

FISH-PASS

3 rue des Grands
Champs,
ZA des 3 près,
35890 LAILLE



200 rue Marceline, BP 80818
59508 DOUAI Cedex

INVENTAIRES PISCICOLES DANS L'ESTUAIRE DE LA SOMME

CAMPAGNE D'AUTOMNE 2009

SOMMAIRE

1. Introduction	3
2. Matériels et méthodes.....	4
2.1 Préparation des pêches.....	4
2.1.1 Conditions administratives	4
2.1.2 Repérage des zones halines.....	4
2.2 Moyens techniques	6
2.2.1 Embarcation	6
2.2.2 Engin de pêche	7
2.2.3 GPS	7
2.2.4 Matériel de mesures physico-chimiques.....	7
2.2.5 Matériel de biométrie	8
2.3 Moyens humains	8
2.4 Organisation des pêches.....	9
2.4.1 Conditions d'intervention	9
2.4.2 Traitement des captures	14
2.5 Traitement des données	15
3. Résultats.....	16
3.1 Physico-chimie	16
3.2 Composition, abondance et biomasse du peuplement	17
3.3 Structure en classes de taille des populations.....	21
3.4 Répartition spatiale et haline du peuplement	23
3.4.1 Répartition spatiale du peuplement.....	23
3.4.2 Répartition haline du peuplement	24
4. Conclusions.....	27

1. Introduction

En application de la directive cadre sur l'eau (Directive 2000/60/CEE), un programme de surveillance a été mis en place pour les différentes catégories d'eau. Il a démarré en janvier 2007 pour l'ensemble des paramètres disposant d'une métrique.

Concernant les eaux côtières et de transition (estuaires), la mise en œuvre de ce programme est encadrée par 2 circulaires :

- Circulaire DCE 2007/20 du 5 mars 2007 relative à la constitution et à la mise en œuvre du programme de surveillance pour les eaux littorales.
- Circulaire DCE 2007/25 du 27 décembre 2007, relative à la constitution et à la mise en œuvre du programme de surveillance pour les eaux littorales.

Ces 2 documents précisent les modalités d'organisation et de réalisation des prélèvements et d'analyses de l'ensemble des paramètres de contrôle de la DCE.

Ces textes prévoient que les milieux de transition soient qualifiés entre autre sur la base d'une analyse de la composition, de l'abondance et de la structure de l'âge de l'ichtyofaune, c'est-à-dire sur la base d'un indicateur « poisson ».

Pour répondre à cet objectif, la direction de l'eau a constitué un groupe d'experts piloté par le CEMAGREF de Bordeaux et lui a confié la construction d'un outil d'évaluation opérationnel et scientifiquement fondé, basé sur la composante piscicole de la biocénose, ainsi que le soutien des agences de l'eau sur ce thème.

Dans ce contexte, nous sommes amenés à inventorier, par chalutage, les populations benthodémersales de l'estuaire de la Somme au cours du printemps et de l'automne 2009.

Le présent rapport dresse un compte-rendu technique et scientifique, synthétique, des pêches réalisées en automne 2009.

2. Matériels et méthodes

2.1 Préparation des pêches

2.1.1 Conditions administratives

Nous avons demandé une autorisation pour la réalisation de pêches scientifiques dans l'estuaire de la Somme auprès de la Direction interrégionale des affaires maritimes du Pas-De-Calais et de la Somme. Celle-ci nous a été accordée du 13 avril au 21 juin 2009 pour la campagne de printemps et du 14 septembre au 07 novembre 2009 pour la campagne d'automne.

2.1.2 Repérage des zones halines

Lors de la campagne de printemps, nous avons repéré la salinité du fond de l'estuaire en plusieurs points répartis de façon homogène sur l'ensemble de la baie, et cela afin d'identifier la localisation des 3 principales zones halines : poly-, méso- et oligohaline.

En débutant notre prospection au niveau de l'écluse de Saint Valéry Sur Somme (limite amont de l'estuaire), nous notons :

- une salinité comprise entre 0 et 5 PSU (zone oligohaline) sur une distance approximative de 1000 m (largeur moyenne de l'estuaire réduite en cette zone à environ 70 m) (Figure 2.1).
- une salinité comprise entre 5 et 18 PSU (zone mésohaline) sur une distance approximative de 600 m (largeur moyenne de l'estuaire réduite en cette zone à environ 120 m) (Figure 2.1).
- une salinité comprise entre 18 et 25 PSU (zone polyhaline) sur la quasi-totalité de la surface de l'estuaire (Figure 2.1).

Ce repérage nous a permis de prendre la décision suivante : seule la zone polyhaline, représentative de la quasi-totalité de l'estuaire sera échantillonnée. En effet, compte tenu de la vitesse et de la durée de chalutage imposées au cours de ces campagnes, un seul trait de chalut aurait pu être réalisé au sein de chacune des zones oligo- et méso-haline contre 8 demandés. Nous avons ainsi réalisé 17 traits de chalut au sein de l'unique zone polyhaline lors de la campagne de printemps. Nous choisissons d'effectuer de même à la campagne d'automne.



Figure 2.1 Localisation des zones halines dans l'estuaire de la Somme

2.2 Moyens techniques

2.2.1 Embarcation

L'embarcation utilisée pour les pêches est un chalutier crevettier, nommé "Leila" et appartenant à Christian Fournier, marin pêcheur en Baie de Somme (Figure 2.2).

Les caractéristiques de l'embarcation sont les suivantes :

- Nom : Leila (BL851907)
- Fonction : chalutier crevettier
- Localisation : port de pêche du Hourdel
- Dimensions : 8.80 * 3.50 m
- Tirant d'eau : 1.5 m
- Motorisation : 100 CV
- Année de construction : 1997
- Jauge : 4.75 tonneaux
- Equipement informatique : GPS, sondeur, logiciel de navigation (MAXSEA), radar, VHS, ... (Figure 2.3)
- Embarcation équipée d'un treuil
- 2 viviers de pont



Figure 2.2 Embarcation utilisée pour les pêches dans l'estuaire de la Somme



Figure 2.3 Equipement informatique à bord

2.2.2 Engin de pêche

Nous avons utilisé un petit chalut d'1.5 m conforme au protocole (Figure 2.4). Nous nous sommes adressés à la société Roudier pour le montage du chalut selon les plans préconisés. Une empêche dans le cul du chalut a été fixée pour éviter tout échappement. Un racasseur a systématiquement été mis en place pour l'ensemble des stations échantillonnées.



Figure 2.4 Petit chalut à perche

2.2.3 GPS

Afin de positionner les coordonnées de chacun des traits de chalut, nous disposons d'un récepteur GPS Mobile Mapper. L'enregistrement des traits et leur positionnement sur carte géo référencée s'effectuent grâce au logiciel Mobile Mapper Office.

2.2.4 Matériel de mesures physico-chimiques

Afin de mesurer les paramètres suivants : température, conductivité, salinité et oxygène dissous à proximité du fond pour chacun des traits, nous disposons d'un conductimètre et d'un oxymètre munis d'un câble de sonde de plus de 10 m.

2.2.5 Matériel de biométrie

Le matériel suivant est utilisé pour le traitement des captures :

- Balance de terrain : précision 2g
- 2 Ichtyomètres
- Epuisettes fines
- Anesthésiques pour poisson (solution d'Isoeugénol)
- Bulleur avec branchement batterie
- Cuvettes de trie, de pesée, seaux, poubelles
- Piluliers et alcool pour la conservation des captures indéterminées

2.3 Moyens humains

L'équipe est constituée de 3 personnes embarquées (Figure 2.5) :

- Aurélie BLANCK, chargée d'études FISH-PASS (Doctorat en ichtyologie), responsable scientifique de l'étude.
- Jean-Marie CARAGUEL (DESS expertise et gestion des littoraux, Brest), technicien FISH-PASS.
- Christian FOURNIER, patron pêcheur en Baie de Somme.



Figure 2.5 L'équipe de terrain au complet

2.4 Organisation des pêches

2.4.1 Conditions d'intervention

Les pêches sont réalisées du 06 au 08 Octobre 2009 inclus. Compte tenu des très faibles hauteurs d'eau rencontrées dans l'estuaire de la Somme la plupart du temps (faible hauteur d'eau 2h après l'étale de haute mer à moyen coefficient) rendant la plus grande part de l'estuaire inaccessible en bateau, nous sommes amenés, afin de pouvoir prospecter l'ensemble de l'estuaire, à chaluter de une heure trente minutes avant l'étale de haute mer et jusqu'à une heure trente minutes après l'étale de haute mer. Nous effectuons une seule marée par jour, l'étale se situant en début d'après-midi. 5 à 6 traits de chalut sont réalisés par marée à différentes conditions : flot, étale de haute mer et jusant.

Au total, 17 traits de chaluts sont réalisés sur l'ensemble de la zone polyhaline. Nous avons pris soin de prospecter différentes hauteurs d'eau au sein de l'estuaire (2.8 à 8.3 m de profondeur) et de répartir les traits de façon à couvrir l'ensemble de l'espace de l'estuaire (Figure 2.6), tout comme à la campagne de printemps. La zone sur la côte nord n'a pu être complètement prospectée du aux trop faibles hauteurs d'eau rencontrées à cet endroit de la baie (profondeur < 1 m).

Les pêches ont donc été faites exclusivement de jour et les coefficients de marée rencontrés à cette période sont compris entre 83 et 93, donc beaucoup plus élevés qu'à la campagne de printemps (entre 57 et 59). Tous les traits de chalut ont été effectués contre le courant à une vitesse comprise entre 1.5 et 2 nœuds, pour une durée comprise entre 10 et 15 minutes. Le tableau 2.1 résume les conditions d'intervention rencontrées pour chaque trait réalisé.



Figure 2.6 Localisation des 17 traits de chalut effectués dans l'estuaire, numérotés selon l'ordre de réalisation

N° trait	Date	Heure début	Durée (min)	Latitude début (N)	Longitude début (E)	Latitude fin (N)	Longitude fin (E)	Profondeur (m)	Coefficient
1	06/10/2009	12:42	10	50°11.248'	1°38.356'	50°11.313'	1°38.084'	2.8	93
2	06/10/2009	13:07	10	50°11.335'	1°37.968'	50°11.423'	1°37.709'	3.3	
3	06/10/2009	13:36	10	50°11.543'	1°37.045'	50°11.705'	1°36.596'	3.8	
4	06/10/2009	13:56	10	50°11.833'	1°36.432'	50°12.195'	1°36.248'	5.3	
5	06/10/2009	14:16	10	50°12.337'	1°36.346'	50°12.753'	1°36.214'	4.8	
6	06/10/2009	14:38	10	50°13.104'	1°35.837'	50°13.133'	1°35.331'	4.3	
7	07/10/2009	13:24	10	50°13.273'	1°34.176'	50°13.347'	1°33.768'	5.3	
8	07/10/2009	13:47	10	50°13.628'	1°33.522'	50°13.793'	1°33.217'	6.3	90
9	07/10/2009	14:10	10	50°13.959'	1°32.573'	50°13.832'	1°31.947'	8.3	
10	07/10/2009	14:32	10	50°13.131'	1°32.073'	50°12.966'	1°31.509'	5.3	
11	07/10/2009	15:08	10	50°13.099'	1°34.590'	50°13.009'	1°35.094'	4.8	
12	07/10/2009	15:30	10	50°13.304'	1°34.554'	50°13.320'	1°34.817'	4.3	
13	08/10/2009	13:55	10	50°14.189'	1°32.119'	50°14.020'	1°31.633'	4.1	83
14	08/10/2009	14:22	10	50°14.320'	1°31.453'	50°14.264'	1°30.965'	4.8	
15	08/10/2009	14:56	10	50°13.705'	1°34.423'	50°13.841'	1°33.808'	3.3	
16	08/10/2009	15:26	10	50°13.161'	1°36.362'	50°12.956'	1°36.838'	3.8	
17	08/10/2009	15:46	10	50°12.838'	1°37.115'	50°12.716'	1°37.519'	2.8	

Tableau 2.1 Caractéristiques des traits de chalut réalisés. Les numéros de traits correspondent à leur ordre de réalisation.

Dans la mesure, où nous ne pouvons pêcher que trois heures par marée, nous avons choisi de conserver les captures à bord (grâce au vivier de pont et grandes poubelles avec bulleur) et de les traiter sur le bateau une fois rentré au port. Concernant le chalutage en lui-même, les conditions d'intervention sont les suivantes : Au repos, le chalut repose sur ses patins sur le tableau arrière (Figure 2.7, 1 et 2). Le filage s'effectue au frein treuil débrayé jusqu'à la remontée (Figure 2.7, 3 et 4). La Longueur de fune filée dépend de la hauteur d'eau mais un minimum de 20 m est respecté même dans les petits fonds.

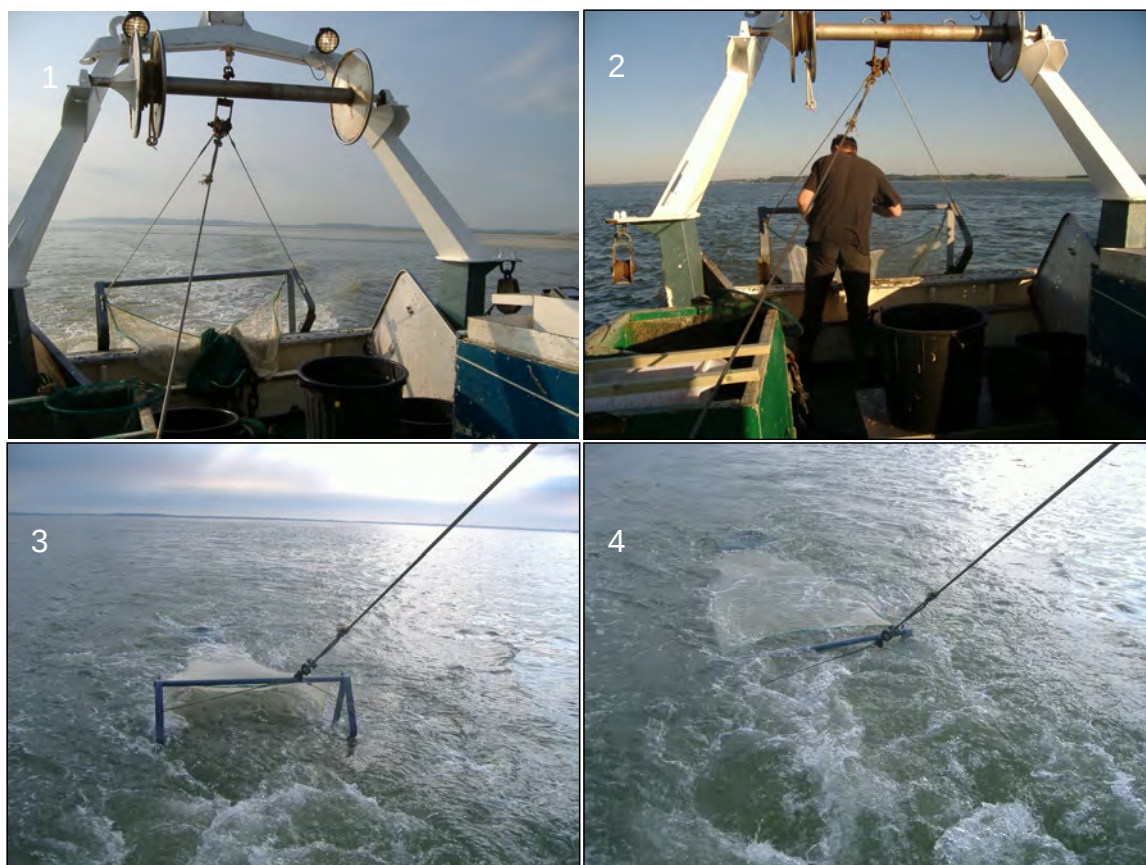


Figure 2.7 Différentes étapes de mise à l'eau du chalut (1 : chalut au repos, 2 : mise à l'eau, 3 et 4 : filage)

Pour ce qui est de la remontée du chalut, ce dernier est tout d'abord vidé dans une ou plusieurs grandes bassines selon son importance (Figure 2.8, 2). Nous prenons soin de séparer les crabes du reste du chalut afin d'éviter tout risque de prédation. Les crabes sont isolés dans un seau (Figure 2.8, 3) et le reste du chalut est stocké dans le vivier de pont (Figure 2.8, 4) ou dans une bassine avec bulleur. Bien entendu, les seaux avec les crabes, poubelles avec les captures du chalut sont numérotés afin de bien distinguer les captures de chacun des traits réalisés et d'éviter toute confusion entre stations.



Figure 2.8 Remontée du chalut (1 : remontée, 2 : déversement du chalut dans une poubelle, 3 : isolement des crabes dans un seau, 4 : vivier de pont où le reste du chalut est déversé)

Concernant les données recueillies : Avant chaque trait de chalut, les coordonnées de début de trait en fin de filage (système WGS84), l'heure locale de départ, les conditions météorologiques ainsi que le coefficient et les conditions de marées sont notées.

A la fin de chaque trait, nous notons la vitesse moyenne de chalutage, les coordonnées de fin de trait (système WGS84), l'heure de fin de pêche ainsi que la profondeur moyenne estimée d'après le patron pêcheur au regard du sondeur. Les paramètres suivants sont également relevés à chaque fin de trait de chalut : température, conductivité, salinité, oxygène dissous. Enfin, nous notons pour chaque trait, la présence d'avaries, problèmes particuliers rencontrés ou encore l'observation de débris (végétaux, animaux) pêchés. Concernant ce dernier aspect, nous avons recueilli pour la grande majorité des traits un amas important d'hydres rendant le tri des petits poissons et crustacés difficile.

2.4.2 Traitement des captures

Une fois l'ensemble des traits effectués (5 à 6 par marée) et une fois rentrés au port du Hourdel, nous traitons les captures à bord, par ordre chronologique de traits réalisés. Un des deux viviers de pont nous sert de table de tri et de biométrie (Figure 2.9, 1). Une première étape consiste, pour chacun des traits, à trier l'ensemble des captures des nombreux débris collectés (Figure 2.9, 2). Les captures sont ensuite isolées par espèce dans des bassines de tri (Figure 2.9, 3). Nous anesthésions certains poissons à l'aide d'une solution d'isoeugénol et d'éthanol le temps de les traiter. Tous les poissons capturés sont identifiés jusqu'à l'espèce. Au cours de cette campagne, aucun poisson n'a été conservé dans de l'alcool pour détermination ultérieure au laboratoire : tous ont pu être déterminés à bord. Tous les poissons sont mesurés individuellement au mm près à la fourche. En cas d'effectif supérieur à 30 individus pour une espèce et pour un trait, nous mesurons individuellement une trentaine d'individus pris au hasard et représentatif des tailles des individus capturés. Les individus surnuméraires sont comptés afin d'obtenir un effectif total par espèce. Les individus les plus gros sont pesés individuellement. Nous notons systématiquement le poids total par espèce si celui-ci est supérieur ou égal à 4 grammes. Concernant les crustacés décapodes capturés, seuls l'effectif total et le poids total sont notés. Pour plusieurs traits, comprenant des centaines de crabes verts et/ou crevettes grises, nous avons effectué un sous échantillonnage nous servant à estimer l'effectif total en évaluant un facteur multiplicatif en poids.

Plusieurs traits de chalut n'ont pu être exploités dans leur totalité, et cela dans la mesure où à la remontée du chalut, une à deux grandes poubelles pleines de 100L ont été remplies. Cela concerne principalement les traits de chalut qui ont été effectués le plus en amont de l'estuaire. Dans ce cas, nous avons fait le choix d'exploiter une partie seulement du chalut en évaluant au mieux le poids relatif de l'échantillon traité par rapport au poids total de ce que nous avons recueilli (nous avons en règle générale pour ces traits traité la moitié à un quart de l'ensemble). Le traitement des captures se déroule comme décrit ci-dessus et l'effectif et le poids total capturé par espèce ont par la suite été évalués par rapport au facteur multiplicatif estimé.

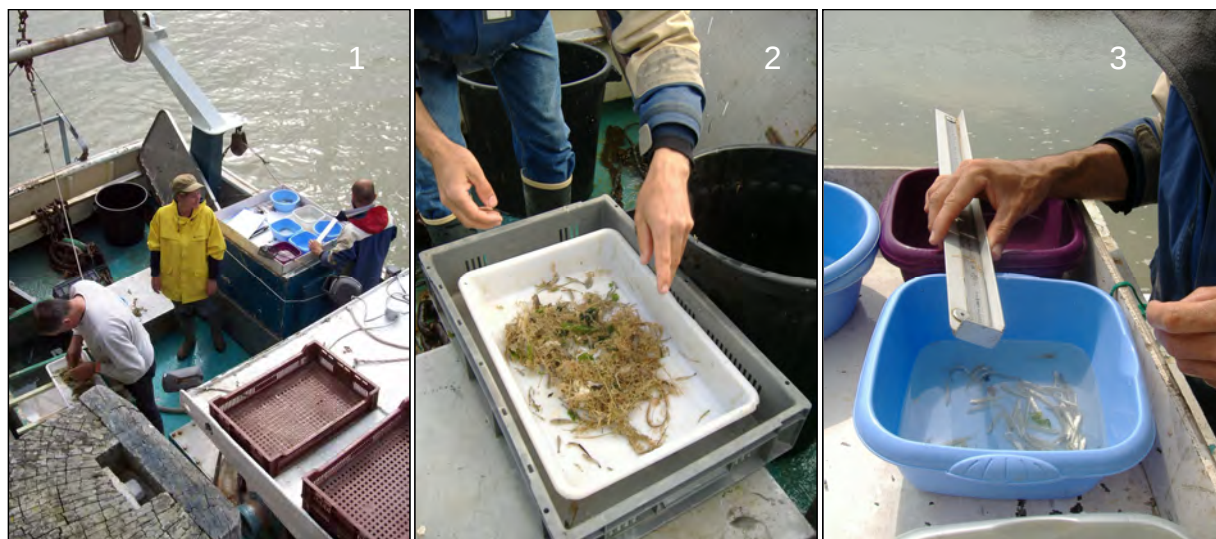


Figure 2.9 Traitement des captures (1 : vivier de pont servant de table de tri et de biométrie, 2 : tri des captures parmi les débris : ici hydraires, 3 : isolement des captures par espèce dans des bassines et biométrie)

2.5 Traitement des données

Les données sont reportées sur des fiches de pêche au format Excel, réalisées à partir du modèle actualisé, fourni par le Cemagref de Bordeaux.

Parallèlement, elles sont reportées dans une base de donnée Access permettant leur exploitation. Les résultats sont ensuite présentés sous la forme suivante :

- Les **paramètres physico-chimiques** sont décrits.
- La **composition en espèces du peuplement, l'abondance et la biomasse des espèces** ainsi qu'un rapide descriptif des gammes de taille observées par espèce sont présentés.

Les espèces sont classées selon leur degré de tolérance aux variations de salinité. Ainsi 4 catégories sont retenues :

- **migrateurs amphihalins**. Ce sont des espèces qui assurent une partie de leur cycle de vie en eau douce, une autre partie en mer.
- **espèces euryhalines, très tolérantes**. Certaines d'entre elles sont des espèces résidentes, c'est-à-dire qui achèvent l'ensemble de leur cycle de vie en estuaire.
- **espèces marines euryhalines, plus faiblement tolérantes**. Ce sont des espèces se reproduisant en mer et apparaissant régulièrement dans les estuaires en utilisant l'estuaire comme une zone de repos/nourriture.
- **espèces marines, non ou peu tolérantes (sténohalines)**. Ce sont des espèces se reproduisant en mer qui font des excursions exceptionnelles en estuaires et/ou qui colonisent principalement les estuaires au stade juvénile à des fins trophiques.

Nous utilisons deux indices simples pour caractériser le peuplement :

- **l'abondance moyenne** de chaque espèce par trait de chalut.
- **le pourcentage d'occurrence** de chaque espèce par trait de chalut, c'est-à-dire la fréquence des traits par rapport au total où l'espèce est présente.
- Pour les quelques espèces capturées comprenant plus de 50 individus mesurés individuellement, leur **structure en classes de taille** est décrite.
- La **répartition spatiale du peuplement** dans l'estuaire est étudiée au regard de l'abondance moyenne par trait des espèces. Nous discernons 3 zones spatiales au sein de la zone polyhaline de l'estuaire :
 - une zone amont = zone 1, qui comprend les traits de chalut n°1, 2, 3 et 4 (Cf. figure 2.6)
 - une zone intermédiaire = zone 2 qui comprend les traits de chalut n° 5, 6, 7, 8, 11, 12, 15, 16 et 17 (Cf. figure 2.6)
 - une zone aval = zone 3 qui comprend les traits de chalut n°9, 10, 13, et 14 (Cf. figure 2.6)
- La **répartition haline du peuplement** dans l'estuaire est étudiée au regard de l'abondance moyenne par trait des espèces.

3. Résultats

3.1 Physico-chimie

Le tableau 3.1 et la figure 3.1 présentent les caractéristiques physico-chimiques des stations échantillonnées. La température est comprise entre 15 et 18°C. Tous les traits de chalut ont été effectués dans la zone polyhaline (18 à 30 PSU) hormis deux traits effectués dans la zone euhaline (salinité de 31 PSU). Le premier trait de chalut a été réalisé le plus en amont de la zone polyhaline, expliquant la valeur de salinité plus faible (18 PSU). Les traits n°2 à 12 présentent une faible variabilité de salinité, de 20 à 23 PSU, leur valeur étant indépendante de la position des traits selon le gradient amont-aval de l'estuaire (Figure 3.1). Les traits de chalut n°13 à 17 présentent une salinité plus importante, comprise entre 29 et 31 PSU. Il s'agit des traits localisés le plus au nord de l'estuaire. Leur salinité beaucoup plus importante que lors de la campagne de printemps peut s'expliquer par la présence de coefficients de marée plus importants à cette campagne d'automne pouvant induire ainsi une intrusion marine plus forte dans l'estuaire. La conductivité est liée aux valeurs de salinité, avec une faible conductivité pour le trait n°1 (26000 μ S), une conductivité homogène pour les traits n°2 à 12 (entre 29000 et 31000 μ S) et une conductivité plus forte pour les traits n°13 à 17 (entre 40000 et 44000 μ S). Enfin, la teneur en oxygène dissous est relativement homogène entre stations, comprise entre 97 et 103 %. Elle semble augmenter de l'amont vers l'aval, excepté pour ce qui concerne les 3 traits situés les plus en aval de l'estuaire.

N°trait	Température (°C)	Salinité (PSU)	Conductivité (μ S)	Oxygène (%)
1	15	18	26000	92
2	16	23	30000	93
3	16	22	30000	97
4	16	23	31000	97
5	16	23	31000	100
6	16	23	31000	100
7	17	20	28000	99
8	17	21	29000	101
9	17	21	29000	103
10	17	21	30000	98
11	17	21	29000	98
12	17	21	30000	97
13	17	30	42000	97
14	18	30	43000	98
15	18	31	44000	100
16	18	31	43000	97
17	18	29	40000	99
MIN	15	18	26000	92
MAX	18	31	44000	103
MOY	16.82	24.00	33294.12	98.00

Tableau 3.1 Données physico-chimiques par trait de chalut. Les numéros de trait correspondent à l'ordre de réalisation et sont localisés dans l'estuaire selon la figure 2.6

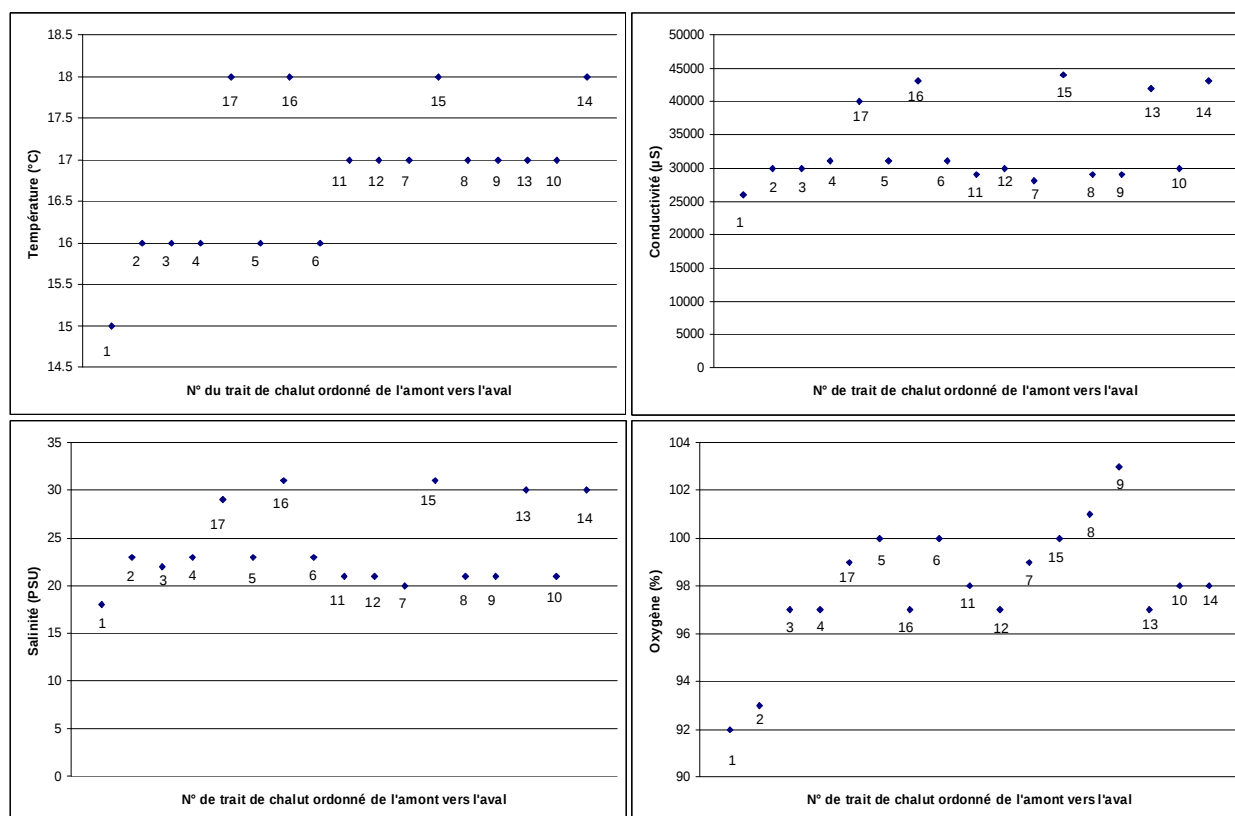


Figure 3.1 Données physico-chimiques par N° de trait de chalut ordonné de l'amont vers l'aval de l'estuaire

3.2 Composition, abondance et biomasse du peuplement

Plus de 61000 individus ont été capturés tout au long de cette campagne, pour une biomasse de plus de 88 kg (Tableau 3.2). La richesse spécifique est moyenne avec 16 espèces de poissons et 4 espèces de crustacés capturés (Tableau 3.2). La richesse spécifique, l'abondance et la biomasse par espèce sont plus élevées que lors de la campagne de printemps. Au total, plus du double d'individus et de la biomasse ont été capturés lors de la campagne d'automne.

Les espèces dominantes en terme d'effectif sont par ordre décroissant la crevette grise (*Crangon crangon*), le crabe vert (*Carcinus maenas*) et le gobie tacheté (*Pomatoschistus microps*) (Tableau 3.2). Ces trois même espèces sont les plus abondantes en terme de biomasse mais dans un ordre différent : le crabe vert est dominant avec une biomasse pêchée de plus de 39 kg, suivie de la crevette grise avec près de 37 kg pêchés et le gobie tacheté avec une biomasse de près de 7kg (Tableau 3.2).

La plupart des espèces capturées telles que l'équille, la crevette grise, le flet, la motelle, le syngnathe sont des espèces benthiques vivant sur fonds sableux, habitat représentatif de l'estuaire de la Somme.

Les espèces euryhalines constituent plus de 99% du peuplement observé (Tableau 3.2).

Concernant les poissons, la plupart des individus de ces espèces sont des juvéniles, à l'exception des gobies et des syngnathes. Il s'agit principalement des juvéniles de l'année nés

au printemps ou en hiver pour le bar. Ces juvéniles utilisent l'estuaire comme zone de nourricerie. L'estuaire semble notamment une zone de recrutement très importante pour les espèces appartenant à la famille des clupéidés (sprat, hareng, sardine) où plus de 100 individus par espèce sont capturés (Tableau 3.2).

Les autres espèces du peuplement sont des espèces marines euryhalines : l'équille et le tacaud commun (Tableau 3.2). Ils séjournent au stade juvénile dans l'estuaire où la nourriture est plus abondante qu'en mer.

Enfin, une espèce amphihaline, au stade juvénile, a été capturée, il s'agit de juvéniles de flets (Tableau 3.2). Le flet se reproduit en mer et vient coloniser l'estuaire au stade juvénile lors de son passage migratoire.

espèce	nom commun	guilde	effectif	biomasse (g)	taille min (mm)	taille max (mm)
<i>Ammodytes tobianus</i>	équille	marine euryhaline	93	276	49	140
<i>Atherina presbyter</i>	prêtre	euryhaline	16	102	78	154
<i>Carcinus maenas</i>	crabe vert	euryhaline	11121	39684		
<i>Ciliata mustela</i>	motelle à 5 barbillons	euryhaline	4	76	114	134
<i>Clupea harengus</i>	hareng de l'Atlantique	euryhaline	225	640	42	109
<i>Clupeidae</i>	clupéidés	euryhaline	9		35	45
<i>Crangon crangon</i>	crevette grise	euryhaline	42925	36516		
<i>Dicentrarchus labrax</i>	bar européen	euryhaline	141	2052	39	197
<i>Diplecogaster bimaculata</i>	gluette	euryhaline	1		47	47
<i>Engraulis encrasicolus</i>	anchois commun	euryhaline	7		65	84
<i>Liza aurata</i>	mulet doré	euryhaline	3	144	151	157
<i>Palaemon longirostris</i>	crevette blanche	euryhaline	46	180		
<i>Palaemon macrodactylus</i>	crevette blanche	euryhaline	1			
<i>Platichthys flesus</i>	flet	amphihaline	32	372	50	157
<i>Pomatoschistus microps</i>	gobie tacheté	euryhaline	6477	6964	25	81
<i>Sardina pilchardus</i>	sardine	euryhaline	193	316	40	84
<i>Scophthalmus rhombus</i>	barbue	euryhaline	4	124	42	159
<i>Sprattus sprattus sprattus</i>	sprat	euryhaline	182	386	36	110
<i>Syngnathus acus</i>	syngnathe aiguille	euryhaline	21		65	152
<i>Trigla lyra</i>	grondin lyre	euryhaline	2	120	167	167
<i>Trisopterus luscus</i>	tacaud commun	marine euryhaline	5	180	120	159
Total			61508	88132		

Tableau 3.2 Abondance, biomasse, taille minimale et maximale observée des espèces capturées. Le degré de tolérance des espèces aux variations de salinité est indiqué dans la colonne guilde.

Concernant l'abondance moyenne et le pourcentage d'occurrence des espèces, la crevette grise (*Crangon crangon*) est l'espèce dominante au sein de l'estuaire avec une abondance moyenne par trait de plus de 2500 individus observés et une occurrence de 100% (Tableau 3.3 et Figures 3.2 et 3.3). Le crabe vert (*Carcinus maenas*) et le gobie tacheté (*Pomatoschistus microps*) sont également très bien représentés avec une abondance moyenne respective de 650 et 380 individus observés et une occurrence de 71 et 88% (Tableau 3.3 et Figures 3.2 et 3.3). Le sprat (*Sprattus sprattus*), le bar (*Dicentrarchus labrax*), la sardine (*Sardina pilchardus*), l'équille (*Ammodytes tobianus*) et le hareng (*Clupea harengus*) sont des espèces rencontrées très régulièrement au cours de notre échantillonnage, avec une fréquence d'occurrence > 50% (Tableau 3.3 et Figure 3.2).

espèce	abondance moyenne	occurrence (%)
<i>Crangon crangon</i>	2525.00	100.00
<i>Carcinus maenas</i>	654.18	70.59
<i>Pomatoschistus microps</i>	381.00	88.24
<i>Clupea harengus</i>	13.24	58.82
<i>Sardina pilchardus</i>	11.35	64.71
<i>Sprattus sprattus sprattus</i>	10.71	82.35
<i>Dicentrarchus labrax</i>	8.29	94.12
<i>Ammodytes tobianus</i>	5.47	64.71
<i>Palaemon longirostris</i>	2.71	11.76
<i>Platichthys flesus</i>	1.88	29.41
<i>Syngnathus acus</i>	1.24	58.82
<i>Atherina presbyter</i>	0.94	29.41
<i>Clupeidae</i>	0.53	23.53
<i>Engraulis encrasicolus</i>	0.41	29.41
<i>Trisopterus luscus</i>	0.29	17.65
<i>Scophthalmus rhombus</i>	0.24	17.65
<i>Ciliata mustela</i>	0.24	5.88
<i>Liza aurata</i>	0.18	11.76
<i>Trigla lyra</i>	0.12	5.88
<i>Diplecogaster bimaculata</i>	0.06	5.88
<i>Palaemon macrodactylus</i>	0.06	5.88

Tableau 3.3 Abondance moyenne et occurrence des espèces capturées

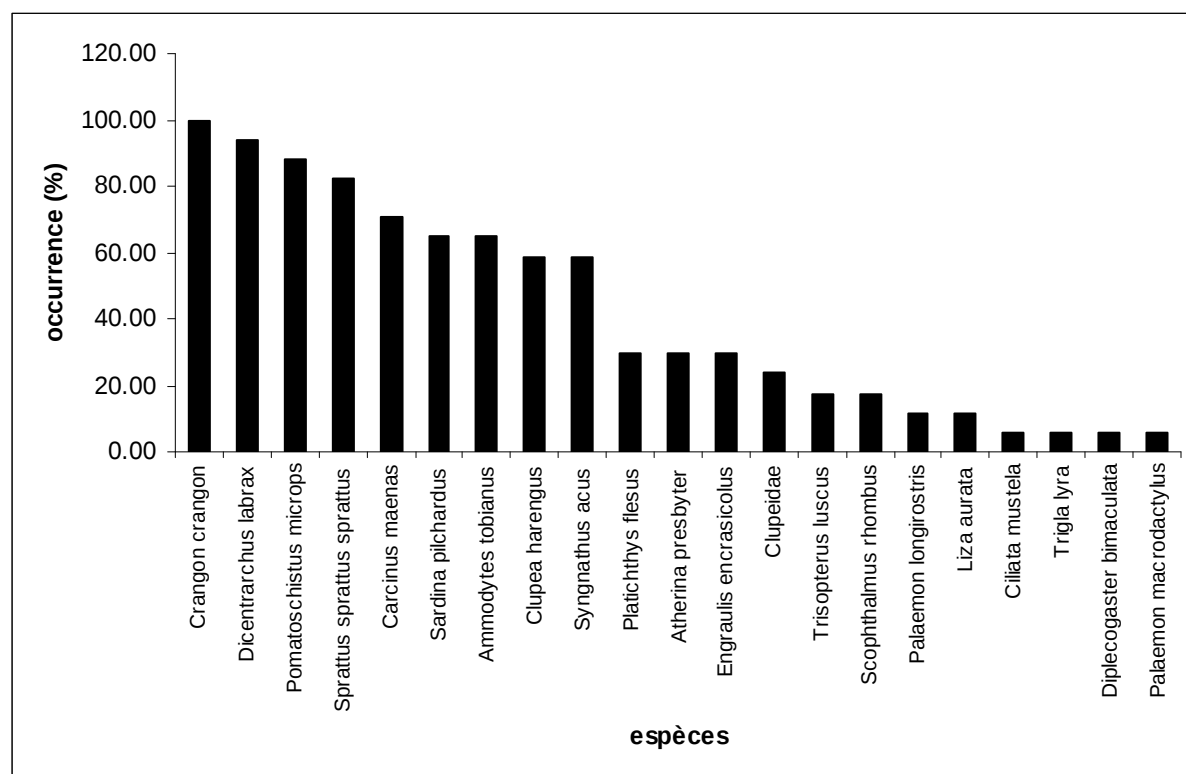


Figure 3.2 Occurrence (%) des espèces capturées

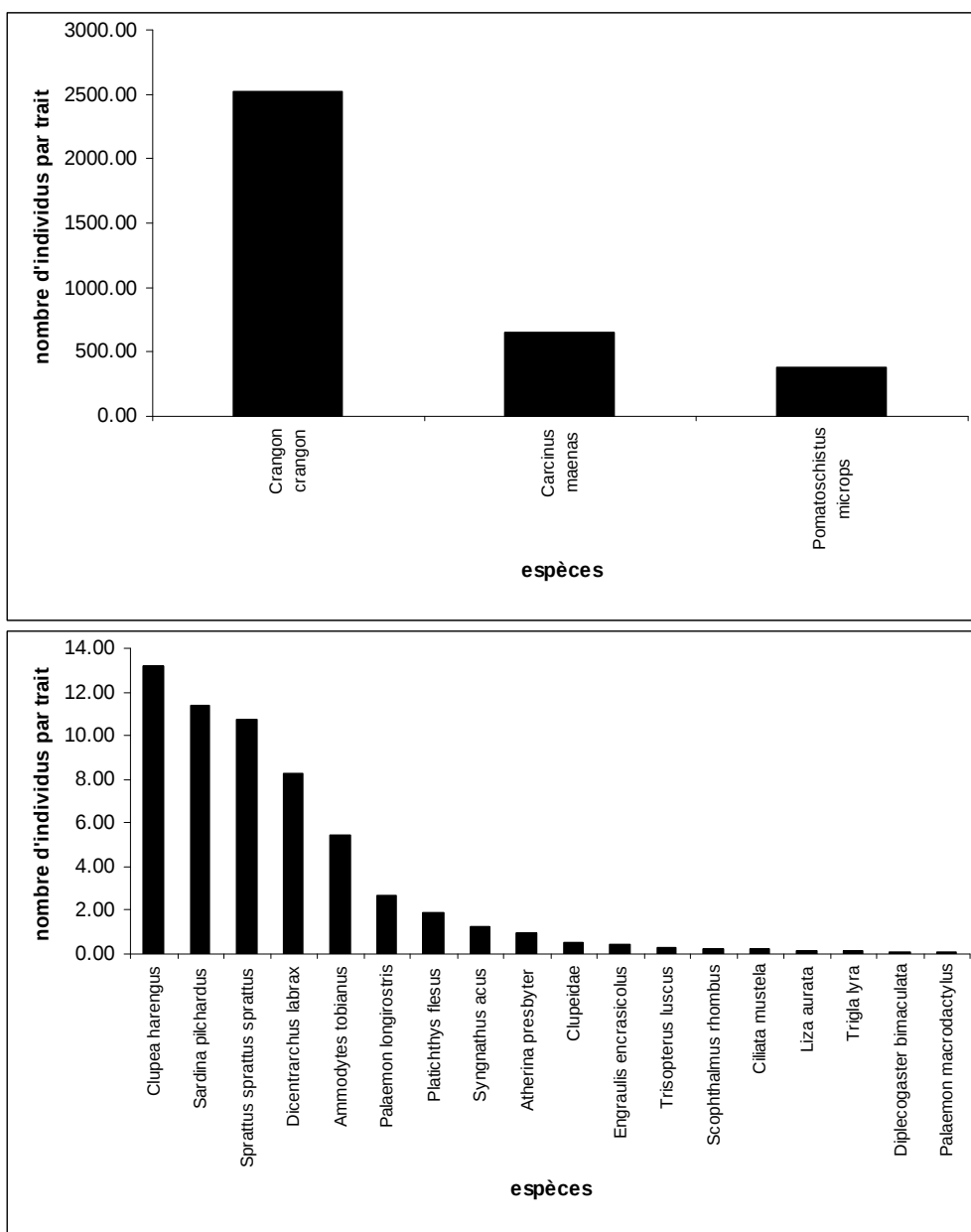


Figure 3.3 Abondance moyenne par trait des espèces capturées

3.3 Structure en classes de taille des populations

Les structures en classes de taille des espèces avec plus de 50 individus capturés sont présentées Figure 3.4.

2 classes d'âge peuvent être distinguées chez l'équille (*Ammodytes tobianus*) : les jeunes de l'année (45 à 60 mm), les individus 1+ (60 à 110 mm) et quelques adultes 2+ de 130 mm. L'équille est donc une espèce qui peut résider dans l'estuaire de la Somme aussi bien au stade juvénile qu'au stade adulte. Il est probable que la partie la plus aval de l'estuaire puisse servir de site de reproduction pour cette espèce.

Les sprats (*Sprattus sprattus*), harengs (*Clupea harengus*) et sardines (*Sardina pilchardus*) recueillis et appartenant à la même famille des cyprinidés sont essentiellement des jeunes de l'année nés au printemps qui utilisent l'estuaire comme zone de nourricerie. Les 0+ capturés chez le hareng ont une taille comprise entre 40 et 90 mm, les 0+ capturés chez le sprat ont une taille comprise entre 35 et 70 mm et les 0+ capturés chez la sardine ont une taille comprise entre 35 et 80 mm. On observe quelques individus 1+ chez le sprat dont la taille est comprise entre 80 et 100 mm.

Les individus de bar (*Dicentrarchus labrax*) recueillis sont essentiellement des jeunes de l'année avec une taille comprise entre 35 et 110 mm. Ils utilisent également l'estuaire comme une zone de nourricerie. La grande variabilité de taille des individus 0+ peut s'expliquer par une reproduction de l'espèce étalée dans le temps (de l'hiver à la fin du printemps) et/ou de l'existence de plusieurs zones de reproduction de l'espèce. Quelques individus 1+ ou 2+ sont observés au sein de notre échantillonnage.

La classe de taille du gobie tacheté (*Pomatoschistus microps*) semble indiquer la présence d'individus 0+ et 1+ et également la présence de grands géniteurs (>50 mm). Cette espèce est capable d'assurer l'ensemble de son cycle de vie au sein de la baie de Somme.

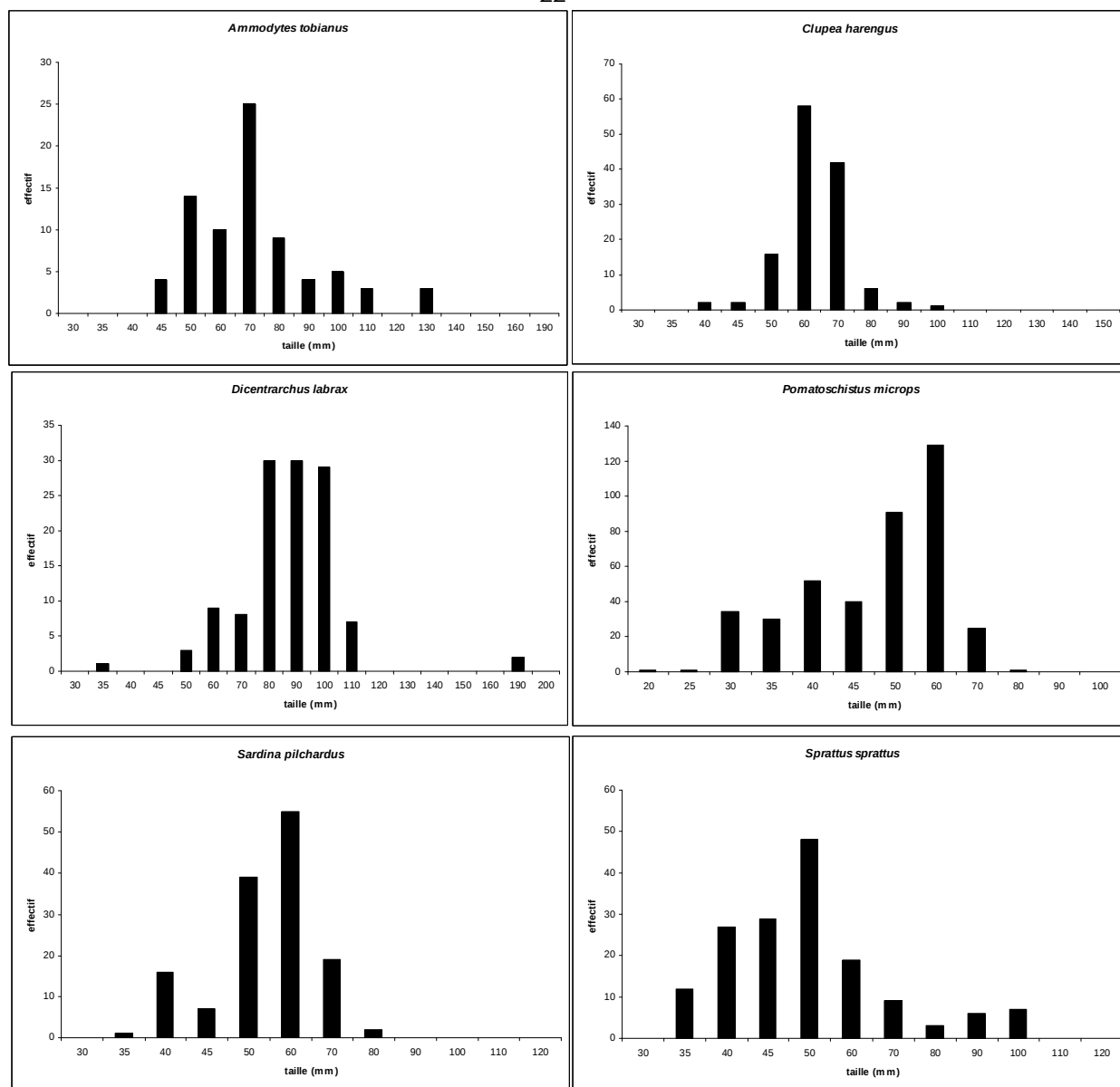


Figure 3.4 Structure en classes de taille des espèces dominantes (> 50 individus capturés)

3.4 Répartition spatiale et haline du peuplement

3.4.1 Répartition spatiale du peuplement

La répartition spatiale du peuplement au sein de l'estuaire indique une richesse spécifique identique dans les 3 zones (Tableau 3.3).

Nous ne notons pas de différence significative, entre les 3 zones concernant l'abondance moyenne des espèces du peuplement ($P = 0.713$, Kruskal Wallis test).

Néanmoins, pour plusieurs espèces rencontrées (lançon, crabe vert, bar, sardine, barbue, sprat), nous notons une abondance moyenne par trait plus faible au sein de la zone 3, c'est-à-dire au sein de la zone la plus aval (Tableau 3.3 et Figure 3.5). Cette diminution d'abondance moyenne des espèces dans la partie aval de l'estuaire peut s'expliquer par l'effet de dispersion, l'estuaire s'évasant dans sa partie aval.

espece	1	2	3
<i>Ammodytes tobianus</i>	4.5	6.77777778	3.5
<i>Atherina presbyter</i>	0.25	1.44	0.50
<i>Carcinus maenas</i>	90.25	1179.78	35.50
<i>Ciliata mustela</i>		0.44	
<i>Clupea harengus</i>	1.75	23.22	2.25
<i>Clupeidae</i>	1.50		0.75
<i>Crangon crangon</i>	1343.75	3251.56	2071.50
<i>Dicentrarchus labrax</i>	7.50	10.00	5.25
<i>Diplecogaster bimaculata</i>	0.25		
<i>Engraulis encrasicolus</i>	0.50	0.33	0.50
<i>Liza aurata</i>	0.25	0.22	
<i>Palaemon longirostris</i>	11.25	0.11	
<i>Palaemon macrodactylus</i>			0.25
<i>Platichthys flesus</i>	3.25	0.67	3.25
<i>Pomatoschistus microps</i>	99.75	590.44	191.00
<i>Sardina pilchardus</i>	29.50	8.22	0.25
<i>Scophthalmus rhombus</i>	0.50	0.11	0.25
<i>Sprattus sprattus sprattus</i>	21.00	10.33	1.25
<i>Syngnathus acus</i>	1.00	1.44	1.00
<i>Trigla lyra</i>			0.50
<i>Trisopterus luscus</i>		0.22	0.75
richesse spécifique	17	17	17

Tableau 3.3 Abondance moyenne (nombre d'individus par trait) des espèces capturées au sein des 3 zones

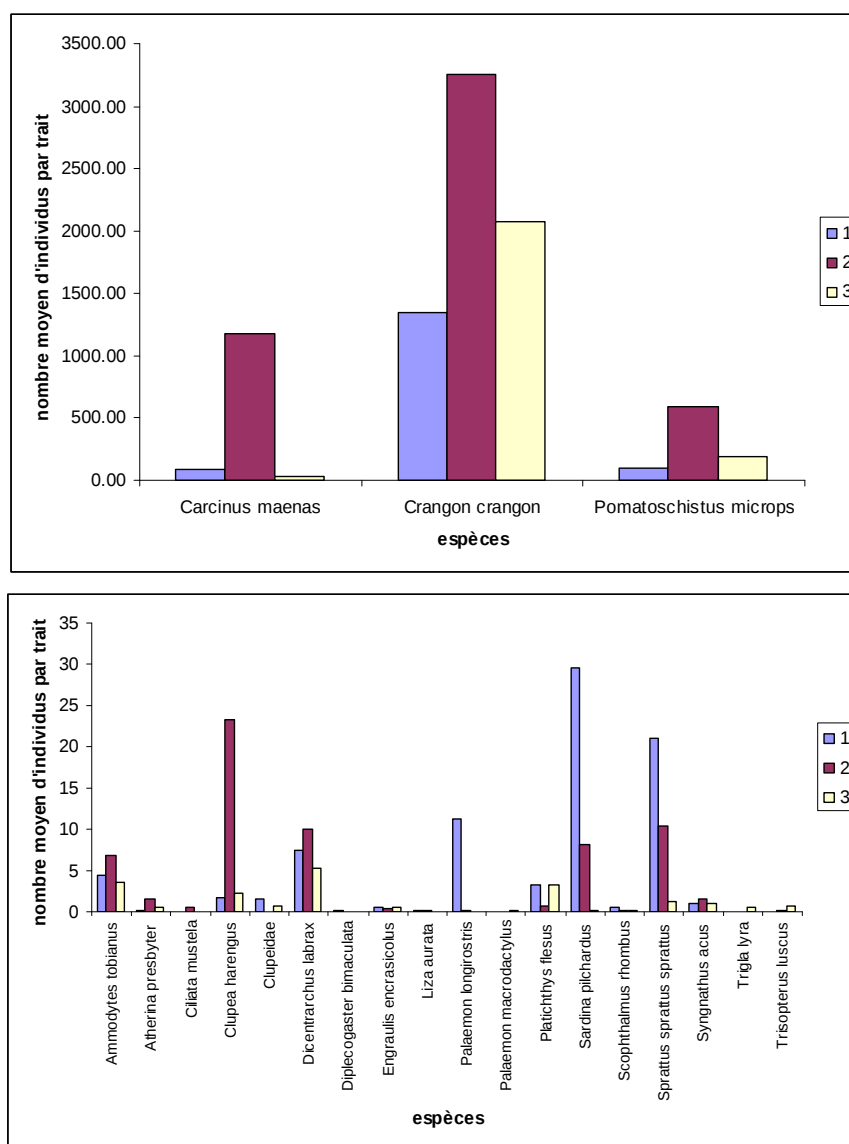


Figure 3.5 Abondance moyenne par trait des espèces capturées au sein des 3 zones (1, 2 et 3) de l'estuaire

3.4.2 Répartition haline du peuplement

Nous discernons 2 zones halines au sein de l'estuaire lors de notre échantillonnage d'automne (tableau 3.1) : une première zone avec une salinité comprise entre 18 et 23 PSU (zone 1) et une deuxième zone avec une salinité comprise entre 29 et 31 PSU (zone 2).

L'abondance moyenne par trait des espèces au sein de ces 2 zones halines est présentée Tableau 3.4 et figure 3.6.

Nous ne notons pas de différence significative entre les 2 zones concernant l'abondance moyenne des espèces du peuplement ($P = 0.901$, Kolmogorov Smirnov test).

Néanmoins, l'abondance moyenne des espèces semble plus faible dans la zone 2, excepté pour le prêtre (*Atherina presbyter*), le bar (*Dicentrarchus labrax*) et le hareng (*Clupea harengus*) (Tableau 3.4 et Figure 3.6).

espece	1	2
<i>Ammodytes tobianus</i>	5.67	5.00
<i>Atherina presbyter</i>	0.75	1.40
<i>Carcinus maenas</i>	905.17	51.80
<i>Ciliata mustela</i>	0.33	
<i>Clupea harengus</i>	10.67	19.40
<i>Clupeidae</i>	0.67	0.20
<i>Crangon crangon</i>	3220.08	856.80
<i>Dicentrarchus labrax</i>	7.00	11.40
<i>Diplecogaster bimaculata</i>	0.08	
<i>Engraulis encrasicolus</i>	0.58	
<i>Liza aurata</i>	0.25	
<i>Palaemon longirostris</i>	3.83	
<i>Palaemon macrodactylus</i>		0.20
<i>Platichthys flesus</i>	2.67	
<i>Pomatoschistus microps</i>	175.50	874.20
<i>Sardina pilchardus</i>	12.25	9.20
<i>Scophthalmus rhombus</i>	0.25	0.20
<i>Sprattus sprattus sprattus</i>	12.75	5.80
<i>Syngnathus acus</i>	1.42	0.80
<i>Trigla lyra</i>	0.17	
<i>Trisopterus luscus</i>	0.33	0.20
richesse spécifique	20	14

Tableau 3.4 Abondance moyenne (nombre d'individus par trait) des espèces capturées au sein des 2 zones halines rencontrées

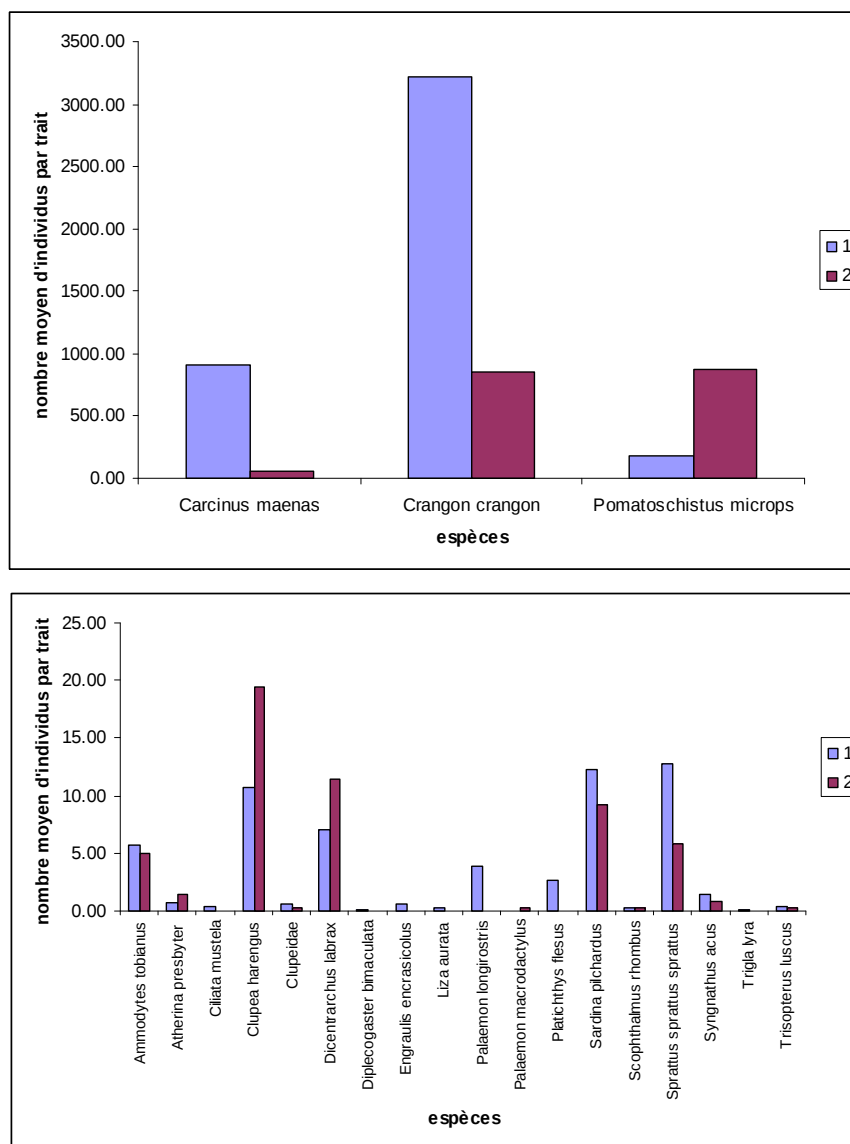


Figure 3.6 Abondance moyenne par trait des espèces capturées au sein des 2 zones halines rencontrées (1 et 2)

4. Conclusions

Le suivi piscicole de l'estuaire de la Somme au cours de la campagne d'automne 2009 a permis d'échantillonner 17 stations au sein de la zone polyhaline, zone représentative de la quasi-totalité de l'estuaire.

La richesse spécifique observée est moyenne avec 16 espèces de poissons et 4 espèces de crustacés capturées. La crevette grise (*Crangon crangon*) est l'espèce dominante observée au sein de la baie de Somme. Elle est suivie du crabe vert (*Carcinus maenas*) et du gobie tacheté (*Pomatoshistus microps*). Les espèces euryhalines constituent plus de 99% du peuplement observé. Concernant les poissons capturés, le sprat (*Sprattus sprattus*), le bar (*Dicentrarchus labrax*), la sardine (*Sardina pilchardus*), l'équille (*Ammodytes tobianus*) et le hareng (*Clupea harengus*) sont observés sur un grand nombre de stations avec une fréquence d'occurrence > 50%.

Nous notons à la fois une richesse spécifique, une abondance et une biomasse des espèces plus élevées lors de cette campagne d'automne, par rapport à la campagne de printemps. Ceci peut s'expliquer par des coefficients de marée plus forts rencontrés en automne favorisant ainsi une intrusion marine plus importante et augmentant également l'efficacité de pêche.

Hormis les syngnathes et les gobies capturés qui sont présents dans la baie au stade juvénile et adulte, toutes les autres espèces piscicoles recueillies au sein de l'estuaire sont des juvéniles qui utilisent l'estuaire comme zone de nurserie. L'estuaire semble notamment une zone de recrutement très importante pour les espèces appartenant à la famille des clupéidés (sprat, hareng, sardine).

La répartition spatiale du peuplement n'est pas mise en évidence significativement dans notre étude. Cependant elle semble laisser supposer une abondance moyenne de plusieurs espèces plus faible dans la partie la plus aval de l'estuaire, probablement du à un effet de dispersion des individus plus important dans cette zone de l'estuaire plus évasée. La répartition haline du peuplement n'est pas mise en évidence significativement dans notre étude, bien que pour plusieurs espèces leur abondance moyenne semble plus faible dans la zone à plus forte salinité.