la carpe...

Pour le brochet, la fédération met chaque année à disposition de ses AAPPMA depuis près de 20 ans des fingerlings issus de l'Esociculture fédérale. Face à la menace de disparition de cette espèce et de la perte de ses zones de reproduction, la fédération avait fait le choix historiquement de réaliser des repeuplements contrôlés (origine connue des reproducteurs) dans l'attente d'une amélioration des milieux. L'état des cours d'eau ne s'est substantiellement pas amélioré depuis, aussi cette mesure de gestion reste d'actualité sur une grosse majorité de nos cours d'eau. Seuls certains linéaires sur lesquels des frayères fonctionnelles ont été restaurées et/ ou concernés par une mesure de gestion No-Kill (linéaires non systématiquement repris dans la carte de la figure 153, exemple pour la Scarpe) sont concernés par une gestion patrimoniale vis-à-vis de cette espèce.

Pour le fleuve Yser seule la partie aval de Bambecque avant la frontière Belge nous semble pertinente pour cette espèce et pourra faire l'objet de repeuplements de la part de la fédération en l'absence d'AAPPMA sur ce cours d'eau.

A noter également l'intégration de plusieurs propositions d'arrêt de repeuplements en brochet sur des linéaires jugés non caractéristiques de cette espèce, à savoir à l'amont de Cartignies sur l'Helpe mineure, l'amont de Sémeries sur l'Helpe majeure ou encore la petite sensée.

La gestion en poisson « blanc » suit la même logique que pour le brochet. Pour l'Hogneau à l'amont e la frontière Belge il est proposé un arrêt des repeuplements en poissons blancs, espèces non représentatives de cette portion de cours d'eau qui pénalise par ailleurs l'état de l'indice poisson rivière.

Figure 153 Synthèse de la gestion piscicole proposée pour les espèces de la zone cyprinicole

BIBLIOGRAPHIE

Arrêté du 02 Mars 2023 portant mise à jour de la liste de espèces animales et végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain (JO du 06 Avril 2023).

Arrêté du 17 Décembre 1985 fixant la liste des espèces de poissons, de crustacés et de grenouilles représentées dans les eaux douces de France visée à l'article L432-10 du code de l'environnement. (Anciennement article 413 du code rural)

Arrêté préfectoral établissant la liste des cours d'eau mentionnée au 1° du I de l'article L214-17 du code de l'environnement, pour le bassin Artois Picardie classement L214-17 (20 décembre 2012)

Arrêté préfectoral établissant la liste des cours d'eau mentionnée au 2° du I de l'article L214-17 du code de l'environnement, pour le bassin Artois Picardie classement L214-17 (20 décembre 2012)

Arrêté préfectoral portant création de réserves temporaires de pêche pour la période 2018-2022

Arrêté préfectoral du 22/08/2023 portant création de réserves temporaires de pêche pour la période 2023-2027

Agence de l'Eau Artois Picardie (2022) SDAGE Artois Picardie 2022-2027. Objectifs, orientations et dispositions et programme de mesures

AGRESTE (2017) - Mémento de la statistique agricole. Hauts de France. Edition 2017

AGRESTE (2016) – Le panorama 2016 n°55 Srise Hauts de France. Répartition du territoire. 10pp

AGRESTE (2012) - Recensement agricole 2010, Nord. n°6 février 2012

ANSES (2013) - Avis de l'ANSES relatif à l'interprétation sanitaire des résultats d'analyse en dioxines, PCB et mercure des poissons pêchés en 2010 [...]. Saisine n°2011-SA-0201 du 21 Novembre 2013. 22pp

BARRAL J.-A., (1870) – L'agriculture du nord de la France. Tome II : Les fermes de Rexpoède, Killem et Armbouts-Cappel, appartenant à M. Vandercolme. L'agriculture des environs de Dunkerque : Les Moères Bibliothèque Nationale de France. www.gallica.bnf.fr

BAUX M., (2014)- Etude des mouvements saisonniers et des habitats préférentiels au cours d'un cycle annuel chez le Grand Brochet (Esox Lucius) par radiopistage sur la rivière Sambre France. Rapport de stage, FDAAPPMA59, Université Blaise Pascal de Clermont-ferrand, 64pp + annexes

BLANCHARD E., (1866) – Les poissons des eaux douces de la France, Bibliothèque Nationale de France (www.gallica.bnf.fr), 686 pp

Circulaire DCE 2005/11 du 29 Avril 2005 relative à la typologie nationale des eaux de surface (cours d'eau, plans d'eau, eau de transition et eaux côtières) en application de la directive 2000/60/DCE du 23 octobre 2000 du Parlement et du Conseil établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

Circulaire DCE 2005/12 n°14 du 28 juillet 2005 relative à la définition du « bon état » et à la constitution des référentiels pour les eaux douces de surface (cours d'eau, plans d'eau), en

application de la directive européenne 2000/60/DCE du 23 octobre 2000, ainsi qu'à la démarche à adopter pendant la phase transitoire (2005-2007)

Directive n° 2013/39/UE du 12/08/13 modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE en ce qui concerne les substances prioritaires pour la politique dans le domaine de l'eau

DE SMYTTRE P.-J.E. (1828) - Topographie, physique, statistique et médicale de la ville et des environs de Cassel. 400pp

DESRIERS M., (2007) - L'agriculture française depuis 50 ans : des petites exploitations familiales aux droits à paiement unique. 14pp

DIEUDONNE C., (An XI république, 1802-1803) Annuaire statistique du département du Nord pour l'an XI de la république

DRAAF (2013) – Plan pluriannuel Régional de Développement Forestier du Nord-Pas de Calais. La vision de l'Etat pour la mobilisation durable du bois. Direction Régionale de l'Alimentation, de l'agriculture et de la Forêt. 57pp

DREAL (2021) – Plan de Gestion des Poissons Migrateurs du Bassin Artois-Picardie 2022-2027. 87pp

FAUCONNET E., (2023) – Suivi des populations d'anguille dans le département du Nord. Programme d'étude 2022 Flandres. FDAAPPMA59 36pp

FAUCONNET E., (2022a) – Suivi des poissons migrateurs dans le département du Nord. Bilan synthétique 2019-2021. FDAAPPMA59 42pp

FAUCONNET E., (2022b) – Suivi des poissons migrateurs dans le département du Nord 2019-2021. Programme d'étude 2021. Rapport annuel Lys-Deûle-Marque et Yser. FDAAPPMA59 84pp

FAUCONNET E., (2020) – Suivi des poissons migrateurs dans le département du Nord 2019-2021. Programme d'étude 2020. FDAAPPMA59 64pp

FAUCONNET E., (2019a) - Suivi des populations d'anguilles dans le département du Nord. Année 2019. Rapport Flandre. FDAAPPMA59. 38pp + annexes

FAUCONNET E., (2019b) - Suivi des populations d'anguilles dans le département du Nord. Bilan synthétique 2016-2019. FDAAPPMA59. 54pp

FAUCONNET E., (2018)- Suivi des populations d'anguilles dans le département du Nord. 2018. Rapport annuel Scarp-Escaut-Yser. FDAAPPMA59. 35pp + annexes

FAUCONNET E., (2017) - Suivi des populations d'anguilles dans le département du Nord. Année 2017. Rapport Lys-Deûle-Marque, Sambre et suivi front migration Flandres. FDAAPPMA59. 27pp + annexes

FAUCONNET E., (2016a) - Suivi des populations d'anguilles dans le département du Nord. Année 2016. Rapport Flandre. FDAAPPMA59. 21pp + annexes

FAUCONNET E., (2016b) - Suivi des populations d'anguilles dans le département du Nord. Bilan synthétique 2013-2015. FDAAPPMA59. 48pp

FAUCONNET E., (2015)- Suivi des populations d'anguilles dans le département du Nord. Année 2015. Rapport intermédiaire Yser Scarpe-Escaut-Sensée. FDAAPPMA59. 69pp

FAUCONNET E., (2014)- Suivi des populations d'anguilles dans le département du Nord. Année 2014. Rapport intermédiaire Lys-Deûle-Marque et Sambre. FDAAPPMA59. 50pp + annexes

FAUCONNET E., (2013) - Suivi des populations d'anguilles dans le département du Nord. Année 2013. Rapport intermédiaire Flandre. FDAAPPMA59. 45pp + annexes

FAUCONNET E., (2012a)- Suivi des populations d'anguilles dans le département du Nord 2012. Rapport intermédiaire Lys-Deûle-Marque et Sambre. Année 2011. FDAAPPMA59. 51pp + annexes

FAUCONNET E., (2012b) - Suivi des populations d'anguilles dans le département du Nord. Bilan synthétique 2010-2012. FDAAPPMA59. 41pp

FAUCONNET E., (2010) - Suivi des populations d'anguilles dans le département du Nord 2010. Rapport intermédiaire Flandre et Yser. FDAAPPMA59. 45pp + annexes

FAUCONNET E., (2009) – Evaluation de la qualité écologique des affluents de l'Helpe majeure en forêt de l'Abbé ValJoly (59) – Rapport de stage, FDAAPPMA 59 ENSAT, 160pp + annexes

GERVAIS H.F.P., (1877) Les poissons : synonymes, description, frai, pêche, iconographie des espèces composant plus particulièrement la faune Française. Bibliothèque Nationale de France (www.gallica.bnf.fr) 244pp

GUILLOUET J., (2015) – Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles. Document cadre. Fédération Nationale de la Pêche en France. 82pp + annexes

INSEE (2014) –Atlas Industriel - Bilan et enjeux, Dossier Nord Pas de Calais. Edition 2014. Tome 1. 21pp

JOURDAN S., (2005), - Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles – PDPG59, Fédération du Nord pour la pêche et la protection du milieu aquatique, 70pp + annexes

KLEINPRINTZ G., (2023) – Atlas des aires de répartition des poissons et écrevisses. Département du Nord. Données 2002-2022. FDAAPPMA59. 75pp

KLEINPRINTZ G., (2022) – Plan Départemental pour la Protection du milieu aquatique et la Gestion des ressources piscicoles. Méthodologie générale du PDPG 2.0. Fédération du Nord pour la pêche et la protection du milieu aquatique. 42pp

KLEINPRINTZ G., (2020) – Fiche espèce Lotte de rivière (*Lotta lotta*). Fiche n°23. Synthèse bibliographique. FDAAPPMA59. 16pp

KLEINPRINTZ G., (2019) - Demande de capture et de transport d'individus de poisson de l'espèce Hotu (*Chondrostoma nasus*) entre le Viroin (08) et l'Helpe majeure (59). Note technique de l'opération. FDAAPPMA59. 30pp

KLEINPRINTZ G., (2018) – Fiche espèce Loche d'étang (*Misgurnus fossilis*), fiche n°22. Synthèse bibliographique. FDAAPPMA59. 7pp

KLEINPRINTZ G., (2017) – Cartographie des frayères potentielles à Barbeau fluviatile (*Barbus barbus*, L. 1758), recensement des nids de ponte et test d'évaluation du recrutement en juvéniles sur la rivière Helpe majeure (Nord), FDAAPPMA 59, 126pp + annexes

KLEINPRINTZ G., (2008), -Suivi et recensement des frayères à truite fario (*Salmo trutta* L.) sur les affluents de la Sambre et de l'Escaut, FDAAPPMA 59, 89pp

LAURENT S., (2014) - Etude des annexes alluviales sur le Domaine Public Fluvial régional, FDAAPPMA59, VNF 66pp + rapports annexes

LAUTISSIER A., (2015a) – Suivi des frayères à brochet dans le département du Nord. Campagne 2015. FDAAPPMA59 79pp

LAUTISSIER A., (2015b) – Atlas cartographique du suivi des frayères à brochet en 2015 contexte Lys-Deûle-Marque. FDAAPPMA 59. 9pp

LAUTISSIER A., (2014a) – Suivi des populations de brochet (*Esox Lucius*) dans le département du Nord (59) Bilan synthétique des études de 2011 à 2014. 73pp

LAUTISSIER A., (2014b) – Suivi des frayères à brochet dans le département du Nord. Campagne 2013-2014. FDAAPPMA59 84pp

LAUTISSIER A., (2013) – Etude comportementale du brochet par radiopistage sur la Sambre canalisée (59), FDAAPPMA59, 109pp + annexes

LAUTISSIER A., (2012)- Suivi des frayères à Brochet dans le département du Nord en 2012. 53pp + annexes cartographiques

LEPAGE L., (2017) – Suivis de la population d'espèces piscicoles patrimoniales (Lamproie de planer et Barbeau fluviatile – Rapport de stage, FDAAPPMA 59 IUT Littoral Côte d'Opale, 40pp + annexes

MOREAU E., (1881) Histoire naturelle des poissons de la France. Bibliothèque Nationale de France (BNF Gallica)

OBERTI C., (2020) – Etat des lieux écologique des cours d'eau salmonicoles et intermédiaires. Quel avenir pour la truite fario (*Salmo trutta fario*) dans le département du Nord ? – Rapport de stage FDAAPPMA 59 Université Bourgogne franche Comté 126pp + annexes

ORB (2011) – Indicateurs de biodiversité régional. Etat des milieux. Surfaces forestières. Observatoire Régional de la Biodiversité des Hauts de France. 2pp

Pedon environnement (2018) - Etude scalimétrique sur le brochet (*Esox lucius*), la truite fario (*Salmo trutta fario*), la perche commune (*Perca fluviatilis*) et le barbeau fluviatile (*Barbus barbus*). Données de captures 2016-2017. Rapport technique. FDAAPPMA 59. 43pp

Pedon environnement (2016) - Etude scalimétrique sur le brochet (*Esox lucius*), la truite fario (*Salmo trutta fario*), le Sandre (*Sander lucioperca*), la perche commune (*Perca fluviatilis*) et le barbeau fluviatile (*Barbus barbus*). Données de captures 2015. Rapport technique. FDAAPPMA 59. 33pp

PREVOST B., (2018) - Cartographie des frayères potentielles à Barbeau fluviatile (*Barbus barbus*, L. 1758), recensement des nids de ponte et test d'évaluation du recrutement en juvéniles sur l'Helpe majeure et l'Helpe mineure (Nord) – Rapport d'étude, FDAAPPMA 59, 24pp

Règlement d'exécution 2022/1203 de la commission du 12 Juillet 2022 modifiant le règlement d'exécution (UE) 2016/1141 pour mettre à jour la liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'union. (JOUE du 13 juillet 2022).

SELYS-LONGCHAMPS, E. DE, (1842) – Faune Belge. 1^{ère} partie, Indication méthodique des mammifères, oiseaux, reptiles et poissons observés jusqu'ici en Belgique. Bibliothèque Nationale de France (www.gallica.bnf.fr) 363pp

VERNEAUX J., (1976a), -Biotypologie de l'écosystème eaux courantes : la structure biotypologique. Note, CR Acad. Sc., 283 (1663), 5pp

VERNEAUX J., (1976b), -Biotypologie de l'écosystème eaux courantes : les groupements socio-écologiques. Note, CR Acad. Sc., 283 (1791), 4pp

WOUTERS L., VAN CALSTER P., (1995), - Présentation de la géologie régionale du Nord de la France et de la Flandre méridionale. Revue Française de Géotechnique n°70

Sites internet :

<https://archivesdepartementales.lenord.fr/>

<https://armorialdefrance.fr/departement.php?dept=59>

<https://artois-picardie.eaufrance.fr>

www.asn.fr

<https://cartes.hautsdefrance.fr>

<https://www.cci.fr/media/lindustrie-en-hauts-de-france-reindustrialisation-et-industrie-du-futur-0>

<https://evasion.lenord.fr/fr>

<https://gallica.bnf.fr>

<https://www.geoportail.gouv.fr/>

<http://gestionhydraulique.free.fr/spip.php?rubrique5>

<https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/>

<https://hautsdefrance-normandie.cnpf.fr/>

<https://hydro.eaufrance.fr/>

<https://hydrometrie.wallonie.be/home.html>

<https://www.infoclimat.fr/>

<https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR3102006>

<https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR3102006>

<https://www.insee.fr/fr/statistiques/1405599?geo=DEP-59>

<https://lenord.fr/>

<https://www.meteociel.fr/>

<http://www.nord.gouv.fr>

<https://www.parc-naturel-avesnois.fr/>

<http://patrimoine-avesnois.fr/chemin/la-sambre-en-avesnois-historique-dune-riviere-au-parcours-surprenant/>

<http://www.prefectures-regions.gouv.fr>

<https://remonterletemps.ign.fr>

<https://thermie-rivieres.inrae.fr/>

<https://www.vigicruces.gouv.fr/niv2-bassin.php?CdEntVigiCru=1>

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Nord_\(d%C3%A9partement_fran%C3%A7ais\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Nord_(d%C3%A9partement_fran%C3%A7ais))