

Groupe d'Etude des Milieux Estuariens et Littoraux

115, quai Jeanne d'Arc
80230 Saint-Valery-sur-Somme
03-22-26-60-40
www.gemel.org

Organisation spatio-temporelle de l'ichtyofaune et des macro- crustacés dans les baies d'Authie et de Canche et leurs filandres - Projet FIAC



**Rapport du GEMEL n°20-005
10 mars 2020**

Travail réalisé avec le
soutien financier de :



**Céline ROLET
Jean-Denis TALLEUX
Mélanie ROCROY**



Table des matières

I- INTRODUCTION	3
II- MATERIELS ET METHODES.....	5
1- Sites d'études	5
A- La baie d'Authie	5
B- La baie de Canche	6
C- Les prés salés des estuaires picards.....	8
2- Echantillonnage de l'ichtyofaune.....	11
A- Echantillonnage au verveux	16
B- Echantillonnage au casier.....	18
C- Echantillonnage au chalut à perche.....	20
3- Traitement au laboratoire.....	22
4- Analyses des données	25
III- RESULTATS	26
1- Le projet FIAC en baie de Canche.....	26
A- Liste des espèces capturées en baie de Canche	26
B- Pêche aux casiers	28
C- Pêche au verveux	33
D- Pêche au chalut.....	42
2- Le projet FIAC en baie d'Authie.....	52
A- Liste des espèces capturées en baie d'Authie	52
B- Pêche aux casiers	54
C- Pêche au verveux	59
D- Pêche au chalut.....	68
3- Evolution spatio-temporelle des assemblages halieutiques.....	79
IV- DISCUSSION	81
V- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	85

Ce projet bénéficie du soutien financier de la région Hauts de France et de l'Europe. L'Europe s'engage en France avec le FEAMP. Le Fonds Européen pour les Affaires Maritimes et la Pêche (FEAMP) intervient dans le cadre de la politique commune de la pêche et de la politique maritime intégrée. Pour la période 2014-2020, la France dispose d'une enveloppe de 588 millions d'euros au titre du FEAMP.



Prélèvements : Céline ROLET (Chargée de recherches), Jean-Denis TALLEUX (Assistant ingénieur), Mélanie ROCROY (Chargée d'études) et bénévoles (Marianne TALLEUX, Thomas FINET, Antoine STOFFEL, Romain LATTELAIS, Julien DELFORGE)

Identification et biométries : Jean-Denis TALLEUX

Analyses des données : Céline ROLET

Rédaction : Céline ROLET

Citation : Rolet, C., Talleux, J.D., Rocroy, M. (2020). Organisation spatio-temporelle de l'ichtyofaune et des macro-crustacés dans les baies de Canche et d'Authie et leurs filandres – Projet FIAC « Flandres Authie - Canche ». *Rapport du GEMEL n°20-005* réalisé pour la Région Hauts-de-France et l'Europe (FEAMP) : 91 p.

I- INTRODUCTION

Les écosystèmes estuariens, situés à l'interface entre milieux terrestres et océaniques, sont des zones de transferts dynamiques jouant un rôle fondamental d'un point de vue biologique et écologique. Ces écotones (*i.e.* zone de transition entre deux écosystèmes) sont caractérisés par la forte variabilité de leurs conditions abiotiques le long de gradients géographiques et temporels (*i.e.* salinité, température...) ainsi que par des apports importants de nutriments et de matière organique d'origines terrestre et marine.

Localisés en fond de baie, les prés salés font partie de ces écotones régis par les submersions tidales. Un réseau de chenaux ou filandres permet la circulation périodique de la mer au sein du pré salé lors du flot et du jusant. La surface inondée ainsi que la périodicité et la durée de l'inondation dépendent du régime et de l'amplitude tidale. En Europe du Nord, le régime tidal semi-diurne inonde les prés salés deux fois par jour. Cette alternance d'inondation et d'exondation structure l'installation de la flore et de la faune. Deux zones se distinguent : la slikke, zone de vase nue, et le schorre, zone herbacée.

Les prés salés sont des milieux très riches et hétérogènes qui possèdent des conditions et des habitats uniques assurant de nombreuses fonctions écosystémiques (Lefeuvre *et al.*, 2003). Leurs caractéristiques physiques offrent une protection contre la houle aux habitats situés en amont (Meirland *et al.*, 2012) et permettent d'intercepter et de recycler le surplus d'azote issu des bassins versants avant leur arrivée en mer (Nelson et Zavaleta, 2012). Par ailleurs, ce sont également des habitats privilégiés pour de nombreuses espèces notamment des poissons et invertébrés bien que leurs contraintes écologiques en fassent des milieux supportant une faible diversité spécifique. Ces habitats, localisés à l'interface entre les milieux marins et dulçaquicoles, permettent d'accueillir différentes espèces marines : dulçaquicoles, migratrices et estuariennes pouvant tolérer de fortes variations de salinité. Ainsi, selon l'espèce ichtyologique considérée, ces habitats peuvent remplir différentes fonctions écologiques. Ils peuvent être utilisés en tant que zone de nurricerie, zone de frayère, zone d'alimentation ou corridor de migration (Laffaille *et al.*, 2000 ; 2001; Cattrijsse et Hampel, 2006). La fonction de nurricerie de ces habitats a été étudiée dans différents sites européens (Cattrijsse et Hampel, 2006 ; Costa *et al.*, 1994; Minello *et al.*, 2003) et plus particulièrement en France (Laffaille, 2000; Parlier, 2006; Gouin, 2012). Ces études ont appuyé le rôle fonctionnel des prés salés en tant que nurricerie côtière, notamment pour le bar *Dicentrarchus labrax* (Laffaille *et al.*, 2000). Les nurriceries sont des habitats spécifiques aux superficies restreintes qui offrent des conditions favorables à la survie et à la croissance des juvéniles, notamment des températures estivales plus élevées que dans les eaux du large, de fortes disponibilités alimentaires et une protection accrue contre les prédateurs (Beck *et al.*, 2001; Le Pape et Bonhommeau, 2015). Les juvéniles de nombreuses espèces dépendent de ces secteurs de nurricerie et profitent de leurs conditions particulières en terme d'habitat et de productivité pour se développer, puis ils rejoignent le stock adulte plus au large jusqu'à leur maturité sexuelle (*i.e.* phase de recrutement).

En 2018-2019, la région Hauts-de-France et le FEAMP (Fonds Européen pour les Affaires Maritimes et la Pêche) ont financé un premier projet « FILS : FILandres de la baie de Somme » afin de caractériser les principales espèces halieutiques présentes à l'échelle d'une année au sein de la baie de Somme, en se focalisant principalement sur les filandres ; chenaux présent au sein des prés salés (Rolet *et al.*, 2019). Ce travail a permis d'actualiser les dernières données qui datent de 1998-2000 (Loquet *et al.*, 2000) au niveau de la baie de Somme ; clairement identifiée comme une zone de nurricerie pour un

certain nombre d'espèces de poissons et de macro-crustacés commercialisés qui présentent une écophase estuarienne telle que la crevette grise *Crangon crangon* ou encore la plie *Pleuronectes platessa*. En effet, cette baie est une zone de nourricerie importante en relation avec la forte capacité trophique de ses estrans sablo-vaseux (*i.e.* macrofaune benthique) qui accueillent également des espèces de fourrage de poissons comme le gobie ; un hôte permanent de la baie qui participe notamment au régime alimentaire du bar (*Dicentrarchus labrax* ; Loquet *et al.*, 2000). Elle est aussi une zone de nurserie essentielle au développement de juvéniles de nombreuses espèces marines qui y trouvent nourriture et abri : bar, plie, sole (*Solea solea*), hareng (*Clupea harengus*) et sprat (*Sprattus sprattus*). Elle est finalement est une halte migratoire pour des espèces telles que le mullet (*Liza sp.*) ainsi que l'anguille (*Anguilla anguilla*) ou le flet (*Platichthys flesus*).

Les deux autres estuaires picards, la Canche et l'Authie, sont également reconnues comme des zones de nourriceries et de nurseries pour les juvéniles de poissons. Ils accueillent également des poissons amphihalins faisant halte migratoire (Selleslagh, 2008). Ainsi en 2019, la région Hauts-de-France et le FEAMP (Fonds Européen pour les Affaires Maritimes et la Pêche) ont financé un second projet porté par le GEMEL : « **FIAC : FILandres de l'Authie et de la Canche** » afin de caractériser les principales espèces halieutiques présentes à l'échelle d'une année au sein de ces deux estuaires, en se focalisant encore une fois sur les filandres.

Ce projet est complémentaire d'un projet financé par le Parc Naturel Marin des estuaires picards et de la mer d'Opale (2019-2020) « Suivi des poissons migrateurs et espèces associées sur les estuaires et estran du PNM : évaluation de l'état de conservation et suivi des migrations » et réalisé par le Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (LOG UMR 8187) et l'Université du Littoral Côte d'Opale (Responsable du projet : Pr. Rachid Amara). Cette étude se focalise sur un échantillonnage saisonnier des poissons amphihalins au verveux jumeau en amont de 6 fleuves côtiers localisés au sein du Parc Naturel Marin des estuaires picards et de la mer d'Opale : la Slack, le Wimereux, la Liane, la Canche, l'Authie et la Somme. Les premiers résultats montrent un peuplement composé à 92 % de poissons amphihalins en amont des estuaires de la région Hauts-de-France et une dominance de l'anguille *Anguilla anguilla* et du flet *Platichthys flesus* (Amara, communication personnelle).

II- MATERIELS ET METHODES

1- Sites d'études

A- La baie d'Authie

L'Authie est un estuaire macrotidal, voire mégatidal, (marnage de vives eaux égal à 8,5 m à son embouchure) qui constitue le terminus d'un petit fleuve côtier de 98 km de long et qui s'ouvre en Manche Orientale entre les communes de Berck au Nord et de Fort-Mahon au Sud (région Hauts-de-France, limite entre les départements de la Somme et du Pas-de-Calais ; Figure 1).



Figure 1 : Localisation de la baie d'Authie

Bien que le débit du fleuve drainant un bassin versant de 984 km² soit modéré (débit moyen de 12 m³.s⁻¹), son estuaire est relativement large et étendu avec un domaine intertidal d'environ 22 km². Il faut noter aussi le débouché de deux autres cours d'eau : le Fliers à la Madelon et le canal de la Retz ou du Marquenterre au niveau des marais salés de la rive Sud. Leurs débits respectifs ont cependant une influence négligeable sur le régime estuarien de l'Authie. L'Authie correspond à la seule source continentale d'apports sédimentaires (Dobroniak et Anthony, 2002).

Cette baie dispose de plusieurs espaces naturels protégés : Réserve de Chasse et de Faune Sauvage, site Natura 2000 (Zones spéciales de Conservation (ZSC) avec Estuaires et littoral picards (Baies de Somme et d'Authie) : FR2200346 ; Dunes de l'Authie et Mollières de Berck : FR3100482 ; Baie de Canche et couloir des 3 estuaires : FR3102005 ; et des Zones de Protection Spéciale (ZPS) avec Estuaires Picards : Baie de Somme et d'Authie : FR2210068)), Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique

Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type 1 et 2), site RAMSAR, terrains du Conservatoire du Littoral et Parc Naturel Marin des estuaires picards et de la mer d'Opale.

La baie d'Authie est connue comme une zone de nourricerie pour de nombreux juvéniles de poissons marins, tout comme les deux estuaires picards voisins : les baies de Canche et de Somme. Seize espèces et douze espèces de poissons ont été recensées dans la baie respectivement au printemps et à l'automne 2006 (Amara *et al.*, .2009). Les espèces les plus représentatives sont :

- Le **sprat** *Sprattus sprattus*
- Le **gobie tacheté** *Pomatoschistus microps*
- Le **bar** *Dicentrarchus labrax*
- Le **flet** *Platichthys flesus*
- La **plie** *Pleuronectes platessa*
- La **sole** *Solea solea*
- Le **syngnathe** *Syngnathus acus*
- L'**anguille commune** *Anguilla anguilla*

La baie d'Authie, située dans le bassin Artois-Picardie, est également fréquentée par des poissons migrateurs amphihalins dont certains relèvent de l'Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore et possèdent des statuts de protection. Dix espèces de poissons migrateurs amphihalins sont répertoriées en France dont 9 sont présents dans le district Artois-Picardie. 6 espèces sont recensées sur l'Authie (PLAGEPOMI, 2014) :

- Le **saumon atlantique** *Salmo salar*
- Le **truite de mer** *Salmo trutta trutta*
- La **lamproie marine** *Petromyzon marinus*
- La **lamproie de rivière** *Lampetra fluviatilis*
- Le **flet** *Platichthys flesus*
- L'**anguille commune** *Anguilla anguilla*

L'étude portée par le PNM des estuaires picards et de la mer d'Opale et menée par le LOG et l'ULCO en 2019-2020 permettra une mise à jour des espèces présentes en amont de l'estuaire de l'Authie.

B- La baie de Canche

La Canche, située dans le département du Pas-de-Calais (région Hauts-de-France), est bordée par la commune d'Etaples au nord et par celle du Touquet-Paris-Plage au sud (Figure 2). Ce fleuve côtier, long de 85 km, draine un bassin versant de 1274 km². L'estuaire en lui-même est un petit estuaire long de 10 km environ et large de 1,5 km en son embouchure (Selleslagh, 2008). Son débit moyen est de 15 m³.s⁻¹ au niveau de l'embouchure.

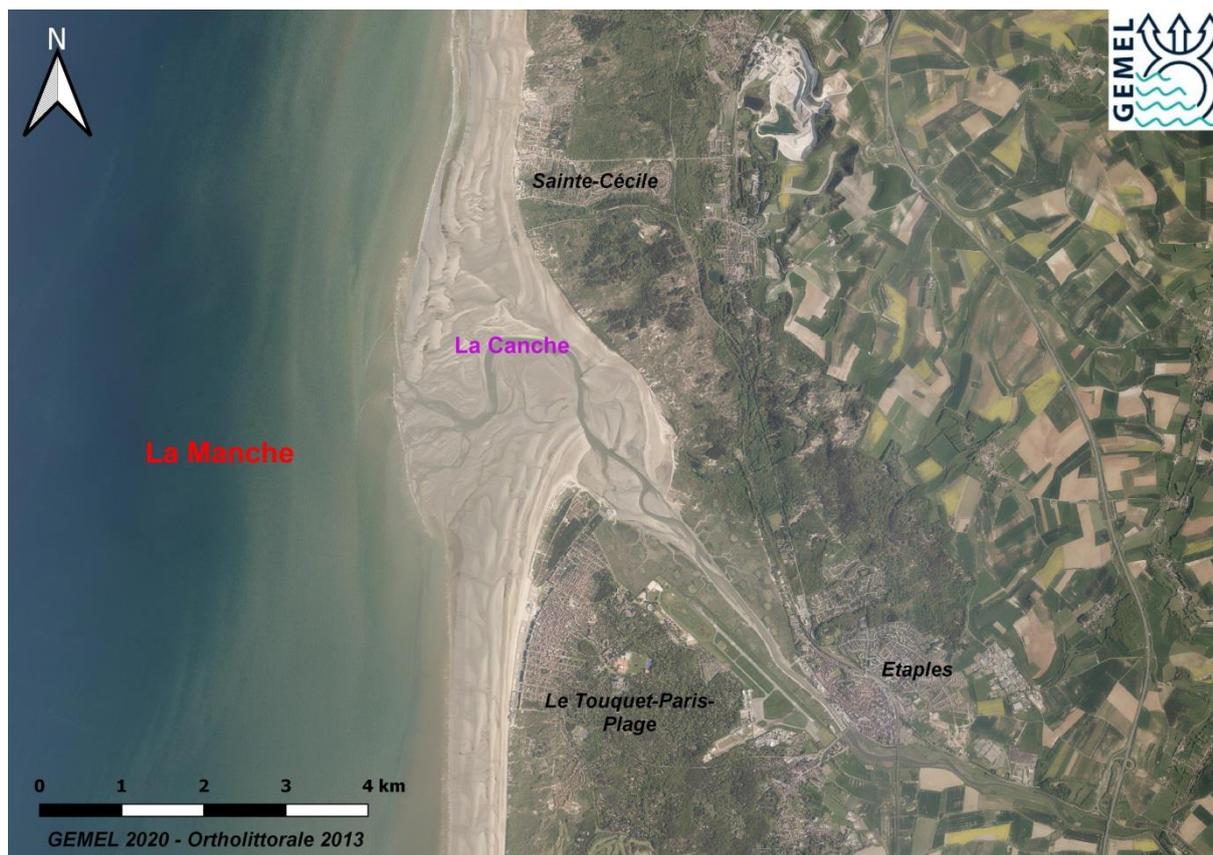


Figure 2 : Localisation de la baie de Canche

Cette baie dispose de plusieurs espaces naturels protégés : Réserve Naturelle Nationale, site Natura 2000 (Zones spéciales de Conservation (ZSC) Baie de Canche et couloir des 3 estuaires : FR3102005 ; et de Zones de Protection Spéciale (ZPS) avec Estuaire de la Canche FR3110038), terrains du Conservatoire du Littoral et Parc Naturel Marin des estuaires picards et de la mer d'Opale.

La baie de Canche est connue comme une zone de nourricerie pour de nombreux juvéniles de poissons marins, tout comme les deux estuaires picards voisins : les baies d'Authie et de Somme. Quatorze espèces et dix espèces de poissons ont été recensées dans la baie respectivement au printemps et à l'automne 2006 (Amara *et al.*, 2009). Les espèces les plus représentatives sont :

- Le **sprat** *Sprattus sprattus*
- Le **bar** *Dicentrarchus labrax*
- Le **gobie tacheté** *Pomatoschistus microps*
- Le **flet** *Platichthys flesus*
- La **plie** *Pleuronectes platessa*
- La **sole** *Solea solea*

La baie de Canche, située dans le bassin Artois-Picardie, est également fréquentée par des poissons migrateurs amphihalins dont certains relèvent de l'Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore et possèdent des statuts de protection. Dix espèces de poissons migrateurs amphihalins sont répertoriées en France dont 9 présents dans le district Artois-Picardie. 5 espèces sont recensées sur la Canche (PLAGEPOMI, 2014) :

- Le **saumon atlantique** *Salmo salar*
- Le **truite de mer** *Salmo trutta trutta*
- La **lamproie de rivière** *Lampetra fluviatilis*
- Le **flet** *Platichthys flesus*
- L'**anguille commune** *Anguilla anguilla*

L'étude portée par le PNM des estuaires picards et de la mer d'Opale et menée par le LOG et l'ULCO en 2019-2020 permettra une mise à jour des espèces présentes en amont de l'estuaire de la Canche.

C- Les prés salés des estuaires picards

Les estuaires sont des zones de transition entre les milieux marins et les milieux dulcicoles et sont donc soumis à la fois à l'influence marine (marées, vagues) et à l'influence dulcicole (flux d'eau douce, sédiments). Les apports d'eau douce et d'eau de mer sont à l'origine de fortes concentrations en nutriments dans la colonne d'eau et dans les sédiments, faisant des estuaires les habitats naturels parmi les plus productifs. Ces milieux ont aussi un rôle important dans la protection des rivages puisqu'ils permettent d'atténuer la puissance des vagues et de la houle à marée haute.

Au niveau topographique le plus bas, se situe la slikke, vasière de sédiments sablo-vaseux peu stabilisés, soumise aux immersions quotidiennes de la marée et colonisée par des espèces végétales pionnières. Cette zone est caractérisée par une faible diversité floristique mais possède de forts enjeux patrimoniaux car elle regroupe des habitats spécialisés, soumis à de fortes contraintes (salinité variable, cycles d'immersion/émersion,...).

Le schorre ou pré salé ou mollière se situe à un niveau topographique supérieur et n'est immergé que lors des marées de vives eaux. Cette zone est caractérisée par une flore et une faune particulière, adaptées à cette frange étroite entre le milieu océanique et le milieu terrestre, par des sédiments plus stables et souvent compactés et des contraintes moindres sur les espèces.

La végétation du schorre et de la haute slikke est un facteur de sédimentation et de rehaussement de l'estuaire. L'installation d'espèces pionnières freine les courants de marées, provoque le dépôt des particules en suspension et participe au comblement progressif des estuaires.

La répartition spatiale de la flore estuarienne est contrôlée par différents facteurs :

- la salinité,
- la fréquence et la durée d'immersion,
- la nature du substrat,
- la topographie et la présence de micro-reliefs (chenaux...),
- la quantité de matière organique,
- la compétition interspécifique (particulièrement sur le haut schorre).

Ainsi, on peut observer un étagement de la végétation sur l'estran (Figure 3) :

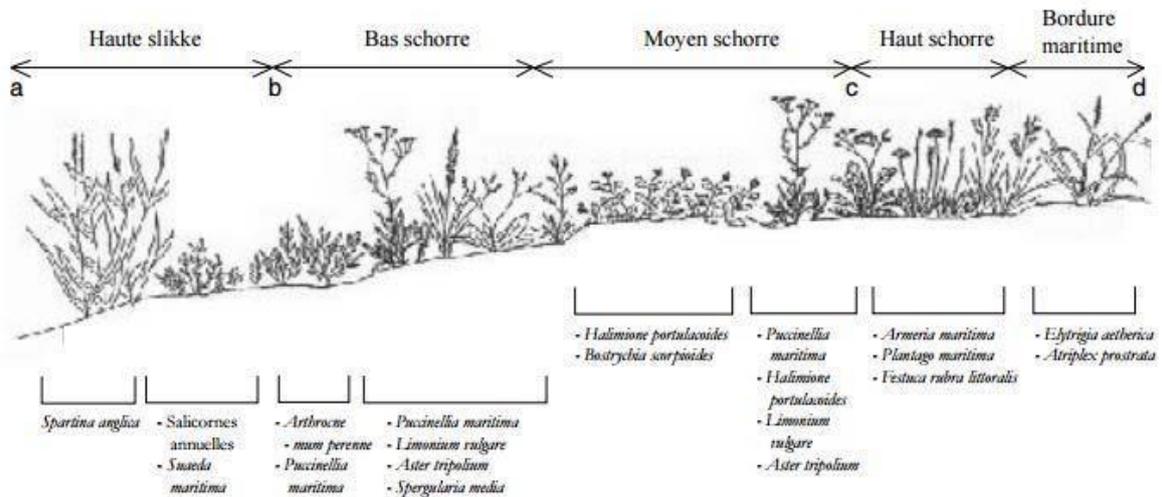


Figure 3 : Schéma de l'étagement de la végétation en milieu estuarien en fonction du niveau des marées (in Bournérias, 1995) - a : niveau moyen à mi-marée, b : niveau supérieur moyen des marées de morte eau, c : niveau supérieur des plus faibles marées de vive eau, d : niveau des marées d'équinoxe

- La slikke, dominée par une végétation pionnière composée de spartine et de salicornes annuelles.
- Le bas schorre, dominé par l'aster maritime, l'arroche hastée, la cochléaire officinale et la soude maritime.
- Le moyen schorre, dominé par la puccinellie maritime en association avec d'autres espèces herbacées s'il est entretenu par la fauche ainsi que le lilas de mer et l'obione.
- Le haut schorre, dominé par le chiendent maritime, une espèce invasive dans les estuaires picards (Somme, Authie et Canche). On y trouve également l'armoise, le cakile et la fétuque rouge.
- En fond de baie, là où l'influence marine se fait encore sentir, on retrouve la mauve et la betterave maritime.

Ces prés salés contiennent de nombreux chenaux ou filandres servant de zones de nourriceries, de nurserie, de refuge ou de frayères pour un certain nombre d'espèces d'intérêt halieutique. Un nombre important de mares de chasses sont également présentes en baie d'Authie (Figure 4) et en baie de Canche (Figure 5) et peuvent elles aussi accueillir l'ichtyofaune.

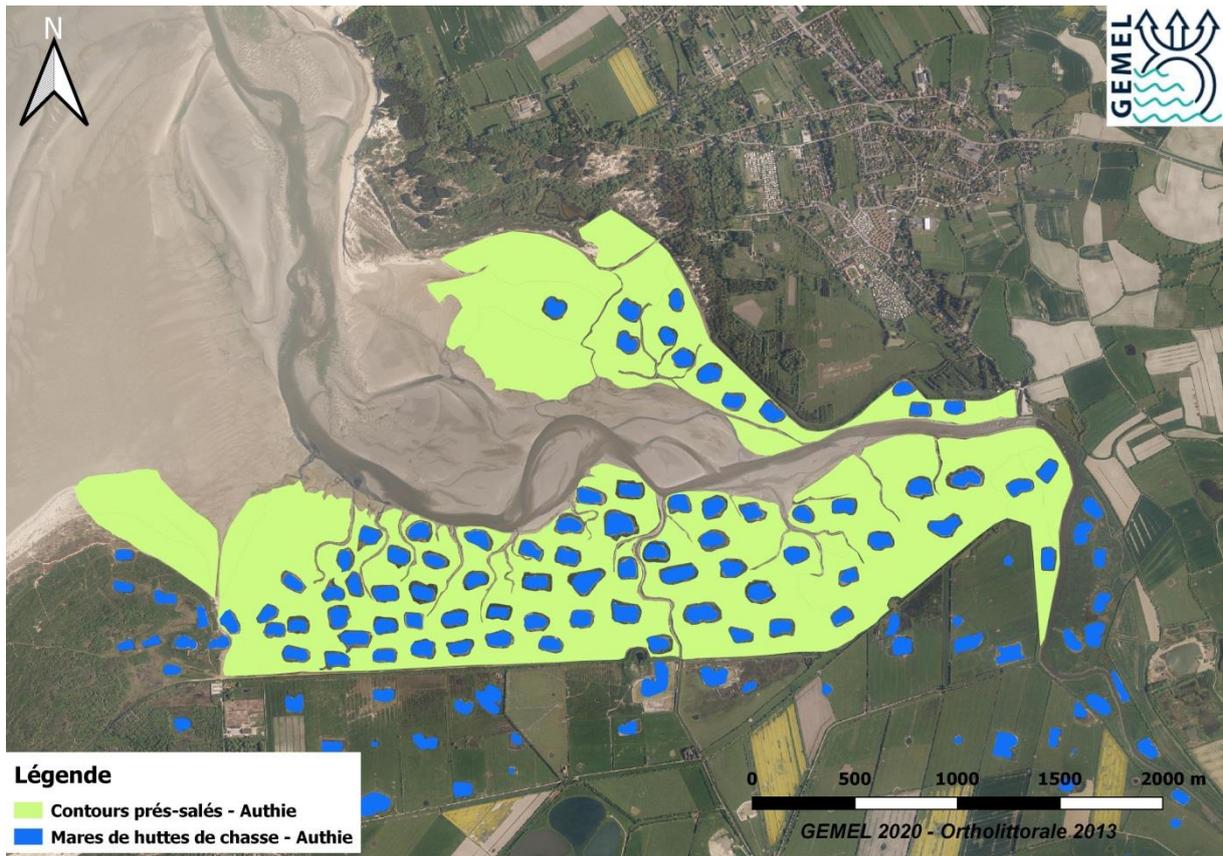


Figure 4 : Localisation des prés-salés et des mares de huttes de chasse en baie d'Authie

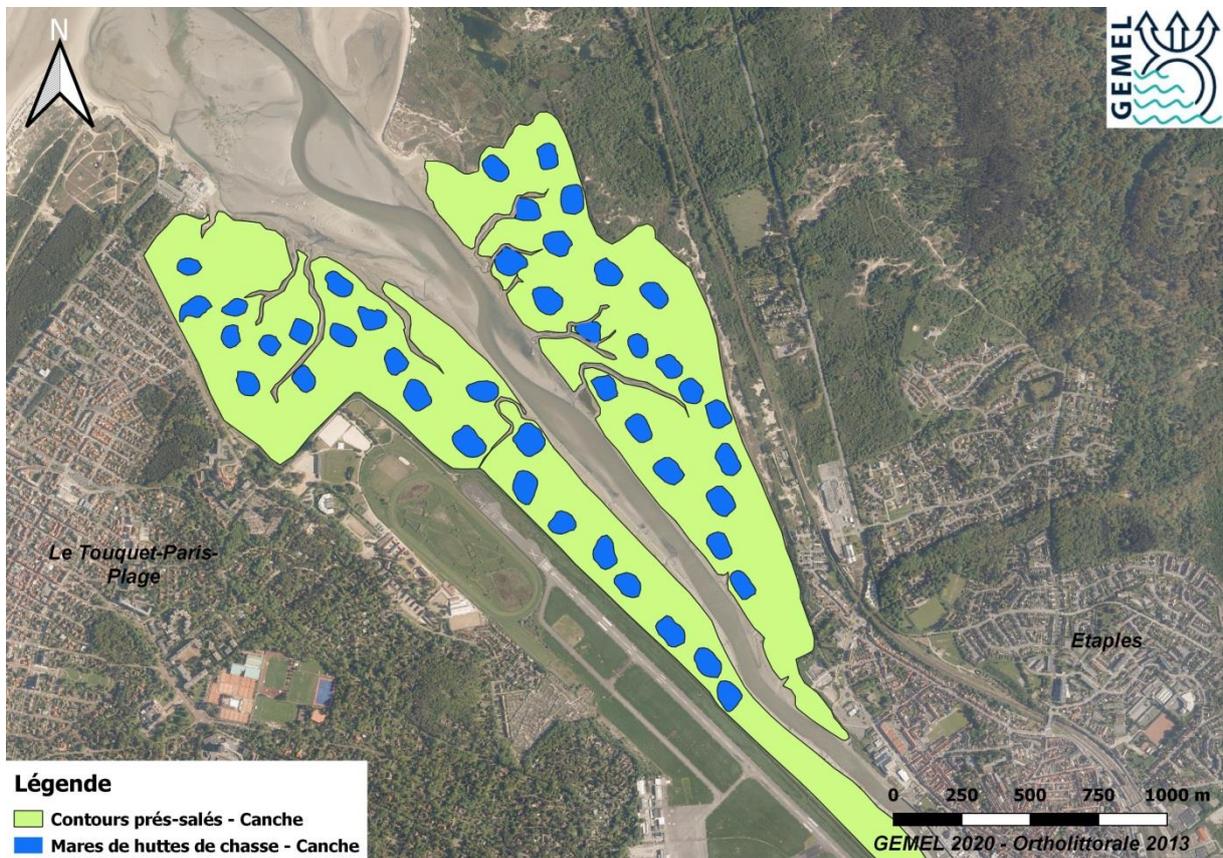


Figure 5 : Localisation des prés-salés et des mares de huttes de chasse en baie de Canche

Le but de cette étude est donc de caractériser les principales espèces halieutiques présentes à l'échelle d'une année au sein des estuaires de l'Authie et de la Canche, en se focalisant sur les filandres ; chenaux présents au sein des prés-salés mais aussi sur les espèces présentes à l'intérieur et à l'embouchure des deux baies.

2- Echantillonnage de l'ichtyofaune

L'échantillonnage de l'ichtyofaune a été réalisé à 4 périodes de l'année 2019 (printemps = mars, été = juin/juillet, automne = septembre/octobre et hiver = novembre/décembre/janvier) au niveau de 2 filandres par estuaire mais également à l'embouchure des deux baies (Authie et Canche) afin d'évaluer la répartition spatio-temporelle de l'ichtyofaune. Seule la dernière campagne de chalut a été reportée en janvier 2020 pour cause de mauvaises conditions météorologiques qui ne nous ont pas permis de réaliser la campagne initialement prévue en décembre 2019 (Tableau 1).

Deux stations par estuaire ont été suivies par des pêches au verveux en période de vive-eau et par des pêches au casier en période de morte-eau (points jaunes = verveux et rouges = casiers ; Figure 6, Figure 7, Figure 8, Figure 9). En parallèle, 3 traits de chalut à perche ont été réalisés dans la baie de Canche (traits bleus 1 à 3 ; Figure 6) et 3 traits ont été réalisés dans la baie d'Authie (traits bleus 4 à 6 ; Figure 8).

Le Tableau 1 récapitule toutes les sorties réalisées lors du projet FIAC en 2019 :

Tableau 1: Récapitulatif des campagnes d'échantillonnage dans le cadre du projet FIAC ; sont renseignés : la date, le coefficient de marée, les heures de pleine (PM) et basse (BM) mers, l'engin de pêche et les estuaires échantillonnés

	Date	Coefficient de marée	PM	BM	Engin	Estuaire
Campagne 1 (Printemps)	14/03/2019	54	16h45	11h26	Casiers	Authie + Canche
	19/03/2019	85	10h30	17h47	Verveux	Canche
	20/03/2019	100	11h24	18h45	Verveux	Authie
	26/03/2019	73	15h33	22h35	Chalut	Authie + Canche
Campagne 2 (Eté)	04/06/2019	88	13h31	20h40	Verveux	Authie
	05/06/2019	89	14h12	21h21	Verveux	Canche
	17/06/2019	82	12h53	19h59	Chalut	Authie + Canche
	26/06/2019	39	19h12	13h39	Casiers	Canche
	11/07/2019	58	20h17	14h49	Casiers	Authie
Campagne 3 (Automne)	17/09/2019	83	14h40	21h47	Verveux	Authie
	18/09/2019	79	15h09	22h14	Verveux	Canche
	24/09/2019	39	20h42	14h59	Casiers	Authie + Canche
	28/10/2019	109	11h46	19h05	Chalut	Authie + Canche
Campagne 4 (Hiver)	13/11/2019	87	12h12	19h24	Verveux	Authie
	14/11/2019	87	12h44	19h58	Verveux	Canche
	03/12/2019	50	16h19	10h48	Casiers	Authie + Canche
	24/01/2020	79	11h38	18h48	Chalut	Authie + Canche

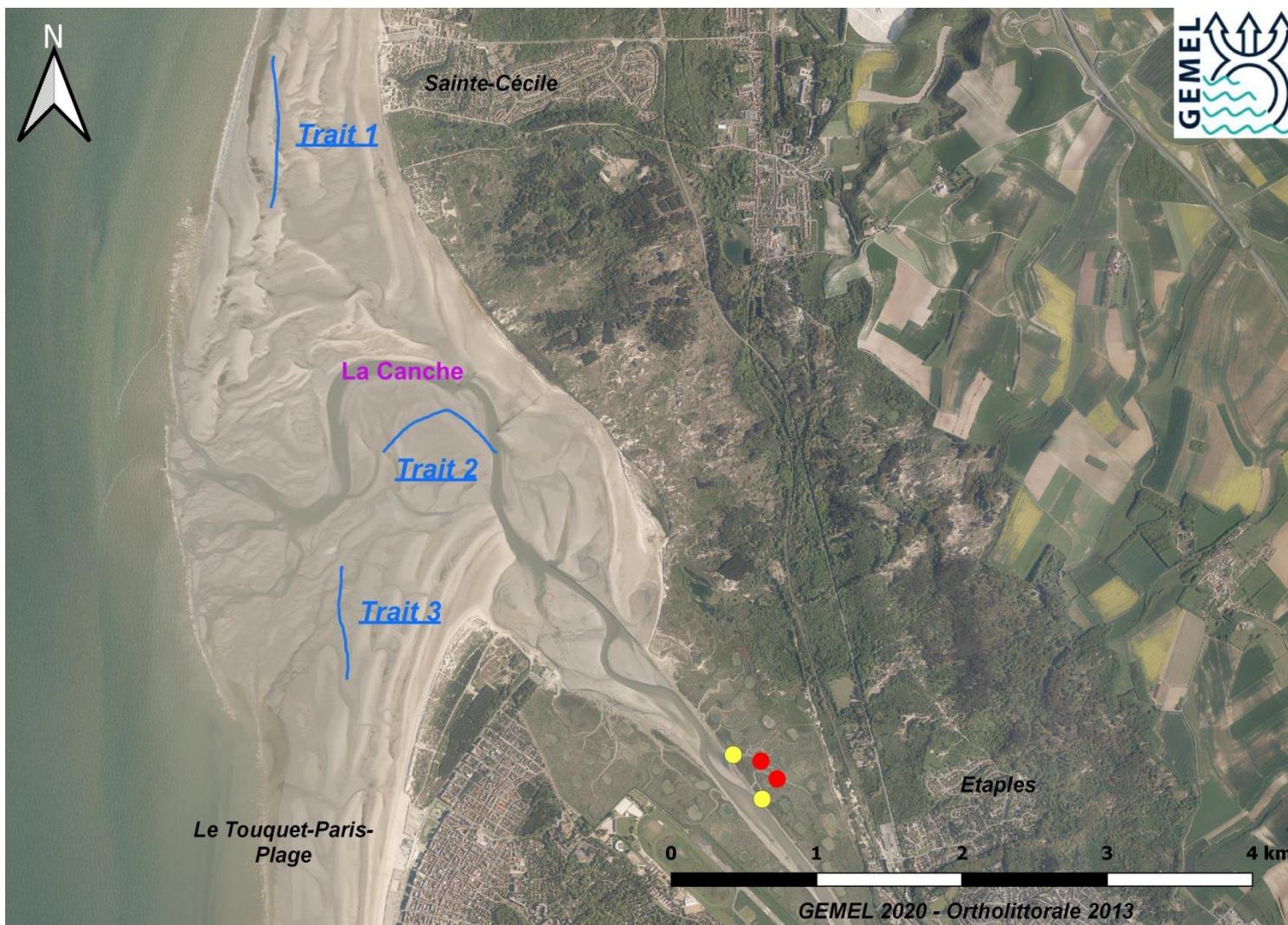


Figure 6: Localisation des stations échantillonnées à 4 périodes de l'année en baie de Canche dans le cadre du projet FIAC (traits bleus 1 à 3 = pêche au chalut à perche ; points rouges = pêches au casier et points jaunes = pêche au verveux)

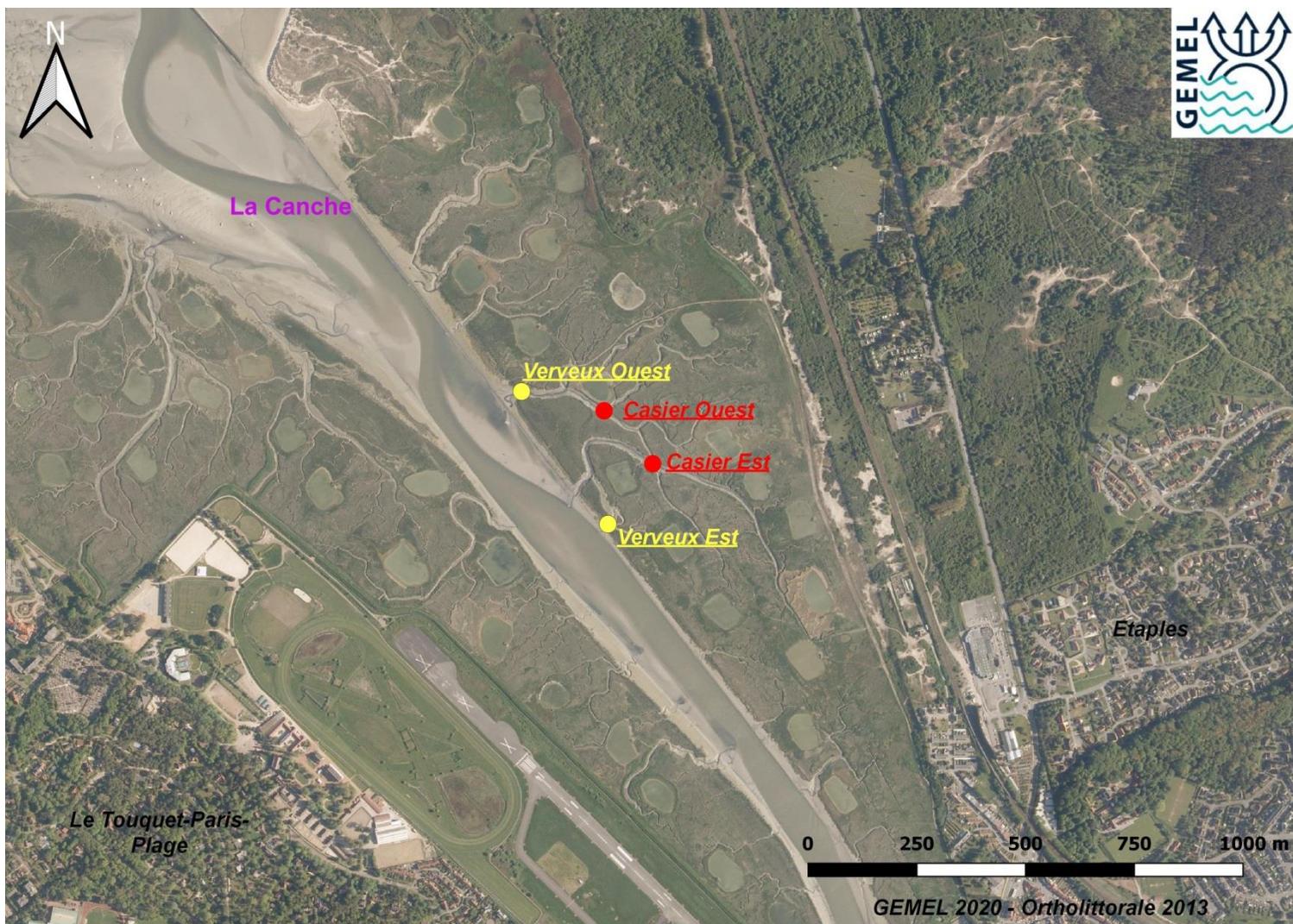


Figure 7: Zoom sur la baie de Canche et localisation des stations échantillonnées à 4 périodes de l'année dans le cadre du projet FIAC (points jaunes = pêches au verveux et points rouges = pêches au casier)



Figure 8: Localisation des stations échantillonnées à 4 périodes de l'année en baie d'Authie dans le cadre du projet FIAC (traits bleus 4 à 6 = pêche au chalut à perche ; points rouges = pêches au casier et points jaunes = pêche au verveux)

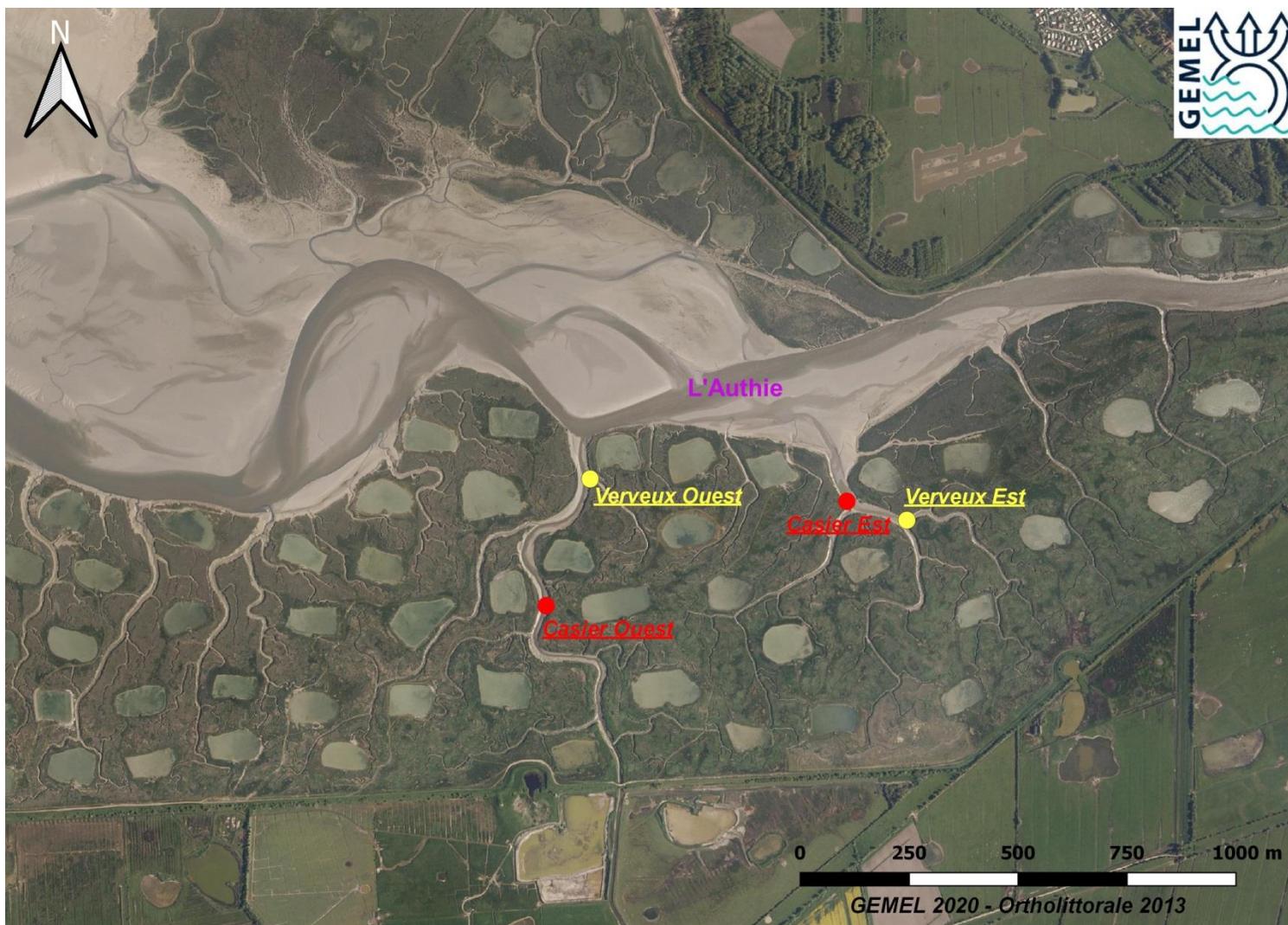


Figure 9 : Zoom sur la baie d'Authie et localisation des stations échantillonnées à 4 périodes de l'année dans le cadre du projet FIAC (points jaunes = pêches au verveux et points rouges = pêches au casier)

A- Echantillonnage au verveux

Les verveux sont posés, dans chacune des filandres (Tableau 2), à marée haute lors de périodes de vive-eau par 4 personnes embarquées à bord de notre zodiac « Eurydice II » et relevés 3h après la pleine mer (Figure 10 et Figure 11). Le verveux utilisé est un verveux de 14 mètres d'ouverture disposant d'une maille de 10 mm pour les ailes et de 8 mm pour la queue. Les organismes pêchés sont récoltés dans le fond du verveux (Figure 12), mis en sachets et étiquetés puis ramenés au laboratoire afin de réaliser les identifications et biométries. Si le travail de laboratoire n'est pas réalisé rapidement, les organismes sont congelés.

Tableau 2 : Coordonnées des 4 stations échantillonnées aux verveux dans les filandres de la Canche et de l'Authie (XY en Lambert 93)

Station	X (L93)	Y (L93)
Canche Ouest	601459	7049116
Canche Est	601658	7048813
Authie Ouest	600354	7030713
Authie Est	601082	7030619



Figure 10: Mise à l'eau du verveux à marée haute au niveau de la filandre Ouest de la baie de Canche (campagne de septembre 2019)



Figure 11: Verveux en fin de pêche au niveau de la filandre Ouest de la baie d'Authie (campagne de mars 2019)



Figure 12 : Fond de verveux après pêche en baie d'Authie (filandre ouest) lors de la campagne de septembre 2019

B- Echantillonnage au casier

Les casiers appâtés sont, quant à eux, posés en période de morte-eau et à marée basse au niveau des 2 stations en baie d'Authie (Figure 13 et Figure 14 ; Tableau 3) et 2 stations en baie de Canche (Figure 15 et Figure 16 ; Tableau 3) et laissés sur place durant 24h. Les organismes sont finalement récoltés et mis en sachets, étiquetés puis ramenés au laboratoire afin de réaliser les identifications et biométries. Si le travail de laboratoire n'est pas réalisé rapidement, les organismes sont congelés.

Tableau 3 : Coordonnées des 4 stations échantillonnées aux casiers dans les filandres de la Canche et de l'Authie (XY en Lambert 93)

Station	X (L93)	Y (L93)
Canche Ouest	601649	7049072
Canche Est	601761	7048951
Authie Ouest	600253	7030424
Authie Est	600944	7030662



Figure 13: Pose d'un casier appâté à marée basse dans la filandre Ouest de la baie d'Authie (= canal de la Retz ou du Marquenterre) en période automnale (septembre 2019)



Figure 14 : Pose d'un casier appâté à marée basse dans la filandre Est de la baie d'Authie en période automnale (septembre 2019)



Figure 15 : Pose d'un casier appâté à marée basse dans la filandre Est de la baie de Canche en période automnale (septembre 2019)



Figure 16 : Pose d'un casier appâté à marée basse dans la filandre Ouest de la baie de Canche en période automnale (septembre 2019)

C- Echantillonnage au chalut à perche

Les campagnes de chalutage ont eu lieu à 4 périodes de l'année à bord du navire « Ville de Paris » de la société STO Logistique. 6 traits sont réalisés à chaque campagne (3 au niveau de la baie de Canche et 3 au niveau de la baie d'Authie) à l'aide d'un chalut à perche (146 cm d'ouverture, 45 cm de hauteur, 10 mm de maillage dans la partie d'ouverture, 8 mm dans la partie médiane et 5 mm au cul du chalut ; Figure 17) soit un total de 24 traits d'une durée de 10 à 15 minutes dans le cadre du projet FIAC. Pour chaque trait, les positions de début et de fin de pêche (coordonnées XY en L93) sont relevées grâce au GPS (TRIMBLE®) et permettent de calculer la distance parcourue (en m ; Tableau 4). Les organismes pêchés (Figure 18) sont mis en sachets et étiquetés puis ramenés au laboratoire afin de réaliser les identifications et biométries. Si le travail de laboratoire n'est pas réalisé rapidement, les organismes sont congelés.



Figure 17: Chalut à perche de 1,5 m d'ouverture utilisé dans le cadre du projet FIAC à bord du navire « Ville de Paris »



Figure 18 : Récolte d'un trait de chalut en période automnale (octobre 2019)

Tableau 4: Distance (m) de chaque trait réalisé pour chaque campagne dans le cadre du projet FIAC

		Distance (m)			
		<i>mars-19</i>	<i>juin-19</i>	<i>oct-19</i>	<i>janv-20</i>
Canche	Trait 1	973	1030	757	861
	Trait 2	933	983	952	838
	Trait 3	806	780	734	849
Authie	Trait 4	787	772	794	822
	Trait 5	729	845	707	961
	Trait 6	1010	1010	961	876

3- Traitement au laboratoire

Au laboratoire, les poissons et macro-crustacés ont été identifiés jusqu'à l'espèce quand cela était possible (identification à la famille ou au genre dans le cas contraire pour les individus endommagés) et dénombrés (Figure 19). Des faunes ont été utilisées (Hayward et Ryland, 1995 ; Quéro *et al.*, 2003 ; Iglésias, 2013).



Figure 19 : Tri et identification d'un trait de chalut (présence de crevettes grises, plies, flet, encornet, nasses et prêtre) datant de la campagne automnale (octobre 2019)

Les poissons ont ensuite été mesurés (longueur totale ; Figure 20) ainsi que les macro-crustacés (la longueur du rostre à la caudale pour les crevettes et la largeur du céphalothorax pour les crabes ; Figure 21). Les crabes ont également été sexés par examen de leur appareil génital (Figure 22).



Figure 20: Mesure de la longueur totale chez un gobie



Figure 21: Mesure de la largeur du céphalothorax chez le crabe vert *Carcinus maenas*



Figure 22: Sexage des crabes verts *Carcinus maenas* : un mâle à gauche et une femelle à droite

4- Analyses des données

Pour les pêches réalisées aux casiers et verveux, les abondances brutes de chaque pêche ont été utilisées et la proportion de chaque espèce a été calculée (en %).

Pour les pêches réalisées au chalut, les traits des différentes campagnes n'ayant pas la même distance de pêche, les abondances ont été transformées en densité **Di** pour une surface standardisée de 1000 m² :

$$D_i = (Q_i * 1000) / A$$

Avec :

- **Qi** : nombre d'individus de l'espèce i par trait
- **A** : surface échantillonnée (en m²) correspondant au produit de la distance parcourue (en m) par l'ouverture du chalut (en m).

Les proportions de chaque espèce ont ensuite été calculées (en %).

Des cartographies représentant le pourcentage (%) d'occupation de chaque espèce pour chaque site échantillonné ont été réalisées pour chaque saison et pour les pêches effectuées au verveux et au chalut. Ces dernières nous permettent de visualiser la localisation des espèces dans les deux estuaires. Les cartographies ont été réalisées à partir du logiciel QGIS 3.0 ®.

Pour chaque saison et chaque type de pêche, la taille moyenne ± écart-type des principales espèces a été calculée afin de connaître la structure de taille des espèces fréquentant les baies de d'Authie et de Canche ainsi que leurs filandres.

Pour les crabes, le sex-ratio (rapport du nombre de mâles sur le nombre de femelles) a été calculé et des histogrammes de structure de taille ont été réalisés afin de connaître la classe modale et de voir les périodes de recrutement de cette espèce (*i.e.* suivi des cohortes).

Finalement, une classification ascendante hiérarchique (dendrogramme) a été réalisée afin de mettre en évidence une évolution spatio-temporelle des assemblages halieutiques au sein des deux estuaires. Seules les données issues des pêches au chalut et au verveux ont été utilisées. Ces dernières n'étant pas directement comparables (abondance brute pour des pêches au verveux et densités pour 1000 m² pour les chaluts), les données ont été au préalable transformées en présence/absence. L'indice de Sorensen a été utilisé pour calculer la similarité entre les différents échantillons. Une analyse de SIMPER permet de mettre en évidence les espèces contribuant à la formation des différents assemblages (Legendre et Legendre, 2012). Cette analyse a été réalisée avec le logiciel PRIMER V6®.

III- RESULTATS

1- Le projet FIAC en baie de Canche

A- Liste des espèces capturées en baie de Canche

Un total de 23 espèces a été recensé au cours des échantillonnages en baie de Canche dans le cadre du projet FIAC, dont 10 espèces de poissons, 8 Crustacés, 4 Mollusques : un Gastéropode *Tritia reticulata* et deux Bivalves la coque *Cerastoderma edule* et le couteau américain *Ensis leei*, un Céphalopode *Loligo vulgaris* ; et un Pycnogonide (Tableau 5).

19 espèces ont été pêchées au chalut au niveau de l'embouchure et au sein-même de la baie de Canche (9 espèces de poissons, 5 espèces de Crustacés, 4 espèces de Mollusques et une espèce de Pycnogonide). Les pêches réalisées au verveux dans les filandres de la baie de Canche ont permis de recenser 13 espèces (7 espèces de poissons, 5 espèces de Crustacés et un Mollusque Bivalve la coque *Cerastoderma edule*). Celles réalisées aux casiers ont permis de récolter 2 espèces dont 2 Crustacés Décapodes le crabe vert *Carcinus maenas* et la crevette des marais *Palaemonetes varians*.

Parmi les poissons, on note la présence **d'un seul migrateur amphihalin** :

- Le **mulet porc** (*Liza ramada*) avec 9 individus capturés au verveux lors de la campagne de novembre (hiver). On les retrouve aux deux stations échantillonnées au verveux (Canche Est et Canche Ouest). Aucun individu n'a été pêché au chalut.

Deux **espèces estuariennes résidentes** ont également été recensées : le **gobie tacheté** *Pomatoschistus microps* et l'**éperlan d'Europe** *Osmerus eperlanus*.

La majorité des espèces de poissons capturées sont des espèces d'origines marines telles que le hareng *Clupea harengus*, le bar *Dicentrarchus labrax*, la plie *Pleuronectes platessa* ou encore le *prêtre* *Atherina presbyter*.

A noter la présence parmi les Crustacés du **crabe japonais** (espèce invasive) *Hemigrapsus sanguineus* pêchée au verveux lors de la campagne estivale (juin 2019) dans les deux filandres échantillonnées en Canche. C'est une première signalisation en milieu estuarien ; cette espèce fréquentant essentiellement les zones intertidales rocheuses (*i.e.* moulières), les zones portuaires ou encore les concessions de bouchots.

Tableau 5: Liste des espèces recensées dans le cadre du projet FIAC dans la baie de Canche et ses filandres

Famille	Espèces	Nom vernaculaire	Chaluts	Verveux	Casiers
	Poissons				
Atherinidae	<i>Atherina presbyter</i>	Prêtre	x	x	
Clupeidae	<i>Clupea harengus</i>	Hareng	x	x	
Moronidae	<i>Dicentrarchus labrax</i>	Bar	x	x	
Trachinidae	<i>Echiichthys vipera</i>	Petite vive	x		
Gobiidae	<i>Pomatoschistus microps</i>	Gobie tacheté	x	x	
Gadidae	<i>Merlangius merlangus</i>	Merlan	x		
Mugilidae	<i>Liza ramada</i>	Mulet porc		x	
Osmeridae	<i>Osmerus eperlanus</i>	Eperlan d'Europe	x	x	
Pleuronectidae	<i>Pleuronectes platessa</i>	Plie	x	x	
Syngnathidae	<i>Syngnathus acus</i>	Syngnathe aiguille	x		
	Macro-crustacés				
Portunidae	<i>Carcinus maenas</i>	Crabe vert	x	x	x
	<i>Liocarcinus holsatus</i>	Crabe nageur	x		
	<i>Portumnus latipes</i>	Etrille élégante	x		
Crangonidae	<i>Crangon crangon</i>	Crevette grise	x	x	
Diogenidae	<i>Diogenes pugilator</i>	Diogène d'Europe	x		
Palaemonidae	<i>Palaemon elegans</i>	Crevette rose		x	
	<i>Palaemonetes varians</i>	Crevette des marais		x	x
Varunidae	<i>Hemigrapsus sanguineus</i>	Crabe japonais		x	
	Autres				
Cardiidae	<i>Cerastoderma edule</i>	Coque	x	x	
Nassariidae	<i>Tritia reticulata</i>	Nasse	x		
Loliginidae	<i>Loligo vulgaris</i>	Encornet	x		
Nymphonidae	<i>Nymphon gracile</i>	Nymphon grêle	x		
Pharidae	<i>Ensis leei</i>	Couteau américain	x		
Total espèces recensées		23	19	13	2

B- Pêche aux casiers

Les pêches aux casiers ont été réalisées pour les 4 périodes de l'année et aux 2 stations (Canche Est et Canche Ouest). Seules 2 espèces ont été récoltées dans les casiers sur l'ensemble de l'année : le crabe vert *Carcinus maenas* et la crevette des marais *Palaemonetes varians* (Tableau 6).

Tableau 6: Nombre d'individus capturés et % des captures aux casiers toutes stations et saisons confondues

Stations	Nombre d'individus capturés	% des captures
<i>Carcinus maenas</i>	811	99,9
<i>Palaemonetes varians</i>	1	0,1
Total général	812	100,0

Un total de 812 individus a été pêché aux casiers. Le crabe vert représente 99,9 % des captures et la crevette des marais 0,1 %.

Les résultats sont ensuite détaillés par période d'échantillonnage. Sont renseignés les tailles moyennes (mesure de la largeur du céphalothorax en mm \pm écart-type) et le sex-ratio à l'échelle de chaque station et à l'échelle du site d'étude.

1) Campagne printanière (mars 2019)

Lors de la campagne printanière, un total de 17 individus a été échantillonné. Le crabe vert représente 94,1 % des captures (16 individus) et la crevette des marais 5,9 % (1 individu). Un nombre plus important de crabes verts est récolté à la station Canche Ouest située plus en aval de la Canche (Tableau 7).

Tableau 7: Nombre d'individus capturés aux casiers lors de la campagne printanière (mars 2019) pour chacune des 2 stations

Stations	Campagne 1		Total	%
	Canche Est	Canche Ouest		
<i>Carcinus maenas</i>	6	10	16	94,1
<i>Palaemonetes varians</i>		1	1	5,9
Total général	6	11	17	100,0

Chez le crabe vert, la largeur moyenne du céphalothorax est de $27,3 \pm 12,7$ mm tous sexes confondus. Le sex-ratio est de 4,3 indiquant une dominance très nette des individus mâles (Tableau 8). Le faible nombre d'individus récoltés (N = 16) ne permet pas de mettre en évidence la structure de taille de la population (classe modale ; Figure 23).

Tableau 8: Taille moyenne du céphalothorax (mm) +/- écart-type et sex-ratio chez le crabe vert *Carcinus maenas* pour chacune des stations échantillonnées en mars 2019 et moyenne globale pour la baie de Canche

Station	Taille moyenne (mm)	Ecart-type (mm)	Sex-ratio (M:F)
Canche Est	27,0	10,8	5,0
Canche Ouest	27,5	14,3	4,0
Total	27,3	12,7	4,3

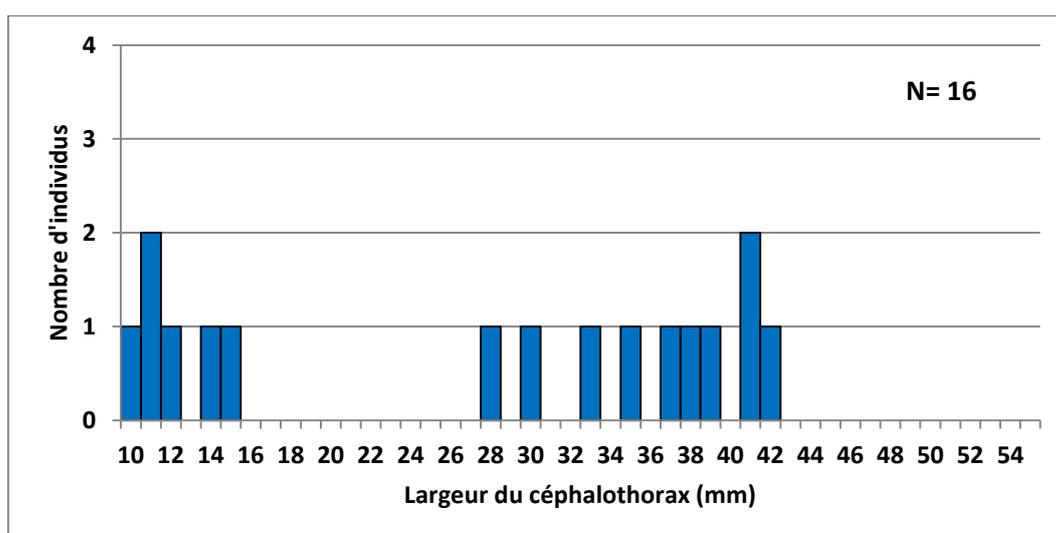


Figure 23: Histogramme des tailles (largeur du céphalothorax en mm) du crabe vert *Carcinus maenas* à l'échelle de la baie de Canche en période printanière

2) Campagne estivale (juin 2019)

Lors de la campagne estivale, un total de 734 individus a été échantillonné. Le crabe vert représente 100 % des captures. Le nombre de crabes verts récoltés est relativement similaire entre les 2 stations avec respectivement 342 individus en Canche Est et 392 en Canche Ouest (Tableau 9).

Tableau 9: Nombre d'individus capturés aux casiers lors de la campagne estivale (juin 2019) pour chacune des 2 stations

Stations	Campagne 2		Total	%
	Canche Est	Canche Ouest		
<i>Carcinus maenas</i>	342	392	734	100,0
Total général	342	392	734	100,0

Chez le crabe vert, la largeur moyenne du céphalothorax est de $30,0 \pm 9,1$ mm tous sexes confondus. Les individus ont grandi de 2,7 mm en moyenne depuis la campagne printanière. Les individus apparaissent plus grands à la station Canche Ouest (localisée en aval). Le sex-ratio est de 2,0 et s'équilibre un peu plus (Tableau 10). La classe modale est située autour de 26 mm (Figure 24).

Tableau 10: Taille moyenne du céphalothorax (mm) +/- écart-type et sex-ratio chez le crabe vert *Carcinus maenas* pour chacune des stations échantillonnées en juin 2019 et moyenne globale pour la baie de Canche

Station	Taille moyenne (mm)	Ecart-type (mm)	Sex-ratio (M:F)
Canche Est	26,7	7,9	1,3
Canche Ouest	32,9	9,0	2,9
Total	30,0	9,1	2,0

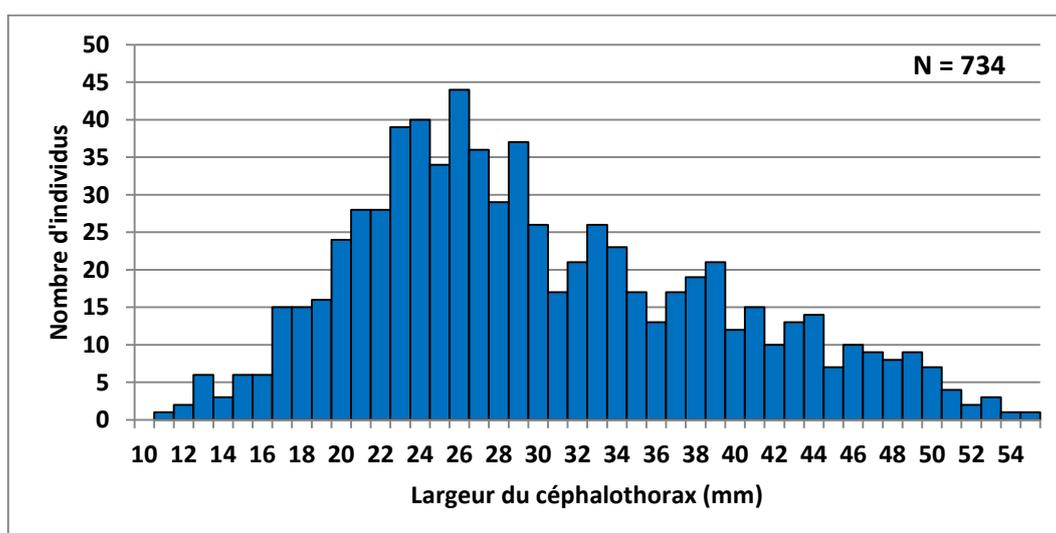


Figure 24: Histogramme des tailles (largeur du céphalothorax en mm) du crabe vert *Carcinus maenas* à l'échelle de la baie de Canche en période estivale

3) Campagne automnale (septembre 2019)

Lors de la campagne automnale, un total de 12 individus a été échantillonné. Le crabe vert représente 100 % des captures. Un nombre plus important de crabes verts est encore récolté à la station Canche Ouest située en aval du chenal de la Canche (Tableau 11).

Tableau 11: Nombre d'individus capturés aux casiers lors de la campagne automnale (septembre 2019) pour chacune des 2 stations

Stations	Campagne 3		Total	%
	Canche Est	Canche Ouest		
<i>Carcinus maenas</i>	2	10	12	100,0
Total général	2	10	12	100,0

Chez le crabe vert, la largeur moyenne du céphalothorax est de $34,0 \pm 9,4$ mm tous sexes confondus. Les individus ont grandi de 4 mm en moyenne depuis la campagne estivale. Le sex-ratio est de 3 avec toujours une dominance du nombre de mâles par rapport aux femelles (Tableau 12). Le faible nombre d'individus récoltés (N =12) ne permet pas de mettre en évidence la structure de taille de la population (classe modale ; Figure 25).

Tableau 12 : Taille moyenne du céphalothorax (mm) +/- écart-type et sex-ratio chez le crabe vert *Carcinus maenas* pour chacune des stations échantillonnées en septembre 2019 et moyenne globale pour la baie de Canche

Station	Taille moyenne (mm)	Ecart-type (mm)	Sex-ratio (M:F)
Canche Est	41,0	5,7	-
Canche Ouest	32,5	9,5	2,3
Total	34,0	9,4	3,0

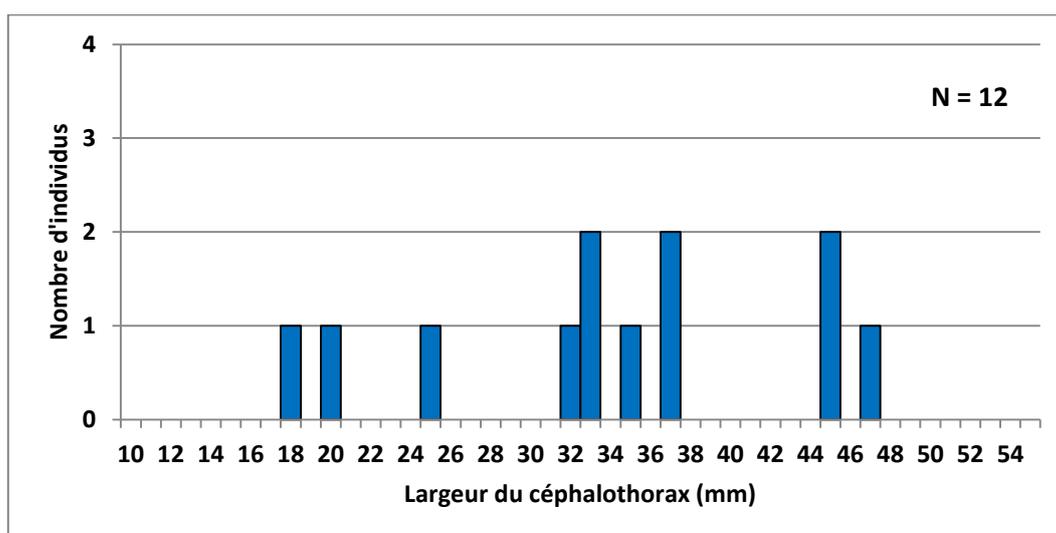


Figure 25: Histogramme des tailles (largeur du céphalothorax en mm) du crabe vert *Carcinus maenas* à l'échelle de la baie de Canche en période automnale

4) Campagne hivernale (décembre 2019)

Lors de la campagne hivernale, un total de 49 individus a été échantillonné. Le crabe vert représente 100 % des captures. Un nombre plus important de crabes verts est cette fois-ci récolté en Canche Est ; station localisée en plus en amont sur le chenal de la Canche que l'autre station (Tableau 13).

Tableau 13: Nombre d'individus capturés aux casiers lors de la campagne hivernale (décembre 2019) pour chacune des 2 stations

Stations	Campagne 4		Total	%
	Canche Est	Canche Ouest		
<i>Carcinus maenas</i>	35	14	49	100,0
Total général	35	14	49	100,0

Chez le crabe vert, la largeur moyenne du céphalothorax est de $34,1 \pm 8,9$ mm tous sexes confondus. Les crabes sont plus grands en Canche Ouest. Le sex-ratio est de 3,9 avec toujours une dominance des mâles (Tableau 14). Le faible nombre d'individus récoltés (N = 49) ne permet pas de mettre en évidence la structure de taille de la population (classe modale ; Figure 26).

Tableau 14: Taille moyenne du céphalothorax (mm) +/- écart-type et sex-ratio chez le crabe vert *Carcinus maenas* pour chacune des stations échantillonnées en décembre 2019 et moyenne globale pour la baie de Canche

Station	Taille moyenne (mm)	Ecart-type (mm)	Sex-ratio (M:F)
Canche Est	31,6	7,6	3,4
Canche Ouest	40,1	9,1	6,0
Total	34,1	8,9	3,9

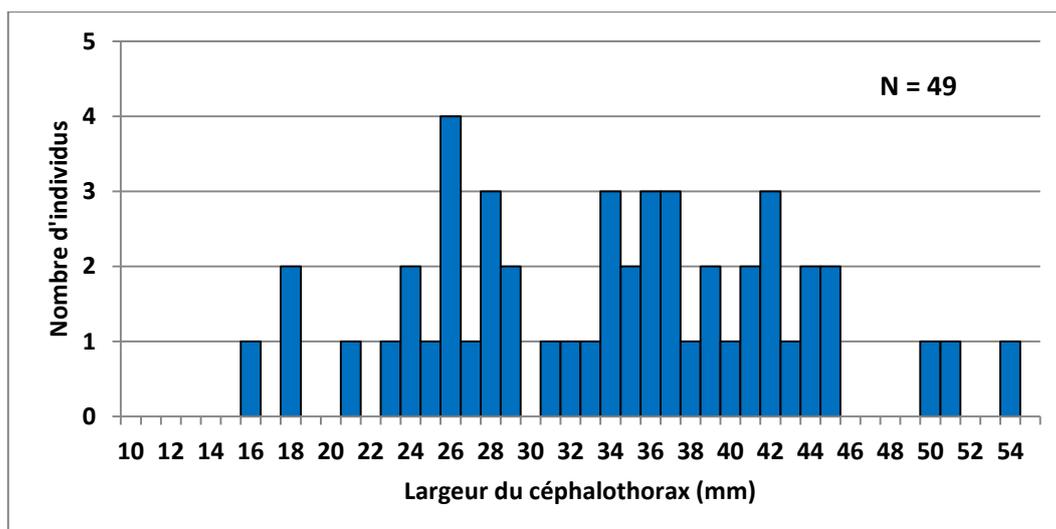


Figure 26: Histogramme des tailles (largeur du céphalothorax en mm) du crabe vert *Carcinus maenas* à l'échelle de la baie de Canche en période hivernale

C- Pêche au verveux

Les pêches aux verveux ont été réalisées pour les 4 périodes de l'année sur les 2 stations. 13 espèces ont été capturées dans les verveux à l'échelle de la baie de Canche et sur la période complète de suivi : 7 espèces de poissons, 5 espèces de Crustacés Décapodes et un Mollusque Bivalve *Cerastoderma edule* (coque) pour un total de 449 individus. Les macro-crustacés sont les espèces les plus abondantes avec 48,8 % de crabes verts. Chez les poissons, l'**éperlan d'Europe** (21,2 %), le **prêtre** (14,5 %), la **plie** (4,7 %) et le **hareng** (4 %) sont les espèces les plus abondantes fréquentant les filandres de la baie de Canche. Les autres espèces sont des prises occasionnelles et leur présence est fluctuante selon les saisons (Tableau 15).

Tableau 15: Liste des espèces capturées par les pêches aux verveux sur toute la période et sur les 2 filandres échantillonnées en baie de Canche ainsi que le nombre et le % d'individus capturés par espèce

Espèces pêchées aux verveux - FIAC Canche		Total général	%
Poissons			
<i>Atherina presbyter</i>	Prêtre	65	14,5
<i>Clupea harengus</i>	Hareng	18	4,0
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Bar	1	0,2
<i>Liza ramada</i>	Mulet porc	9	2,0
<i>Osmerus eperlanus</i>	Eperlan d'Europe	95	21,2
<i>Pleuronectes platessa</i>	Plie	21	4,7
<i>Pomatoschistus microps</i>	Gobie tacheté	9	2,0
Macro-Crustacés et Mollusques			
<i>Carcinus maenas</i>	Crabe vert	219	48,8
<i>Cerastoderma edule</i>	Coque	1	0,2
<i>Crangon crangon</i>	Crevette grise	3	0,7
<i>Hemigrapsus sanguineus</i>	Crabe japonais	3	0,7
<i>Palaemon elegans</i>	Crevette rose	1	0,2
<i>Palaemonetes varians</i>	Crevette des marais	4	0,9
Total général		449	100,0

1) Campagne printanière (mars 2019)

Lors de la campagne printanière, seulement 7 individus ont été capturés sur la filandre « Canche Est » ; aucun individu n'a été pêché au niveau de la filandre « Canche Ouest » (Tableau 16 ; Figure 27). 3 espèces de poissons et 2 espèces de macro-crustacés ont été recensées. Les espèces de poissons les plus abondantes capturées au verveux sont le **gobie tacheté** *Pomatoschistus microps* (28,6 %), suivi du **bar** *Dicentrarchus labrax* et de la **plie** *Pleuronectes platessa* en proportions similaires (14,3 % chacune). Parmi les crustacés, 2 crabes verts et une crevette des marais ont été pêchés.

Tableau 16: Liste des espèces capturées par les pêches aux verveux en période printanière (mars 2019) dans les 2 filandres de la baie de Canche ainsi que le nombre et le % d'individus capturés par espèce

Espèces pêchées aux verveux - FIAC Canche	19/03/2019		Total	%
	Canche Est	Canche Ouest		
Poissons				
<i>Dicentrarchus labrax</i> Bar	1		1	14,3
<i>Pleuronectes platessa</i> Plie	1		1	14,3
<i>Pomatoschistus microps</i> Gobie tacheté	2		2	28,6
Macro-Crustacés				
<i>Carcinus maenas</i> Crabe vert	2		2	28,6
<i>Palaemonetes varians</i> Crevette des marais	1		1	14,3
Total général	7	0	7	100,0

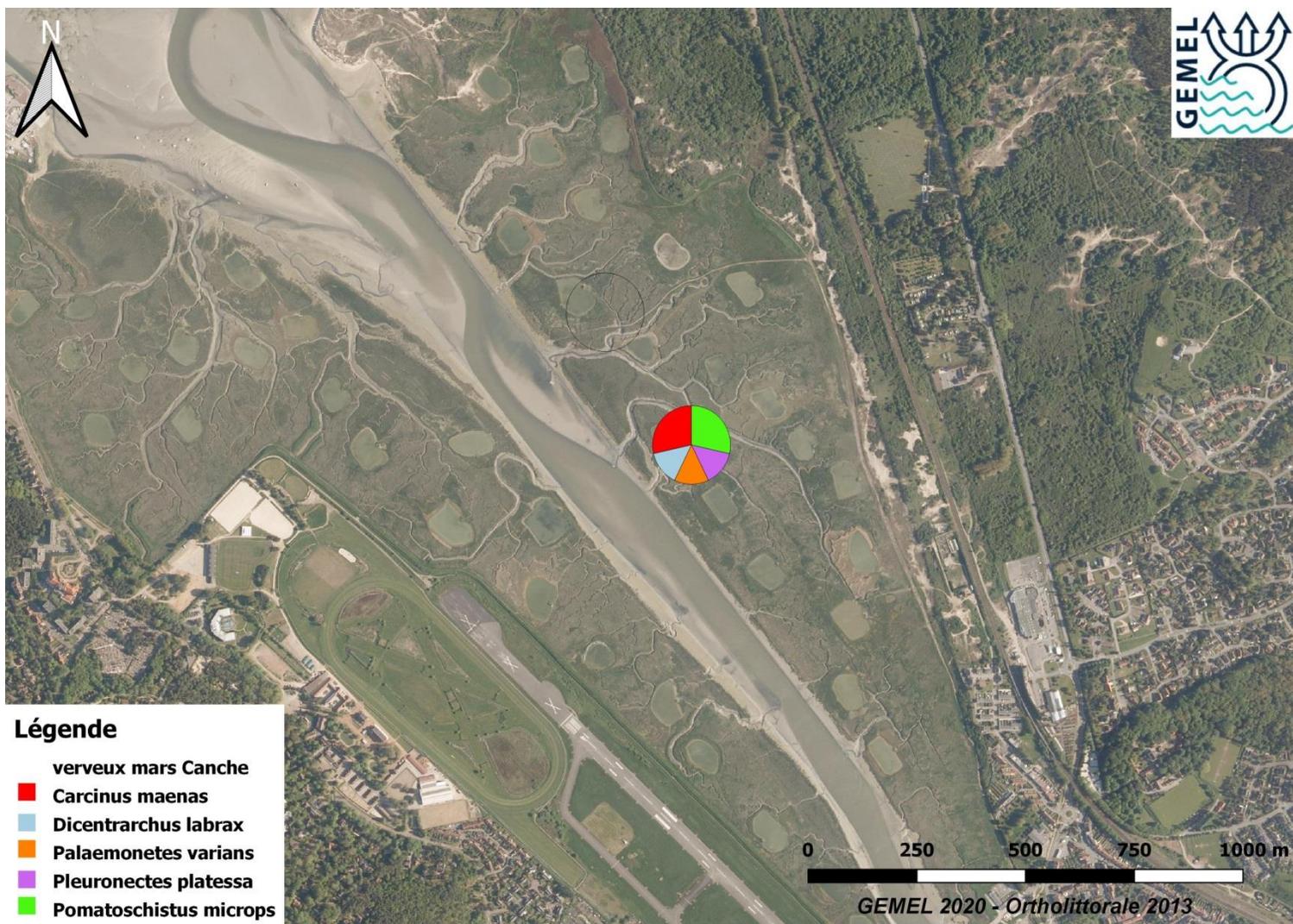


Figure 27: Répartition des espèces capturées (%) au verveux dans les 2 filandres de la baie de Canche lors de la campagne printanière

2) Campagne estivale (juin 2019)

Lors de la campagne estivale, 3 espèces de poissons et 4 espèces de macro-crustacés ont été recensées par les pêches aux verveux sur l'ensemble des 2 filandres échantillonnées en baie de Canche. Le **crabe vert** domine numériquement (62,1 % des abondances) suivi de **l'éperlan d'Europe** (27,7 %), de la **plie** (5,8 %) et du **gobie tacheté** (2 % ; Tableau 17).

Concernant la taille moyenne des individus capturés, les éperlans mesurent $4,0 \pm 0,4$ cm, les plies $3,8 \pm 0,6$ cm et les gobies $4,9 \pm 0,5$ cm.

La majorité des individus, toutes espèces confondues, sont localisés au niveau de la filandre « Canche Ouest » localisée plus en aval sur le chenal de la Canche (proche mer).

A chacune des stations dominant des espèces : en Canche Ouest, on retrouve principalement des éperlans et des crabes verts et en Canche Est, on retrouve ses 2 espèces avec en plus des plies (Figure 28).

Tableau 17: Liste des espèces capturées par les pêches aux verveux en période estivale (juin 2019) dans les 2 filandres de la baie de Canche ainsi que le nombre et le % d'individus capturés par espèce

Espèces pêchées aux verveux - FIAC Canche		05/06/2019		Total	%
		Canche Est	Canche Ouest		
Poissons					
<i>Osmerus eperlanus</i>	Eperlan d'Europe	30	65	95	27,7
<i>Pleuronectes platessa</i>	Plie	18	2	20	5,8
<i>Pomatoschistus microps</i>	Gobie tacheté	6	1	7	2,0
Macro-Crustacés et Mollusques					
<i>Carcinus maenas</i>	Crabe vert	53	160	213	62,1
<i>Cerastoderma edule</i>	Coque		1	1	0,3
<i>Hemigrapsus sanguineus</i>	Crabe japonais	1	2	3	0,9
<i>Palaemon elegans</i>	Crevette rose	1		1	0,3
<i>Palaemonetes varians</i>	Crevette des marais	1	2	3	0,9
Total général		110	233	343	100,0

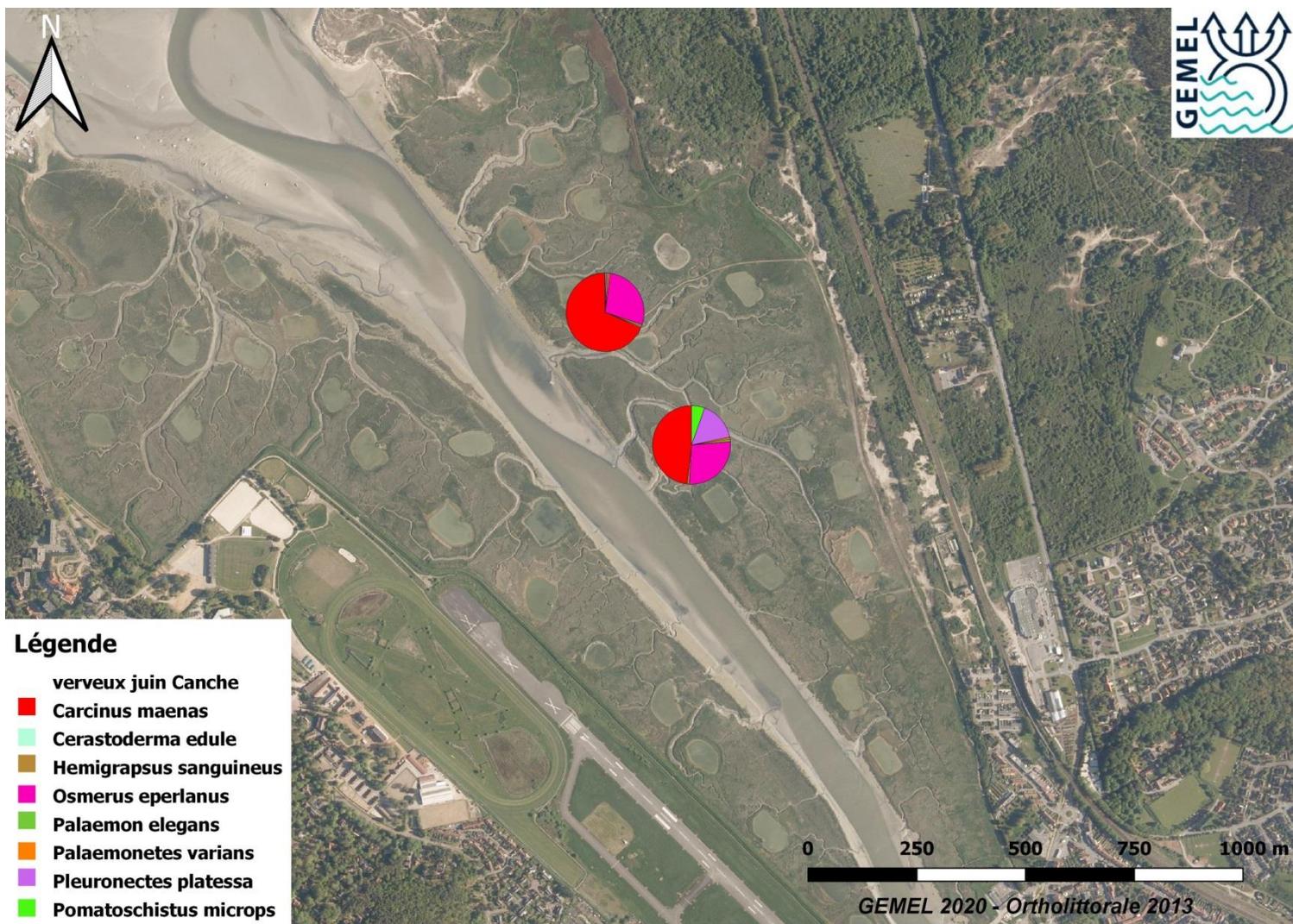


Figure 28: Répartition des espèces capturées (%) au verveux dans les 2 filandres de la baie de Canche lors de la campagne estivale

3) Campagne automnale (septembre 2019)

Lors de la campagne automnale, 2 espèces de poissons et 2 espèces de macro-crustacés ont été recensées par les pêches aux verveux sur l'ensemble des 2 filandres échantillonnées en baie de Canche. Le **prêtre** domine numériquement avec 74,4 % des abondances suivi du **hareng** (20,7 %); espèces qui n'avaient pas été recensées aux saisons précédentes (Tableau 18). Les 2 espèces de Crustacés recensés, le **crabe vert** et la **crevette grise**, sont présentes en proportions égales (Tableau 18).

Les individus de prêtre mesurent en moyenne $8,0 \pm 0,6$ cm et ceux de hareng $5,9 \pm 0,9$ cm.

Un nombre plus important d'individus a été capturé sur la filandre « Canche Ouest » localisée plus en aval sur le chenal de la Canche (proche mer ; Tableau 18) ; tout comme en période estivale.

La filandre « Canche Ouest » est dominée numériquement par une espèce : le prêtre suivi du hareng, alors que la filandre « Canche Est » contient seulement 3 individus équitablement répartis (un hareng, un crabe vert et une crevette grise ; Figure 29).

Tableau 18: Liste des espèces capturées par les pêches aux verveux en période automnale (septembre 2019) dans les 2 filandres de la baie de Canche ainsi que le nombre et le % d'individus capturés par espèce

Espèces pêchées aux verveux - FIAC Canche	18/09/2019		Total	%
	Canche Est	Canche Ouest		
Poissons				
<i>Atherina presbyter</i> Prêtre		61	61	74,4
<i>Clupea harengus</i> Hareng	1	16	17	20,7
Macro-Crustacés				
<i>Carcinus maenas</i> Crabe vert	1	1	2	2,4
<i>Crangon crangon</i> Crevette grise	1	1	2	2,4
Total général	3	79	82	100,0

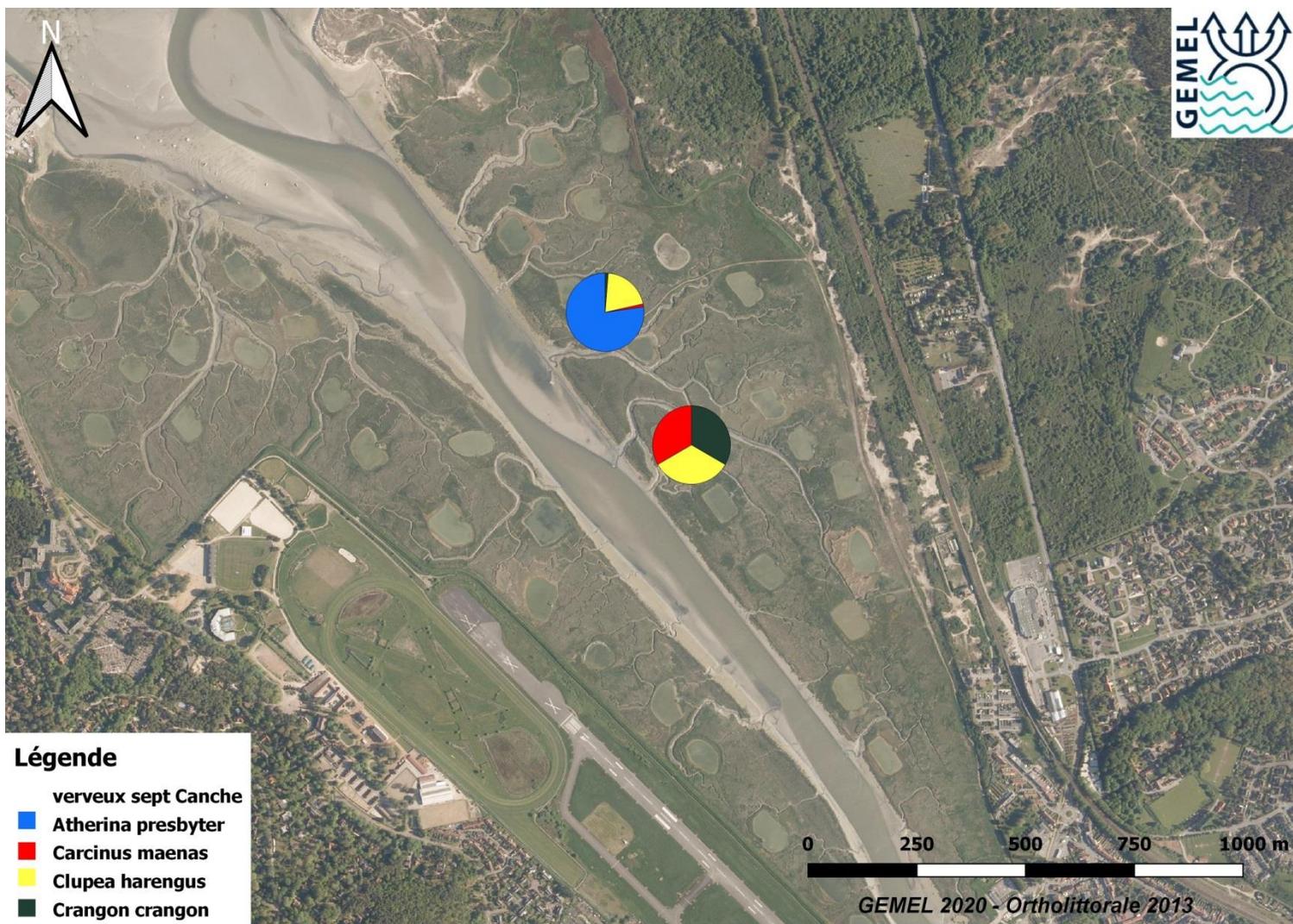


Figure 29: Répartition des espèces capturées (%) au verveux dans les 2 filandres de la baie de Canche lors de la campagne automnale

4) Campagne hivernale (Novembre 2019)

En période hivernale, 3 espèces de poissons et 2 espèces de Crustacés Décapodes ont été recensées. Contrairement aux autres saisons échantillonnées, la période hivernale est caractérisée par la dominance du **mulet porc** *Liza ramada*, espèce amphihaline (52,9 % des abondances) dans les prises par pêche au verveux. Le **prêtre** arrive en seconde position avec 23,5 % des abondances suivi du **crabe vert** (11,8 % des abondances ; Tableau 19).

Les individus de mulets porcs mesurent en moyenne $4,6 \pm 2,3$ cm et ceux de prêtre mesurent en moyenne $8,2 \pm 0,1$ cm.

On note une dominance du mulet porc sur les 2 filandres lors de la campagne hivernale (Figure 30).

Tableau 19: Liste des espèces capturées par les pêches aux verveux en période hivernale (novembre 2019) dans les 2 filandres de la baie de Canche ainsi que le nombre et le % d'individus capturés par espèce

Espèces pêchées aux verveux - FIAC Canche		14/11/2019		Total	%
		Canche Est	Canche Ouest		
Poissons					
<i>Atherina presbyter</i>	Prêtre	3	1	4	23,5
<i>Clupea harengus</i>	Hareng	1		1	5,9
<i>Liza ramada</i>	Mulet porc	4	5	9	52,9
Macro-Crustacés					
<i>Carcinus maenas</i>	Crabe vert		2	2	11,8
<i>Crangon crangon</i>	Crevette grise	1		1	5,9
Total général		9	8	17	100,0

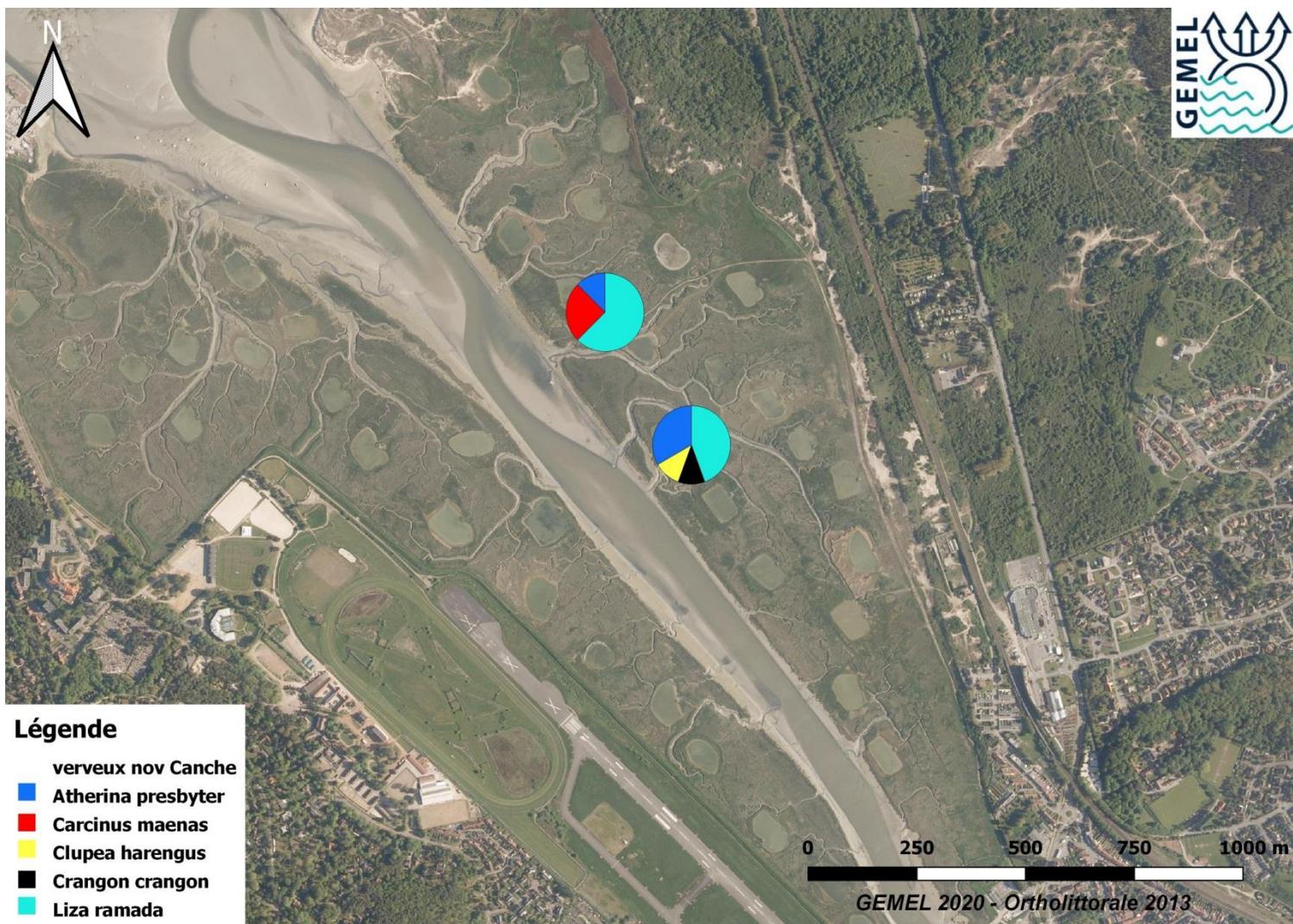


Figure 30: Répartition des espèces capturées (%) au verveux dans les 2 filandres de la baie de Canche lors de la campagne hivernale

D- Pêche au chalut

Pour rappel, les traits de chaluts des différentes campagnes n'ayant pas la même distance (Tableau 4), les abondances de poissons, macro-crustacés et autres espèces capturées au chalut ont été transformées en densité pour 1000 m² (= surface standardisée).

Lors du projet FIAC en baie de Canche (toutes saisons et tous traits de chaluts confondus), 10 espèces de poissons ont été recensées, 5 espèces de Crustacés et 4 espèces de Mollusques (un Gastéropode *Hinia reticulata*, 2 Bivalves la coque *Cerastoderma edule* et le couteau américain *Ensis leei* et un Céphalopode l'encornet commun *Loligo vulgaris* ; Tableau 20).

En période printanière, 175 individus/1000 m² ont été capturés parmi 10 espèces dont 3 espèces ayant des densités supérieures à 2 % (Tableau 20) : la crevette grise *Crangon crangon* (51,1 % ; Figure 31), le crabe vert *Carcinus maenas* (39,2 %) et le gobie tacheté *Pomatoschistus microps* (2,3 %).

En période estivale, 89 individus/1000 m² ont été capturés parmi 14 espèces dont 6 espèces ayant des densités supérieures à 2 % (Tableau 20) : la crevette grise *Crangon crangon* (59,1 %), le crabe vert *Carcinus maenas* (14,1 %), la plie *Pleuronectes platessa* (11,9 %), l'étrille élégante *Portumnus latipes* (3,9 %), le Diogène d'Europe (2,5 %) et le gobie tacheté *Pomatoschistus microps* (2,2 %).

En période automnale, 83 individus/1000 m² ont été capturés parmi 6 espèces dont 3 espèces ayant des densités supérieures à 2 % (Tableau 23) : la crevette grise (84,2 %), le crabe vert (11,8 %) et le prêtre *Atherina presbyter* (2 %).

En période hivernale, 39 individus/1000 m² ont été capturés parmi 11 espèces dont 5 espèces ayant des densités supérieures à 2 % (Tableau 20) : la crevette grise (68,8 %), le crabe vert et le gobie tacheté (8,3 % chacun), le bar *Dicentrarchus labrax* (6,3 %) et le prêtre (3,5 %).

Les densités sont beaucoup plus importantes en période printanière et diminuent au fil des saisons pour atteindre 39 individus/1000 m² en période hivernale. A noter que la crevette grise figure toujours parmi les espèces dominantes dans les prises au chalut suivi du crabe vert.



Figure 31: Trait 2 en période estivale avec la présence notamment de la crevette grise *Crangon crangon*

Tableau 20: Liste des espèces recensées par les pêches au chalut avec le nombre et le % d'individus pour 1000 m² à chaque saison. En rouge, les espèces dont les abondances sont supérieures à 2 %.

Familie	Espèces	Printemps		Eté		Automne		Hiver	
		nb. Ind.1000m ²	%						
	Poissons								
Atherinidae	<i>Atherina presbyter</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	2,0	1,3	3,5
Clupeidae	<i>Clupea harengus</i>	0,0	0,0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,7
Gobiidae	<i>Crystallogobius linearis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,4
Moronidae	<i>Dicentrarchus labrax</i>	1,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	6,3
Trachinidae	<i>Echiichthys vipera</i>	0,5	0,3	1,5	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Gadidae	<i>Merlangius merlangus</i>	0,0	0,0	0,7	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Osmeridae	<i>Osmerus eperlanus</i>	0,0	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Pleuronectidae	<i>Pleuronectes platessa</i>	0,5	0,3	10,5	11,9	0,0	0,0	0,3	0,7
Gobiidae	<i>Pomatoschistus microps</i>	4,0	2,3	2,0	2,2	0,8	1,0	3,2	8,3
Syngnathidae	<i>Syngnathus acus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,7
	Macro-crustacés								
Portunidae	<i>Carcinus maenas</i>	68,4	39,2	12,5	14,1	9,8	11,8	3,2	8,3
	<i>Liocarcinus holzatus</i>	0,0	0,0	0,5	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
	<i>Portumnus latipes</i>	0,0	0,0	3,4	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Crangonidae	<i>Crangon crangon</i>	96,2	55,1	52,5	59,1	70,1	84,2	26,6	68,8
Diogenidae	<i>Diogenes pugilator</i>	0,0	0,0	2,2	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Autres								
Cardiidae	<i>Cerastoderma edule</i>	1,8	1,0	0,7	0,8	0,6	0,7	0,0	0,0
Pharidae	<i>Ensis leei</i>	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,7
Nassariidae	<i>Hinia reticulata</i>	1,5	0,9	1,5	1,7	0,0	0,0	0,3	0,7
Nymphonidae	<i>Nymphon gracile</i>	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Loliginidae	<i>Loligo vulgaris</i>	0,0	0,0	0,2	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total général	174,5	100,0	88,8	100,0	83,3	100,0	38,7	100,0

1) Campagne printanière (mars 2019)

En période printanière, 175 individus/1000 m² ont été capturés parmi 10 espèces dont 3 espèces ayant des densités supérieures à 2 % : la **crevette grise** *Crangon crangon* (51,1 %), le **crabe vert** *Carcinus maenas* (39,2 %) et le **gobie tacheté** *Pomatoschistus microps* (2,3 %).

Les traits 1 et 2, situés au nord de l'embouchure de la Canche pour le premier et au centre de la baie pour le second, possèdent des densités de poissons et macro-crustacés beaucoup moins importantes (de l'ordre de 35 individus/1000 m²) que le trait 3 localisé dans la partie sud de l'embouchure (506 individus/1000 m² ; Tableau 26).

A l'échelle du site d'étude, les crevettes grises mesurent en moyenne 4,8 ± 1,0 cm ; les crabes verts 1,7 ± 0,6 cm et les gobies 5,2 ± 1,3 cm.

Au niveau des traits 1 (nord de la baie de Canche) et 2 (centre de la baie de Canche), la crevette grise et le crabe vert dominent. Ces deux espèces dominent également au sud de la baie de Canche (trait 3) auxquelles nous pouvons ajouter le gobie tacheté, le bar et la plie (Figure 32). Le sud de la baie de Canche apparaît également plus diversifié en période printanière avec 9 espèces recensées contre 4 espèces au nord de la baie (trait 1) et 5 au centre de la baie (trait 2).

Tableau 21: Liste des espèces capturées par les pêches au chalut en période printanière (mars 2019) sur la zone d'étude (traits 1 à 3) ainsi que la densité par trait (nombre d'individus pour 1000 m²) et le % par espèce sur l'ensemble de la zone d'étude

Espèces pêchées au chalut - FIAC Canche		Campagne printanière (mars 2019)				%
		Trait 1	Trait 2	Trait 3	Totalité Canche	
Poissons						
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Bar	0,0	0,7	2,5	1,0	0,6
<i>Echiichthys vipera</i>	Petite vive	0,7	0,0	0,8	0,5	0,3
<i>Pleuronectes platessa</i>	Plie	0,0	0,0	1,7	0,5	0,3
<i>Pomatoschistus microps</i>	Gobie tacheté	0,0	4,4	8,5	4,0	2,3
Macro-crustacés et Autres						
<i>Carcinus maenas</i>	Crabe vert	7,0	15,4	203,9	68,4	39,2
<i>Crangon crangon</i>	Crevette grise	26,7	12,5	277,0	96,2	55,1
<i>Cerastoderma edule</i>	Coque	0,0	0,7	5,1	1,8	1,0
<i>Ensis leei</i>	Couteau américain	0,0	0,0	0,8	0,3	0,1
<i>Hinia reticulata</i>	Nasse	0,0	0,0	5,1	1,5	0,9
<i>Nymphon gracile</i>	Nymphon grêle	0,7	0,0	0,0	0,3	0,1
Total général		35,2	33,8	505,6	174,5	100,0

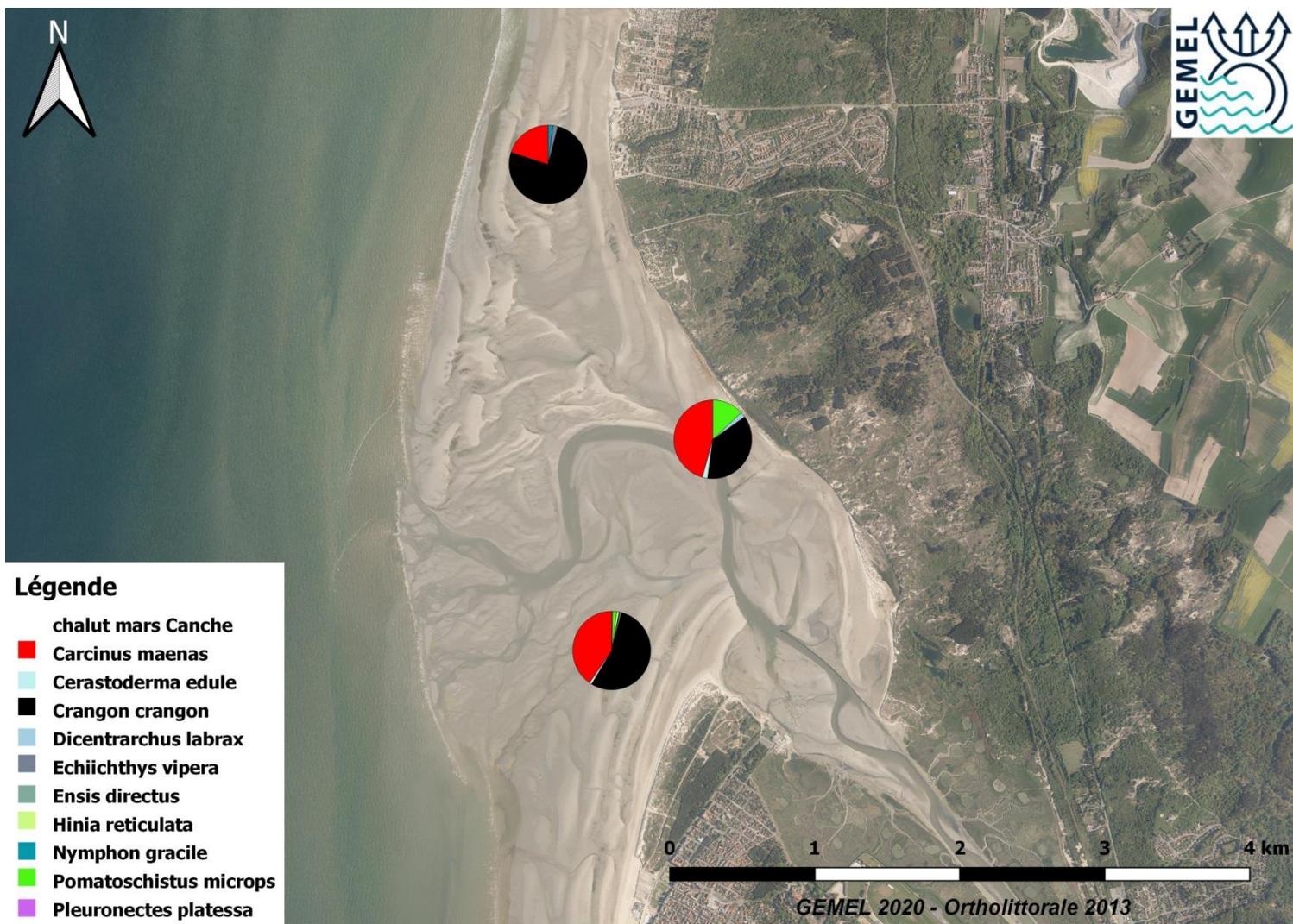


Figure 32: Répartition des espèces capturées (%) au chalut en baie de Canche pour chaque trait lors de la campagne printanière

2) Campagne estivale (juin 2019)

En période estivale, 89 individus/1000 m² ont été capturés parmi 14 espèces dont 6 espèces ayant des densités supérieures à 2 % : la **crevette grise** *Crangon crangon* (59,1 %), le **crabe vert** *Carcinus maenas* (14,1 %), la **plie** *Pleuronectes platessa* (11,9 %), l'**étrille élégante** *Portumnus latipes* (3,9 %), le **Diogène d'Europe** (2,5 %) et le **gobie tacheté** *Pomatoschistus microps* (2,2 %).

Contrairement à la période printanière, le trait 3 localisé au sud de la baie, contient le moins d'individus (9 individus/1000 m²). Le trait 1, localisé au nord de la baie, contient 39 individus/1000 m². Le trait 2, localisé au centre de l'estuaire de la Canche, présente des densités beaucoup plus importantes avec 205 individus/1000 m² (Tableau 22).

A l'échelle du site d'étude, les crevettes grises mesurent en moyenne 3,5 ± 0,6 cm ; les crabes verts 3,4 ± 1,2 cm ; les plies 5,4 ± 1,0 cm et les gobies 4,9 ± 0,4 cm.

Au niveau des traits 1 (nord de la baie de Canche) et 2 (centre de la baie de Canche), la crevette grise domine. Le nord de la baie de Canche (trait 1) est aussi dominé par la petite vive et des macro-crustacés (crabe nageur, étrille élégante et Diogène d'Europe) alors que le centre de la baie (trait 2) est dominé par la plie, le gobie et des Mollusques (coque et nasse). Le sud de la baie de Canche (trait 3) est dominé par le crabe vert, la plie et la petite vive (Figure 33). Le sud de la baie de Canche apparaît cette fois-ci beaucoup moins diversifié en période estivale avec 4 espèces recensées contre 8 espèces au nord de la baie (trait 1) et 12 au centre de la baie (trait 2).

Tableau 22: Liste des espèces capturées par les pêches au chalut en période estivale (juin 2019) sur la zone d'étude (traits 1 à 3) ainsi que la densité par trait (nombre d'individus pour 1000 m²) et le % par espèce sur l'ensemble de la zone d'étude

Espèces pêchées au chalut - FIAC Canche		Campagne estivale (juin 2019)				
		Trait 1	Trait 2	Trait 3	Totalité Canche	%
Poissons						
<i>Clupea harengus</i>	Hareng	0,0	0,7	0,0	0,2	0,3
<i>Echiichthys vipera</i>	Petite vive	2,0	0,7	1,8	1,5	1,7
<i>Merlangius merlangus</i>	Merlan	0,7	0,7	0,9	0,7	0,8
<i>Osmerus eperlanus</i>	Eperlan	0,0	0,7	0,0	0,2	0,3
<i>Pleuronectes platessa</i>	Plie	0,0	28,6	1,8	10,5	11,9
<i>Pomatoschistus microps</i>	Gobie tacheté	0,0	5,6	0,0	2,0	2,2
Macro-crustacés et Autres						
<i>Carcinus maenas</i>	Crabe vert	0,7	31,4	4,4	12,5	14,1
<i>Liocarcinus holsatus</i>	Crabe nageur	1,3	0,0	0,0	0,5	0,6
<i>Portumnus latipes</i>	Etrille élégante	7,3	2,1	0,0	3,4	3,9
<i>Crangon crangon</i>	Crevette grise	19,9	128,2	0,0	52,5	59,1
<i>Diogenes pugilator</i>	Diogène d'Europe	6,0	0,0	0,0	2,2	2,5
<i>Cerastoderma edule</i>	Coque	0,0	2,1	0,0	0,7	0,8
<i>Hinia reticulata</i>	Nasse	0,7	3,5	0,0	1,5	1,7
<i>Loligo vulgaris</i>	Encornet	0,0	0,7	0,0	0,2	0,3
Total général		38,6	204,9	8,8	88,8	100,0

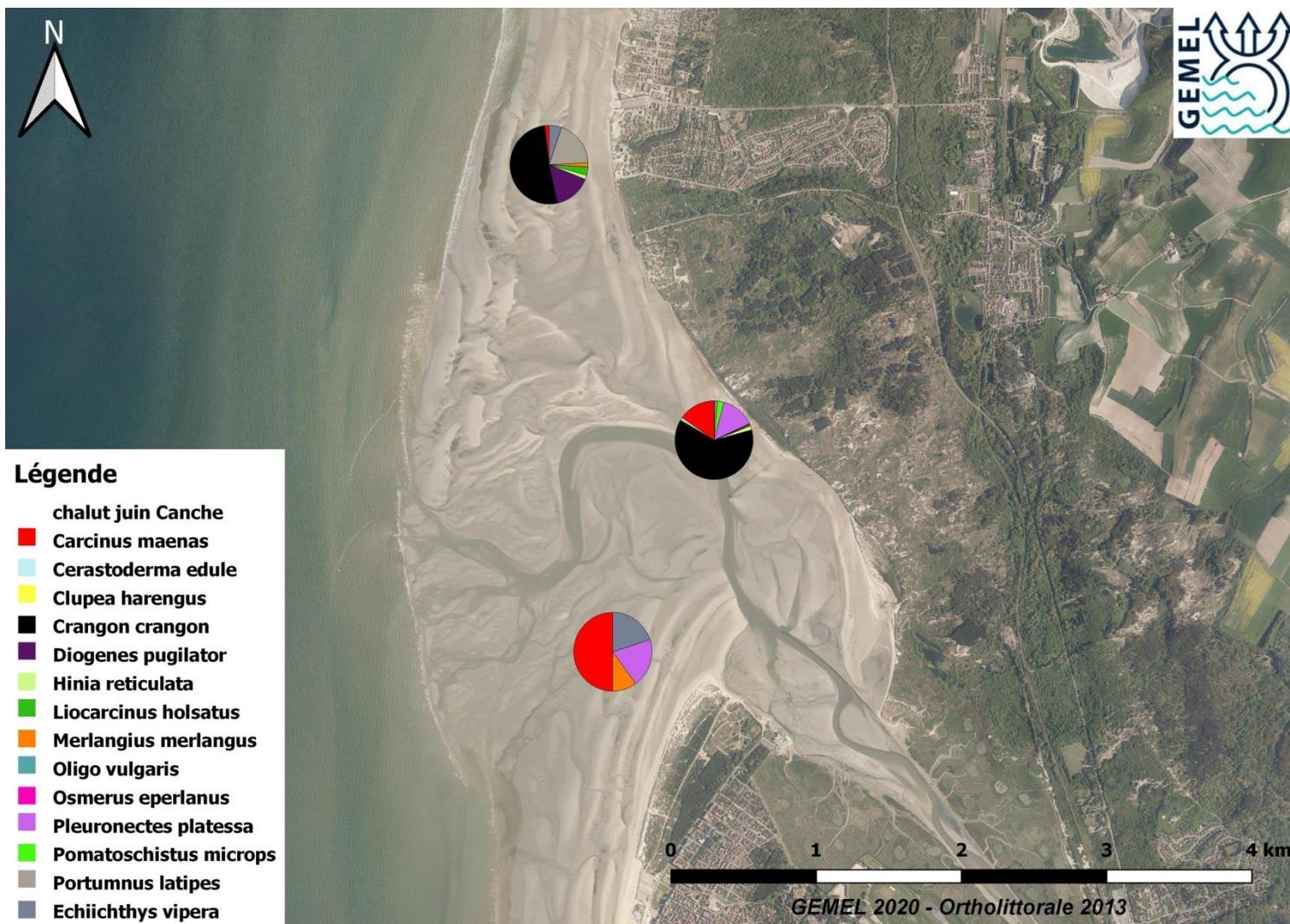


Figure 33: Répartition des espèces capturées (%) au chalut en baie de Canche pour chaque trait lors de la campagne estivale

3) Campagne automnale (octobre 2019)

En période automnale, 83 individus/1000 m² ont été capturés parmi 6 espèces dont 3 espèces ayant des densités supérieures à 2 % : la **crevette grise** (84,2 %), le **crabe vert** (11,8 %) et le **prêtre** *Atherina presbyter* (2 %).

A l'automne, le nord de la baie de Canche présente des densités moindres avec seulement 7 individus/1000 m² (trait 1). Le sud de la baie contient 41 individus/1000 m² (trait 3) alors que le centre de la baie (trait 2) présente encore une fois les densités les plus importantes avec 176 individus/1000 m² (Tableau 23).

A l'échelle du site d'étude, les crevettes grises mesurent en moyenne 4,5 ± 1,0 cm ; les crabes verts 4,2 ± 0,9 cm et les prêtres 9,2 ± 0,5 cm.

Seule la crevette grise a été recensée lors de nos pêches au chalut en période automnale au nord de la baie de Canche (trait 1). Le centre et le sud de la baie sont aussi dominés par la crevette grise suivie du crabe vert, du prêtre et du gobie pour le centre de la baie (trait 2) et du crabe vert, du hareng et du prêtre pour le sud de la baie (Figure 34). Le nord de la baie de Canche apparaît cette fois-ci beaucoup moins diversifié avec une seule espèce recensée (trait 1) contre 5 espèces au centre de la baie (trait 2) et 4 au sud de la baie (trait 3).

Tableau 23: Liste des espèces capturées par les pêches au chalut en période automnale (octobre 2019) sur la zone d'étude (traits 1 à 3) ainsi que la densité par trait (nombre d'individus pour 1000 m²) et le % par espèce sur l'ensemble de la zone d'étude

Espèces pêchées au chalut - FIAC Canche		Campagne automnale (octobre 2019)				%
		Trait 1	Trait 2	Trait 3	Totalité Canche	
Poissons						
<i>Atherina presbyter</i>	Prêtre	0,0	3,6	0,9	1,7	2,0
<i>Clupea harengus</i>	Hareng	0,0	0,0	0,9	0,3	0,3
<i>Pomatoschistus microps</i>	Gobie tacheté	0,0	2,2	0,0	0,8	1,0
Macro-crustacés et Autres						
<i>Carcinus maenas</i>	Crabe vert	0,0	21,6	4,7	9,8	11,8
<i>Crangon crangon</i>	Crevette grise	7,2	147,5	34,5	70,1	84,2
<i>Cerastoderma edule</i>	Coque	0,0	1,4	0,0	0,6	0,7
Total général		7,2	176,3	41,1	83,3	100,0

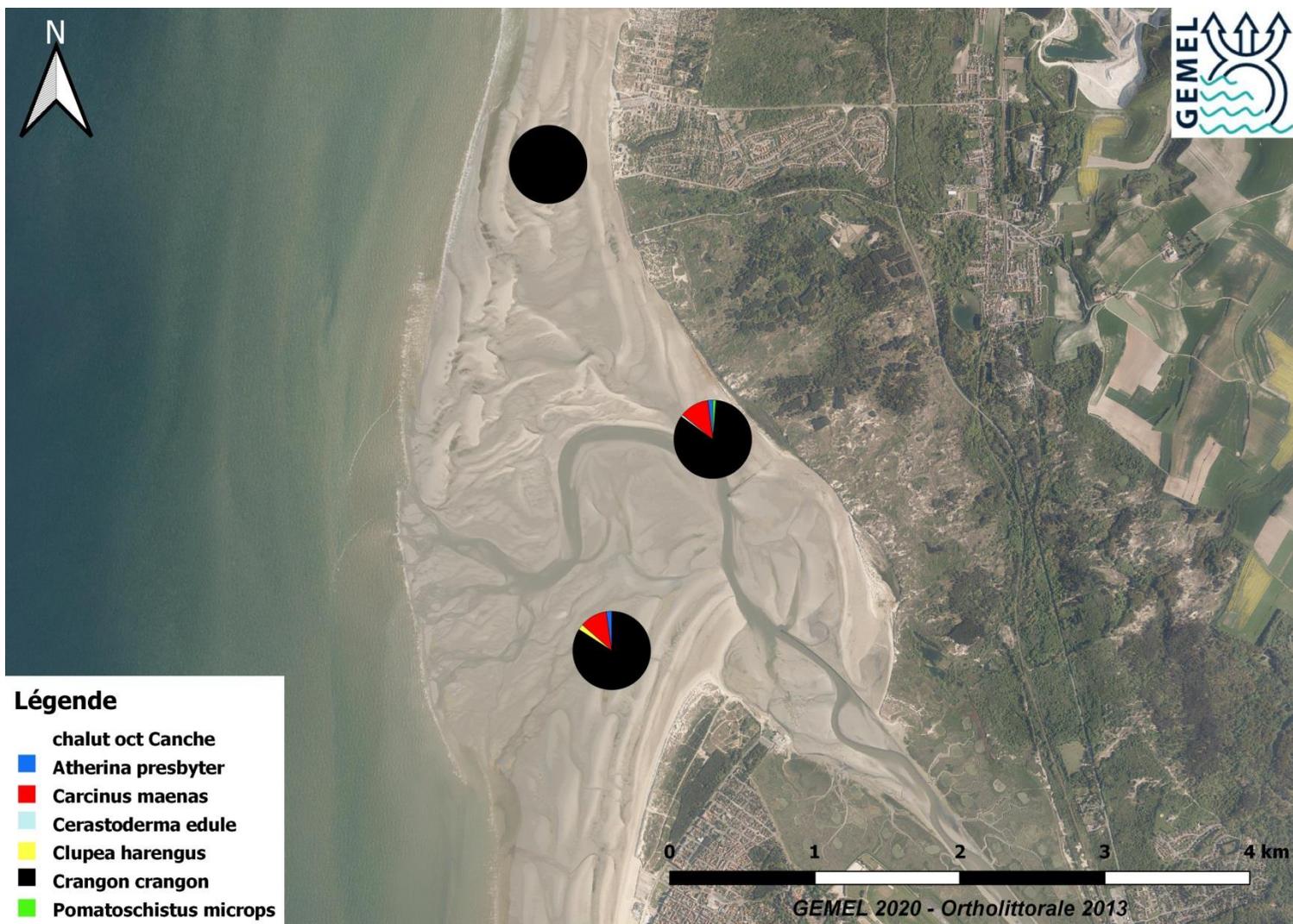


Figure 34: Répartition des espèces capturées (%) au chalut en baie de Canche pour chaque trait lors de la campagne automnale

4) Campagne hivernale (janvier 2020)

En période hivernale, 39 individus/1000 m² ont été capturés parmi 11 espèces dont 5 espèces ayant des densités supérieures à 2 % : la **crevette grise** (68,8 %), le **crabe vert** et le **gobie tacheté** (8,3 % chacun), le **bar** *Dicentrarchus labrax* (6,3 %) et le **prêtre** (3,5 %).

En hiver, le nord de la baie de Canche ainsi que le centre présentent les densités les plus importantes avec respectivement 62 et 40 individus pour 1000 m². Le sud de la baie présente des densités 3 à 4 fois moins importantes (14 individus/1000 m² ; trait 3 ; Tableau 24).

A l'échelle du site d'étude, les crevettes grises mesurent en moyenne 4,3 ± 0,9 cm ; les crabes verts 4,1 ± 0,9 cm ; les gobies 4,3 ± 0,4 cm ; les bars 10,5 ± 1,2 cm et les prêtres 8,7 ± 1,9 cm.

En période hivernale, le nord de la baie de Canche (trait 1) mais également le sud (trait 3) sont dominés par la crevette grise et le bar. Le centre de la baie (trait 2) est aussi dominé par la crevette grise suivie du crabe vert, du gobie et du prêtre (Figure 35). Le sud de la baie de Canche apparaît moins diversifié avec 4 espèces recensées (trait 3) contre 7 espèces au centre de la baie (trait 2) et 8 au nord de la baie (trait 1).

Tableau 24: Liste des espèces capturées par les pêches au chalut en période hivernale (janvier 2020) sur la zone d'étude (traits 1 à 3) ainsi que la densité par trait (nombre d'individus pour 1000 m²) et le % par espèce sur l'ensemble de la zone d'étude

Espèces pêchées au chalut - FIAC Canche		Campagne hivernale (janvier 2020)				
		Trait 1	Trait 2	Trait 3	Totalité Canche	%
Poissons						
<i>Atherina presbyter</i>	Prêtre	0,8	3,3	0,0	1,3	3,5
<i>Clupea harengus</i>	Hareng	0,0	0,0	0,8	0,3	0,7
<i>Crystallogobius linearis</i>	Gobie cristal	0,8	0,0	0,8	0,5	1,4
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Bar	2,4	1,6	3,2	2,4	6,3
<i>Pleuronectes platessa</i>	Plie	0,0	0,8	0,0	0,3	0,7
<i>Pomatoschistus microps</i>	Gobie tacheté	0,8	9,0	0,0	3,2	8,3
<i>Syngnathus acus</i>	Syngnathe aiguille	0,0	0,8	0,0	0,3	0,7
Macro-crustacés et Autres						
<i>Carcinus maenas</i>	Crabe vert	0,8	9,0	0,0	3,2	8,3
<i>Crangon crangon</i>	Crevette grise	54,9	15,5	8,9	26,6	68,8
<i>Ensis leei</i>	Couteau américain	0,8	0,0	0,0	0,3	0,7
<i>Hinia reticulata</i>	Nasse	0,8	0,0	0,0	0,3	0,7
Total général		62,0	40,0	13,7	38,7	100,0

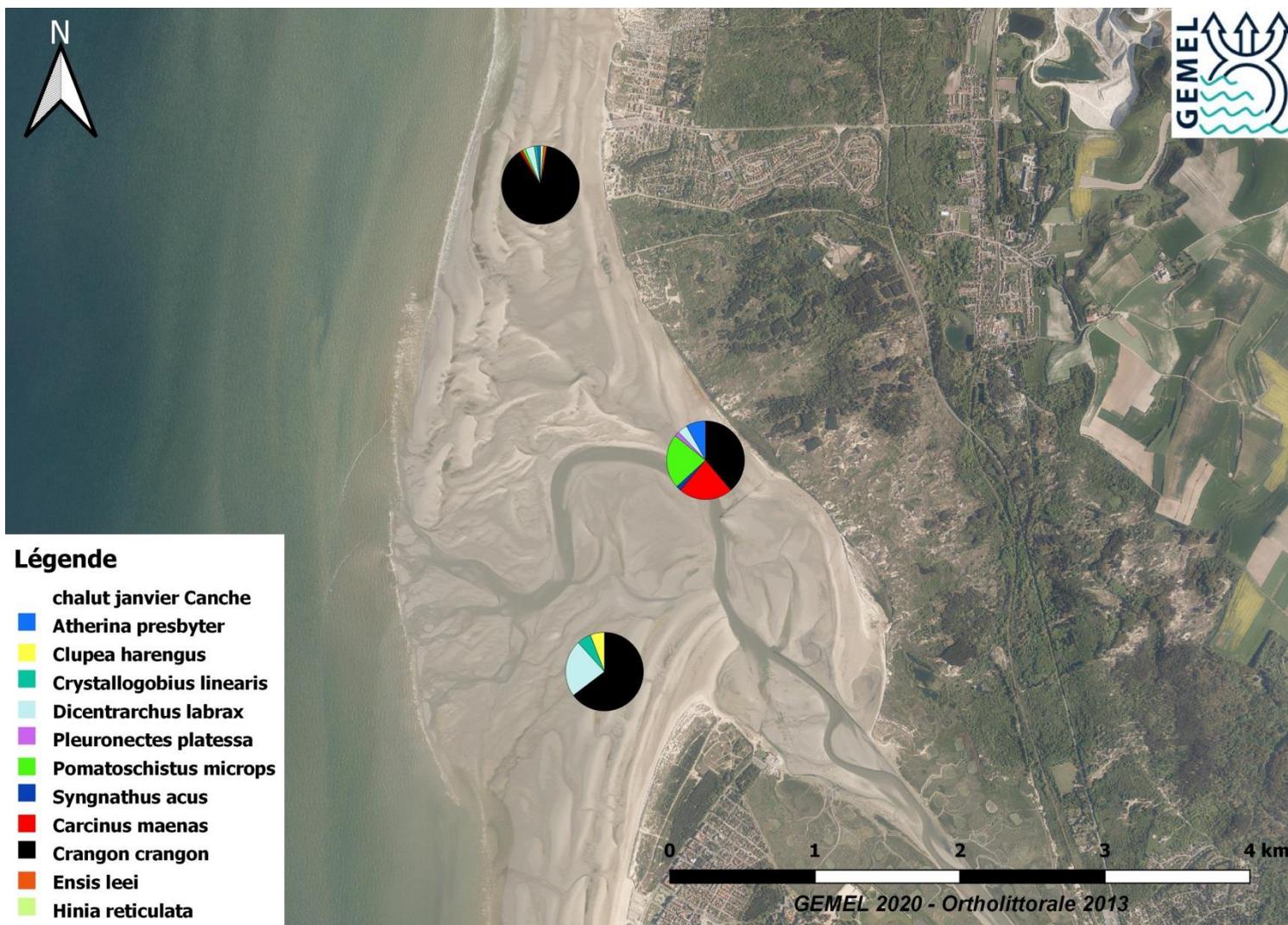


Figure 35: Répartition des espèces capturées (%) au chalut en baie de Canche pour chaque trait lors de la campagne hivernale

2- Le projet FIAC en baie d'Authie

A- Liste des espèces capturées en baie d'Authie

Un total de 30 espèces a été recensé au cours des échantillonnages en baie d'Authie dans le cadre du projet FIAC, dont 18 espèces de poissons, 8 Crustacés et 3 Mollusques : un Gastéropode *Tritia reticulata* et 2 Bivalves la coque *Cerastoderma edule* et le couteau américain *Ensis Leei* et un Céphalopode *Loligo vulgaris* (Tableau 25).

23 espèces ont été pêchées au chalut au niveau de l'embouchure et au sein-même de la baie d'Authie (13 espèces de poissons, 7 espèces de Crustacés, 3 espèces de Mollusques). Les pêches réalisées au verveux dans les filandres de la baie d'Authie ont permis de recenser 16 espèces (11 espèces de poissons, 4 espèces de Crustacés et un Mollusque Bivalve la coque *Cerastoderma edule*). Celles réalisées aux casiers ont permis de récolter 2 espèces dont 2 Crustacés Décapodes le crabe vert *Carcinus maenas* et la crevette des marais *Palaemonetes varians*.

Parmi les poissons, on note la présence **d'un seul migrateur amphihalin** :

- Le **mulet porc** (*Liza ramada*) avec 5 individus capturés au verveux lors de la campagne de mars (printemps), 328 individus lors de la campagne de septembre (automne) et 1 seul individu lors de la campagne de novembre (hiver). On les retrouve aux deux stations échantillonnées au verveux (Authie Est et Authie Ouest). Aucun individu n'a été pêché au chalut.

Trois **espèces estuariennes résidentes** ont également été recensées : le **flet** *Platichthys flesus*, le **gobie** *Pomatoschistus microps* et l'**éperlan d'Europe** *Osmerus eperlanus*.

La majorité des espèces de poissons capturées sont des espèces d'origines marines telles que le hareng *Clupea harengus*, le bar *Dicentrarchus labrax*, le merlan *Merlangius merlangus*, la petite vive *Echiichthys vipera*, la plie *Pleuronectes platessa*, la sole *Solea solea* ou encore le prêtre *Atherina presbyter*.

On retrouve aussi l'**épine** à 3 épines *Gasterosteus aculeatus* qui est une espèce pouvant fréquentée à la fois les eaux douces, saumâtres et marines.

Chez les Crustacés, on retrouve des crabes (crabe vert *Carcinus maenas* ; des crabes nageurs tels que les *Liocarcinus sp.*) et des crevettes comme la crevette grise *Crangon crangon*, la crevette blanche *Palaemon longirostris* et la crevette des marais *Palaemonetes varians*.

Tableau 25: Liste des espèces recensées dans le cadre du projet FIAC dans la baie d'Authie et ses filandres

Famille	Espèces	Nom vernaculaire	Chaluts	Verveux	Casiers
	Poissons				
Ammodytidae	<i>Ammodytes tobianus</i>	Lançon équille		x	
Atherinidae	<i>Atherina presbyter</i>	Prêtre	x	x	
Clupeidae	<i>Clupea harengus</i>	Hareng	x	x	
Moronidae	<i>Dicentrarchus labrax</i>	Bar	x	x	
Trachinidae	<i>Echiichthys vipera</i>	Petite vive	x		
Gobiidae	<i>Pomatoschistus microps</i>	Gobie tacheté	x	x	
	<i>Crystallogobius linearis</i>	Gobie cristal		x	
Gadidae	<i>Merlangius merlangus</i>	Merlan	x		
	<i>Trisopterus luscus</i>	Tacaud commun	x		
Gasterosteidae	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Epinoche		x	
Mugilidae	<i>Liza ramada</i>	Mulet porc		x	
Osmeridae	<i>Osmerus eperlanus</i>	Eperlan d'Europe	x	x	
Pleuronectidae	<i>Pleuronectes platessa</i>	Plie	x	x	
	<i>Platichthys flesus</i>	Flet		x	
Scophthalmidae	<i>Scophthalmus maximus</i>	Turbot	x		
	<i>Scophthalmus rhombus</i>	Barbue	x		
Soleidae	<i>Solea solea</i>	Sole commune	x		
Triglidae	<i>Chelidonichthys lucerna</i>	Grondin perlon	x		
	Macro-crustacés				
Portunidae	<i>Carcinus maenas</i>	Crabe vert	x	x	x
	<i>Liocarcinus holsatus</i>	Crabe nageur	x		
	<i>Liocarcinus vernalis</i>	Etrille cendrée	x		
	<i>Portumnus latipes</i>	Etrille élégante	x		
Crangonidae	<i>Crangon crangon</i>	Crevette grise	x	x	
Diogenidae	<i>Diogenes pugilator</i>	Diogène d'Europe	x		
Palaemonidae	<i>Palaemon longirostris</i>	Crevette blanche	x	x	
	<i>Palaemonetes varians</i>	Crevette des marais		x	x
	Autres				
Cardiidae	<i>Cerastoderma edule</i>	Coque	x	x	
Nassariidae	<i>Tritia reticulata</i>	Nasse	x		
Pharidae	<i>Ensis leei</i>	Couteau américain	x		
Loliginidae	<i>Loligo vulgaris</i>	Encornet	x		
Total espèces recensées		30	24	16	2

B- Pêche aux casiers

Les pêches aux casiers ont été réalisées pour les 4 périodes de l'année et aux 2 stations (Authie Est et Authie Ouest). Seules 2 espèces ont été récoltées dans les casiers sur l'ensemble de l'année : le crabe vert *Carcinus maenas* et la crevette des marais *Palaemonetes varians* (Tableau 26).

Tableau 26: Nombre d'individus capturés et % des captures aux casiers toutes stations et saisons confondues

Stations	Nombre d'individus capturés	% des captures
<i>Carcinus maenas</i>	1478	99,9
<i>Palaemonetes varians</i>	1	0,1
Total général	1479	100,0

Un total de 1479 individus a été pêché aux casiers. Le crabe vert représente 99,9 % des captures et la crevette des marais 0,1 %.

Les résultats sont ensuite détaillés par période d'échantillonnage. Sont renseignés les tailles moyennes (mesure de la largeur du céphalothorax en mm \pm écart-type) et le sex-ratio à l'échelle de chaque station et à l'échelle du site d'étude.

1) Campagne printanière (mars 2019)

Lors de la campagne printanière, un total de 29 individus a été échantillonné. Le crabe vert représente 100 % des captures. Un nombre similaire de crabes verts est récolté au niveau des deux stations suivies en baie d'Authie (Tableau 27).

Tableau 27: Nombre d'individus capturés aux casiers lors de la campagne printanière (mars 2019) pour chacune des 2 stations

Stations	Campagne 1		Total	%
	Authie Est	Authie Ouest		
<i>Carcinus maenas</i>	13	16	29	100,0
Total général	13	16	29	100,0

Chez le crabe vert, la largeur moyenne du céphalothorax est de $27,4 \pm 9,7$ mm tous sexes confondus. Le sex-ratio est de 2,6 indiquant que les individus mâles sont presque 3 fois plus recensés (Tableau 28). Le faible nombre d'individus récoltés (N = 29) ne permet pas de mettre en évidence la structure de taille de la population (classe modale ; Figure 36).

Tableau 28: Taille moyenne du céphalothorax (mm) +/- écart-type et sex-ratio chez le crabe vert *Carcinus maenas* pour chacune des stations échantillonnées en mars 2019 et moyenne globale pour la baie d'Authie

Station	Taille moyenne (mm)	Ecart-type	Sex-ratio (M:F)
Authie Est	23,2	10,9	1,6
Authie Ouest	30,8	7,2	4,3
Total	27,4	9,7	2,6

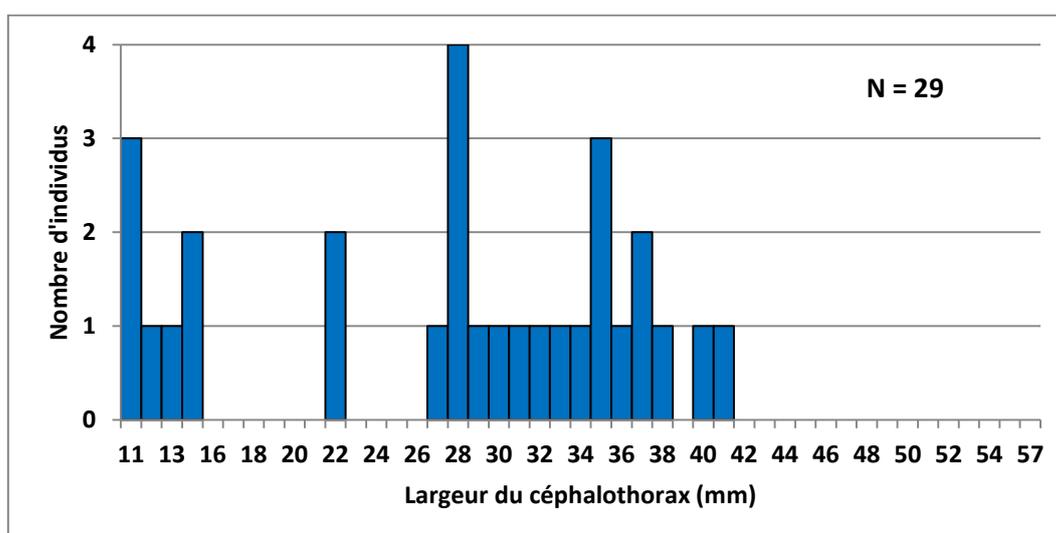


Figure 36: Histogramme des tailles (largeur du céphalothorax en mm) du crabe vert *Carcinus maenas* à l'échelle de la baie d'Authie en période printanière

2) Campagne estivale (juillet 2019)

Lors de la campagne estivale, un total de 1028 individus a été échantillonné. Le crabe vert représente 100 % des captures. Le nombre de crabes verts récoltés est presque deux fois plus important à la station Authie Est (située plus en amont) que la station Authie Ouest avec respectivement 668 individus en Authie Est et 360 en Authie Ouest (Tableau 29).

Tableau 29: Nombre d'individus capturés aux casiers lors de la campagne estivale (juillet 2019) pour chacune des 2 stations

Stations	Campagne 2		Total	%
	Authie Est	Authie Ouest		
<i>Carcinus maenas</i>	668	360	1028	100,0
Total général	668	360	1028	100,0

Chez le crabe vert, la largeur moyenne du céphalothorax est de $34,9 \pm 7,8$ mm tous sexes confondus. Les individus ont grandi de 7,5 mm en moyenne depuis la campagne printanière. Les individus apparaissent plus grands à la station Authie Ouest (localisée en aval). Le sex-ratio est de 1,3 et s'équilibre comparé à la saison printanière (Tableau 30). La classe modale est située autour de 32 mm (Figure 37).

Tableau 30: Taille moyenne du céphalothorax (mm) +/- écart-type et sex-ratio chez le crabe vert *Carcinus maenas* pour chacune des stations échantillonnées en juillet 2019 et moyenne globale pour la baie d'Authie

Station	Taille moyenne (mm)	Ecart-type	Sex-ratio (M:F)
Authie Est	32,6	6,3	1,1
Authie Ouest	39,0	8,6	2,0
Total	34,9	7,8	1,3

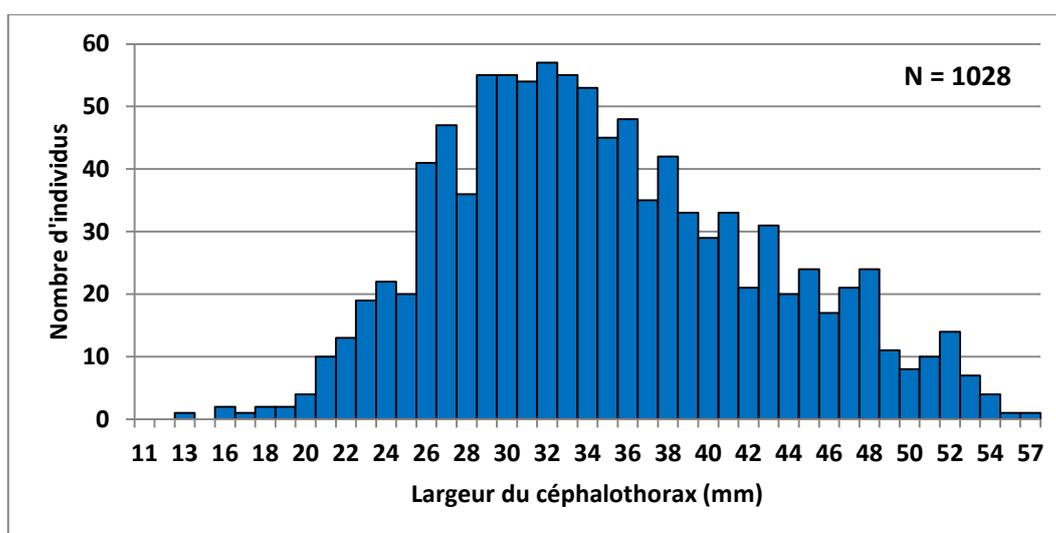


Figure 37: Histogramme des tailles (largeur du céphalothorax en mm) du crabe vert *Carcinus maenas* à l'échelle de la baie d'Authie en période estivale

3) Campagne automnale (septembre 2019)

Lors de la campagne automnale, un total de 267 individus a été échantillonné. Le crabe vert représente toujours 100 % des captures. Un nombre plus important de crabes verts est cette fois-ci récolté à la station Authie Ouest située sur le canal de la Retz ou du Marquenterre (Tableau 31).

Tableau 31: Nombre d'individus capturés aux casiers lors de la campagne automnale (septembre 2019) pour chacune des 2 stations

Stations	Campagne 3		Total	%
	Authie Est	Authie Ouest		
<i>Carcinus maenas</i>	12	255	267	100,0
Total général	12	255	267	100,0

Chez le crabe vert, la largeur moyenne du céphalothorax est de $38,6 \pm 4,5$ mm tous sexes confondus. Les individus ont grandi de 3,7 mm en moyenne depuis la campagne estivale. Le sex-ratio est toujours de 1,3 avec indiquant un nombre de mâles et de femelles quasi similaire (Tableau 32). La classe modale est située autour de 40 mm (Figure 38).

Tableau 32 : Taille moyenne du céphalothorax (mm) +/- écart-type et sex-ratio chez le crabe vert *Carcinus maenas* pour chacune des stations échantillonnées en septembre 2019 et moyenne globale pour la baie d'Authie

Station	Taille moyenne (mm)	Ecart-type	Sex-ratio (M:F)
Authie Est	32,4	9,2	1,4
Authie Ouest	38,9	4,0	1,3
Total	38,6	4,5	1,3

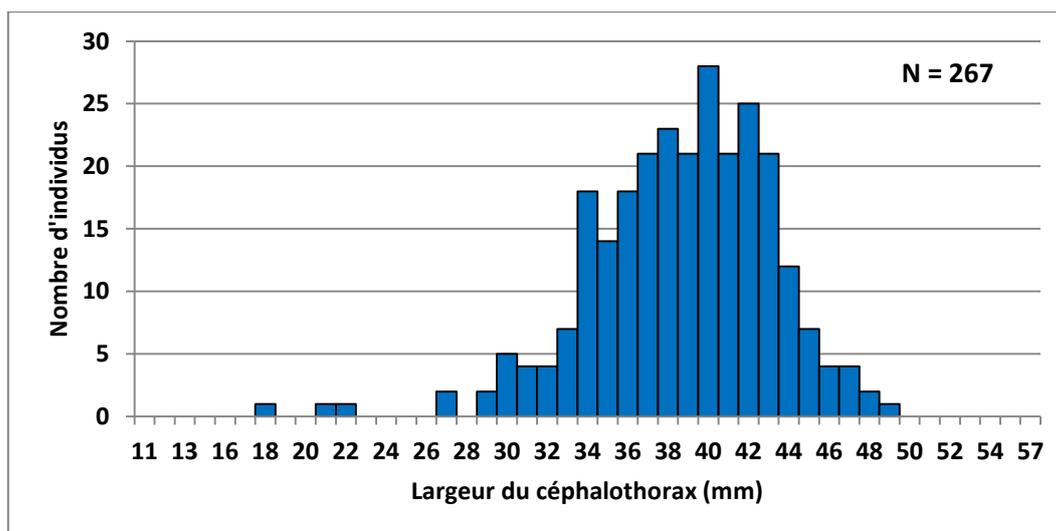


Figure 38: Histogramme des tailles (largeur du céphalothorax en mm) du crabe vert *Carcinus maenas* à l'échelle de la baie d'Authie en période automnale

4) Campagne hivernale (décembre 2019)

Lors de la campagne hivernale, un total de 155 individus a été échantillonné. Le crabe vert représente 99,4 % des captures et un individu de crevette des marais *Palaemonetes varians* a été capturé en Authie Ouest. Un nombre plus important de crabes verts est toujours récolté en Authie Ouest sur le canal de la Retz ou du Marquenterre (Tableau 33).

Tableau 33: Nombre d'individus capturés aux casiers lors de la campagne hivernale (décembre 2019) pour chacune des 2 stations

Stations	Campagne 4		Total	%
	Authie Est	Authie Ouest		
<i>Carcinus maenas</i>	33	121	154	99,4
<i>Palaemonetes varians</i>		1	1	0,6
Total général	33	122	155	100,0

Chez le crabe vert, la largeur moyenne du céphalothorax est de $34,0 \pm 4,8$ mm tous sexes confondus. Le sex-ratio est de 8,6 avec une dominance très nette des mâles comparé aux autres périodes d'échantillonnage (Tableau 34). La classe modale est située autour de 34 mm (Figure 39).

Tableau 34: Taille moyenne du céphalothorax (mm) +/- écart-type et sex-ratio chez le crabe vert *Carcinus maenas* pour chacune des stations échantillonnées en décembre 2019 et moyenne globale pour la baie d'Authie

Station	Taille moyenne (mm)	Ecart-type	Sex-ratio (M:F)
Authie Est	32,1	4,6	10,0
Authie Ouest	34,5	4,7	8,3
Total	34,0	4,8	8,6

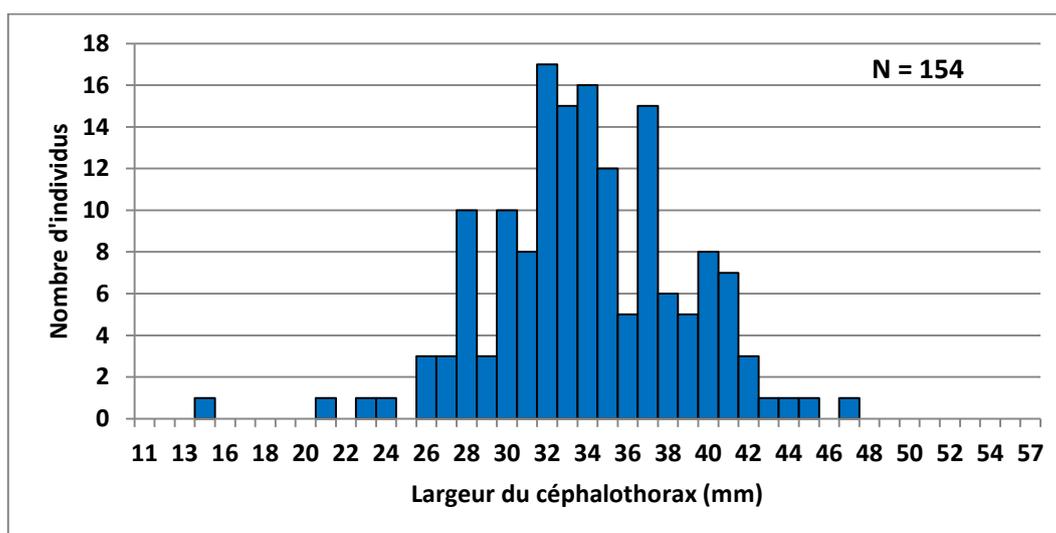


Figure 39: Histogramme des tailles (largeur du céphalothorax en mm) du crabe vert *Carcinus maenas* à l'échelle de la baie d'Authie en période hivernale

C- Pêche au verveux

Les pêches aux verveux ont été réalisées pour les 4 périodes de l'année sur les 2 stations. 16 espèces ont été capturées dans les verveux à l'échelle de la baie d'Authie et sur la période complète de suivi : 11 espèces de poissons, 4 espèces de Crustacés Décapodes et un Mollusque Bivalve *Cerastoderma edule* (coque) pour un total de 2672 individus. Les poissons représentent 56 % des abondances de captures au verveux et les macro-crustacés 44 %. Chez les poissons, le **prêtre** (38,1 %) et le **mulet porc** (12,5 %) sont les espèces les plus abondantes fréquentant les filandres de la baie d'Authie. Les autres espèces sont des prises occasionnelles et leur présence est fluctuante selon les saisons (Tableau 35). Chez les Crustacés, la crevette des marais *Palaemonetes varians* domine avec 25,6 % des abondances suivie du crabe vert *Carcinus maenas* 18,1 % (Tableau 35).

Tableau 35: Liste des espèces capturées par les pêches aux verveux sur toute la période et sur les 2 filandres échantillonnées en baie d'Authie ainsi que le nombre et le % d'individus capturés par espèce

Espèces pêchées aux verveux - FIAC Authie		Total général	%
Poissons			
<i>Ammodytes tobianus</i>	Lançon équille	1	0,0
<i>Atherina presbyter</i>	Prêtre	1017	38,1
<i>Clupea harengus</i>	Hareng	17	0,6
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Bar	80	3,0
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Epinoche à 3 épines	1	0,0
<i>Liza ramada</i>	Mulet porc	334	12,5
<i>Osmerus eperlanus</i>	Eperlan d'Europe	10	0,4
<i>Platichthys flesus</i>	Flet	2	0,1
<i>Pleuronectes platessa</i>	Plie	15	0,6
<i>Pomatoschistus microps</i>	Gobie tacheté	19	0,7
Individu non identifié		1	0,0
Macro-Crustacés et Mollusques			
<i>Carcinus maenas</i>	Crabe vert	485	18,2
<i>Cerastoderma edule</i>	Coque	1	0,0
<i>Crangon crangon</i>	Crevette grise	3	0,1
<i>Palaemon longirostris</i>	Crevette blanche	1	0,0
<i>Palaemonetes varians</i>	Crevette des marais	685	25,6
Total général		2672	100,0

1) Campagne printanière (mars 2019)

Lors de la campagne printanière, seulement 67 individus ont été capturés dans les filandres de la baie d'Authie (Tableau 36 ; Figure 40). 3 espèces de poissons, 4 espèces de macro-crustacés et un Mollusque Bivalve ont été recensées. Les crustacés dominent dans les captures en période printanière avec 80,6 % de **crevettes des marais** *Palaemonetes varians* et 4,5 % de crabes verts *Carcinus maenas* (Tableau 36). L'espèce de poissons la plus abondante capturée au verveux est le **mulet porc** *Liza ramada* (7,5 %).

Concernant la taille moyenne des individus capturés, les mulets porcs mesurent $12,2 \pm 1,0$ cm et les crevettes des marais $4,1 \pm 0,4$ cm.

La majorité des individus, toutes espèces confondues, sont localisés au niveau de la filandre « Authie Est » localisée plus en amont sur le chenal de l'Authie (en direction du port de la Madelon) avec 60 individus capturés contre 7 au niveau de la filandre « Ouest » du canal de la Retz.

A chacune des stations dominant des espèces : en Authie Ouest, on retrouve tous les mulets porcs et en Authie Est, on retrouve la majorité des Crustacés dont toutes les crevettes des marais (Figure 40).

Tableau 36: Liste des espèces capturées par les pêches aux verveux en période printanière (mars 2019) dans les 2 filandres de la baie d'Authie ainsi que le nombre et le % d'individus capturés par espèce

Espèces pêchées aux verveux - FIAC Authie	20/03/2019		Total	%
	Authie Est	Authie Ouest		
Poissons				
<i>Ammodytes tobianus</i> Lançon équille	1		1	1,5
<i>Gasterosteus aculeatus</i> Epinoche à 3 épines		1	1	1,5
<i>Liza ramada</i> Mulet porc		5	5	7,5
Macro-Crustacés et Mollusques				
<i>Carcinus maenas</i> Crabe vert	3		3	4,5
<i>Cerastoderma edule</i> Coque	1		1	1,5
<i>Crangon crangon</i> Crevette grise	1		1	1,5
<i>Palaemon longirostris</i> Crevette blanche		1	1	1,5
<i>Palaemonetes varians</i> Crevette des marais	54		54	80,6
Total général	60	7	67	100,0

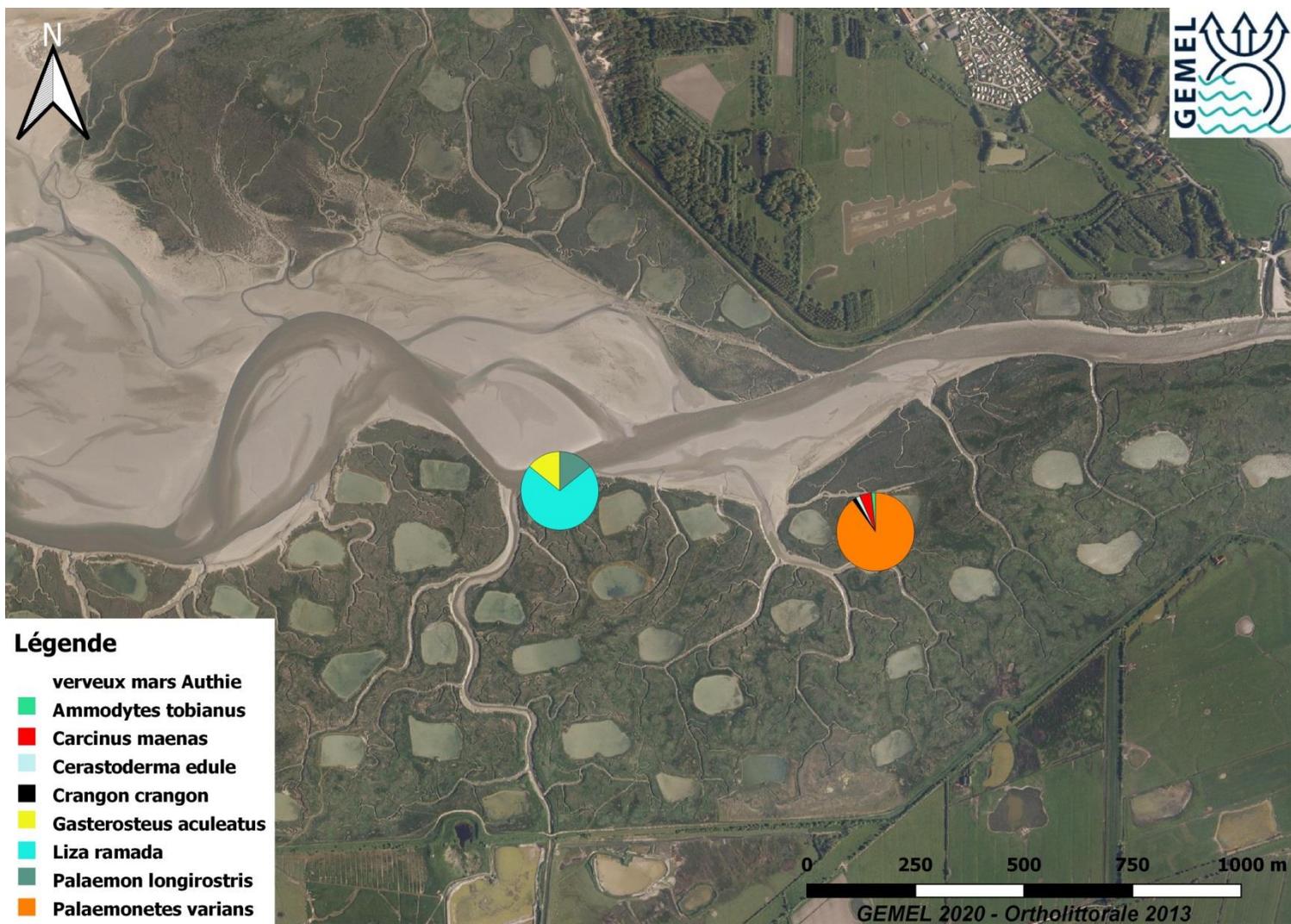


Figure 40: Répartition des espèces capturées (%) au verveux dans les 2 filandres de la baie d'Authie lors de la campagne printanière

2) Campagne estivale (juin 2019)

Lors de la campagne estivale, 5 espèces de poissons et 3 espèces de macro-crustacés ont été recensées par les pêches aux verveux sur l'ensemble des 2 filandres échantillonnées en baie d'Authie. La **crevette des marais** domine numériquement (55,5 % des abondances) suivi du **crabe vert** (40,2 %). Les poissons ne représentent que 4,2 % des captures avec une co-dominance de la plie (1,3 %) et du gobie tacheté (1,3 % ; Tableau 37).

Concernant la taille moyenne des individus capturés, les crevettes des marais mesurent $3,9 \pm 0,4$ cm, les éperlans $3,5 \pm 0,4$ cm, les plies $3,9 \pm 0,4$ cm et les gobies $4,5 \pm 0,5$ cm.

La majorité des individus, toutes espèces confondues, sont localisés au niveau de la filandre « Authie Est » localisée plus en amont sur le chenal de l'Authie (en direction du port de la Madelon) avec 1025 individus capturés contre 107 au niveau de la filandre du canal de la Retz (Tableau 37).

A chacune des stations dominant des espèces : en Authie Ouest, on retrouve principalement des crabes verts, des gobies et des éperlans et en Authie Est, on retrouve la crevette des marais, le crabe vert et la plie (Figure 41).

Tableau 37: Liste des espèces capturées par les pêches aux verveux en période estivale (juin 2019) dans les 2 filandres de la baie d'Authie ainsi que le nombre et le % d'individus capturés par espèce

Espèces pêchées aux verveux - FIAC Authie	04/06/2019		Total	%
	Authie Est	Authie Ouest		
Poissons				
<i>Dicentrarchus labrax</i> Bar	3	3	6	0,5
<i>Osmerus eperlanus</i> Eperlan d'Europe	1	9	10	0,9
<i>Platichthys flesus</i> Flet		1	1	0,1
<i>Pleuronectes platessa</i> Plie	15		15	1,3
<i>Pomatoschistus microps</i> Gobie tacheté	1	14	15	1,3
Macro-Crustacés				
<i>Carcinus maenas</i> Crabe vert	385	70	455	40,2
<i>Crangon crangon</i> Crevette grise	2		2	0,2
<i>Palaemonetes varians</i> Crevette des marais	618	10	628	55,5
Total général	1025	107	1132	100,0

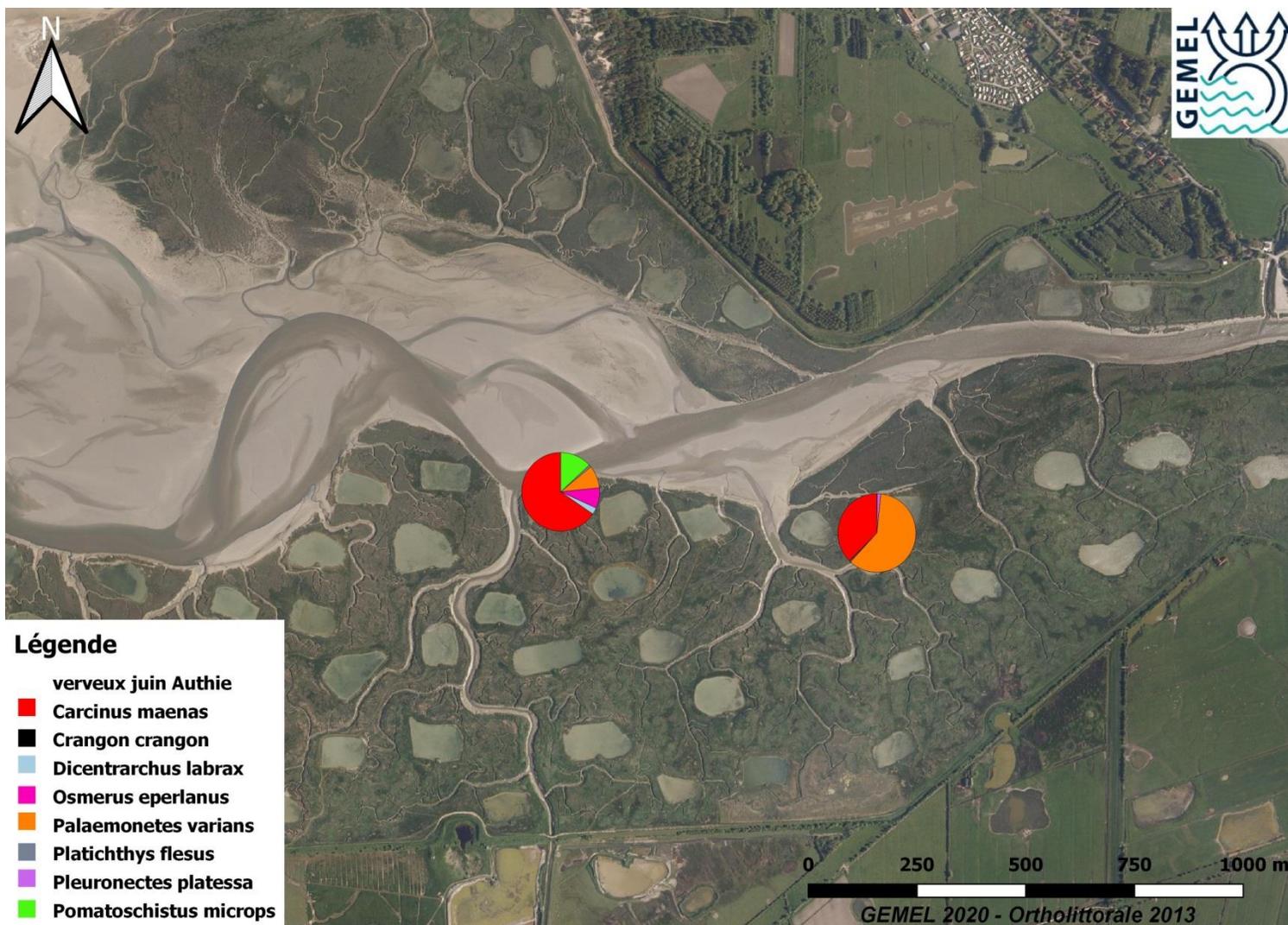


Figure 41: Répartition des espèces capturées (%) au verveux dans les 2 filandres de la baie d'Authie lors de la campagne estivale

3) Campagne automnale (septembre 2019)

Lors de la campagne automnale, 7 espèces de poissons dont une espèce non identifiée et 2 espèces de macro-crustacés ont été recensées par les pêches aux verveux sur l'ensemble des 2 filandres échantillonnées en baie d'Authie pour un total de 1462 individus. Le **prêtre** domine numériquement avec 69,4 % des abondances suivi du **mulet porc** (22,4 %), du **bar** *Dicentrarchus labrax* (5,1 %) et du **hareng** *Clupea harengus* (1,2 % ; Tableau 38). Les 2 espèces de Crustacés recensés, le crabe vert et la crevette des marais, sont présentes en très faibles proportions (Tableau 38). Pour la première fois de l'année, ce sont les poissons qui dominent en abondance dans les filandres de la baie d'Authie.

Les prêtres mesurent en moyenne $8,1 \pm 0,4$ cm, les mulets porcs $10,1 \pm 0,9$ cm, les bars $7,0 \pm 1,2$ cm et les harengs $6,3 \pm 1,5$ cm.

Un nombre plus important d'individus a été capturé cette fois-ci sur la filandre « Authie Ouest » (1149 individus contre 313) localisée plus en aval sur le chenal de l'Authie (proche mer) et correspondant au canal de la Retz (Tableau 38).

La filandre « Authie Ouest » est dominée numériquement par le prêtre, le mulet porc et le bar, alors que la filandre « Authie Est » est dominée encore une fois par le prêtre suivi du hareng (Figure 42).

Tableau 38: Liste des espèces capturées par les pêches aux verveux en période automnale (septembre 2019) dans les 2 filandres de la baie d'Authie ainsi que le nombre et le % d'individus capturés par espèce

Espèces pêchées aux verveux - FIAC Authie		17/09/2019		Total	%
		Authie Est	Authie Ouest		
Poissons					
<i>Atherina presbyter</i>	Prêtre	288	727	1015	69,4
<i>Clupea harengus</i>	Hareng	15	2	17	1,2
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Bar	3	71	74	5,1
<i>Liza ramada</i>	Mulet porc	1	327	328	22,4
<i>Platichthys flesus</i>	Flet		1	1	0,1
<i>Pomatoschistus microps</i>	Gobie tacheté	1		1	0,1
	Individu non identifié	1		1	0,1
Macro-Crustacés					
<i>Carcinus maenas</i>	Crabe vert	3	19	22	1,5
<i>Palaemonetes varians</i>	Crevette des marais	1	2	3	0,2
Total général		313	1149	1462	100,0



Figure 42: Répartition des espèces capturées (%) au verveux dans les 2 filandres de la baie d'Authie lors de la campagne automnale

4) Campagne hivernale (novembre 2019)

En période hivernale, 3 espèces de poissons et une espèce de Crustacés Décapodes ont été recensées pour seulement 11 individus capturés ; ce qui est très faible en comparaison aux autres saisons. Les poissons dominent en abondance (54,5 %). Cependant, la période hivernale est caractérisée par la dominance du **crabe vert** *Carcinus maenas* (45,5 % des abondances) dans les prises par pêche au verveux. Le **gobie tacheté** arrive en seconde position avec 27,3 % des abondances suivi du **prêtre** (18,2 % des abondances) et du **mulet porc** (9,1 % des abondances ; Tableau 39).

Les individus de mulets porcs mesurent en moyenne $4,6 \pm 2,3$ cm et ceux du prêtre mesurent en moyenne $8,2 \pm 0,1$ cm.

On note une dominance du gobie tacheté et du prêtre en « Authie Ouest » et le mulet porc est présent en « Authie Est » (Figure 43).

Tableau 39: Liste des espèces capturées par les pêches aux verveux en période hivernale (novembre 2019) dans les 2 filandres de la baie d'Authie ainsi que le nombre et le % d'individus capturés par espèce

Espèces pêchées aux verveux - FIAC Authie	13/11/2019		Total	%
	Authie Est	Authie Ouest		
Poissons				
<i>Atherina presbyter</i> Prêtre		2	2	18,2
<i>Liza ramada</i> Mulet porc	1		1	9,1
<i>Pomatoschistus microps</i> Gobie tacheté		3	3	27,3
Macro-Crustacés				
<i>Carcinus maenas</i> Crabe vert	2	3	5	45,5
Total général	3	8	11	100,0

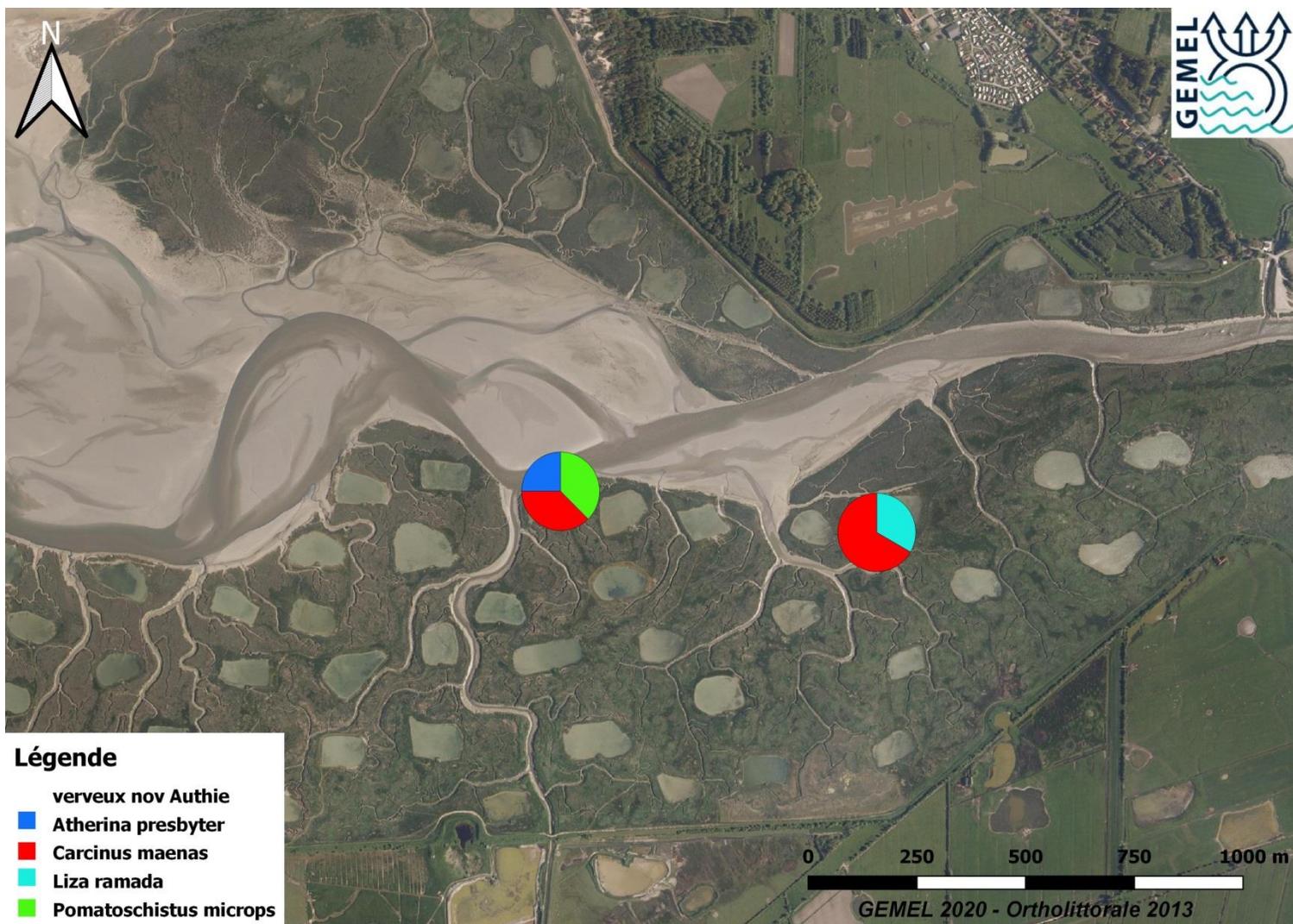


Figure 43: Répartition des espèces capturées (%) au verveux dans les 2 filandres de la baie d'Authie lors de la campagne hivernale

D- Pêche au chalut

Pour rappel, les traits de chaluts des différentes campagnes n'ayant pas la même distance (Tableau 4), les abondances de poissons, macro-crustacés et autres espèces capturées au chalut ont été transformées en densité pour 1000 m² (= surface standardisée).

Lors du projet FIAC en baie d'Authie (toutes saisons et tous traits de chaluts confondus), 13 espèces de poissons ont été recensées, 7 espèces de Crustacés, 4 espèces de Mollusques (un Gastéropode *Hinia reticulata*, 2 Bivalves la coque *Cerastoderma edule* et le couteau américain *Ensis leei* et un Céphalopode l'encornet *Loligo vulgaris* ; Tableau 40).

En période printanière, 45 individus/1000 m² ont été capturés parmi 10 espèces dont 2 espèces ayant des densités supérieures à 2 % (Tableau 40) : le crabe vert *Carcinus maenas* (72,6 %) et la crevette grise *Crangon crangon* (19,5 %).

En période estivale, 99 individus/1000 m² ont été capturés parmi 14 espèces dont 7 espèces ayant des densités supérieures à 2 % (Tableau 20) : la crevette grise *Crangon crangon* (48,9 %), l'éperlan d'Europe *Osmerus eperlanus* (13,8 %), le Diogène d'Europe (8,2 %), la petite vive *Echiichthys vipera* (7,9 %), la plie *Pleuronectes platessa* (7,4 %), la nasse *Hinia reticulata* (5,3 %) et le crabe vert *Carcinus maenas* (2,4 %).

En période automnale, 68 individus/1000 m² ont été capturés parmi 14 espèces dont 6 espèces ayant des densités supérieures à 2 % (Tableau 40) : la crevette grise (62,9 %), le hareng *Clupea harengus* (11,8 %), le gobie tacheté *Pomatoschistus microps* (6,9 %), le crabe vert (6,5 %), la nasse (4,1 %) et l'étrille élégante *Portumnus latipes* (2,4 %).

En période hivernale, 13 individus/1000 m² ont été capturés parmi 11 espèces dont les 11 espèces ayant des densités supérieures à 2 % (Tableau 40). Celles présentant les densités les plus importantes sont : la crevette grise (54 %), le gobie tacheté (10 %), le prêtre (8 %), le crabe vert (6 %) et l'étrille élégante (6 %).

Les densités sont beaucoup plus importantes en période estivale et diminuent ensuite pour atteindre 13 individus/1000 m² en période hivernale. Le nombre d'individus est relativement faible en période printanière avec une quasi-exclusivité de macro-crustacés capturés ; l'espèce de poissons la plus abondante étant la petite vive (1,8 % des individus/1000 m²). A noter que la crevette grise figure toujours parmi les espèces dominantes dans les prises au chalut.

Tableau 40: Liste des espèces recensées par les pêches au chalut avec le nombre et le % d'individus pour 1000 m² à chaque saison. En rouge, les espèces dont les abondances sont supérieures à 2 %.

Familie	Espèces	Printemps		Eté		Automne		Hiver	
		nb. Ind.1000m ²	%						
	Poissons								
Atherinidae	<i>Atherina presbyter</i>	0,5	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	8,0
Triglidae	<i>Chelidonichthys lucerna</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,8	0,0	0,0
Clupeidae	<i>Clupea harengus</i>	0,3	0,6	0,0	0,0	8,1	11,8	0,0	0,0
Gobiidae	<i>Crystallogobius linearis</i>	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,5	4,0
Moronidae	<i>Dicentrarchus labrax</i>	0,3	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	2,0
Trachinidae	<i>Echtiichthys vipera</i>	0,8	1,8	7,8	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Gadidae	<i>Merlangius merlangus</i>	0,0	0,0	1,3	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Osmeridae	<i>Osmerus eperlanus</i>	0,0	0,0	13,6	13,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Pleuronectidae	<i>Pleuronectes platessa</i>	0,3	0,6	7,3	7,4	0,8	1,2	0,3	2,0
Gobiidae	<i>Pomatoschistus microps</i>	0,3	0,6	0,8	0,8	4,7	6,9	1,3	10,0
Scophthalmidae	<i>Scophthalmus maximus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	0,0	0,0
	<i>Scophthalmus rhombus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	0,0	0,0
Soleidae	<i>Solea solea</i>	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Gadidae	<i>Trisopterus luscus</i>	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
	Macro-crustacés								
Portunidae	<i>Carcinus maenas</i>	32,3	72,6	2,3	2,4	4,5	6,5	0,8	6,0
	<i>Liocarcinus holsatus</i>	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
	<i>Liocarcinus vernalis</i>	0,0	0,0	0,8	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
	<i>Portumnus latipes</i>	0,3	0,6	1,3	1,3	1,7	2,4	0,8	6,0
Crangonidae	<i>Crangon crangon</i>	8,7	19,5	48,2	48,9	42,8	62,9	7,0	54,0
Palaemonidae	<i>Palaemon longirostris</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4	0,0	0,0
Diogenidae	<i>Diogenes pugilator</i>	0,0	0,0	8,1	8,2	0,3	0,4	0,0	0,0

Famille	Espèces	Printemps		Été		Automne		Hiver	
		nb. Ind.1000m ²	%						
	Autres								
Cardiidae	<i>Cerastoderma edule</i>	0,8	1,8	0,0	0,0	0,8	1,2	0,5	4,0
Pharidae	<i>Ensis leei</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	2,0
Nassariidae	<i>Hinia reticulata</i>	0,0	0,0	5,2	5,3	2,8	4,1	0,3	2,0
Loliginidae	<i>Loligo vulgaris</i>	0,0	0,0	0,5	0,5	0,3	0,4	0,0	0,0
	Total général	44,5	100,0	98,6	100,0	68,2	100,0	12,9	100,0

1) Campagne printanière (mars 2019)

En période printanière, 45 individus/1000 m² ont été capturés parmi 10 espèces dont 2 espèces ayant des densités supérieures à 2 % : le **crabe vert** *Carcinus maenas* (72,6 %) et la **crevette grise** *Crangon crangon* (19,5 %). La **petite vive** arrive en troisième position avec 1,8 % des individus pour 1000 m².

Les traits 4 et 5, situés au nord de l'embouchure de l'Authie (face à Berck) pour le premier et au centre de l'embouchure pour le second, possèdent des densités de poissons et macro-crustacés beaucoup plus importantes (respectivement 48 et 79 individus pour 1000 m²) que le trait 6 localisé dans la partie sud de l'embouchure de l'Authie (17 individus/1000 m² ; Tableau 41).

A l'échelle du site d'étude, les crevettes grises mesurent en moyenne 4,5 ± 1,0 cm et les crabes verts 1,8 ± 0,6 cm.

Le crabe vert est dominant sur les 3 zones échantillonnées au chalut en baie d'Authie suivie de la crevette grise. Le nord de la baie d'Authie est ensuite dominée par la plie (trait 4) alors que le centre est dominé par la petite vive (trait 5) et le sud par le hareng (trait 6 ; Figure 44). La zone échantillonnée au centre de l'embouchure de l'Authie (trait 5) est plus diversifiée avec 8 espèces recensées contre seulement 3 espèces au nord de la baie (trait 4) et 3 au sud de la baie (trait 6).

Tableau 41: Liste des espèces capturées par les pêches au chalut en période printanière (mars 2019) sur la zone d'étude (traits 4 à 6) ainsi que la densité par trait (nombre d'individus pour 1000 m²) et le % par espèce sur l'ensemble de la zone d'étude

Espèces pêchées au chalut - FIAC Authie		Campagne printanière (mars 2019)				
		Trait 4	Trait 5	Trait 6	Totalité Authie	%
Poissons						
<i>Atherina presbyter</i>	Prêtre	0,0	1,9	0,0	0,5	1,2
<i>Clupea harengus</i>	Hareng	0,0	0,0	0,7	0,3	0,6
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Bar	0,0	0,9	0,0	0,3	0,6
<i>Echtiichthys vipera</i>	Petite vive	0,0	2,8	0,0	0,8	1,8
<i>Pleuronectes platessa</i>	Plie	0,9	0,0	0,0	0,3	0,6
<i>Pomatoschistus microps</i>	Gobie tacheté	0,0	0,9	0,0	0,3	0,6
Macro-crustacés et Autres						
<i>Carcinus maenas</i>	Crabe vert	33,9	53,6	15,6	32,3	72,6
<i>Portumnus latipes</i>	Etrille élégante	0,0	0,9	0,0	0,3	0,6
<i>Crangon crangon</i>	Crevette grise	13,1	15,0	0,7	8,7	19,5
<i>Cerastoderma edule</i>	Coque	0,0	2,8	0,0	0,8	1,8
Total général		47,9	78,9	17,0	44,5	100,0



Figure 44: Répartition des espèces capturées (%) au chalut en baie d'Authie pour chaque trait lors de la campagne printanière

2) Campagne estivale (juin 2019)

En période estivale, 99 individus/1000 m² ont été capturés parmi 14 espèces dont 7 espèces ayant des densités supérieures à 2 % : la **crevette grise** *Crangon crangon* (48,9 %), l'**éperlan d'Europe** *Osmerus eperlanus* (13,8 %), le **Diogène d'Europe** (8,2 %), la **petite vive** *Echiichthys vipera* (7,9 %), la **plie** *Pleuronectes platessa* (7,4 %), la **nasse** *Hinia reticulata* (5,3 %) et le **crabe vert** *Carcinus maenas* (2,4 %).

Contrairement à la période printanière, le trait 6 localisé au sud de la baie, contient le plus d'individus (208 individus/1000 m²). Le trait 4, localisé au nord de la baie, en contient le moins avec seulement 4 individus/1000 m². Le trait 5, localisé au centre de l'embouchure de l'Authie, présente des densités de 54 individus/1000 m² (Tableau 42).

A l'échelle du site d'étude, les crevettes grises mesurent en moyenne 3,7 ± 0,9 cm ; les éperlans 4,7 ± 0,5 cm ; les petites vives 8,8 ± 2,3 cm ; les plies 4,9 ± 1,1 cm et les crabes verts 3,8 ± 1,1 cm.

Le nord de la baie d'Authie (trait 4) est dominé par le crabe vert. Le centre de la baie d'Authie (trait 5) est dominé par la crevette grise puis par des espèces de poissons dans les mêmes proportions (plie, gobie tacheté et sole). Le sud de la baie d'Authie (trait 6) est dominé par la crevette grise, l'éperlan d'Europe, la petite vive et la plie parmi les espèces de poissons (Figure 45). Le sud de la baie d'Authie (trait 6) apparaît cette fois-ci beaucoup plus diversifié en période estivale avec 16 espèces recensées contre 4 espèces au nord de la baie (trait 4) et 8 au centre de la baie (trait 5).

Tableau 42: Liste des espèces capturées par les pêches au chalut en période estivale (juin 2019) sur la zone d'étude (traits 4 à 6) ainsi que la densité par trait (nombre d'individus pour 1000 m²) et le % par espèce sur l'ensemble de la zone d'étude

Espèces pêchées au chalut - FIAC Authie		Campagne estivale (juin 2019)				
		Trait 4	Trait 5	Trait 6	Totalité Authie	%
Poissons						
<i>Crystalllogobius linearis</i>	Gobie cristal	0,0	0,0	0,7	0,3	0,3
<i>Echiichthys vipera</i>	Petite vive	0,9	0,0	19,7	7,8	7,9
<i>Merlangius merlangus</i>	Merlan	0,9	0,0	2,7	1,3	1,3
<i>Osmerus eperlanus</i>	Eperlan d'Europe	0,0	0,0	35,3	13,6	13,8
<i>Pleuronectes platessa</i>	Plie	0,0	0,8	18,3	7,3	7,4
<i>Pomatoschistus microps</i>	Gobie tacheté	0,0	0,8	1,4	0,8	0,8
<i>Solea solea</i>	Sole	0,0	0,8	0,7	0,5	0,5
<i>Trisopterus luscus</i>	Tacaud	0,0	0,0	0,7	0,3	0,3
Macro-crustacés et Autres						
<i>Carcinus maenas</i>	Crabe vert	1,8	0,8	4,1	2,3	2,4
<i>Liocarcinus holsatus</i>	Crabe nageur	0,0	0,0	0,7	0,3	0,3
<i>Liocarcinus vernalis</i>	Etrille cendrée	0,0	0,0	2,0	0,8	0,8
<i>Portumnus latipes</i>	Etrille élégante	0,0	0,0	3,4	1,3	1,3
<i>Crangon crangon</i>	Crevette grise	0,9	44,6	87,5	48,2	48,9
<i>Diogenes pugilator</i>	Diogène d'Europe	0,0	1,6	19,7	8,1	8,2
<i>Hinia reticulata</i>	Nasse	0,0	3,2	10,9	5,2	5,3
<i>Loligo vulgaris</i>	Encornet	0,0	0,8	0,7	0,5	0,5
Total général		4,4	53,5	208,2	98,6	100,0

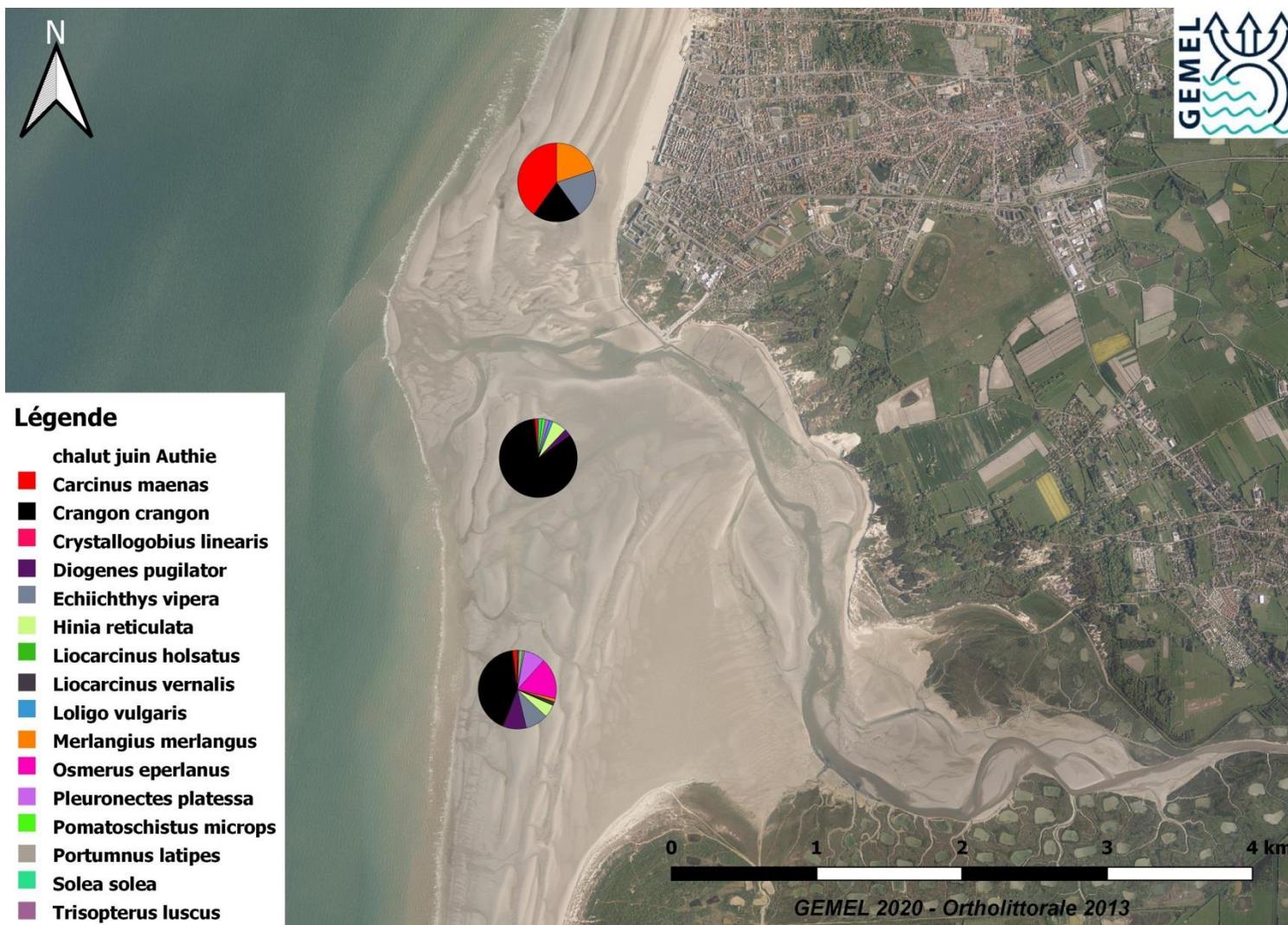


Figure 45: Répartition des espèces capturées (%) au chalut en baie d'Authie pour chaque trait lors de la campagne estivale

3) Campagne automnale (octobre 2019)

En période automnale, 68 individus/m² ont été capturés parmi 14 espèces dont 6 espèces ayant des densités supérieures à 2 % : la **crevette grise** (62,9 %), le **hareng** *Clupea harengus* (11,8 %), le **gobie tacheté** *Pomatoschistus microps* (6,9 %), le **crabe vert** (6,5 %), la nasse (4,1 %) et l'étrille élégante *Portumnus latipes* (2,4 %).

A l'automne, le nord (trait 4) et le sud (trait 6) de la baie d'Authie présentent des densités similaires (33 et 50 individus pour 1000 m² respectivement) mais moindres par rapport au centre de la baie qui présente en moyenne 133 individus/1000 m² (trait 5 ; Tableau 43).

A l'échelle du site d'étude, les crevettes grises mesurent en moyenne 4,8 ± 0,9 cm ; les harengs 8,2 ± 0,6 cm ; les gobies tachetés 7,8 ± 0,6 cm et les crabes verts 4,0 ± 1,2 cm.

Le hareng est l'espèce présentant les densités les plus importantes au nord de la baie d'Authie (face à Berck, trait 4) et n'a pas été recensé au centre et au sud. La crevette grise domine au centre (trait 5) et au sud (trait 6) de l'Authie ; les autres espèces rencontrées présentent des densités moindres. Parmi les poissons, le grondin perlou et le turbot dominant au centre (trait 5) alors que la plie et le gobie tacheté dominant au sud (trait 6 ; Figure 46). Le nord de la baie d'Authie est moins diversifié avec 5 espèces recensées (trait 4) contre 8 espèces au centre de la baie (trait 5) et 8 au sud de la baie (trait 6).

Tableau 43: Liste des espèces capturées par les pêches au chalut en période automnale (octobre 2019) sur la zone d'étude (traits 4 à 6) ainsi que la densité par trait (nombre d'individus pour 1000 m²) et le % par espèce sur l'ensemble de la zone d'étude

Espèces pêchées au chalut - FIAC Authie	Campagne automnale (octobre 2019)				
	Trait 4	Trait 5	Trait 6	Totalité Authie	%
Poissons					
<i>Chelidonichthys lucerna</i> Grondin perlou	0,9	1,0	0,0	0,6	0,8
<i>Clupea harengus</i> Hareng	25,0	0,0	0,0	8,1	11,8
<i>Pleuronectes platessa</i> Plie	0,0	0,0	2,1	0,8	1,2
<i>Pomatoschistus microps</i> Gobie tacheté	0,0	0,0	12,1	4,7	6,9
<i>Scophthalmus maximus</i> Turbot	0,0	1,0	0,0	0,3	0,4
<i>Scophthalmus rhombus</i> Barbue	0,0	0,0	0,7	0,3	0,4
Macro-crustacés et Autres					
<i>Carcinus maenas</i> Crabe vert	1,7	8,7	3,6	4,5	6,5
<i>Portumnus latipes</i> Etrille élégante	4,3	1,0	0,0	1,7	2,4
<i>Crangon crangon</i> Crevette grise	0,9	109,5	28,5	42,8	62,9
<i>Palaemon longirostris</i> Crevette blanche	0,0	1,0	0,0	0,3	0,4
<i>Diogenes pugilator</i> Diogène d'Europe	0,0	0,0	0,7	0,3	0,4
<i>Cerastoderma edule</i> Coque	0,0	2,9	0,0	0,8	1,2
<i>Hinia reticulata</i> Nasse	0,0	7,8	1,4	2,8	4,1
<i>Loligo vulgaris</i> Encornet	0,0	0,0	0,7	0,3	0,4
Total général	32,8	132,7	49,9	68,2	100,0

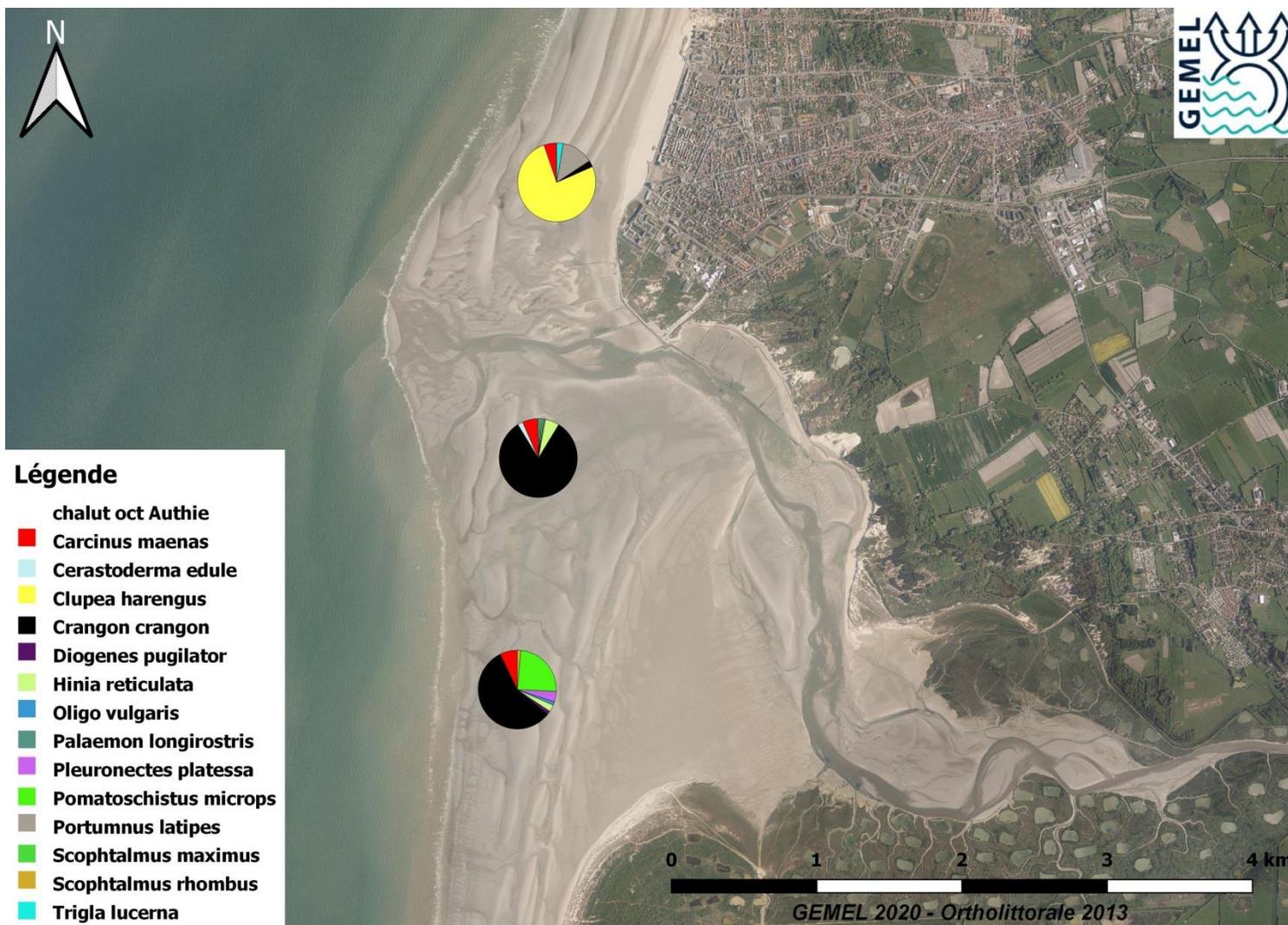


Figure 46: Répartition des espèces capturées (%) au chalut en baie d'Authie pour chaque trait lors de la campagne automnale

4) Campagne hivernale (janvier 2020)

En période hivernale, 13 individus/1000 m² ont été capturés parmi 11 espèces dont les 11 espèces ayant des densités supérieures à 2 %. Celles présentant les densités les plus importantes sont : la **crevette grise** (54 %), le **gobie tacheté** (10 %), le **prêtre** (8 %), le **crabe vert** (6 %) et l'**étrille élégante** (6 %).

En hiver, le nord (trait 4) et le centre (trait 5) de la baie d'Authie présentent les densités les plus importantes avec respectivement 17 et 15 individus pour 1000 m² bien que ces densités soient déjà très faibles. Le sud de la baie présente des densités encore moins importantes (6 individus/1000 m² ; trait 3 ; Tableau 44).

A l'échelle du site d'étude, les crevettes grises mesurent en moyenne 4,1 ± 0,6 cm ; les gobies 6,3 ± 0,9 cm ; les prêtres 8,6 ± 0,3 cm et les crabes verts 1,8 ± 0,3 cm.

En période hivernale, le centre de la baie d'Authie est dominé par la crevette grise (trait 5). Le nord de la baie d'Authie (trait 4) est aussi dominé par la crevette grise suivi du prêtre pour les espèces de poissons. Le sud de la baie d'Authie (trait 6) est, quant à lui, dominé par la crevette grise puis par des espèces de poissons présents dans les mêmes proportions (prêtre, gobie cristal et plie ; Figure 47). Le nord de la baie d'Authie (trait 4) est le plus diversifié avec 10 espèces capturées contre 5 au sud (trait 6) et seulement 3 au centre (trait 5).

Tableau 44: Liste des espèces capturées par les pêches au chalut en période hivernale (janvier 2020) sur la zone d'étude (traits 4 à 6) ainsi que la densité par trait (nombre d'individus pour 1000 m²) et le % par espèce sur l'ensemble de la zone d'étude

Espèces pêchées au chalut - FIAC Authie		Campagne hivernale (janvier 2020)				
		Trait 4	Trait 5	Trait 6	Totalité Authie	%
Poissons						
<i>Atherina presbyter</i>	Prêtre	2,5	0,0	0,8	1,0	8,0
<i>Crystallogobius linearis</i>	Gobie cristal	0,8	0,0	0,8	0,5	4,0
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Bar	0,8	0,0	0,0	0,3	2,0
<i>Pleuronectes platessa</i>	Plie	0,0	0,0	0,8	0,3	2,0
<i>Pomatoschistus microps</i>	Gobie tacheté	3,3	0,7	0,0	1,3	10,0
Macro-crustacés et Autres						
<i>Carcinus maenas</i>	Crabe vert	1,7	0,7	0,0	0,8	6,0
<i>Portunus latipes</i>	Etrille élégante	0,8	0,0	1,6	0,8	6,0
<i>Crangon crangon</i>	Crevette grise	4,2	13,5	2,3	7,0	54,0
<i>Cerastoderma edule</i>	Coque	1,7	0,0	0,0	0,5	4,0
<i>Ensis leei</i>	Couteau américain	0,8	0,0	0,0	0,3	2,0
<i>Hinia reticulata</i>	Diogène d'Europe	0,8	0,0	0,0	0,3	2,0
Total général		17,5	15,0	6,3	12,9	100,0

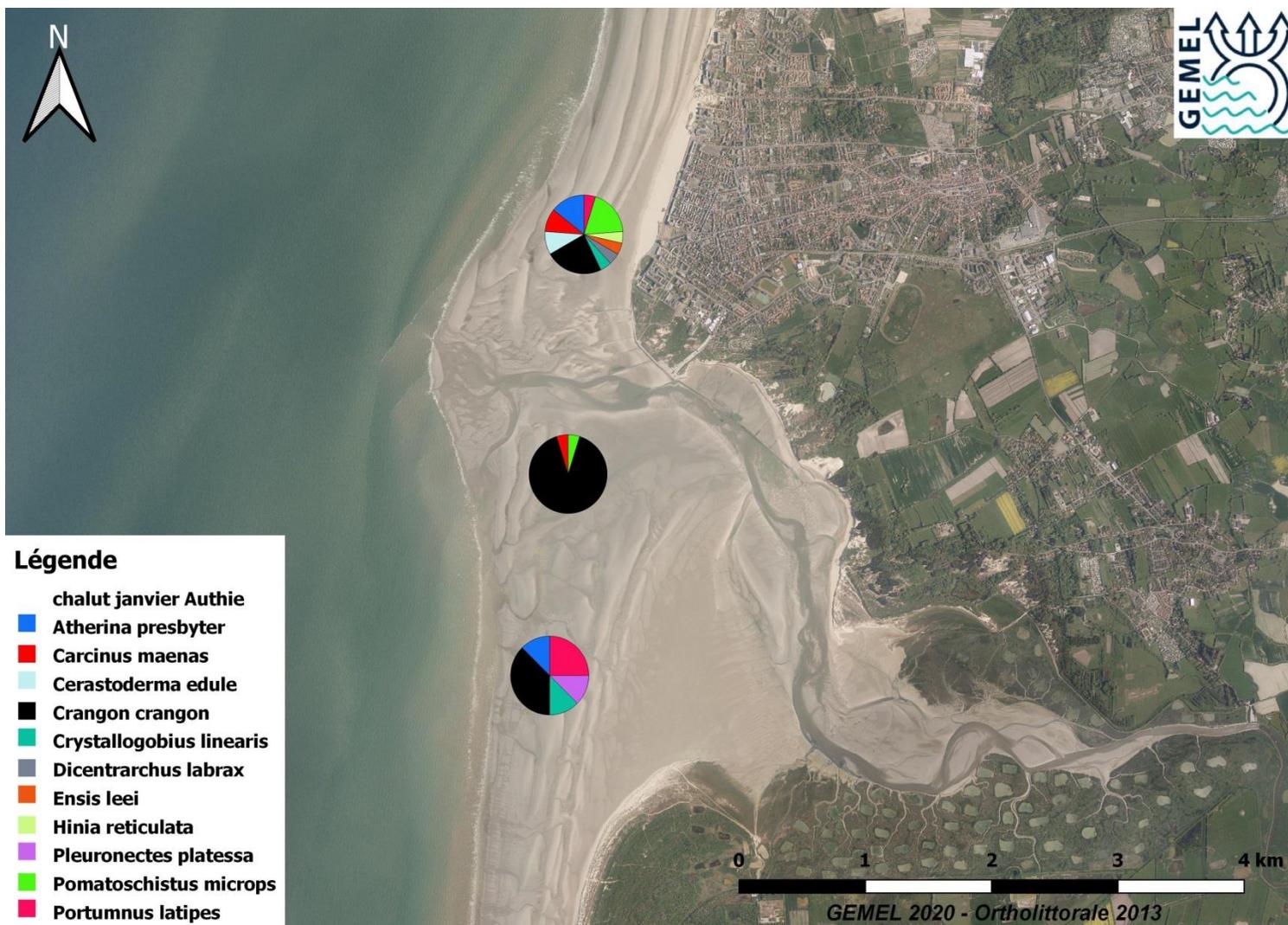


Figure 47: Répartition des espèces capturées (%) au chalut en baie d'Authie pour chaque trait lors de la campagne hivernale

3- Evolution spatio-temporelle des assemblages halieutiques

Une classification ascendante hiérarchique (dendrogramme) a été réalisée afin de mettre en évidence une évolution spatio-temporelle des assemblages halieutiques au sein des baies de Canche et d'Authie. Seules les données issues des pêches au chalut et au verveux ont été utilisées. Ces dernières n'étant pas directement comparables (abondance brute pour des pêches au verveux et densités pour 1000 m² pour les chaluts), les données ont été au préalable transformées en présence/absence. Une analyse de SIMPER permet de mettre en évidence les espèces contribuant à la formation des différents assemblages.

5 assemblages sont identifiés (55 % de similarité ; Figure 48) :

- Le 1^{er} assemblage est constitué de la pêche au verveux au printemps en Authie (V_1_A). Il est caractérisé uniquement par la présence des crevettes grises et du crabe vert ; seules espèces échantillonnées à cette période par les verveux en baie d'Authie.
- Le second assemblage est formé des pêches au verveux réalisées à l'automne et en hiver dans les 2 estuaires (V_3_C ; V_4_C ; V_3_A et V_4_A), auquel s'ajoutent les pêches au chalut en automne de la Canche (C_3_C). Il est caractérisé par le **prêtre** (31 % de contribution à la formation de l'assemblage), le **crabe vert** (31 %), le **hareng** (17 %) et le **mulet porc** (9 %).
- Le 3^{ème} assemblage est formé des pêches aux verveux réalisées au printemps et en été dans les 2 estuaires (V_2_C ; V_2_A et V_1_C). Il est caractérisé par 4 espèces ayant chacune le même pourcentage (21,5 %) à la formation de l'assemblage : la **plie**, le **gobie tacheté**, le **crabe vert** et la **crevette des marais**. Le bar est la cinquième espèce contribuant à la formation de l'assemblage avec 8 %.
- Le 4^{ème} assemblage est formé des pêches au chalut réalisées au printemps (mars 2019) et en hiver (janvier 2020) (C_1_C ; C_1_A ; C_4_A et C_4_C). Il est caractérisé par la présence d'espèces ayant chacune le même pourcentage (13,1 %) à la formation de l'assemblage : le **bar**, la **plie**, le **gobie tacheté**, le **crabe vert** et la **crevette grise**.
- Le 5^{ème} et dernier assemblage est formé des pêches au chalut de l'été et de l'automne (C_3_A ; C_2_A et C_2_C). Il est caractérisé par la présence d'espèces ayant chacune le même pourcentage (10 %) à la formation de l'assemblage dont la **plie**, le **gobie tacheté**, le **crabe vert**, l'**étrille élégante** et la **crevette grise**.

On note ainsi des assemblages halieutiques différents entre le printemps/été et l'automne/hiver pour les pêches réalisées au verveux dans les 2 estuaires ; signifiant une variabilité saisonnière. En automne/hiver, le prêtre, le hareng et le mulet porc sont les espèces de poissons dominantes dans les filandres de la Canche et de l'Authie alors qu'aux périodes printanière et estivale dominent la plie et le gobie tacheté. Pour les pêches réalisées au chalut, on assiste à un regroupement hiver/printemps (*i.e.* les échantillonnages ayant eu lieu en janvier et mars) avec la dominance des juvéniles de bar et de plie aux embouchures des 2 estuaires puis à un regroupement été/automne avec la dominance de la plie et du gobie tacheté.

On remarque aussi des différences d'occupation de l'espace avec des espèces ayant des affinités pour les filandres (mulet porc et crevette des marais par exemple) et d'autres fréquentant les deux zones citées précédemment (plie et bar). Finalement, on note que la variabilité spatiale intra-estuaire

(filandre et embouchure) est plus marquée que la variabilité spatiale inter-estuariers (Canche et Authie).

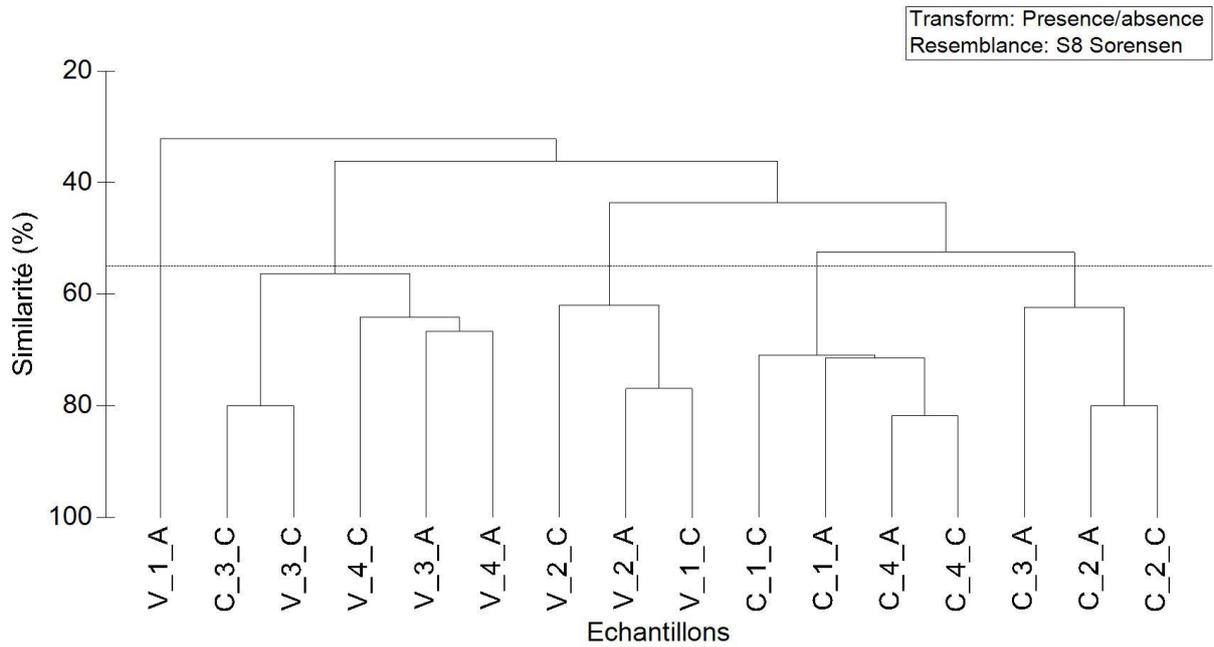


Figure 48 : Dendrogramme réalisé sur les données en présence/absence pour chaque engin de pêche (= station) et pour chaque saison (ex : V_1_A = verveux printemps Authie, C_1_A = chalut printemps Authie, V_4_C = verveux hiver Canche...etc)

IV- DISCUSSION

Lors du projet FIAC mené sur l'année 2019 - début 2020 par le GEMEL, un total de 34 espèces a été identifié par des pêches réalisées aux embouchures des deux estuaires et au sein de leurs filandres dont 30 espèces en Authie et 23 en Canche. Sur ces 34 espèces, 19 espèces de poissons (18 espèces en Authie et 10 en Canche), 10 espèces de Crustacés (8 espèces en Authie et 8 en Canche), 4 espèces de Mollusques (2 Bivalves, un Gastéropode et un Céphalopode *Loligo vulgaris*) et une Pycnogonide ont été recensées. En 2018, lors du projet FILS « FILandres de la baie de Somme » mené par le GEMEL, 34 espèces ont aussi été recensées (22 espèces de poissons, 10 espèces de Crustacés et 2 espèces de Mollusques ; Rolet *et al.*, 2019) mais à l'échelle d'un seul estuaire. En 2006, 10 et 12 espèces ont été recensées respectivement en Canche et en Authie lors de la période automnale et 14 et 16 en période printanière (Amara *et al.*, 2009). Au niveau des zones intertidales (plages localisées au sein du Parc Naturel Marin des estuaires picards et de la mer d'Opale), 21 espèces de poissons et 15 espèces de macro-crustacés ont été répertoriées (Amara *et al.*, 2018). Notre étude montre donc que la richesse spécifique ne varie pas en fonction des années et qu'elle est du même ordre de grandeur entre les estuaires picards (*i.e.* Authie et Canche, cette étude et Somme, Rolet *et al.*, 2019) et les plages qui lui sont adjacentes.

Une seule espèce de poissons amphihalins a été recensée lors du projet FIAC : le **mulet porc** *Liza ramada*, contrairement au projet FILS en baie de Somme où 3 espèces avaient été échantillonnées (*i.e.* Anguille *Anguilla anguilla*, mulet porc *Liza ramada* et mulet doré *Liza aurata* ; Rolet *et al.*, 2019). L'anguille avait été capturée en 2006 en Authie et en Canche alors que le mulet porc ne l'avait pas été (Amara *et al.*, 2009). Comme en baie de Somme, trois espèces typiquement estuariennes ont été échantillonnées dans les estuaires de la Canche et de l'Authie : le gobie, le syngnathe et le flet. Non échantillonné en baie de Somme en 2018, l'éperlan d'Europe a été recensé en Authie et en Canche principalement en période estivale. Parmi les autres espèces recensées, à noter la présence de l'épinoche à 3 épines ; espèce ayant plutôt une affinité pour l'eau douce. La majorité des espèces de poissons recensées sont des espèces marines présentant une écophase estuarienne telles que la plie, le bar, le prêtre, le hareng et la sole. A noter la présence chez les Crustacés du **crabe japonais** (espèce invasive) *Hemigrapsus sanguineus* pêchée au verveux lors de la campagne estivale (juin 2019) dans les deux filandres échantillonnées en Canche. C'est une première signalisation en milieu estuarien ; cette espèce fréquentant essentiellement les zones intertidales rocheuses (*i.e.* moulières), les zones portuaires ou encore les concessions de bouchots.

Les pêches réalisées aux casiers ont permis de mettre en évidence une seule espèce très abondante dans les estuaires de l'Authie et de la Canche : le crabe vert *Carcinus maenas* alors que 3 espèces au sein des filandres de la baie de Somme avaient été recensées par les pêches aux casiers : crabe vert, crevette des marais et crevette grise (Rolet *et al.*, 2019). La crevette des marais *Palaemonetes varians* a également été recensée dans les casiers mais dans des proportions quasi nulles (1 individu en Authie en hiver et 1 individu en Canche au printemps). Le crabe vert représente 99,9 % des individus capturés aux casiers sur l'ensemble de la période d'étude que ce soit en Authie ou en Canche. Cette espèce est recensée à chaque fois dans les 2 filandres échantillonnées (« Est » et « Ouest ») mais dans la plupart des cas, elle domine sur les filandres « Ouest ; filandres localisées plus en aval (= proche mer). Contrairement à ce qui avait été observé en baie de Somme en 2018 (Rolet *et al.*, 2019), il n'y a pas de modifications du sex ratio en fonction des saisons et les mâles sont

toujours dominants en abondance, que ce soit en Authie ou en Canche. Concernant la taille moyenne des crabes verts, on constate une évolution entre les individus capturés au printemps 2019 et ceux capturés en septembre 2019 (croissance moyenne de 11,2 mm en Authie et de 6,7 mm en Canche). Le faible nombre d'individus capturés à certaines périodes de l'année (e.g. printemps – mars 2019) ne permet pas de mettre en évidence l'apparition de nouvelles cohortes tout au long de l'année et par conséquent nous ne pouvons mettre en évidence une reproduction et un recrutement quasi permanent comme nous avons pu l'observer dans l'estuaire de la Somme (Rolet *et al.*, 2019) et ce, qui était en accord avec les observations faites dans l'estuaire du Mondego au Portugal (Baeta *et al.*, 2005). Les crevettes des marais sont des prises accessoires de la pêche au casier. A noter cependant que les crabes verts ont pu consommer d'autres espèces prises dans les casiers ; ces derniers étant laissés sur place durant 24h. En effet, des poissons coupés, étêtés voire quasiment consommés et donc non identifiables ont parfois été retrouvés dans les casiers.

A l'échelle de l'année d'étude, le crabe vert domine également en termes d'abondance dans les captures réalisées au verveux dans les filandres de la Canche alors que la crevette des marais domine dans les captures réalisées au verveux dans les filandres de l'Authie. Les pêches aux verveux ont permis de mettre en évidence les espèces de poissons et de macro-crustacés qui pénètrent dans les filandres des baies de d'Authie et de Canche mais également de souligner l'existence d'une typologie d'occupation des filandres par les différentes espèces en fonction de la saison et de la baie occupée. A l'échelle annuelle, le crabe vert, l'éperlan, le prêtre, la plie et le hareng sont les espèces dominantes en termes d'abondance dans les filandres de la baie de Canche. Dans les filandres de la baie d'Authie dominant en termes d'abondance la crevette des marais, le prêtre, le crabe vert et le mullet porc. Les espèces de poissons capturées lors de cette étude sont toutes des juvéniles (taille toujours inférieure à 10 cm), montrant une fois de plus le rôle de nourricerie des estuaires picards (Authie et Canche, cette étude ; Selleslagh, 2008 ; Amara *et al.*, 2009 ; Somme, Deschamps *et al.*, 1981 ; Duhamel, 1996 ; Rolet *et al.*, 2019). Néanmoins, la richesse spécifique reste relativement constante en fonction des saisons avec pour l'Authie 8 espèces au printemps, en été et en automne et seulement 4 en hiver. En Canche, elle passe de 5 à 8 espèces recensées dans les verveux entre le printemps et l'été pour redescendre à 4-5 espèces en période automnale et hivernale. En période printanière, 5 espèces ont été capturées en Canche avec le gobie tacheté et le bar comme espèces dominantes alors qu'en Authie, 8 espèces ont été échantillonnées avec la crevette des marais et le mullet porc qui dominant en abondance. Les espèces se cantonnent pour les deux estuaires dans les filandres « Est » situées plus en amont de l'estuaire. En période estivale, 8 espèces ont été capturées en Canche avec le crabe vert et l'éperlan comme espèces dominantes alors qu'en Authie, 8 espèces ont aussi été recensées avec la crevette des marais, le crabe vert et la plie qui dominant en abondance. Les espèces se cantonnent majoritairement dans la filandre « Est » en Authie alors qu'un changement s'est opéré en Canche avec une meilleure occupation de la filandre « Ouest », située plus en aval (= proche mer) par les poissons et macro-crustacés. A l'automne, seulement 4 espèces ont été échantillonnées en Canche avec le prêtre et le hareng comme espèces dominantes alors qu'en Authie, 8 espèces ont encore été recensées avec cette fois-ci le prêtre, le mullet porc, le bar et le hareng qui dominant en abondance. Les espèces se cantonnent pour les deux estuaires dans les filandres « Ouest » situées plus en aval de l'estuaire. Finalement, en hiver, 5 espèces ont été recensées en Canche avec le mullet porc et le prêtre comme espèces dominantes alors qu'en Authie, 4 espèces ont été recensées avec le crabe vert, le gobie, le prêtre et le mullet porc qui dominant en abondance. Les espèces se cantonnent pour les deux estuaires dans les filandres « Ouest » situées

plus en aval de l'estuaire. On assiste ainsi à une occupation des filandres des deux estuaires qui est fonction des saisons. Au printemps/été, les filandres sont occupées par la plie, le gobie, le bar, le mullet porc et l'éperlan. En automne/hiver, elles abritent essentiellement le prêtre, le hareng, le bar et le mullet porc.

Les prélèvements réalisés au chalut ont été effectués de la période printanière (mars 2019) à la période hivernale (janvier 2020). Les densités diminuent de la période printanière à la période hivernale. On note cette fois-ci une richesse spécifique variable en fonction des saisons avec non pas un nombre plus important d'espèces au printemps et en été comme observé habituellement dans les estuaires (Le Luherne et Caillot, 2018 ; Rolet *et al.*, 2019). Cette dernière est un peu plus importante en Authie avec 24 espèces recensées par les pêches au chalut sur l'ensemble de l'étude dont 13 poissons, 7 Crustacés et 4 Mollusques contre 19 espèces recensées en Canche dont 10 poissons, 5 Crustacés et 4 Mollusques. Lors du projet FILS en 2018, 25 espèces avaient été recensées par les pêches au chalut en baie de Somme dont 16 espèces de poissons, 7 de Crustacés et 2 de Mollusques (Rolet *et al.*, 2019). Comme en baie de Somme (Duhamel, 1996), la crevette grise *Crangon crangon* est l'espèce dominante dans les traits de chaluts réalisés en baie de Canche et d'Authie tout au long de l'année ; même si cette espèce arrive en seconde position derrière le crabe vert au printemps pour la baie d'Authie. La majorité des autres espèces capturées sont présentes occasionnellement ou à certaines périodes de l'année (Amara *et al.*, 2009) : par exemple la petite vive *Echiichthys vipera*, l'éperlan d'Europe *Osmerus eperlanus* et le merlan *Merlangus merlangius* sont uniquement présentes lors de la campagne estivale. Pour les pêches réalisées au chalut, on assiste à un regroupement hiver/printemps (*i.e.* les échantillonnages ayant eu lieu en janvier et mars) avec la dominance des juvéniles de bar et de plie aux embouchures des 2 estuaires puis à un regroupement été/automne avec la dominance de la plie et du gobie tacheté.

En fonction de l'engin de pêche utilisé, les espèces ciblées sont différentes et il était de ce fait difficile de faire des comparaisons entre les sites ou avec d'autres études majoritairement réalisées en pêche embarquée par chalut (campagnes historiques du GEMEL des années 90, campagne NOURSOM de l'IFREMER, pêche au chalut à perche en zone intertidale). Toutefois, une analyse de similarité (données de pêche au verveux et données de pêche au chalut transformées en présence/absence) a permis de mettre en évidence des assemblages halieutiques différents entre le printemps/été et l'automne/hiver pour les pêches réalisées au verveux dans les 2 estuaires. On assiste également à la mise en évidence d'assemblages halieutiques différents via les données de chalutage : avec un regroupement hiver/printemps (*i.e.* les échantillonnages ayant eu lieu en janvier et mars) avec la dominance des juvéniles de bar et de plie puis à un regroupement été/automne avec la dominance de la plie et du gobie tacheté aux embouchures des 2 estuaires.

Ainsi, cette étude a montré qu'une variabilité temporelle/saisonnnière existe dans les communautés de poissons et macro-crustacés présents dans les deux estuaires. Elle a aussi permis de démontrer que la variabilité spatiale intra-estuaire (filandre et embouchure) est plus marquée que la variabilité inter-estuaire (entre la Canche et l'Authie) Ainsi, il existe plus de différence dans la typologie d'occupation des poissons entre les filandres et l'embouchure que de différences entre la Canche et l'Authie. De ce fait, on note des différences d'occupation de l'espace avec des espèces ayant des affinités pour les filandres (mulet porc et crevette des marais par exemple), d'autres fréquentant uniquement les embouchures (merlan, petite vive) et d'autres fréquentant les deux zones citées précédemment (plie et bar). Finalement, les deux estuaires apparaissent comme des zones de

nurserie essentielles au développement de juvéniles de nombreuses espèces marines qui y trouvent nourriture et abri : bar, plie, sole, et hareng. Ils sont des haltes migratoires pour des espèces telles que le mullet porc ou le flet

La présente étude aura permis d'établir un état des lieux des populations de poissons et de macro-crustacés fréquentant les baies de Canche et d'Authie ainsi que leurs filandres en fonction des saisons. Cette étude, menée dans le cadre du projet FIAC, vient compléter le projet FILS « FILandres de la baie de Somme » réalisé en 2018 par le GEMEL (Rolet *et al.*, 2019) et se veut complémentaire d'un projet porté par le Parc Naturel Marin des estuaires picards et de la mer d'Opale et réalisé par le Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences (UMR LOG 8187 – Rachid Amara et son équipe). Ce projet (2019-2020) a pour but de suivre les poissons migrateurs amphihalins en zone estuarienne, de réaliser un inventaire des espèces et un état des lieux des populations de ces poissons dans les estuaires compris dans le périmètre du Parc Naturel Marin des estuaires picards et de la mer d'Opale. Pour cela, des verveux jumeaux sont posés dans 6 estuaires (Slack, Wimereux, Liane, Canche, Authie, Somme) et suivis durant les 4 saisons sur la période 2019-2020. Les résultats de cette étude seront disponibles prochainement et permettront de compléter les données sur ces deux estuaires picards.

V- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Amara, R., Rabhi, K., Leprêtre, M.A., Collard, D., Rolet, C., Denis, J. (2018). Evaluation du rôle des zones intertidales (estrans sableux) pour les poissons et le renouvellement des populations (zones de nourriceries) sur le Parc Naturel Marin des Estuaires Picards et de la mer d'Opale. *Rapport intermédiaire n°4 : Octobre 2018. Convention PNMEPMO/17/11, Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences – Université du Littoral Côte d'Opale – Agence Française pour la Biodiversité*, 50 p.
- Amara, R., Selleslagh, J., Cornille, V. (2009). Etat des lieux des peuplements piscicoles dans les eaux de transition du bassin Artois-Picardie. *Rapport final de convention n°56187. Laboratoire d'Océanologie et de Géosciences – Université du Littoral Côte d'Opale – Agence de l'Eau Artois Picardie*, 40 p.
- Baeta, A., Cabral, H.N., Neto, J.M, Marques, J.C., Pardal, M.A. (2005). Biology, population dynamics and secondary production of the green crab *Carcinus maenas* (L.) in a temperate estuary. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 65, 43-52.
- Beck, M.W., Heck, K.L., Able, K.W., Childers, D.L., Eggleston, D.B., Gillanders, B.M., Halpern, B., Hays, C.G., Hoshino, K., Minello, T.J., Orth, R.J., Sheridan, P.F., Weinstein, M.P. (2001). The Identification, Conservation, and Management of Estuarine and Marine Nurseries for Fish and Invertebrates. *BioScience* 51, 633–641.
- Cattrijsse, A., Hampel, H. (2006). European intertidal marshes: a review of their habitat functioning and value for aquatic organisms. *Marine Ecology Progress Series*, 324, 293–307.
- Costa, M.J., Costa, J., de Almeida, P.R., Assis, C.A. (1994). Do eel grass beds and salt marsh borders act as preferential nurseries and spawning grounds for fish? An example of the Mira estuary in Portugal. *Ecological Engineering*, 3, 187–195.
- De Roton, G., Duhamel, S. (1998). Approche des relations entre les nourriceries et les ressources pêchables. Recherche de facteurs explicatifs de l'évolution des débarquements de crevettes grises (*Crangon crangon*) en Manche-Mer du Nord. Dynamique d'une population de crevettes grises et de juvéniles de plies (*Pleuronectes platessa*) en Manche Orientale : l'exemple de la baie de Somme. *Tome I : rapport final. Saint-Valery-sur-Somme (France), GEMEL*, 89 p.
- Deschamps, G., et al. (1981). Etude halieutique de projet de site Penly. Rapport sur deux cycles annuels. 2^{ème} partie : pêche et biologie des espèces. Vol. II., ISTPM - Contrat EDF.
- Dobroniak, C., Anthony, E.J. (2002). Short-term morphological expression of dune sand recycling on a macrotidal, wave-exposed estuarine shoreline. *Journal of Coastal Research*, 36, 240-248.
- Duhamel, S. (1994). L'écosystème baie de Somme : distribution des peuplements benthiques et ichtyologiques de l'espace intertidal et de ses abords. 2^{ème} partie : ichtyofaune et crustacés suprabenthiques. *Saint-Valery-sur-Somme (France), GEMEL*, 55 p.
- Duhamel, S. (1996). Organisation spatio-temporelle et aspects trophiques de l'ichtyofaune et des crustacés en milieu intertidal estuarien de Manche orientale : la baie de Somme. *Saint-Valery-sur-Somme (France), Université Pierre et Marie Curie*, 39 p.

- Gouin, A. (2012). L'intérêt des marais salés de la baie de l'Aiguillon comme zone de nourricerie pour les poissons. *Université de La Rochelle*.
- Hayward P. J. & Ryland J. S. (1995). Handbook of the marine fauna of North-West Europe. *Oxford University Press*, 801 p.
- Iglésias, S. P. (2013). Actinopterygians from the North-eastern Atlantic and the Mediterranean (A natural classification based on collection specimens, with DNA barcodes and standardized photographs). *Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris*, 274 p.
- Laffaille, P., Feunteun, E., Lefeuvre, J.-C. (2000). Composition of Fish Communities in a European Macrotidal Salt Marsh (the Mont Saint-Michel Bay, France). *Estuarine Coastal and Shelf Science*, 51, 429-438.
- Laffaille, P., Lefeuvre, J.-C., Schricke, M.-T., Feunteun, E. (2001). Feeding ecology of o-group sea bass, *Dicentrarchus labrax*, in salt marshes of Mont Saint Michel Bay (France). *Estuaries*, 24, 116–125.
- Le Luherne, E. & Caillot, E. (2018). Définition d'un protocole national de surveillance scientifique des "Fonctions écologiques des prés salés (ouverts à la mer) pour l'ichtyofaune" et sa mise en place sur le Bassin Seine-Normandie en 2017. Observatoire du Patrimoine Naturel Littoral (RNF-AFB) Rapport final – convention de partenariat AAMP/16/047 – Mars 2018.
- Le Pape, O., Bonhommeau, S. (2015). The food limitation hypothesis for juvenile marine fish. *Fish Fish*, 16, 373-398.
- Lefeuvre, J.-C., Laffaille, P., Feunteun, E., Bouchard, V., Radureau, A. (2003). Biodiversity in salt marshes: from patrimonial value to ecosystem functioning. The case study of the Mont-Saint-Michel bay. *Comptes Rendus de Biologie*, 326, 125-131.
- Legendre, P., Legendre, L. (2012). Numerical Ecology. Third English edition. *Elsevier, Amsterdam*, 990 p.
- Loquet, N., Ferté, B., Talleux, J.D., Desprez, M. (2000). Etudes complémentaires d'environnement sur la connaissance de l'écosystème estuarien de la baie de Somme. *Saint-Valery-sur-Somme (France), GEMEL*, 44 p + annexes.
- Meirland, A., Chabrierie, O., Bouvet, A. (2012). Les marais salés littoraux, in: Manuel d'étude et de Gestion Des Oiseaux et de Leurs Habitats En Zones Côtières. *ÆSTUARIA, cultures et développement durable*, pp. 157–207.
- Minello, T.J., Able, K.W., Weinstein, M.P., Hays, C.G. (2003). Salt marshes as nurseries for nekton: testing hypotheses on density, growth and survival through meta-analysis. *Marine Ecology Progress Series*, 246, 39-59.
- Nelson, J.L., Zavaleta, E.S. (2012). Salt Marsh as a Coastal Filter for the Oceans: Changes in Function with Experimental Increases in Nitrogen Loading and Sea-Level Rise. *PLOS ONE* 7, e38558.
- Parlier, E. (2006). Approche quantitative de la fonction de nourricerie des systèmes estuaires-vasières. *Université de La Rochelle*.

- PLAGEPOMI (2014). Plan de Gestion des Poissons Migrateurs Amphihalins du bassin Artois-Picardie 2015-2020. DREAL, 167 p.
- Quéro J.-C., Porché P. & Vayne J.-J. (2003). Guide des poissons de l'Atlantique européen, «Les guides du naturaliste ». *Delachaux & Niestlé*, 465 p.
- Rolet, C., Rocroy, M., Ollivier, E., Talleux, J.D., Régèle, P.A., Alizier, S. (2019). Organisation spatio-temporelle de l'ichtyofaune et des macro-crustacés dans la baie de Somme et ses filandres – Projet FILS « FILandres de la baie de Somme ». *Rapport du GEMEL n°19-012* réalisé pour la Région Hauts-de-France et l'Europe (FEAMP) : 50 p.
- Selleslagh, J. (2008). Fonctionnement des nourriceries intertidales et estuariennes : influence de l'environnement sur la dynamique et les performances physiologiques de l'ichtyofaune. *Thèse de Doctorat de l'Université du Littoral Côte d'Opale* : 305 p.

LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1 : Localisation de la baie d'Authie.....</i>	<i>5</i>
<i>Figure 2 : Localisation de la baie de Canche.....</i>	<i>7</i>
<i>Figure 3 : Schéma de l'étagement de la végétation en milieu estuarien en fonction du niveau des marées (in Bournérias, 1995) - a : niveau moyen à mi-marée, b : niveau supérieur moyen des marées de morte eau, c : niveau supérieur des plus faibles marées de vive eau, d : niveau des marées d'équinoxe.....</i>	<i>9</i>
<i>Figure 4 : Localisation des prés-salés et des mares de huttes de chasse en baie d'Authie</i>	<i>10</i>
<i>Figure 5 : Localisation des prés-salés et des mares de huttes de chasse en baie de Canche</i>	<i>10</i>
<i>Figure 6: Localisation des stations échantillonnées à 4 périodes de l'année en baie de Canche dans le cadre du projet FIAC (traits bleus 1 à 3 = pêche au chalut à perche ; points rouges = pêches au casier et points jaunes = pêche au verveux)</i>	<i>12</i>
<i>Figure 7: Zoom sur la baie de Canche et localisation des stations échantillonnées à 4 périodes de l'année dans le cadre du projet FIAC (points jaunes = pêches au verveux et points rouges = pêches au casier)</i>	<i>13</i>
<i>Figure 8: Localisation des stations échantillonnées à 4 périodes de l'année en baie d'Authie dans le cadre du projet FIAC (traits bleus 4 à 6 = pêche au chalut à perche ; points rouges = pêches au casier et points jaunes = pêche au verveux)</i>	<i>14</i>
<i>Figure 9 : Zoom sur la baie d'Authie et localisation des stations échantillonnées à 4 périodes de l'année dans le cadre du projet FIAC (points jaunes = pêches au verveux et points rouges = pêches au casier)</i>	<i>15</i>
<i>Figure 10: Mise à l'eau du verveux à marée haute au niveau de la filandre Ouest de la baie de Canche (campagne de septembre 2019)</i>	<i>16</i>
<i>Figure 11: Verveux en fin de pêche au niveau de la filandre Ouest de la baie d'Authie (campagne de mars 2019)</i>	<i>17</i>
<i>Figure 12 : Fond de verveux après pêche en baie d'Authie (filandre ouest) lors de la campagne de septembre 2019</i>	<i>17</i>
<i>Figure 13: Pose d'un casier appâté à marée basse dans la filandre Ouest de la baie d'Authie (= canal de la Retz ou du Marquenterre) en période automnale (septembre 2019).....</i>	<i>18</i>
<i>Figure 14 : Pose d'un casier appâté à marée basse dans la filandre Est de la baie d'Authie en période automnale (septembre 2019).....</i>	<i>19</i>
<i>Figure 15 : Pose d'un casier appâté à marée basse dans la filandre Est de la baie de Canche en période automnale (septembre 2019).....</i>	<i>19</i>
<i>Figure 16 : Pose d'un casier appâté à marée basse dans la filandre Ouest de la baie de Canche en période automnale (septembre 2019).....</i>	<i>20</i>
<i>Figure 17: Chalut à perche de 1,5 m d'ouverture utilisé dans le cadre du projet FIAC à bord du navire « Ville de Paris ».....</i>	<i>21</i>
<i>Figure 18 : Récolte d'un trait de chalut en période automnale (octobre 2019)</i>	<i>21</i>
<i>Figure 19 : Tri et identification d'un trait de chalut (présence de crevettes grises, plies, flet, encornet, nasses et prêtre) datant de la campagne automnale (octobre 2019)</i>	<i>22</i>
<i>Figure 20: Mesure de la longueur totale chez un gobie</i>	<i>23</i>
<i>Figure 21: Mesure de la largeur du céphalothorax chez le crabe vert Carcinus maenas</i>	<i>23</i>
<i>Figure 22: Sexage des crabes verts Carcinus maenas : un mâle à gauche et une femelle à droite.....</i>	<i>24</i>
<i>Figure 23: Histogramme des tailles (largeur du céphalothorax en mm) du crabe vert Carcinus maenas à l'échelle de la baie de Canche en période printanière.....</i>	<i>29</i>
<i>Figure 24: Histogramme des tailles (largeur du céphalothorax en mm) du crabe vert Carcinus maenas à l'échelle de la baie de Canche en période estivale</i>	<i>30</i>
<i>Figure 25: Histogramme des tailles (largeur du céphalothorax en mm) du crabe vert Carcinus maenas à l'échelle de la baie de Canche en période automnale</i>	<i>31</i>
<i>Figure 26: Histogramme des tailles (largeur du céphalothorax en mm) du crabe vert Carcinus maenas à l'échelle de la baie de Canche en période hivernale.....</i>	<i>32</i>

<i>Figure 27: Répartition des espèces capturées (%) au verveux dans les 2 filandres de la baie de Canche lors de la campagne printanière</i>	35
<i>Figure 28: Répartition des espèces capturées (%) au verveux dans les 2 filandres de la baie de Canche lors de la campagne estivale</i>	37
<i>Figure 29: Répartition des espèces capturées (%) au verveux dans les 2 filandres de la baie de Canche lors de la campagne automnale</i>	39
<i>Figure 30: Répartition des espèces capturées (%) au verveux dans les 2 filandres de la baie de Canche lors de la campagne hivernale</i>	41
<i>Figure 31: Trait 2 en période estivale avec la présence notamment de la crevette grise Crangon crangon</i>	42
<i>Figure 32: Répartition des espèces capturées (%) au chalut en baie de Canche pour chaque trait lors de la campagne printanière</i>	45
<i>Figure 33: Répartition des espèces capturées (%) au chalut en baie de Canche pour chaque trait lors de la campagne estivale</i>	47
<i>Figure 34: Répartition des espèces capturées (%) au chalut en baie de Canche pour chaque trait lors de la campagne automnale</i>	49
<i>Figure 35: Répartition des espèces capturées (%) au chalut en baie de Canche pour chaque trait lors de la campagne hivernale</i>	51
<i>Figure 36: Histogramme des tailles (largeur du céphalothorax en mm) du crabe vert Carcinus maenas à l'échelle de la baie d'Authie en période printanière</i>	55
<i>Figure 37: Histogramme des tailles (largeur du céphalothorax en mm) du crabe vert Carcinus maenas à l'échelle de la baie d'Authie en période estivale</i>	56
<i>Figure 38: Histogramme des tailles (largeur du céphalothorax en mm) du crabe vert Carcinus maenas à l'échelle de la baie d'Authie en période automnale</i>	57
<i>Figure 39: Histogramme des tailles (largeur du céphalothorax en mm) du crabe vert Carcinus maenas à l'échelle de la baie d'Authie en période hivernale</i>	58
<i>Figure 40: Répartition des espèces capturées (%) au verveux dans les 2 filandres de la baie d'Authie lors de la campagne printanière</i>	61
<i>Figure 41: Répartition des espèces capturées (%) au verveux dans les 2 filandres de la baie d'Authie lors de la campagne estivale</i>	63
<i>Figure 42: Répartition des espèces capturées (%) au verveux dans les 2 filandres de la baie d'Authie lors de la campagne automnale</i>	65
<i>Figure 43: Répartition des espèces capturées (%) au verveux dans les 2 filandres de la baie d'Authie lors de la campagne hivernale</i>	67
<i>Figure 44: Répartition des espèces capturées (%) au chalut en baie d'Authie pour chaque trait lors de la campagne printanière</i>	72
<i>Figure 45: Répartition des espèces capturées (%) au chalut en baie d'Authie pour chaque trait lors de la campagne estivale</i>	74
<i>Figure 46: Répartition des espèces capturées (%) au chalut en baie d'Authie pour chaque trait lors de la campagne automnale</i>	76
<i>Figure 47: Répartition des espèces capturées (%) au chalut en baie d'Authie pour chaque trait lors de la campagne hivernale</i>	78
<i>Figure 48 : Dendrogramme réalisé sur les données en présence/absence pour chaque engin de pêche (= station) et pour chaque saison (ex : V_1_A = verveux printemps Authie, C_1_A = chalut printemps Authie, V_4_C = verveux hiver Canche...etc)</i>	80

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Récapitulatif des campagnes d'échantillonnage dans le cadre du projet FIAC ; sont renseignés : la date, le coefficient de marée, les heures de pleine (PM) et basse (BM) mers, l'engin de pêche et les estuaires échantillonnés	11
Tableau 2 : Coordonnées des 4 stations échantillonnées aux verveux dans les filandres de la Canche et de l'Authie (XY en Lambert 93).....	16
Tableau 3 : Coordonnées des 4 stations échantillonnées aux casiers dans les filandres de la Canche et de l'Authie (XY en Lambert 93).....	18
Tableau 4: Distance (m) de chaque trait réalisé pour chaque campagne dans le cadre du projet FIAC	22
Tableau 5: Liste des espèces recensées dans le cadre du projet FIAC dans la baie de Canche et ses filandres	27
Tableau 6: Nombre d'individus capturés et % des captures aux casiers toutes stations et saisons confondues ..	28
Tableau 7: Nombre d'individus capturés aux casiers lors de la campagne printanière (mars 2019) pour chacune des 2 stations	29
Tableau 8: Taille moyenne du céphalothorax (mm) +/- écart-type et sex-ratio chez le crabe vert <i>Carcinus maenas</i> pour chacune des stations échantillonnées en mars 2019 et moyenne globale pour la baie de Canche.....	29
Tableau 9: Nombre d'individus capturés aux casiers lors de la campagne estivale (juin 2019) pour chacune des 2 stations.....	30
Tableau 10: Taille moyenne du céphalothorax (mm) +/- écart-type et sex-ratio chez le crabe vert <i>Carcinus maenas</i> pour chacune des stations échantillonnées en juin 2019 et moyenne globale pour la baie de Canche ..	30
Tableau 11: Nombre d'individus capturés aux casiers lors de la campagne automnale (septembre 2019) pour chacune des 2 stations	31
Tableau 12 : Taille moyenne du céphalothorax (mm) +/- écart-type et sex-ratio chez le crabe vert <i>Carcinus maenas</i> pour chacune des stations échantillonnées en septembre 2019 et moyenne globale pour la baie de Canche.....	31
Tableau 13: Nombre d'individus capturés aux casiers lors de la campagne hivernale (décembre 2019) pour chacune des 2 stations	32
Tableau 14: Taille moyenne du céphalothorax (mm) +/- écart-type et sex-ratio chez le crabe vert <i>Carcinus maenas</i> pour chacune des stations échantillonnées en décembre 2019 et moyenne globale pour la baie de Canche.....	32
Tableau 15: Liste des espèces capturées par les pêches aux verveux sur toute la période et sur les 2 filandres échantillonnées en baie de Canche ainsi que le nombre et le % d'individus capturés par espèce	33
Tableau 16: Liste des espèces capturées par les pêches aux verveux en période printanière (mars 2019) dans les 2 filandres de la baie de Canche ainsi que le nombre et le % d'individus capturés par espèce.....	34
Tableau 17: Liste des espèces capturées par les pêches aux verveux en période estivale (juin 2019) dans les 2 filandres de la baie de Canche ainsi que le nombre et le % d'individus capturés par espèce.....	36
Tableau 18: Liste des espèces capturées par les pêches aux verveux en période automnale (septembre 2019) dans les 2 filandres de la baie de Canche ainsi que le nombre et le % d'individus capturés par espèce	38
Tableau 19: Liste des espèces capturées par les pêches aux verveux en période hivernale (novembre 2019) dans les 2 filandres de la baie de Canche ainsi que le nombre et le % d'individus capturés par espèce	40
Tableau 20: Liste des espèces recensées par les pêches au chalut avec le nombre et le % d'individus pour 1000 m ² à chaque saison. En rouge, les espèces dont les abondances sont supérieures à 2 %	43
Tableau 21: Liste des espèces capturées par les pêches au chalut en période printanière (mars 2019) sur la zone d'étude (traits 1 à 3) ainsi que la densité par trait (nombre d'individus pour 1000 m ²) et le % par espèce sur l'ensemble de la zone d'étude.....	44
Tableau 22: Liste des espèces capturées par les pêches au chalut en période estivale (juin 2019) sur la zone d'étude (traits 1 à 3) ainsi que la densité par trait (nombre d'individus pour 1000 m ²) et le % par espèce sur l'ensemble de la zone d'étude.....	46

Tableau 23: Liste des espèces capturées par les pêches au chalut en période automnale (octobre 2019) sur la zone d'étude (traits 1 à 3) ainsi que la densité par trait (nombre d'individus pour 1000 m ²) et le % par espèce sur l'ensemble de la zone d'étude.....	48
Tableau 24: Liste des espèces capturées par les pêches au chalut en période hivernale (janvier 2020) sur la zone d'étude (traits 1 à 3) ainsi que la densité par trait (nombre d'individus pour 1000 m ²) et le % par espèce sur l'ensemble de la zone d'étude.....	50
Tableau 25: Liste des espèces recensées dans le cadre du projet FIAC dans la baie d'Authie et ses filandres.....	53
Tableau 26: Nombre d'individus capturés et % des captures aux casiers toutes stations et saisons confondues	54
Tableau 27: Nombre d'individus capturés aux casiers lors de la campagne printanière (mars 2019) pour chacune des 2 stations	55
Tableau 28: Taille moyenne du céphalothorax (mm) +/- écart-type et sex-ratio chez le crabe vert <i>Carcinus maenas</i> pour chacune des stations échantillonnées en mars 2019 et moyenne globale pour la baie d'Authie ...	55
Tableau 29: Nombre d'individus capturés aux casiers lors de la campagne estivale (juillet 2019) pour chacune des 2 stations	56
Tableau 30: Taille moyenne du céphalothorax (mm) +/- écart-type et sex-ratio chez le crabe vert <i>Carcinus maenas</i> pour chacune des stations échantillonnées en juillet 2019 et moyenne globale pour la baie d'Authie ..	56
Tableau 31: Nombre d'individus capturés aux casiers lors de la campagne automnale (septembre 2019) pour chacune des 2 stations	57
Tableau 32 : Taille moyenne du céphalothorax (mm) +/- écart-type et sex-ratio chez le crabe vert <i>Carcinus maenas</i> pour chacune des stations échantillonnées en septembre 2019 et moyenne globale pour la baie d'Authie.....	57
Tableau 33: Nombre d'individus capturés aux casiers lors de la campagne hivernale (décembre 2019) pour chacune des 2 stations	58
Tableau 34: Taille moyenne du céphalothorax (mm) +/- écart-type et sex-ratio chez le crabe vert <i>Carcinus maenas</i> pour chacune des stations échantillonnées en décembre 2019 et moyenne globale pour la baie d'Authie	58
Tableau 35: Liste des espèces capturées par les pêches aux verveux sur toute la période et sur les 2 filandres échantillonnées en baie d'Authie ainsi que le nombre et le % d'individus capturés par espèce	59
Tableau 36: Liste des espèces capturées par les pêches aux verveux en période printanière (mars 2019) dans les 2 filandres de la baie d'Authie ainsi que le nombre et le % d'individus capturés par espèce.....	60
Tableau 37: Liste des espèces capturées par les pêches aux verveux en période estivale (juin 2019) dans les 2 filandres de la baie d'Authie ainsi que le nombre et le % d'individus capturés par espèce.....	62
Tableau 38: Liste des espèces capturées par les pêches aux verveux en période automnale (septembre 2019) dans les 2 filandres de la baie d'Authie ainsi que le nombre et le % d'individus capturés par espèce.....	64
Tableau 39: Liste des espèces capturées par les pêches aux verveux en période hivernale (novembre 2019) dans les 2 filandres de la baie d'Authie ainsi que le nombre et le % d'individus capturés par espèce	66
Tableau 40: Liste des espèces recensées par les pêches au chalut avec le nombre et le % d'individus pour 1000 m ² à chaque saison. En rouge, les espèces dont les abondances sont supérieures à 2 %	69
Tableau 41: Liste des espèces capturées par les pêches au chalut en période printanière (mars 2019) sur la zone d'étude (traits 4 à 6) ainsi que la densité par trait (nombre d'individus pour 1000 m ²) et le % par espèce sur l'ensemble de la zone d'étude.....	71
Tableau 42: Liste des espèces capturées par les pêches au chalut en période estivale (juin 2019) sur la zone d'étude (traits 4 à 6) ainsi que la densité par trait (nombre d'individus pour 1000 m ²) et le % par espèce sur l'ensemble de la zone d'étude.....	73
Tableau 43: Liste des espèces capturées par les pêches au chalut en période automnale (octobre 2019) sur la zone d'étude (traits 4 à 6) ainsi que la densité par trait (nombre d'individus pour 1000 m ²) et le % par espèce sur l'ensemble de la zone d'étude.....	75
Tableau 44: Liste des espèces capturées par les pêches au chalut en période hivernale (janvier 2020) sur la zone d'étude (traits 4 à 6) ainsi que la densité par trait (nombre d'individus pour 1000 m ²) et le % par espèce sur l'ensemble de la zone d'étude.....	77

