

AOUT 2020

RAPPORT DE CAMPAGNE À DESTINATION DE L'AGENCE DE L'EAU ARTOIS - PICARDIE

DCE: Suivi de l'ichtyofaune dans les masses d'eau de transition

Campagne de printemps 2020



RAPPORT DE CAMPAGNE À DESTINATION DE L'AGENCE DE L'EAU ARTOIS - PICARDIE

DCE : Suivi de l'ichtyofaune en masses d'eau de transition

**Campagne de printemps 2020
Baie de Somme**

Par
Sylvain DUHAMEL – sylvain.duhamel@csln.fr

Pour
L'Agence de l'Eau Artois - Picardie

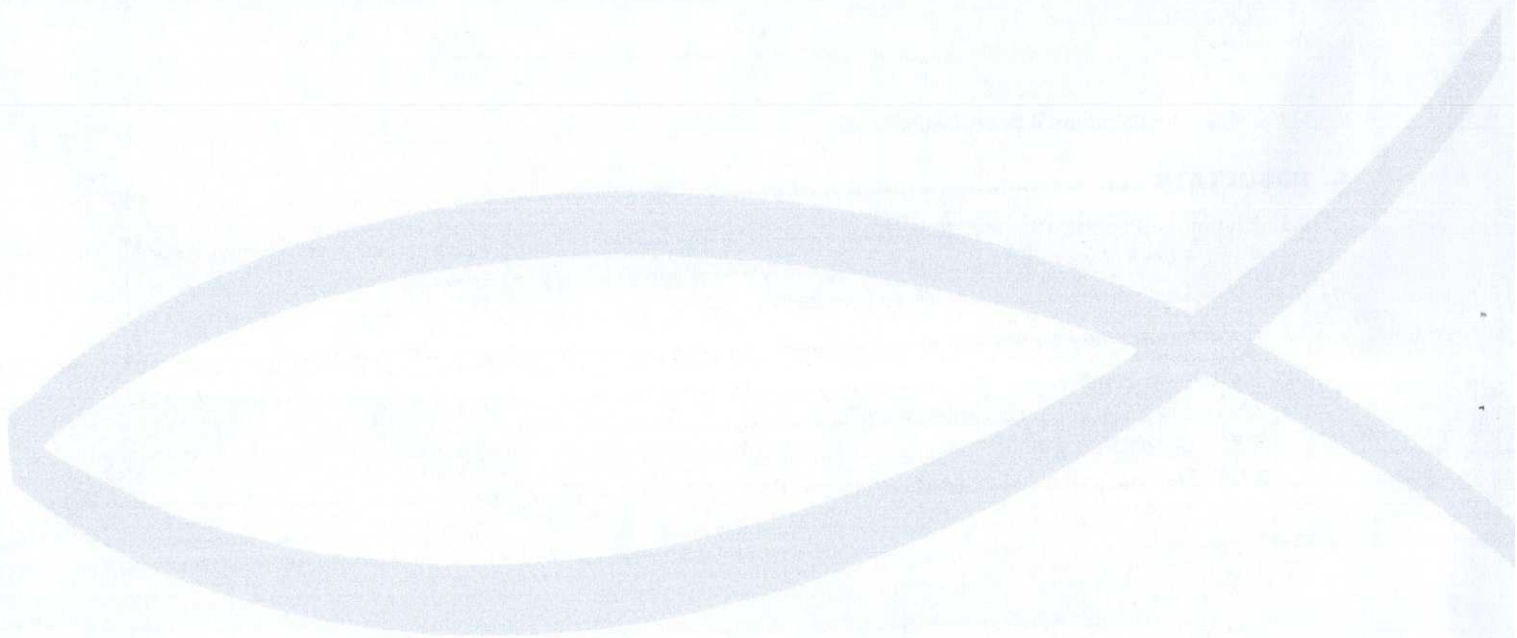
Avec la collaboration de :

Camille HANIN : Prélèvements, cartographie
Mélissa REY : Traitement des échantillons, saisie des données

Version provisoire – août 2020

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	5
1.1 E.L.F.I : indicateur poissons	5
1.2 Portage par l'Agence de l'eau Artois-Picardie	5
2. PROTOCOLE	6
2.1 Collaboration avec la pêche professionnelle	6
2.2 Techniques et engins de pêche	6
2.2.1 Caractéristiques des engins de pêche	7
2.2.2 Protocole de pêche	7
2.3 Paramètres hydrologiques	8
2.4 traitement des captures	8
2.4.1 A bord	8
2.4.2 Au laboratoire	8
2.4.2.1 Identification des espèces	9
2.4.2.2 Biométries	9
2.4.3 Dénombrement des effectifs	9
3. RESULTATS	11
3.1 Eléments de contexte en 2020	11
3.1.1 Evolution de la réglementation sur les moyens nautiques	11
3.1.2 Le confinement sanitaire lié au coronavirus	11
3.2 Caractéristiques générales	12
3.3 La Baie de Somme	12
3.3.1 Organisation de l'échantillonnage	12
3.3.2 Conditions hydrologiques	14
3.3.3 Description succincte des assemblages d'espèces	15
3.3.3.1 Fréquence d'occurrence	15
3.3.3.2 Abondances	15
3.3.3.3 Répartition spatiale	16
3.3.3.4 Structure en taille de poissons	18
4. CONCLUSIONS	20
4.1 Conditions d'échantillonnage	20
4.2 résultats des pêches	20
4.2.1 Assemblage d'espèces	20
4.2.2 Abondances	20
4.2.3 Dates de pêche et tailles des poissons	20
5. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	22
ANNEXES	
ANNEXE 1. Baie de Somme : CPUE lors de la campagne de printemps 2020	25



1. Introduction

La Directive Cadre Européenne sur l'Eau impose aux Etats membres d'évaluer et de suivre les éléments de qualité biologique, physico-chimique et hydromorphologique des eaux de transition et de réaliser un contrôle de surveillance. Ce contrôle a pour but de fournir des informations sur l'état écologique des masses d'eau, de mettre en évidence des écarts au bon état et d'identifier les causes possibles de la non atteinte pour prendre des mesures correctives. Ce dispositif permet aussi de mettre en évidence des modifications ou fluctuations naturelles à long terme ou résultant de l'activité humaine. Les estuaires sont considérés comme des masses d'eaux de transition (MET) entre les eaux douces continentales et les eaux marines. Dans les estuaires, la qualification de l'état écologique des masses d'eau repose notamment sur les peuplements ichthyologiques, à travers divers paramètres tels que la composition, l'abondance et la structure de l'âge de l'ichtyofaune.

1.1 E.L.F.I : INDICATEUR POISSONS

Les eaux de transition (estuaires, deltas, lagunes, marais littoraux) jouent un rôle essentiel dans le fonctionnement des systèmes aquatiques en assurant pour de nombreuses espèces de poissons d'origine marine, migratrices ou autochtones, des fonctions vitales pour le bon déroulement de leur cycle biologique. Nombre de ces espèces ont de plus un intérêt patrimonial (éperlan, lamproie, alose...) ou halieutique pour les pêcheries continentales ou littorales (sole, bar, anguille, saumon...).

Un indicateur « Poissons en eau de transition » a été élaboré par un groupe d'experts nationaux piloté par l'IRSTEA (ex CEMAGREF) sur la base de campagnes exploratoires menées dans les différents districts géographiques français entre 2005 et 2007.

L'objectif central de ce programme de surveillance consiste à réaliser des recensements de l'ichtyofaune présente dans les estuaires en appliquant un protocole national basé sur l'utilisation d'un chalut à perche. Les résultats acquis à l'issue des campagnes de pêche permettent de dresser une liste d'espèces composant le peuplement actuel des masses d'eau de transition et de déterminer l'abondance et la structure en âge des fractions de population constituant le peuplement. Il s'agit d'informations indispensables pour renseigner l'indicateur « Poissons en eau de transition » (ELFI = Estuarine and Lagoon Fish Index) visant à qualifier l'état écologique de ces masses d'eau (voir Girardin et al., 2009 / Programme Liteau).

1.2 PORTAGE PAR L'AGENCE DE L'EAU ARTOIS-PICARDIE

La mise en place et le pilotage du programme de surveillance des MET de la côte d'Opale est assurée par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie. A la demande de cet organisme, l'université du Littoral Côte d'Opale (ULCO) a réalisée l'état des lieux des peuplements piscicoles des eaux de transition du bassin Artois Picardie de au cours des années 2000, puis plus récemment le suivi de ces MET pour la période 2013 - 2015.

Cette étude se situe dans la continuité de ces travaux et représente la première campagne de pêche réalisée par la Cellule de Suivi du Littoral Normand (CSLN) pour la période 2019-2021. Depuis 2010, la CSLN applique chaque année ce protocole de pêche sur d'autres sites, à savoir principalement dans l'estuaire de la Seine et la Risle maritime pour le compte de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.

2. Protocole

2.1 COLLABORATION AVEC LA PECHE PROFESSIONNELLE

Les 3 sites considérés dans ce suivi sont les principaux estuaires des Hauts de France, à savoir la Baie de Somme, la baie d'Authie et la Baie de Canche. Ils ont pour particularité d'être majoritairement constitués de zones intertidales et de chenaux peu profonds à basse mer, non navigables à ce moment de la marée excepté en baie de Canche pour les canots de faibles tirants d'eau. Afin de satisfaire au protocole et de prospecter l'ensemble des habitats présents, on envisage la mise en œuvre d'un canot de faible tirant d'eau capable de se rendre rapidement à pleine mer d'une station à l'autre, y compris dans les fonds de baie et dans les petits fonds latéraux recouverts peu de temps par la marée. Notre connaissance du site nous a initialement orienté à se tourner vers un pêcheur professionnel local connaissant parfaitement la Baie de Somme et les contraintes inhérentes aux sites à suivre : Monsieur Fabrice Montassine, pêcheur professionnel au Hourdel.

L'évolution des contraintes administratives, notamment des règles en matière de sécurité des navires, a conduit ce pêcheur à arrêter sa collaboration pour ce suivi en 2020. Un nouveau moyen nautique professionnel a donc été recherché et trouvé auprès de la société **Prélèvements Mar** dont le siège social est à Cherbourg.

2.2 TECHNIQUES ET ENGINS DE PECHE

Les lignes directrices pour le choix d'un moyen nautique approprié à ces trois estuaires sont 1), faible tirant d'eau, 2) moteur suffisamment puissant pour tirer le chalut et assurer un déplacement rapide entre deux stations de pêche, 3) une bonne tenue à la mer pour la navigation le cas échéant depuis la baie de Somme vers la Baie d'Authie et l'estuaire de la Canche. Il s'agit d'un canot de marque GOSSELIN de 6,99m de long : le **JU-AD-LO**, muni d'un moteur hors-bord de 115 CV. Il est muni d'un petit treuil thermique d'un poste de pilotage couvert.

c'est le
bateau
prélèvements mar



Photo 1 : Canot employé pour les chalutages au petit chalut à perche dans le cadre du suivi DCEE « poissons » des Hauts de France



Photo 2 : Vue générale depuis l'arrière. Le poste de pilotage couvert permet d'embarquer du matériel informatique qui reste protégé lors de l'enregistrement des traits de chalut.

Tableau 1 : Identification et principales caractéristiques du moyen nautique employé en 2020 pour les pêches au petit chalut à perche

Nom	Type	Immatriculation	Longueur	Puissance	Tirant d'eau
JU-AD-LO	Canot	CH 933808	7,9	115 CV	0,4 m

2.2.1 Caractéristiques des engins de pêche

Le cadre métallique du petit chalut d'1,6m a été conçu de façon différente par rapport au modèle proposé par le CEMAGREF. Les cotes essentielles ont été respectées (hauteur sous barre et largeur), mais la forme du patin reprend la forme du celui du CP3m. Cet engin est identique à celui employé par R. Amara lors des études antérieures en Baie de Somme et provient du même fabricant. Suite aux premiers essais (Risle maritime), il s'est avéré nécessaire de renforcer la structure métallique de la perche embarquée sur les canots de pêche professionnels disposant d'un appareillage puissant de remontée du chalut. Le filet a été construit par le fabriquant indiqué par le CEMAGREF en 2006 (P.V.S. dans la région de Royan).



Photo 3 : Chalut à perche de 1,6m. La perche a été renforcée pour l'usage sur des canots professionnels munis d'un dispositif puissant de relevage (hydraulique).



Photo 4 : Modification du bourrelet adoptée sur les deux types de chalut à perche. Réglage pour que la chaîne et les bagues travaillent toujours en avant de la corde de ventre..

2.2.2 Protocole de pêche

Les positions géographiques sont notées en fin de filage et en début de virage selon le référentiel WGS84. Des positions intermédiaires sont notées lors de traits non rectilignes. La trace précise de chaque trait est enregistrée pour un report cartographique et le calcul de la distance réelle parcourue par trait de chalut.

Les traits sont tous effectués de jour et à contre-courant. L'interruption d'un trait est faite à 15 minutes pour une vitesse constante de 1,5 à 2 nœuds avec le petit chalut. En cas d'interruption forcée pour une durée inférieure à 12 minutes, la position est systématiquement notée et la reprise du trait à l'endroit de l'incident ne peut se faire qu'une seule fois. Si le trait n'est toujours pas validé, alors la position de la traîne est décalée et cette procédure est renouvelée jusqu'à validation du trait pour au moins 12 minutes.

Lorsqu'une croche impose d'interrompre le trait en cours, l'utilisation d'un chronomètre permet de totaliser le temps réel de pêche sur la traîne. Le temps nécessaire pour ramener, enlever les objets indésirables pris dans le filet n'est donc pas compté et dès que possible, le chalutier revient se positionner correctement avant d'entamer la suite de la traîne. Le chronomètre est réenclenché lorsque l'engin est à nouveau posé au fond et le train de pêche bien réglé (vitesse, ajustement de la longueur de fune).

2.3 PARAMETRES HYDROLOGIQUES

Le matériel de mesure des conditions hydrologiques est une sonde multiparamètres YSI Pro DS qui enregistre simultanément la température de l'eau, la salinité, la conductivité, l'oxygène dissous et la turbidité. Les mesures sont faites au fond avant chaque trait de chalut. Après avoir touché le fond, la sonde est remontée d'environ 0,5 m de manière à ne pas induire de perturbations de mesure liées au contact avec le substrat.

2.4 TRAITEMENT DES CAPTURES

2.4.1 A bord

Lorsque l'on emploie le petit chalut 1,6 m (Lot 1 et option), le tri complet de la pêche n'est pas possible en raison du temps disponible entre les traits de chalut, de la taille des embarcations et de l'absence du minimum d'équipement nécessaire pour effectuer correctement l'ensemble des mesures (poids notamment).

Seul un pré-tri est donc réalisé à bord, destiné à rejeter le volume d'entités indésirables (sédiment, feuilles, coquilles...) et conditionner correctement la collecte des poissons et autres organismes du pélagos (crevettes) ou du macrobenthos (crabes) avant leur tri complet au laboratoire. Seules certaines espèces de taille adulte sont traitées à bord (mulets, flets...) de façon à permettre leur survie.



Photo 5 : résultat d'un pré-tri réalisé à bord du Séquoia avant conditionnement en glacière et congélation

L'application systématique d'un protocole d'anesthésie des poissons n'est pas toujours réalisable, certains poissons pélagiques résistant très peu à la capture tels que les Osméridés (éperlans) ou les Clupéidés (aloses, harengs, anchois...). Le traitement différé des captures avec le petit chalut, qui est impératif pour satisfaire aux objectifs d'échantillonnage, n'offre donc pas beaucoup de possibilités sur ce plan.

2.4.2 Au laboratoire

Les identifications, pesées et biométrie sont faites dans la mesure du possible à bord. Il s'avère cependant nécessaire de conditionner les petits individus/espèces pour une identification sous loupe binoculaire et des mesures plus précises.

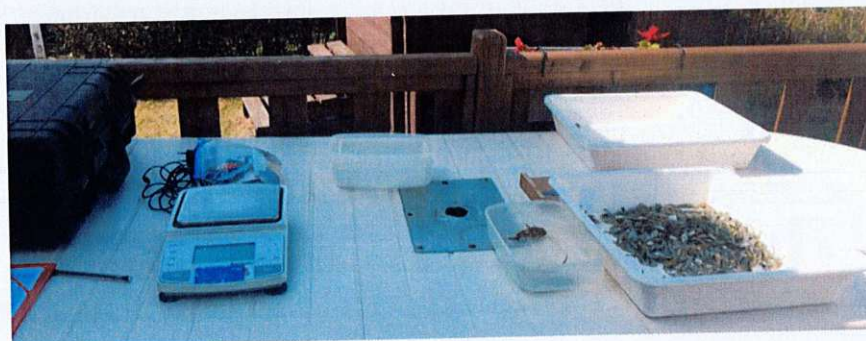


Photo 6 : Fin du tri des échantillons après la pêche, dénombrements, pesées, et mesures des tailles individuelles

Afin d'aboutir à un niveau d'information similaire entre les MET, les petites espèces et les juvéniles font l'objet de mesures des poids individuels quel que soit l'engin de pêche utilisé. Ces mesures sont faites sur le total capturé ou sur un sous échantillon (représentatif de l'ensemble des captures) si nécessaire, dans la limite de 30 individus par trait. Lorsque le tri de toutes les espèces n'est pas possible sur le terrain, les petites espèces font alors l'objet d'un sous-échantillonnage.

L'échantillon est alors prélevé au hasard au sein des captures totales homogénéisées, desquelles on a préalablement retiré les espèces rares, de manière à ce que le sous-échantillonnage ne s'applique que sur un lot déterminé et connu d'espèces les plus abondantes.

2.4.2.1 Identification des espèces

■ Pour l'ichtyofaune :

Le cas de gobiidés (poissons de taille généralement petite en estuaire, dont les stades juvéniles présentent de réelles difficultés de détermination) a été abordé de la façon suivante :

Les différentes espèces présentes ont été identifiées sur les stades adultes. Les gobies buhotte (*Pomatoschistus minutus*) et tacheté (*P. microps*) ont été systématiquement identifiés et dénombrés. En dessous de 40mm (longueur à la fourche : Lf), les poissons appartenant à cette famille ne peuvent être tous identifiés avec exactitude. Ils sont regroupés au sein du genre prédominant dans le trait de chalut.

S'agissant des juvéniles de Cyprinidés, les individus sont conditionnés dans une solution formolée (ou dans l'alcool) et identifiés au laboratoire sous une loupe binoculaire. Cette dernière est également employée pour l'observation des branchiospines d'aloses.

■ Espèces exotiques envahissantes (EEE) :

Des observations sont régulièrement faites en estuaire de Seine (*Palaemon macrodactylus*, *Eriocheir sinensis* tous deux originaire d'Asie, Ecrevisse américaine et plus récemment du gobie à tâche noire *Gobius Melanostomus* en provenance de l'Europe de l'est). Une attention particulière sera donc apportée à détecter la présence ou non de ces espèces dans nos échantillons, surtout pour les plus difficile à identifier.

2.4.2.2 Biométries

Pour l'ichtyofaune, les mesures ont été faites selon les prescriptions de l'IRSTEA pour l'ensemble des campagnes en mesurant la longueur individuelle à la fourche Lf. Pour les crustacés décapodes, seul le crabe chinois est mesuré et pesé individuellement (dans la limite de 40 à 50g en cas de pesée sur le bateau) ; seuls les effectifs non mesurés et les poids totaux capturés sont notés pour les autres espèces.

2.4.3 Dénombrement des effectifs

Les effectifs sont standardisés en les ramenant tous à une même unité de pression de pêche. C'est ce que l'on appelle le nombre de Captures Par Unité d'Effort (CPUE). La CPUE est ici rapportée à une surface échantillonnée par le chalut à perche. Cette surface est calculée en multipliant la largeur du chalut par la distance parcourue sur chaque trait (relevée au GPS en fin de filage et début de virage).

3. Résultats

3.1 ELEMENTS DE CONTEXTE EN 2020

3.1.1 Evolution de la réglementation sur les moyens nautiques

Ce genre de suivi mobilise des moyens nautiques légers, condition indispensable pour opérer le petit chalut à perche (1,6m de large) dans des habitats à faible colonne d'eau et/ou de largeur réduite comme certains débouchés de rivière (Risle).

Il devient interdit de mettre en œuvre des moyens nautiques construits en plaisance pour ce genre d'opération. A l'échelle de la Manche, nos recherches montrent la rareté voire l'inexistence des moyens nautiques de ce gabarit ne pratiquant que la pêche professionnelle et donc construits et enregistrés en « professionnel ». Il s'agit la-plupart du temps de canots annexes faisant partie d'un armement et destinés à des activités secondaires. De fait ces canots ne sont pas habilités à transporter du personnel spécial (scientifique/technicien biologiste prescrit par le protocole national de suivi « poissons » dans les masses d'eau de transition), sauf à satisfaire à des modifications perçues comme étant prohibitives pour le pêcheur, notamment en termes de coût financier (modification de la charge admise, tests de flottaison, équipements de sécurité, certification....).

En 2020, force est de constater qu'à l'échelle de l'ensemble de la Manche centrale et orientale, il existe désormais un seul prestataire en capacité de satisfaire aux conditions réglementaires des Centres Nautiques de Sécurité de la DIRM MEMN pour le suivi appliqué aux MET de la Baie du Mont-Saint-Michel, la Baie des Veys, l'estuaire de l'Orne, la Risle maritime, la baie de Somme et ses volets optionnels (Canche et Authie).

Il se pose donc la question d'un calendrier de prélèvements qui à l'avenir, reposerait totalement sur celui d'un prestataire unique, sachant que le protocole national ne préconise aucun étagement chronologique des pêches en fonction des sites et d'autant que nombre d'entre eux ne peuvent être échantillonnés qu'en condition de vive-eau et selon des fenêtres météorologiques favorables.

3.1.2 Le confinement sanitaire lié au coronavirus

Il n'a eu qu'une incidence indirecte, en lien surtout avec le délai de réponse sur les modifications à apporter au canot professionnel Louarn de F. Montassine envisagé initialement pour le suivi 2020 dans les Hauts de France. Ce délai s'est trouvé allongé par une seconde demande d'autorisation à partir du moyen nautique en propriété de la CSLN, qui a donné lieu à un courrier de refus (du 26 mai 2020) précisant que « ... le navire L'ECLAT immatriculé LH D85238, est enregistré en navire de plaisance, statut qui ne permet pas l'activité envisagée. Au-delà du statut, aucun document n'indique que ce navire peut utiliser un engin tel qu'un chalut à perche ».

Les différentes périodes de pêche initialement prévues les 5-6 mai (Authie), 11 et 12 mai (Canche) et 23-25 mai (baie de Somme) ont par conséquent été annulées et reportées à la fin juin, c'est-à-dire après que l'ensemble du suivi DCE dédié à la Seine et à la Risle soit terminé. Durant cette période, une troisième demande d'autorisation a été formulée après accord de principe d'une collaboration possible avec le prestataire intervenant sur les MET de l'ex Basse Normandie : la société Prélèvements-Mar. Les pêches ont finalement pu avoir lieu en Baie de Somme du 22 au 24 juin, mais les sites optionnels de la Canche et de l'Authie ont dû être abandonnés, faute de disponibilité de Prélèvements-Mar début juillet (période en outre nettement hors délais par rapport aux prescriptions du protocole national).

3.2 CARACTERISTIQUES GENERALES

Les pêches se déroulent $\pm 1,5$ heures autour de la pleine mer en baie de Somme. Le nombre de stations de pêche dépend de la surface totale de chaque site, ce qui justifie que la Baie de Somme fasse l'objet du double de nombre de stations (23-24 stations) comparativement à la baie d'Authie et la baie de Canche (12 stations chacune). Le nombre de prélèvements réalisé sur chaque site est conforme aux prévisions et aux travaux antérieurs.

Le schorre de la baie de Somme est caractérisé par des chenaux de marée dont les dimensions permettent l'accès au moyen nautique. Ce type d'habitat est échantillonné pour la première fois avec un chalut à perche, ce qui accroît de façon évidente la pertinence de l'échantillonnage (meilleure couverture des habitats présents) et par conséquent celle des résultats obtenus.

Les faibles apports d'eau douce ($< 30 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) engendrent l'oscillation de masses d'eau typiquement marines. La salinité mesurée avant chaque trait caractérise presque partout les domaines euhalins à polyhalins, tandis que l'eau douce est coincée à l'amont dans le lit du fleuve et dans le schorre adjacent lorsque la configuration le permet (baie de Somme).

3.3 LA BAIE DE SOMME

3.3.1 Organisation de l'échantillonnage

Comme en 2019, la campagne de printemps 20 comprend 23 traits de chaluts répartis sur 23 stations, toutes en domaine intertidal à l'intérieur d'une ligne joignant la flèche du Hourdel au sud (phare de Brighton) et la Pointe de Saint Quentin au nord. Les prélèvements se répartissent lors de chaque pleine mer de façon à couvrir à la fois les zones centrales et les zones latérales moins profondes. La première marée a été consacrée au secteur de l'embouchure et comprend 8 traits validés (Tableau 2). Le départ a lieu au Hourdel juste après l'arrivée du flot. Les premiers traits sont donc réalisés lors des courants de flot, très puissant dans le chenal de la Somme. Afin de ne pas prendre le risque que le chalut décolle du fond dans de telles conditions, soit on attend un peu avant de mettre en pêche, soit on choisit un secteur plus abrité du courant, soit on réduit la vitesse sur le fond à 1-1,5 nœuds. La pleine mer a été mise à profit pour réaliser une première : le chalutage dans une filandre du schorre au niveau du Hourdel (station BS09).

La seconde journée est consacrée à la prospection du secteur compris entre Le Hourdel et le Crotoy, y compris dans une filandre au sud du bassin de chasse (stations BS19 et BS20). La dernière journée est consacrée à la partie la plus interne de la baie.

Tous les traits ont une durée de 15 minutes, à l'exception de la station BS21 dans le port de St Valery du fait de l'absence de courant (PM) et des contraintes locales liées aux aménagements portuaires. La distance moyenne parcourue est de $886 \pm 211 \text{ m}$, en lien avec la vitesse de chalutage et le courant de marée. La profondeur moyenne de la colonne d'eau est de $3,5 \pm 1 \text{ m}$, mais l'amplitude est de 5,3 m entre le secteur le plus profond dans le chenal en débouché de baie (BS3 / colonne d'eau de 6,9m) et les hauts fonds qui caractérisent généralement les filandres dans le schorre (BS20 / colonne d'eau de 1,6 m).



Carte 1 : Localisation des stations d'échantillonnage (noms des stations attribués par la CSLN) au petit chalut à perche en Baie de Somme lors de la campagne de printemps 2020



Photo 7 : Vue générale de la Baie de Somme en fin de jusant à partir du poulier de galets de la pointe du Hourdel



Photo 8 : pêche dans une des filandres au nord de Saint-Valéry (station BS18)



Photo 9 : chalutage en début de jusant dans la zone centrale (pointe du Hourdel à gauche et pointe de Saint-Quentin à droite)

3.3.2 Conditions hydrologiques

La salinité reflète clairement la prédominance de la masse d'eau marine sur les apports d'eau douce dont l'influence est circonscrite au fond de baie et au port de St Valery (Tableau 2 & Figure 1). Le domaine mésohalin est très réduit sur le plan spatial. Le flot coince les eaux de la Somme dans le port de Saint Valery jusqu'à la pleine mer (0,3 sur la station BS21). Ce moment de la marée induit visiblement une migration vers l'amont des eaux dessalées du chenal à basse mer, phénomène qui expliquerait les faibles salinités mesurées en fond de baie dans le chenal (3,9 sur la station BS17) et dans les filandres (5,8 à 10,2) juste au nord du port de Saint Valery (respectivement stations BS22 et BS23).

Les conditions thermiques relevées indiquent (Tableau 2 & Figure 1) une masse d'eau estuarienne en réchauffement printanier par les eaux fluviales. Les valeurs les plus élevées correspondent en effet aux eaux douces repoussées à l'arrivée du flot en fond de baie dans les filandres sur un estran réchauffé (max = 21,4 °C). A l'inverse les valeurs les plus faibles, comprises entre 17 et 18 °C sont nettement associées aux stations en débouché de baie au nord du Hourdel.

Les conditions d'oxygénation de l'eau sont bonnes, avec un taux moyen de saturation de 122 %. Les valeurs maximales sont associées au fond de baie (160 à 180 %).

Avec une moyenne de 24 ± 14 NTU, la turbidité de l'eau est faible. Une houle résiduelle est observée le premier jour avec un vent d'ouest sensible. Cela peut expliquer une remise en suspension du substrat fin et les valeurs observées sur certaines stations en lien avec l'intensité du courant de marée et à son effet sur la remobilisation des sédiments fins. Les valeurs augmentent aussi dans certaines filandres sujettes à une remise en suspension de la vase lors du flot.

Tableau 2 : Principales caractéristiques des traits de chalut à perche réalisés en baie de Somme lors de la campagne de printemps 2020 de suivi DCE « poissons »

Date/heure	Coef marée	Station	Marée	Durée (min)	Longueur du trait (m)	Prof. (m)	Temp. (°C)	Salinité	Oxygène dissout (%)	Turbidité (NTU)	Cond. (µS/cm)
22/06/2020 11:57	79	BS04	Flot	15	979	3,8	17,5	32,8	104	30	42795
22/06/2020 12:24		BS05	Flot	15	1096	5,4	17,4	33,3	104	15	43354
22/06/2020 12:54		BS03	Flot	17	1046	6,9	17,5	32,8	99	8	42876
22/06/2020 13:23		BS02	Flot/PM	15	1196	6,3	17,8	32,8	99	40	43143
22/06/2020 13:56		BS09	Jusant	12	741	2,4	18,2	31,5	113	33	41960
22/06/2020 14:21		BS10	Jusant	15	773	1,9	18,4	31,8	113	26	43525
22/06/2020 14:54		BS06	Jusant	15	957	3,4	18,1	32,5	107	50	43014
22/06/2020 15:18		BS11	Jusant	16	690	2,8	18,2	32,9	108	20	43532
23/06/2020 12:26	80	BS01	Flot	15	931	3,6	18,2	32,6	102	44	43307
23/06/2020 12:55		BS07	Flot	15	744	6,0	18,4	32,9	107	10	43764
23/06/2020 13:21		BS08	Flot	15	862	3,1	18,3	33,0	110	15	43910
23/06/2020 14:08		BS20	Flot	15	910	1,6	20,7	21,0	148	53	32450
23/06/2020 14:31		BS19	PM	15	1355	2,4	19,9	29,4	136	14	40905
23/06/2020 14:56		BS15	Jusant	15	867	2,3	19,1	32,2	114	6	43595
23/06/2020 15:21		BS12	Jusant	15	669	3,3	19,1	31,5	123	25	42754
23/06/2020 15:47		BS13	Jusant	15	761	2,2	18,8	32,9	110	11	44147
23/06/2020 16:12		BS11bis	Jusant	15	628	3,2	19,7	31,7	120	13	43575
24/06/2020 13:37	79	BS21	Flot	15	788	4,0	19,3	0,3	104	1,6	575
24/06/2020 13:59		BS17	Flot	15	526	2,9	20,9	3,9	146	45	6454
24/06/2020 14:22		BS16	Flot	15	719	4,8	20,6	28,9	135	22	40840
24/06/2020 14:54		BS18	PM	15	909	2,2	21,4	21,3	162	22	31620
24/06/2020 15:31		BS22	Jusant	13	1321	2,0	21,4	5,8	163	24	9390
24/06/2020 15:59		BS23	Jusant	15	899	3,4	21,2	10,2	182	20	20512
Moyenne Somme				15	886	3,5	19,1	26,4	122	24	36174
Ecart type				0,9	211	1	1	11	23	14	13407

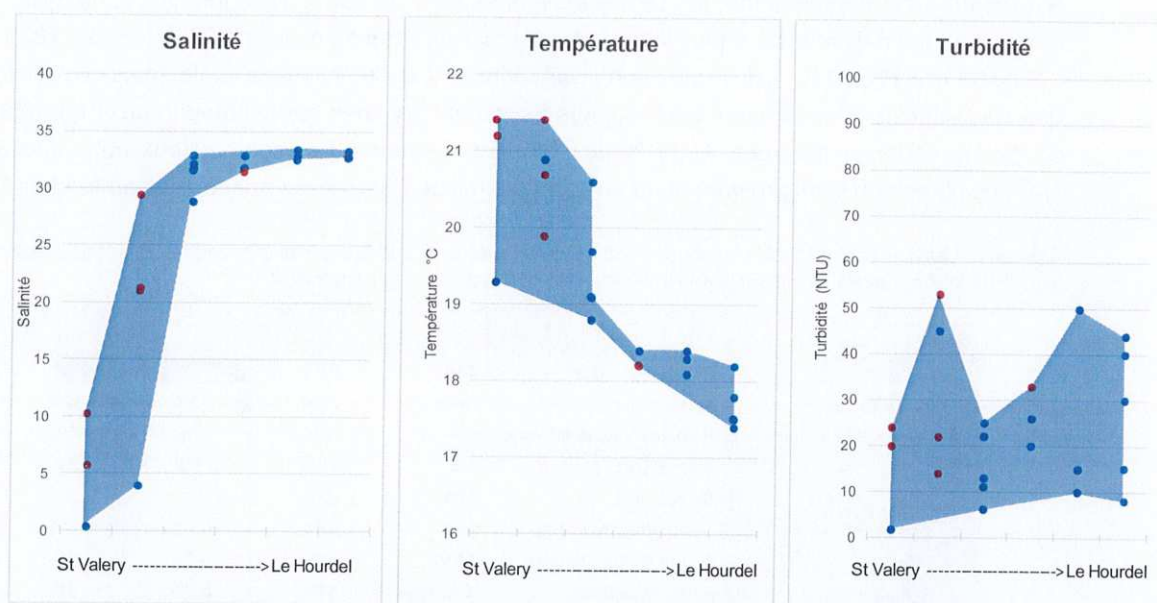


Figure 1 : Evolution longitudinale des paramètres hydrologiques mesurés en Baie de Somme lors de la campagne de printemps 2020. Les points rouges figurent les mesures dans les filandres du schorre. La trame colorée figure la variabilité des valeurs pour des distances similaires des traits de pêche par rapport au point d'origine : le port de Saint Valéry

3.3.3 Description succincte des assemblages d'espèces

La liste faunistique issue des 23 traits de chalut de la campagne de printemps 2020 (Voir Annexes) se compose de 15 espèces de poissons (20 espèces en 2019), auxquels s'ajoutent 8 espèces de crustacés décapodes (4 en 2019). La richesse moyenne de l'ichtyofaune par station de pêche est de $3,2 \pm 1,5$ taxons ($6,1 \pm 2$ taxons en 2019).

L'ensemble du cortège d'espèces de poissons est toujours largement dominé par les poissons d'origine marine (11 espèces), auxquelles s'ajoutent les groupes moins diversifiés que sont les résidents estuariens et des migrants amphihalins (anadromes/catadromes). Les poissons dulçaquicoles (juvéniles de Cyprinidé) sont recensés uniquement dans le port de St Valéry/Somme.

3.3.3.1 Fréquence d'occurrence

La seule espèce constante ($F_o > 75\%$) est le hareng (Tableau 3). Le gobie tacheté, le gobie nonnat et le lançon équilibre sont occasionnels ($25\% < F_o < 50\%$). Toutes les autres espèces sont rares à exceptionnelles dans les traits de chalut de cette campagne, traduisant ainsi le médiocre niveau de richesse générale vu précédemment. La baisse se rapporte en partie aux moindres taux d'occurrence de la plie et du gobie tacheté (espèces constantes en 2019) ou encore du flet et du syngnathe (communes en 2019). La sole et le gobie nonnat sont les deux seules espèces dont la fréquence d'occurrence augmente en 2020.

3.3.3.2 Abondances

Les Captures Par Unité d'Effort (CPUE) sont exprimées en nombre d'ind.ha⁻¹ et en poids frais en gramme.ha⁻¹. Les CPUE moyennes de l'ichtyofaune sont respectivement de 739 ± 1064 ind.ha⁻¹ et 490 ± 490 g.ha⁻¹, en baisse d'environ 70 % comparativement aux estimations de l'année précédente (2260 ± 2351 ind.ha⁻¹ et de 1569 ± 1572 g.ha⁻¹). Les plus fortes concentrations se rapportent au hareng qui structure à lui seul 81 % des CPUE numériques et 59 % des CPUE pondérales (Tableau 3). Le second rang est occupé par le gobie nonnat (12 % de contribution aux CPUE numériques et pondérales), suivi par le gobie tacheté (seulement 2 à 3 % pour les deux descripteurs alors que l'espèce dominait en 2019).

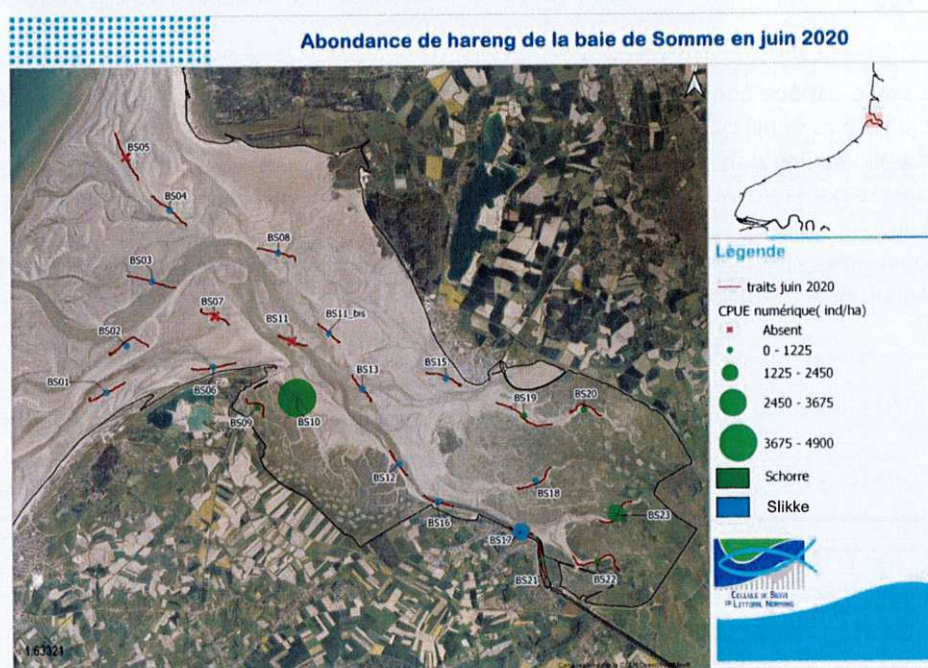
S'agissant de la carcinofaune, les CPUE moyennes sont de $886 \pm 1236 \text{ ind.ha}^{-1}$ et de $1187 \pm 2955 \text{ g.ha}^{-1}$, soit une baisse encore plus importante comparativement à celles de 2019 ($5873 \pm 7323 \text{ ind.ha}^{-1}$ et de $6538 \pm 7751 \text{ g.ha}^{-1}$). Le crabe vert représente 75% de la biomasse totale, mais ne structure que 9 % des effectifs. Ces derniers sont toujours largement dominés par la crevette grise qui représente 61 % des CPUE numériques et 11 % des CPUE pondérales. Les contributions aux effectifs de la crevette blanche (*P. longirostris*) et du bouquet atlantique des canaux sont élevés en fond de baie.

Tableau 3 : Liste des espèces dont la fréquence d'occurrence est supérieure à 10 % et contribution en pourcentage de chacune d'elles aux CPUE totales, respectivement sur le plan numérique (ind.ha^{-1}) et pondéral ($\text{g poids frais.ha}^{-1}$)

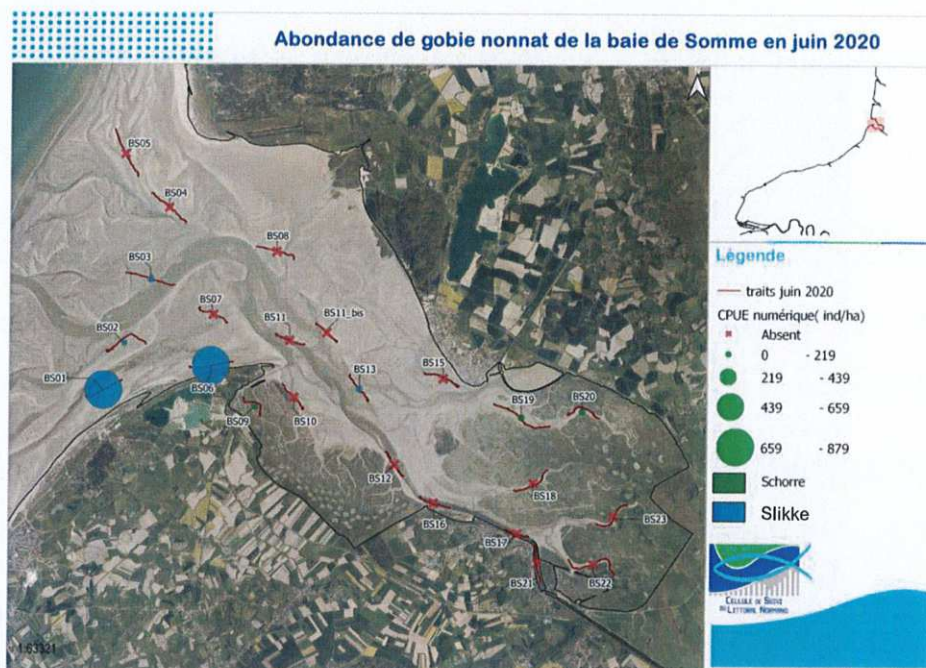
	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Guilde	Occurrence	Densité	Biomasse
Ichthyofaune	Hareng	<i>Clupea harengus</i>	MMD	87%	81%	59%
	Gobie nonnat	<i>Aphia minuta</i>	MMO	35%	12%	12%
	Gobie tacheté	<i>Pomatoschistus microps</i>	ER	48%	2%	3%
	Langon écuille	<i>Ammodytes tobianus</i>	MS	30%	1%	7%
	Sole commune	<i>Solea solea</i>	MMD	22%	1%	2%
	Syngnathe de Duméril	<i>Syngnathus rostellatus</i>	ER	22%	0,9%	1%
	Plie	<i>Pleuronectes platessa</i>	MMO	9%	0,7%	1%
	Flet	<i>Platichthys flesus</i>	CAT/ANA	17%	0,7%	1%
	Bar	<i>Dicentrarchus labrax</i>	MMD	13%	0,3%	13%
	Merlan	<i>Merlangius merlangius</i>	MMO	17%	0,2%	0,5%
	Crabe vert	<i>Carcinus maenas</i>		65%	9%	75%
Crustacés	Crevette grise	<i>Crangon crangon</i>		78%	61%	11%
	Crabe nageur	<i>Liocarcinus holsatus</i>		22%	0,0	1%
	Bouquet des canaux	<i>Palaemonetes varians</i>		17%	19%	5%
	Crevette blanche	<i>Palaemon longirostris</i>		13%	11%	7%

3.3.3.3 Répartition spatiale

Les concentrations les plus élevées concernent six stations avec plus de 1000 ind.ha^{-1} , toutes situées soit en limite de schorre près du Hourdel et dans le fond de baie à la faveur du hareng (Carte 2 ; stations BS10, BS17, BS18 et BS23), soit dans les bâches d'entrée de baie vers Cayeux (BS01 et BS06) dans lesquelles domine le gobie nonnat (Carte 3).

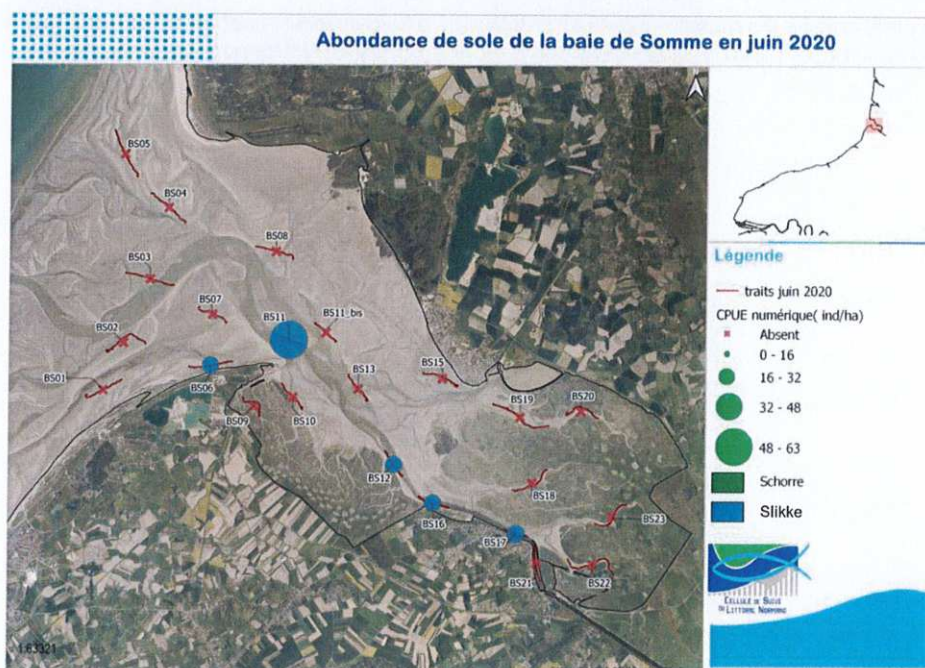


Carte 2 : Répartition spatiale du hareng (ind.ha^{-1}) dans la Baie de Somme au printemps 2020

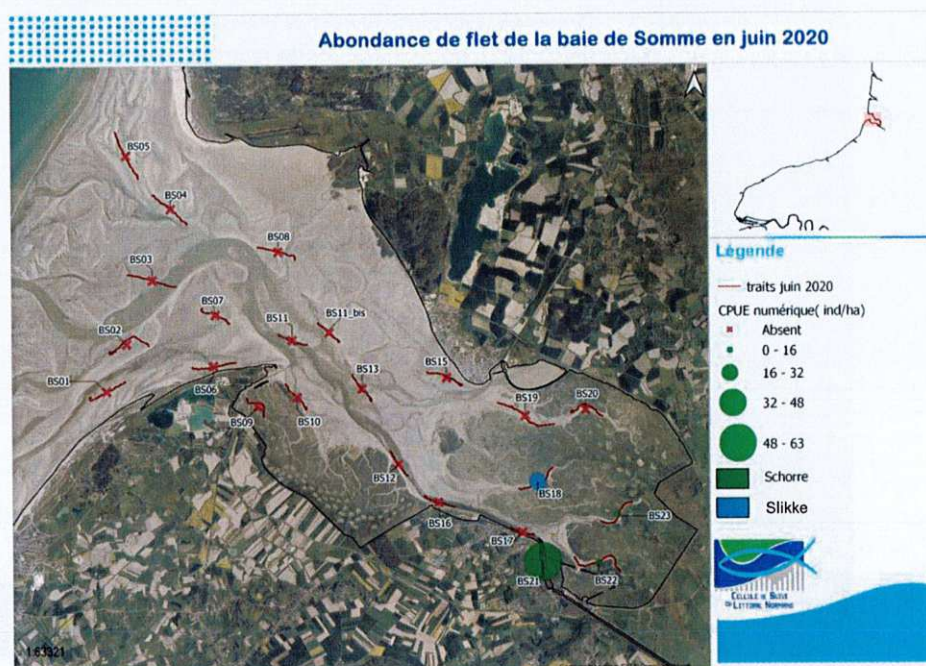


Carte 3 : Répartition spatiale du gobie nonnat (ind.ha⁻¹) dans la baie de Somme au printemps 2020

Le littoral de la rive sud entre Cayeux sur Mer et Le Hourdel fait l'objet d'une connectivité particulière entre d'anciens chenaux et dépressions avec ceux de l'embouchure de la baie. C'est peut-être cette connectivité qui est à l'origine à cette saison de la succession des espèces entre les pôles aval et amont de cette baie notamment en ce qui concerne le hareng. A l'aval le gobie nonnat (Carte 3) tolère peu la dessalure. Il lui succède vers l'intérieur la sole, espèce marine qui, au stade juvénile, colonise les estuaires jusqu'au domaine mésohalin, c'est-à-dire dans le cas présent le chenal de la Somme depuis Le Hourdel jusqu'à Saint Valéry (Carte 4). Enfin les larves de flet (amphihalin) colonisent au début du printemps les estuaires jusqu'aux eaux douces des fleuves. L'aire de répartition printanière concerne uniquement les eaux faiblement salées à douces, comme en témoigne la Carte 5.



Carte 4 : Répartition spatiale de la sole commune (ind.ha⁻¹) dans la baie de Somme au printemps 2020



Carte 5 : Répartition spatiale du flet (ind.ha⁻¹) dans la baie de Somme au printemps 2020

Concernant les crustacés, la CPUE moyenne du crabe vert est de 82 ± 160 ind.ha⁻¹, soit presque 10 fois moindre qu'en 2019 (648 ± 717 ind.ha⁻¹). Comme en 2019, l'espèce est plutôt associée à la partie interne de la baie, y compris à la proximité du schorre. Avec rarement plus de 1000 ind.ha⁻¹, les concentrations de crevette grise sont médiocres lors de cette campagne alors que la population était largement dominée par les juvéniles et jusqu'à plus de 20 000 ind.ha⁻¹ en fond de baie et dans les filandres au printemps 2019.

3.3.3.4 Structure en taille de poissons

La taille moyenne des poissons est de 49,8 mm (longueur à la fourche), sensiblement identique à celle de l'année précédente (42,5mm) et indiquant globalement la dominance des petites espèces (e.g. gobies) et stades juvéniles (

Tableau 4 : Effectifs, tailles moyennes, min et max des poissons mesurés en Baie de Somme lors de la campagne de printemps 2020

Taxons	N mesurés	Lf moy.	min	max
<i>Ammodytes tobianus</i>	31	92,8	23	139
<i>Aphia minuta</i>	105	48,1	34	60
<i>Clupea harengus</i>	350	43,3	28	72
<i>Cyprinidae</i>	3	27,3	24	33
<i>Dicentrarchus labrax</i>	8	114,0	20	143
<i>Echiichthys vipera</i>	1	113,0	113	113
<i>Merlangius merlangus</i>	4	47,5	45	53
<i>Pegusa lascaris</i>	1	50,0	50	50
<i>Platichthys flesus</i>	16	39,9	23	66
<i>Pleuronectes platessa</i>	15	46,3	33	76
<i>Pomatoschistus microps</i>	50	42,9	35	55
<i>Pomatoschistus minutus</i>	1	41,0	41	41
<i>Solea solea</i>	18	50,3	38	66
<i>Sprattus sprattus</i>	1	68,0	68	68
<i>Syngnathus rostellatus</i>	21	105,3	88	126
Total général	625	49,8	20	143

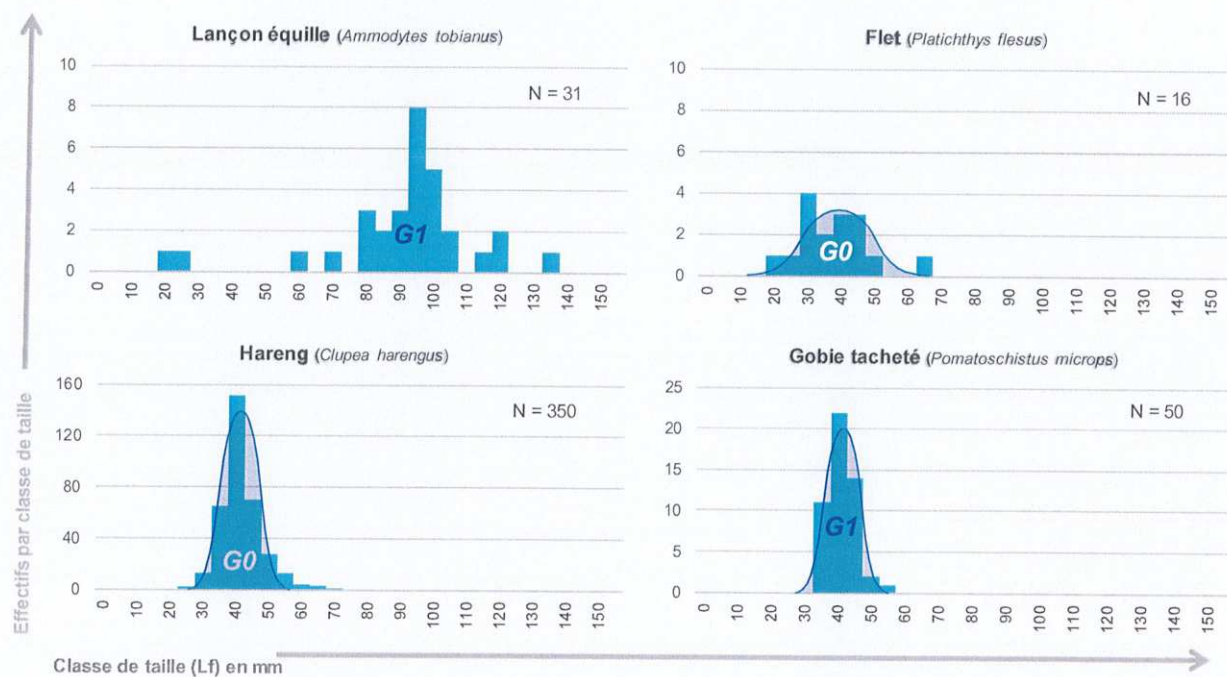


Figure 2 : Répartition des effectifs (ordonnées) en classes de taille (abscisse - Lf en mm) des principaux poissons capturés en baie de Somme au chalut à perche (CP1,6 m, maillage de 5 mm noeud à noeud) au printemps 2020. Les courbes en cloche sont purement indicatives et destinées à une meilleure distinction visuelle des groupes d'âge

Tableau 4 & Figure 2). A l'exception des gobies, du syngnathe ou encore de la petite vive ; les spectres de tailles de la plupart des autres espèces indiquent des effectifs exclusivement constitués de jeunes individus nés en 2019 (groupe 1) ou 2020 (groupe 0).

Parmi les clupéidés, l'échantillon se compose presque exclusivement de jeunes harengs nés 2020 (G0). Leur taille moyenne de 43,3 mm, est légèrement supérieur à celle du printemps 2019 (37,5mm). Le sprat est marginal au sein de cette famille, comme lors du printemps 2019.

Les échantillons de plie et le flet se composent également d'individus issus du recrutement annuel de 2020. Leur taille moyenne est, elle aussi, plus élevée en 2020 comparativement à celle de l'année précédente (46,3 mm en 2020 et 31,7 mm en 2019 pour les plies G0 et 39,9 mm en 2020 et 30,8 mm en 2019 pour le flet).

On est surpris par la rareté du bar lors de cette campagne, avec seulement 8 individus appartenant presque tous à la cohorte de 2019 (taille moyenne de 127,4 mm). La présence de la nouvelle cohorte (G0 nés en 2020) est identifiée (un seul ind. de 20 mm), alors qu'elle ne l'était pas en 2019.

4. Conclusions

4.1 CONDITIONS D'ÉCHANTILLONNAGE

La campagne de pêche du printemps 2020 s'est déroulée un mois plus tard que celle de l'année précédente en raison de difficultés administratives pour en obtenir l'autorisation auprès de la DIRM MEMN. Les prélèvements se sont néanmoins déroulés conformément au plan d'échantillonnage habituel sur ce genre de site, c'est-à-dire en période de vive eau du 22 au 24 juin selon des conditions météorologiques favorables (ensoleillées). La première journée, consacrée à l'embouchure a fait l'objet d'une houle sensible de secteur ouest. Les 23 stations ont toutes pu être prospectées selon une chronologie destinée à limiter autant que faire se peut l'effet maximal du courant de marée, c'est-à-dire $\pm 1,5$ heures autour de la pleine mer.

4.2 RESULTATS DES PECHES

4.2.1 Assemblage d'espèces

Avec 15 espèces de poissons recensées et une moyenne de $3,2 \pm 1,5$ taxons, la campagne de printemps 2020 est nettement moins diversifiée que celle de l'année précédente (20 espèces et $6,1 \pm 2$ taxons par station). La baisse du taux d'occurrence concerne surtout la plie, le gobie tacheté, le flet, le bar et le lançon équille. Deux espèces sont plus fréquentes en 2020 : le gobie nonnat et la sole.

4.2.2 Abondances

Les CPUE moyennes de l'ichtyofaune sont respectivement de 739 ± 1064 ind.ha⁻¹ et de 490 ± 490 g.ha⁻¹, soit une baisse sensible comparativement à celles de l'année précédente (2260 ± 2351 ind.ha⁻¹ et de 1569 ± 1572 g.ha⁻¹). Cette évolution se rapporte essentiellement à la baisse drastique des effectifs de gobie tacheté et dans une moindre mesure à celle des jeunes plies. Le gobie nonnat et la sole sont les deux seules espèces dont les effectifs augmentent lors de cette campagne de suivi. Les concentrations maximales de crustacés sont également en baisse et de 8 à 10 fois plus faibles que celles chiffrées pour la campagne de printemps 2019. S'agissant de la crevette grise, les effectifs de 2019 se composaient essentiellement de juvéniles en phase de croissance. On est surpris cette année par la faiblesse de cette fraction à l'intérieur de la baie.

4.2.3 Dates de pêche et tailles des poissons

Le différentiel entre les dates de pêches printanières de 2019 et 2020 est visible au regard des tailles moyennes de poissons qui, pour les principales espèces communes, s'avèrent généralement plus élevées en 2020 qu'en 2019. Cela traduit la fonctionnalité des estrans au printemps pour la croissance des stades juvéniles. Le temps de séjour des jeunes poissons y est cependant variable selon les espèces. Ainsi en 2020, les moindres effectifs de plie pourraient se rapporter tout simplement à une migration ontogénique des individus vers les eaux plus profondes. Quoi qu'il en soit un différentiel d'un mois entre deux campagnes de printemps peut avoir des conséquences importantes sur les effectifs observés, surtout en domaine intertidal dont on sait qu'il s'agit essentiellement de zones de flux d'organismes vivants. En effet, même pour une espèce dite résidente comme le gobie tacheté, la littérature évoque des déplacements vers l'aval et les zones estuariennes dont on ignore la durée exacte. Les faibles effectifs pourraient traduire cette année un départ des adultes vers les zones de fraie, qui n'avait vraisemblablement pas encore eu lieu en 2019.

EN RESUME :

- Le calendrier prévisionnel a été bouleversé lors de cette campagne de pêche à cause des difficultés à obtenir les autorisations nécessaires pour tractier le petit chalut auprès du Centre Nautique de Sécurité de la DIRM MEMN. Celles-ci ont été obtenues seulement au mois de juin en ayant recours à un nouveau prestataire qui, à notre connaissance dispose du seul moyen nautique à l'échelle de la Manche centrale et orientale autorisé à effectuer ce genre d'opération. L'absence de disponibilité de ce prestataire début juillet n'a pas permis d'envisager les prélèvements en baie de Canche et en baie d'Authie, qui le cas échéant auraient de toute façon eu lieu après la date limite stipulée par le protocole national (21 juin), comme cela a déjà été le cas pour la baie de Somme (22-24 juin).
- En Baie de Somme, les principaux faits lors de cette campagne sont les suivants :
- Moindres niveaux de richesse (ichtyofaune) et d'abondance (ichtyofaune + crustacés) comparativement à celle du printemps 2019.
- Le peuplement de poissons est très largement dominé par le hareng alors qu'en 2019, le 1^{er} rang était occupé par le gobie tacheté devenu marginal en 2020 (2 % des CPUE numériques).
- A l'exception du hareng et de la sole, toutes les espèces communes entre les deux années font l'objet d'une baisse d'abondance numérique et pondérale. A noter que les effectifs de sole restent cependant faibles et cantonnés au chenal de la Somme entre le Hourdel et St Valéry/Somme. Cette baisse concerne aussi les crustacés, notamment la crevette grise dont le niveau moyen de CPUE (537 ind.ha⁻¹) est 10 fois plus faible qu'en 2019 (5080 ind.ha⁻¹).
- Globalement le secteur le plus peuplé reste la partie interne de la baie à l'est de la pointe du Hourdel.
- L'aspect tardif de cette campagne est observable au regard des tailles moyennes observées sur les principales populations de poissons dont les valeurs sont souvent plus élevées que celles chiffrées en 2019. Ce constat pourrait expliquer certaines baisses d'abondance (i.e. plie) dues à une migration vers des eaux plus profondes au cours de la croissance.
- Le faible niveau d'abondance des jeunes crevettes grises reste inexpliqué. On note que durant cette campagne, la pêche professionnelle de cette espèce était localisée dans le secteur de la bouée d'atterrissage sur la sonde -5m à environ 4 miles nautiques (7 km) à l'ouest du Hourdel.

5. Références bibliographiques

- Amara R., Selleslagh J., Cornille V., 2009 Etat des lieux des peuplements piscicoles dans les eaux de transition du bassin Artois-Picardie. *Agence de l'eau Artois-Picardie, rapport final convention n° 56187, 40 pp.*
- Amara R., Rabhi K., Lecuyer E., Cornille V., 2014. Etat des lieux des peuplements piscicoles dans les eaux de transition du bassin Artois-Picardie. *Agence de l'eau Artois-Picardie, rapport final convention n° 56187, 30 pp.*
- Duhamel S., Rey M., Hanin C., 2019. DCE : Suivi de l'ichtyofaune en masse d'eau de transition – Campagne de printemps 2019 sur les sites de la baie de Somme, Authie et Canche. *Rapport CSLN / Agence de l'Eau Artois-Picardie, 35 pp + annexes*
- Fish Pass, 2010. Inventaires piscicoles dans l'estuaire de la Somme (Campagnes de printemps et d'automne), 27 pp.
- Mc Lusk D.S., Elliott M., 2004. The estuarine ecosystem. Ecology, threats and management. *Third edition. Oxford University Press, 214 pp.*
- Selleslagh J. & R. Amara, 2008. Environmental factors structuring fish composition and assemblages in a small macrotidal estuary (eastern English Channel). *Estuarine, Coastal and Shelf Science, 79, 507-517.*
- Selleslagh J., Lobry J., Amara R., Laffargue P., Lesourd S., Lepage M., Girardin M., 2009. Composition and functioning of three fish estuarine assemblages of the eastern English Channel : a comparison with French estuaries. *Estuarine, Coastal and Shelf Science, 81, 149-159.*
- Selleslagh J., Lobry J., Amara R., Boet P., 2011. Trophic functioning of coastal ecosystems along an anthropogenic pressure gradient: A French case study with emphasis on a small and low impacted estuary. *Estuarine, Coastal and Shelf Science, 112, 73-85.*
- Selleslagh J. & R. Amara, 2014. Are estuarine fish opportunistic feeders ? The case study of a low anthropized nursery ground (The Canche estuary, France). *Estuaries and Coasts, 38, 252-267.*

Liste des cartes

Carte 1 : Localisation des stations d'échantillonnage (noms des stations attribués par la CSLN) au petit chalut à perche en Baie de Somme lors de la campagne de printemps 2020.....	13
Carte 2 : Répartition spatiale du hareng (ind.ha^{-1}) dans la Baie de Somme au printemps 2020.....	16
Carte 3 : Répartition spatiale du gobie nonnat (ind.ha^{-1}) dans la baie de Somme au printemps 2020.....	17
Carte 4 : Répartition spatiale de la sole commune (ind.ha^{-1}) dans la baie de Somme au printemps 2020	17
Carte 5 : Répartition spatiale du flet (ind.ha^{-1}) dans la baie de Somme au printemps 2020.....	18

Liste des figures

Figure 1 : Evolution longitudinale des paramètres hydrologiques mesurés en Baie de Somme lors de la campagne de printemps 2020.	15
Figure 2 : Répartition des effectifs (ordonnées) en classes de taille des principaux poissons capturés en baie de Somme au chalut à perche au printemps 2020.....	19

Liste des tableaux

Tableau 1 : Identification et principales caractéristiques du moyen nautique employé en 2020 pour les pêches au petit chalut à perche.....	7
Tableau 2 : Principales caractéristiques des traits de chalut à perche réalisés en baie de Somme lors de la campagne de printemps 2020 de suivi DCE « poissons ».....	14
Tableau 3 : Liste des espèces dont la fréquence d'occurrence est supérieure à 10 % et contribution en pourcentage de chacune d'elles aux CPUE totales, respectivement sur le plan numérique (ind.ha ⁻¹) et pondéral (g poids frais.ha ⁻¹).....	16
Tableau 4 : Effectifs, tailles moyennes, min et max des poissons mesurés en Baie de Somme lors de la campagne de printemps 2020	19

ANNEXE 1

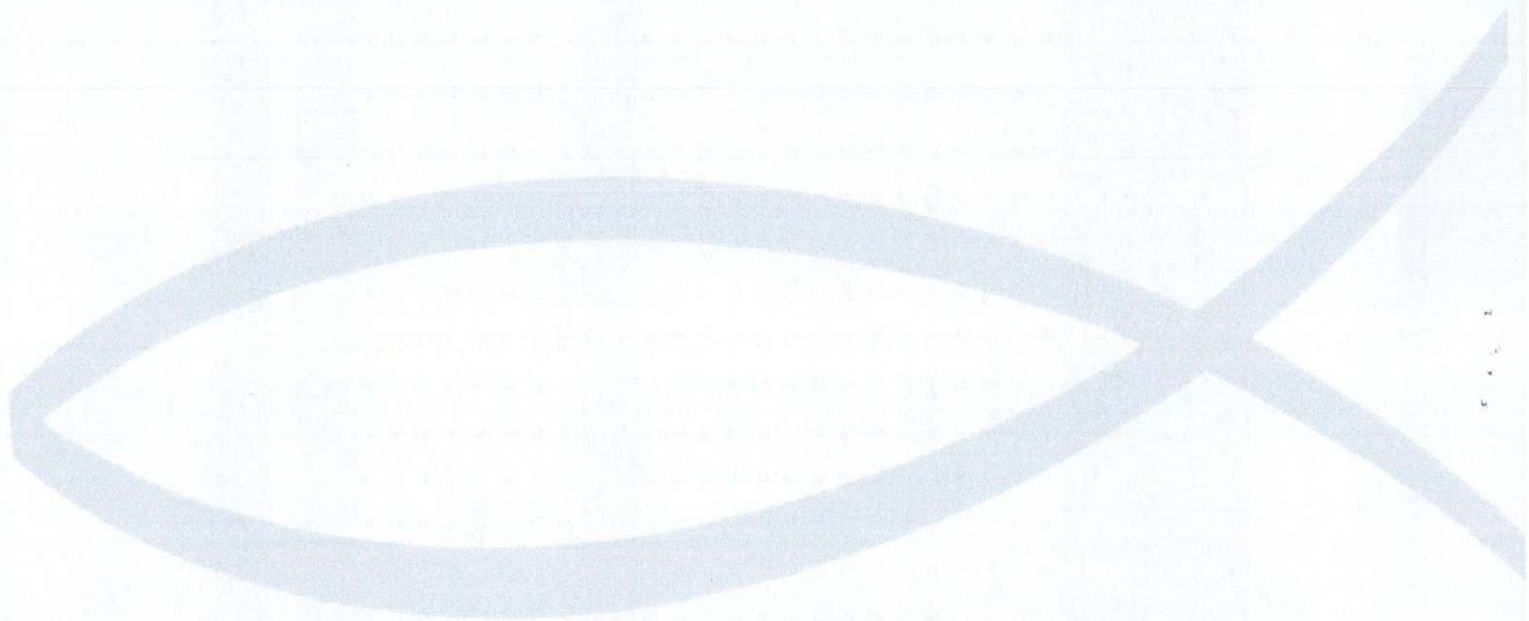
Baie de Somme : CPUE lors de la campagne de printemps 2020

Petit chalut à perche / CPUE numériques (nb d'ind.ha⁻¹)

Nom vernaculaire		Nom scientifique	Guilde	Embouchure aval										Chenal principal										Fond de Baie					Total	Moy.	Ecart type
				BS01	BS02	BS03	BS04	BS05	BS06	BS07	BS08	BS09	Schorre Hourdel	BS11	BS11b	BS12	BS13	Chenal Crotot	BS15	BS16	BS17	Port St-Valéry	BS18	BS19	BS20	BS22	BS23				
Cyprinidé juv.		Cyprinidae	FW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0,9	4			
Flet		Platichthys flesus	CAT/ANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	112	4,9	14			
Gobie tacheté		Pomatoschistus microps	ER	0	0	0	6	0	7	0	0	16	0	0	0	0	0	0	9	0	0	28	42	7	24	337	14,7	28			
Syngnathe de Duménil		Syngnathus rostellatus	ER	0	0	0	0	0	98	8	0	0	24	0	10	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	149	6,5	21			
Hareng		Clupea harengus	MMD	416	21	30	6	0	176	0	15	683	4900	0	40	757	33	476	626	1533	24	1107	65	522	677	1613	13718	596	1058		
Bar		Dicentrarchus labrax	MMD	0	0	0	0	0	33	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	54	2,4	8			
Gobie buhotte		Pomatoschistus minutus	MMD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0,3	1				
Sole		Solea solea	MMD	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	63	0	28	0	0	26	24	0	0	0	0	0	161	7,0	16			
Nonnat		Aphia minuta	MMD	879	193	24	0	0	875	0	0	25	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	5	7	0	2017	88	252			
Plie		Pleuronectes platessa	MMD	0	0	0	0	0	39	0	0	0	0	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121	5,2	19			
Sprat		Sprattus sprattus	MMD	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0,2	1			
Merlan		Merlangius merlangus	MMD	0	0	0	6	0	0	8	0	0	0	0	0	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0	32	1,4	3			
Lançon équille		Ammodytes tobianus	MMD	0	0	12	0	0	0	0	15	0	0	0	80	28	16	87	0	0	0	0	0	14	0	251	11	24			
Petite vive		Echiichthys vipera	MS	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0,3	1			
Sole pole		Pegusa lascaris	MS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0,4	2			
Total Ichtyofaune				CPUE	1296	219	66	19	0	1254	17	29	725	4940	172	129	822	74	562	661	1557	151	1155	115	549	714	1773	17000	739	1064	
Richesse spécifique				2	3	3	3	0	8	2	2	3	3	4	3	4	5	2	3	2	3	3	3	4	4	3	5	15	3,2	1,5	
Crabe vert		Carcinus maenas		0	0	0	6	0	0	0	36	0	146	154	40	56	0	87	43	59	190	763	161	69	9	70	1890	82	160		
Crevette grise		Crangon crangon		20	26	0	1232	17	405	0	0	0	259	2944	0	28	33	94	17	558	3244	1465	816	254	199	730	12341	537	907		
Etrille à pattes bleues		Liocarcinus depurator		0	0	0	0	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0,5	2			
Crabe nageur		Liocarcinus holsatus		0	10	0	19	0	39	8	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	3,7	9			
Etrille lisse		Liocarcinus vernalis		0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0,3	1			
Etrille élégante		Portunus latipes		0	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	1,9	9			
Crevette blanche		Palaemon longirostris		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	1652	460	0	0	0	0	2146	93	353			
Bouquet des canaux		Palaemonetes varians		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	612	0	14	2773	452	3850	167	589		
Total Crustacés				CPUE	20	37	0	1309	23	451	8	36	0	404	3107	40	84	33	180	96	2269	3894	2840	978	337	2981	1251	20377	886	1236	
Richesse spécifique				1	2	0	5	2	3	1	1	0	2	3	1	2	1	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	8	2,1	1,2	

Petit chalut à perche / CPUE pondérales (g poids frais.ha⁻¹)

Nom vernaculaire			Nom scientifique			Guide			Embouchure aval										Chenal principal										Fond de Baie										Total	Moy.	Ecart type
									BS01	BS02	BS03	BS04	BS05	BS06	BS07	BS08	BS09	BS10	Schorre Hourdel	BS11	BS11bis	BS12	BS13	Chenal Crotay	BS16	BS17	Port St-Valéry	BS18	BS19	BS20	BS22	BS23									
Cyprinidé juv.	Cyprinidae	FW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	1												
Flet	Platichthys flesus	CAT/ANA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	14	0	0	21	6	98	4	13												
Gobie tacheté	Pomatoschistus microps	ER	0	0	0	5	0	13	0	0	0	15	0	20	0	0	0	0	4	0	73	21	29	12	26	102	320	14	25												
Syngnathe de Duméril	Syngnathus rostellatus	ER	0	0	0	0	0	53	2	0	0	11	0	2	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	3	11												
Hareng	Clupea harengus	MMD	227	15	13	2	0	81	0	4	356	1667	0	16	428	15	186	554	654	10	714	26	295	481	897	6640	289	406													
Bar	Dicentrarchus labrax	MMD	0	0	0	0	0	784	0	0	591	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138	0	0	0	1513	66	200												
Gobie buhotte	Pomatoschistus minutus	MMD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1													
Sole	Solea solea	MMD	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	54	0	37	0	0	22	39	0	0	0	0	0	0	0	174	8	16												
Nonnat	Aphia minuta	MMO	577	112	27	0	0	601	0	0	20	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	7	0	0	1350	59	169												
Plie	Pleuronectes platessa	MMO	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	168	7	29													
Sprat	Sprattus sprattus	MMO	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	1	6													
Merlan	Merlangius merlangus	MMO	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	21	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	2	6													
Lançon équille	Ammodytes tobianus	MMO	0	0	37	0	0	0	0	41	0	0	0	239	108	56	252	0	0	0	0	0	0	1	0	0	734	32	72												
Petite vive	Echiichthys vipera	MS	0	0	0	0	0	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91	4	19													
Sole pole	Pegusa lascaris	MS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	2													
Total Ichtyofaune			804	156	77	12	0	1674	7	45	967	1693	221	257	594	105	438	580	693	140	750	194	315	529	1014	11265	490	490	490												
Crabe vert	Carcinus maenas		0	0	0	447	0	0	0	4	0	262	1630	100	200	0	234	7	46	918	13687	1845	1030	66	117	20594	895	2839													
Crevette grise	Crangon crangon		5	4	0	236	2	63	0	0	0	44	659	0	9	3	12	6	173	987	272	219	54	45	189	2984	130	241													
Etrille à pattes bleues	Liocarcinus depurator		0	0	0	0	2	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104	5	21													
Crabe nageur	Liocarcinus holsatus		0	105	0	47	0	154	11	0	0	0	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	407	18	42													
Etrille lisse	Liocarcinus vernalis		0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1													
Etrille élégante	Portunus latipes		0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	2	8													
Crevette blanche	Palaemon longirostris		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	1372	502	0	0	0	0	0	1907	83	300													
Bouquet des canaux	Palaemonetes varians		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	293	0	4	765	202	1264	55	171													
Total Crustacés			5	109	0	773	4	319	11	4	0	306	2380	100	209	3	246	45	1592	2407	14253	2064	1088	877	508	27302	1187	2955													
Bivalves																																	0	0	0	0					
Total Bivalves																																	0	0	0	0					





CSLN

Association Loi 1901
53 rue de Prony
76600 LE HAVRE
Tél. : 02 35 21 71 70
E-mail : csln@csln.fr