

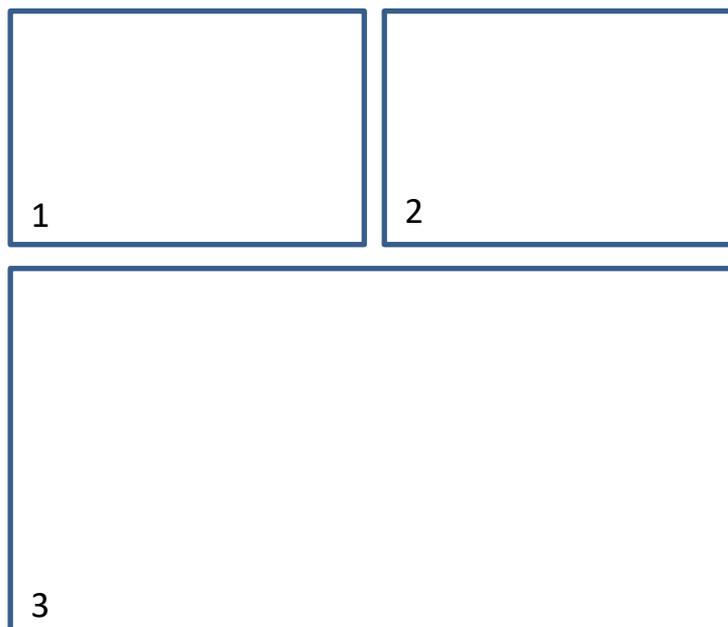
Pêches Monitoring Anguille dans le Pas de Calais

Campagne 2018

Côtiers boulonnais (Slack – Wimereux – Liane) et bassin de la Lys



GEORGEON Mathieu – RIGAUULT Benoit



1. Matériel de pêche électrique - *Georgon FD62*
2. Mesure biométrique sur une anguille argentée - *Georgon MRM*
3. Station de Selles sur la Liane - *Georgon FD62*

Référence à citer :

GEORGEON M. et RIGAULT B., 2018. Pêches monitoring Anguille dans le Pas de Calais, Campagne 2018, Côtiers boulonnais (Slack, Wimereux, Liane) et bassin de la Lys. Fédération du Pas de Calais pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques. 32p + annexes.

Sommaire

| | |
|---|-----------|
| Introduction | 1 |
| Contexte | 2 |
| I. L'Anguille Européenne | 2 |
| I.1. Cycle biologique | 2 |
| I.2. Comportement migratoire et dispersion continentale | 3 |
| I.3. Etat de la population et statuts de protection | 4 |
| I.4. Plan de Gestion Anguille et Réseaux de Pêche | 5 |
| II. Caractéristiques des bassins versant | 6 |
| II.1. Les fleuves côtiers boulonnais..... | 6 |
| II.4. Le bassin de la Lys..... | 7 |
| Méthodologie | 8 |
| I. Localisation des stations et organisation des pêches | 8 |
| I.1. Sectorisation du territoire | 8 |
| I.2. Localisation et caractéristiques des stations..... | 8 |
| II. Protocole de pêche électrique | 10 |
| II.1. Matériel | 10 |
| II.2. Prospection..... | 11 |
| II.3. Calendrier des pêches | 12 |
| III. Données récoltées et analyses | 12 |
| III.1. Caractéristiques de la station | 12 |
| III.2. Données relatives à l'opération de capture | 12 |
| III.3. Données biologiques | 13 |
| III.4. Analyse des données | 13 |
| Résultats | 8 |
| I. Les côtiers boulonnais | 14 |
| I.1. Evolution des densités..... | 14 |
| I.2. Caractéristiques populationnelles..... | 17 |
| I.4. Etat sanitaire | 21 |
| I.5. Synthèse de la dynamique migratoire et perspectives de suivi | 22 |
| II. Le bassin de la Lys | 25 |
| I.1. Evolution des densités..... | 25 |
| I.2. Caractéristiques populationnelles..... | 26 |
| I.3. Confrontation des résultats avec les opérations de déversement | 27 |
| Conclusion & Perspectives | 28 |
| Bibliographie | 29 |
| Liste des figures et tableaux | 31 |
| Annexes | 33 |

Introduction

L'effondrement du stock d'Anguille européenne observé sur l'ensemble de son aire de répartition a conduit à l'instauration d'un règlement européen (n°1100/2007) en faveur de l'espèce en 2007. Chaque état membre a ainsi élaboré un Plan de Gestion Anguille (PGA) dont le principal objectif est de réduire la mortalité d'origine anthropique afin d'assurer l'échappement vers la mer d'au moins 40% de la biomasse pristine.

Ainsi, dans le cadre du Plan de Gestion Anguille, des outils de monitoring ont été mis en place afin de collecter des données sur cette espèce et participer au calage et à la validation du modèle EDA (Eel Density Analysis), modèle qui doit permettre d'estimer l'évolution du stock de géniteurs et donc d'évaluer l'efficacité des mesures mises en place. Les outils de monitoring sont de deux types, les rivières index et le réseau de pêches électriques. Le premier permet de quantifier, sur un bassin hydrographique donné, le recrutement (stade civelle et/ou anguillette), le stock en place (anguille jaune) et l'échappement en anguilles (stade anguille argentée). Le second est constitué des pêches réalisées régulièrement dans le cadre du réseau de contrôle et de surveillance de l'état écologique des cours d'eau (RCS) et du réseau de référence pérenne (RRP) mis en place en application de la directive cadre sur l'eau (DCE) complétés par des stations de suivi ciblant spécifiquement l'Anguille (RSA).

Dans ce contexte, la Fédération du Pas-de-Calais pour la Pêche et la Protection des Milieux Aquatiques a constitué un réseau de pêche spécifique Anguille sur son territoire. 53 stations ont ainsi été identifiées dans le département qui a été scindé en trois entités. Chacune d'entre elles est alors pêchée alternativement selon un cycle de trois ans depuis 2010 sur les bassins de la Canche et de l'Authie, 2011 sur le bassin de l'Aa (Rivière Aa, Aa canalisée et Hem) et enfin 2012 sur les fleuves côtiers boulonnais (Slack, Wimereux, Liane) et bassin de la Lys.

En 2018, les 20 stations de la troisième entité, à savoir les fleuves côtiers boulonnais et le bassin de la Lys, ont été pêchées début septembre pour une troisième campagne depuis la mise en place de ces suivis. Les captures, les mesures biométriques et les observations réalisées lors de ces pêches ont permis de caractériser des indices d'abondance, des structures en tailles pour chaque station ainsi qu'une proportion d'individus argentés et un état sanitaire par bassin échantillonné. Les analyses de ces différents paramètres à l'échelle du bassin versant permettent dès lors de suivre l'évolution des populations d'anguilles jaunes en place, de cibler les freins à la migration anadrome de l'Anguille et d'apprécier les effets des aménagements en faveur de la restauration de la continuité.

Ce rapport présente les résultats et réflexions de cette campagne 2018 et peut constituer, pour les gestionnaires locaux, un outil d'aide à la décision pour la mise en œuvre de mesures de gestion et /ou de restauration de la continuité écologique.

Contexte

I. L'Anguille Européenne

L'Anguille européenne est le seul grand migrateur thalassotoque européen et présente une large distribution géographique, de l'Europe septentrionale (Islande, îles Feroe) en passant par l'Europe occidentale et méridionale (Açores, Canaries, Maroc) et l'ensemble du bassin méditerranéen. C'est une espèce opportuniste et ubiquiste capable de s'adapter à tous les types d'habitats accessibles (Chancerel, 1994 ; Elie & Rigaud, 1984 ; Ximenes *et al.*, 1986, Feunteun *et al.*, 1998).

I.1. Cycle biologique

L'Anguille a un cycle de vie unique et encore mystérieux sur de nombreux points. Espèce vraisemblablement semelpare (une seule reproduction) (Westerberg, 1979 *in* Acou, 2006) et panmictique (population où tous les géniteurs sont susceptibles de se croiser et de se reproduire au hasard) (Wirth & Bernatchez, 2001 ; Als *et al.*, 2011), l'Anguille se reproduirait en Mer des Sargasses de mars à juillet (McLeave *et al.*, 1998).

A l'éclosion, les larves leptocéphales (en forme de feuille de saule) sont portées par les courants océaniques (Gulf-Stream) de manière passive et accomplissent ainsi une migration de 6 000 km pendant 200 à 500 jours (Tesch *et al.*, 1986 ; Tesch & Niermann, 1992 ; Lecomte Finiger, 1994 ; Antunes & Tesch, 1997 ; McLeave *et al.*, 1998 ; Tesch, 1998).

À l'approche du plateau continental et à une longueur moyenne de 6 cm, les leptocéphales se métamorphosent en civelles, leur corps s'allonge et devient cylindrique. Après une courte phase de stabulation dans la zone littorale, elles entament une migration portée puis nagée dans les estuaires entre janvier et juin (Finiger, 1976).

Les civelles se pigmentent progressivement jusqu'à atteindre le stade Anguilllette (Elie *et al.*, 1982, *in* Edeline, 2005) durant lequel elles poursuivent leur migration vers l'amont en colonisant les hydrosystèmes continentaux accessibles. S'ensuit le stade Anguille jaune, phase de croissance essentiellement sédentaire jusqu'à leur maturation sexuelle. Cette phase varie de 4 à 20 ans pour les femelles et 2 à 15 ans pour les mâles.

Au terme de sa période continentale, l'Anguille subit une dernière métamorphose pour atteindre le stade Anguille argentée. Des changements physiologiques (changement de couleur, augmentation de la taille des yeux, de la taille des nageoires pectorales et de l'épaisseur de la peau...) préparent l'Anguille à son retour vers la mer des Sargasses. La dévalaison des anguilles débute généralement à l'automne et se poursuit jusqu'au début du printemps (Durif *et al.*, 2009).

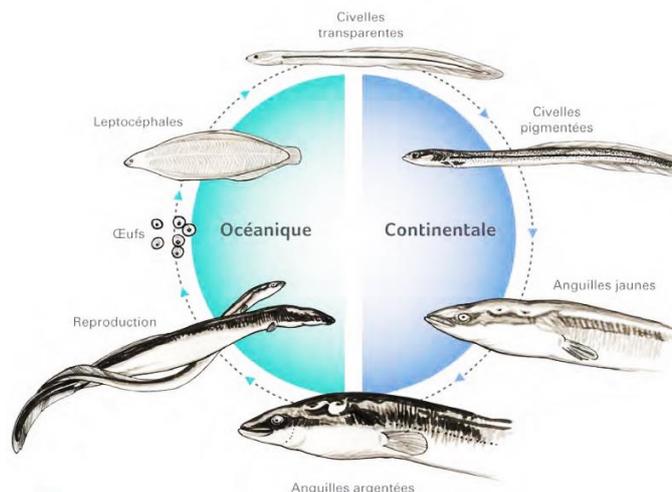


Figure 1 : Cycle biologique de l'Anguille (Illustration C. Girard)

I.2. Comportement migratoire et dispersion continentale

Les arrivées de civelles en estuaire se font toute l'année avec une intensité qui varie selon une ou plusieurs courbes en cloche dont le pic de migration apparaît plus ou moins tôt en fonction de la latitude de l'estuaire (arrivées plus tardives au nord et au sud de l'aire de répartition), et la variabilité des facteurs océaniques (qui agissent sur les vagues successives de leptocéphales issues d'une période de ponte étalée sur plusieurs mois) (Adam *et al*, 2008).

Les recrutements fluviaux sont ensuite modulés par l'action de différents facteurs hydroclimatiques continentaux. L'intensité du courant se traduit par des conditions plus ou moins favorables à la migration des civelles. Creutzberg (1961) a montré que les civelles manifestent une rhéotaxie positive pour des courants de 0,2 m/s, mais que pour des courants supérieurs à 0,36 m/s elles nagent près du fond ou bien s'enfouissent. Les débits importants peuvent alors provoquer un blocage hydrodynamique similaire à l'effet de blocage des obstacles physiques, comme les barrages (Lafaille *et al*, 2007). La température de l'eau peut affecter fortement la migration puisque, comme pour toute espèce poïkilotherme, elle agit sur le métabolisme et notamment sur la vitesse de conduction de l'influx nerveux et sur la rapidité de la contraction musculaire, donc sur la nage.

Suite à la transformation en anguillettes, la dispersion non densité-dépendante diminue au profit d'une dispersion densité-dépendante avec sélection de l'habitat. Toutefois, le comportement migratoire peut varier selon l'individu en 4 catégories distinctes (Feunteun *et al.*, 2003) :

- *Les fondateurs* se sédentarisent dès qu'ils trouvent un habitat leur étant favorable.
- *Les pionniers* effectuent la migration la plus importante vers les zones de croissance amont.
- *Les résidents* s'installent sur une aire de répartition donnée pendant plusieurs années.
- *Les nomades* circulent d'un habitat à l'autre pour croître et s'installer de manière transitoire.

La progression des individus se fait essentiellement de nuit, même si les plus jeunes anguilles peuvent migrer toute la journée (comportement lucifuge moins développé) et la progression en nage active se situe entre 10 et 45 km / an. Cependant, cette vitesse de progression est très variable en fonction des caractéristiques du système fluvial emprunté (cloisonnement et pente retardant la progression) et des individus. Ainsi, Feunteun *et al.* (2003) mettent en évidence l'existence d'individus rapides pouvant parcourir 200 km / an.

La taille des anguilles est un bon indicateur de leur comportement migratoire. Les suivis de migration des anguilles révèlent que les individus migrants sont essentiellement des individus dont la taille excède rarement 30 cm (White et Knights, 1997). Plus les individus présentent une taille importante, plus leur caractère migratoire diminue.

I.3. Etat de la population et statuts de protection

L'Anguille européenne a vu son recrutement chuter de 90% depuis les années 1970 sur l'ensemble de l'aire de répartition (ICES, 2008).

Les causes de ce déclin sont multiples dont les principales évoquées sont la surpêche (qui réduirait le nombre de géniteurs), la perte et la dégradation de l'habitat (notamment les barrages, qui réduisent le domaine vital de l'espèce, et l'assèchement des zones humides), les infections (en particulier le parasite *Anguilicolidés crassus* qui se loge dans la vessie natatoire et hypothèquerait le succès de la migration génésique), la pollution (qui affecterait les gonades et donc le succès reproducteur) ou encore le changement climatique (qui modifierait les courants océaniques et affecterait la migration des larves).

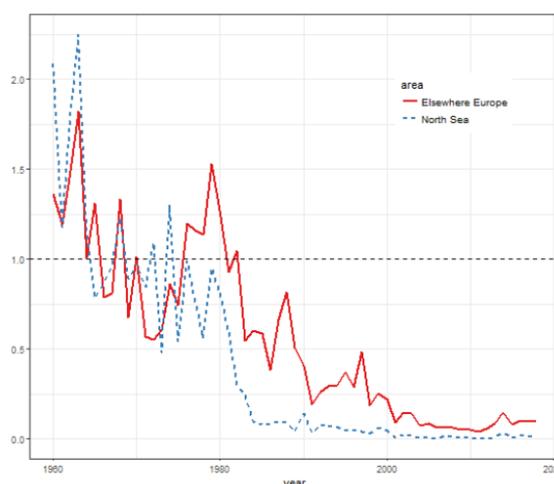


Figure 2 : Evolution du recrutement en civelles en Europe et Mer du Nord (source WGEEEL 2018)

MENACES D'ORIGINE ANTHROPIQUE

MENACES D'ORIGINE NATURELLE

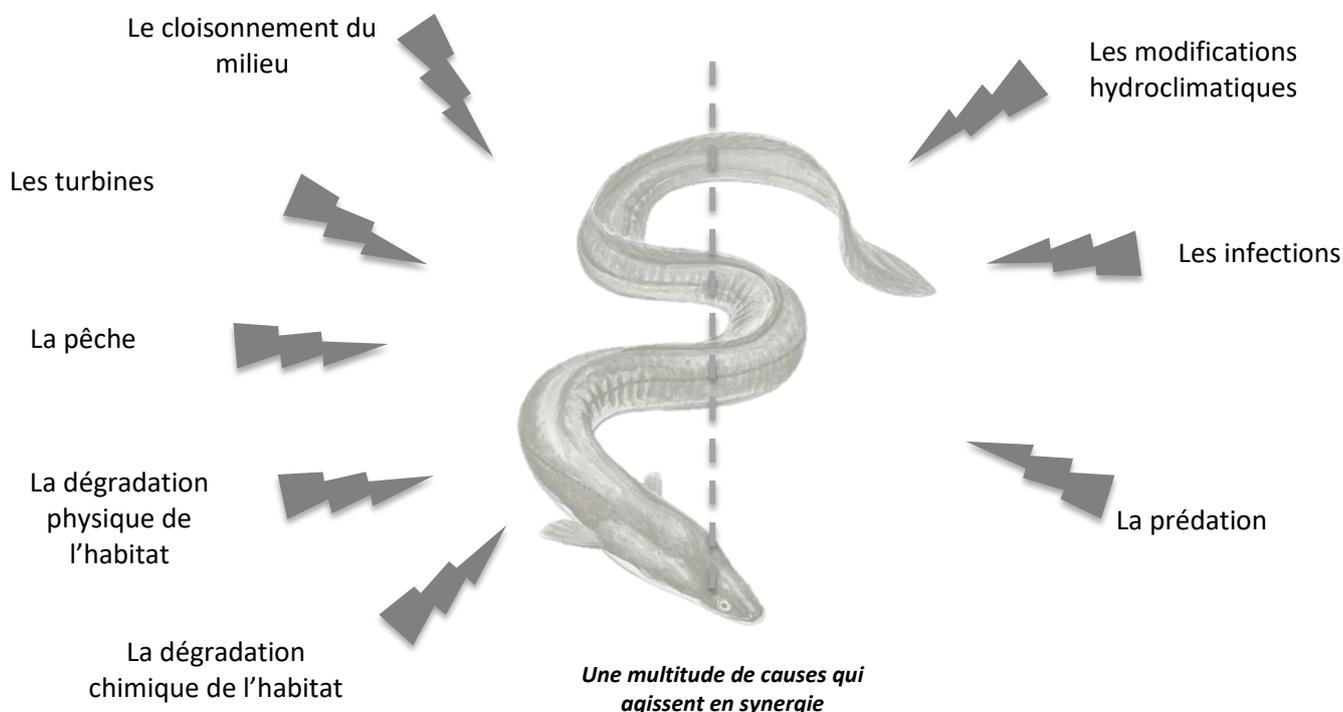


Figure 3 : Synthèse des différentes menaces de l'Anguille (Illustration C. Girard)

Cette situation préoccupante a conduit l'IUCN (International Union for Conservation of Nature) à classer en 2008 l'Anguille comme espèce en danger critique d'extinction sur la liste rouge des espèces menacées (IUCN, 2008). Par ailleurs, en 2007, la Convention sur le Commerce International des Espèces de faunes et de flores Sauvages (CITES) l'a inscrite dans son annexe 2, qui regroupe des espèces non menacées d'extinction mais qui pourraient le devenir si leur commerce n'était pas étroitement contrôlé (ICES Advice, 2008). Ainsi, toute commercialisation d'Anguille européenne en dehors de l'Europe est strictement interdite. Enfin, en 2007 également, l'Union européenne a voté un règlement (CE n°1100/2007) instituant des mesures de reconstitution du stock d'anguilles afin d'assurer un retour en mer des anguilles argentées à un taux équivalent à au moins 40% de ce qui aurait été observé si le stock n'avait subi aucune influence de l'action humaine.

I.4. Plan de Gestion Anguille et Réseaux de Pêche

Suite à l'adoption du règlement européen CE n° 1100/2007, un plan national de gestion de l'anguille (PGA) a été élaboré par la France et approuvé par la commission européenne en 2010, ciblant différentes causes de mortalités afin d'atteindre les objectifs (quotas et interdictions de pêche, suppression ou aménagement d'ouvrages, arrêts de turbinage ciblés, actions de repeuplement...)(MEEDDM, 2010). En parallèle, afin d'estimer l'évolution du stock de géniteur et d'apprécier ainsi l'efficacité de ces mesures, la France s'appuie sur un modèle numérique, développé par le pôle Onema-Inra de Rennes avec Irstea et l'Institution d'aménagement de la Vilaine (IAV), nommé Eel Density Analysis (EDA). Cet outil se base sur les résultats d'opérations de pêche électriques bancarisées depuis 1985 et est alimenté par les opérations menées en routine dans le cadre du réseau de contrôle et de surveillance (RCS) de la directive cadre sur l'eau.

Toutefois, les 1 524 stations prospectées tous les deux ans, réparties sur l'ensemble du territoire, couvrent mal certaines zones à forte densité d'anguilles et les protocoles «toutes espèces» utilisés ne sont pas toujours adaptés à la capture de l'Anguille, dont le comportement et les milieux qu'elle fréquente diffèrent des autres espèces. De plus, les données biologiques nécessaires à l'identification du sexe et du stade d'argenture ne sont pas systématiquement renseignées dans le cadre de ces opérations.

Ainsi, 318 stations supplémentaires ont été identifiées afin de mettre en place des réseaux spécifiques Anguille (RSA), où sont menées des pêches ciblées sur l'anguille avec des protocoles adaptés.

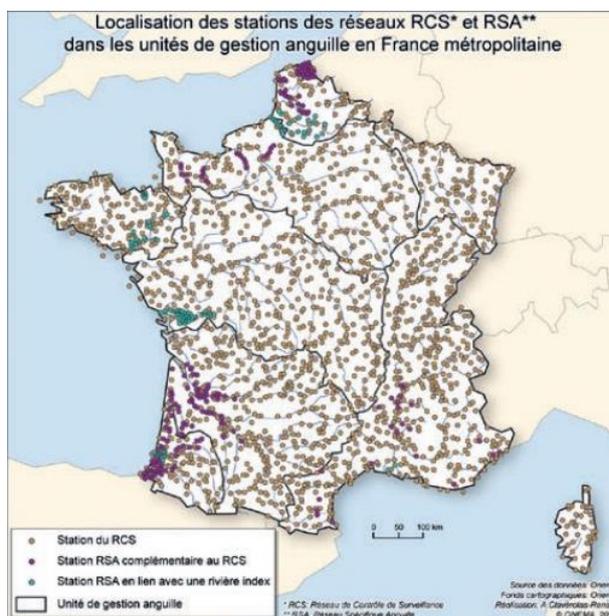


Figure 4 : Localisation des stations de pêche des réseaux RCS et RSA en France

II. Caractéristiques des bassins versant

II.1. Les fleuves côtiers boulonnais

Le bassin côtier du Boulonnais se situe à l'ouest du département du Pas-de-Calais, sur le littoral de la Côte d'Opale. Le bassin est bordé au nord par la plaine maritime du Calaisis, à l'est par les vallées de la Hem et de l'Aa et, au sud, par le bassin versant de la Canche.

De par sa topographie, le bassin côtier du Boulonnais constitue une entité hydrographique à part entière et s'individualise nettement des autres bassins du nord de la France. Le relief accidenté et les sols à dominante argileuse ont donné lieu à la formation d'un chevelu dense de petits ruisseaux dont le régime s'apparente à celui de torrents. Pendant les fortes pluies, la montée des eaux peut être brutale. En revanche, pendant les périodes sèches, en l'absence de nappe souterraine importante, les écoulements se tarissent fréquemment (Tableau 1, PDPG-2018, Annexe1).

Dans le cadre du rétablissement de la continuité écologique, la Région Hauts de France propriétaire de l'ouvrage de Marguet sur la Liane, a réalisé des travaux en 2016 de ré-estuarisation en automatisant les vannes centrales et Est de l'ouvrage. Une passe-piège à anguille a été installée en complément. A l'amont, la Communauté d'Agglomération du Boulonnais a aménagé, en 2016 également, l'ouvrage de Mourlinghen d'un bras de contournement en rive droite, équipé de pré-seuils à échancrures triangulaires.

Sur le Wimereux, le Syndicat mixte pour le schéma d'aménagement et de gestion des eaux du boulonnais (SYMSAGEB) a entrepris en 2018 des travaux d'amélioration de la franchissabilité des 3 ouvrages aval (Wimille, Grisendal et Le lucquet) en les aménageant de rampes à enrochements.

Tableau 1 : Caractéristiques des fleuves côtiers boulonnais (Slack, Wimereux et Liane)

| | | Slack | Wimereux | Liane |
|------------|--|---------------|---|--------------------------------------|
| Physique | Superficie (km ²) | 153 | 77 | 244 |
| | Linéaire (km) | 20 | 21 | 36 |
| | Pente moyenne | 0,50% | 0,52% | 0,30% |
| | Source (altitude m) | Hermelinghen | Colembert | Quesques |
| | Estuaire | Ambleteuse | Wimereux | Boulogne-sur-Mer |
| Hydrologie | Débit moyen à l'exutoire (m ³ /s) | 0,6 | 1 | 3,5 |
| | Débit crue quinquennale (m ³ /s) | 11 | 19 | 52 |
| | Débit crue décennale (m ³ /s) | 12 | 22 | 61 |
| | Débit quinquennale sèche (m ³ /s) | 0,051 | 0,075 | 0,3 |
| Continuité | N_ouvrages | 8 | 7 | 9 |
| | H_Cumulée (m) | 7,8 | 11,8 | 15,25 |
| | Etagement | 8% | 10,30% | 15,20% |
| | Equipements | - | - Wimille 2018 - Grisendal 2018 - Le lucquet 2018 | - Marguet 2016 - Mourlinghen 2016 |
| Qualité | Etat biologique | Moyen | Moyen | Moyen |
| | Etat physico-chimique | Moyen | Bon | Moyen |
| | Etat potentiel écologique | Moyen | Moyen | Moyen |
| | Etat chimique (substance déclassante) | Mauvais (HAP) | Mauvais (HAP) | Mauvais (HAP) |

La qualité de l'eau des côtiers boulonnais est globalement moyenne pour l'ensemble des compartiments, excepté une amélioration de la qualité physico chimique observée depuis 2016 sur le Wimereux (source AEAP). L'état chimique est quant à lui mauvais en 2014, déclassé notamment par la présence d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).

II.4. Le bassin de la Lys

La Lys prend sa source à Lisbourg dans les collines de l'Artois et s'écoule sur 44 km jusqu'à Aire sur la Lys où elle passe en siphon sous le canal à Grand Gabarit puis devient canalisée jusqu'à son embouchure avec l'Escaut à Gand. Elle parcourt ainsi 198 km avant sa confluence dont 85 en France et 25 en mitoyenneté avec la Belgique, l'Escaut poursuit ensuite sa course jusqu'à la mer du Nord sur 160 km.

Au niveau du bassin à 4 faces d'Aire sur la Lys, la Lys et le canal à Grand Gabarit sont interconnectés et peuvent échanger de l'eau. Ainsi, dans le cadre de la gestion hydraulique du canal, visant à maintenir un niveau permettant la navigation dans les conditions de sécurité et afin de limiter la montée des eaux, des transferts d'eau sont effectués du canal à Grand Gabarit vers la Lys *via* le bassin à 4 faces. Dès lors une connexion à la mer se fait à Graveline par l'Aa canalisée puis le canal à Grand Gabarit.

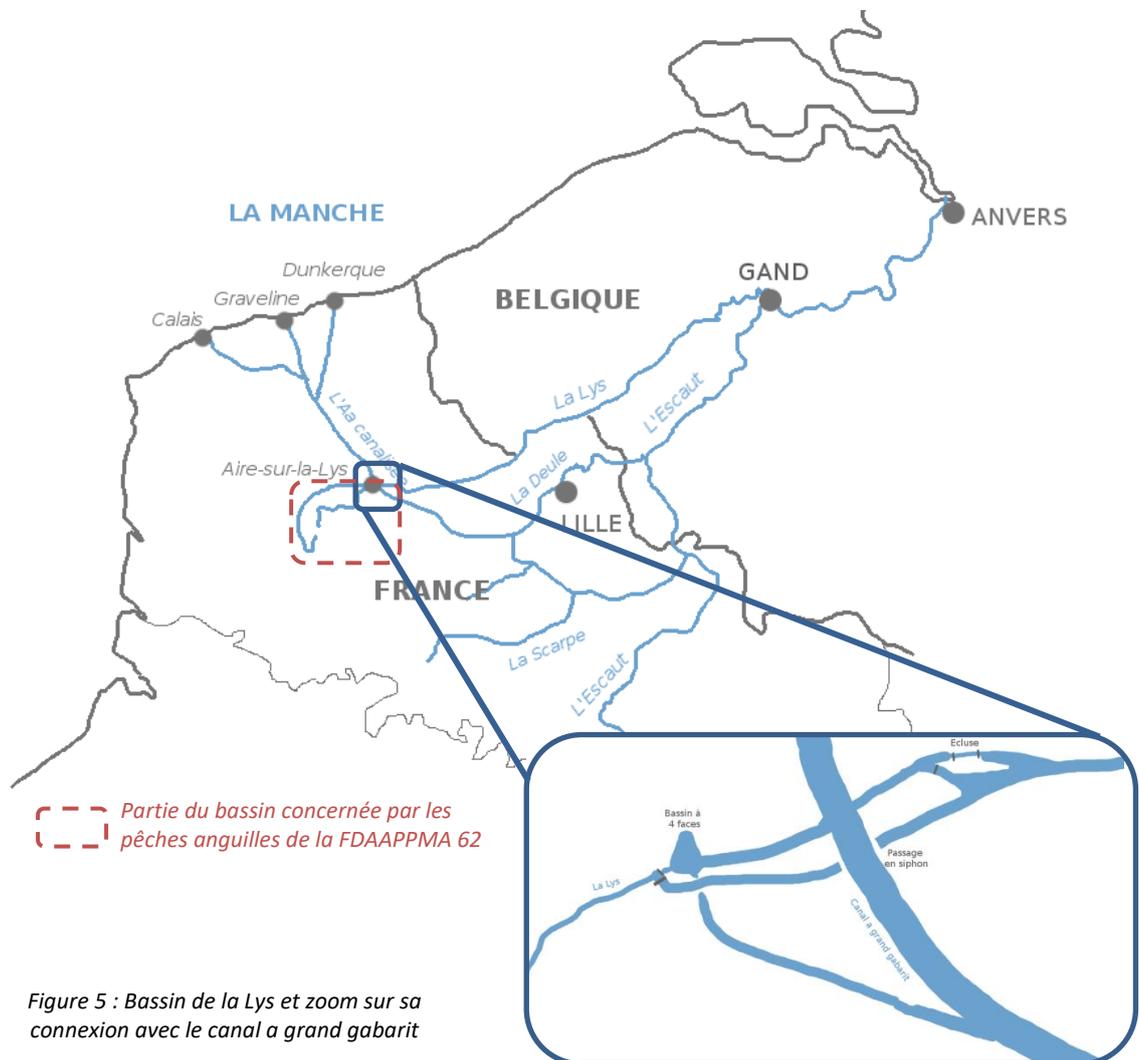


Figure 5 : Bassin de la Lys et zoom sur sa connexion avec le canal a grand gabarit

La qualité d'eau de la Lys évaluée à la station de Delettes est globalement bonne voire très bonne pour l'ensemble des compartiments. L'état chimique est quant à lui mauvais jusqu'en 2014, déclassé notamment par la présence d'Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP).

Méthodologie

I. Localisation des stations et organisation des pêches

I.1. Sectorisation du territoire

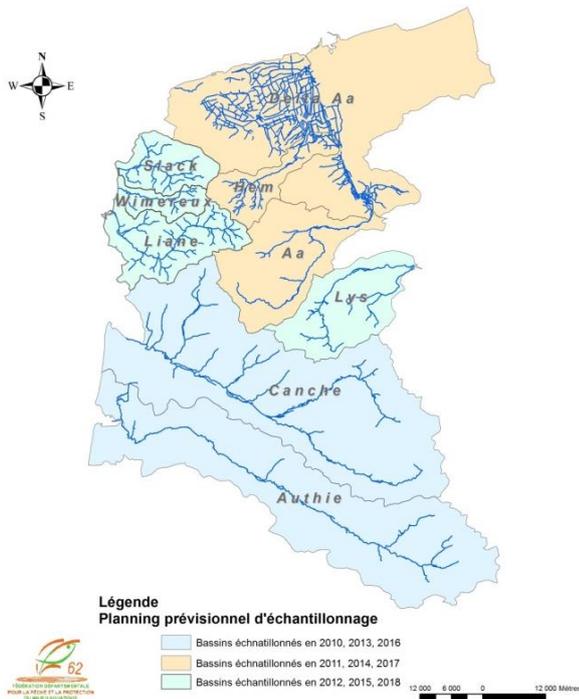


Figure 6 : Sectorisation du département dans le cadre des pêches Anguille

Au total 53 stations ont été identifiées sur le territoire du Pas de Calais. Un nombre de stations trop important pour qu'elles puissent être toutes échantillonnées la même année. Le département a par conséquent été scindé en 3 entités (Figure 6) pêchées en rotation une fois tous les 3 ans à savoir :

- Les bassins de la Canche et de l'Authie
Pêchés depuis 2010, 22 stations sont réparties sur ces 2 bassins, 14 sur la Canche et 8 sur l'Authie.
- Le Bassin de l'Aa
Pêché depuis 2011, 5 stations sont identifiées sur la rivière Aa, 3 sur la Hem et 3 sur l'Aa canalisée, soit 11 stations au total.
- Les côtières boulonnaises et bassin de la Lys
Pêchés depuis 2012, 16 stations sont localisées sur les côtières boulonnaises (5 sur la Slack et le Wimereux, 6 sur la Liane) et 4 dans le bassin de la Lys soit 20 au total.

I.2. Localisation et caractéristiques des stations

Dans le cadre du protocole établi par BGM (Germis, 2009) il est proposé de caler en moyenne une station tous les 5 km à partir de l'aval et d'éviter le pied des obstacles afin d'empêcher les surestimations. La station la plus aval doit se situer si possible dans la zone de marée dynamique et doit être pêcher durant un fort coefficient de marée à marée basse.

Les stations ont ainsi été réparties de la manière suivante dans les bassins :

Tableau 2 : Caractéristiques des stations du bassin de la Slack en 2018

| N° station | Noms station | Cours d'eau | D _{mer} (km) | Profondeur moyenne (cm) | Largeur moyenne (m) | Longueur (m) |
|------------|--------------|-------------|-----------------------|-------------------------|---------------------|--------------|
| 1 | Hydréquent | Crembreux | 13 | 25 | 2,73 | 80 |
| 2 | Réty | Slack | 12,2 | 46 | 3,58 | 90 |
| 3 | Marquise | Slack | 6,5 | 45 | 3,83 | 120 |
| 4 | Bazinghen | Bazinghen | 7,5 | 40 | 2,95 | 72 |
| 5 | Ambleteuse | Slack | 2,9 | 39 | 6,13 | 65 |

Tableau 3 : Caractéristiques des stations du bassin du Wimereux en 2018

| N° station | Noms station | Cours d'eau | D _{mer} (km) | Profondeur moyenne (cm) | Largeur moyenne (m) | Longueur (m) |
|------------|--------------|--------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------|
| 1 | Le West | Wimereux | 16,2 | 23 | 1,5 | 72 |
| 2 | Houllefort | R. de Grigny | 13,3 | 21 | 1,9 | 70 |
| 3 | Conteville | Wimereux | 10,5 | 33 | 5,2 | 90 |
| 4 | Wimille | Denâtre | 3,2 | 33 | 1,7 | 80 |
| 5 | Wimille | Wimereux | 1,7 | 33 | 5,7 | 120 |

Tableau 4 : Caractéristiques des stations du bassin de la Liane en 2018

| N° station | Noms station | Cours d'eau | D _{mer} (km) | Profondeur moyenne (cm) | Largeur moyenne (m) | Longueur (m) |
|------------|--------------|----------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------|
| 1 | Selles | Liane | 30 | 46 | 3,9 | 80 |
| 2 | Cremarest | Liane | 24,4 | 38 | 6,5 | 140 |
| 3 | Questrecques | Liane | 18,2 | 46 | 6,4 | 120 |
| 4 | Samer | Lèdre | 17,5 | 28 | 3,3 | 120 |
| 5 | Isques | Liane | 8,2 | 44 | 6,7 | 100 |
| 6 | Bainchtun | R. d'Echinghen | 9,3 | 48 | 3,9 | 70 |

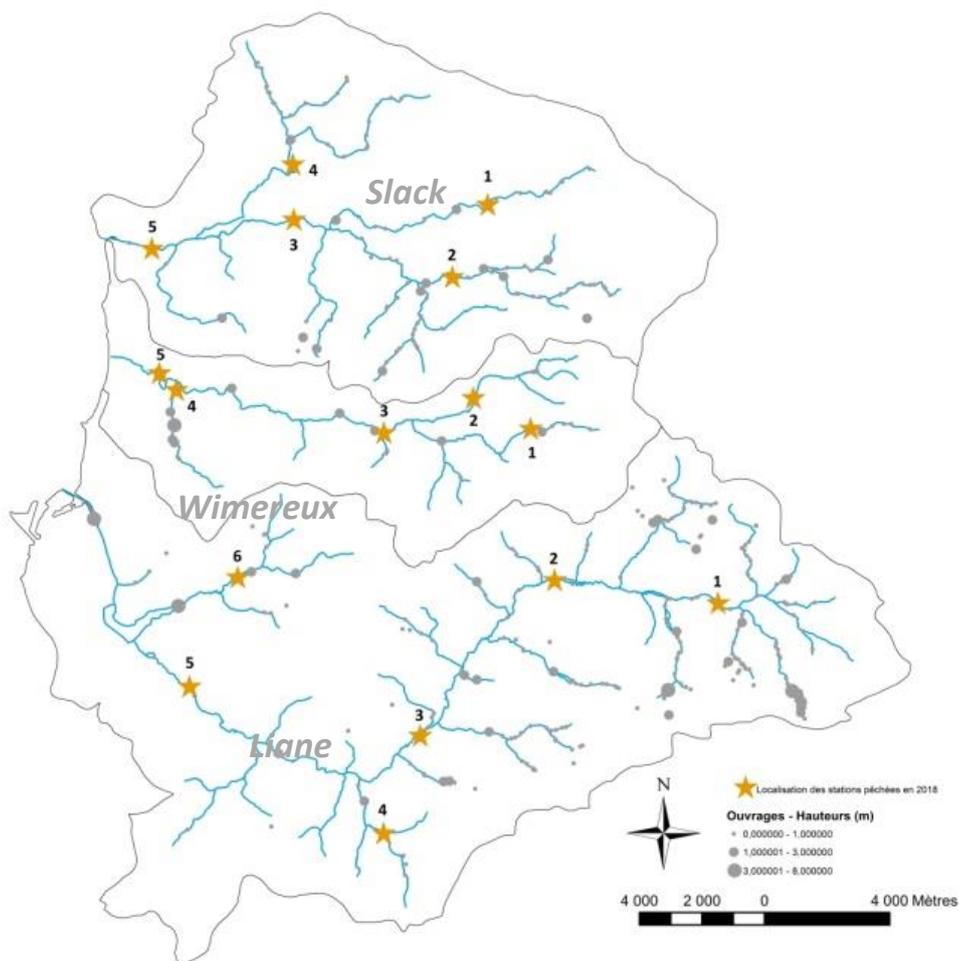


Figure 7 : Localisation des stations pêchées en 2018 sur les côtières boulonnaises

Tableau 5 : Caractéristiques des stations du bassin de la Lys en 2018

| N° station | Noms station | Cours d'eau | D _{mer} (km) | Profondeur moyenne (cm) | Largeur moyenne (m) | Longueur (m) |
|------------|--------------|-------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------|
| 1 | Selles | Liane | 30 | 46 | 3,9 | 80 |
| 2 | Cremarest | Liane | 24,4 | 38 | 6,5 | 140 |
| 3 | Questrecques | Liane | 18,2 | 46 | 6,4 | 120 |
| 4 | Samer | Lèdre | 17,5 | 28 | 3,3 | 120 |

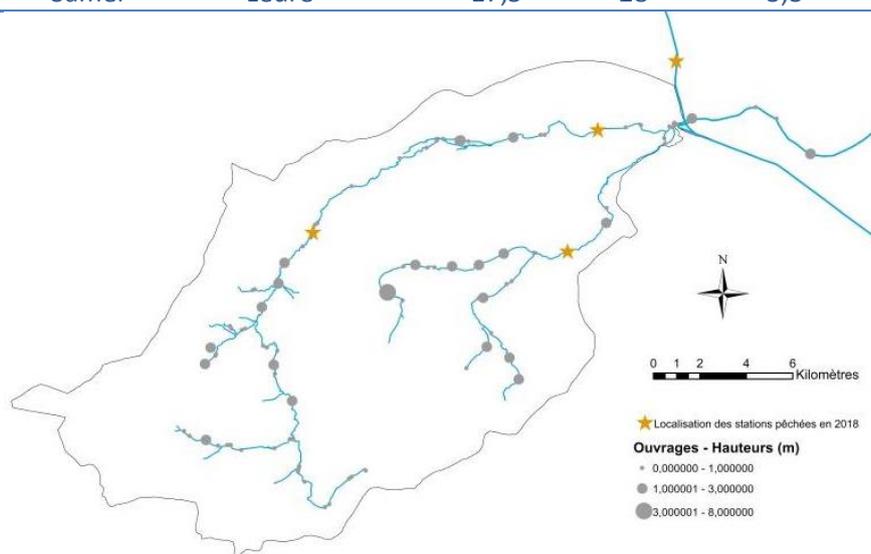


Figure 8 : Localisation des stations pêchées en 2018 dans le bassin de la Lys

II. Protocole de pêche électrique

Le protocole des pêches du Réseau Spécifique Anguille (RSA) s'appuie sur la méthode des Echantillonnages Ponctuels d'Abondance (EPA) mise au point par l'Université de Rennes 1 (Lafaille *et al*, 2005) et l'Institution d'Aménagement de la Vilaine (IAV). Il a par la suite été développé, testé et adapté par les fédérations de pêche bretonnes et Bretagne Grand Migrateurs (Germis, 2009) en collaboration avec l'ONEMA.

II.1. Matériel



Figure 9 : Matériel de pêche utilisé lors de la campagne 2018, le LR-24 de Smith-Root

Le matériel de pêche utilisé est portatif de type LR-24 de chez Smith-Root. Il a été utilisé pour la première fois dans le cadre du Réseau Spécifique Anguille lors de cette campagne 2018. Il remplace ainsi le matériel de type Volta utilisé lors des précédentes campagnes.

2 épuisettes à bord plat de 60 cm de large et de maille de 2 mm sont utilisées en opposition à l'aval du point prospecté ainsi que des épuisettes dites « volantes » plus légères et d'ouverture moyenne de 30 cm pour aller chercher les poissons plus facilement.

Du matériel classique nécessaire au transport et à la stabulation des poissons, aux prises de mesures (biométriques et physico-chimiques) ainsi qu'à la sécurité des opérateurs en pêche sont également utilisés.

II.2. Prospection

La méthode consiste à prospector le cours d'eau selon un plan d'échantillonnage déterminé par la largeur de ce dernier. Dès lors que la hauteur d'eau n'excède pas 60 cm, 30 points sont répartis sur la station. Sur chaque point, la pêche dure au minimum 30 secondes, avec deux brèves ouvertures du circuit électrique vers les 20 secondes, et aussi longtemps que des anguilles continuent à sortir. L'échantillon se termine 5 secondes après que la dernière anguille ait été capturée. Durant l'échantillonnage, les porteurs d'épuisettes, tout en maintenant les épuisettes fixes, ont recours à leur épuisette mobile, afin d'aller récupérer les poissons tétanisés, bloqués ou partiellement enfouis dans le substrat et qui ne peuvent être alors amenés dans les épuisettes fixes par nage forcée sous l'influence du champ électrique ou par le courant d'eau. Pour finaliser l'échantillonnage sur le point de pêche, les épuisettes fixes peuvent, si le substrat s'y prête (vase, litière, sable, graviers, végétaux, ...), être utilisées à la manière d'un troubleau. De même que tout élément peut être déplacé ou soulevé, si nécessaire, afin de récupérer des poissons bloqués dans le substrat.

Le porteur de l'anode se déplace vers le point suivant, il avance de 3 m dans le cours d'eau et sélectionne la position dans la largeur en fonction du plan d'échantillonnage. La longueur d'une station doit être d'au minimum 100 m (Figure 10).

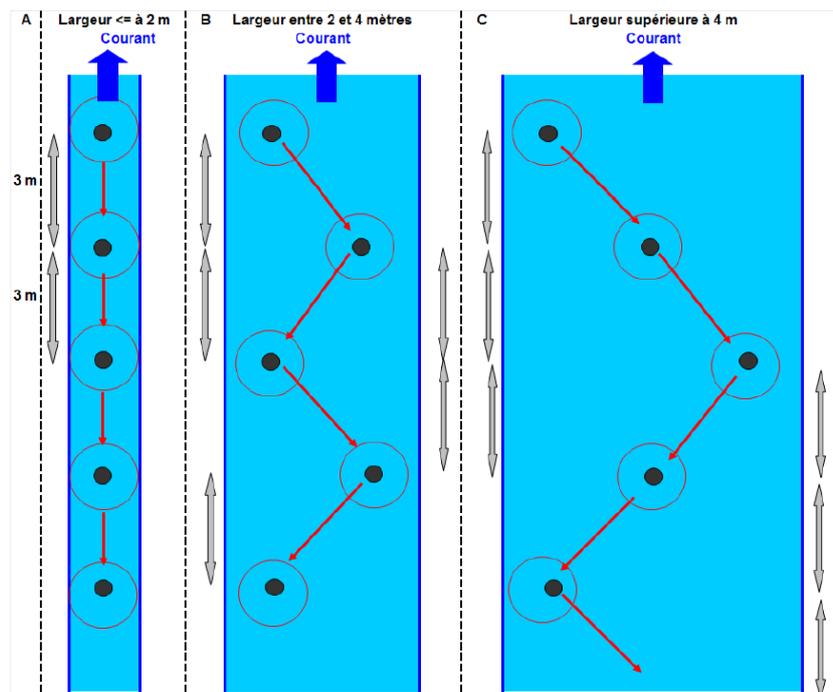


Figure 10 : Modalités de prospection en fonction de la largeur du cours d'eau (P.M. CHAPON, ONEMA – 2007)

Lorsque la profondeur est supérieure à 1 m, les stations aval en général, une prospection embarquée dite « Grand milieu » est réalisée. Il s'agit d'échantillonner 75 points répartis aléatoirement et alternativement en rive gauche, chenal et rive droite. L'effort d'échantillonnage par point est de 30 secondes minimum avec une coupure. Dans le cas où le stock d'anguilles n'est pas épuisé dans ce laps de temps, l'échantillonnage se poursuit jusqu'à épuisement de tous les sujets présents.

Toutes les anguilles capturées sont gardées dans un seau pour être mesurées à la fin des EPA.

II.3. Calendrier des pêches

La date des échantillonnages est prévue préférentiellement au cours du mois de septembre, de manière à pouvoir identifier le potentiel reproducteur car généralement la métamorphose d'argenture n'est visible par des critères externes essentiellement qu'à partir d'août.

La campagne de pêche 2018 a donc été programmée entre le 3 et le 11 septembre de la manière suivante (Tableau 6) :

Tableau 6 : Types de prospection et dates d'échantillonnages par bassin

| Bassins | EPA 30pts | EPA 75pts | Total | Dates d'échantillonnage |
|--------------|--------------|--------------|-----------|--------------------------|
| Slack | 5 | - | 5 | 3 et 4 septembre |
| Wimereux | 5 | - | 5 | 4 et 7 septembre |
| Liane | 6 | - | 6 | 5 et 6 septembre |
| Lys | 3 | 1 | 4 | 10 et 11 septembre |
| TOTAL | 19 | 1 | 20 | 3 au 11 septembre |

III. Données récoltées et analyses

III.1. Caractéristiques de la station

Des éléments descriptifs de l'habitat et des caractéristiques de la station sont relevés :

- La présence de colmatage
- Le substrat dominant et accessoire
- La végétation aquatique
- La présence d'habitat piscicole (racines, sous-berges, bois morts, blocs...)
- L'équilibre de la ripisylve
- L'ombrage
- La longueur de la station (en m)
- La turbidité
- La physico-chimie (Oxygène dissous, saturation en oxygène, température, conductivité, pH)

III.2. Données relatives à l'opération de capture

En parallèle à l'opération de pêche, une personne suit les opérateurs afin de relever les informations relatives aux points de pêche :

- La localisation du point (RG : rive gauche ; CH : chenal ou RD : rive droite) ;
- La profondeur (en cm) ;
- La largeur mouillée du lit mineur (en m) ;
- Le nombre d'anguilles vues non capturées ;
- Le nombre d'anguilles capturées ;
- Les autres espèces piscicoles rencontrées (CHA, LOF, SAT, TRF, GOU, CHE, VAI...).

III.3. Données biologiques

A la fin de la pêche, les anguilles capturées sont anesthésiées avec une solution d'Eugénol dilué dans un volume d'eau (variable selon la taille des individus et la température de l'eau). Les paramètres suivants sont ensuite mesurés individuellement :

- Masse corporelle (g)
- Longueur totale du corps (mm)

Lorsque la taille est supérieure à 250 mm, des mesures complémentaires sont effectuées au pied à coulisse à une précision de 0,01 mm afin d'identifier le stade d'argenteure :

- Longueur de la nageoire pectorale (mm)
- Diamètres horizontal et vertical de l'œil (mm)

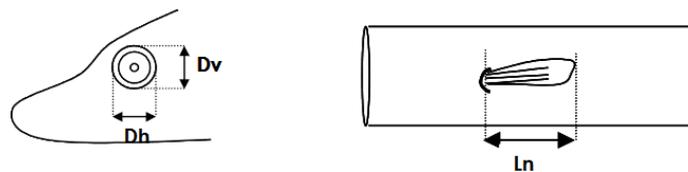


Figure 11 : Schéma des mesures complémentaires effectuées ; Dh : diamètre horizontal ; Dv : diamètre vertical ; Ln : longueur de la nageoire pectorale (D'après Durif, 2009)

Par ailleurs en 2018 l'état sanitaire des anguilles a été identifié en se basant sur les codes pathologie, méthode adaptée par Elie et Girard (2014) (Annexe 2).

Les analyses ont été réalisées à l'échelle de chaque bassin versant échantillonné (toutes stations confondues) de manière à obtenir un nombre d'individus suffisant et des résultats significatifs.

Ainsi pour chaque anomalie un indice pathologie (I_p) est calculé par bassin versant de la manière suivante : $I_p = P \times Q$ où P représente la prévalence de poissons atteints par l'anomalie considérée et Q la sévérité lésionnelle de cette dernière (de 0 à 4).

Au final, pour la population de chaque bassin, un Indice pathologie global (I_{PG}) est alors obtenu en additionnant les I_p relatifs à chaque lésion observée et s'exprime donc de la manière suivante $I_{PG} = \sum I_p$ la note maximale pouvant être obtenue étant de 4 (100% des poissons atteints de sévérité 4). Ainsi, l'état de santé des poissons est interprété selon les classes suivantes :

Tableau 7 : Grille d'interprétation de l'Indices pathologie global (I_{PG})

| | | | | | |
|------------------|------------|-------------|-------------|-------------|----------|
| IPG | 0 – 0,04 | 0,05 – 0,20 | 0,21 – 0,80 | 0,81 – 1,40 | 1,41 – 4 |
| Condition | Excellente | Bonne | Précaire | Dégradée | Mauvaise |

III.4. Analyse des données

Les différentes informations relevées au cours des opérations permettent d'identifier des indices d'abondance (nombre d'anguilles capturées par point) et des structures en tailles (en lien avec l'âge) pour chaque station. L'évolution des résultats dans les bassins versant étudiés permet ainsi d'apprécier les freins à la dynamique de migration ou les éventuels effets des aménagements en faveur de la restauration de la continuité.

Résultats

I. Les côtières boulonnais

I.1. Evolution des densités

I.1. Résultats de la campagne 2018

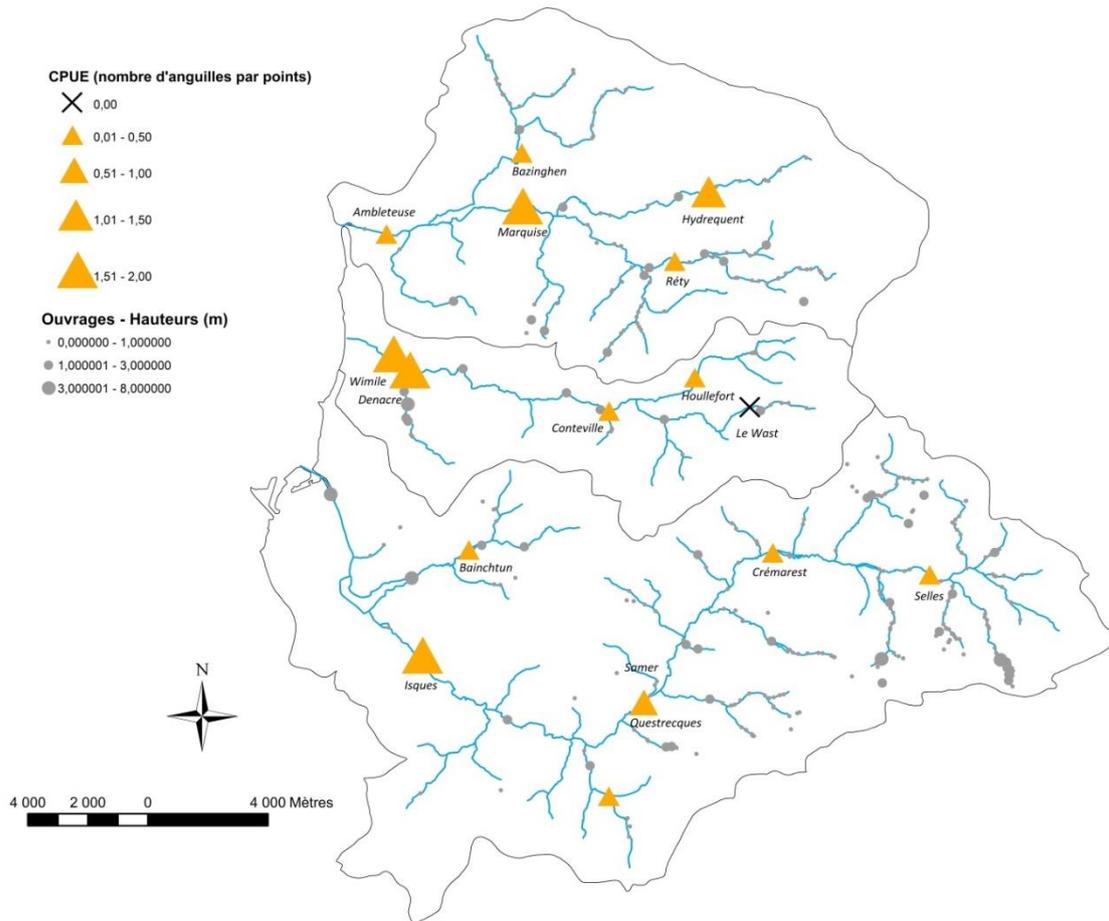


Figure 12 : Répartition des densités observées lors de la campagne 2018 sur les côtières boulonnais

Une baisse des captures est observée de l'aval vers l'amont sur les axes principaux de manière plus ou moins linéaire (Figure 12). Ces résultats sont en accord avec la bibliographie qui évoque une érosion des effectifs avec la distance à la mer, en lien notamment avec le caractère densité dépendant de la migration de l'Anguille (Legault, 1987 ; Ibbotson *et al*, 2002). Les résultats sont relativement comparables entre les bassins versants avec en moyenne 1,7 anguilles par point sur les stations aval (entre 1,6 et 1,9) et 0,24 sur les stations amont (entre 0,03 sur le Wimereux et 0,37 sur la Slack), soit une diminution moyenne de 86% entre les stations aval et amont.

Cependant, seule la station d'Ambleteuse sur la Slack diffère de cette tendance et présente l'effectif le plus faible de l'axe principal de la Slack. Le nombre d'individus capturés sur la station de Marquise en amont est quant à lui comparable à ceux observés sur les stations les plus aval des autres côtières (54, soit 1,8 anguilles par point). Ces résultats pourraient alors refléter un problème de représentativité de la station d'Ambleteuse.

Les effectifs sur le Wimereux chutent quant à eux brutalement entre les stations aval situés à Wimille (sur l'axe principal et sur le Denacre, respectivement 57 et 51 anguilles soit 1,97 et 1,7 par

point) et la station de Conteville les Boulogne (7 anguilles soit 0,23 par point) reflétant ainsi un probable blocage à la migration entre ces stations.

Les résultats sur les affluents sont quant à eux très variables selon les bassins. Ainsi, dans le bassin de la Slack 36 anguilles ont été capturées (1,2 par point) sur la station d'Hydréquent sur le Crembreux, effectif relativement proche de la station aval à Marquise ce qui contraste sensiblement avec la station de Réty sur l'axe principal, qui se trouve à une distance à la mer comparable, où seulement 11 anguilles ont été capturées (0,37 par point). De même, ces effectifs semblent élevés en comparaison cette fois à la station de Bazinghen sur le Bazinghen, second affluent rencontré depuis l'aval, où seulement 3 anguilles ont été capturées (0,1 par point) pouvant refléter ainsi une facilité de colonisation sur le secteur d'Hydréquent.

Sur les affluents de la Liane, seules 4 anguilles ont été capturées sur le ruisseau d'Echinghen à Bainchtun, affluent le plus aval du bassin. 4 anguilles ont également été capturées sur Lèdre à Samer, affluent situé entre les stations d'Isques et de Questrecques sur l'axe principal où les captures sont plus élevées. Avec les effectifs les plus faibles observés durant cette campagne de pêche dans le bassin de la Liane, les affluents semblent ainsi difficilement colonisés par l'Anguille.

Par ailleurs, il semble exister une corrélation négative entre le nombre d'anguilles capturées et la distance à la mer ($R^2=0,97$) comparable pour l'ensemble des côtiers boulonnais et pouvant être définie par l'équation suivante $y = -0,0723x + 2,11$.

Ainsi, les stations qui se trouveraient en dehors de cette équation révéleraient des problèmes d'accessibilité ou de représentativité (Figure 13), à savoir :

- les stations d'Ambleteuse, de Réty et de Bazinghen dans le bassin de la Slack ;
- les stations de Conteville les Boulogne, Le Wast et Houlefort dans le bassin du Wimereux ;
- les stations de Bainchtun et de Samer dans le bassin de la Liane.

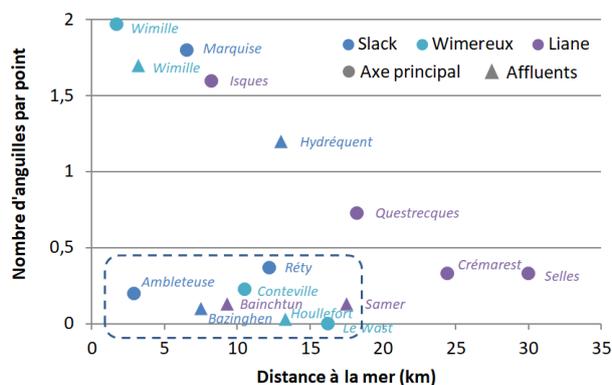


Figure 13 : Relation entre distance à la mer et nombre d'anguilles capturées sur les côtiers boulonnais

1.2. Evolution inter campagnes

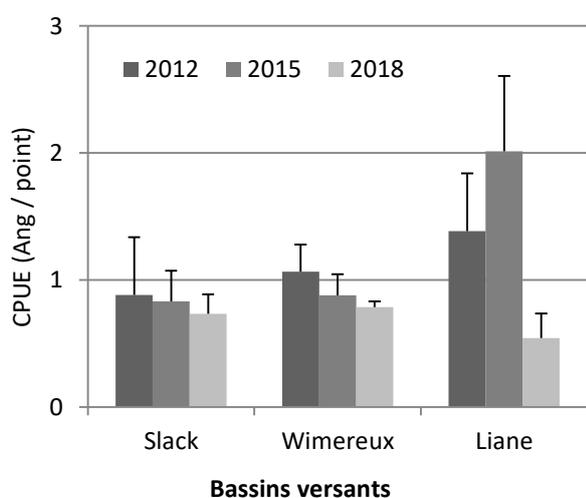


Figure 14 : Evolution inter campagne des CPUE globales par bassin

Une baisse progressive des captures par unités d'effort (CPUE) globales est observée dans chaque bassin versant, elle diminue ainsi de 12% en moyenne par campagne dans les bassins de la Slack et du Wimereux. La tendance est différente dans le bassin de la Liane, puisqu'une augmentation a été enregistrée lors de la campagne 2015 (68%) par rapport à celle de 2012 et qu'une forte diminution a été constatée en 2018 (73%). Par conséquent, la Liane a subi la plus forte baisse depuis le début du suivi (61% entre 2012 et 2018, contre 27% sur le Wimereux et 17% sur la Slack), et par ailleurs représente la plus faible CPUE des côtiers boulonnais en 2018 pour la première fois depuis 2012 (Figure 14).

De manière générale, l'évolution des CPUE sur les différentes stations suit la tendance globale citée précédemment, à savoir, une baisse progressive sur les stations de la Slack et du Wimereux et une augmentation des stations de la Liane en 2015 avant une chute significative en 2018 (Figure 15).

Cependant, dans le bassin de la Slack aucune tendance ne semble se dégager de la station d'Ambleteuse. L'absence d'ouvrage à l'aval de cette station ne devrait pas influencer les tendances comme cela peut être le cas à Conteville les Boulogne sur le Wimereux. Par conséquent, cette tendance pourrait conforter les problèmes de représentativité de cette station. Au contraire, la station d'Hydréquent sur le Crembreux, est la seule station de l'ensemble des stations des côtières boulonnais à présenter une nette tendance à l'augmentation en 2018 (280%).

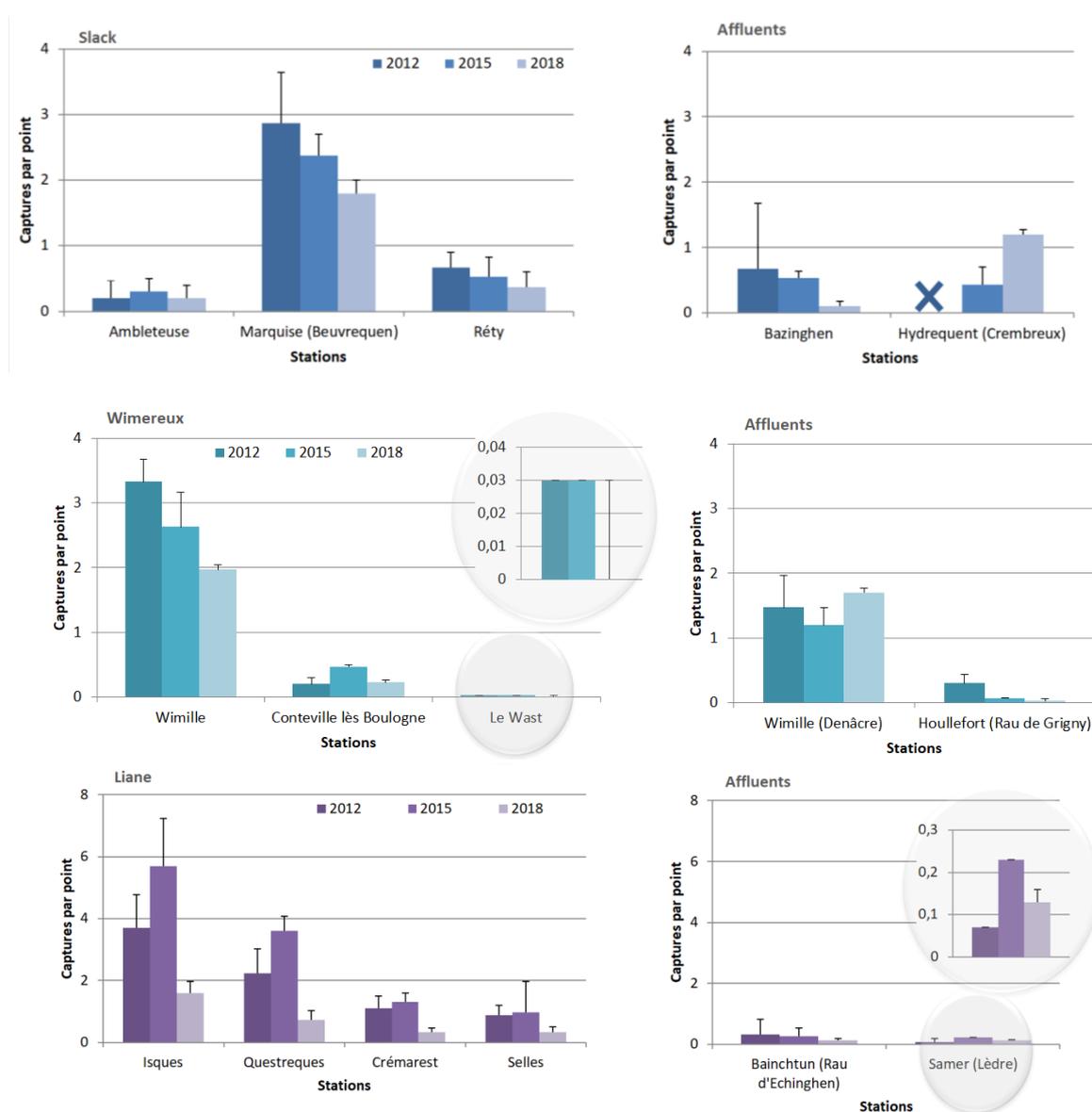


Figure 15 : Evolution inter campagnes des CPUE par station dans les bassins de la Slack, du Wimereux et de la Liane

I.2. Caractéristiques populationnelles

I.2.1. Structures en tailles

Résultats de la campagne 2018

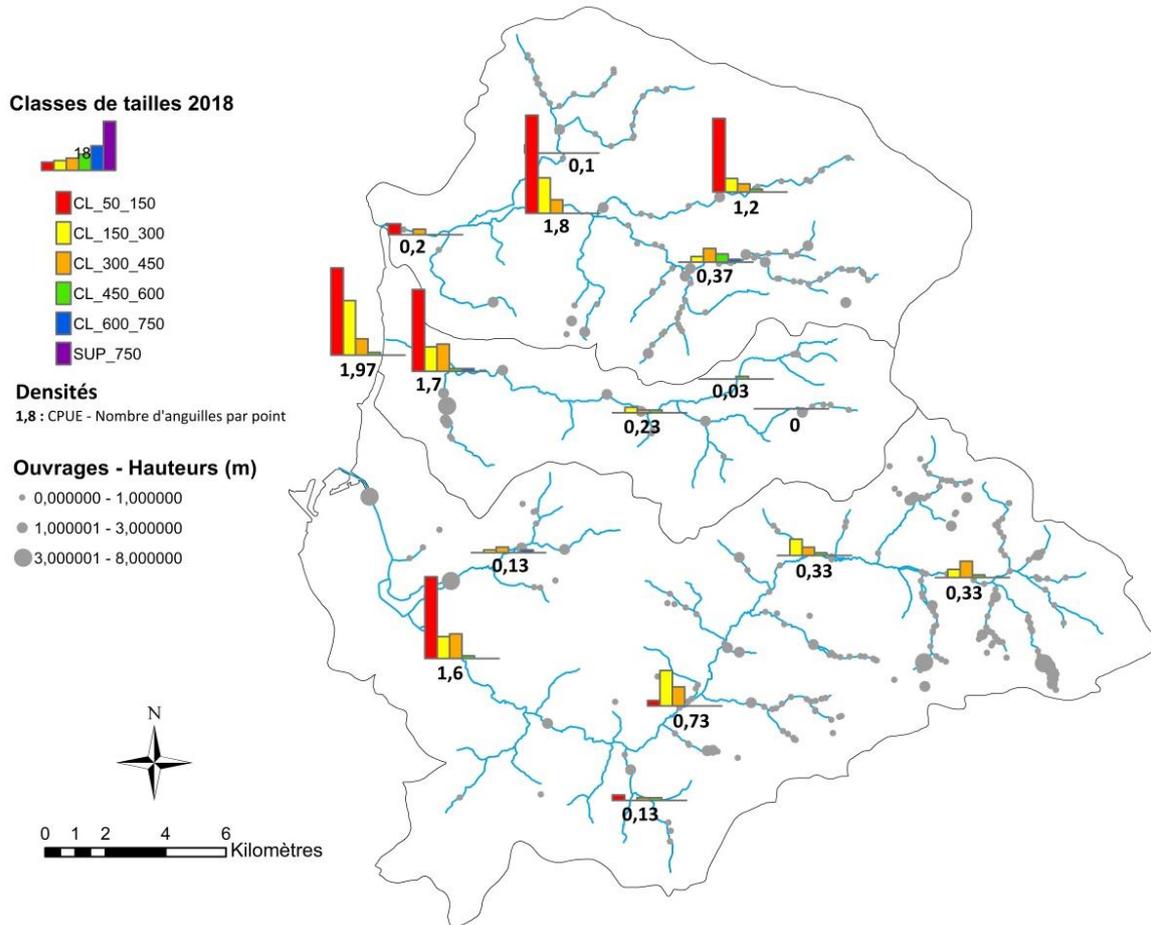


Figure 16 : Répartition des structures en tailles observées lors de la campagne 2018 sur les côtières boulonnaises

Globalement, les structures en tailles évoluent de l'aval vers l'amont des bassins. En effet, les stations situées à l'aval (Marquise sur la Slack, Wimille sur le Wimereux et Isques sur la Liane) sont dominées par la classe de taille inférieure à 150 mm (60% en moyenne) et, dans une moindre mesure, par la classe 150 – 300mm (25% en moyenne), caractéristiques des populations jeunes avec de forts recrutements. Au contraire, à l'amont, les structures en tailles sont dominées par des individus de taille supérieure à 300 mm, caractéristiques de populations en places voire relictuelles (Figure 16).

Dans le bassin de la Slack, la structure en tailles observée sur le Crembreux à Hydréquent est comparable à celle observée sur la station aval à Marquise avec une domination des individus de taille inférieure à 150 mm (75%) suggérant ainsi une colonisation rapide de ce secteur. Au contraire, à distance équivalente, la structure en tailles observée sur la station de Réty sur l'axe principal est centrée sur la classe de taille 300 – 450 mm avec l'absence de la classe de taille inférieure à 150mm, reflétant ainsi des problèmes d'accessibilité de cette station.

Sur le Wimereux, les structures en tailles évoluent rapidement entre les stations aval situées à Wimille et la station de Conteville les Boulogne, de manière semblable à l'évolution des densités observées entre ces secteurs. En effet, les structures en tailles reflétant un bon recrutement à l'aval

évoluent vers une population en place à Conteville les Boulogne centrée sur la classe de taille 300 – 450 mm (57%) et où la classe de taille inférieure à 150 mm est absente. Les deux stations amont (Houllefort sur le ruisseau de Grigny et Le Wast sur l’axe principal) présentent quant à elles une population relictuelle avec seulement une capture à Houllefort dont la taille est de 572 mm et un individu de grande taille également manqué sur Le Wast (1 seul individu capturé lors des précédentes campagnes dont la taille était de 689 mm en 2015 et de 536 mm en 2012). Ces résultats confirmeraient ainsi un problème d’accessibilité sur le secteur de Conteville les Boulogne, colonisable uniquement en conditions exceptionnelles, engendrant ainsi un vieillissement de la population à l’amont.

Enfin, à l’image de l’évolution des captures sur l’axe principal, les structures en tailles évoluent de manière progressive sur la Liane. En effet, elles évoluent ainsi d’une population jeune avec un fort recrutement à Isques vers une population jeune sur les stations de Questrecques et Crémarest puis vers une population en place sur la station la plus amont, à Selles. Toutefois, malgré cette évolution progressive il apparait que la classe de taille inférieure à 150 mm évolue très rapidement entre les stations d’Isques et de Questrecques, passant ainsi de 62% de l’effectif à seulement 9% entre ces deux stations. Ces résultats pourraient ainsi révéler une certaine sélectivité de l’ouvrage de Mourlinghen vis-à-vis des plus petites classes de tailles. Sur le ruisseau d’Echinghen, les faibles captures sont liées à une structure en taille caractéristique d’une population en place voire relictuelle, ce qui n’est pas le cas de la station sur Lèdre, à Samer, où des individus de taille inférieure à 150 mm sont présents. Ces résultats suggéreraient ainsi des difficultés d’accéder à Bainchtun sur le ruisseau d’Echinghen et une sélectivité voire un problème d’attractivité sur la Lèdre.

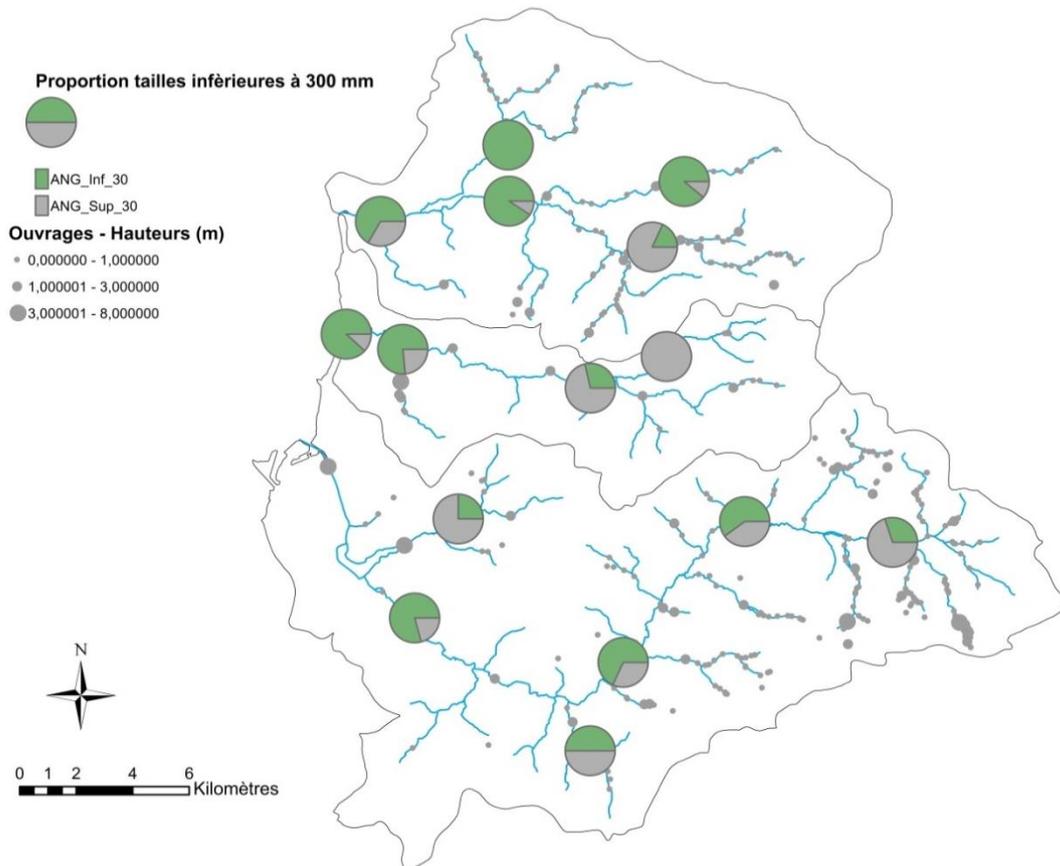


Figure 17 : Répartition de la proportion d’individus de taille inférieure à 300 mm sur les côtiers boulonnais

En s'intéressant plus particulièrement à la population migrante (< 300 mm), il apparaît que la proportion de ces individus dans les effectifs capturés évolue, comme cela est le cas pour les densités, de manière progressive de l'aval vers l'amont des bassins. Ainsi, toute évolution brutale pourrait être la conséquence d'un blocage de ces individus, comme potentiellement à Réty sur la Slack, à Conteville les Boulogne sur le Wimereux ou à Bainchtun sur le ruisseau d'Echinghen (Figure 17).

Il existe, par ailleurs, une corrélation entre la proportion d'individus de taille inférieure à 300 mm et la distance à la mer et, par conséquent, toute station en dehors de cette relation révélerait un blocage de la population migrante, à savoir :

- la station de Réty dans le bassin de la Slack ;
- les stations de Conteville les Boulogne, Le West et Houlefort dans le bassin du Wimereux ;
- la station de Bainchtun dans le bassin de la Liane (Figure 18).

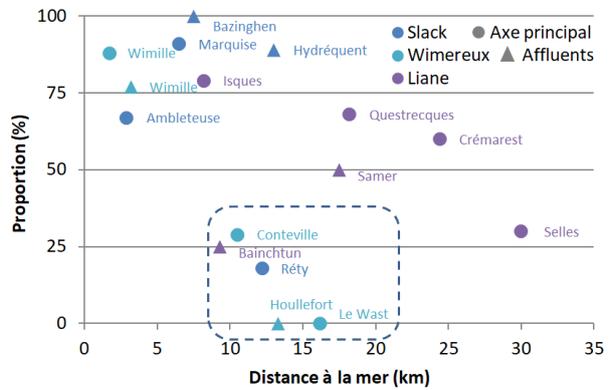


Figure 18 : Relation entre la distance à la mer et la proportion d'anguilles de taille inférieure à 300 mm sur les côtières boulonnais

Par ailleurs, cette analyse ne met pas en évidence de blocage sur le secteur de Bazinghen où l'ensemble des individus capturés présentent une taille inférieure à 300 mm et contraste ainsi avec les analyses de densité. Ce constat pourrait révéler un problème de représentativité de cette station ou d'attractivité. Dans une moindre mesure, la station de Samer ne présente pas d'écart significatif avec la relation, ce qui pourrait révéler un retard de la population migrante plutôt qu'un blocage. Les faibles captures enregistrées sur ces deux stations doivent cependant amener à considérer l'interprétation de ces résultats avec précaution.

Evolution inter-campagnes

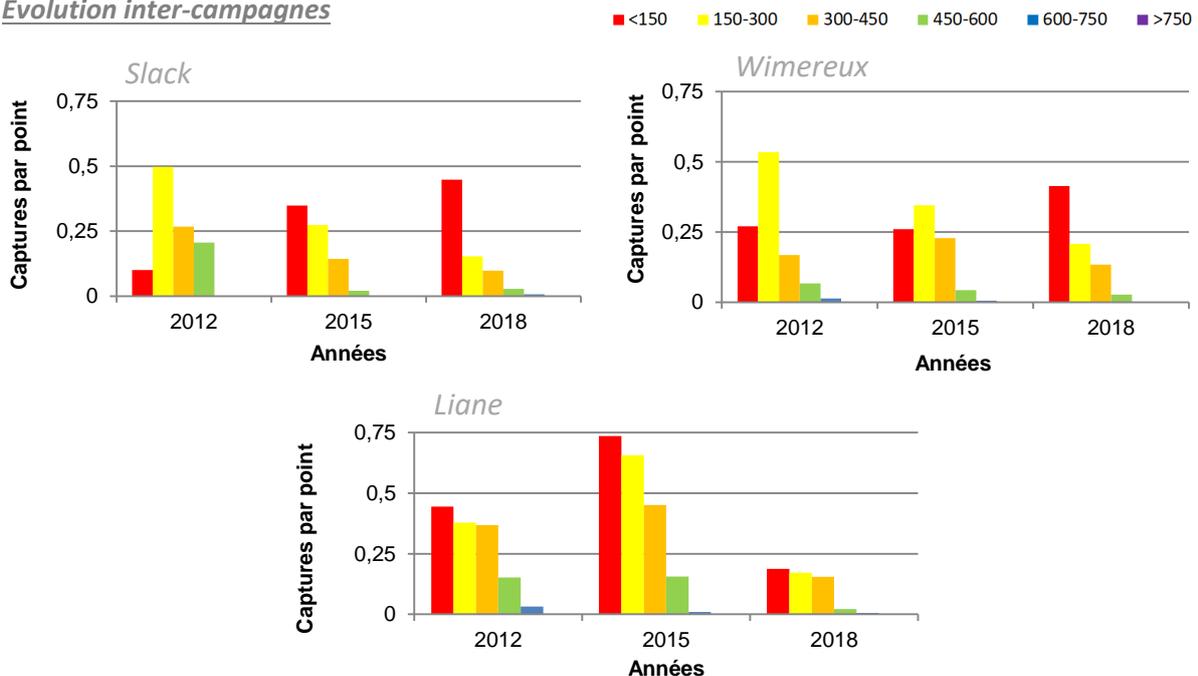


Figure 19 : Evolution interannuelle des captures globales par classe de taille sur les côtières boulonnais

L'analyse globale à l'échelle des bassins versants montre une augmentation du recrutement sur les bassins de la Slack et du Wimereux. Cette évolution est progressive et plus marquée sur la Slack depuis le début du suivi avec une augmentation de 450% entre 2012 et 2018 (130% entre 2015 et 2018), alors qu'elle semble s'être amorcée seulement en 2018 sur le Wimereux avec une stabilisation entre les deux premières années (augmentation de 190% entre 2015 et 2018). Les autres classes de tailles subissent quant à elles une baisse des effectifs sur la période de suivi et de manière similaire entre les deux bassins (entre 60% et 70% de baisse de la classe de taille 150-300 mm), expliquant ainsi la baisse des densités malgré les bons recrutements observés (Figure 19). Dès lors, un rajeunissement de la population est constaté dans ces deux bassins versants.

L'évolution globale est différente sur le bassin de la Liane, les variations de densités ont été observées sur toutes les classes de tailles (augmentation en 2015 et baisse en 2018) conduisant ainsi à une stabilisation de la structure en tailles dans ce bassin.

Evolution par site

Un vieillissement des populations est observé sur les stations amont, en particulier sur la station de Réty sur la Slack (Annexe 3). Toutefois, l'évolution la plus marquante a été observée sur le Crembreux, où la structure en taille a évolué d'une population en place équilibrée et centrée sur la classe 300 -400 mm en 2015 vers une population jeune avec un fort recrutement où les individus de taille inférieure à 150 mm représentent 75% de l'effectif (contre 8% en 2015) (Figure 20).

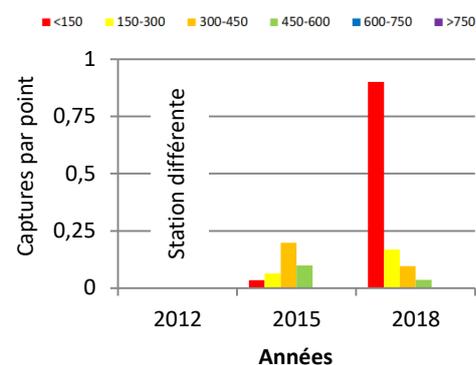


Figure 20 : Evolution des structures en tailles sur la station d'Hydréquent sur le Crembreux

1.2.2. Stades de développement et sex-ratio

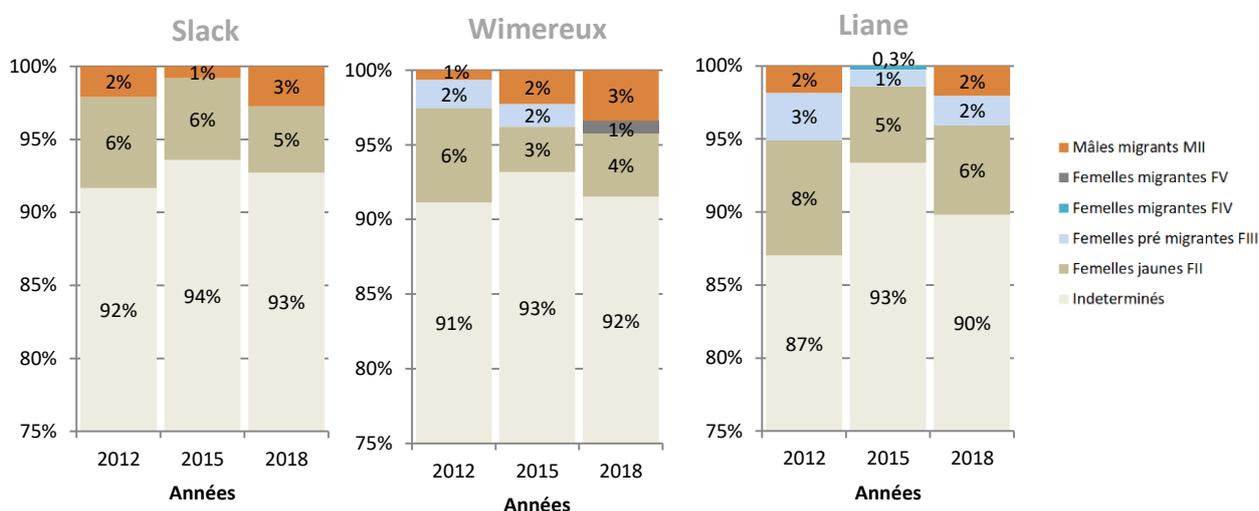


Figure 21 : Proportion et évolution d'individus migrants et pré-migrants dans les effectifs capturés sur les côtières boulonnais

En moyenne, la proportion d'individus migrants et pré-migrants (femelles FIII à FV et mâles MII) est de 3% des effectifs d'anguilles capturés et paraît similaire entre les 3 bassins du boulonnais (Figure 21). Le bassin de la Slack semble produire majoritairement des mâles alors que le sex-ratio sur la Liane est équilibré. Sur le Wimereux le sex-ratio semble évolué en faveur des mâles au cours du temps. Ces résultats sont en accord avec la bibliographie qui évoque une différenciation sexuelle dépendante du milieu et de la densité d'individus, ainsi les petits cours d'eau côtiers où les densités sont élevées produiraient majoritairement des mâles (Parsons *et al*, 1977 ; Vollestad et Jonsson, 1988 ; Acou *et al*, 2009).

I.4. Etat sanitaire

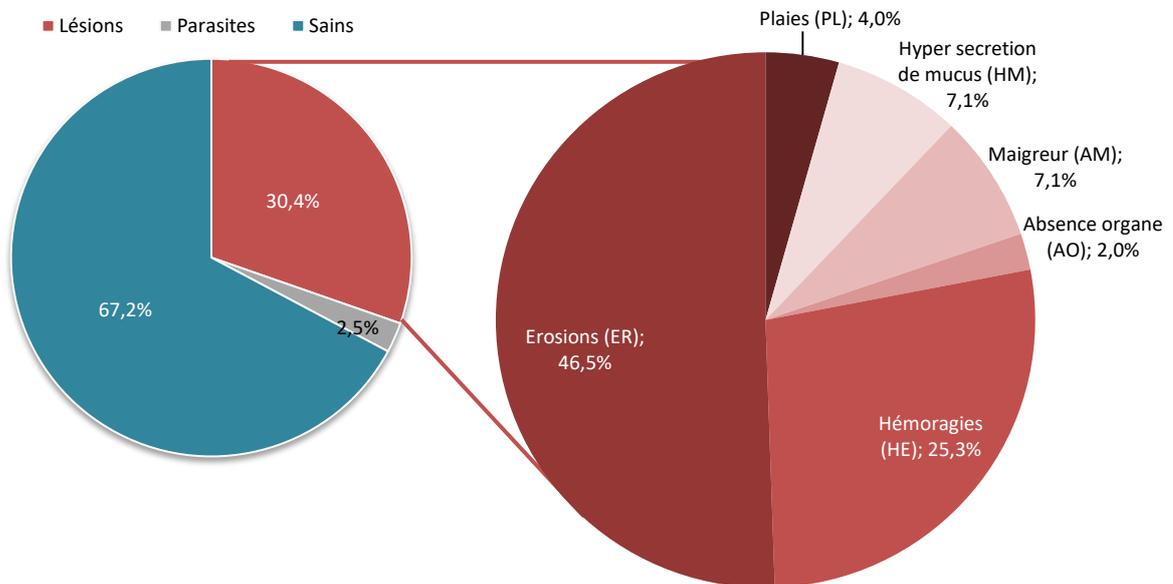


Figure 22 : Proportion d'individus présentant des anomalies et types d'anomalies observées globalement sur les côtières boulonnaises en 2018

Les résultats sont comparables entre les différents bassins versants des fleuves côtiers boulonnais, par conséquent, l'analyse a été menée de manière globale (Annexe 3). Il s'avère ainsi que 67% des individus échantillonnés sont sains (entre 64,3% sur la Liane et 69,5% sur le Wimereux) et que la majorité des anomalies observées est de type lésionnel (30,4% en moyenne, entre 27,3% sur la Slack et 34,7% sur la Liane), les anomalies de type parasitaire concernent 2,5% de l'effectif échantillonné et sont représentées exclusivement par les points blancs (*Ichthyophthirius multifiliis*). 6 types de lésions ont été observées mais les érosions (46,5%) et les hémorragies (25,3%) sont largement majoritaires et représentent plus de 70% des observations (Figure 22).

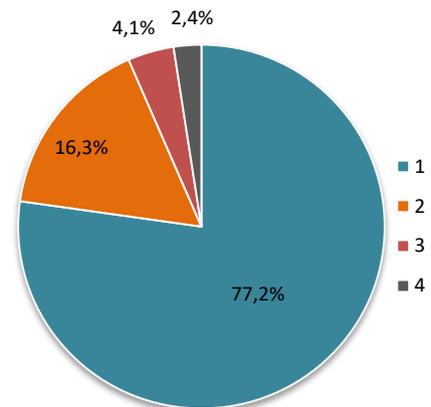


Figure 23 : Proportion de l'intensité des lésions observées

Les lésions sont majoritairement de faible intensité (77,2% au total) en particulier les érosions et les hémorragies (respectivement 82% et 84% d'intensité 1). Les lésions plus importantes (supérieures ou égales à 3) concernent essentiellement les plaies, les maigreurs et absences d'organes (Figure 23).

Les indices pathologiques calculés pour chaque bassin font état d'un état sanitaire précaire (entre 0,34 sur la Slack et 0,42 sur la Liane). En considérant que les érosions de faible intensité peuvent être une conséquence de l'opération de capture (frottement dans les mailles d'épuisette ou sur le substrat) l'indice a été recalculé en n'intégrant pas ces lésions. Les nouveaux résultats diffèrent peu des précédents, la qualité sanitaire reste ainsi précaire (Tableau 8).

Tableau 8 : Indices pathologiques par bassin versant confronté à l'état des masses d'eau (source AEAP 2017)

| | Indices Pathologiques | | Etat masse d'eau DCE | |
|----------|-----------------------|-----------------------|----------------------|------------|
| | Note globale | Notes si ER 1 exclues | Physico chimique | Biologique |
| Slack | 0,34 Précaire | 0,25 Précaire | Moyenne | Moyenne |
| Wimereux | 0,39 Précaire | 0,31 Précaire | Bonne | Moyenne |
| Liane | 0,42 Précaire | 0,24 Précaire | Moyenne | Moyenne |

D'après Girard (1998), il existe une corrélation entre la prévalence de lésions dans l'échantillon et la qualité de l'eau. Sur ce critère on obtient ainsi une qualité d'eau moyenne à médiocre, comparable aux résultats communiqués par l'agence de l'eau. En s'intéressant alors à l'anomalie anatomie-morphologique dominante, à savoir les érosions cutanées, il s'avère que les principales causes peuvent être des brûlures causées par des engins de capture mais également des conséquences de pollution chimique et en particulier les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et le cadmium. Il s'avère par ailleurs que l'élément déclassant de l'état chimique est la présence de HAP sur ces 3 fleuves côtiers boulonnais. Élément qui pourrait ainsi être une cause potentielle de la dégradation de l'état sanitaire des populations d'anguilles sur ces cours d'eau.

I.5. Synthèse de la dynamique migratoire et perspectives de suivi

De manière générale et en accord avec la bibliographie une érosion des effectifs a été observée de l'aval vers l'amont des bassins ainsi qu'un vieillissement de la population. Il s'avère par ailleurs que l'évolution des densités et des structures en tailles est étroitement liée, l'analyse a permis de caractériser la dynamique de migration dans le bassin et son évolution entre les campagnes :

- Un blocage sur les secteurs suivants :

- **entre les stations de Marquise et de Réty sur la Slack**

Sur ce tronçon d'environ 6 km, 3 ouvrages se succèdent cumulant une hauteur de chute de 2,2 m. Parmi ces ouvrages, il s'avère que les seuils de Liègette et de la Ferme du Château présentent une faible hauteur de chute ainsi qu'un parement aval incliné favorable à la reptation des anguilles. Ils semblent, par conséquent, peu pénalisants pour la migration des anguilles. Au contraire, le seuil de la Chapelle Ste Godeleine situé en amont des précédents offre, quant à lui, des caractéristiques moins favorables au franchissement des anguilles. En particulier, une hauteur de chute de 1,5 m, une faible inclinaison du parement aval et des berges murées empêchant la reptation des anguilles (Figure 24).



Figure 24 : Seuil de la Chapelle Ste Godeleine (AFB SD62)

- **entre les stations de Wimille et de Conteville lès Boulogne sur le Wimereux**

3 ouvrages se succèdent sur ce linéaire d'environ 7 km cumulant près de 7 m de hauteur de chute : le moulin de Grisendal, le seuil du Lucquet et le seuil du Goulet (2,4 m). Les 2 premiers ainsi que le seuil de Wimille à l'aval ont été aménagés au cours de l'été 2018.

Ainsi, l'effet de ces aménagements n'a pu être observé durant cette campagne d'échantillonnage, il sera alors intéressant d'analyser l'évolution des résultats sur les secteurs amont lors des prochaines campagnes. Toutefois, le seuil du Goulet, à l'aval de la station de Conteville les Boulogne et à l'amont du linéaire aménagé n'a, quant à lui, pas été équipé. Ses caractéristiques (hauteur de chute, faible inclinaison du parement aval et berges emmurées) laissent penser qu'il est susceptible d'engendrer un retard voire une sélectivité des individus en migration (Figure 25).



Figure 25 : Seuil du Goulet (AFB SD62)

- **sur les affluents de la Liane : le ruisseau d'Echinghen et Lédre**

Sur le ruisseau d'Echinghen, un seul ouvrage est présent à l'aval de la station de pêche : le seuil de la Fontaine Jacquelotte. Sa hauteur de chute 3,5 m, l'inclinaison de son parement ainsi que ses berges emmurées offrent des possibilités de franchissement uniquement lors de conditions exceptionnelles le rendant ainsi très difficilement franchissable (Figure 26).



Le seuil de Bellozanne sur la Lédre présente des caractéristiques similaires à celui de la Fontaine Jacquelotte en termes de hauteur de chute, inclinaison du parement aval et morphologie des berges. Cet ouvrage semble ainsi très difficilement franchissable avec des possibilités uniquement lors de situations hydrologiques exceptionnelles.



Figure 26 : Seuil de Bellozanne (SYMSAGEB) et seuil de la Fontaine Jacquelotte

• Une sélectivité sur les plus petites classes de tailles (< 150 mm) :

- **Sur le seuil de Mourlinghen sur la Liane**

Le seuil de Mourlinghen est équipé d'un bras de contournement de 54 m de longueur muni de 16 pré-seuils à échancrures triangulaires. Ce type de passe, en concentrant les écoulements dans les échancrures et augmentant ainsi les vitesses, est difficilement franchissable par les espèces benthiques et en particulier par les petites anguilles dont les capacités de nage sont très limitées. Cette difficulté de franchissement est par ailleurs accentuée par la distance et le nombre de pré-seuils à franchir. Il est alors fortement suspecté que cet ouvrage engendre une sélectivité des plus petits individus et donc un retard à la migration (Figure 27).



Figure 27 : Pré-seuils du bras de contournement du seuil de Mourlinghen et accumulation d'anguilles observée en 2016

- Une amélioration de la franchissabilité :
 - **sur le seuil de Marquise sur le Crembreux, affluent de la Slack**

L'augmentation des densités observée sur la station d'Hydrequent (seule station dans ce cas) ainsi qu'un net rajeunissement de la population échantillonnée sur cette station suggèrent une amélioration de l'accessibilité à cette station. Il apparaît que le Moulin de Marquise est le seul ouvrage présent à l'aval de cette station depuis l'embouchure et que l'ouverture de la vanne du bras de décharge depuis 2015 aurait favorisé le franchissement des anguilles (Figure 28).



Figure 28 : Vanne du bras de décharge du Moulin de Marquise

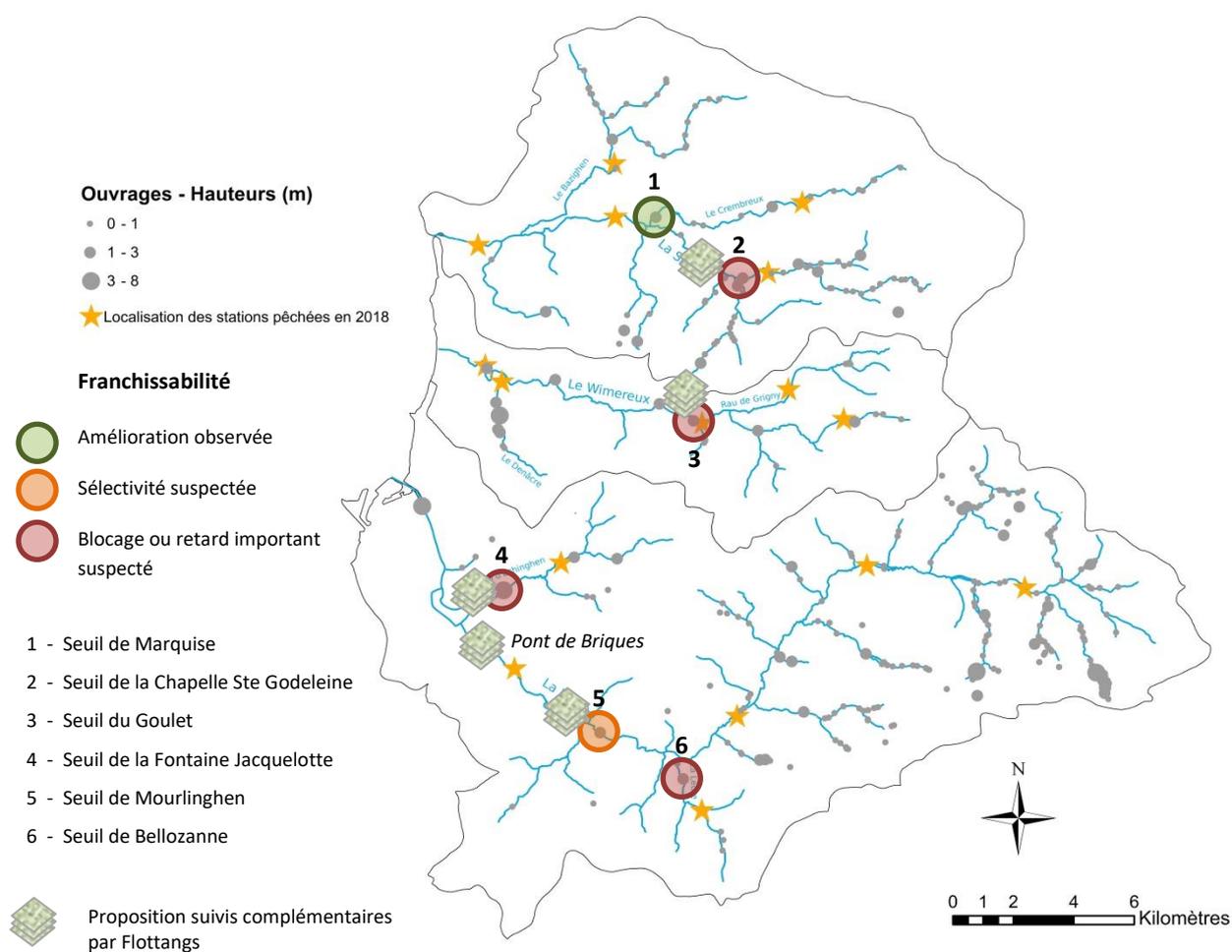


Figure 29 : Identification des freins à la migration et proposition de suivis complémentaires

Afin de valider ces différentes suppositions, il peut être envisagé d'initier des investigations complémentaires sur les secteurs identifiés (à l'aval des ouvrages précités) à l'aide d'habitats artificiels de type Flottangs. Cette technique, développée dans le bassin de la Charente (Cellule migrateurs Charente Seudre en partenariat avec le CNRS) est adaptée à la capture d'anguilles de tailles inférieures à 150 mm et présente l'avantage d'être peu coûteuse (moyens humains et matériel), standardisée et facilement reproductible (Perrier, 2017). Il est également recommandé d'identifier une station témoin (Pont de Briques sur la Liane) non influencée par un seuil afin d'apprécier l'éventuel effet d'accumulation sur les autres stations (Figure 29).

II. Le bassin de la Lys

I.1. Evolution des densités

I.1. Résultats de la campagne 2018

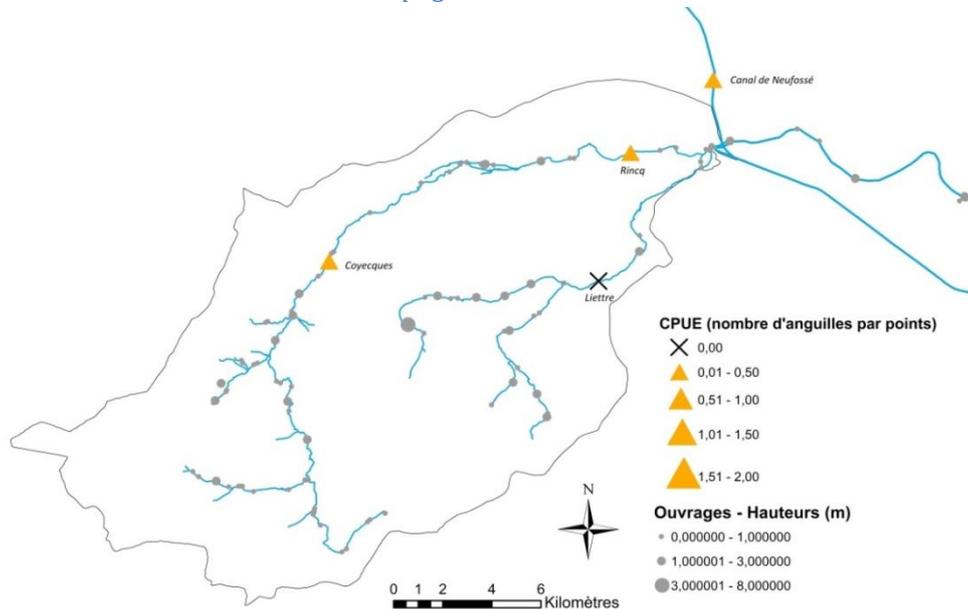


Figure 30 : Répartition des densités observées lors de la campagne 2018 sur le bassin de la Lys

Les densités enregistrées sont particulièrement faibles sur l'ensemble des stations échantillonnées (3 anguilles maximum sur la station de Coyecques soit 0,10 anguille par point) et aucune érosion des effectifs n'est observée entre les stations aval et amont sur ce bassin, constat qui peut s'expliquer par les faibles densités observées, la distance à la mer ou les problèmes d'accessibilité au secteur étudié (Figure 30).

I.2. Evolution inter campagnes

L'évolution des captures par unités d'effort (CPUE) globales révèle, comme sur les fleuves côtiers boulonnais, une baisse progressive (50% par campagne en moyenne) dans le bassin de la Lys, représentant ainsi une baisse de 73% des effectifs entre 2012 et 2018 (Figure 31).

Les résultats enregistrés en 2018 sont les plus faibles observés depuis le début du suivi sur chaque station échantillonnée. La baisse la plus marquée est cependant observée sur le canal de Neufossé (68% entre 2015 et 2018). Contrairement aux précédentes campagnes aucune anguille n'a été capturée sur la Laquette (1 individu en 2015 et 2018).

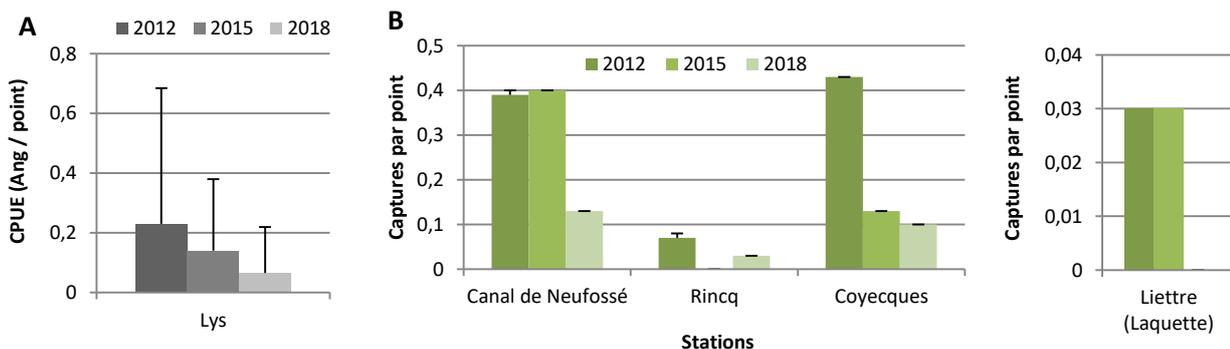


Figure 31 : Evolution inter campagnes des CPUE globales (A) et par station dans le bassin de la Lys(B)

I.2. Caractéristiques populationnelles

I.2.1. Structures en tailles

Résultats de la campagne 2018

Les structures en tailles varient d'une structure caractéristique d'une population en place (centrée sur la classe 450-600 mm) sur la station la plus aval sur le canal de Neufossé, vers une population vieillissante voire relictuelle (dominée par la classe 600-750 mm) à Coyecques. La station intermédiaire, à Rincq, diffère totalement avec un seul individu de taille comprise entre 150 et 300 mm. Excepté cet individu, aucune anguille de taille inférieure à 300 mm n'a été observée dans le bassin de la Lys en 2018.

Evolution inter-campagnes

L'analyse globale à l'échelle du bassin versant montre un vieillissement de la population avec une disparition progressive des individus de la classe de taille 300-450 mm. Cette classe dominait la structure en taille, avec la classe 450-600 mm, en 2012 (avec 0,34 individus par point) et devient anecdotique en 2018 (avec seulement 0,013 anguille par point). Par ailleurs, la classe 600-750 mm devient majoritaire en 2018.

I.2.2. Stades de développement et sex-ratio

Aucun individu migrant (MII, FIV et FV) n'a été capturé dans ce bassin depuis le début du suivi, seulement des femelles pré-migrantes (FIII) dont la proportion s'élève à 16% des captures en moyenne. Par ailleurs, la majorité des individus capturés sont des femelles dont la proportion augmente au cours du temps. Elles représentaient 38% de l'effectif en 2012, 59% en 2015 et 75% en 2018. Cette domination des femelles dans l'effectif peut s'expliquer par les faibles densités observées puisque lorsque la biomasse de la fraction de la population prè-migrante est faible les anguilles produites sont majoritairement des femelles (Vollestad et Jonsson, 1988 ; Acou *et al*, 2009). L'augmentation de la proportion pourrait être une conséquence de la chute du recrutement de ce secteur et du vieillissement de la population (Figure 34).

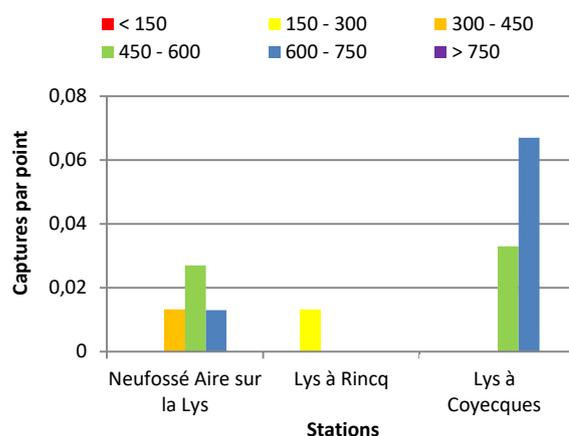


Figure 32 : Répartition des structures en tailles observées dans le bassin de la Lys

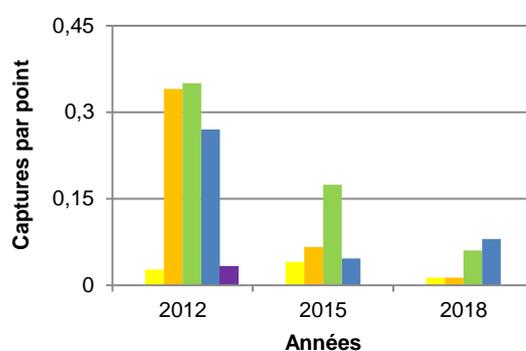


Figure 33 : Evolution interannuelle des captures globales par classe de tailles dans le bassin de la Lys

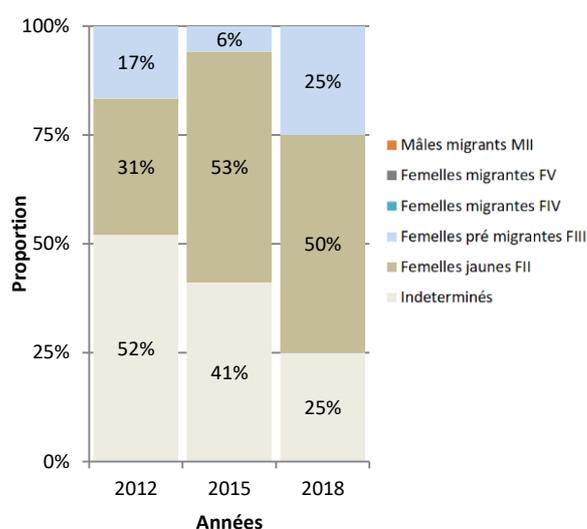


Figure 34 : Proportion et évolution d'individus migrants et pré-migrants dans les effectifs capturés dans le bassin de la Lys

I.3. Confrontation des résultats avec les opérations de déversement

Un alevinage de 38kg de civelles a été effectué le 10 mars 2016 sur la Lys, réparti en 3 points de déversements à proximité des communes de Delettes et Coyecques. La station de Coyecques échantillonnée dans le cadre des pêches Anguille se situe ainsi entre les points de déversements 2 et 3 (Figure 36). Les résultats observés en 2018 sur cette station ne révèlent, d'une part, aucune augmentation des effectifs (0,10 anguille par point en 2018 contre 0,13 en 2015) et, d'autre part, l'absence de jeunes individus (577 mm pour le plus petit individu capturé) (Figure 35).

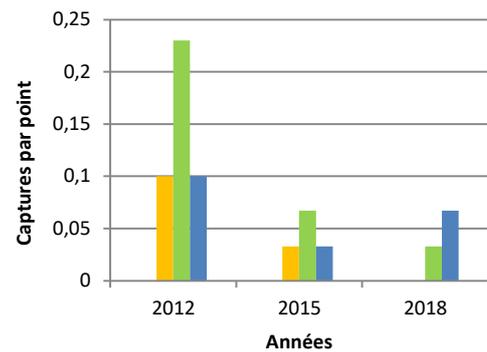


Figure 35 : Evolution inter-campagnes des structures en tailles de la station de Coyecques

Il ne semble pas que ce secteur ait été colonisé par les civelles déversées, que ce soit par dévalaison depuis la station 3 située à 1 km en amont ou par montaison depuis la station 2 située 1,8 km en aval. Les échantillonnages réalisés en 2017 par le bureau d'étude Fish Pass dans le cadre du suivi de cet alevinage révèlent quant à eux l'absence d'anguilles de taille inférieure à 90 mm (considérés comme étant issus des déversements compte tenu de leur faible taille) sur la station 3 (2 anguilles capturées), la présence d'une seule sur la station 2 (6 anguilles capturées au total) et la présence de 10 individus de cette classe de taille sur la station 1 (parmi les 12 individus capturés). Ces résultats sont donc comparables à ceux obtenus sur la station de Coyecques dans le cadre du RSA.

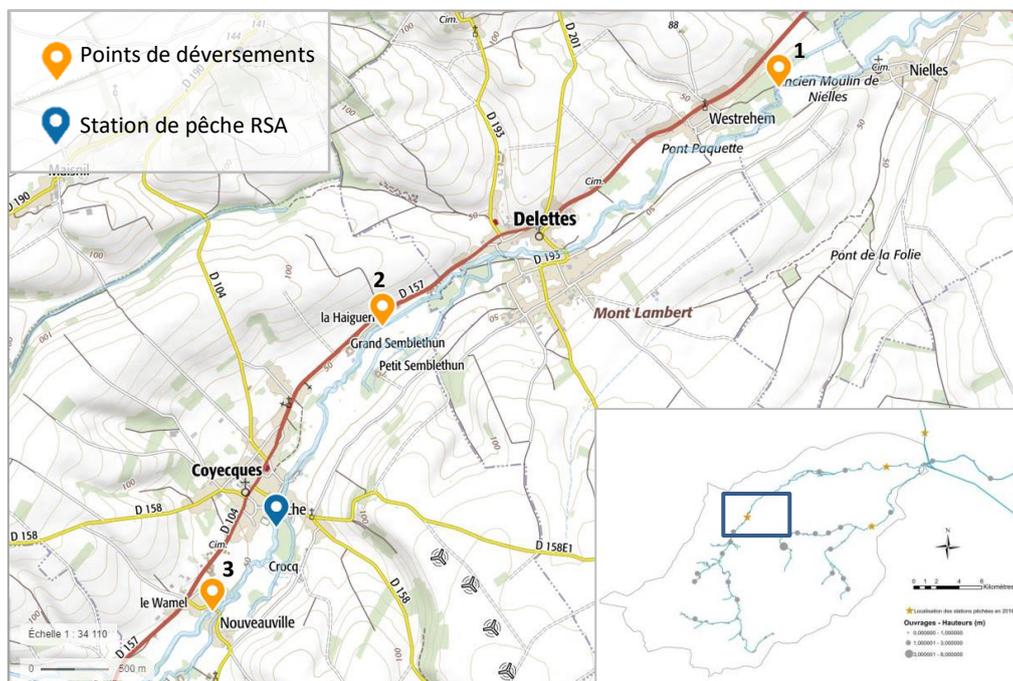


Figure 36 : Localisation des points de déversements et des stations de pêche RSA (Source Géoportail)

Conclusion et perspectives

Les résultats globaux de cette troisième campagne de pêche sur les fleuves côtiers Boulonnais et bassin de la Lys sont, quantitativement, les plus bas observés depuis la mise en place de ces suivis en 2012 sur ces bassins et en particulier le bassin de la Liane qui présente la plus forte baisse des fleuves côtiers Boulonnais. Les structures en tailles quant à elles révèlent une augmentation du recrutement sur la Slack et le Wimereux, une baisse généralisée sur toutes les classes de tailles de la Liane et un vieillissement de la population sur la Lys. L'analyse des anomalies anatomo-morphologiques, réalisée cette année pour la première fois, montre globalement un état sanitaire précaire des populations d'anguilles sur les fleuves côtiers Boulonnais en lien probable avec les qualités d'eau moyenne et en particulier la présence de HAP sur ces cours d'eau.

L'analyse de la répartition spatiale a montré quant à elle une érosion des effectifs ainsi qu'un vieillissement de la population de l'aval vers l'amont des bassins. Bien que ces évolutions soient en accord avec la bibliographie, leurs variations brutales dans le bassin révèlent des problèmes d'accessibilités et par conséquent l'impact des ouvrages sur la dynamique migratoire :

Sur la Slack, il semblerait que le seuil de la Chapelle Sainte Godelaine situé à 12.4 km de l'embouchure soit le principal obstacle à l'accès vers les secteurs amont.

Sur le Wimereux, la série de 4 seuils à l'aval de la station de Conteville lès Boulogne semble ralentir la progression des anguilles vers l'amont. Les travaux engagés au cours de l'été 2018 par le SYMSAGEB en faveur de la continuité écologique sur les 3 premiers ouvrages (Wimille, Grisendal et Le Lucquet) favoriseront significativement la progression des individus migrants jusqu'au seuil du Goulet, qui reste toutefois un obstacle majeur sur ce linéaire.

Sur la Liane, les difficultés d'accès semble concerner principalement les affluents et en particulier le franchissement des seuils de la Fontaine Jacquelotte sur le ruisseau d'Echinghen et le seuil de Bellozanne sur Lèdre. Bien que des individus en migration soient retrouvés sur la station la plus amont de l'axe principal, il semblerait que le seuil de Mourlinghen soit sélectif pour les plus petites classes de tailles. Aussi, avec la transparence de l'ouvrage de Marguet suite aux travaux engagés par la région en 2016, le recrutement de ces individus devrait être plus important dans les années à venir à l'aval de Mourlinghen et il s'avère ainsi primordial d'améliorer leur franchissabilité pour améliorer le recrutement des secteurs amont.

Sur la Lys, la colonisation du secteur étudié se fait essentiellement par le canal à Grand Gabarit et la possibilité de franchir les écluses. Sur l'axe Lys, l'ouvrage de Moulin le Comte apparaît comme l'obstacle qui pénalise fortement le recrutement sur le bassin.

Par ailleurs, des investigations complémentaires doivent être déployées sur les secteurs identifiés comme bloquant ou sélectifs afin de confirmer les hypothèses et orienter les travaux engagés. De même, il paraît nécessaire d'identifier une station référence suivie chaque année qui permettrait d'apprécier le recrutement annuel de la côte d'opale et mieux appréhender les dynamiques de population.

La prochaine campagne programmée en 2021 sur ces bassins permettra d'évaluer les effets des travaux réalisés en faveur de la continuité écologique, en particulier sur le Wimereux et la Liane.

Bibliographie

- ACOU A., 2006. Bases biologiques d'un modèle pour estimer la biomasse féconde de l'anguille européenne en fonction des recrues fluviales et du contexte de croissance : approche comparative à l'échelle de petits bassins versants. Thèse Université Rennes 1. 333p.
- ACOU A., GABRIEL G., LAFAILLE P., FEUNTEUN E., 2009. Differential production and condition indices of premigrant eels (*Anguilla 29evelopm*) in two small Atlantic coastal catchments of France, *Am. Fish. Soc. Symp.*
- ADAM G., FEUNTEUN E., PROUZET P., RIGAUD C., 2008, L'Anguille européenne : indicateurs de présence et de colonisation, éditions Quae, 393p.
- ALS T., HANSEN M., MAES G., CASTONGUAY M., RIEMANN L., ARESTRUP K., MUNK P., SPARHOLT H., REINHOLD H., BERNATCHEZ L., 2011. All roads lead to home : panmixia of European eel in the Sargasso Sea. *Molecular Ecology* (2011) 20, 1333-1346. 14p.
- ANTUNES C., TESCH F-W., 1997, A critical consideration of the metamorphosis zone when identifying daily rings in otoliths of European eels, *Anguilla 29evelopm* (L.). *Ecology of Freshwater Fish*, 6 : pp 102-107.
- CHANCEREL F., 1994. La répartition de l'Anguille en France. *Bull. Fr. Pêche Piscic.* 335 : 289-294.
- CREUTZBERG F., 1961. On the orientation of migrating elvers (*Anguilla vulgaris* Turt.) in a tidal area, *Neth. J. Sea Res.* 1, 257-338.
- DURIF C.M.F., VAN GINNEKEN V., DUFOUR S., MÜLLER T., ELIE P., 2009, Seasonal Evolution and Individual Differences in Silvering Eels from Different locations., Van den Thillart et al., *Spawning Migration of the European Eel.*, Springer Science + Business Media B.V., Chapter 2, pp.13-38.
- EDELIN E., 2005, Facteurs de contrôle de la dispersion continentale chez l'anguille, Thèse Université de Toulouse II, 144p.
- ELIE P., LECOMTE-FINIGER R., CANTRELLE I., CHARLON N., 1982, Définition des limites des différents stades pigmentaires durant la phase civelle d'*Anguilla anguilla* L. (poisson téléostéen anguilliforme)., *Vie et Milieu* 32 :149-157.
- ELIE P. & RIGAUD C., 1984, Etude de la population d'anguilles de l'estuaire et du bassin versant de la Vilaine : pêche, biologie, écologie. Examen particulier de l'impact du barrage d'Arzal sur la migration anadrome. Rapport CEMAGREF, 174 p.
- ELIE P. et GIRARD P., 2014. La santé des poissons sauvages : les Codes pathologie, un outil d'évaluation. *Edit. Association Santé Poissons Sauvages.* 286p.
- FEUNTEUN E., ACOU A., GUILLOUET J., LAFAILLE P. LEGAULT A., 1998, Spatial distribution of an eel population (*Anguilla 29evelopm*) in a small coastal catchment of northern Brittany (France)., *Consequences of hydraulic works. Bulletin Français de Pêche et Pisciculture*, 349 : 129-139.
- FEUNTEUN E., LAFAILLE P., ROBINET T., BRIAND C., BAISEZ C., OLIVIER J-M., ACOU A., 2003, A review of upstream migration and movements in inland waters by anguillid eels. Toward a general theory. In Aida K., Tsukamoto K., Yamauchi K., *Eel Biology.* Tokyo, Springer Verlag, 191-213.
- FINIGER, 1976, Contribution à l'étude biologique et écologique des civelles (*Anguilla anguilla* Linné 1758) lors de leur pénétration dans un étang méditerranéen. *Vie Milieu*, 26, 123-144.
- GERMIS G., 2009. Méthode de pêche électrique par échantillonnage par point au martin pêcheur « Indice d'Abondance Anguille », Bretagne Grands Migrateurs. 23 p.
- IBBOTSON A., SMITH J., SCARLETT P., APRAHAMIAN P., 2002. Colonisation of freshwater habitats by the European eel *Anguilla 29evelopm*, *Freshwater Biology*, 47 : 1696-1706.

- ICES., 2008, Report of the Joint EIFAC/ICES Working Group on Eels (WGEEL), 354-386.
- ICES *Advice 2008*, Book 9, 9.4.9, European eel.123-129.
- ICES, 2018, Report of the Joint EIFAC/ICES Working Group on Eels (WGEEL).
- IUCN, 2008, Red List of Threatened Species, www.iucnredlist.org.
- LAFAILLE P., BRIAND C., FATIN D., LAFAGE D., LASNE E., 2005. Point sampling the abundance of European eel (*Anguilla 30velopm*) in freshwater areas. *Arch. Hydrobiol.*, 162 : 91-98.
- LAFAILLE P., CARAGUEL J.M., LEGAULT A., 2007. Temporal patterns in the upstream migration of European glass eel (*Anguilla 30velopm*) at the Couesnon estuarine dam, Estaurine, coatal and shelf science, 73(1-2) :81-91.
- LECOMTE-FINIGER R., 1994, The early life of the European eel. *Nature*, 370 : 424 p.
- LEGAULT A., 1987. L'Anguille dans le bassin de la Sèvre niortaise. Biologie, écologie, exploitation. *Publication halieutique Ensar*, 305 p. + annexes
- MCCLEAVE J.D., BRICKLEY P.J., O'BRIEN K.M., KISTNER D.A., WONG M.W., GALLAGHER M., WATSON S.M., 1998, Do leptocephali of the European eel swim to reach continental waters ? Status of the question., *J. Mar. Biol. Ass. U. K.*, 78, 285-306.
- PARSONS J., VICKERS K. U., WARDEN Y., 1977. Relationship between elver and changes in sex ratio of silver eels *Anguilla 30velopm* L. migrating form Lough Neagh, Northern Ireland, *Journal of Fish Biology*, 10 : 211-229.
- MEEDDM, MAAP, ONEMA, 2010. Plan de Anguille de la France – Volet National.
- PERRIER C., 2017. Vers une diversification des techniques de suivi des anguilles européennes en phase de colonisation : bassins Charente et Seudre. Rapport de stage Master 2 – Université d'Angers. Groupement des Fédération de pêche du Poitou-Charentes – Cellule Migrateurs Charente Seudre. 74p.
- RIGAULT B., 2012. Monitoring Anguille, Campagne 2012 – Fleuves côtiers du boulonnais et bassin versant de la Lys amont. Fédération de Pêche du Pas-de-Calais. 30p. + annexes.
- RIGAULT B., 2015. Monitoring Anguille, Campagne 2015 – Fleuves côtiers du boulonnais et bassin versant de la Lys amont. Fédération de Pêche du Pas-de-Calais. 38p. + annexes.
- TESCH F.W., NIERMANN U., PLAGA A., 1986, Differences in development stage and stock density of larval *Anguilla 30velopm* off the west coast of Europe. *Vie et Milieu*, 36 : pp 255-260.
- TESCH F.W., NIERMANN U., 1992, Stock density of eel larvae (*Anguilla 30velopm*) on the European continental slope, based on collections made between 1985 and 1989. *Ir. Fish. Invest. (Ser. A)*, 36 : pp 110-113.
- TESCH F.W., 1998, Age and growth rates of North Atlantic eel larvae (*Anguilla ssp.*), based on published length data. *Helgoländer Meeresunters.*, 52 : pp 75-83.
- VOLLESTAD L. A., JONSSON B., 1988. A 13 years study of the population dynamics and growth of the European eel (*Anguilla 30velopm*) in a Norwegian river :evidence for density-dependant mortality, and 30velopment of a model for predicting yield, *Journal of Animal Ecology*, 57 :983-997.
- WESTERBERG H., 1979, Counter-current orientation in the migration of the European eel. *Rapp. P.-v. Réun. Cons. Int. Explor. Mer*, 174 : 134-143.
- WIRTH T., BERNATCHEZ L., 2001, Genetic evidence against panmixia in the European eel. *Nature*, Vol.409, 6823, 1037-1040.
- WHITE E.M. & KNIGHTS B., 1997, Environmental factors affecting migration of the European eel in the Rivers Severn and Avon, England. *J. Fish. Biol.*, 50, 1104-1116.
- XIMENES M.C., LE CORRE G., LECOMTE-FINIGER R., MALLAWA R., SAGLIOCCO M., 1986, L'anguille en Méditerranée française. Aspects écobologiques et halieutiques. Rapport CEMAGREF, Secrétariat d'Etat de la Mer, 99 p + annexes

Liste des figures

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Cycle biologique de l'Anguille (Illustration C. Girard)..... | 2 |
| Figure 2 : Evolution du recrutement en civelles en Europe et Mer du Nord (source WGEEL 2018) | 4 |
| Figure 3 : Synthèse des différentes menaces de l'Anguille (Illustration C. Girard)..... | 4 |
| Figure 4 : Localisation des stations de pêche des réseaux RCS et RSA en France..... | 5 |
| Figure 5 :Schéma | 7 |
| Figure 6 : Sectorisation du département dans le cadre des pêches Anguille | 8 |
| Figure 7 : Localisation des stations pêchées en 2018 sur les côtiers boulonnais | 9 |
| Figure 8 : Localisation des stations pêchées en 2018 dans le bassin de la Lys | 10 |
| Figure 9 : Matériel de pêche utilisé lors de la campagne 2018, le LR-24 de Smith-Root..... | 10 |
| Figure 10 : Modalités de prospection en fonction de la largeur du cours d'eau (P.M. CHAPON, ONEMA – 2007)..... | 11 |
| Figure 11 : Schéma des mesures complémentaires effectuées ;Dh :diamètre horizontal ;Dv :diamètre vertical ;Ln :longueur de la nageoire pectorale (D'après Durif, 2009) | 13 |
| Figure 12 : Répartition des densités observées lors de la campagne 2018 sur les côtiers boulonnais | 14 |
| Figure 13 : Relation entre distance à la mer et nombre d'anguilles capturées sur les côtiers boulonnais..... | 15 |
| Figure 14 : Evolution inter campagne des CPUE globales par bassin..... | 15 |
| Figure 15 : Evolution inter campagnes des CPUE par station dans les bassins de la Slack, du Wimereux et de la Liane | 16 |
| Figure 16 : Répartition des structures en tailles observées lors de la campagne 2018 sur les côtiers boulonnais..... | 17 |
| Figure 17 : Répartition de la proportion d'individus de taille inférieure à 300 mm sur les côtiers boulonnais..... | 18 |
| Figure 18 : Relation entre la distance à la mer et la proportion d'anguilles de taille inférieure à 300 mm sur les côtiers boulonnais..... | 19 |
| Figure 19 : Evolution interannuelle des captures globales par classes de tailles sur les côtiers boulonnais..... | 19 |
| Figure 20 : Evolution des structures en tailles sur la station d'Hydréquent sur le Crembreux..... | 20 |
| Figure 21 : Proportion et évolution d'individus migrants et pré-migrants dans les effectifs capturés sur les côtiers boulonnais..... | 20 |
| Figure 22 : Proportion d'individus présentant des anomalies et types d'anomalies observées globalement sur les côtiers boulonnais en 2018..... | 21 |
| Figure 23 : Proportion de l'intensité des lésions observées | 21 |
| Figure 24 : Seuil de la Chapelle Ste Godeleine (AFB SD62) | 22 |
| Figure 25 : Seuil du Goulet (AFB SD62) | 23 |
| Figure 26 : Seuil de Bellozanne (SYMSAGEB) et seuil de la Fontaine Jacquelotte | 23 |
| Figure 27 : Pré-seuils du bras de contournement du seuil de Mourlinghen et accumulation d'anguilles observé en 2016..... | 23 |
| Figure 28 : Vanne du bras de décharge du Moulin de Marquise | 24 |
| Figure 29 : Identification des freins à la migration et proposition de suivis complémentaires..... | 24 |
| Figure 30 : Répartition des densités observées lors de la campagne 2018 sur le bassin de la Lys..... | 25 |
| Figure 31 : Evolution inter campagnes des CPUE globale (A) et par station dans le bassin de la Lys(B) | 25 |

| | |
|--|----|
| Figure 32 : Répartition des structures en tailles observées dans le bassin de la Lys | 26 |
| Figure 33 : Evolution interannuelle des captures globales par classes de tailles dans le bassin de la Lys | 26 |
| Figure 34 : Proportion et évolution d’individus migrants et pré-migrants dans les effectifs capturés dans le bassin de la Lys..... | 26 |
| Figure 35 : Evolution inter-campagnes des structures en tailles de la station de Coyecques | 27 |
| Figure 36 : Localisation des points des déversements et station de pêche RSA (Source Géoportail) .. | 27 |

Liste des tableaux

| | |
|--|----|
| Tableau 1 : Caractéristiques des fleuves côtiers boulonnais (Slack, Wimereux et Liane)..... | 6 |
| Tableau 5 : Caractéristiques des stations du bassin de la Slack en 2018 | 8 |
| Tableau 6 : Caractéristiques des stations du bassin du Wimereux en 2018..... | 9 |
| Tableau 7 : Caractéristiques des stations du bassin de la Liane en 2018..... | 9 |
| Tableau 8 : Caractéristiques des stations du bassin de la Lys en 2018 | 10 |
| Tableau 9 : Types de prospection et dates d’échantillonnages par bassin..... | 12 |
| Tableau 10 : Grille d’interprétation de l’Indices pathologie global (I _{PG}) | 13 |
| Tableau 11 : Indices pathologiques par bassin versant confronté à l’état des masses d’eau (source AEAP 2017) | 22 |

Liste des annexes

| | |
|---|----|
| Annexe 1 : Synthèse des contextes piscicoles..... | 33 |
| Annexe 2 : Grilles de codification et de quantification des anomalies et parasites visibles à l’œil nu. | 41 |
| Annexe 3 : Résultats détaillés de l’évolution inter-campagnes des structures en tailles de chaque station échantillonnées | 42 |
| Annexe 4 : Résultats détaillés des anomalies anatomo-morphologiques par bassins versant | 44 |
| Annexe 5 : Fiches station..... | 46 |

Annexe 1

Synthèse des contextes piscicoles

Contexte LIANE

Fiche 1/4

La fonctionnalité écologique du contexte Liane est perturbée par la présence d'obstacles à la continuité écologique qui dégradent la qualité des habitats et limitent l'accès des poissons migrateurs vers leurs zones de frayères. La qualité physico-chimique de l'eau est impactée par un déficit d'assainissement et constitue un facteur de perturbation important. Ces pressions se font ressentir sur les densités de truites fario qui sont globalement en deçà des valeurs attendues dans des conditions de référence. L'équilibre de la population est toutefois satisfaisante à l'instar de la phase de reproduction qui semble se dérouler convenablement. Ces tendances devront être confirmées par la réalisation de nouveaux échantillonnages sur les tronçons intermédiaires et aval de la Liane qui restent à ce jour méconnus.



La Liane à Desvres

Généralités

| Limites |
|---|
| De Quesques (sources) à Boulogne sur mer (Limite de salure des eaux) |
| Affluents |
| Une vingtaine d'affluents de dimension réduite (cf carte) |
| Plans d'eau |
| Peu de plans d'eau en lit majeur |
| Longueur |
| Longueur de la Liane = 40km (163 km avec les affluents) |
| Surfaces |
| En eau = 57 ha ; Bassin versant = 352km ² |
| Débits |
| Module = 1,8m ³ /s ; Etiage = 0,36m ³ /s (Station de Wirwignes) |
| Pentes |
| Naturelle = 2,53 ‰ Altitude amont = 105m NGF ; altitude aval = 5m NGF Taux d'étagement = 6% 82 Obstacles pour 66 m de hauteur de chute cumulée |
| Géologie |
| Craie recouverte d'argile à silex et de limons |
| Principales communes riveraines |
| Boulogne sur mer, Saint Leonard, Isques, Hesdigneul, Carly, Wirwignes, Cremarest, Bournonville, Selles, Quesques |

| Assainissement |
|--|
| A l'échelle du SAGE du Boulonnais, 24 stations d'épuration sont fonctionnelles mais la majorité du territoire est en milieu rural et seulement 10% des communes ont approuvé leur zonage et mis en place un SPANC. |
| Occupation du sol |
| Territoire agricole = 62% ; Forêt = 24% ; urbanisé = 14% |
| Statut foncier |
| Privé à 100% |
| Structures locales de gestion |
| SYMSAGEB, FDAAPMA62, AAPPMAs |
| SAGE |
| Mis en oeuvre après révision (SAGE du Boulonnais) |



Localisation et profil

Les documents règlementaires et d'objectifs

| Enjeux PLAGEPOMI |
|--|
| M2 : Prioriser les aménagements des ouvrages M7 : Améliorer la qualité des habitats M9 : lutter contre le colmatage des habitats M11 : Préserver les habitats restaurés |
| Masse d'eau DCE |
| AR30 : Objectif de Bon Etat écologique pour 2021 Etat écologique (2013-2015) : Moyen |

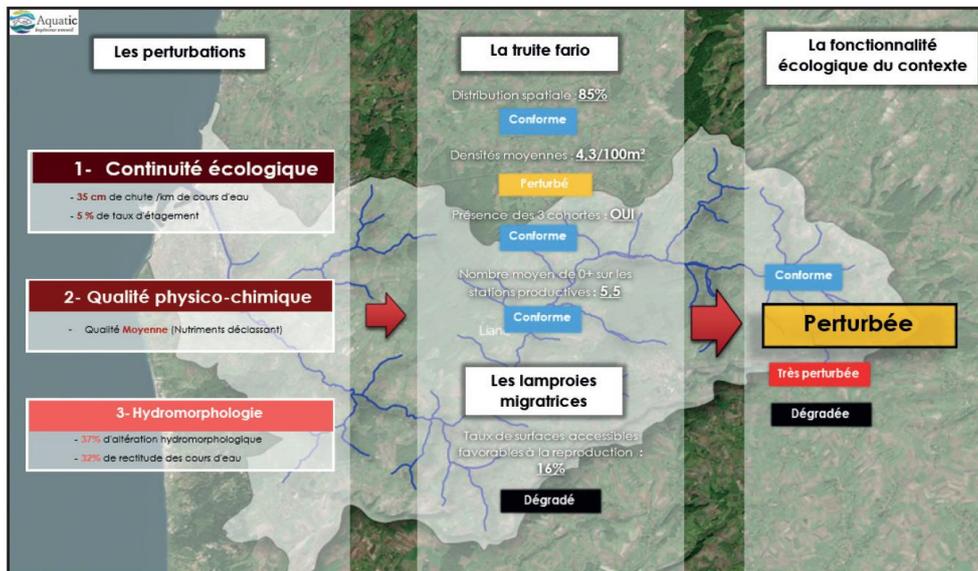
| Mesures d'inventaire et de protection |
|---|
| ZNIEFF : OUI (Carte n°64) Natura 2000 : Oui (Carte n°67) Réserves naturelles : Oui (Carte n°66) Arrêté de protection de Biotope : Oui (Carte n°65) Liste 214-17 liste 1 : 249 km Liste 214-17 liste 2 : 37 km Décret frayère : OUI (Carte n°70) |

Les peuplements piscicoles

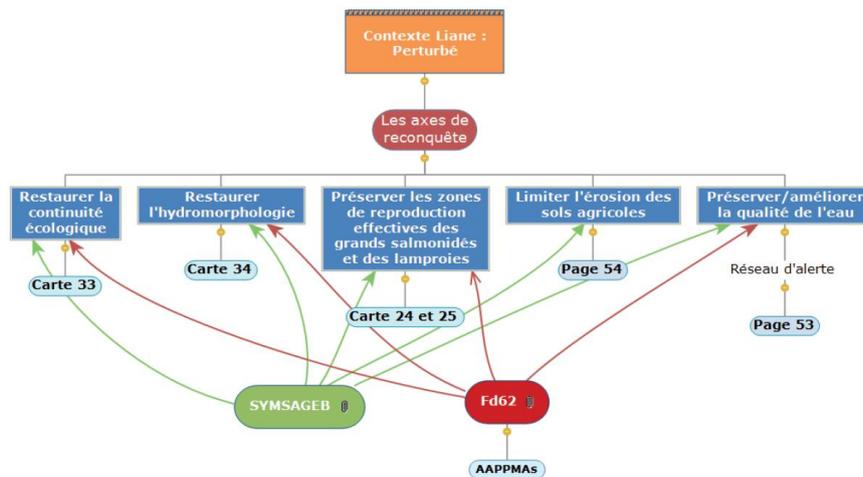
| Domaine piscicole |
|---|
| Salmonicole |
| Espèce repère |
| Truite fario |
| Espèces cibles |
| Saumons atlantiques et truites de mer ; Lamproies marines et lamproies fluviatiles |

| Zonation piscicole |
|--|
| Truite = 44% (NTT : 4,3) ; Ombre = 31% (NTT : 6,1) ; Barbeau = 25% (NTT : 7,9) |
| Espèces échantillonnées et observées |
| Espèces autochtones : CHA, EPI, GAR, GOU, GRE, LPP, PER, TRF, VAI |
| Espèces amphihalines : ANG, LPM, LPR, TRM, FLE |
| Espèces exogènes : TAC |

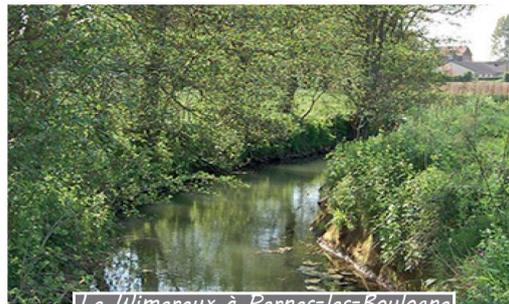
Le diagnostic



Les axes de reconquête et les acteurs



Le contexte Wimereux possède un potentiel d'accueil et de production plus limité que les deux autres contextes du Boulonnais. Sa fonctionnalité écologique est très perturbée par la présence d'obstacles à la continuité écologique qui dégradent la qualité des habitats et pénalise la continuité écologique. La truite fario rencontre d'importantes difficultés afin de réaliser l'intégralité de son cycle biologique, les densités sont faibles et l'accès des poissons migrateurs vers les zones de reproduction est très difficile.



Le Wimereux à Pernes-les-Boulogne

Généralités

Limites

De Colembert (sources) à Wimereux (Limite de salure des eaux)

Affluents

Denâcre, Chevalerie, Vignette, Cobrique, Grigny

Plans d'eau

Peu de plans d'eau en lit majeur

Longueur

Longueur du Wimereux = 23 km (49 km avec les affluents)

Surfaces

En eau = 13,7 ha ; Bassin versant = 86 km²

Débits

Module = 1 m³/s ; Etiage = 0,08m³/s (Station de Wimille)

Pentes

Naturelle = 4,37 ‰

Altitude amont = 100m NGF ; altitude aval = 7m NGF

Taux d'étagement = 2,7%

28 Obstacles pour 39m de hauteur de chute cumulée

Géologie

Craie recouverte d'argile à silex et de limons

Principales communes riveraines

Colembert, Belle et Houlefort, Conteville les boulogne, Pernes, Pittefaux, Wimille

Assainissement

A l'échelle du SAGE du Boulonnais, 24 stations d'épuration sont fonctionnelles mais la majorité du territoire est en milieu rural et seulement 10% des communes ont approuvé leur zonage et mis en place un SPANC.

Occupation du sol

Territoire agricole = 80% du territoire

Forêt = 13% ; milieu urbanisé = 7%

Statut foncier

Privé à 100%

Structures locales de gestion

SYMSAGEB, FDAAPPMA62, AAPPMAS

SAGE

Mis en oeuvre après révision (SAGE du Boulonnais)



Localisation et profil

Les documents réglementaires et d'objectifs

Enjeux PLAGEPOMI

M2 : Prioriser les aménagements des ouvrages

M7 : Améliorer la qualité des habitats

M9 : lutter contre le colmatage des habitats

M11 : Préserver les habitats restaurés

Masse d'eau DCE

AR62 : Objectif de Bon Etat écologique pour 2021 ;

Etat écologique (2013-2015) : Moyen

Mesures d'inventaire et de protection

ZNIEFF : OUI (Carte n°64)

Natura 2000 : Oui (Carte n°67)

Réserves naturelles : Non (Carte n°66)

Arrêté de protection de Biotope : Non (Carte n°65)

Liste 214-17 liste 1 : 50 km

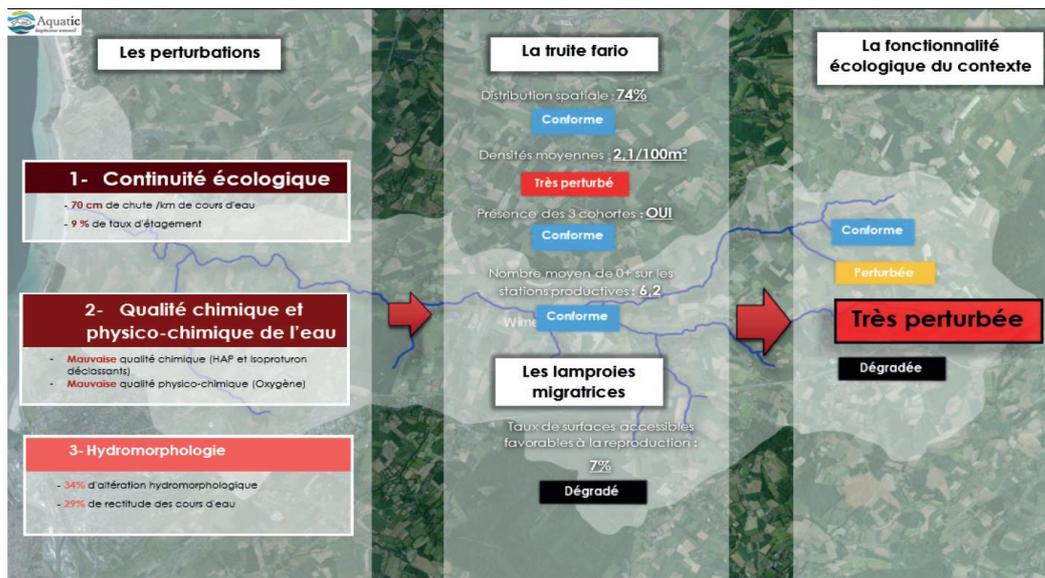
Liste 214-17 liste 2 : 14 km

Décret frayère : Oui (Carte n°70)

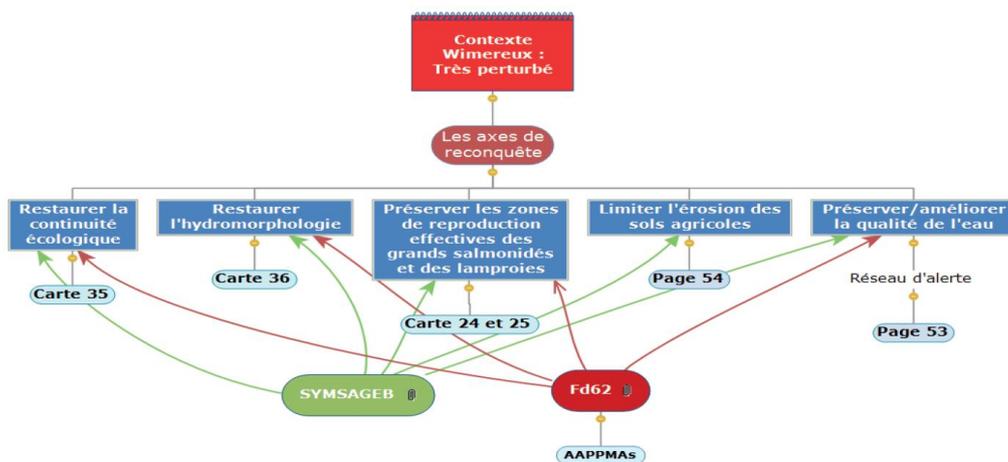
Les peuplements piscicoles

| Domaine piscicole | Zonation piscicole |
|--|---|
| Salmonicole | Truite = 57% (NTT : 4,6) ; Ombre = 43% (NTT : 5,9) |
| Espèce repère | Espèces échantillonnées et observées |
| Truite fario | Espèces autochtones : CHA, EPI, GAR, GOU, LPP, TRF, VAI |
| Espèces cibles | Espèces amphihalines : ANG, LPR, TRM, FLE |
| Saumons atlantique et truites de mer ; Lamproies marines et lamproies fluviatiles | Espèces exogènes : TAC |

Le diagnostic



Les axes de reconquête et les acteurs



Contexte SLACK

Fiche 1/4

La fonctionnalité écologique du contexte Slack est perturbée par la présence d'obstacles à la continuité écologique qui dégradent la qualité des habitats et limite l'accès des poissons migrateurs vers leurs zones de frayères. La qualité physico-chimique de l'eau est impactée par un déficit d'assainissement et constitue un facteur de perturbation important. Ces pressions se font ressentir sur les densités de truites fario qui sont globalement en deçà des valeurs attendues dans des conditions de référence. L'équilibre de la population est toutefois satisfaisant à l'instar de la phase de reproduction qui semble se dérouler convenablement.



La Slack à Beuvrequen

Généralités

Limites

De Hemlinghem (sources) à Ambleteuse (Limite de salure des eaux)

Affluents

Wacqinghem, Bazingham, Crembreux, Paon, Rougefort

Plans d'eau

Carrière du Boulonnais située entre les ruisseaux du Bazingham et du Crembreux

Longueur

Longueur de la Slack = 21km (90 km avec les affluents)

Surfaces

En eau = 20,3 ha ; Bassin versant = 222km²

Débits

Module = 0,64 m³/s ; Etiage = 0,068m³/s (Station de Rinxent)

Pentes

Naturelle = 4,41 ‰
 Altitude amont = 99m NGF ; altitude aval = 4m NGF
 Taux d'étagement = 1,7%
 54 Obstacles pour 39m de hauteur de chute cumulée

Géologie

Craie recouverte d'argile à silex et de limons

Principales communes riveraines

Ambleteuse, Marquise, Rinxent, Beuvrequen, Hardinghen

Assainissement

A l'échelle du SAGE du Boulonnais, 24 stations d'épuration sont fonctionnelles mais la majorité du territoire est en milieu rural et seulement 10% des communes ont approuvé leur zonage et mis en place un SPANC.

Occupation du sol

Territoire agricole = 84% du territoire
 Forêt = 7% ; milieu urbanisé = 9%

Statut foncier

Privé à 100%

Structures locales de gestion

SYMSAGEB, FDAAPPMA62, AAPPMAs

SAGE

Mis en oeuvre après révision (SAGE du Boulonnais)



Localisation et profil

Les documents réglementaires et d'objectifs

Enjeux PLAGEPOMI

M2 : Prioriser les aménagements des ouvrages
 M7 : Améliorer la qualité des habitats
 M9 : Lutter contre le colmatage des habitats
 M11 : Préserver les habitats restaurés

Masse d'eau DCE

AR53 ; Objectif de Bon Etat écologique pour 2027 ;
 Etat écologique (2013-2015) : Moyen

Mesures d'inventaire et de protection

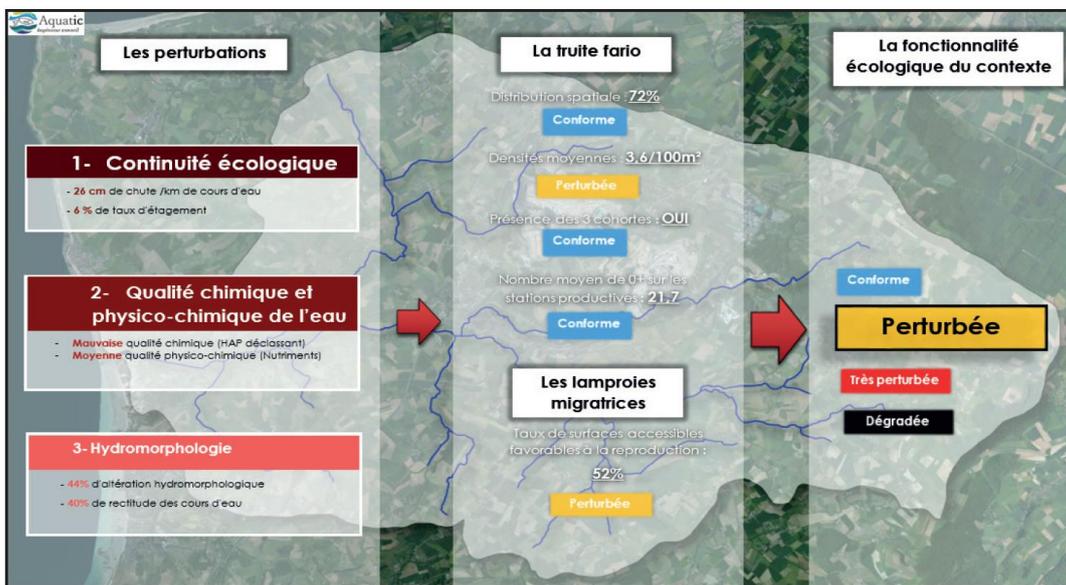
ZNIEFF : OUI (Carte n°64)
 Natura 2000 : OUI (Carte n°67)
 Réserves naturelles : OUI (Carte n°66)
 Arrêté de protection de Biotope : OUI (Carte n°65)
 Liste 214-17 liste 1 : 124 km
 Liste 214-17 liste 2 : 39 km
 Décret frayère : OUI (Carte n°70)

Les peuplements piscicoles

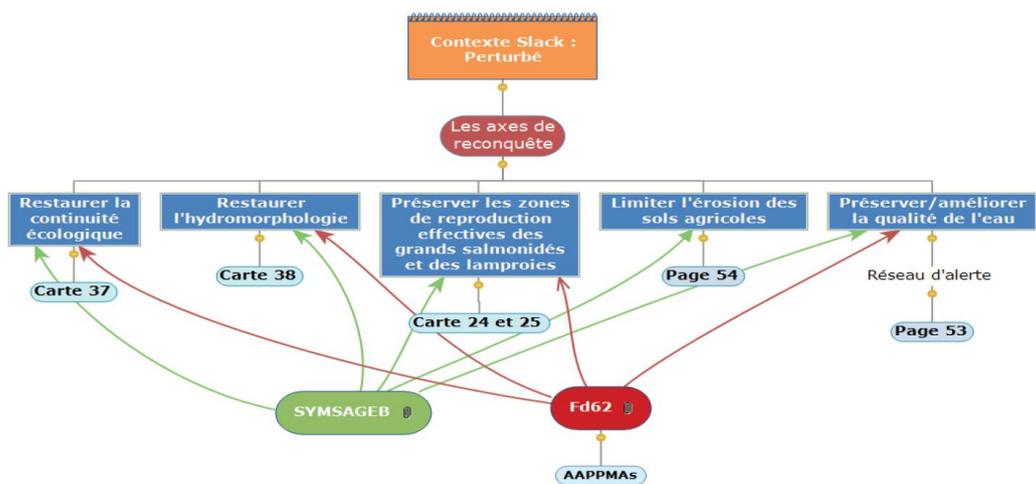
| |
|---|
| <i>Domaine piscicole</i> |
| Salmonicole |
| <i>Espèce repère</i> |
| Truite fario |
| <i>Espèces cibles</i> |
| Saumons atlantiques et truites de mer ; Lamproies marines et lamproies fluviatiles |

| |
|---|
| <i>Zonation piscicole</i> |
| Truite = 65% (NTT : 4,4) ; Ombre = 25% (NTT : 6,8) ; Barbeau = 10% (NTT : 7,4) |
| <i>Espèces échantillonnées et observées</i> |
| Espèces autochtones : BRO, CHA, EPI, EPT, GAR, LPP, PER, ROT, TRF, VAI, VAN |
| Espèces amphihalines : ANG, LPR, LPM, TRM, FLE |
| Espèces exogènes : CCO, TAC |

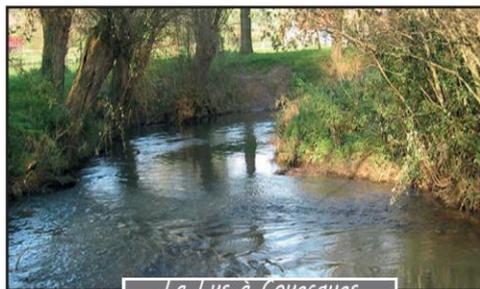
Le diagnostic



Les axes de reconquête et les acteurs



La fonctionnalité écologique du contexte Lys rivière est perturbée par la présence d'obstacles à la continuité écologique qui dégradent la qualité des habitats et perturbent le transit sédimentaire. Ce phénomène est amplifié par une érosion des sols agricoles extrêmement intense qui est à l'origine des dysfonctionnements des zones de radiers et expliquant en partie les faibles densités de truites fario constatées. Le potentiel d'accueil et de production est variable à l'échelle du contexte, les habitats les plus favorables se situant sur la partie intermédiaire.

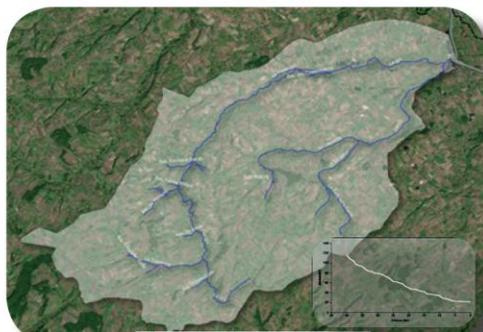


La Lys à Coyecques

Généralités

| |
|--|
| <i>Limites</i> |
| De Lisbourg (sources) à Aire sur la Lys |
| <i>Affluents</i> |
| Laquette, Surgeon, Traxenne |
| <i>Plans d'eau</i> |
| De nombreux plans d'eau dans le lit majeur de la Lys rivière notamment sur les tronçons intermédiaires et aval |
| <i>Longueur</i> |
| Longueur de la Lys rivière = 40 km (102 km avec les affluents) |
| <i>Surfaces</i> |
| En eau = 37 ha ; Bassin versant = 318 km ² |
| <i>Débits</i> |
| Module = 2 m ³ /s ; Etiage = 0,84m ³ /s (Station de Delettes) |
| <i>Pentes</i> |
| Naturelle = 2,37 ‰ Altitude amont = 116m NGF ; altitude aval = 21m NGF Taux d'étagement = 20% 76 Obstacles pour 69m de hauteur de chute cumulée |
| <i>Géologie</i> |
| Substrat crayeux (Crétacé inférieur) |
| <i>Principales communes riveraines</i> |
| Aire sur la Lys, Therouane, Delettes, Coyecques, Dennebroeucq, Verchin, Lisbourg |

| |
|--|
| <i>Assainissement</i> |
| Une cinquantaine de stations d'épuration sont présentes sur l'ensemble du SAGE de la Lys, permettant à une grande partie de la population d'être déjà reliée au réseau d'assainissement collectif. Les SPANC sont en cours de mise en oeuvre dans les zones rurales. |
| <i>Occupation du sol</i> |
| Territoire agricole = 90% du territoire Forêt = 3% ; Milieu urbanisé = 7% |
| <i>Statut foncier</i> |
| Privé à 100% |
| <i>Structures locales de gestion</i> |
| EPTB Lys, FDAAPPMA62, AAPPMAS |
| <i>SAGE</i> |
| Mis en oeuvre (SAGE de la Lys) |



Localisation et profil

Les documents règlementaires et d'objectifs

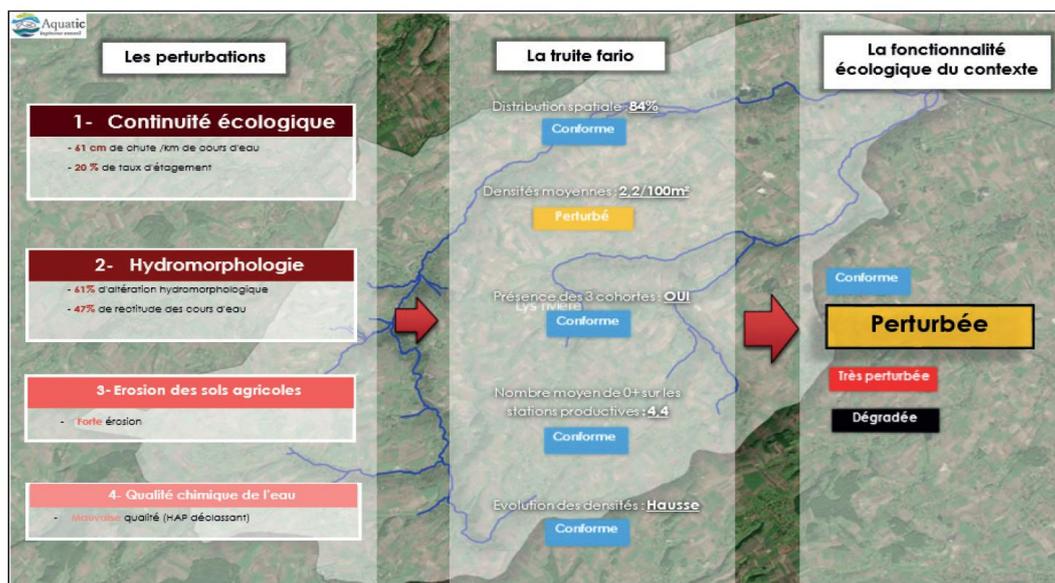
| |
|---|
| <i>Enjeux PLAGEPOMI (anguille)</i> |
| M2 : Prioriser les aménagements des ouvrages M10 : Préserver l'anguille lors des travaux de curage et de faucardage M11 : Préserver les habitats restaurés M12 : Restaurer et préserver les habitats de l'anguille |
| <i>Masse d'eau DCE</i> |
| AR36 : Objectif de Bon Etat écologique pour 2021 Etat écologique (2013-2015) : Bon |

| |
|---|
| <i>Mesures d'inventaire et de protection</i> |
| ZNIEFF : OUI (Carte n°64) Natura 2000 : Non (Carte n°67) Réserves naturelles : Non (Carte n°66) Arrêté de protection de Biotope : Non (Carte n°65) Liste 214-17 liste 1 : 40 km Liste 214-17 liste 2 : 0 km Décret frayère : Oui (Carte n°70) |

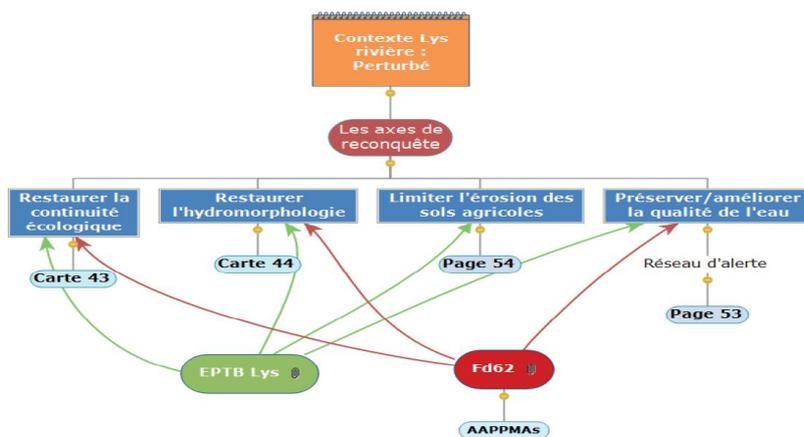
Les peuplements piscicoles

| Domaine piscicole | Zonation piscicole |
|-------------------|---|
| Salmonicole | Truite = 27% (NTT : 4,1) ; Ombre = 73% (NTT : 5,2) |
| Espèce repère | Espèces échantillonnées et observées |
| Truite fario | <p><u>Espèces autochtones</u> CHA, EPI, GAR, LOF, LPP, TRF, VAI,</p> <p><u>Espèces amphihalines :</u> ANG,</p> <p><u>Espèces exogènes</u> TAC</p> |

Le diagnostic



Les axes de reconquête et les acteurs



Annexe 1

Grilles de codification et de quantification des anomalies et parasites visibles à l'œil nu

Les 2 premières lettres correspondant à un type de lésion (ou parasite), la troisième à la localisation de l'altération et le chiffre quant à lui renseigne sur la sévérité de l'altération et/ou l'abondance parasitaire. La sévérité est déclinée en 5 classes (0 absence – 4 très forte altération)

Grille de codification des anomalies anatomo-morphologiques externes et des ectoparasites des poissons visibles à l'œil nu

| Altérations anatomo-morphologiques | AA | Localisations anatomiques | Code |
|--|-----------|---|------|
| Absence d'organes | AO | Tout le corps | C |
| Bulles de gaz | BG | Tête | T |
| Déformations, difformités et malformations | AD | Mâchoire | M |
| Erosions | ER | Bouche | G |
| Nécroses | NE | Barbillon | J |
| Hypersécrétion de mucus | HM | Narine | N |
| Hypertrophie et hyperplasie | HY | Œil | Y |
| Lésions hémorragiques et congestives | HE | Opercule (fente branchiale chez l'anguille) | O |
| Maigreur | AM | Branchie (sauf pour l'anguille) | B |
| Plaies et lésions anciennes (cicatrices) | PL | Dos (= face pigmentée ou zénithale) | D |
| Tumeurs, kystes, nodules et autres grosseurs | TG | Colonne vertébrale | V |
| Ulcères (hémorragiques) et ulcérations | UH | Flanc | F |
| Etat pathologique multiforme | ZO | Ligne latérale | L |
| Altérations de la couleur | AC | Ecaille | E |
| Opacité | OP | Abdomen (= face aveugle ou nadirale) | A |
| Coloration sombre (mélanose) | CS | Orifice urogénital (anus) | U |
| Coloration terne ou pâle, dépigmentation | CT | Nageoire dorsale | H |
| Parasitisme | PA | Nageoire pectorale | P |
| Points blancs | PB | Nageoire pelvienne | R |
| Points noirs | PN | Nageoire anale | S |
| Crustacés | PC | Nageoire caudale | Q |
| Hirudinés (sangsues) | PH | Nageoire adipeuse (salmonidés seulement) | J |
| Champignons | PM | Pédoncule caudal | K |

Grille de quantification des anomalies et du parasitisme externes

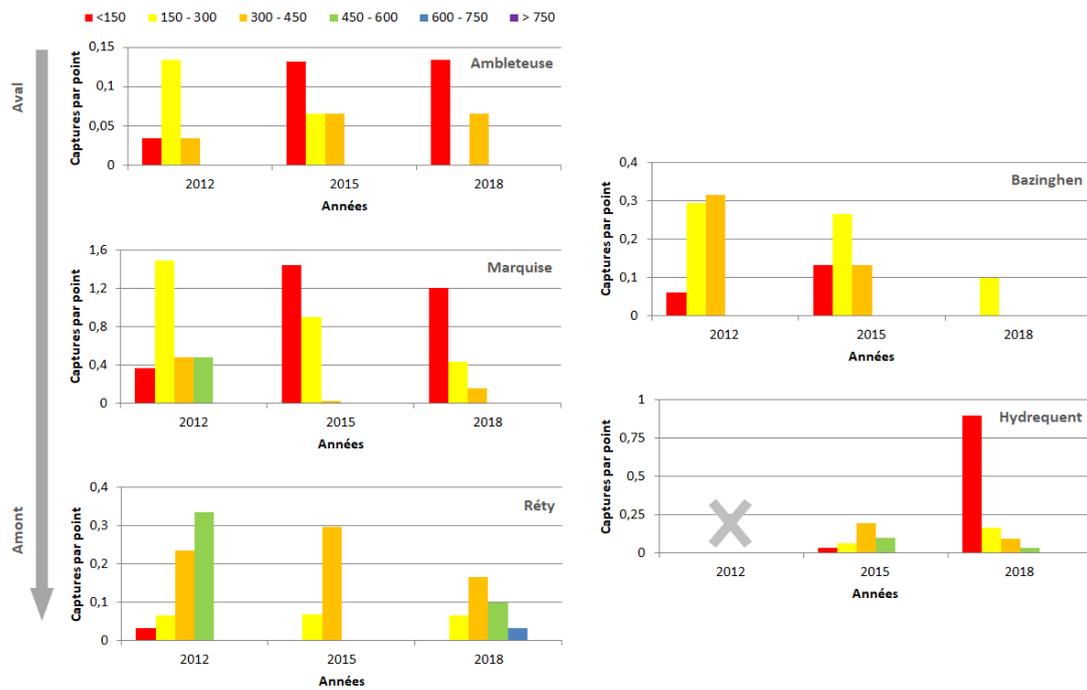
| Nombre de lésions (N) et/ou abondance parasitaire (Ab) | Code | Taux (%) de recouvrement corporel (S ²) | Code |
|--|------|---|------|
| N = 0 et/ou absence (Ab) | 0 | S ² = 0% | 0 |
| N < 3 et/ou abondance (Ab) faible | 1 | S ² < 5% | 1 |
| N = 4-6 et/ou abondance (Ab) moyenne | 2 | S ² = 5-10% | 2 |
| N = 7-10 et/ou abondance (Ab) forte | 3 | S ² = 10-20% | 3 |
| N = > 10 et/ou abondance (Ab) très forte | 4 | S ² = >20% | 4 |

NB : Codification d'un « Individu sain » (*i.e.* ne présentant aucune lésion ni aucun parasite externe) : 0

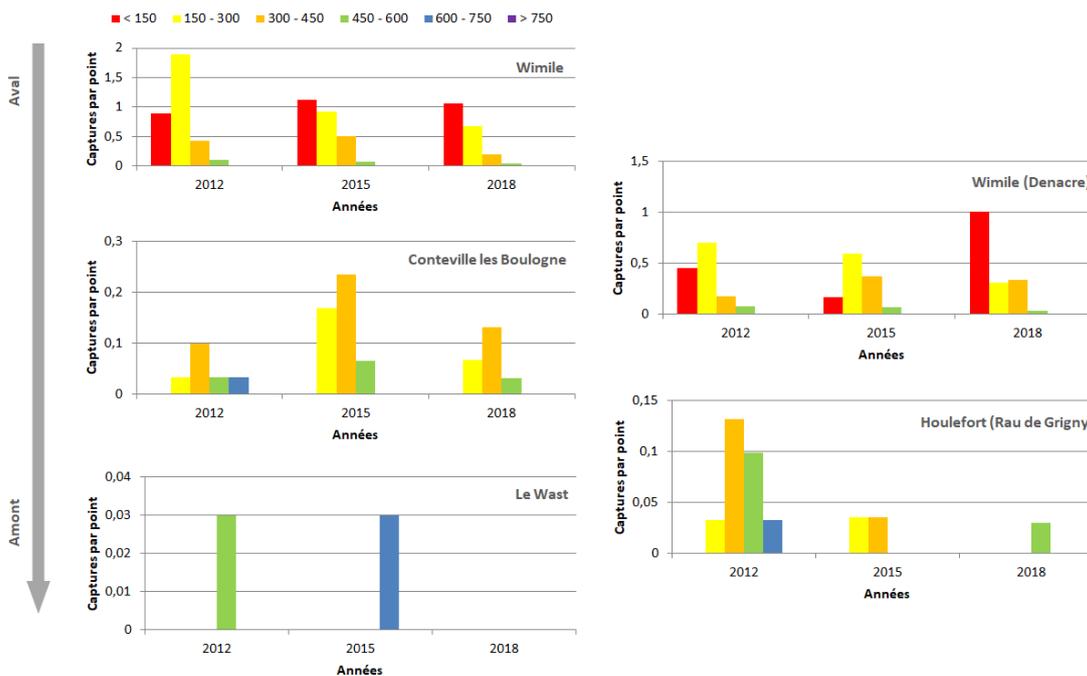
Annexe 2

Résultats détaillés de l'évolution inter-campagnes des structures en tailles de chaque station échantillonnée

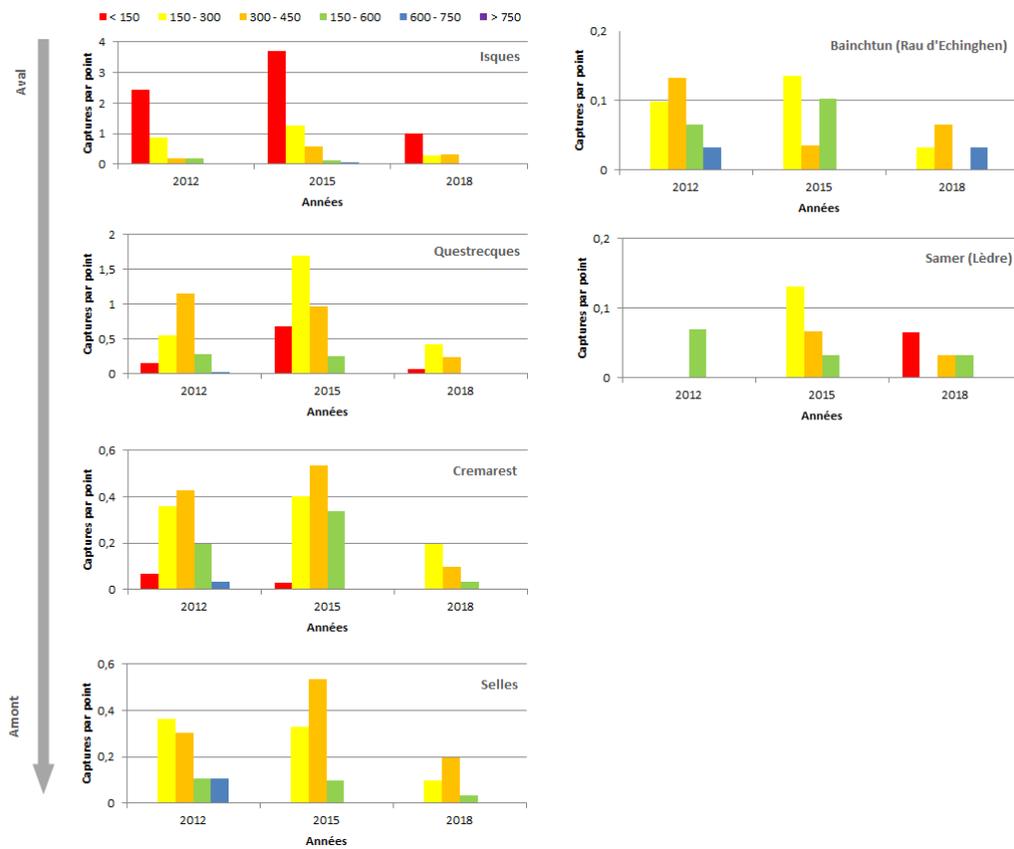
Bassin de la Slack



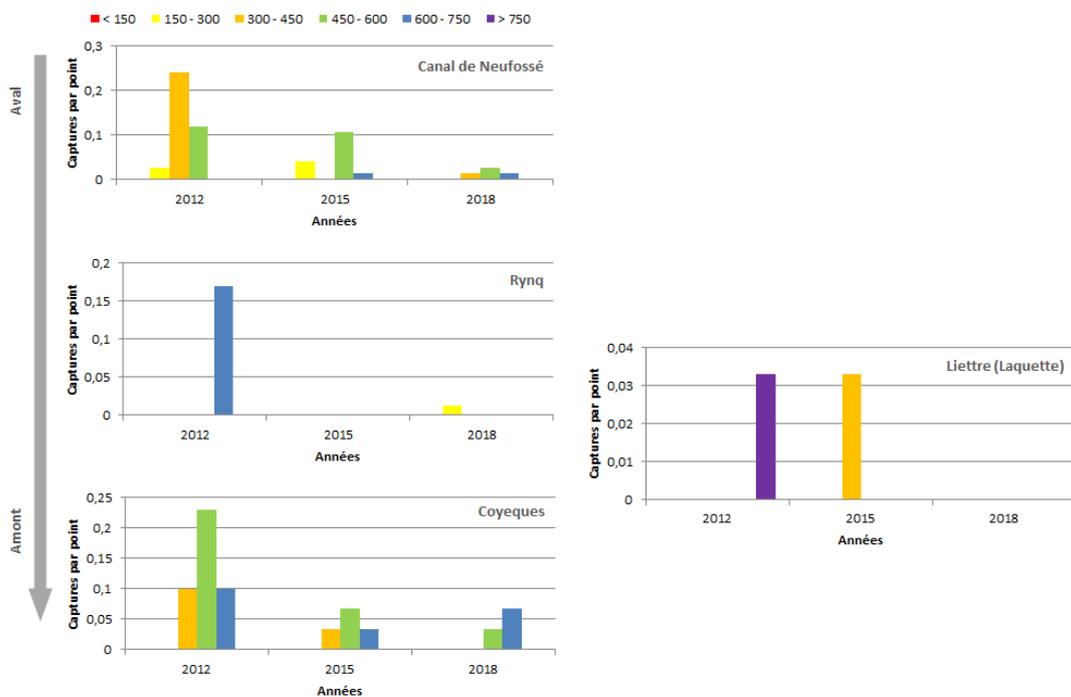
Bassin du Wimereux



Bassin de la Liane



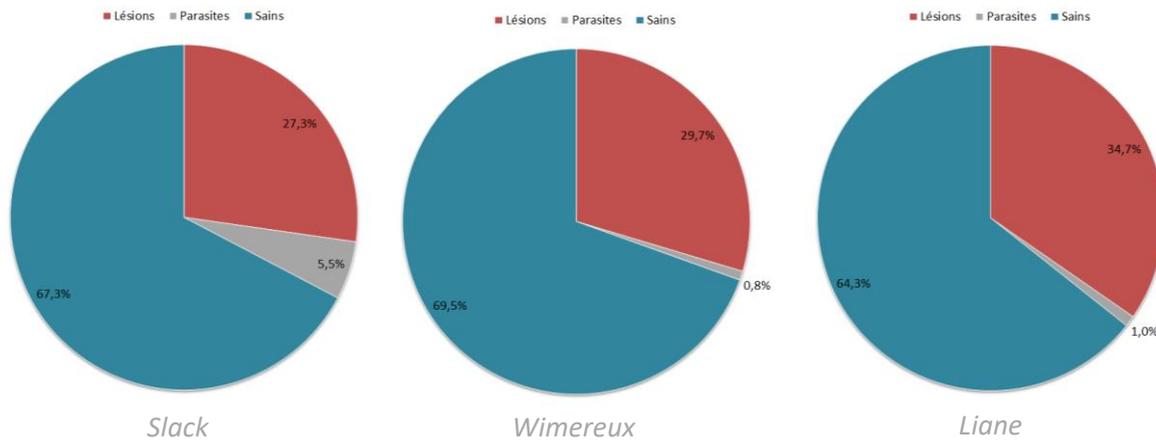
Bassin de la Lys



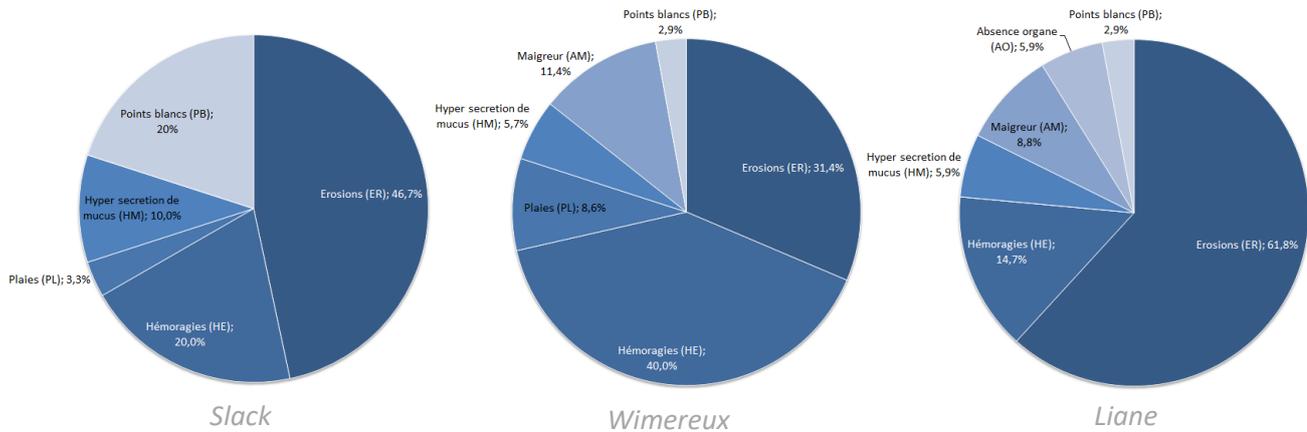
Annexe 3

Résultats détaillés des anomalies anatomo-morphologiques par bassins versant

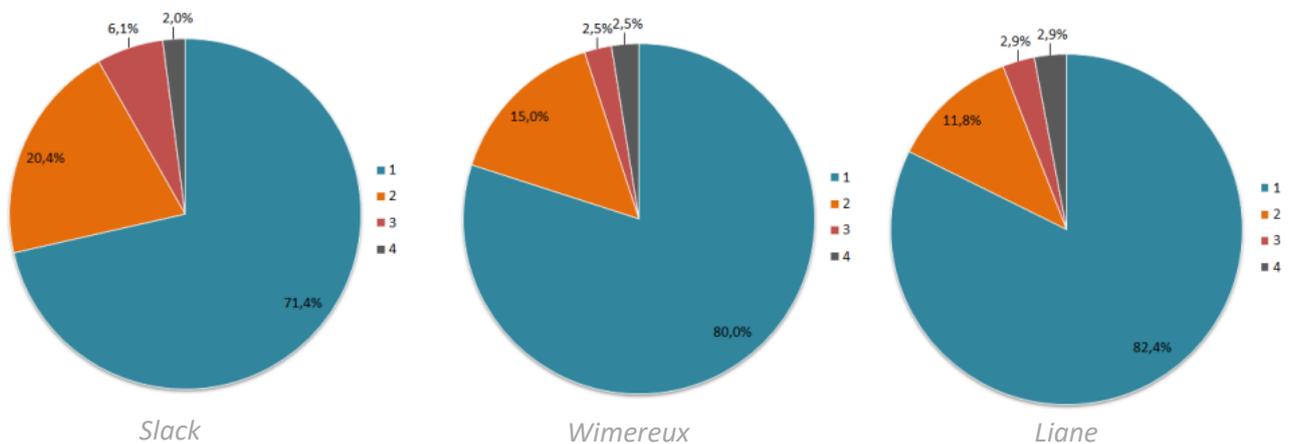
Proportion individus atteints



Proportion types d'anomalies



Proportion intensité des anomalies



SLACK

| Anomalies | Intensités lésionnelles | | | | Total |
|--|-------------------------|---|---|---|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| ER | 10 | 2 | 2 | | 14 |
| HE | 3 | 3 | | | 6 |
| HM | 1 | | | | 1 |
| PL | 1 | 1 | | 1 | 3 |
| PB | 5 | | 1 | | 6 |
| <i>Nombre total d'individus atteints</i> | | | | | 30 |
| <i>Nombre total d'individus capturés</i> | | | | | 110 |
| <i>Proportion individus atteints</i> | | | | | 27% |

Calcul Indices pathologies

| | 1 | 2 | 3 | 4 | Ip |
|---|------|------|------|------|-----------------|
| ER | 0,09 | 0,04 | 0,05 | 0,00 | 0,18 |
| HE | 0,03 | 0,05 | 0,00 | 0,00 | 0,08 |
| HM | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 |
| PL | 0,01 | 0,02 | 0,00 | 0,04 | 0,06 |
| <i>Indice pathologie global (lésions)</i> | | | | | IpG 0,34 |
| PB | 0,05 | 0,00 | 0,03 | 0,00 | 0,07 |
| <i>Indice pathologie global (parasites)</i> | | | | | IpG 0,07 |

WIMEREUX

| Anomalies | Intensités lésionnelles | | | | Total |
|--|-------------------------|---|---|---|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| AC | | 1 | | | 1 |
| AM | | 2 | 1 | 1 | 4 |
| ER | 10 | 1 | | | 11 |
| HE | 13 | 1 | | | 14 |
| HM | 2 | | | | 2 |
| PL | 2 | 1 | | | 3 |
| PB | 1 | | | | 1 |
| <i>Nombre total d'individus atteints</i> | | | | | 36 |
| <i>Nombre total d'individus capturés</i> | | | | | 118 |
| <i>Proportion individus atteints</i> | | | | | 31% |

Calcul Indices pathologies

| | 1 | 2 | 3 | 4 | Ip |
|---|------|------|------|------|-----------------|
| AC | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,02 |
| AM | 0,00 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,09 |
| ER | 0,08 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,10 |
| HE | 0,11 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,13 |
| HM | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02 |
| PL | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,03 |
| <i>Indice pathologie global (lésions)</i> | | | | | IpG 0,39 |
| PB | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 |
| <i>Indice pathologie global (parasites)</i> | | | | | IpG 0,01 |

LIANE

| Anomalies | Intensités lésionnelles | | | | Total |
|--|-------------------------|---|---|---|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| AM | 2 | 1 | | | 3 |
| AO | 1 | | | 1 | 2 |
| ER | 18 | 2 | 1 | | 21 |
| HE | 5 | | | | 5 |
| HM | 2 | | | | 2 |
| PB | | 1 | | | 1 |
| <i>Nombre total d'individus atteints</i> | | | | | 34 |
| <i>Nombre total d'individus capturés</i> | | | | | 98 |
| <i>Proportion individus atteints</i> | | | | | 35% |

Calcul Indices pathologies

| | 1 | 2 | 3 | 4 | Ip |
|---|------|------|------|------|-----------------|
| AM | 0,02 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,04 |
| AO | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,05 |
| ER | 0,18 | 0,04 | 0,03 | 0,00 | 0,26 |
| HE | 0,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 |
| HM | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02 |
| <i>Indice pathologie global (lésions)</i> | | | | | IpG 0,42 |
| PB | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,02 |
| <i>Indice pathologie global (parasites)</i> | | | | | IpG 0,02 |

Annexe 4

Fiches Station

LA SLACK

Station Ambleteuse - Slack

Localisation de la station

UGA : Artois Picardie
 Bassin hydrographique : Slack
 Superficie du bassin versant (km²) : 155
 Contexte piscicole : Salmonicole
 Cours d'eau : Slack
 Code Hydro : E5100570 - ME FRAR53
 Département : Pas-de-Calais Commune : Ambleteuse
 Maître d'œuvre : FDAAPPMAG2
 Personne ressource : B. RIGAULT



| Description des habitats de la station | Caractéristiques de la station |
|--|---|
| Faciès : 100% Plat lent Colmatage : Oui Substrat Dominant : Vase ; Argile Accessoire : Blocs Vég. aquatique : Hydrophytes fixes Habitats : Végétation du lit Ripisylve équilibrée : Oui Ombrage : Oui Condition hydrologique (Niveau) : Bas Turbidité : Moyenne | Date : 04/09/2018 Longueur prospectée (m) : 65 Largeur moyenne du lit mineur (m) : 6,1 Type de protocole : EPA 30 pts à pied Profondeur moyenne (m) : 0,39 Distance à la mer (km) : 2.9 Distance à la source (km) : 18,9 Occupation du sol : Forêt Marais Coordonnées Lall X : 549800 Y : 2645558 |

Caractéristiques Physico-chimiques

O2 : 6,4 mg/l Sat O2 : 66% T°C H2O : 17,2°C COND : 704 µS / cm pH : 8,5

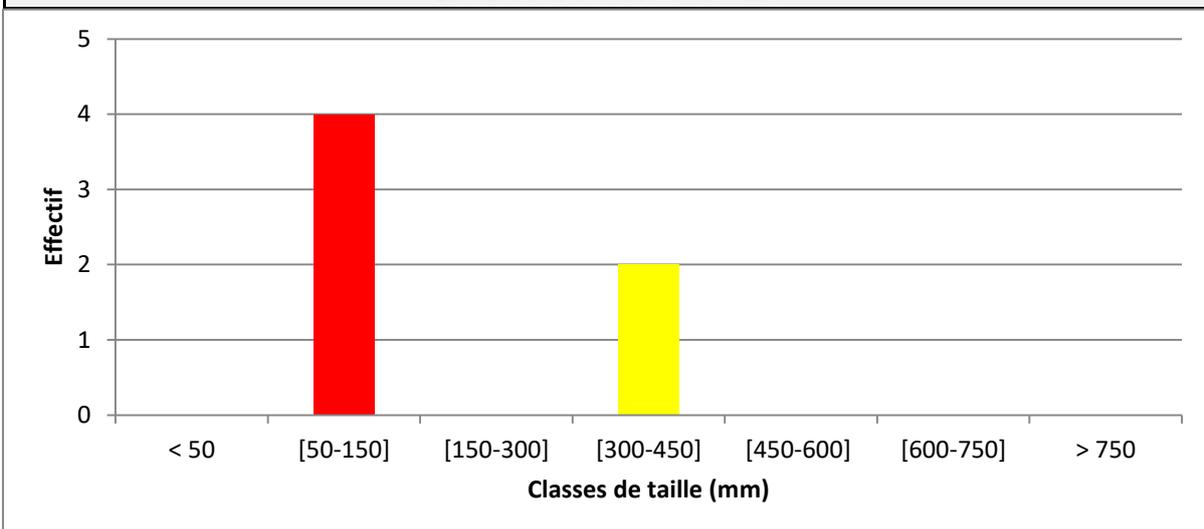
Résultats

Effectif capturé : 6

Autres espèces observées : TRM - GAR - FLE

Densité (ind./point) : 0.20

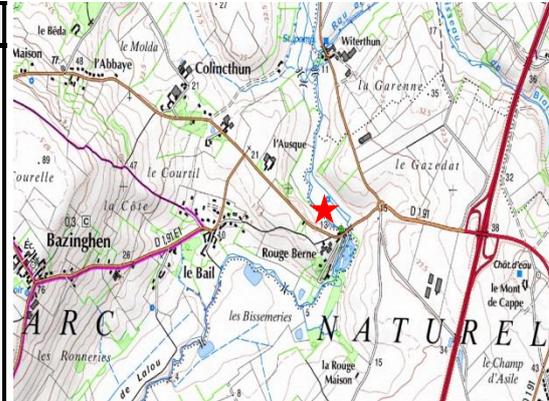
Distribution des classes de taille



Station Bazinghen - Rau de Bazinghen (Slack)

Localisation de la station

UGA : Artois Picardie
 Bassin hydrographique : Slack
 Superficie du bassin versant (km²) : 155
 Contexte piscicole : Salmonicole
 Cours d'eau : Rau de Bazinghen
 Code Hydro : E5100570 - FRAR53
 Département : Pas-de-Calais Commune : Bazinghen
 Maître d'œuvre : FDAAPPMAG2
 Personne ressource : B. RIGALT



Description des habitats de la station

Faciès : 70% Plat lent ; 30% Plat courant
 Colmatage : Oui
 Substrat Dominant : Vase
 Accessoire : Blocs
 Vég. aquatique : Hélophytes ; Hydrophytes fixes
 Habitats : Blocs ; Sous berges ; Végétation de berge
 Ripisylve équilibrée : Non
 Ombrage : Non
 Condition hydrologique (Niveau) : Bas
 Turbidité : Forte

Caractéristiques de la station

Date : 03/09/2018
 Longueur prospectée (m) : 72
 Largeur moyenne du lit mineur (m) : 2,95
 Type de protocole : EPA 30 pts à pied
 Profondeur moyenne (m) : 0.40
 Distance à la mer (km) : 7.5
 Distance à la source (km) : 14.3
 Occupation du sol : Agricole
 Coordonnées Lall X : 544279 Y : 2648284

Caractéristiques Physico-chimiques

O2 : 6,4 mg/l Sat O2 : 66% T°C H2O : 17,2°C COND : 704 µS / cm pH : 8,5

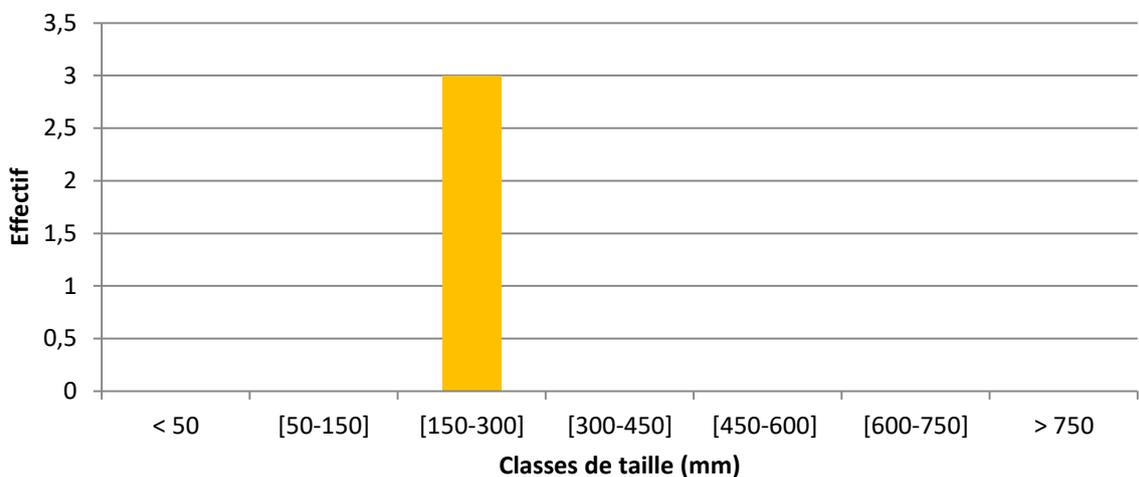
Résultats

Effectif capturé : 3

Autres espèces observées : CHA - EPI - LPP- TRF

Densité (ind./point) : 0,10

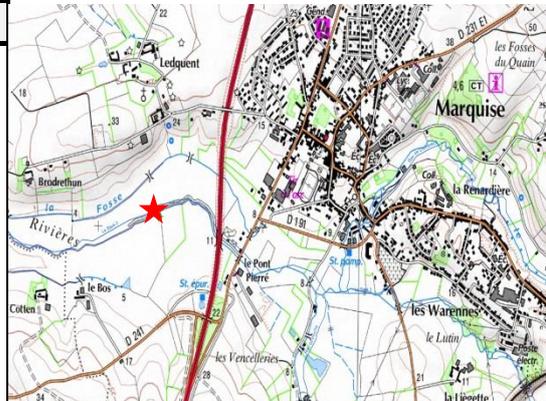
Distribution des classes de taille



Station Marquise - Slack

Localisation de la station

UGA : Artois Picardie
 Bassin hydrographique : Slack
 Superficie du bassin versant (km²) : 155
 Contexte piscicole : Salmonicole
 Cours d'eau : Slack
 Code Hydro : E5100570 - FRAR53
 Département : Pas-de-Calais Commune : Marquise
 Maître d'œuvre : FDAAPMA62
 Personne ressource : B. RIGAULT



| Description des habitats de la station | Caractéristiques de la station |
|--|--|
| Faciès : 90% Plat lent ; 10% Mouille Colmatage : Oui Substrat Dominant : Vase Accessoire : Sable Vég. aquatique : Hydrophytes fixes Habitats : Sous berges ; Végétation du lit Ripisylve équilibrée : Non Ombrage : Non Condition hydrologique (Niveau) : Bas Turbidité : Moyenne | Date : 04/09/2018 Longueur prospectée (m) : 120 Largeur moyenne du lit mineur (m) : 3,8 Type de protocole : EPA 30 pts à pied Profondeur moyenne (m) : 0,45 Distance à la mer (km) : 6.5 Distance à la source (km) : 15.3 Occupation du sol : Agricole Coordonnées LaII X : 554279 Y : 2646482 |

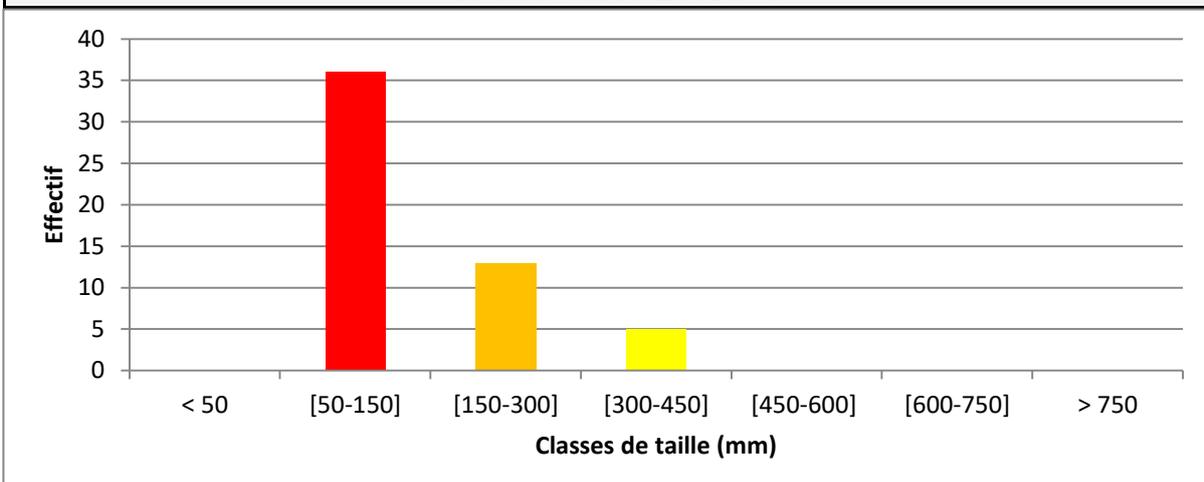
Caractéristiques Physico-chimiques

O2 : 9 mg/l Sat O2 : 95% T°C H2O : 17,7°C COND : 739 µS / cm pH : -

Résultats

Effectif capturé : 54 Autres espèces observées : CHA - TRF - FLE - EPI - LPP - TRM
 Densité (ind./point) : 1,80

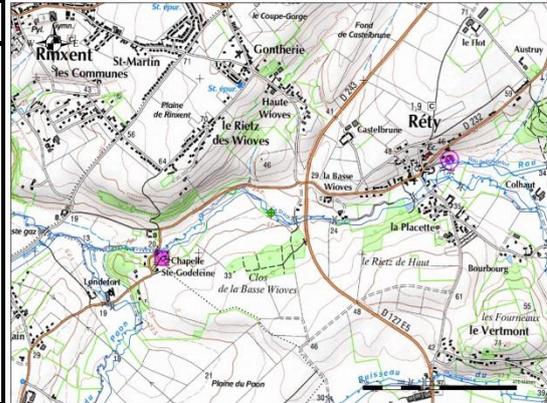
Distribution des classes de taille



Station Réty - Slack

Localisation de la station

UGA : Artois Picardie
 Bassin hydrographique : Slack
 Superficie du bassin versant (km²) : 155
 Contexte piscicole : Salmonicole
 Cours d'eau : Slack
 Code Hydro : E5100570 - FRAR53
 Département : Pas-de-Calais Commune : Réty
 Maître d'œuvre : FDAAPMA62
 Personne ressource : B. RIGAULT



Description des habitats de la station

Faciès : 40% Plat lent ; 30% Plat courant ; 10% Radiers
 Colmatage : Oui
 Substrat Dominant : Vase
 Accessoire : Graviers ; Cailloux
 Vég. aquatique :
 Habitats : Bois morts ; Blocs
 Ripisylve équilibrée : Non
 Ombrage : Oui
 Condition hydrologique (Niveau) : Etiage
 Turbidité : Faible

Caractéristiques de la station

Date : 03/09/2018
 Longueur prospectée (m) : 90
 Largeur moyenne du lit mineur (m) : 3.60
 Type de protocole : EPA 30 pts à pied
 Profondeur moyenne (m) : 0.46
 Distance à la mer (km) : 12.2
 Distance à la source (km) : 9.6
 Occupation du sol : Agricole
 Coordonnées LaII X : 559487 Y : 2644633

Caractéristiques Physico-chimiques

O2 : 9,4 mg/l Sat O2 : 96% T°C H2O : 16,3°C COND : 569 µS / cm pH : 8

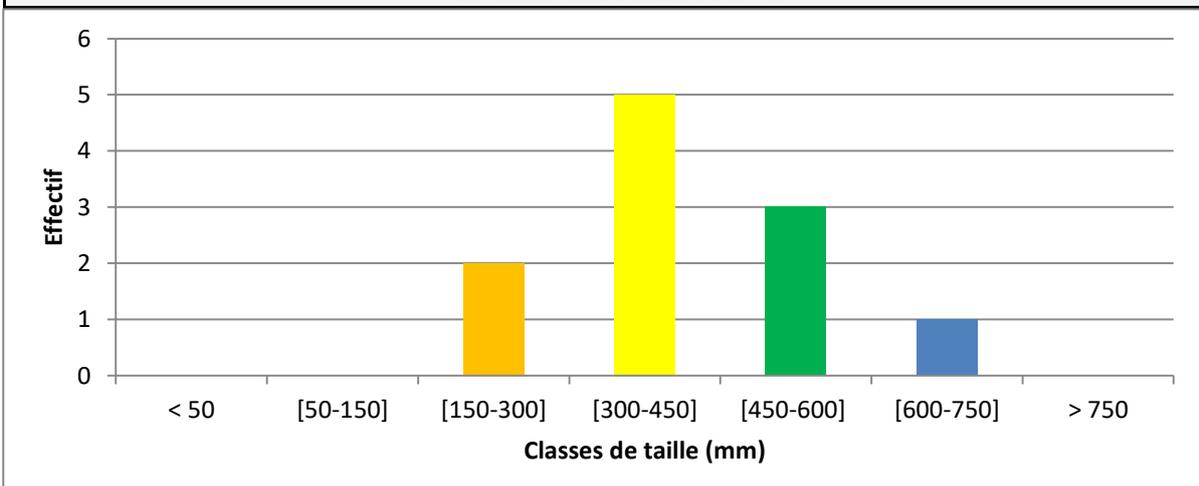
Résultats

Effectif capturé : 11

Autres espèces observées : CHA - LPP - TRF

Densité (ind./point) : 0,37

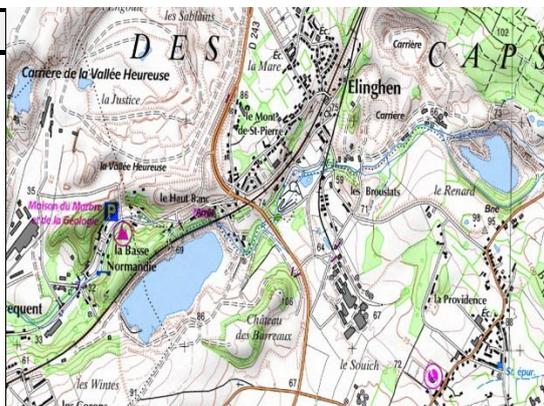
Distribution des classes de taille



Station Hydréquent - Crembreux (Slack)

Localisation de la station

UGA : Artois Picardie
 Bassin hydrographique : Slack
 Superficie du bassin versant (km²) : 155
 Contexte piscicole : Salmonicole
 Cours d'eau : Crembreux
 Code Hydro : E5100570 - FRAR53
 Département : Pas-de-Calais Commune : Hydréquent
 Maître d'œuvre : FDAAPPM62
 Personne ressource : B. RIGAULT



Description des habitats de la station

Faciès : 10% Plat lent ; 80% Plat courant ; 10% Radiers
 Colmatage : Oui
 Substrat Dominant : Cailloux
 Accessoire : Graviers
 Vég. aquatique : Hélophytes ; Hydrophytes fixes
 Habitats : Racines ; Végétation du lit ; Végétation de berge ;
 Ripisylve équilibrée : Non
 Ombrage : Oui
 Condition hydrologique (Niveau) : Etiage
 Turbidité : Faible

Caractéristiques de la station

Date : 03/09/2018
 Longueur prospectée (m) : 100
 Largeur moyenne du lit mineur (m) : 2,73
 Type de protocole : EPA 30 pts à pied
 Profondeur moyenne (m) : 0,25
 Distance à la mer (km) : 12.2
 Distance à la source (km) : 9.8
 Occupation du sol : Agricole
 Coordonnées LaII X : 559487 Y : 2644633

Caractéristiques Physico-chimiques

O2 : 9,3 mg/l Sat O2 : 94% T°C H2O : 16,3°C COND : 625 µS/cm pH : 8

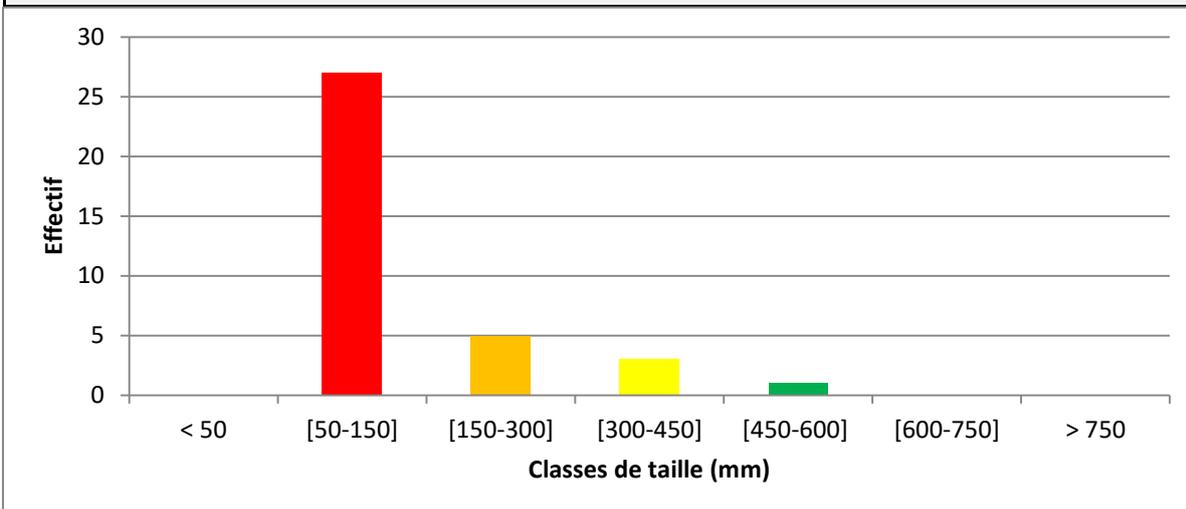
Résultats

Effectif capturé : 36

Autres espèces observées : CHA - TRF

Densité (ind./point) : 1,20

Distribution des classes de taille

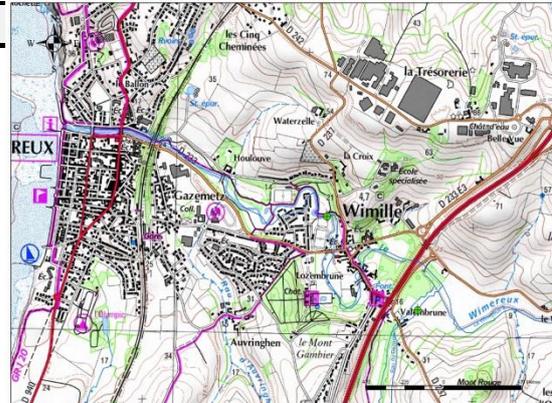


LE WIMEREUX

Station Wimille - Wimereux

Localisation de la station

UGA : Artois Picardie
 Bassin hydrographique : Wimereux
 Superficie du bassin versant (km²) : 83
 Contexte piscicole : Salmonicole
 Cours d'eau : Wimereux
 Code Hydro : E5200570 - FRAR62
 Département : Pas-de-Calais Commune : Wimille
 Maître d'œuvre : FDAAPMA62
 Personne ressource : B. RIGAULT



Description des habitats de la station

Faciès : 80% Plat lent ; 10% Plat courant ; 10% Radiers
 Colmatage : Oui
 Substrat Dominant : Vase
 Accessoire : Pierres
 Vég. aquatique : Filamenteuses
 Habitats : Blocs ; Bois morts
 Ripisylve équilibrée : Non
 Ombrage : Oui
 Condition hydrologique (Niveau) : Bas
 Turbidité : Moyenne

Caractéristiques de la station

Date : 07/09/2018
 Longueur prospectée (m) : 120
 Largeur moyenne du lit mineur (m) : 5,7
 Type de protocole : EPA 30 pts à pied
 Profondeur moyenne (m) : 0.33
 Distance à la mer (km) : 1.7
 Distance à la source (km) : 21.3
 Occupation du sol : Urbain
 Coordonnées LaII X : 549508 Y : 2641566

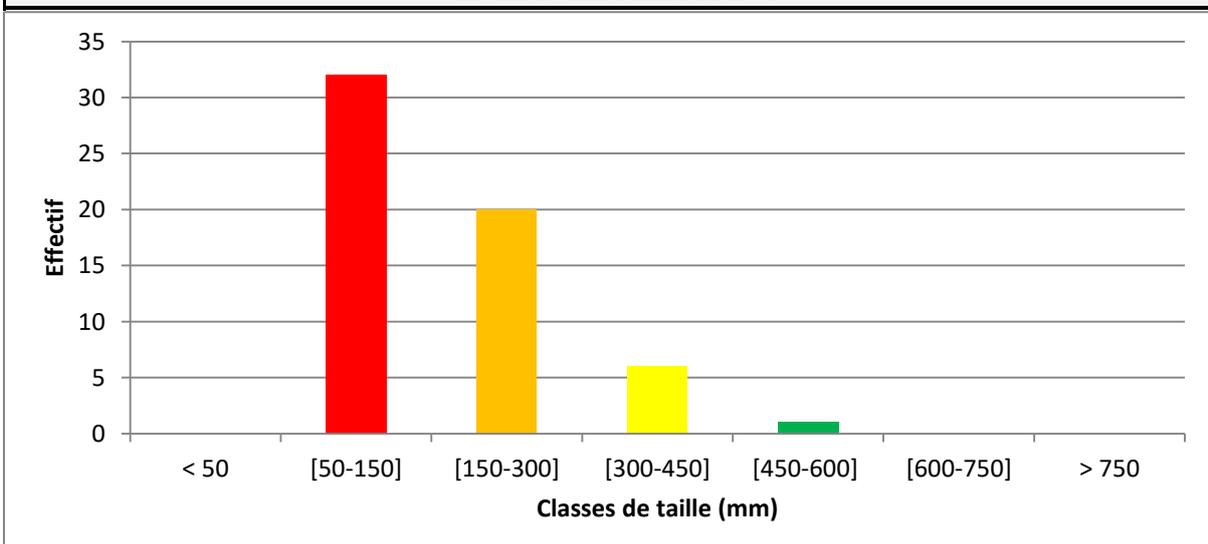
Caractéristiques Physico-chimiques

O2 : 9 mg/l Sat O2 : 89% T°C H2O : 14,7°C COND : 720 µS / cm pH : 8,8

Résultats

Effectif capturé : 59 Autres espèces observées : CHA - TRF - VAI - LPX -
 Densité (ind./point) : 2,03 FLE - TRM - EPI

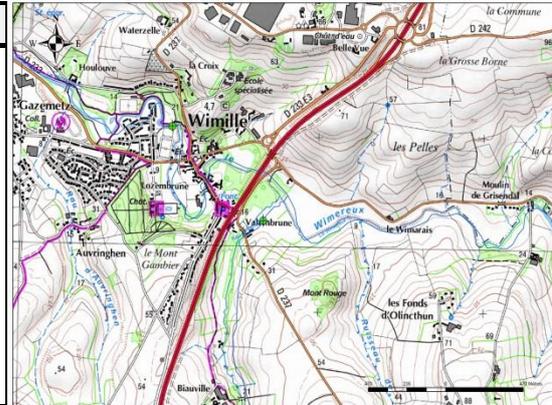
Distribution des classes de taille



Station Wimille - Denâcre

Localisation de la station

UGA : Artois Picardie
 Bassin hydrographique : Wimerieux
 Superficie du bassin versant (km²) : 83
 Contexte piscicole : Salmonicole
 Cours d'eau : Denâcre
 Code Hydro : E5200570 - FRAR62
 Département : Pas-de-Calais Commune : Wimille
 Maître d'œuvre : FDAAPPMA62
 Personne ressource : B. RIGAULT



Description des habitats de la station

Faciès : 20% plat lent ; 20% Plat courant ; 40% Radiers ; 20% Mouille
 Colmatage : Oui
 Substrat Dominant : Graviers
 Accessoire : Vase
 Vég. aquatique :
 Habitats : Racines ; Sous-berges ; Bois morts
 Ripisylve équilibrée : Oui
 Ombrage : Oui
 Condition hydrologique (Niveau) : Bas
 Turbidité : Faible

Caractéristiques de la station

Date : 07/09/2018
 Longueur prospectée (m) : 80
 Largeur moyenne du lit mineur (m) : 1,7
 Type de protocole : EPA 30 pts à pied
 Profondeur moyenne (m) : 0.33
 Distance à la mer (km) : 3.2
 Distance à la source (km) : 4.2
 Occupation du sol : Agricole
 Coordonnées LaII X : 550482 Y : 2639814

Caractéristiques Physico-chimiques

O2 : 9,2 mg/l Sat O2 : 91% T°C H2O : 14,8°C COND : 735 µS / cm pH : 8,5

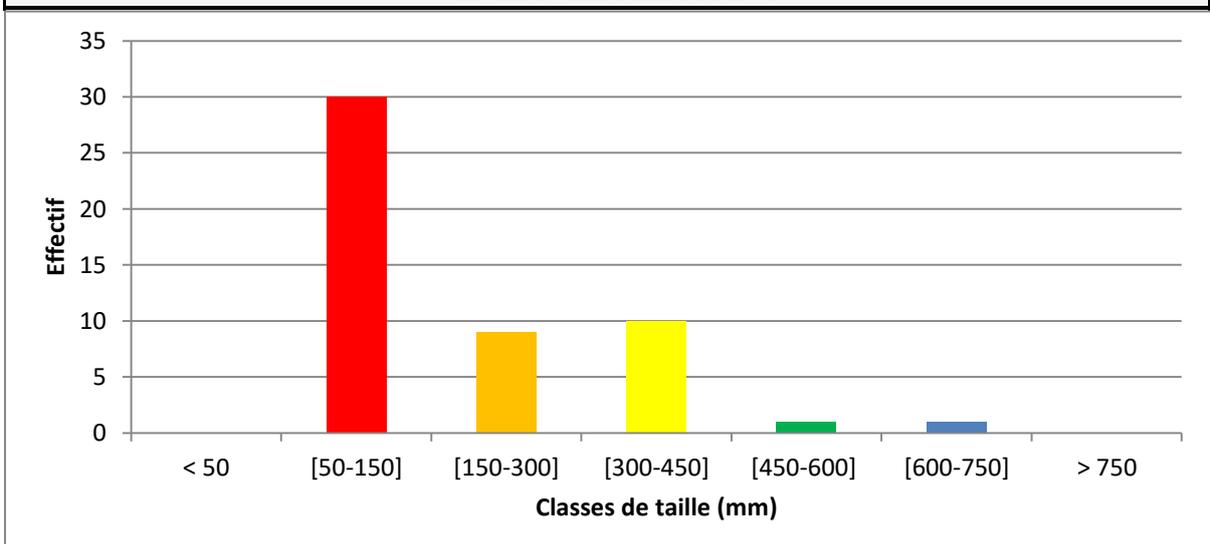
Résultats

Effectif capturé : 51

Autres espèces observées : CHA - TRF - VAI

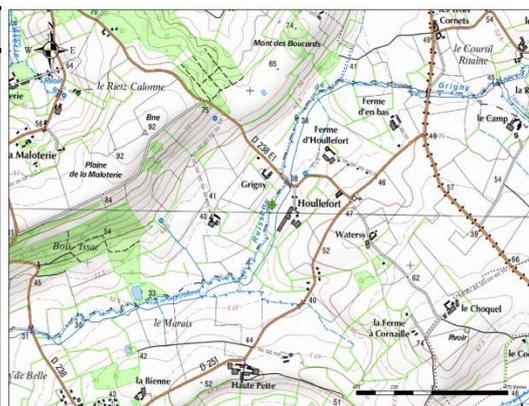
Densité (ind./point) : 1.70

Distribution des classes de taille



Station Houllefort - Rau de Grigny (Wimereux)

| Localisation de la station | |
|--|----------------------|
| UGA : Artois Picardie | |
| Bassin hydrographique : Wimereux | |
| Superficie du bassin versant (km ²) : 83 | |
| Contexte piscicole : Salmonicole | |
| Cours d'eau : Rau de Grigny | |
| Code Hydro : E5200570 - FRAR62 | |
| Département : Pas-de-Calais | Commune : Houllefort |
| Maître d'œuvre : FDAAPPMAG2 | |
| Personne ressource : B. RIGAULT | |



| Description des habitats de la station | Caractéristiques de la station |
|--|---|
| Faciès : 100 % Plat lent | Date : 04/09/2018 |
| Colmatage : Oui | Longueur prospectée (m) : 70 |
| Substrat Dominant : Vase | Largeur moyenne du lit mineur (m) : 1,9 |
| Accessoire : Pierres | Type de protocole : EPA 30 pts à pied |
| Vég. aquatique : | Profondeur moyenne (m) : 0.21 |
| Habitats : Racines | Distance à la mer (km) : 13.3 |
| Ripisylve équilibrée : Oui | Distance à la source (km) : 4.1 |
| Ombrage : Oui | Occupation du sol : Agricole |
| Condition hydrologique (Niveau) : Bas | Coordonnées Lall X : 560217 Y : 2640982 |
| Turbidité : Moyenne | |

Caractéristiques Physico-chimiques

O2 : 7,2 mg/l Sat O2 : 74% T°C H2O : 16,3°C COND : 612 µS / cm pH : 8,2

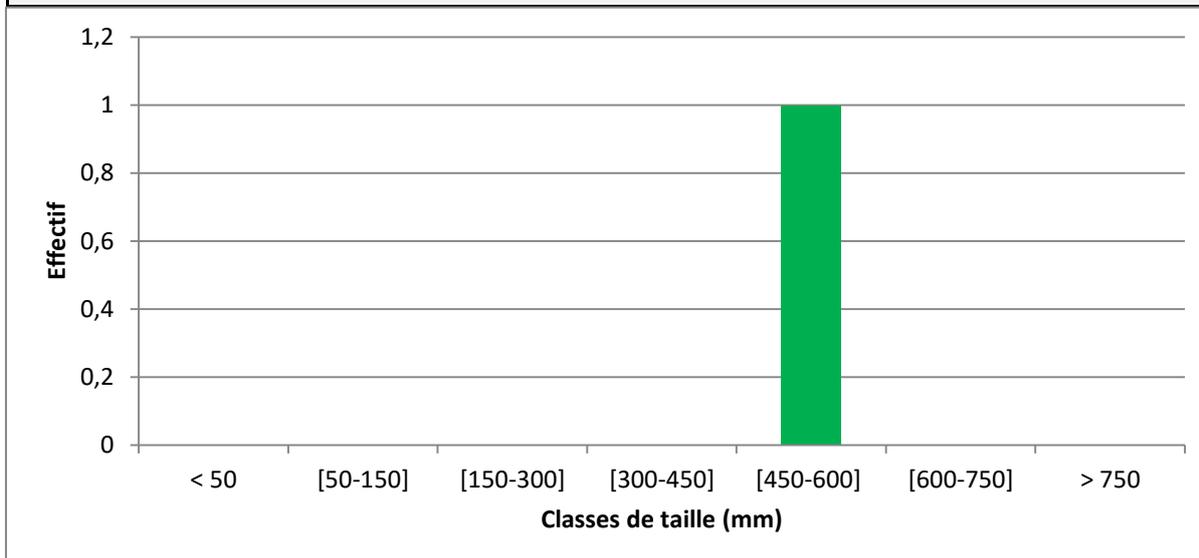
Résultats

Effectif capturé : 1

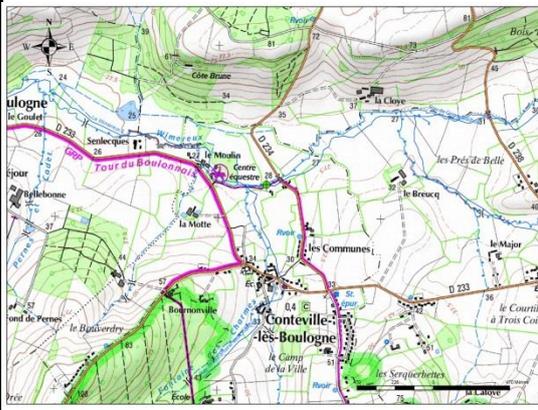
Autres espèces observées : EPI - CHA

Densité (ind./point) : 0.03

Distribution des classes de taille



Station Conteville lès Boulogne - Wimereux

| Localisation de la station | |
|--|--|
| UGA : Artois Picardie Bassin hydrographique : Wimereux Superficie du bassin versant (km ²) : 83 Contexte piscicole : Salmonicole Cours d'eau : Wimereux Code Hydro : E5200570 - FRAR62 Département : Pas-de-Calais Commune : Conteville lès Boulogne Maître d'œuvre : FDAAPPMA62 Personne ressource : B. RIGALT | |
|  | |
| Description des habitats de la station | Caractéristiques de la station |
| Faciès : 90% Plat courant ; 10% Radians Colmatage : Oui Substrat Dominant : Argiles ; Pierres Accessoire : Blocs Vég. aquatique : Hélophytes ; Filamenteuses ; Bryophytes Habitats : Blocs ; Racines Ripisylve équilibrée : Oui Ombrage : Oui Condition hydrologique (Niveau) : Etiage Turbidité : Faible | Date : 06/09/2018 Longueur prospectée (m) : 90 Largeur moyenne du lit mineur (m) : 5,2 Type de protocole : EPA 30 pts à pied Profondeur moyenne (m) : 0.32 Distance à la mer (km) : 10.5 Distance à la source (km) : 12.5 Occupation du sol : Agricole Coordonnées LaII X : 556615 Y : 2639911 |

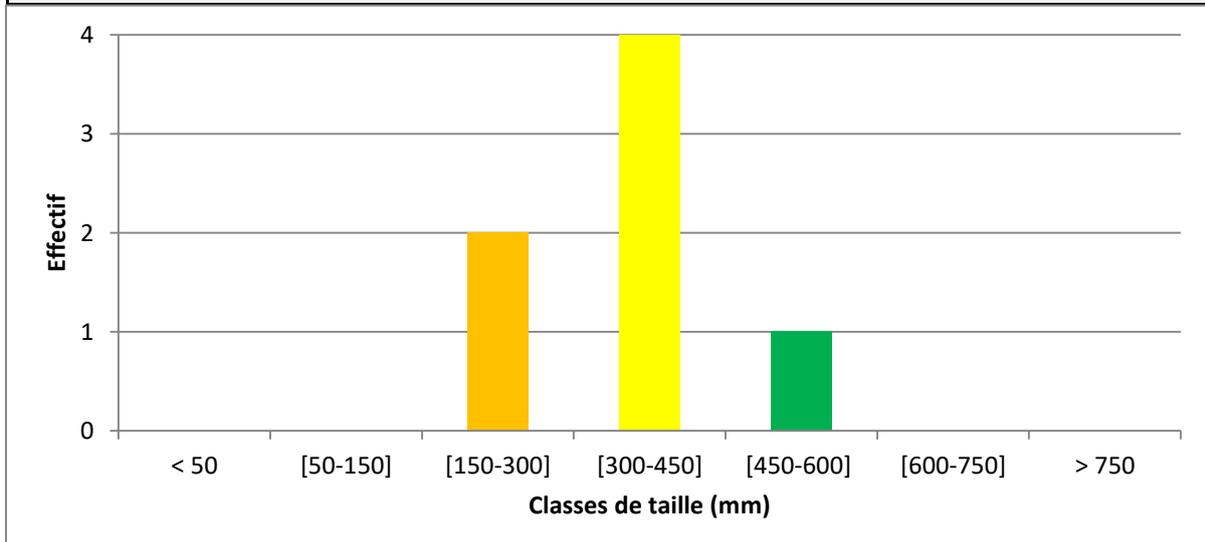
Caractéristiques Physico-chimiques

O2 : 7,3 mg/l Sat O2 : 74% T°C H2O : 17,7°C COND : 645 µS / cm pH : 8,3

Résultats

Effectif capturé : 7 Autres espèces observées : CHA - EPI - EPT - VAI
 Densité (ind./point) : 0.23

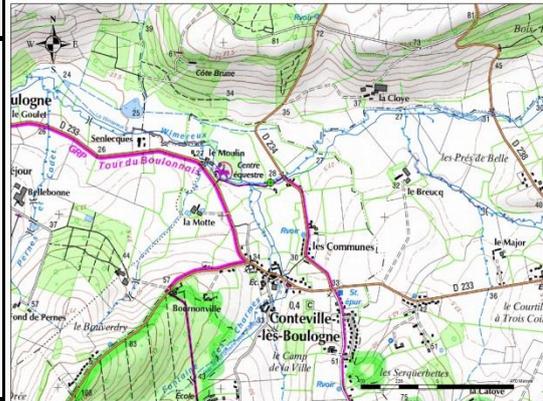
Distribution des classes de taille



Station Le Wast - Wimereux

Localisation de la station

UGA : Artois Picardie
 Bassin hydrographique : Wimereux
 Superficie du bassin versant (km²) : 83
 Contexte piscicole : Salmonicole
 Cours d'eau : Wimereux
 Code Hydro : E5200570 - FRAR62
 Département : Pas-de-Calais Commune : Le Wast
 Maître d'œuvre : FDAAPPMAG2
 Personne ressource : B. RIGAULT



Description des habitats de la station

Faciès : 90% Plat lent ; 10% Radiers
 Colmatage : Oui
 Substrat Dominant : Vase
 Accessoire : Cailloux
 Vég. aquatique : Hélophytes
 Habitats : Végétation de berge ; Blocs ; Racines ; Sous-berges
 Ripisylve équilibrée : Non
 Ombrage : Oui
 Condition hydrologique (Niveau) : Bas
 Turbidité : Nulle

Caractéristiques de la station

Date : 04/09/2018
 Longueur prospectée (m) : 72
 Largeur moyenne du lit mineur (m) : 1.5
 Type de protocole : EPA 30 pts à pied
 Profondeur moyenne (m) : 0.22
 Distance à la mer (km) : 16.2
 Distance à la source (km) : 6.8
 Occupation du sol : Agricole
 Coordonnées Lall X : 561386 Y : 2639570

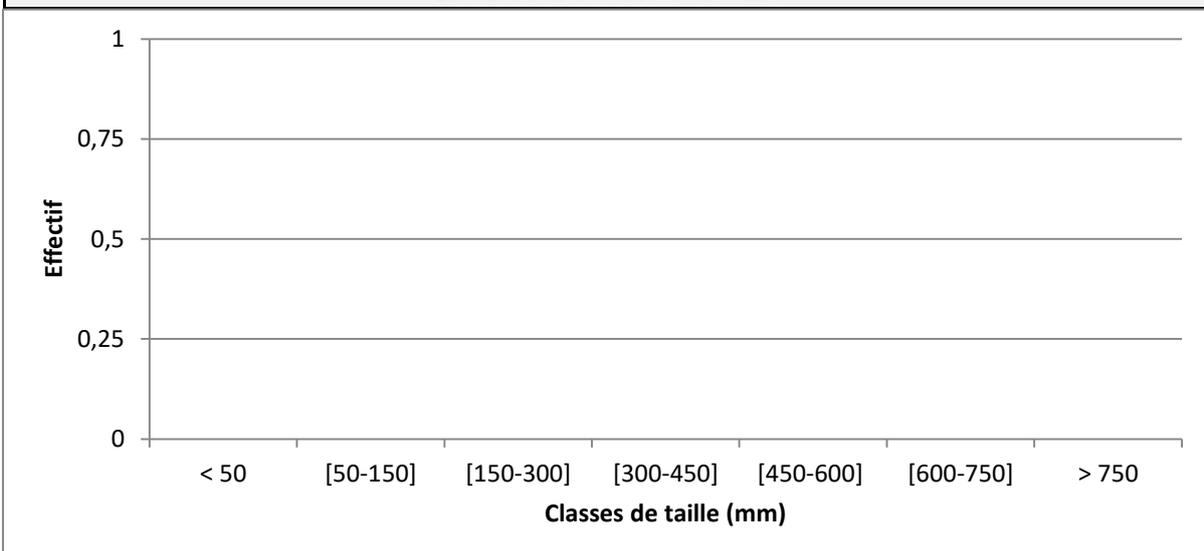
Caractéristiques Physico-chimiques

O2 : 8,6 mg/l Sat O2 : 88% T°C H2O : 16,5°C COND : 531 µS / cm pH : 8,3

Résultats

Effectif capturé : 0 Autres espèces observées : CHA - EPI - TRF
 Densité (ind./point) : 0.00

Distribution des classes de taille

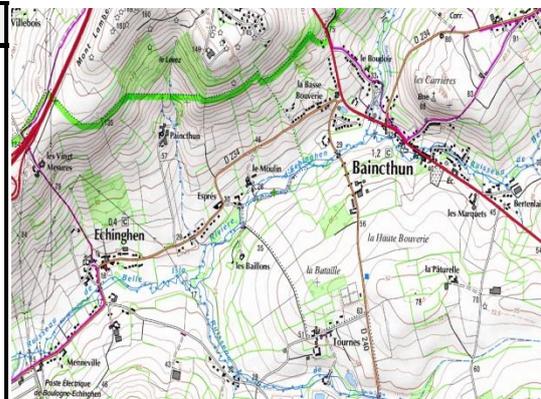


LA LIANE

Station Baincthun - Rau d'Echinghen (Liane)

Localisation de la station

UGA : Artois Picardie
 Bassin hydrographique : Liane
 Superficie du bassin versant (km²) : 271
 Contexte piscicole : Salmonicole
 Cours d'eau : Rau d'Echinghen
 Code Hydro : E5300020 - ME FRAR30
 Département : Pas-de-Calais Commune : Baincthun
 Maître d'œuvre : FDAAPPMAG2
 Personne ressource : B. RIGALT



Description des habitats de la station

Faciès : 60% Plat lent ; 20% Radier ; 20% Mouille
 Colmatage : Oui
 Substrat Dominant : Vase
 Accessoire : Cailloux
 Vég. quatique : Hydrphites fixes
 Habitats : Racines ; Bois morts ; Sous berges ; Blocs
 Ripisylve équilibrée : Oui
 Ombrage : Oui
 Condition hydrologique (Niveau) : Bas
 Turbidité : Moyenne

Carctéristiques de la station

Date : 06/09/2018
 Longueur prospectée (m) : 70
 Largeur moyenne du lit mineur (m) : 4
 Type de protocole : EPA 30 pts à pied
 Profondeur moyenne (m) : 0.48
 Distance à la mer (km) : 9.3
 Distance à la source (km) : 2.6
 Occupation du sol : Agricole
 Coordonnées LaII X : 553013 Y : 2635189

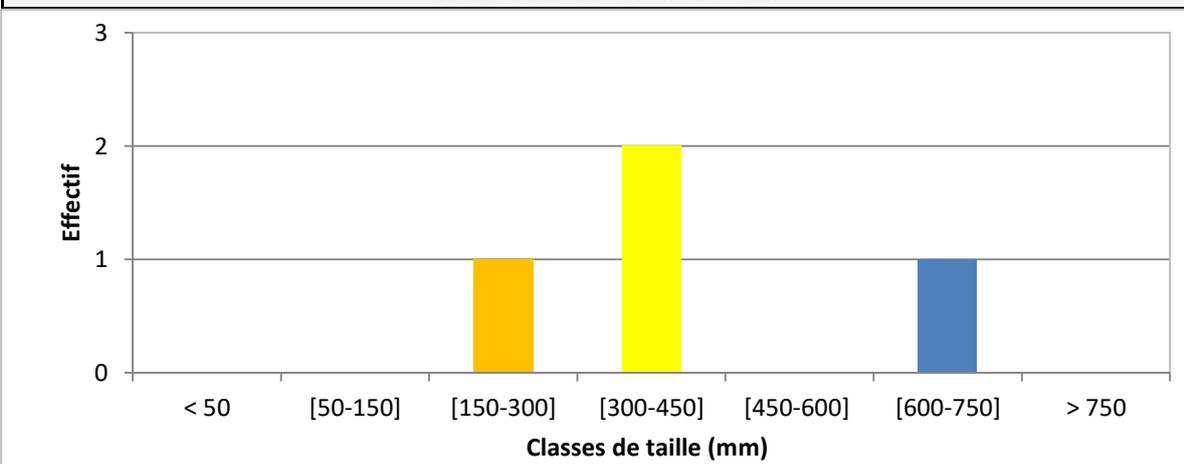
Caractéristiques Physico-chimiques

O2 : 8,9 mg/l Sat O2 : 89 % T°C H2O : 15,5°C COND : 663 µS / cm pH : 8,3

Résultats

Effectif capturé : 4 Autres espèces observées : CHA - VAI
 Densité (ind./point) : 0.13

Distribution des classes de taille



Station Isques - Liane

Localisation de la station

UGA : Artois Picardie
 Bassin hydrographique : Liane
 Superficie du bassin versant (km²) : 271
 Contexte piscicole : Salmonicole
 Cours d'eau : Liane
 Code Hydro : E5300020 - ME FRAR30
 Département : Pas-de-Calais Commune : Isques
 Maître d'œuvre : FDAAPPMAG2
 Personne ressource : B. RIGAULT



Description des habitats de la station

Faciès : 60% Plat lent ; 10% Plat courant ; 20% Radier
 Colmatage : Oui
 Substrat Dominant : Cailloux
 Accessoire : Gravier
 Vég. quatique : Hydrophytes fixes ; Filamenteuses
 Habitats : Racines ; Végétation du lit ; Bois mort
 Ripisylve équilibrée : Non
 Ombrage : Oui
 Condition hydrologique (Niveau) : Bas
 Turbidité : Moyenne

Caractéristiques de la station

Date : 06/09/2018
 Longueur prospectée (m) : 105
 Largeur moyenne du lit mineur (m) : 6,7
 Type de protocole : EPA 30 pts à pied
 Profondeur moyenne (m) : 0,45
 Distance à la mer (km) : 8.2
 Distance à la source (km) : 31.8
 Occupation du sol : Urbain
 Coordonnées LaII X : 551212 Y : 2631003

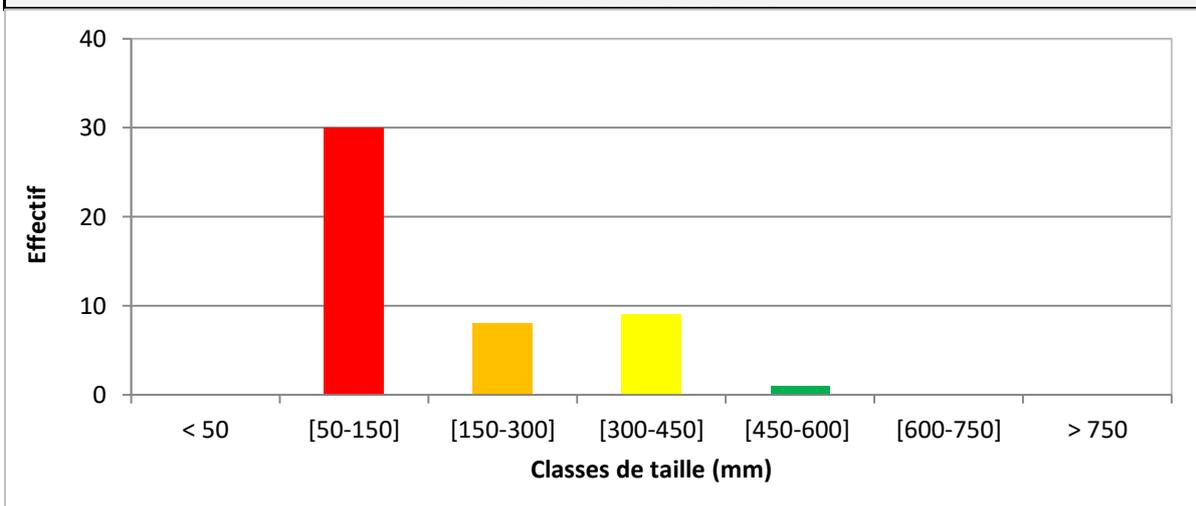
Caractéristiques Physico-chimiques

O2 : 8,2 mg/l Sat O2 : 84 % T°C H2O : 16,4°C COND : 739 µS / cm pH : 8,7

Résultats

Effectif capturé : 48 Autres espèces observées :
 Densité (ind./point) : 1,60 CHA - TRF - FLE - LPX - VAI - EPI

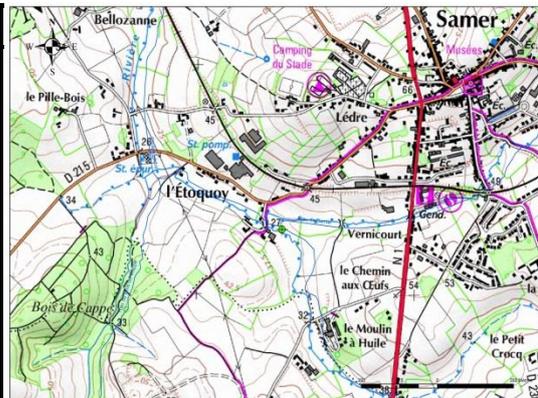
Distribution des classes de taille



Station Samer - Lèdre (Liane)

Localisation de la station

UGA : Artois Picardie
 Bassin hydrographique : Liane
 Superficie du bassin versant (km²) : 271
 Contexte piscicole : Salmonicole
 Cours d'eau : Lèdre
 Code Hydro : E5300020 - ME FRAR30
 Département : Pas-de-Calais Commune : Samer
 Maître d'œuvre : FDAAPPMAG2
 Personne ressource : B. RIGAULT



Description des habitats de la station

Faciès : 40% Plat lent ; 50% Plat courant ; 10% Radiers
 Colmatage : Oui
 Substrat Dominant : Vase ; Argile
 Accessoire : Blocs
 Vég. aquatique :
 Habitats : Blocs ; Racines ; Sous berges
 Ripisylve équilibrée : Oui
 Ombrage : Oui
 Condition hydrologique (Niveau) : Bas
 Turbidité : Faible

Caractéristiques de la station

Date : 05/09/2018
 Longueur prospectée (m) : 120
 Largeur moyenne du lit mineur (m) : 3.3
 Type de protocole : EPA 30 pts à pied
 Profondeur moyenne (m) : 0.28
 Distance à la mer (km) : 17.5
 Distance à la source (km) : 2.6
 Occupation du sol : Agricole
 Coordonnées Lall X : 557248 Y : 2626768

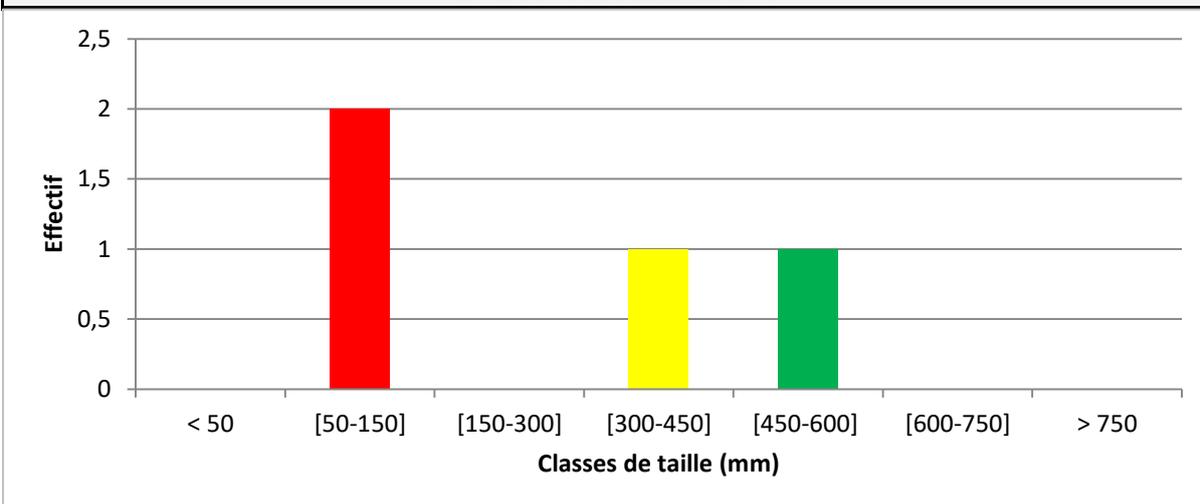
Caractéristiques Physico-chimiques

O₂ : 8,1 mg/l Sat O₂ : - % T°C H₂O : 14,7°C COND : 600 µS / cm pH : 7,6

Résultats

Effectif capturé : 3 Autres espèces observées : CHA - LPP
 Densité (ind./point) : 0.13

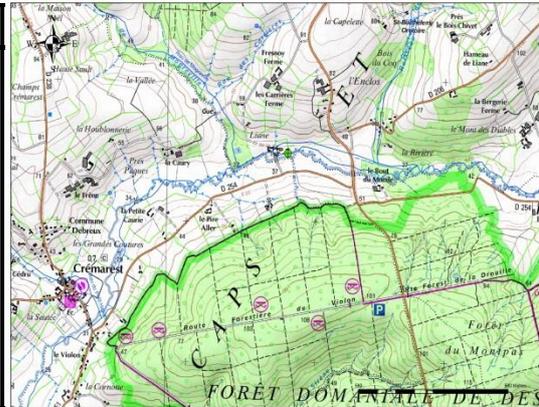
Distribution des classes de taille



Station Crémarest - Liane

Localisation de la station

UGA : Artois Picardie
 Bassin hydrographique : Liane
 Superficie du bassin versant (km²) : 271
 Contexte piscicole : Salmonicole
 Cours d'eau : Liane
 Code Hydro : E5300020 - ME FRAR30
 Département : Pas-de-Calais Commune : Crémarest
 Maître d'œuvre : FDAAPMA62
 Personne ressource : B. RIGAULT



Description des habitats de la station

Faciès : 30% Plat lent ; 30% Plat courant ; 30% Radier ; 10%
 Colmatage : Oui
 Substrat Dominant : Cailloux
 Accessoire : Pierres
 Vég. aquatique : Hydrophytes fixes
 Habitats : Végétation du lit ; Bois mort ; Racines ; Blocs
 Ripisylve équilibrée : Non
 Ombrage : Oui
 Condition hydrologique (Niveau) : Bas
 Turbidité : Moyenne

Caractéristiques de la station

Date : 05/09/2018
 Longueur prospectée (m) : 140
 Largeur moyenne du lit mineur (m) : 6,5
 Type de protocole : EPA 30 pts à pieds
 Profondeur moyenne (m) : 0,38
 Distance à la mer (km) : 24.4
 Distance à la source (km) : 15.6
 Occupation du sol : Agricole
 Coordonnées Lall X : 562895 Y : 2634995

Caractéristiques Physico-chimiques

O2 : 8,6 mg/l Sat O2 : 88% T°C H2O : 16,3°C COND : 704 µS / cm pH : 8,6

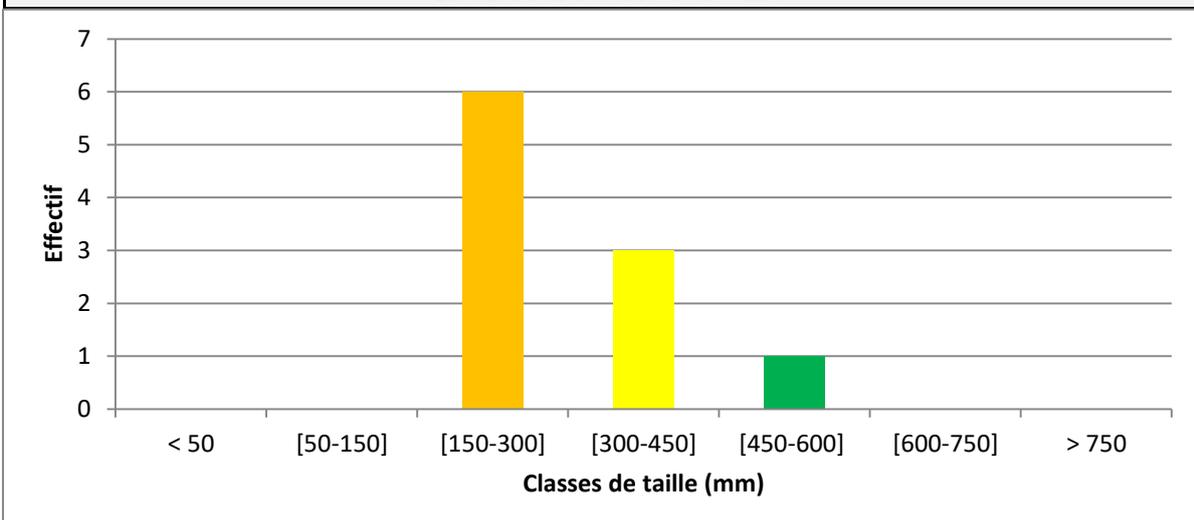
Résultats

Effectif capturé : 10

Autres espèces observées : CHA - TRF - VAI - LPP

Densité (ind./point) : 0,33

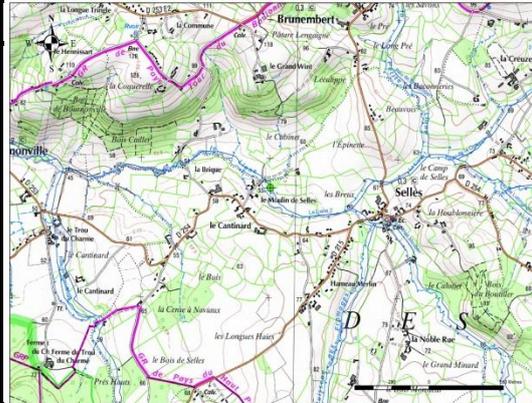
Distribution des classes de taille



Station Selles - Liane

Localisation de la station

UGA : Artois Picardie
 Bassin hydrographique : Liane
 Superficie du bassin versant (km²) : 271
 Contexte piscicole : Salmonicole
 Cours d'eau : Liane
 Code Hydro : E5300020 - ME FRAR30
 Département : Pas-de-Calais Commune : Selles
 Maître d'œuvre : FDAAPMA62
 Personne ressource : B. RIGAULT



Description des habitats de la station

Faciès : 40% Plat courant ; 20% Radiers ; 40% Mouille
 Colmatage : Non
 Substrat Dominant : Cailloux
 Accessoire : Sable ; Vase
 Vég. aquatique :
 Habitats : Végétation de berge ; Sous berges
 Ripisylve : Oui
 Ombrage : Oui
 Condition hydrologique (Niveau) : Bas
 Turbidité : Faible

Caractéristiques de la station

Date : 12/09/2018
 Longueur prospectée (m) : 80
 Largeur moyenne du lit mineur (m) : 3,9
 Type de protocole : EPA 30 pts à pied
 Profondeur moyenne (m) : 0.46
 Distance à la mer (km) : 30
 Distance à la source (km) : 10
 Occupation du sol : Agricole
 Coordonnées Lall X : 568006 Y : 2634070

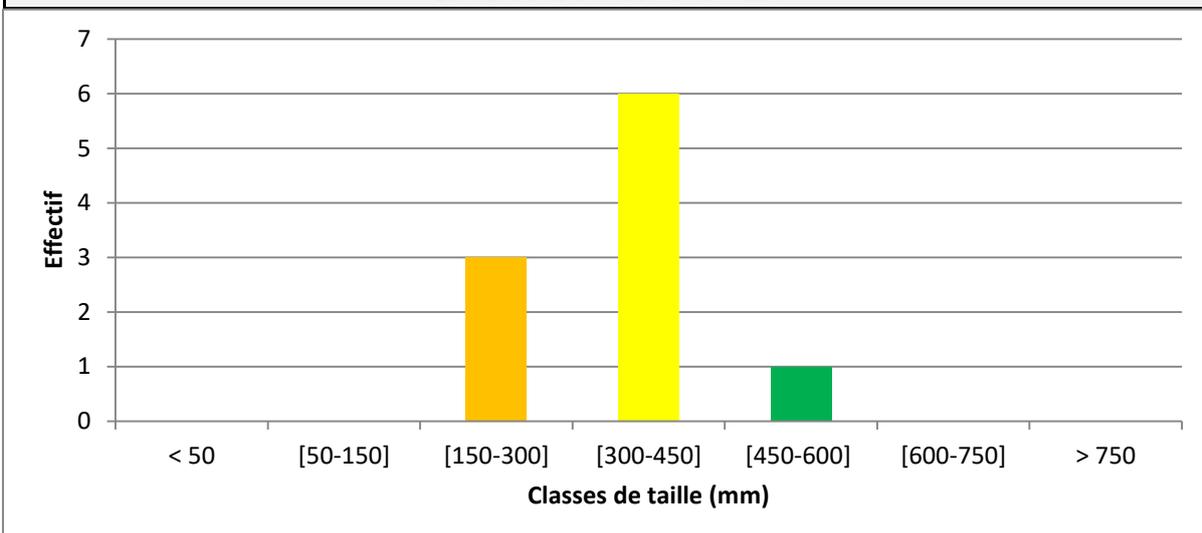
Caractéristiques Physico-chimiques

O2 : 8,7 mg/l Sat O2 : 88% T°C H2O : 16,2°C COND : 675 µS / cm pH : 8,5

Résultats

Effectif capturé : 10 Autres espèces observées : CHA - TRF - LPP
 Densité (ind./point) : 0,33

Distribution des classes de taille

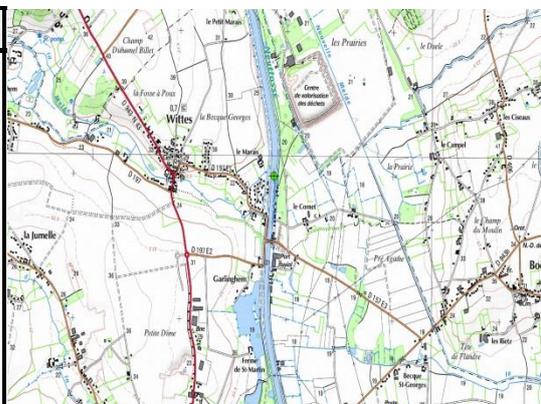


LA LYS

Station Canal de Neuffossé

Localisation de la station

UGA : Artois Picardie
 Bassin hydrographique : Réseau canalisé
 Superficie du bassin versant (km²) : /
 Contexte piscicole : Eso-cyprinicole
 Cours d'eau : Canal de Neuffossé
 Code Hydro : FRAR01
 Département : Pas-de-Calais Commune : Wittes
 Maître d'œuvre : FDAAPPMAG2
 Personne ressource : B. RIGAULT



Description des habitats de la station

Faciès : 100% Chenal lentique
 Colmatage : Oui
 Substrat Dominant : Vase
 Accessoire : Blocs
 Vég. aquatique : Filmaneteuses
 Habitats : Sous-berges
 Ripisylve équilibrée : Non
 Ombrage : Non
 Condition hydrologique (Niveau) : Moyen
 Turbidité : Moyenne

Caractéristiques de la station

Date : 10/09/2018
 Longueur prospectée (m) : 320
 Largeur moyenne du lit mineur (m) : 8
 Type de protocole : EPA 75 pts embarqué
 Profondeur moyenne (m) : > 1
 Distance à la mer (km) : 44.8 (axe Aa canalisé)
 Distance à la source (km) : /
 Occupation du sol : Urbain
 Coordonnées LaII X : 604841 Y : 2630498

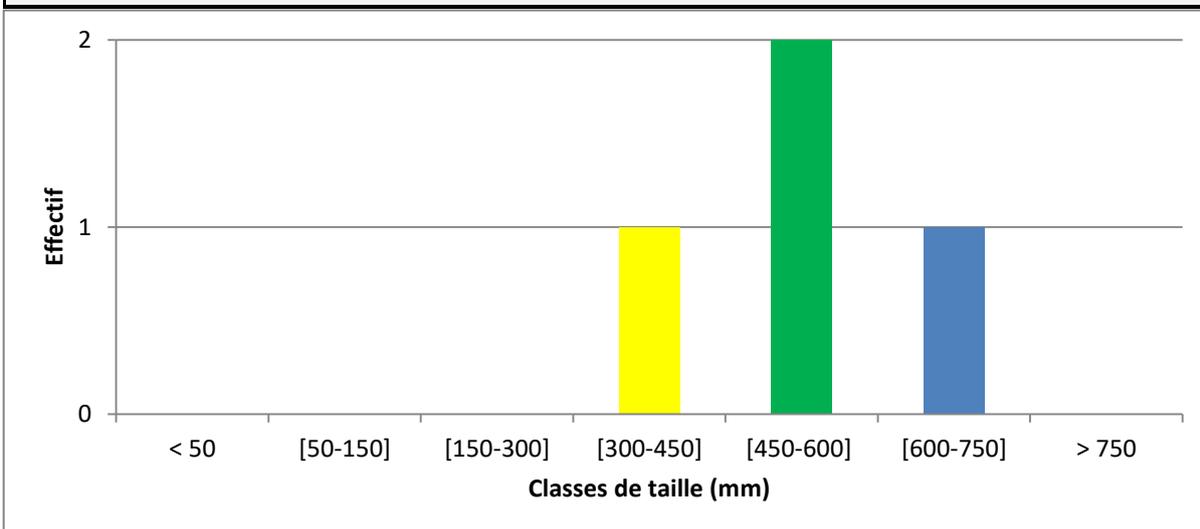
Caractéristiques Physico-chimiques

O₂ : 8,7 mg/l Sat O₂ : 94% T°C H₂O : 19,6°C COND : 780 µS / cm pH : 8,2

Résultats

Effectif capturé : 4 Autres espèces observées : GAR - PER
 Densité (ind./point) : 0.05

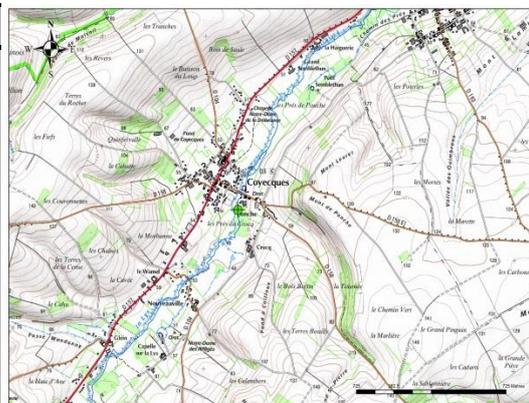
Distribution des classes de taille



Station Coyecques - Lys amont

Localisation de la station

UGA : Artois Picardie
 Bassin hydrographique : Lys amont
 Superficie du bassin versant (km²) : 318
 Contexte piscicole : Salmonicole
 Cours d'eau : La Laquette
 Code Hydro : E3800121 - FRAR36
 Département : Pas-de-Calais Commune : Coyecques
 Maître d'œuvre : FDAAPPMAG2
 Personne ressource : B. RIGALT



Description des habitats de la station

Faciès : 20% Plat lent ; 80% Plat courant
 Colmatage : Oui
 Substrat Dominant : Graviers ; Cailloux
 Accessoire : Sable
 Vég. aquatique : Filmaneteuses ; Bryophytes
 Habitats : Racines ; Bois mort ; Sous berges ; Bois mort
 Ripisylve équilibrée : Non
 Ombrage : Oui
 Condition hydrologique (Niveau) : Moyen
 Turbidité : Faible

Carctéristiques de la station

Date : 11/09/2018
 Longueur prospectée (m) : 91
 Largeur moyenne du lit mineur (m) : 8
 Type de protocole : EPA 30 pts à pied
 Profondeur moyenne (m) : 0.60
 Distance à la mer (km) : 68
 Distance à la source (km) : 16.8
 Occupation du sol : Agricole
 Coordonnées LaII X : 589248 Y : 2622921

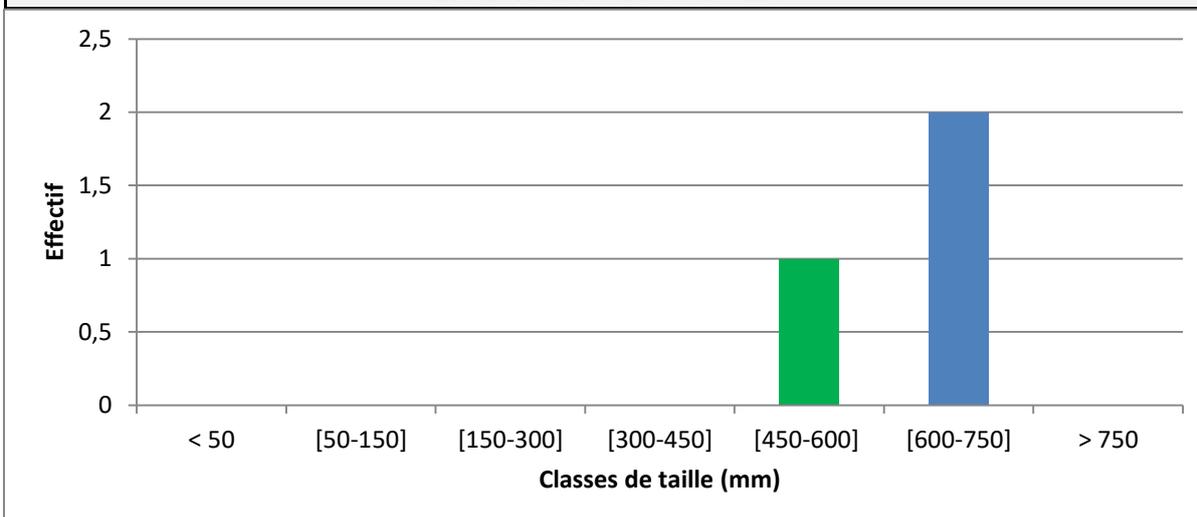
Caractéristiques Physico-chimiques

O2 : 9,2 mg/l Sat O2 : 91% T°C H2O : 14,6°C COND : 574 µS / cm pH : 8,2

Résultats

Effectif capturé : 3 Autres espèces observées : TRF - LPX
 Densité (ind./point) : 0.10

Distribution des classes de taille



Station Liettes - La Laquette (Lys amont)

Localisation de la station

UGA : Artois Picardie
 Bassin hydrographique : Lys amont
 Superficie du bassin versant (km²) : 318
 Contexte piscicole : Salmonicole
 Cours d'eau : La Laquette
 Code Hydro : E3800121 - FRAR36
 Département : Pas-de-Calais Commune : Liettes
 Maître d'œuvre : FDAAPPMAG2
 Personne ressource : B. RIGALT



Description des habitats de la station

Faciès : 80% Plat courant ; 20% Radier
 Colmatage : Oui
 Substrat Dominant : Sable
 Accessoire : Gravier
 Vég. aquatique :
 Habitats : Végétation de berges ; Racines ; Blocs
 Ripisylve équilibrée : Non
 Ombrage : Oui
 Condition hydrologique (Niveau) : Moyen
 Turbidité : Faible

Caractéristiques de la station

Date : 11/09/2018
 Longueur prospectée (m) : 80
 Largeur moyenne du lit mineur (m) : 4
 Type de protocole : EPA 30 pts à pied
 Profondeur moyenne (m) : 0.30
 Distance à la mer (km) : 58.5
 Distance à la source (km) : 11.8
 Occupation du sol : Urbain
 Coordonnées Lall X : 600236 Y : 2622197

Caractéristiques Physico-chimiques

O2 : 9,5 mg/l Sat O2 : 95% T°C H2O : 15,5°C COND : 589 µS / cm pH : 8,2

Résultats

Effectif capturé : 0 Autres espèces observées : CHA - TRF
 Densité (ind./point) : 0.0

Distribution des classes de taille

