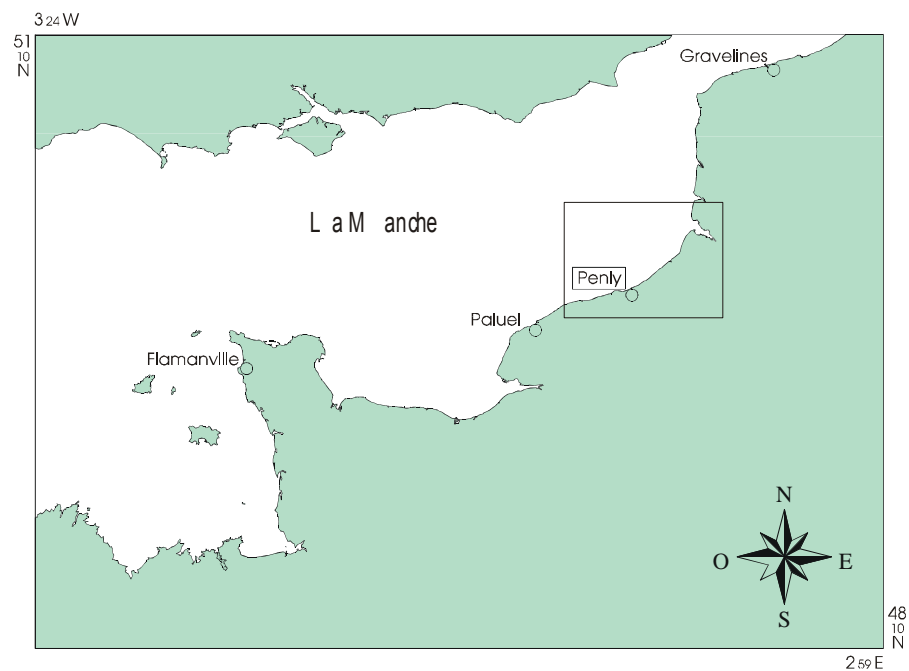


Marie-Laure Cochard

Juin 2002 – DRV/RH/DT/2002-009

Manuel des protocoles de
 campagne halieutique

Campagnes IGA - Penly :
Macrofaune halieutique



Version 1.0

Nota. L'édition des *Manuels des protocoles* des campagnes halieutiques vise en particulier les campagnes inscrites dans des séries de relevés pluri-annuels (campagnes benthiques, démersales et pélagiques). Mais elle concerne également toutes les campagnes halieutiques dont les données sont déposées auprès du Système d'information halieutique - campagnes à la mer.

Cette documentation est publiée pour répondre aux objectifs suivants :

- Constituant la référence unique des travaux à mener pendant les campagnes, les *Manuels des protocoles* contribuent à la stabilité des méthodes d'observation au cours des séries, même dans le cas de changement de responsable de campagne.
- Les *Manuels des protocoles* fournissent à tout utilisateur potentiel des données des campagnes halieutiques toutes les informations utiles sur la nature de ces données et sur les conditions de leur recueil.
- Les *Manuels des protocoles* sont révisés autant que de besoin, après approbation des modifications par le Comité directeur *ad hoc*. L'édition des révisions permet de documenter et de suivre toute évolution éventuelle du système d'observation des séries concernées.

Sommaire

INTRODUCTION.....	5
1 STRATEGIE GENERALE DE LA CAMPAGNE	5
2 CARACTERISTIQUES DES ENGINES D'ECHANTILLONNAGE.....	6
2.1 ENGINES D'ECHANTILLONNAGE.....	6
2.2 MATERIEL DE RELEVES HYDROLOGIQUE	6
3 METHODES DE PRELEVEMENTS ET DE RELEVES	6
3.1 PLAN D'ECHANTILLONNAGE.....	6
3.2 MISE EN ŒUVRE DE L'ENGIN	6
3.3 CONTROLE DE LA GEOMETRIE DE L'ENGIN EN PECHE.....	7
4 TRAITEMENT DES CAPTURES	7
4.1 ECHANTILLONNAGES	7
4.2 PARAMETRES BIOLOGIQUES	8
5 TRAITEMENT DES RELEVES.....	9
6 QUALIFICATION DE L'INFORMATION	9
7 SPECIFICATION DES FORMATS DE TRANSFERT DES DONNEES	9
7.1 INFORMATIONS GENERALES	9
7.2 TYPES DE FICHIERS.....	9
7.3 STRUCTURE DES TABLES ET CODAGE DES INFORMATIONS	9
8 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	10
FIGURES.....	13
ANNEXES	17

Laboratoire responsable :Ressources Halieutiques de Port-en-Bessin

Responsable scientifique : Marie-Laure Cochard

Tél : 02 31 51 13 00

E-mail : Marie.Laure.Cochard@ifremer.fr

Introduction

Ce manuel a pour buts de renseigner les utilisateurs de la base de données «IGA-Penly : Macrofaune halieutique» et de constituer une référence pour les campagnes futures visant un objectif comparable.

L'étude écologique et halieutique du site de PENLY a été confiée à deux organismes par Electricité de France : le CNEXO pour la partie écologique entreprise en 1978 et l'ISTPM pour la partie halieutique entreprise en 1977.

L'étude de Projet menée par ces deux organismes de février 1978 à janvier 1980 (étude écologique) ou de février 1978 à décembre 1979 (étude halieutique) avait pour but d'établir un état de référence avant l'implantation de la centrale nucléaire. Par la suite, Electricité de France a permis la poursuite de l'étude de la nourricerie de poissons plats au-delà des études de projet de 1980 à 1984 lors d'une phase d'études complémentaires.

A la demande d'Electricité de France, l'étude de Surveillance a commencé en 1987, soit trois ans avant la date prévue de mise en fonctionnement de la centrale.

Cette campagne fait partie du programme *Impact des Grands Aménagements-EDF*. Les données de cette campagne sont également une composante des programmes *Young Fish Survey* utilisé par le CIEM (indices de recrutement sole et plie et calibration du modèle), et *Ecosystèmes Sensibles d'Intérêt Halieutique* de l'Ifremer (programmes associés *PNEC* et *LITEAU*).

Cette campagne est mise en œuvre par le personnel DRV/RH/Port-en-bessin et DRV/RH/ECOHAL-Nantes.

1 Stratégie générale de la campagne

Cette étude de Surveillance doit permettre dans un premier temps d'apprécier les fluctuations naturelles pluriannuelles des principaux paramètres retenus à partir de l'étude de Projet et, dans un second temps, d'analyser l'incidence éventuelle de la centrale sur le milieu marin et ses ressources.

Les campagnes «IGA-Penly : Macrofaune halieutique» consistent en prospections des fonds meubles inférieurs à 20 mètres par chalutages à perche, avec un engin et un mode d'utilisation standardisé. Chaque année, depuis 1979, la zone étudiée s'étend entre le Tréport et la baie d'Authie, en incluant la baie de Somme.

Deux campagnes annuelles, au printemps et à l'automne, ont eu lieu de 1979 à 1983. Depuis la reprise de l'étude en 1987, seule la campagne d'automne qui échantillonne mieux les groupes 0 a été maintenue (annexe 1). Cette stratégie qui considère l'automne comme une saison de référence est cohérente avec celles des autres campagnes de ce type.

Le protocole est basé sur un échantillonnage stratifié. Il prévoit la réalisation de 50 traits (34 au CP3, hors baie et 16 au CP2 dans la baie et à proximité immédiate de celle-ci). A chaque trait, les paramètres hydrologiques (température et salinité au fond et en surface) sont enregistrés. Toutes les espèces de poissons ainsi que la faune benthodémersale capturées font l'objet d'un échantillonnage.

2 Caractéristiques des engins d'échantillonnage

2.1 Engins d'échantillonnage

Les engins d'échantillonnage utilisés sont un chalut à perche de 3 mètres (type CP3rM, fig.2) et un chalut à perche de 2 mètres (type CP2rM). Ce dernier est utilisé uniquement dans la baie de Somme et ses abords immédiats (zone intertidale). Ces chaluts dont les caractéristiques sont indiquées dans le tableau 1 ont été conçus et mis en œuvre uniquement à des fins scientifiques. L'armature est métallique, le filet possède une poche de maillage 20 mm (maille étirée) et est muni d'un bourrelet chaîné. Ce bourrelet est précédé d'une chaîne de grattage appelée racasseur¹, fixée sur les patins (tab. 1).

Chaque patin du chalut est relié à une fune par une patte-d'oie, deux funes sont donc utilisées pour tracter le chalut. Un dispositif de mise à bord permet d'embarquer la pochée avec la caliorne en laissant la perche le long du bord.

Type d'engin	Chalut perche 2 m	Chalut perche 3 m
Ouverture horizontale	2.0 m	2.90 m
Ouverture verticale	0.40 m	0.50 m
Poids (environ)	60 kg	135 kg

Tableau 1 : Caractéristiques des chaluts

2.2 Matériel de relevés hydrologique

Deux paramètres sont mesurés à chaque trait : température de l'eau et salinité. Les relevés sont faits à deux niveaux : sub-surface et voisinage du fond, à l'aide d'une sonde VALEPORT 600 CTDS. La précision des mesures est de 0.1°C pour la température et de 0.5 pour la salinité exprimée en grammes par kilogramme d'eau de mer.

3 Méthodes de prélèvements et de relevés

3.1 Plan d'échantillonnage

La zone à échantillonner est subdivisée en 5 strates 'poissons' et 10 strates 'crevettes grises'². Cette stratification est calquée sur la bathymétrie. Entre 8 et 20 traits sont répartis dans chacune des strates poissons, leur nombre est plus faible pour les strates crevettes (fig .1). Les points de prélèvement sont en principe positionnés par tirage aléatoire mais, en matière de chalutage, nous sommes contraints d'utiliser des traînes connues des professionnels afin d'éviter les « croches » qui endommageraient le matériel. La stratégie a donc évolué vers le choix de positions fixes de chalutages, les stations.

3.2 Mise en œuvre de l'engin

De 1983 à 2000, les campagnes ont été réalisées à bord des mêmes navires professionnels dont les caractéristiques sont les suivantes :

Antares³ : 10 mètres de long, 150 ch, 10Tx, portique fixe.

Capella : 8 mètres de long, 72 ch, 5Tx, portique fixe.

¹ Pas de racasseur pour les traits effectués sur les fonds durs entre Dieppe et Le Tréport.

² Depuis 1999, les strates du large (D et 8) ne sont plus échantillonnées.

³ A partir de 2002, utilisation de deux nouveaux navires, les précédents ayant cessé leur activité.

Les pêches sont effectuées uniquement de jour. Le prélèvement standard est une traîne rectiligne de 15 minutes (CP3) et 7 minutes (CP2), à une vitesse voisine de 2.5-3 noeuds. Les positions de début de trait (fin du filage) et de fin de trait (début du virage) sont relevées au GPS.

Chaque chalutage fait l'objet d'une fiche « passerelle » (annexe 2) établie en temps réel par le patron du navire (CP3) ou le chef de mission (CP2). Cette fiche renseigne en priorité sur les paramètres suivants : date, heure, position, durée, hauteur d'eau, conditions météorologiques du trait et les événements techniques (avaries, colmatage, conditions météo extrêmes, ...). Y sont également reportées les données d'hydrologie.

3.3 Contrôle de la géométrie de l'engin en pêche

Pas de procédure particulière, du fait de la rigidité du chalut à perche.

4 Traitement des captures

Toutes les observations sont notées manuellement sur papier, à bord, avant d'être vérifiées puis saisies dans la base de données « **IGASaisie** ».

4.1 Echantillonnages

La liste des espèces et les codes de saisie des poissons et des invertébrés récoltés au cours des campagnes figurent en annexe 3.

Le protocole de traitement du contenu du chalut est le suivant :

a) Tri des captures

Plusieurs cas peuvent se présenter :

- si le chalut est peu rempli, tri de tous les taxons, puis dénombrement exhaustif et pesée par espèce ;
- si le contenu du chalut est compris entre un à trois bacs de criée, tri des poissons d'intérêt commercial sur la totalité de la capture et tri des autres taxons sur des échantillons ou des sous-échantillons (appelés divisions) ;
- si le contenu du chalut est plus important, tri des poissons commerciaux de grande taille sur la totalité de la capture et tri des autres organismes sur des échantillons ou sur des sous-échantillons (appelés divisions), de taille plus ou moins importante selon l'abondance et la taille des individus des différentes espèces.

b) Dénombrements et pesées, par espèce, pour les poissons et la macrofaune benthodémersale ;

c) Mensurations et pesées des poissons d'intérêt commercial, sur la totalité de la capture ou sur un échantillon ;

d) Prélèvements d'otolithes ou d'écaillés pour détermination de l'âge (cf. § 5.2.3) ;

e) Conditionnement des captures qui seront ensuite congelées pour analyses ultérieures (analyses biochimiques ou morphométriques).

Pour chaque trait, deux types de fiches sont remplies (annexes 4 et 5) :

- une fiche « capture » comportant, pour chaque espèce, la fraction échantillonnée, le nombre d'individus et le poids dans la fraction ;
- une fiche « mensurations », par espèce échantillonnée et par trait.

Les opérations de tri, dénombrements, pesées, mensurations, indication au patron du chalutier des coordonnées des points de prélèvement, manipulation de sonde, nécessitent l'intervention de quatre scientifiques.

4.2 Paramètres biologiques

4.2.1 Taille

Depuis 1987, seuls les poissons d'intérêt commercial sont mesurés : longueur totale au centimètre inférieur sauf pour les clupéidés (hareng, sprat, sardine) qui sont mesurés au demi-centimètre inférieur, en raison de leur petite taille. Pour les crevettes grises : longueur de l'échancrure de l'œil à l'extrémité du telson (L-OC-TEL) et calibrage en quatre groupes de taille 0-24, 25-44, 45-56 et >56 mm (Annexe 7).



4.2.2 Poids

Chaque taxon est pesé de façon globale à l'aide d'une balance de ménage, avec une précision allant de 20 à 50 g selon l'état de la mer.

4.2.3 Age

Les otolithes (*sagittae*) sont systématiquement prélevés sur la sole, la plie, la limande, le flet, ainsi que sur le tacaud et le merlan de grande taille, pour détermination des groupes d'âge. Des écailles sont également prélevées sur le bar, dans le même objectif. Les individus de groupe 0 pouvant en général être facilement distingués de ceux de groupe 1, les prélèvements sont limités aux poissons de taille supérieure aux modes des groupes 0 (tab. 2). Les otolithes sont conservés à sec dans des sachets papier destinés à cet effet (un par poisson), comportant les informations relatives au trait, espèce, taille et sexe. Les lectures d'âge sont ensuite effectuées au laboratoire.

Les groupes d'âge du hareng et du sprat sont déterminés à partir des structures en taille et des clés taille/âge établies lors de missions précédemment effectuées en mer du Nord (IBTS).

Espèces	Tailles
Bar	10 cm
Sole	9 à 10 cm
Plie	13 à 14 cm
Limande	8 à 9 cm
Flet	9 cm
Merlan	20 cm
Tacaud	20 cm

Tableau. 2 : Tailles des poissons à partir desquelles sont prélevés les otolithes

4.2.4 Sexe

Sur les secteurs de nourricerie, la majorité des animaux sont immatures. Les soles, les plies et les limandes dont les otolithes sont prélevés sont sexées ainsi que les raies.

Les crevettes grises dont la taille L-OC-TEL est supérieure à 44 mm sont sexées et classées en quatre stades de développement des œufs (Annexe 7).

5 Traitement des relevés

Les relevés hydrologiques (T° et S‰) effectués à l'aide de la sonde VALEPORT 600 CTDS sont notés sur la fiche « passerelle ».

6 Qualification de l'information

Pas de procédure particulière

7 Spécification des formats de transfert des données

7.1 Informations générales

Depuis 1997, les données collectées au cours de ces campagnes sont stockées dans une base Access.

Précédemment, du fait de l'évolution de l'informatique, une partie des données a été récupérée en format texte, l'autre partie sous forme de bases Access annuelles.

Actuellement, une homogénéisation de ces données est en cours afin d'établir une base unique, depuis le début des campagnes

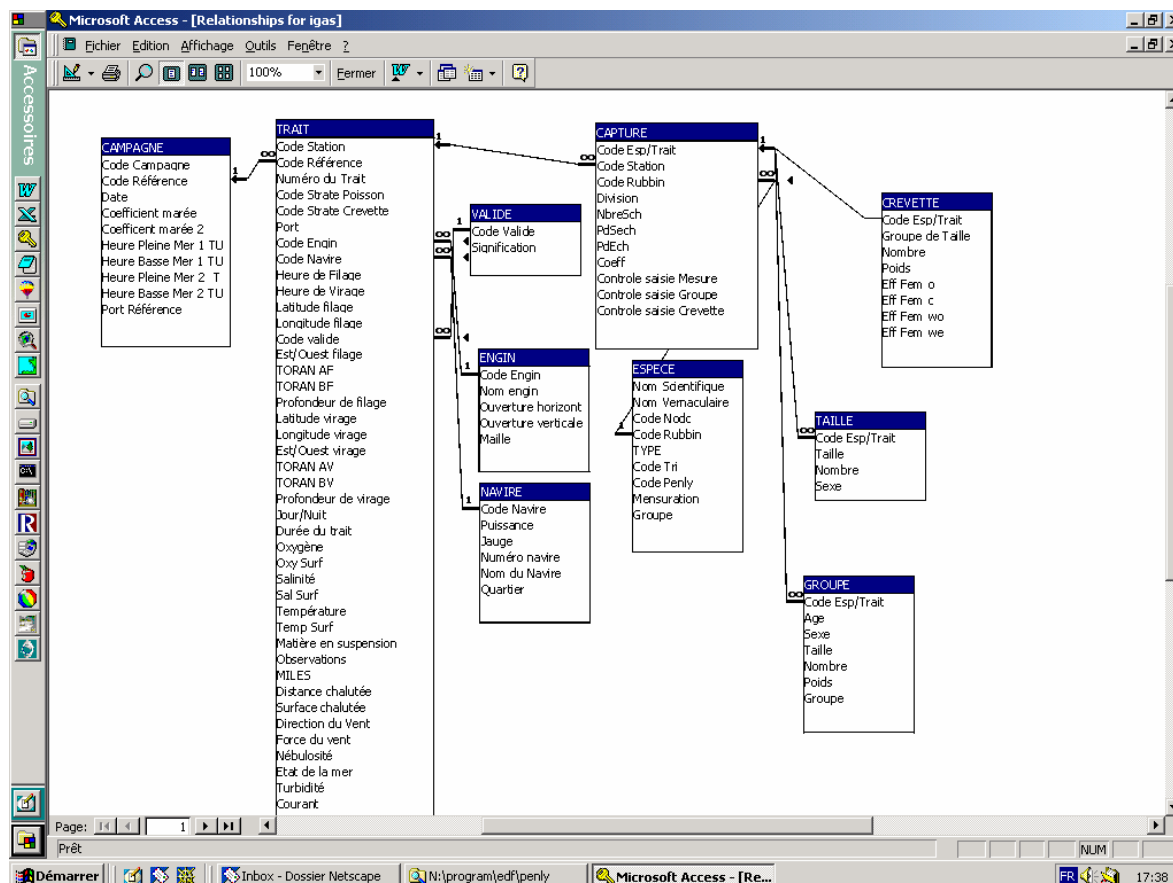
Dans sa configuration actuelle, la base est destinée, et donc organisée, essentiellement pour l'usage des chercheurs du laboratoire Ressources halieutiques de Port-en-Bessin.

7.2 Types de fichiers

Les tables de données sont groupées dans une base unique organisée selon le modèle conceptuel présenté dans le paragraphe suivant. Les données hydrologiques sont également incluses dans ces tables.

7.3 Structure des tables et codage des informations

Le modèle conceptuel de données comprend l'ensemble des informations collectées et suit un schéma standard pour ce type de base de données.



Notons toutefois quelques caractéristiques de cette base :

- La codification des espèces ne suit pas, pour le moment, le référentiel taxinomique SIH ;
- Il n'est pas établi de clé taille/âge, mais sont identifiés, pour chaque espèce, dans chaque trait, les nombres d'individus appartenant à chaque groupe d'âge (G0, G1, G2 et G3+).
- Une seconde base Access nommée «IGATraitement » (liaison des tables avec «IGASaisie ») permet le calcul des différents paramètres par le biais d'un formulaire convivial.
- Les données géographiques sont sous format «Kartow ».

8 Références bibliographiques

GIBSON (R.N.), 1980.- The intertidal movements and distribution of young fish on a sandy beach with special reference to the plaice (*Pleuronectes platessa* L.) J. exp. mar Biol. Ecol. 12 : 79-102.

HARDEN JONES (F.R.), 1980.- The migration of plaice in relation to the environment. Iclarme conf. Procced, Manila (Philippines), 1980, 5:383-396.

ISTPM, 1981.- Etude halieutique de Projet de Site Penly. Rapport sur deux cycles annuels, Pêche et Biologie des espèces.

ISTPM, 1981.- Etude complémentaire de la nurricerie de poissons plats. Rapport pour l'année 1981.

ISTPM, 1983.- Etude halieutique de Projet de Site Penly. Rapport sur deux cycles annuels, Pêche et Biologie des espèces.

ISTPM, 1983.- Etude complémentaire de la nurricerie de poissons plats. Rapport pour l'année 1982.

- ISTPM, 1984.- Etude halieutique de Projet de Site Penly. Rapport sur deux cycles annuels, Pêche et Biologie des espèces.
- ISTPM, 1984.- Etude complémentaire de la nourricerie de poissons plats. Rapport pour l'année 1983.
- IFREMER, 1988.- Surveillance écologique et halieutique du site de Penly - Rapport interne RI DRV-88-032-RH/Nantes.
- IFREMER, 1989.- Surveillance écologique et halieutique du site de Penly - Rapport interne RI DRV-89-43-RH/Nantes.
- IFREMER, 1990.- Surveillance écologique et halieutique de l'environnement marin du site de la Centrale de Penly (Manche-Est) : année 1989. Rapport interne RI DRV-90-RH/Nantes.
- IFREMER, 1991.- Surveillance écologique et halieutique de l'environnement marin du site de la Centrale de Penly (Manche-Est) : année 1990. Rapport interne RI DRV-91-05-RH/Nantes.
- IFREMER, 1992.- Surveillance écologique et halieutique de l'environnement marin du site de la Centrale de Penly (Manche-Est) : année 1991. Rapport interne RI DRV-92-09-RH/Nantes.
- IFREMER, 1993.- Surveillance écologique et halieutique de l'environnement marin du site de la Centrale de Penly (Manche-Est) : année 1992. Rapport interne RIDRV-93-15-RH/Nantes.
- IFREMER, 1994.- Surveillance écologique et halieutique de l'environnement marin du site de la Centrale de Penly (Manche-Est) : année 1993. Rapport interne RI DRV-94-12-RH/Nantes.
- IFREMER, 1995.- Surveillance écologique et halieutique de l'environnement marin du site de la Centrale de Penly (Manche-Est) : année 1994. Rapport interne RI DRV-95-14-RH/Nantes.
- IFREMER, 1996.- Surveillance écologique et halieutique de l'environnement marin du site de la Centrale de Penly (Manche-Est) : année 1995. Rapport interne RI DRV-96-07-RH/Nantes.
- IFREMER, 1997.- Surveillance écologique et halieutique de l'environnement marin du site de la Centrale de Penly (Manche-Est) : année 1996. Rapport interne RI DRV-97-09.
- IFREMER, 1998.- Surveillance écologique et halieutique de l'environnement marin du site de la Centrale de Penly (Manche-Est) : année 1997. Rapport interne DRV/RH/RST/98/04.
- IFREMER, 1999.- Surveillance écologique et halieutique de l'environnement marin du site de la Centrale de Penly (Manche-Est) : année 1998. Rapport interne DRV/RH/RST/99/06.
- IFREMER, 2000.- Surveillance écologique et halieutique de l'environnement marin du site de la Centrale de Penly (Manche-Est) : année 1999. Rapport interne DRV/RH/RST/2000-09.
- IFREMER, 2001.- Surveillance écologique et halieutique de l'environnement marin du site de la Centrale de Penly (Manche-Est) : année 2000. Rapport interne DRV/RH/RST/2001-06.
- IFREMER, 2002.- Surveillance écologique et halieutique de l'environnement marin du site de la Centrale de Penly (Manche-Est) : année 2001. Rapport interne DRV/RH/2002-01.
- JOSSI (J.W.), MARAK (R.R.) et PETERSON (H.), 1975.- At-sea data collection and laboratory procedures.- Marmap survey I Manual, Marmap Programm Office, National Marine Fisheries Service édit., Washington.

- KUIPERS (B.), 1973.- On the tidal migration of young plaice (*pleuronectes platessa*). *Neth. J. of Sea Research*, 6 (3):376-388.
- TIEWS, 1967.- Synopsis of biological data on the common shrimp (*Crangon crangon*) (Linnaeus, 1758) *FAO Fish. synops.* n°91.
- WILHELM (G), 1995.- Contribution a l'étude de l'étrille (*Necora puber*) dans le Mor-Braz : données halieutiques, biologiques et pathologiques.
- RIOU P. (1999). Etude des nourriceries de sole et de plie en Manche Est. Importance écologique de l'estuaire de Seine. Thèse de doctorat, Université de Caen : 117 p.

Figures

1 Localisation des strates et points de prélèvement 2001

2a et 2b Plans des chaluts et des patins des chaluts à perche CP3M et CP2M

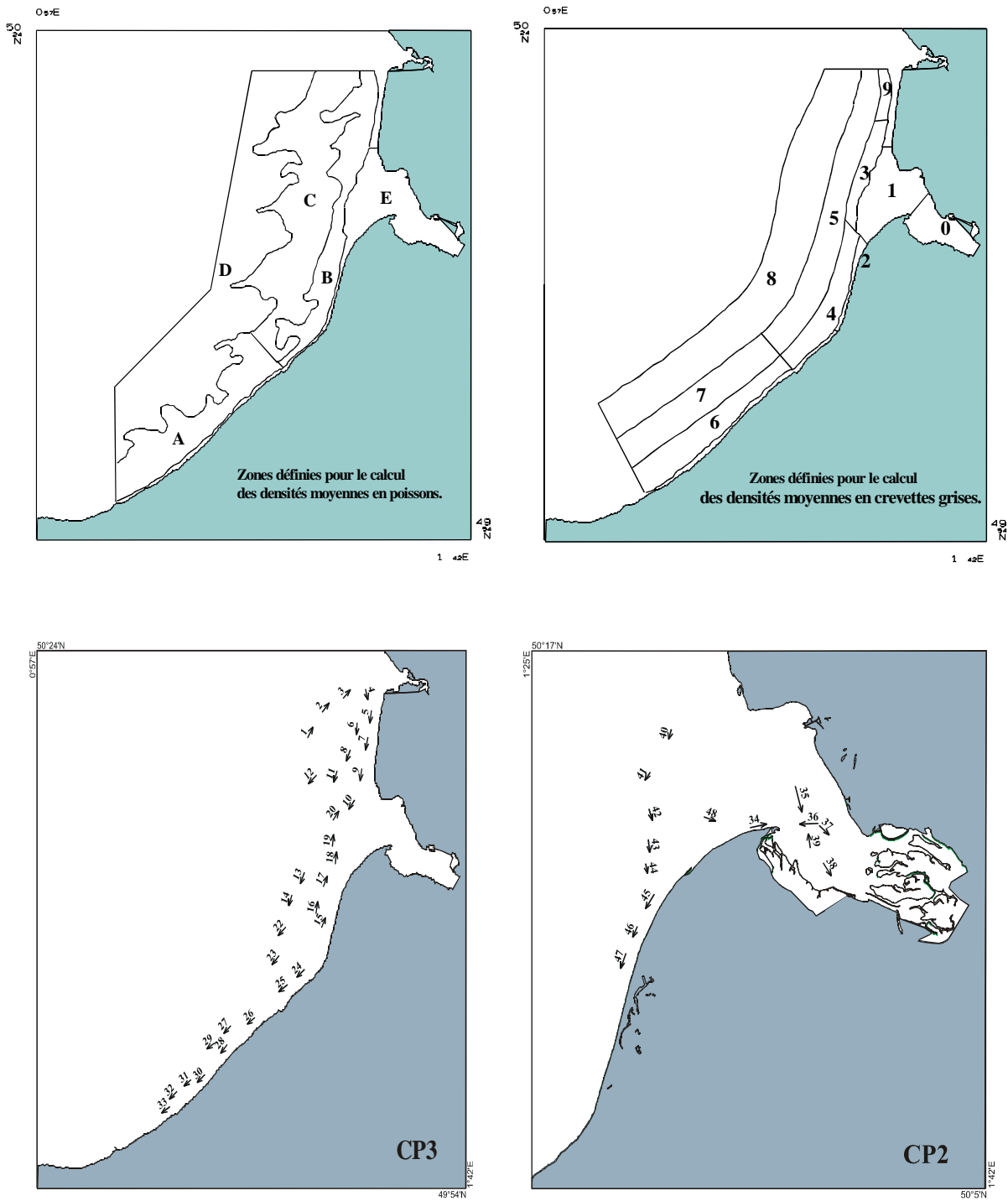


Fig.1 Localisation des strates et points de prélèvement 2001

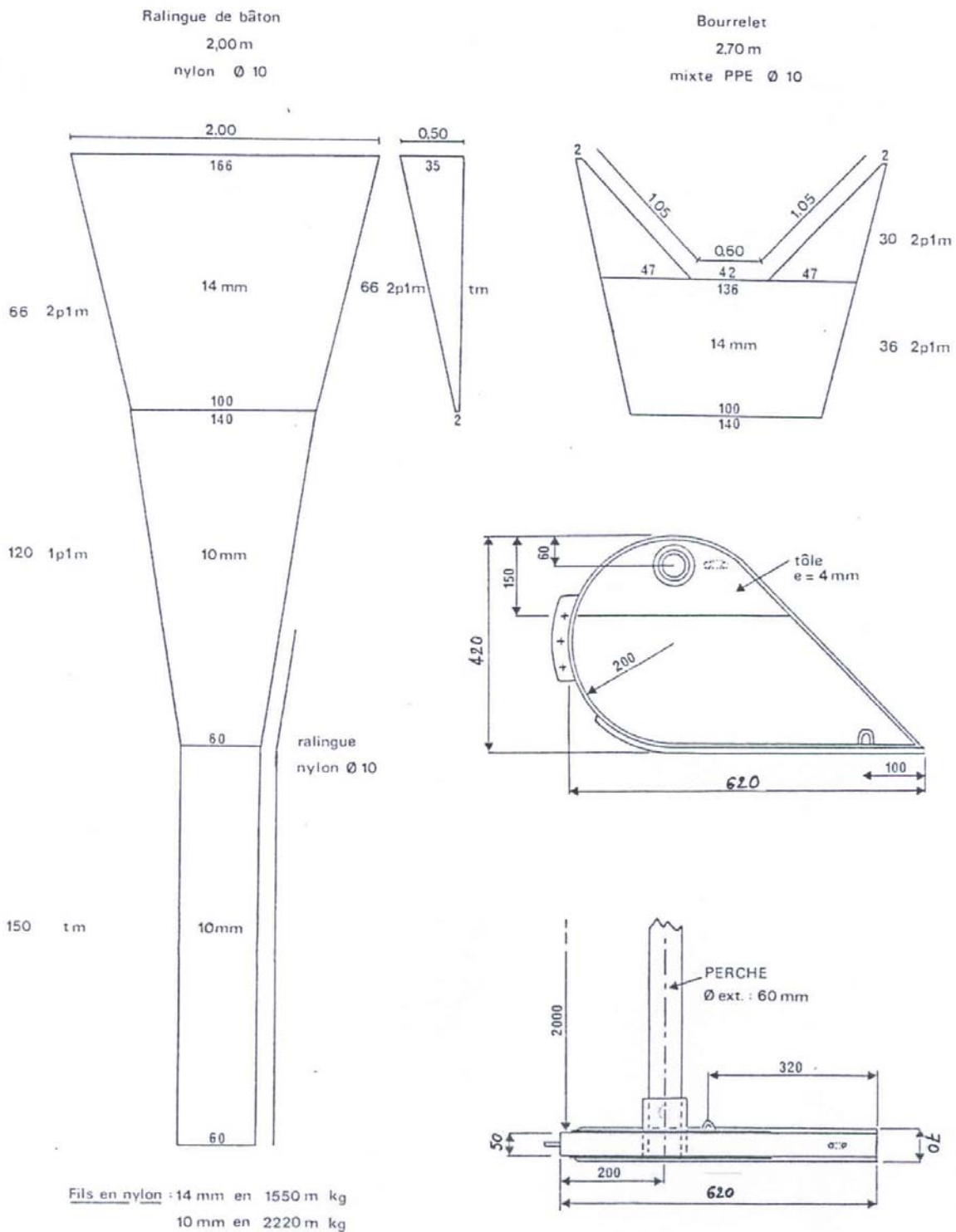


Figure 2b : Plan du chalut et des patins du chalut à perche CP2M (d'après Ifremer Boulogne-sur-Mer, référence du plan : ISTPM F241, fabricant : Ets Le Drezen, Treffiogat).

Annexes

1. Chronologie des campagnes
2. Fiche passerelle
3. Liste des espèces récoltées
4. Fiche captures
5. Fiche mensurations
6. Observation effectuées sur les poissons
7. Observation effectuées sur les crevettes grises

Annexe 1 : Chronologie des campagnes

N° Campagne	Année	Mois	Nbre traits valides	Navires Professionnels	
				hors baie	baie
1	1978	5	52	*	*
2	1978	6	23	*	*
3	1978	8	60	*	*
4	1978	9	12	*	*
5	1978	10	35	*	*
6	1979	7	84	*	*
7	1979	9	72	*	*
8	1980	7	82	Christi	Mutin
9	1980	9	74	Christi	Mutin
10	1981	7	77	Christi	Mutin
11	1981	10	45	Christi	Mutin
12	1982	7	72	Christi	Deo Gracias
13	1982	10	76	Christi	Deo Gracias
14	1983	7	80	Antares	Capella
15	1983	10	80	Antares	Capella
16	1987	9	68	Antares	Capella
17	1988	9	66	Antares	Capella
18	1989	9	73	Antares	Capella
19	1990	9	70	Antares	Capella
20	1991	9	73	Antares	Capella
21	1992	9	69	Antares	Capella
22	1993	9	68	Antares	Capella
23	1994	9	66	Antares	Capella
24	1995	9	60	Antares	Capella
25	1996	9	64	Antares	Capella
26	1997	9	61	Antares	Capella
27	1998	9 et 10	41	Antares	Capella
28	1999	9	51	Antares	Capella
29	2000	9	54	Antares	Capella
30	2001	9	45	Antares	Pax Christi

* données non-disponibles pour l'instant.



Annexe 3 : liste des espèces récoltées

Nom Scientifique	Nom Vernaculaire	Code Rubbin
<i>Abra alba</i>	"Abra"	ABRAALB
<i>Acanthocardia spp</i>	"Acanthocardia"	ACANSPP
<i>Actinia spp</i>	actinie	ACTISPP
<i>Agonus cataphractus</i>	souris de mer	AGONCAT
<i>Alcyonidium gelatinosum</i>		ALCYGEL
<i>Alloteuthis</i>	petit calmar	ALLOSPP
<i>Alosa fallax</i>	alose feinte	ALOSFAL
<i>Ammodytes tobianus</i>	équille	AMMOTOB
<i>Anguilla anguilla</i>	anguille	ANGUANG
<i>Aphrodite aculeata</i>	aphrodite	APHRACU
<i>Apletodon dentatus</i>	"Apletodon"	APLEDEN
<i>Archidoris pseudoargus</i>	Doridien	ARCHPSD
<i>Arenicola marina</i>	arénicole	ARENMAR
<i>Argentina spp</i>	argentine	ARGESPP
<i>Arnoglossus spp</i>	arnoglosse	ARNOSPP
<i>Aspitrigla cuculus</i>	grondin rouge(pin)	ASPICUC
<i>Asterias rubens</i>	étoile de mer	ASTERUB
<i>Atherina presbyter</i>	prêtre	ATHEPRE
<i>Belone belone</i>	orphie	BELOBEL
<i>Blennius spp</i>	blennie	BLENSPP
<i>Brosme brosme</i>	brosme(fausse morue)	BROSBRO
<i>Buccinum undatum</i>	buccin	BUCCUND
<i>Buglossidium luteum</i>	petite sole jaune	BUGLLUT
<i>Callianassa subterranea</i>	"callianasse"	CALLSUB
<i>Callionymus lyra</i>	dragonnet	CALLLYR
<i>Cancer pagurus</i>	tourteau	CANCPAG
<i>Carcinus maenas</i>	crabe vert	CARCMAE
<i>Cardium edule</i>	coque	CARDEDU
<i>Chlamys opercularis</i>	vanneau	CHLAOPE
<i>Chlamys varia</i>	pétoncle	CHLAVAR
<i>Ciliata mustela</i>	motelle	CILIMUS
<i>Clupea harengus</i>	hareng	CLUPHAR
<i>Conger conger</i>	congre	CONGCON
<i>Corytes cassivelaunus</i>	crabe coryste	CORYCAS
<i>Cottidae</i>	chabot de mer	COTTIDAX
<i>Crangon allmani</i>	Crevette	CRAGALL
<i>Crangon crangon</i>	crevette grise	CRANCRA
<i>Crepidula fornicata</i>	crépidule	CREPFOR
<i>Cyclopterus lumpus</i>	Lompe	CYCLUM
<i>Dasyatis pastinaca</i>	raie pastenague	DASYPAS

Nom Scientifique	Nom Vernaculaire	Code Rubbin
<i>Dicentrarchus labrax</i>	bar	DICELAB
<i>Donax spp</i>	donace	DONAX
<i>Dosinia lupinus</i>	"Dosinia"	DOSILUP
<i>Echiichthys vipera</i>	petite vive	ECHIVIP
<i>Echinocardium cordatum</i>	oeuf de grisard	ECHICOR
<i>Engraulis encrasicolus</i>	anchois	ENGRENC
<i>Ensis spp</i>	couteau	ENSISPP
<i>Eupagurus bernhardus</i>	bernard-l'ermite	EUPABER
<i>Eutrigla gurnardus</i>	grondin gris	EUTRGUR
<i>Gadus morhua</i>	morue	GADUMOR
<i>Galeorhinus galeus</i>	milandre	GALEGAL
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	épineche	GASTACU
<i>Glycimeris glycimeris</i>	amande	GLYCGLY
<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	plie cynoglosse	GLYPCYN
<i>Gobiidae</i>	gobie	GOBIIDAX
<i>Hippocampus spp</i>	Hippocampe	HIPPSPP
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	lançon	HYPELAN
<i>Idotea baltica</i>	"Idotea"	IDOTBAL
<i>Labrus bergylta</i>	vieille	LABRBER
<i>Laevicardium crassum</i>	"Laevicardium"	LAEVCRA
<i>Lanice conchilega</i>	lanice	LANICON
<i>Lepadogaster spp</i>	"Lepadogaster"	LEPASPP
<i>Ligia oceanica</i>	ligie	LIGIOCE
<i>Limanda limanda</i>	limande	LIMALIM
<i>Liocarcinus holsatus</i>	"crabe nageur"	LIOCHOL
<i>Liocarcinus marmoreus</i>	"crabe"	LIOCMAR
<i>Liparis montagui</i>	"Liparis"	LIPAMON
<i>Liza spp</i>	mulet	LIZASPP
<i>Loliginidae</i>	calmar	LOLIGINX
<i>Macoma spp</i>	"Macoma"	MACOMA
<i>Macropipus puber</i>	étrille	MACRPUB
<i>Macropodia longirostris</i>	"Macropodia"	MACRLON
<i>Mactra corallina</i>	mactre	MACTSPP
<i>Maia squinado</i>	araignée de mer	MAJASQU
<i>Merlangius merlangus</i>	merlan	MERLMNG
<i>Microchirus variegatus</i>	sole perdrix	MICRVAR
<i>Micromesistius poutassou</i>	merlan bleu	MICRPOU
<i>Microstomus kitt</i>	limande sole	MICRKIT
<i>Mullus surmuletus</i>	rouget barbet	MULLSUR
<i>Mustelus mustelus</i>	émissole	MUSTMUS

Nom Scientifique	Nom Vernaculaire	Code Rubbin
<i>Mya arenaria</i>	bec de jar	MYA ARE
<i>Mya elongata</i>	mye	MYA ELO
<i>Mya truncata</i>	mye tronquée	MYA TRU
<i>Mytilus edulis</i>	moule	MYTIEDU
<i>Nassarius spp</i>	nasse	NASSSPP
<i>Natica alderi</i>	natice	NATIALD
<i>Ophiuridae</i>	ophiure	OPHISPP
<i>Osmerus eperlanus</i>	éperlan	OSMEEPE
<i>Ostra edulis</i>	huitre	OSTREDU
<i>Palaemon longirostris</i>	crevette blanche	PALALON
<i>Palaemon serratus</i>	bouquet	PALASER
<i>Pecten maximus</i>	coquille St Jacques	PECTMAX
<i>Pholis gunnelus</i>	gonelle	PHOLGUN
<i>Physis blennoides</i>	"loche"	PHYSBLE
<i>Platichthys flesus</i>	flet	PLATFLE
<i>Pleuronectes platessa</i>	plie	PLEUPLA
<i>Pollachius pollachius</i>	lieu jaune	POLLPOL
<i>Portumnus latipes</i>	"crabe"	PORTLAT
<i>Psammechinus miliaris</i>	oursin vert	PSAMMIL
<i>Psetta maxima</i>	turbot	PSETMAX
<i>Raja alba</i>	raie blanche	RAJAALB
<i>Raja clavata</i>	raie bouclée	RAJACLA
<i>Raja montagui</i>	raie douce	RAJAMON
<i>Raja spp</i>	raies	RAJASPP
<i>Sardina pilchardus</i>	sardine	SARDPIL
<i>Scomber scombrus</i>	maquereau	SCOMSCO
<i>Scophthalmus rhombus</i>	barbue	SCOPRHO
<i>Scylliorhinus canicula</i>	petite roussette	SCYLCAN
<i>Sepia officinalis</i>	seiche	SEPIOFF
<i>Sepiola spp</i>	sépiole	SEPISTP
<i>Sipunculus spp</i>	sipunculien	SIPUSPP
<i>Solea lascaris</i>	sole pole	SOLELAS
<i>Solea vulgaris</i>	sole commune	SOLEVUL
<i>Spinachia spinachia</i>	Epinoche de mer	SPINSPI
<i>Spisula ovalis</i>	spisule ovale	SPISOVA
<i>Spisule spp</i>	Spisule	SPISSPP
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	dorade grise	SPONCAN
<i>Sprattus sprattus</i>	sprat	SPRASPR
<i>Squalus acanthias</i>	aiguillat	SQUAACA
<i>Syngnathus spp</i>	aiguille de mer	SYNGSPP
<i>Tapes pullastra</i>	palourde bleue	TAPEPUL

Nom Scientifique	Nom Vernaculaire	Code Rubbin
<i>Tapes rhomboïdes</i>	palourde rose	TAPERHO
<i>Tellina spp</i>	telline	TELISPP
<i>Thyone fusus</i>	"holothurie"	THYOFUS
<i>Trachurus draco</i>	grande vive	TRACDRA
<i>Trachurus trachurus</i>	chinchard	TRACTRU
<i>Trigla lucerna</i>	grondin perlon	TRIGLUC
<i>Trigloporus lastoviza</i>	grondin camard	TRIGLAS
<i>Trisopterus luscus</i>	tacaud	TRISLUS
<i>Trisopterus minutus</i>	petit tacaud	TRISMIN
<i>Zeus faber</i>	St pierre	ZEUSFAB

Annexe 5 : fiches mensurations

CAMPAGNE :

DATE :

NUMERO DU TRAIT :

ESPECE :

ESPECE :

POIDS MESURE :

POIDS MESURE :

0		0	
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	
6		6	
7		7	
8		8	
9		9	
0		0	
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	
6		6	
7		7	
8		8	
9		9	
0		0	
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	
6		6	
7		7	
8		8	
9		9	
0		0	
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	
6		6	
7		7	
8		8	
9		9	

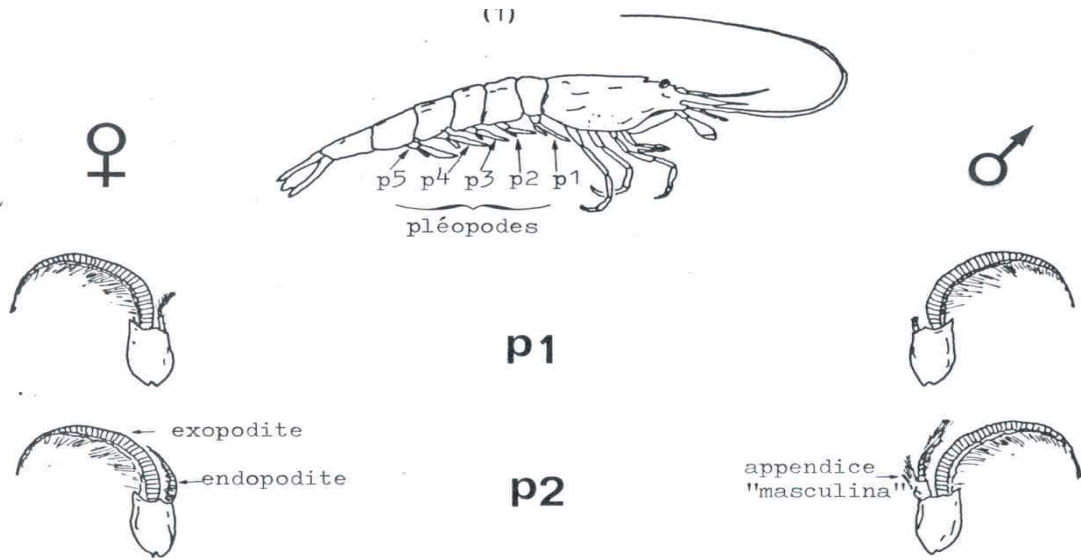
DAT		CAMPAGNE:		TRAIT:	
Espèce:		Espèce:			
Poids mesuré:		Poids mesuré:			
0		0			
0.5		0.5			
1		1			
1.5		1.5			
2		2			
2.5		2.5			
3		3			
3.5		3.5			
4		4			
4.5		4.5			
5		5			
5.5		5.5			
6		6			
6.5		6.5			
7		7			
7.5		7.5			
8		8			
8.5		8.5			
9		9			
9.5		9.5			
0		0			
0.5		0.5			
1		1			
1.5		1.5			
2		2			
2.5		2.5			
3		3			
3.5		3.5			
4		4			
4.5		4.5			
5		5			
5.5		5.5			
6		6			
6.5		6.5			
7		7			
7.5		7.5			
8		8			
8.5		8.5			
9		9			
9.5		9.5			
0		0			
0.5		0.5			
1		1			
1.5		1.5			
2		2			
2.5		2.5			
3		3			
3.5		3.5			
4		4			
4.5		4.5			
5		5			
5.5		5.5			

ANNEXE 6 : observations effectuées sur les poissons et les
crevettes grises

Nom Scientifique	Nom Vernaculaire	Code Rubbin	Mensuration	Groupe
<i>Agonus cataphractus</i>	souris de mer	AGONCAT	NON	NON
<i>Alosa fallax</i>	alose feinte	ALOSFAL	OUI	NON
<i>Ammodytes tobianus</i>	équille	AMMOTOB	OUI	OUI
<i>Anguilla anguilla</i>	anguille	ANGUANG	OUI	NON
<i>Apletodon dentalus</i>	"Apletodon"	APLEDEN	NON	NON
<i>Arnoglossus spp</i>	arnoglosse	ARNOSPP	NON	NON
<i>Atherina presbyter</i>	prêtre	ATHEPRE	OUI	NON
<i>Blennius spp</i>	blennie	BLENSPP	NON	NON
<i>Buglossidium luteum</i>	petite sole jaune	BUGLLUT	NON	NON
<i>Callionymus lyra</i>	dragonnet	CALLLYR	NON	NON
<i>Ciliata mustela</i>	motelle	CILIMUS	NON	NON
<i>Clupea harengus</i>	hareng	CLUPHAR	OUI	OUI
<i>Cottidae</i>	chabot de mer	COTTIDAX	NON	NON
<i>Dicentrarchus labrax</i>	bar	DICELAB	OUI	OUI
<i>Echiichthys vipera</i>	petite vive	ECHIVIP	NON	NON
<i>Engraulis encrasicolus</i>	anchois	ENGRENC	OUI	NON
<i>Eutrigla gurnardus</i>	grondin gris	EUTRGUR	OUI	OUI
<i>Gadus morhua</i>	morue	GADUMOR	OUI	OUI
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	épineche	GASTACU	NON	NON
<i>Gobiidae</i>	gobie	GOBIIDAX	NON	NON
<i>Hippocampus spp</i>	Hippocampe	HIPPSPPP	NON	NON
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	lançon	HYPELAN	OUI	OUI
<i>Labrus bergylta</i>	vieille	LABRBER	OUI	NON
<i>Lepadogaster spp</i>	"Lepadogaster"	LEPASPP	NON	NON
<i>Limanda limanda</i>	limande	LIMALIM	OUI	OUI
<i>Liparis montagui</i>	"Liparis"	LIPAMON	NON	NON
<i>Liza spp</i>	mulet	LIZASPP	OUI	NON
<i>Merlangius merlangus</i>	merlan	MERLMNG	OUI	OUI
<i>Microstomus kitt</i>	limande sole	MICRKIT	OUI	NON
<i>Microchirus variegatus</i>	sole perdrix	MICRVAR	OUI	NON
<i>Mullus surmuletus</i>	rouget barbet	MULLSUR	OUI	OUI
<i>Osmerus eperlanus</i>	éperlan	OSMEEPE	OUI	NON
<i>Solea lascaris</i>	sole pole	SOLELAS	OUI	OUI
<i>Pholis gunnelus</i>	gonelle	PHOLGUN	NON	NON
<i>Platichthys flesus</i>	flet	PLATFLE	OUI	OUI
<i>Pleuronectes platessa</i>	plie	PLEUPLA	OUI	OUI
<i>Pollachius pollachius</i>	lieu jaune	POLLPOL	OUI	OUI

Nom Scientifique	Nom Vernaculaire	Code Rubbin	Mensuration	Groupe
<i>Psetta maxima</i>	turbot	PSETMAX	OUI	OUI
<i>Raja alba</i>	raie blanche	RAJAALB	OUI	NON
<i>Raja clavata</i>	raie bouclée	RAJACLA	OUI	NON
<i>Raja montagui</i>	raie douce	RAJAMON	OUI	NON
<i>Raja spp</i>	raies	RAJASPP	OUI	NON
<i>Sardina pilchardus</i>	sardine	SARDPIL	OUI	OUI
<i>Scomber scombrus</i>	maquereau	SCOMSCO	OUI	OUI
<i>Scophthalmus rhombus</i>	barbue	SCOPRHO	OUI	OUI
<i>Scyliorhinus canicula</i>	petite roussette	SCYLCAN	OUI	NON
<i>Solea vulgaris</i>	sole commune	SOLEVUL	OUI	OUI
<i>Spinachia spinachia</i>	Epinoche de mer	SPINSPI	NON	NON
<i>Spondyliosoma cantharus</i>	dorade grise	SPONCAN	OUI	OUI
<i>Sprattus sprattus</i>	sprat	SPRASPR	OUI	OUI
<i>Syngnathus spp</i>	aiguille de mer	SYNGSPP	OUI	OUI
<i>Trachurus draco</i>	grande vive	TRACDRA	OUI	NON
<i>Trachurus trachurus</i>	chinchard	TRACTRU	OUI	OUI
<i>Trigloporus lastoviza</i>	grondin camard	TRIGLAS	OUI	OUI
<i>Trigla lucerna</i>	grondin perlon	TRIGLUC	OUI	OUI
<i>Trisopterus luscus</i>	tacaud	TRISLUS	OUI	OUI
<i>Trisopterus minutus</i>	petit tacaud	TRISMIN	NON	NON
<i>Zeus faber</i>	St pierre	ZEUSFAB	OUI	OUI
<i>Aspitrigla cuculus</i>	grondin rouge(pin)	ASPICUC	OUI	NON
<i>Squalus acanthias</i>	aiguillat	SQUAACA	OUI	NON
<i>Micromesistius poutassou</i>	merlan bleu	MICRPOU	OUI	NON
<i>Dasyatis pastinaca</i>	raie pastenague	DASYPAS	NON	NON
<i>Mustelus mustelus</i>	émissole	MUSTMUS	OUI	NON
<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	plie cynoglosse	GLYPCYN	OUI	NON
<i>Crangon crangon</i>	crevette grise	CRANCRA	NON	NON

ANNEXE 7 : CREVETTES GRISES



Stades de développement des œufs chez la crevette grise

♀O	Femelle sans œufs	
♀ω	Femelle œuvée non embryonnée	Yeux de l'embryon non visible, œufs de couleur claire
♀ωε	Femelle œuvée embryonnée	Yeux de l'embryon visibles, œufs de couleur sombre
♀C	Femelle cimentée	Ciment gélatineux, après l'essaimage des larves