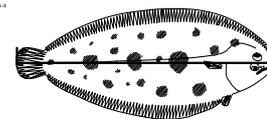
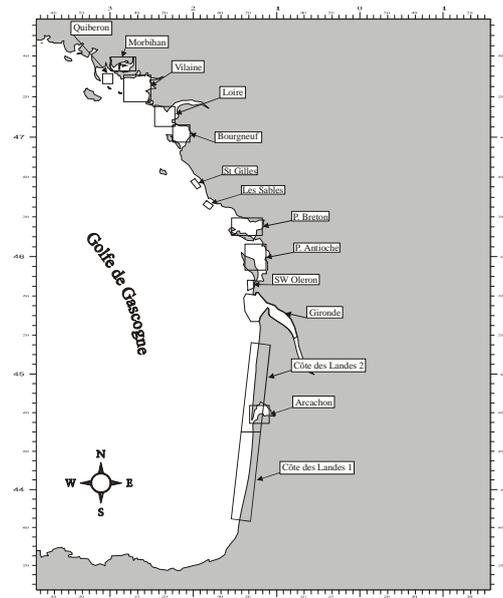


Manuel des protocoles de campagne halieutique

Campagnes Nourriceries Gascogne



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 Stratégie générale des campagnes Nourriceries	5
2 Caractéristiques de l'engin d'échantillonnage	5
3 Méthodes de prélèvement et de relevés.....	6
3.1 Plan d'échantillonnage	6
3.2 Mise en œuvre de l'engin.....	6
3.3 Contrôle de la géométrie de l'engin en pêche	7
4 Traitement des captures.....	7
4.1 Echantillonnages.....	7
4.2 Paramètres biologiques	7
5 Autres relevés.....	8
6 Qualification de l'information.....	8
7 Spécifications des formats de transfert des données	8
7.1 Informations générales.....	8
7.2 Types de fichiers.....	8
7.3 Structure des tables et codage des informations.....	8
8 Références bibliographiques	9
Annexes	15



Introduction

Ce manuel a pour buts de renseigner les utilisateurs de la base de données « Nourriceries côtières » et de constituer une référence pour d'éventuelles campagnes futures visant un objectif comparable. Nous avons regroupé sous le vocable « campagnes nourriceries côtières » les missions menées par l'équipe Ifremer-RH de Nantes depuis 1980 (laboratoire Ecologie halieutique depuis 1992, qui gère l'ensemble des données) sur la description et le fonctionnement des nourriceries de poissons benthiques de fonds meubles, y compris les estimations d'abondance locale de juvéniles, dans les zones côtières du golfe de Gascogne. L'espèce cible de toutes ces campagnes est la sole *Solea solea* (L.). Outre cette cible constante, certains objectifs ont pu évoluer et impliquer des opérations spécifiques à telle ou telle campagne, mais la base méthodologique est commune et constitue le protocole de référence. Les campagnes ou séries de campagnes concernées jusqu'en 2001 sont NURSE (1980 à 1993 et 2000 - 2001), CAPTUSOL (1984), SOLEST (1988 et 1989), TYPONURSE (1995, 1996 et 1997), ainsi que BLACK 1 et 2 (2000).

1 Stratégie générale des campagnes Nourriceries

Les campagnes « nourriceries » consistent en prospections des fonds meubles inférieurs à 30 mètres par chalutages à perche, avec un engin et un mode d'utilisation standardisé. Les baies, estuaires, mers intérieures, pertuis ou courreaux constituent les sites d'étude (fig. 1.1 et 1.2). La saison de référence pour les séries annuelles est le début de l'automne (septembre – octobre). Toutefois, selon les objectifs assignés, des campagnes ont été réalisées à différentes saisons (annexes 1.1 et 1.2). Selon les années, le nombre des espèces cibles a pu varier (étude monospécifique du recrutement de la sole ou étude synécologique des peuplements benthodémersaux). Les campagnes saisonnières de 1988 et 1989 en estuaire et baie de Vilaine (travaux coordonnés par J. Marchand, Université de Nantes), dédiées à la colonisation par la sole, prennent en compte les principales espèces de poissons de ce milieu.

Le présent manuel décrit les observations les plus étendues, telles qu'appliquées depuis 1997 (données biologiques) et 2000 (hydrologie). Les mesures hydrologiques sont occasionnelles à l'échelle de l'ensemble des campagnes menées depuis 1980. Des pêches complémentaires à l'aide de chalut à panneaux sont parfois effectuées pour obtenir les effectifs requis pour certains échantillonnages biologiques (ex : otolithes pour clef taille-âge) ; seules les positions de ces traits sont saisies dans la base de données.

2 Caractéristiques de l'engin d'échantillonnage

L'engin d'échantillonnage utilisé est un chalut à perche de 3 mètres (type CP3M, fig.2) conçu et mis en œuvre uniquement à des fins scientifiques. Perche et patins sont en métal, d'un poids respectif de 23 kg et 2 x 35.5 kg (total : 94 kg). Le filet a une poche de maillage 20 mm (maille étirée), alors que le dos et le ventre sont de maillages 40 mm et 30 mm. L'engin standard est utilisé sans chaîne de grattage en avant du bourrelet chaîné (longueur 4 m, poids 6 kg). Il est tracté par deux funes de diamètre 12 mm. Un dispositif de hale à bord permet d'embarquer la pochée avec la caliorne en laissant la perche le long du bord.

Plusieurs campagnes ont été dédiées en partie à l'étude de l'efficacité de cet engin, en particulier les campagnes en baie de Vilaine entre 1984 et 1988 qui ont mis en œuvre des protocoles spécifiques aux études de sélectivité (poches supplémentaires englobant le dos et le ventre du chalut) et de réduction de la vulnérabilité des poissons par enfouissement (adjonction de 1 ou 2 chaînes de grattage) ainsi que des tests d'effet éthologique avec des cycles de marée. C'est sur la base de ces travaux (travaux (Dorel *et al.*, 1985, Dorel *et al.*, 1989) que le présent protocole standard a été fixé. Ces résultats ont également été repris par Riou (1999) pour effectuer une standardisation de captures avec plusieurs engins. En 2001, des pêches spéciales ont été consacrées à tester un effet de variation du poids global de l'ensemble perche + patins (entre 80 kg et 100 kg).

Au total, le CP3M a été utilisé selon 6 configurations qui sont codifiées de la façon suivante dans la base de données :

- CP3 : gréement standard, avec bourrelet chaîné (chaîne de 4m, 6 kg)



- CP3r : adjonction d'une chaîne de grattage (racasseur) de 6 kg en avant du bourrelet chaîné
- CP3r2 : adjonction de 2 racasseurs de 6 kg
- CP3rl : version avec 1 racasseur « léger » de 3 kg
- TRIG : avec doublage du dos et du ventre avec un maillage 20 mm
- TRIGR : le même que le précédent, muni d'un racasseur de 6 kg.

3 Méthodes de prélèvement et de relevés

3.1 Plan d'échantillonnage

Le plan d'échantillonnage est conçu pour obtenir une information minimale à l'échelle des différents biotopes qui constituent chaque site prospecté. Lorsqu'une estimation d'abondance était recherchée (variable selon les années et les sites), un plan d'échantillonnage stratifié a été mis en oeuvre. Les nourriceries étudiées, baies et estuaires, ont une surface totale de l'ordre de 300 km². Elles sont alors subdivisées en strates ou secteurs (fig. 1+ annexe 2). Les strates sont définies par des limites bathymétriques et la nature sédimentaire. Selon les sites, les strates relèvent de différentes combinaisons entre ces limites bathymétriques (< 5 m, 5-10 m, 10-25 m, > 25 m) et le substrat (vaseux, sablo-vaseux, hétérogène). En outre, les nourriceries d'estuaires peuvent être découpées selon les zones halines (oligo-, méso-, poly-, euhalin, selon la classification de Carriker, 1967). Les points de prélèvement sont en principe positionnés par tirage aléatoire. Les contraintes supplémentaires suivantes sont imposées. On cherche à échantillonner au minimum 3 points par strate, et à équilibrer le nombre de points de prélèvement entre les strates (nombre de chalutages proportionnel à la surface des strates). Dans le portefeuille de traînes disponibles pour chaque nourricerie sur les points de tirage aléatoire, celles qui seront effectivement réalisées sont choisies en fonction des conditions de marée, de courant et de navigation au moment de l'échantillonnage. Dans la pratique, l'hétérogénéité des fonds côtiers (zones conchylicoles, pointements rocheux, accumulations de crépidules, fonds à Haploops (petit crustacé tubicole), épaves,... rend difficile une couverture complète de l'ensemble des strates. Le plan d'échantillonnage est alors adapté selon l'expérience des fonds.

3.2 Mise en œuvre de l'engin

Le chalut CP3M peut être mis en œuvre par tout chalutier d'une puissance minimale de 75 kW (100 ch) disposant de deux treuils (un seul treuil rend nécessaire l'emploi d'un patte d'oie) et d'un portique avec treuil de calorne. Depuis 1985, la plupart des campagnes ont été réalisées à bord du N.O. Gwen Drez dont les principales caractéristiques sont : longueur : 24,5 m, tirant d'eau maxi : 3,5 m, moteur principal : 600 ch, portique fixe de 5 t CMU.

Pour plus de détail sur le Gwen Drez, voir le site :

http://www.ifremer.fr/flotte/navires/cotiers/gwen_drez/index.htm.

Les campagnes de prospection des petits fonds du golfe du Morbihan, de l'estuaire de la Vilaine, de l'estuaire de la Loire, de la baie de Bourgneuf, de l'estuaire de la Gironde et du bassin d'Arcachon ont été réalisées avec de petits chalutiers professionnels en location, de caractéristiques proches des valeurs suivantes : longueur 10 m, puissance 75 kW, tirant d'eau 1,5 m. Le golfe du Morbihan a été étudié à bord du navire de recherche Sepiola de l'Université de Rennes (Station de Bailleron). La Gironde a été prospectée avec le navire de recherche l'Esturial du Cemagref.

Dans tous les cas, la longueur de funes est fixée à 100 m jusqu'à une profondeur de 25 m (même dans les petits fonds, pour éviter de chaluter dans le sillage immédiat du bateau) et 150 m sur les fonds de 25 à 30 m.

Les pêches sont effectuées uniquement de jour. Le prélèvement standard est une traîne rectiligne durant 15 ou 20 minutes, face au courant, à sonde constante, à la vitesse de 2,5 noeuds (vitesse fond). On veille à respecter une vitesse constante, notamment à réduire rapidement la vitesse dès la fin du filage (qui se fait à environ 4 noeuds). Les positions de début de trait (fin du filage) et de fin de trait (début du virage), établies pendant les premières années (jusqu'en 1986 inclus) par relevés radar, sont désormais établies par GPS. Sur le Gwen Drez, les traînes sont enregistrées avec le logiciel de navigation SODENA, ce qui a permis de constituer un portefeuille de traînes.

Chaque chalutage fait l'objet d'une « fiche passerelle » (annexe 3) établie en temps réel par le chef de mission ou par l'officier de quart. Cette fiche renseigne en priorité sur les dates, heures (en heure légale), positions, durées et événements techniques (avaries, colmatage, conditions météo



extrêmes,...). Elle reçoit également les données d'hydrologie (températures et salinités de surface et de fond au filage et au virage) quand celles-ci sont collectées.

Les températures de surface (en °C au 1/100^{ème}) mesurées en continu par le bord sont notées au filage et au virage et consignées dans la fiche passerelle. Les mesures de température, salinité et profondeur enregistrées occasionnellement pendant les campagnes anciennes avec une sonde à main (sur la verticale, en station après le virage du chalut) ou, depuis 2000, à l'aide d'une sonde automatique fixées sur le chalut (type Micrel à mémoire) sont conservées au laboratoire dans des fichiers indépendants de la base de données générale « nourriceries » (données enregistrées : référence, date, valeurs de température et salinité toutes les 3 secondes lorsque le chalut est immergé). Seules les valeurs de surface et de fond au filage et au virage sont consignées sur la fiche « passerelle » et saisies dans la base de données « nourriceries ».

3.3 Contrôle de la géométrie de l'engin en pêche

Pas de procédure particulière

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 « nourriceries ».

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 4. L'annexe 5 renseigne sur les différents types d'observation des espèces qui ont été effectués selon les campagnes.

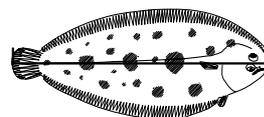
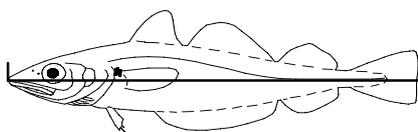
Dans le cas d'une étude exhaustive, le protocole de tri, d'identification et de mesures est le suivant :

- Répartition de la totalité du contenu du chalut, à l'exception de gros blocs, de grosses méduses, de grandes algues, éventuellement après lavage (charge de vase), dans des paniers et pesée de la capture totale. Le lavage dans des paniers ajourés peut poser un problème de sélectivité pour les petits organismes qui sont retenus dans le chalut en partie suite à un colmatage de celui-ci. Le lavage induit donc une sélectivité de « décolmatage » pour des invertébrés (polychètes, nudibranches, petits bivalves, crevettes et même poissons). Il faut donc veiller à ce que la sélectivité des paniers soit équivalente à celle de la poche de chalut, quitte à doubler les paniers avec cette même maille (20 mm étirée).
- Tri de tous les taxons, sur la totalité de la capture pour les plus gros organismes (poissons et invertébrés commerciaux), sur un échantillon de poids pour les petits organismes (ex : gobies, ophiures, petits crustacés, petits mollusques), puis dénombrement exhaustif et pesée par espèce. Conservation de taxons de détermination incertaine pour vérification au laboratoire. Rejet des espèces qui ne font pas l'objet d'autres mesure ou prélèvement. Deux fiches sont remplies (annexes 6 et 7) : la fiche poissons et invertébrés commerciaux et la fiche benthos.
- Mensurations et pesée, prélèvements d'otolithes, de tissus ou d'organes selon les besoins spécifiques.

Lavage et conditionnement des captures sur le pont, tri et dénombrement des gros organismes et du benthos, prélèvements biologiques, choix et contrôle des stations, relevés d'hydrologie, nécessitent l'intervention de cinq scientifiques. Lorsque cela n'est pas possible (petit chalutier en location), les dénombrements reposent sur un plus grand nombre de sous-échantillons et les prélèvements sont fait à terre.

4.2 Paramètres biologiques

Longueur des poissons : Longueur totale au cm inférieur.



Poids de tous les taxons : pesées individuelles au g (selon disponibilité d'une balance avec compensation de houle) ou globales à 50 g. Le Gwen Drez est équipé d'une balance compensée de portée maximale de 50 kg et de précision 50 g.



Les mesures individuelles précises destinées à établir l'indice de condition nécessitent une congélation des individus et un travail au laboratoire.

Identification de sexes : sur les secteurs de nourriceries, la majorité des animaux sont immatures. Seules les soles dont les otolithes sont prélevées sont sexées.

Les observations biologiques sont notées sur une fiche par espèce et par trait (annexe 8).

5 Autres relevés

En routine : prélèvement d'otolithes (sagittae) de soles pour l'établissement d'une clef taille-âge annuelle et estimation des effectifs des groupes d'âge 0, 1, 2 et 3+. Pour chaque site, prélèvement des otolithes de 5 mâles et 5 femelles par classe centimétrique. Le groupe 0 étant en général distinct avec une discontinuité des distributions de taille entre les groupes 0 et 1, on peut limiter les prélèvements aux tailles supérieures au mode du groupe 0. Les otolithes sont conservés dans des boîtes de microtitration dans une goutte de glycérol pour examen au laboratoire (méthode de burning-cracking), avec une fiche descriptive par boîte.

Différents objectifs connexes impliquent des prélèvements occasionnels qui ne sont pas exposés ici : échantillonnages de poissons entiers, de tissus (muscle, sang) ou d'organes (foie, bile, tractus digestif) pour mesures d'indice de condition, analyses biochimiques, dosages de contaminants, analyses génétiques, etc.

6 Qualification de l'information

Pas de procédure particulière

7 Spécifications des formats de transfert des données

7.1 Informations générales

Une base de données sous Access regroupe l'ensemble des données collectées au cours de ces campagnes (4200 traits de chalut au total). Les données anciennes ont été récupérées à partir de fichiers existant et vérifiées systématiquement, ce qui exclut vraisemblablement la quasi-totalité des erreurs de saisies. Depuis l'année 2000, les données sont saisies directement dans cette base qui comporte des formulaires de saisie conviviaux. Des requêtes de validation portant sur la distance chalutée, la vitesse de traîne, un recoupement entre le nombre de poissons capturés et les mensurations effectuées permettent d'éliminer un grand nombre d'erreurs résiduelles éventuelles.

Cette base contient l'ensemble des données recensées dans ce rapport. Elle donne ainsi accès à l'ensemble des données des campagnes Nourriceries recensées. Toutefois, dans sa configuration actuelle, la base est destinée et donc organisée essentiellement pour l'usage des chercheurs du laboratoire Ecologie halieutique. Aussi, en attendant son intégration dans un outil plus générique, son utilisation nécessite pour l'instant l'appui d'un membre de ce laboratoire.

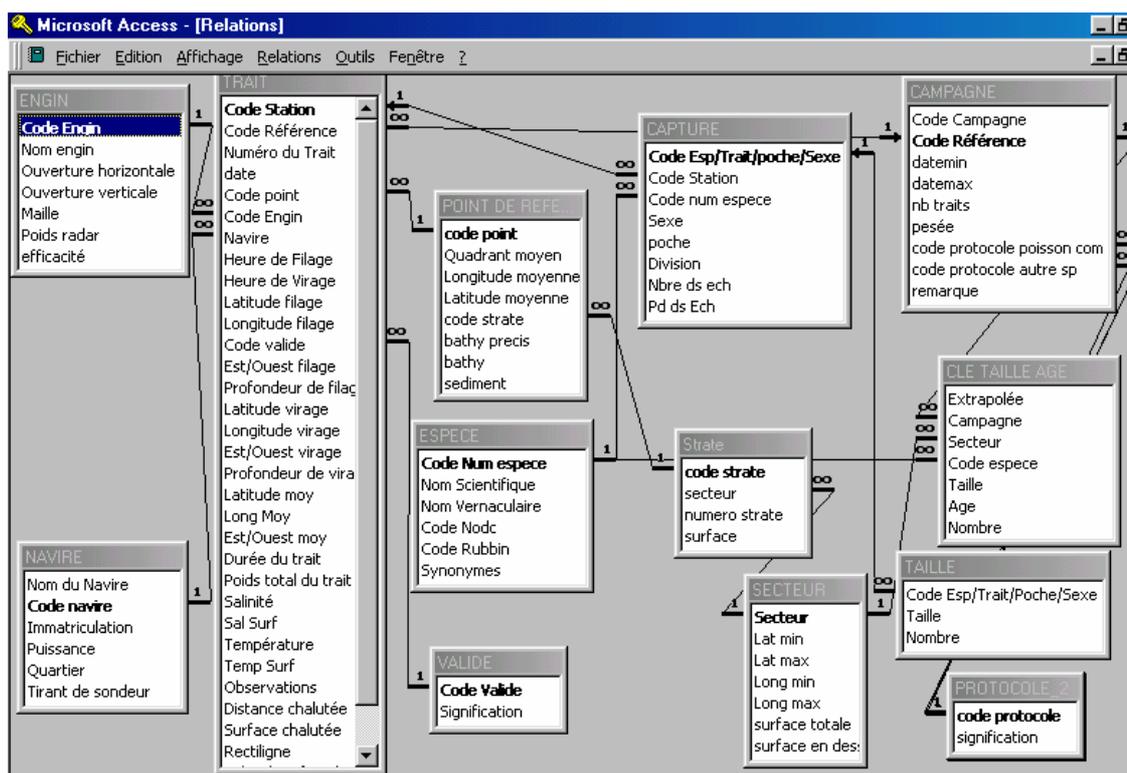
7.2 Types de fichiers

Les tables de données sont groupées dans une base unique sous Access organisée selon le modèle conceptuel présenté dans le paragraphe suivant. Seules les données hydrologiques collectées à l'aide de la sonde Micrel depuis juin 2000 sont stockées séparément. Les données de profondeur, de température et de salinité en surface et au fond sont reportées dans la base pour chaque trait de chalut au virage et au filage mais le reste des données, acquises toutes les trois secondes durant chaque trait de chalut, sont disponibles sur des fichiers quotidiens de sortie de la sonde.

7.3 Structure des tables et codage des informations

Le modèle conceptuel de données de la base dans laquelle sont stockées l'ensemble des campagnes est présenté ci-dessous. Il comprend l'ensemble des informations collectées et suit un schéma standard pour ce type de base de données.





Tables de la base de données Nourriceries

Notons toutefois quelques caractéristiques de cette base :

La codification des espèces suit le référentiel taxinomique SIH et est validée. Il n'y a donc plus de doute sur les informations portant sur la composition spécifique saisie dans cette base.

La position géographique des traits de chalut est identifiée par rapport à un point de référence, c'est-à-dire une position fixe à laquelle ont souvent été réalisés des traits de chalut au cours de différentes campagnes voire durant une seule campagne. Cet artifice permet de regrouper, pour un suivi pluri-annuel, l'ensemble des répliqués de la base de données. Il permet par ailleurs d'identifier les répliqués successifs au cours d'une même campagne. Ceux-ci n'ont en effet pas été identifiés historiquement, ce qui biaise les estimations.

En ce qui concerne les clés taille-âge, il est spécifié s'il s'agit d'une véritable clé établie à partir de lectures d'otolithes, ou si il s'agit d'un découpage en "lame de couteau" qui permet de distinguer une cohorte de groupe 0 des suivantes pour réaliser des extrapolations. Ces clés virtuelles ne peuvent en effet être utilisées que pour des extrapolation de densités aux âges alors que les clés taille-âge conventionnelles peuvent permettre de réaliser des comparaisons spatio-temporelles de croissance.

8 Références bibliographiques

- Carriker, 1967. Ecology of estuarine benthic invertebrates. G.H. Lauff Estuaries ed., Publ 83, A.A.S., Washington D.C. : 442-487.
- Dorel D., P. Beillois, Y. Désaunay & D. Guéroult, 1985. Evaluation expérimentale des composantes de la capturabilité d'un chalut à perche échantillonneur. *In* CIEM - Comité des poissons démersaux. Vol. 40. 8 + annexes p.
- Dorel D., Y. Désaunay & J. Marchand, 1989. Prise en compte des migrations saisonnières de soles juvéniles pour l'estimation d'abondance des pré-recrues sur une nourricerie (golfe de Gascogne, France). ICES, CM 1989/G:30. 10 p.
- Riou P., 1999. Dynamique des nourriceries côtières et estuariennes de sole et de plie en Manche Est. Importance écologique de l'estuaire de Seine. *Thesis*: Univ. Caen., 134 p.

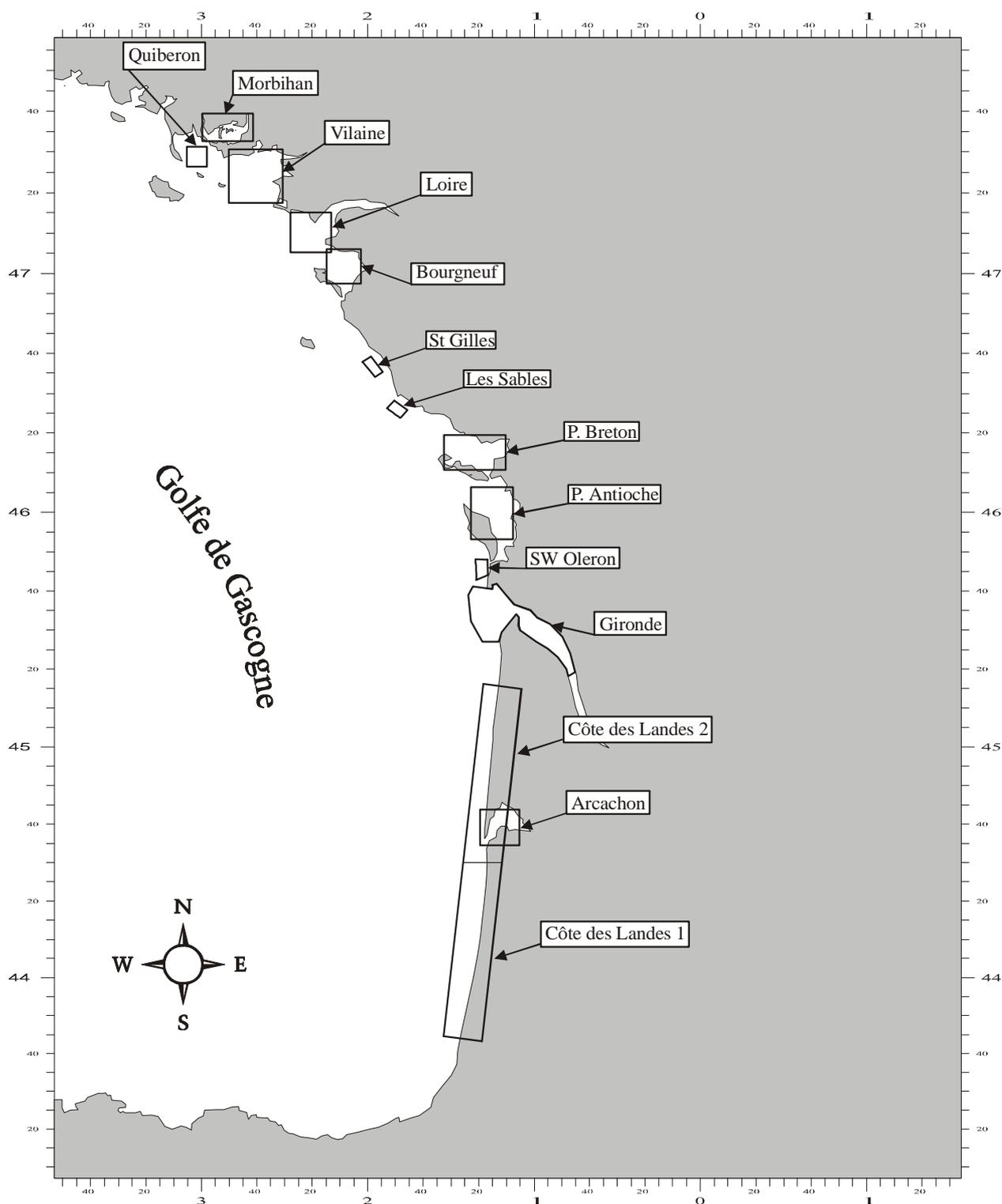


Fig 1.1 – Localisation des secteurs prospectés au chalut à perche sur la façade Atlantique

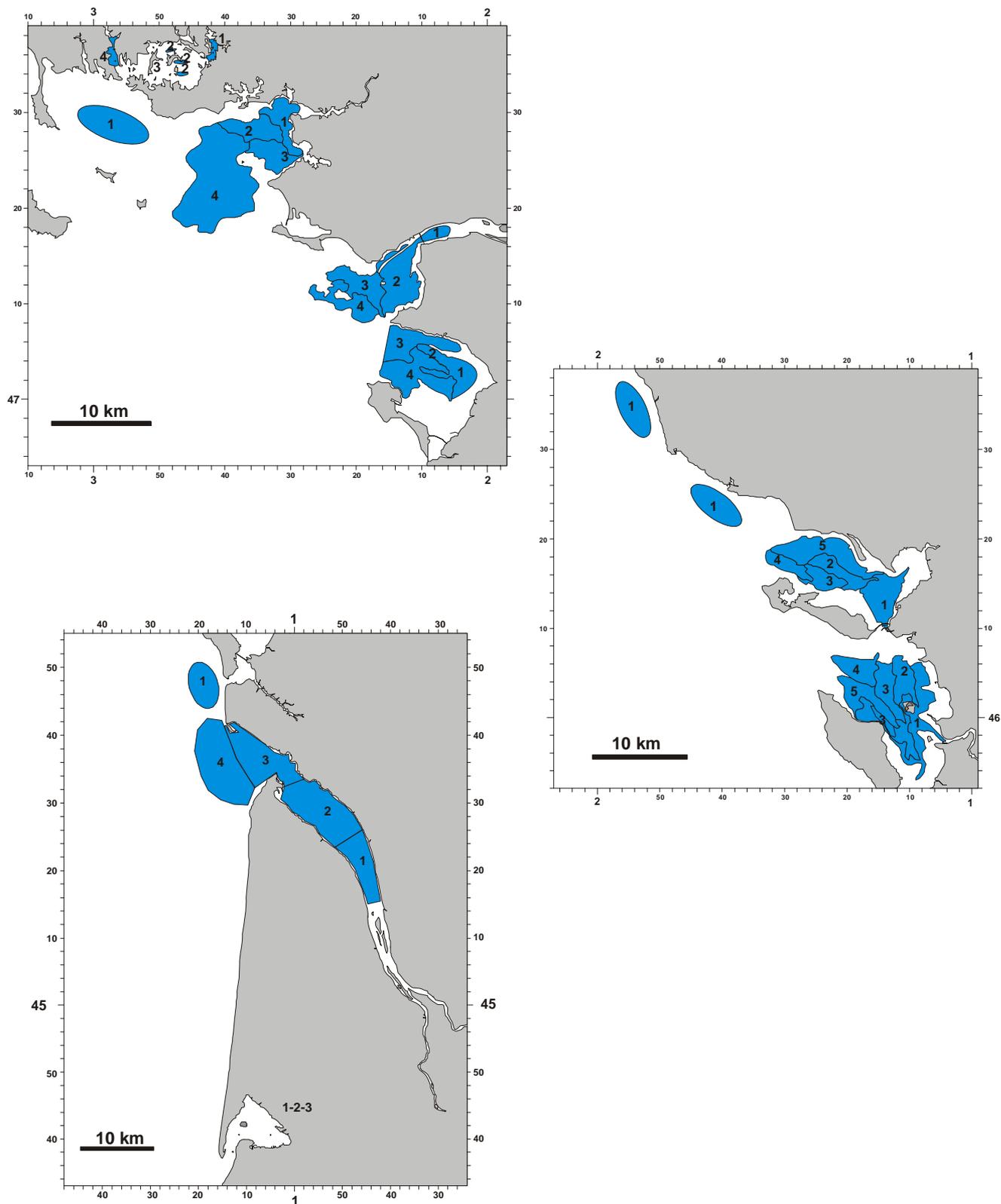


Fig 1.2 – Délimitation des strates dans les différents secteurs prospectés au chalut à perche sur la façade Atlantique

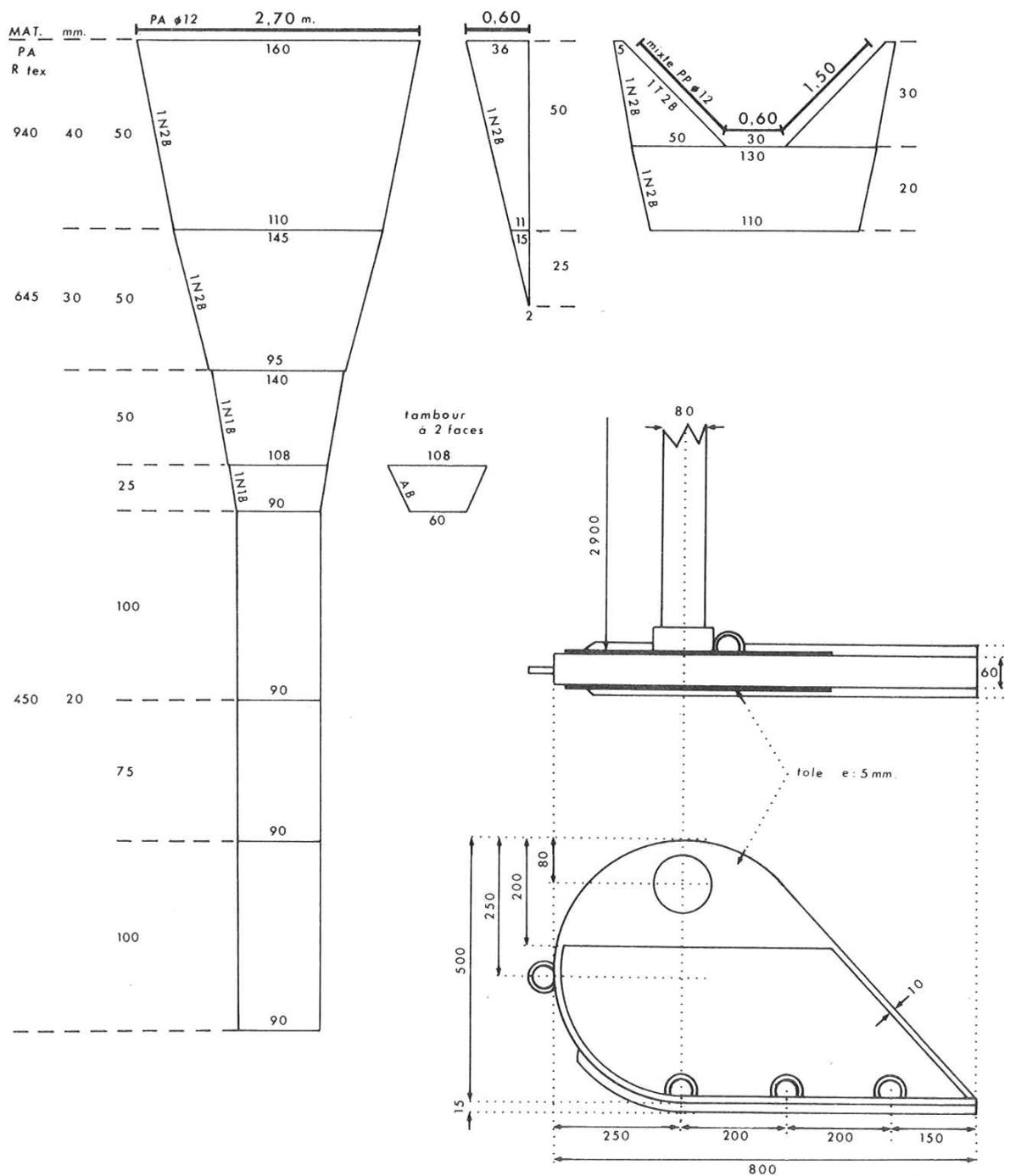


Fig 2 - Plan du chalut et des patins du chalut à perche CP3M (d'après Ifremer Boulogne-sur-Mer, référence du plan : ISTPM F206, fabricant : Ets Le Drezen, Treffogat).

Annexes

- 1.1. campagnes saisonnières par site
- 1.2. listes des sites et chronologie des campagnes
2. liste des strates par site
3. fiche passerelle
4. 1. liste des taxons récoltés (poissons)
4. 2. liste des taxons récoltés (benthos)
5. sélection des espèces et observations
6. fiche PIC (poissons et invertébrés commerciaux)
7. fiche benthos
8. fiche observations par espèce



Annexe 1.1. Répartition des campagnes par saison et par site

Site	Hiver (février)	Eté (juin-juillet)	Automne (sept.-octobre)	Autres	Total
Golfe Morbihan		1 ('96)	1 ('95)		2
Baie Quiberon	1 ('00)	1 ('97)	1 ('97)		3
Baie Vilaine	1 ('00)	11 ('81-'90, '00)	17 ('81-'93, '96-'97, '00,'01)	11 (cycles saisonniers '88-'89)	40
Estuaire Loire	1 ('00)	7 ('80-'86, '00)	10 ('80-'86, '97, '00,'01)		18
Baie Bourgneuf	1 ('00)	6 ('80-'84, '00)	7 ('80-'83, '97, '00, '01)		14
St Gilles			1 ('97)		1
Les Sables			1 ('97)		1
Pertuis Breton	1 ('00)	1 ('00)	5 ('86, '87, '97, '00, '01)		7
Pertuis Antioche			5 ('86, '87, '97, '00, '01)		5
SW Oléron			3 ('97, '00-'01)		3
Gironde externe			4 ('96, '97, '00, '01)		4
Gironde interne			4 ('96, '97, '00, '01)		4
Arcachon		1 ('96)	1 (95)		2
Landes			1 (82)		1

avec : 1 ('96) : nombre de campagnes (deux derniers chiffres de l'année – ou des années - de campagne)

Annexe 1.2. Liste des campagnes Nourriceries par site

Site	Campagne	Année	Mois	nb traits	PIC	EB	Navire
Baie de Quiberon	typo97aut	1997	9	8	X	X	Gwen Drez
	black01	2000	2	7	X	X	Gwen Drez
	black02	2000	6-7	2	X	X	Gwen Drez
Golfe du Morbihan	morb95	1995	10	35	X		Sepiola
	morb96	1996	6	48	X		Sepiola
Estuaire de la Loire	peco13loir*	1980	7	6	X		Roselys
	loir01	1980	10	30	X		Malamok
	loir02	1981	7	32	X		Roselys
	loir03	1981	10	19	X		Valinka
	loir04	1982	7	28	X		Valinka
	loir05	1982	10	16	X		Valinka
	loir06	1983	7	26	X		Valinka
	loir07	1983	10	35	X		Da-Va
	loir08	1984	7	26	X		Valinka
	loir09	1984	9	25	X		Valinka
	loir10	1984	11	25	X		Valinka
	loir11	1986	7	30	X		Valinka
	loir12	1986	9	24	X		Valinka
	typo97loir*	1997	9	23	X	X	Gwen Drez
	black01	2000	2	11	X	X	Gwen Drez
	black02	2000	6-7	11	X	X	Gwen Drez
nurse2000	2000	9	22	X	X	Gwen Drez	
nurse2001	2001	9	19	X	X	Gwen Drez	
Baie de Bourgneuf	peco13bour	1980	6	19	X		Roselys
	bour02	1980	10	18	X		Vincesy
	bour03	1981	6	16	X		Vega
	bour04	1981	10	13	X		Vega
	bour05	1982	7	21	X		Vega
	bour06	1982	10	9	X		Vega
	bour07	1982	11	17	X		Roselys
	bour08	1983	7	24	X		Vega
	bour09	1984	7	21	X		Vega
	typo97bour*	1997	9	19	X	X	Gwen Drez
	black01	2000	2	8	X	X	Gwen Drez
	black02	2000	6-7	8	X	X	Gwen Drez
	nurse2000	2000	9	25	X	X	Gwen Drez
	nurse2001	2001	9	19	X	X	Gwen Drez
Baie de Vilaine	Nurse01	1981	5-6	27	X		Roselys
	Nurse02	1981	11	25	X		Roselys
	Nurse03	1982	7	45	X		Roselys
	Nurse04	1982	10	30	X		Roselys
	Nurse05	1983	6	37	X		Roselys
	Nurse06	1983	11	53	X		Roselys
	Nurse07	1984	6-7	54	X		Roselys
	Nurse08	1984	10-11	71	X		Roselys
	captusol01	1984	10	81	X		Roselys
	Nurse09	1985	6	79	X		Roselys
	Nurse10	1985	9	113	X		Roselys
Nurse11	1985	10	76	X		Gwen Drez	

PIC : poissons et invertébrés commerciaux ; EB : épi benthos

Annexe 1.2. Liste des campagnes Nourriceries par site (suite)

Site	Campagne	Année	Mois	nb traits	PIC	EB	Navire
Baie de Vilaine (suite)	Nurse12	1986	7	67	X		Gwen Drez
	Nurse13	1986	9	81	X		Gwen Drez
	Nurse14	1987	7	78	X		Gwen Drez
	Nurse15	1987	9	99	X		Gwen Drez
	Nurse16	1988	6-7	58	X		Gwen Drez
	Nurse17	1988	9	49	X		Gwen Drez
	Nurse18	1989	6	48	X		Gwen Drez
	Nurse19	1989	9	46	X		Gwen Drez
	Nurse21	1990	6	37	X		Gwen Drez
	Nurse2022	1990	9	51	X		Gwen Drez
	Nurse92	1992	9	55	X		Gwen Drez
	Nurse93	1993	9	51	X		Gwen Drez
	solm02	1988	3	9	X		Licorne
	solm03	1988	5	14	X		Licorne
	solm04	1988	6	17	X		Licorne
	solm05	1988	9	14	X		Licorne
	solm06	1988	12	13	X		Licorne
	solm07	1989	2	12	X		Licorne
	solm08	1989	5	25	X		Licorne
	solm09	1989	6	13	X		Licorne
	solm10	1989	9	14	X		Licorne
	solm11	1989	12	11	X		Licorne
	typo96vil*	1996	9	38	X		Gwen Drez
	typo97vil*	1997	9	48	X	X	Gwen Drez
	black01	2000	2	20	X	X	Gwen Drez
	black02	2000	6-7	21	X	X	Gwen Drez
Nurse2000	2000	9	33	X	X	Gwen Drez	
Nurse2001	2001	9	57	X	X	Gwen Drez	
St Gilles	typo97aut*	1997	9	8	X	X	Gwen Drez
Les Sables	typo97aut*	1997	9	12	X	X	Gwen Drez
Pertuis breton	pertu1breton	1986	10	53	X		Gwen Drez
	pertu2breton	1987	10	42	X		Gwen Drez
	typo96pertbreton	1996	9	31	X		Gwen Drez
	black01	2000	2	10	X	X	Gwen Drez
	black02	2000	6-7	9	X	X	Gwen Drez
	nurse2000	2000	9	21	X	X	Gwen Drez
	nurse2001	2001	9	25	X	X	Gwen Drez
Pertuis d'Antioche	pertu1antioch	1986	10	70	X		Gwen Drez
	pertu2antioch	1987	10	46	X		Gwen Drez
	typo96pertantioch	1996	9	47	X		Gwen Drez
	nurse2000	2000	9	23	X	X	Gwen Drez
	nurse2001	2001	8-9	25	X	X	Gwen Drez
SW Oléron	typo97aut*	1997	9	13	X	X	Gwen Drez
	nurse2000	2000	9	7	X	X	Gwen Drez
	nurse2001	2001	8	13	X	X	Gwen Drez
Gironde interne	giro96	1996	10	29	X		Esturial
	giro97	1997	10	19	X	X	Esturial
	nurse2000	2000	9	7	X	X	Gwen Drez
	nurse2001	2001	8	12	X	X	Gwen Drez

PIC : poissons et invertébrés commerciaux ; EB : épi benthos

Annexe 1.2. Liste des campagnes Nourriceries par site (suite et fin)

Site	Campagne	Année	Mois	nb traits	PIC	EB	Navire
Gironde externe	typo96giro	1996	9	4	X		Gwen Drez
	typo97giro	1997	9	13	X	X	Gwen Drez
	nurse2000	2000	9	9	X	X	Gwen Drez
	nurse2001	2001	8	11	X	X	Gwen Drez
Bassin d'Arcachon	arca95	1995	10	14	X		plate ostréicole
	arca96	1996	6	17	X		plate ostréicole
Côtes landaises	Land01	1982	10-11	45	X		Roselys

PIC : poissons et invertébrés commerciaux ; EB : épi benthos

Annexe 2. Liste des strates par site

Site	N° strate	Limites bathy. (m)	Type de sédiment	Zone haline	Surface (km ²)	Observations
Golfe du Morbihan	1		vase	mésopolychalin ?		rivière de Noyal
	2		vase sableuse			herbiers à Zostera
	3	1-15	vase			platiers et chenaux
	4	10-15	vase			rivière d'Auray
Baie Quiberon	1	10-20	hétérogène envasé			
Baie de la Vilaine	1	<5	sable vaseux		35.2	estuaire
	2	5-10	sable vaseux		39.8	nord de la baie
	3	5-10	hétérogène		37.8	gravelle
	4	10-25	vase		107.5	ouest ile Dumet
Estuaire de la Loire	1	<5	vase	polyhalin		amont du pont
	2	<5	sable vaseux	euhalin		St Nazaire-St Gildas
	3	5-10	sable vaseux			Charpentiers
	4	10-20	sable vaseux			Lambarde-Banche
Baie de Bourgneuf	1	<5	sable fin + vase			vasière du Collet
	2	10-15	sable fin + vase			chenaux
	3	5-15	sable moyen + fin			centre baie
	4	5-15	sable moyen + grossier			nord baie
St Gilles	1	10-20	vase sableuse			
Les Sables	1	10-20	sables graveleux			
Pertuis Breton	1	<5	vase		58.9	sud est Pertuis
	2	5-10	sable vaseux		31.6	centre baie
	3	10-20	vase		28.3	fosse de Chevarache
	4	>20	sable vaseux		23.8	fosse de Chevarache
	5	0-20	sable moyen + fin propre		77.8	Arçay-Grouin
Pertuis d'Antioche	1	<5	vase		74.5	petits fonds de l'est
	2	5-10	sable vaseux		68.9	centre du Pertuis
	3	10-20	vase		45.9	sud fosse centrale
	4	>20	vase		37.1	nord fosse centrale
	5	0-20	sable moyen + grossier propre		49.7	nord Oléron
SW Oléron	1	10-20	sable + vase			
Estuaire de la Gironde	1	<5	vase	mésosalin		Callonges-Pt Maubert
	2	5-20	vase	polyhalin		Pt Maubert-Meschers
	3	5-20	sable moyen + fin	euhalin interne		Meschers-La Coubre
	4	10-20	sable vaseux	euhalin externe		ouest Cordouan
Bassin d'Arcachon	1	<5	sable fin			chenal de Comprian
	2	<5	sable vaseux			herbiers à Zostera
	3	<5	sable dunaire propre			entrée du bassin
Landes	1	18-22	sables fins et moyens dunaires propres			Adour à Arcachon
	2	18-22	sables fins et moyens dunaires propres			Arcachon à Hourtin

Les surfaces ne sont établies que lorsqu'il y a estimation des abondances.

Annexe 3. Fiche passerelle

Campagne :
Navire :

Station N° : Le :
Zone :

Engin	Type

Gréement :

Filage

Longueur de funes

- Heure locale :
- Sonde corrigée :
- Température de surface :

- Position :

<input type="checkbox"/>									
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

<input type="checkbox"/>									
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Virage

- Heure locale :
- Sonde corrigée :
- Température de surface :

- Position :

<input type="checkbox"/>									
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

<input type="checkbox"/>									
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

Durée :	Distance parcourue :		m.
Observations :			
- Type de fond :			
- Avaries :			
- Trait rectiligne :	Oui	<input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/>
- Colmatage :			
		Filage	Virage
- Température :	Surface		
	Fond		
- Salinité :	Surface		
	Fond		

Annexe 4.1. Liste faunistique de référence pour les poissons

Nom Scientifique	Nom Vernaculaire	Code		Famille
<i>Petromyzon marinus</i>	lamproie marine	PETRMAR	C	Petromyzonidae
<i>Lampetra fluviatilis</i>	lamproie fluviale	LAMTFLU	C	
<i>Scyliorhinus canicula</i>	petite roussette	SCYOCAN	C	Scyliorhinidae
<i>Torpedo (Torpedo) marmorata</i>	torpille marbrée	TORPMAR		Torpedinidae
<i>Raja</i>		RAJA	C	Rajidae
<i>Raja (Raja) brachyura</i>	raie lisse	RAJABRA	C	
<i>Raja (Raja) clavata</i>	raie bouclée	RAJACLA	C	
<i>Raja (Raja) microocellata</i>	raie mêlée	RAJAMIC	C	
<i>Raja (Raja) montagui</i>	raie douce	RAJAMON	C	
<i>Raja undulata</i>	raie brunette	RAJAUND	C	
<i>Dasyatis pastinaca</i>	pastenague commune	DASYPAS		Dasyatidae
<i>Clupea</i>		CLUP	C	Clupeidae
<i>Clupea harengus</i>	hareng	CLUPHAR	C	
<i>Sardina pilchardus</i>	sardine	SARDPIL	C	
<i>Sprattus sprattus</i>	sprat	SPRASPR	C	
<i>Alosa alosa</i>	alose vraie	ALOSALO	C	
<i>Alosa fallax</i>	alose feinte	ALOSFAL	C	
<i>Engraulis encrasicolus</i>	anchois	ENGRENC	C	Engraulidae
<i>Osmerus eperlanus</i>	éperlan	OSMEEPE	C	Osmeridae
<i>Anguilla anguilla</i>	anguille	ANGUANG	C	Anguillidae
<i>Conger conger</i>	congre	CONGCON	C	Congridae
<i>Syngnathus</i>	aiguille de mer	SYNG		Syngnathidae
<i>Syngnathus acus</i>	syngnathe aiguille	SYNGACU		
<i>Syngnathus rostellatus</i>	syngnathe perçat	SYNGROS		
<i>Syngnathus typhle</i>		SYNGTYP		
<i>Nerophis</i>		NERO		
<i>Nerophis lumbriciformis</i>		NEROLUM		
<i>Hippocampus hippocampus</i>	hippocampe	HIPPHIC		
<i>Merluccius merluccius</i>	merlu	MERLMER	C	Merlucciidae
<i>Merlangius merlangus</i>	merlan	MERNMER	C	Gadidae
<i>Micromesistius poutassou</i>	merlan bleu	MICMPOU	C	
<i>Pollachius pollachius</i>	lieu jaune	POLLPOL	C	
<i>Trisopterus minutus</i>	petit tacaud	TRISMIN		
<i>Trisopterus luscus</i>	tacaud	TRISLUS	C	
<i>Ciliata</i>		CILI		
<i>Ciliata mustela</i>	motelle	CILIMUS		
<i>Gaidropsarus vulgaris</i>	motelle commune	GAIDVUL		
<i>Zeus faber</i>	St pierre	ZEUSFAB	C	Zeidae
<i>Dicentrarchus labrax</i>	bar	DICELAB	C	Moronidae
<i>Dicentrarchus punctatus</i>	bar tacheté	DICEPUN	C	
<i>Trachurus trachurus</i>	chinchard	TRACTRA	C	Carangidae
<i>Argyrosomus regius</i>	maigre	ARGYREG	C	Sciaenidae
<i>Umbrina canariensis</i>	ombrine bronze	UMBRCAN	C	
<i>Mullus surmuletus</i>	rouget barbet	MULLSUR	C	Mullidae
<i>Sparus aurata</i>	dorade royale	SPARAUR	C	Sparidae
<i>Boops boops</i>	bogue	BOOPBOO	C	
<i>Diplodus puntazzo</i>		DIPDPUN	C	
<i>Diplodus sargus</i>	sar commun	DIPDSAR	C	
<i>Pagellus erythrinus</i>	pageot commun	PAGEERY	C	
<i>Pagellus acarne</i>	pageot acarne	PAGEACA	C	

Classement systématique ; C : espèce commerciale



Annexe 4.1. Liste faunistique de référence pour les poissons (suite et fin)

Nom Scientifique	Nom Vernaculaire	Code		Famille
<i>Pagellus bogaraveo</i>	dorade rose	PAGEBOG	C	
<i>Spondyllosoma cantharus</i>	dorade grise	SPONCAN	C	
<i>Labrus</i>	labre	LABS		Labridae
<i>Labrus bergylta</i>	vieille	LABSBER		
<i>Ctenolabrus rupestris</i>	rouqué	CTELRUP		
<i>Symphodus (Crenilabrus) melops</i>	coquette	SYMPMEL		
<i>Ammodytes tobianus</i>	équille	AMMOTOB	C	Ammodytidae
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	lançon	HYPELAN	C	
<i>Trachinus draco</i>	grande vive	TRAHDRA	C	Trachinidae
<i>Echiichthys vipera</i>	petite vive	TRAHVIP		
<i>Scomber scombrus</i>	maquereau	SCOMSCO	C	Scombridae
<i>Gobius</i>	gobie	GOBI		Gobiidae
<i>Gobius niger</i>	gobie noir	GOBINIG		
<i>Aphia minuta</i>	gobie transparent	APHIMIN		
<i>Crystallogobius</i>		CRYG		
<i>Pomatoschistus minutus</i>	gobie bubotte	POMOMIN		
<i>Callionymus lyra</i>	dragonnet	CALMLYR		Callionymidae
<i>Pholis gunnellus</i>	gonelle	PHOSGUN		Pholididae
<i>Liza</i>	mulet	LIZA	C	Mugilidae
<i>Liza aurata</i>	mulet doré	LIZAAUR	C	
<i>Liza ramada</i>	mulet porc	LIZARAM	C	
<i>Atherina (Hepsetia) presbyter</i>	prêtre	ATHEPRE	C	Atherinidae
<i>Trigla lyra</i>	grondin lyre	TRIGLYR	C	Triglidae
<i>Aspitrigla cuculus</i>	grondin rouge	ASPICUC	C	
<i>Chelidonichthys gurnardus</i>	grondin gris	CHELGUR	C	
<i>Chelidonichthys lucerna</i>	grondin perlon	CHELLUC	C	
<i>Taurulus bubalis</i>	chabot	TAURBUB		Cottidae
<i>Agonus cataphractus</i>	souris de mer	AGONCAT		Agonidae
<i>Scophthalmus rhombus</i>	barbue	SCOPRHO	C	Scophthalmidae
<i>Scophthalmus maximus</i>	turbot	SCOPMAX	C	
<i>Phrynorhombus norvegicus</i>	targie naine	PHRYNOR		
<i>Arnoglossus laterna</i>	arnoglosse lanterne	ARNOLAT		Bothidae
<i>Arnoglossus imperialis</i>	arnoglosse impérial	ARNOIMP		
<i>Arnoglossus thori</i>	arnoglosse tacheté	ARNOTHO		
<i>Pleuronectes platessa</i>	plie	PLEUPLA	C	Pleuronectidae
<i>Limanda limanda</i>	limande	LIMDLIM	C	
<i>Platichthys flesus</i>	flet	PLATFLE	C	
<i>Solea solea</i>	sole commune	SOLEVUL	C	Soleidae
<i>Solea senegalensis</i>	sole sénégalaise	SOLESEN	C	
<i>Pegusa lascaris</i>	sole pole	SOLELAS	C	
<i>Buglossidium luteum</i>	petite sole jaune	BUGLLUT		
<i>Dicologlossa cuneata</i>	céteau	DICOCUN	C	
<i>Microchirus variegatus</i>	sole perdrix	MICUVAR	C	
<i>Balistes caprisus</i>	baliste	BALICAP	C	Balistidae
<i>Lophius piscatorius</i>	baudroie commune	LOPHPIS	C	Lophiidae
<i>Lophius budegassa</i>	baudroie rousse	LOPHBUD	C	

Classement systématique ; C : espèce commerciale

Annexe 4.2. Liste faunistique de référence pour le benthos

Nom Scientifique	Nom Vernaculaire	Code	Embranchement	Classe/Ordre
<i>Sipunculus</i>	sipunculien	SIPU	Sipunculiens	
<i>Annelides</i>		MBANNEL	Annelides	
<i>Aphrodite aculeata</i>	aphrodite	APHRACU		
<i>Owenia fusiformis</i>		OWENFUS		
<i>Arenicola marina</i>	arénicole	ARENMAR		
<i>Chaetopterus variopedatus</i>		CHAPVAR		
<i>Maldane glebifex</i>		MALDGLE		
<i>Pectinaria koreni</i>		PECKOR		
<i>Sternaspis scutata</i>	chouette	STERSCU		
<i>Gibbula cineraria</i>		GIBBCIN	Mollusques	Gastropodes
<i>Calliostoma zizyphinum</i>		CALSZIZ		
<i>Turritella communis</i>	turritelle	TURRCOM		
<i>Aporrhais pespelecani</i>		APORPES		
<i>Crepidula fornicata</i>	crépidule	CREPFOR		
<i>Euspira pulchella</i>	natice	EUSPPUL		
<i>Euspira catena</i>		EUSPCAT		
<i>Ocenebra erinaceus</i>		OCENERI		
<i>Buccinidae</i>		FMBUCCI		
<i>Buccinum undatum</i>	buccin	BUCCUND	C	
<i>Nassarius reticulatus</i>	nasse	NASSRET		
<i>Acteon tornatilis</i>		ACTETOR		
<i>Philine aperta</i>	philine	PHILAPE		
<i>Armina loveni</i>		ARMILOV		
<i>Nucula</i>		NUCU		Bivalves
<i>Glycymeris glycymeris</i>	amande	GLYCGLY		
<i>Mytilus edulis</i>	moule	MYTIEDU	C	
<i>Pholas</i>		PHOL		
<i>Pecten maximus</i>	coquille St Jacques	PECTMAX	C	
<i>Aequipecten opercularis</i>	vanneau	AEQUOPE	C	
<i>Chlamys varia</i>	pétoncle	CHLAVAR	C	
<i>Ostrea edulis</i>	huitre	OSTAEDU	C	
<i>Crassostrea gigas</i>	huitre creuse	CRASGIG	C	
<i>Loripes lacteus</i>		LORIDAC		
<i>Acanthocardia echinata</i>		ACANECH		
<i>Cerastoderma edule</i>	coque	CERSEDU	C	
<i>Laevicardium crassum</i>		LAEVCRA		
<i>Mactra stultorum</i>	mactre	MACTCOR		
<i>Spisula</i>	spisule	SPIS		
<i>Spisula elliptica</i>		SPISELL		
<i>Spisula solida</i>		SPISSOL		
<i>Spisula subtruncata</i>		SPISSUB		
<i>Lutraria</i>		LUTR		
<i>Lutraria angustior</i>		LUTRANG		
<i>Lutraria lutraria</i>		LUTRLUT		
<i>Pharus legumen</i>		PHARLEG		
<i>Ensis siliqua</i>		ENSISIL		
<i>Phaxas pellucidus</i>		CULPEL		
<i>Tellina fabula</i>		TELLFAB		
<i>Macoma balthica</i>		MACMBAL		
<i>Donax</i>	donace	DONA		

Classement systématique ; C : espèce commerciale



Annexe 4.2. Liste faunistique de référence pour le benthos (suite)

Nom Scientifique	Nom Vernaculaire	Code		Embranchement	Classe/Ordre
<i>Donax vittatus</i>		DONAVIT			
<i>Abra</i>		ABRA			
<i>Abra alba</i>		ABRAALB			
<i>Abra tenuis</i>		ABRATEN			
<i>Chamelea striatula</i>		CHAMSTR			
<i>Clausinella fasciata</i>		CLANFAS			
<i>Dosinia lupinus</i>		DOSILUP			
<i>Paphia rhomboïdes</i>	palourde rose	PAPHRHO			
<i>Venerupis</i>		VE NE			
<i>Corbula gibba</i>		CORBGIB			
<i>Pandora inaequalis</i>		PANDINA			
<i>Dentalium</i>		DETA			Scaphopodes
<i>Sepia officinalis</i>	seiche	SEPIOFF	C		Céphalopodes
<i>Sepiolo atlantica</i>		SEPOATL			
<i>Loligo vulgaris</i>	encornet commun	LOLIVUL	C		
<i>Alloteuthis</i>	petit calmar	ALLO	C		
<i>Idotea baltica</i>		IDOTBAL		Arthropodes	Isopodes
<i>Haploops tubicola</i>		HAPLTUB			Amphipodes
<i>Rissoïdes desmaresti</i>		RISSDES			Stomatopodes
<i>Palaemon serratus</i>	bouquet	PALOSER	C		Décapodes
<i>Palaemon adspersus</i>		PALOADS	C		
<i>Palaemon longirostris</i>	crevette blanche	PALOLON	C		
<i>Crangon</i>		CRAG			
<i>Crangon crangon</i>	crevette grise	CRAGCRA	C		
<i>Paguroïdea</i>	bernard l'hermitte	SFPAGUR			
<i>Paguridae</i>		FMPAGUR			
<i>Diogenes pugilator</i>		DIOGPUG			
<i>Pagurus prideaux</i>		PAGUPRI			
<i>Pagurus bernhardus</i>		PAGUBER			
<i>Pagurus cuanensis</i>		PAGUCUA			
<i>Pagurus alatus</i>		PAGUALA			
<i>Anapagurus hyndmanni</i>		ANAPHYN			
<i>Pisidia longicornis longicornis</i>		PISILON			
<i>Porcellana</i>		PORC			
<i>Ebalia</i>		EBAL			
<i>Ebalia tuberosa</i>		EBALTUB			
<i>Ebalia tumefacta</i>		EBALTUM			
<i>Corystes cassivelaunus</i>	crabe coryste	CORSCAS			
<i>Atelecyclus undecimdentatus</i>		ATELUND			
<i>Cancer pagurus</i>	tourteau	CANCPAG	C		
<i>Carcinus maenas</i>	crabe vert	CARCMAE			
<i>Macropipus tuberculatus</i>		MCPITUB			
<i>Portumnus latipes</i>		PORTLAT			
<i>Liocarcinus</i>		LIOC			
<i>Liocarcinus pusillus</i>		LIOCPIUS			
<i>Liocarcinus depurator</i>		LIOCDEP			
<i>Liocarcinus holsatus</i>		LIOCHOL			
<i>Liocarcinus arcuatus</i>		LIOCARC			
<i>Liocarcinus marmoreus</i>		LIOCMAR			
<i>Liocarcinus vernalis</i>		LIOCVER			

Classement systématique ; C : espèce commerciale



Annexe 4.2. Liste faunistique de référence pour le benthos (suite et fin)

Nom Scientifique	Nom Vernaculaire	Code		Embranchement	Classe/Ordre
<i>Necora puber</i>	étrille	NECOPUB	C		
<i>Polybius henslowii</i>		POLBHEN			
<i>Pilumnus hirtellus</i>		PILUHIR			
<i>Xantho</i>		XANT			
<i>Asthenognathus atlanticus</i>		ASTHATL			
<i>Goneplax rhomboides</i>	crabe carré	GONERHO			
<i>Maja (Maia) brachydactyla</i>	araignée de mer	MAJABRA	C		
<i>Pisa tetraodon</i>		PISATET			
<i>Eurynome aspera</i>		EURYASP			
<i>Inachus</i>		INAC			
<i>Inachus leptochirus</i>		INACLEP			
<i>Inachus dorsettensis</i>		INACDOR			
<i>Macropodia</i>		MACR			
<i>Anseropoda placenta</i>		ANSEPLA		Echinodermes	Asterides
<i>Marthasterias glacialis</i>		MARHGLA			
<i>Asterias rubens</i>	étoile de mer	ASTIRUB			
<i>Astropecten irregularis</i>	étoile de mer	ASTPIRR			
<i>Ophiura</i>		OPHU			Ophiurides
<i>Ophiura ophiura</i>	cracra	OPHUOPH			
<i>Ophiura albida</i>		OPHUALB			
<i>Ophiotrix fragilis</i>		OPHOFRA			
<i>Amphiura brachiata</i>		AMPUBRA			
<i>Amphiura chiajei</i>		AMPUCHI			
<i>Echinocardium cordatum</i>	oeuf de grisard	ECHCCOR			Echinides
<i>Echinus melo</i>		ECHNMEL			
<i>Psammechinus miliaris</i>	oursin vert	PSAMMIL			
<i>Trachythyone elongata</i>		TRAYELO			Holothurides
<i>Ascidia mentula</i>		ASCDMEN		Chordés	
<i>Ciona intestinalis</i>		CIONINT			

Classement systématique ; C : espèce commerciale

Annexe 5. Sélection des espèces et observations

Sur l'ensemble des campagnes « nourriceries » (1980 – 2001), 225 espèces animales ont été recensées, dont 96 poissons et 129 invertébrés. Les objectifs des campagnes ont varié et trois périodes doivent être distinguées, correspondant à trois approches différentes :

- [1980 – 1982] portant sur la description des ressources halieutiques (critère de valeur commerciale),
- [1983 – 1993] sur la sole (programme recrutement sole PNDR) et les espèces de poissons benthiques associées, avec un objectif d'évaluation des effectifs et des estimations de biais de capturabilité,
- [1995 – 2001] typologie des nourriceries littorales et description exhaustive des peuplements.

Ces approches ont entraîné des changements de traitement des captures : selon la période, des espèces ont été recensées occasionnellement (ro) et, lorsqu'elles l'ont été, ont pu être mesurées occasionnellement (mo).

Poissons

37 familles sont identifiées. Les 96 taxons consistent en 88 espèces et 8 déterminations limitées à la famille ou au genre. Les 8 espèces pélagiques appartiennent à 4 familles : Clupeidae, Engraulidae, Carangidae, Scombridae. Les 88 espèces benthiques ou démersales comportent 61 poissons d'intérêt commercial réel ou potentiel (vente occasionnelle). Le tableau suivant résume les modalités de relevés sur les espèces capturées selon les périodes.

groupe/famille/espèce	[1980-1982]	[1983-1993]	[1995-2001]
poissons benthiques et démersaux commerciaux			
Anguillidae	mo	mo	X
Congridae	mo	mo	X
Osmeridae	mo	mo	X
Mugilidae	mo	mo	X
Atherinidae	mo	mo	X
Merlan	mo	ro	X
Tacaud	mo	ro	X
poissons pélagiques commerciaux			
	mo	ro	X
poissons non commerciaux			
	mo	ro	mo

Avec ro : recensé occasionnellement, mo : mesuré occasionnellement et X : identifié, dénombré et mesuré

Invertébrés benthiques

Dans les 6 embranchements identifiés, 112 taxons portent sur 95 espèces et 17 déterminations limitées au genre, à la famille, voire à l'embranchement. Parmi les 18 espèces d'invertébrés d'intérêt commercial, on recense 7 crustacés et 11 mollusques (1 gastéropode, 7 bivalves, 3 céphalopodes). La seiche, l'encornet et le casseron sont les seules espèces dénombrées de 1980 à 1982.

Tous les mollusques commerciaux sont par contre dénombrés de 1995 à 2001 (X dans le tableau ci-dessous). La seiche et l'encornet sont les seules espèces faisant occasionnellement l'objet de mesure de longueur (manteau). Les crustacés commerciaux, dénombrés aux mêmes périodes (1980 – '82 et depuis 1995) ne sont jamais mesurés. Les périodes au cours desquelles certains taxons ont été recensés occasionnellement (ro) ou mesurés occasionnellement (mo) sont les suivantes :

groupe/famille/espèce	[1980-1982]	[1983-1993]	[1995-2001]
mollusques commerciaux			
gastéropodes	ro	ro	X
bivalves	ro	ro	X
céphalopodes	mo	ro	mo
crustacés commerciaux			
		ro	X

Avec ro : recensé occasionnellement, mo : mesuré occasionnellement et X : identifié, dénombré et mesuré

Les taxons non commerciaux qui forment le benthos ne sont systématiquement dénombrés que depuis 1997. Depuis 2001, certains taxons de niveau élevé (famille ou genre) ont été subdivisés en espèces.



Annexe 6. Fiche Poissons et Invertébrés commerciaux

Mission :

Date :

Trait :

Poids total :

Maille :

Poids échantillon :

Nom commun	Code	Total		Echantillon		Nom commun	Code	Total		Echantillon	
		Nb	Pds	Nb	Pds			Nb	Pds	Nb	Pds
Lamproie marine	PETR MAR					Crevette blanche	PALO LON				
Petite roussette	SCYO CAN					Crevette rose	PALO ADS				
Raie bouclée	RAJA CLA					Bouquet	PALO SER				
Raie mée	RAJA MIC					Crevette grise	CRAG CRA				
Raie brunette	RAJA UND					Etrille	NECO PUB				
Raie lisse	RAJA BRA					Tourteau	CANC PAG				
Eperlan	OSME EPE					Araignée	MAJA BRA				
Anguille d'Europe	ANGU ANG										
Congre	CONG CON										
Merlu	MERL MER										
Merlan	MERN MER					Seiche	SEPI OFF				
Merlan bleu	MICM POU					Encornet	LOLI VUL				
Lieu jaune	POLL POL					Casseron	ALLO				
Tacaud	TRIS LUS					Pétoncle	CHLA VAR				
Saint Pierre	ZEUS FAB					Vanneau	AEQU OPE				
Bar commun	DICE LAB					Coquille St Jacques	PECT MAX				
Bar tacheté	DICE PUN					Buccin	BUCC UND				
Maigre	ARGY REG					Huître plate	OSTA EDU				
Ombrine bronze	UMBR CAN					Huître creuse	CRAS GIG				
Rouget barbet	MULL SUR					Coque	CERS EDU				
Bogue	BOOP BOO					Mytilus edulis	MYTI EDU				
Dorade rose	PAGE BOG										
Pageot commun	PAGE ERY										
Dorade royale	SPAR AUR					Torpille marbrée	TORP MAR				
Griset	SPON CAN					Hippocampe	HIPP HIC				
Lançon commun	HYPE LAN					Syngnathe aiguille	SYNG ACU				
Equille	AMMO TOB					Syngnathe perçat	SYNG ROS				
Mulet porc	LIZA RAM					Petit tacaud	TRIS MIN				
Mulet doré	LIZA AUR					Motelle à 5 barbillons	CILI MUS				
Prêtre	ATHE PRE					Motelle commune	GAID VUL				
Grondin gris	CHEL GUR					Rouqué	CTEL RUP				
Grondin perlon	CHEL LUC					Symphodus melops	SYMP MEL				
Turbot	SCOP MAX					Petite vive	TRAH VIP				
Barbue	SCOP RHO					Gobie noir	GOBI NIG				
Limande	LIMD LIM					Gobie buhotte	POMO MIN				
Plie	PLEU PLA					Callionyme lyre	CALM LYR				
Flet	PLAT FLE					Targie naine	PHRY NOR				
Sole pole	SOLE LAS					Arnoglosse laterne	ARNO LAT				
Sole	SOLE VUL					Arnoglosse tacheté	ARNO THO				
Céteau	DICO CUN					Petite sole jaune	BUGL LUT				
Sole sénégalaise	SOLE SEN					Sole perdrix	MICU VAR				
Baudroie commune	LOPH PIS										
Alose vraie	ALOS ALO										
Alose feinte	ALOS FAL										
Hareng	CLUP HAR										
Sardine	SARD PIL										
Sprat	SPRA SPR										
Anchois	ENGR ENC										
Chinchard commun	TRAC TRA										
Maquereau	SCOM SCO										



Annexe 7. Fiche Invertébrés benthiques

Mission :

Date :

Trait :

Poids total :

Maille :

Poids échantillon :

Nom commun	Code	Total		Echantillon		Nom commun	Code	Total		Echantillon	
		Nb	Pds	Nb	Pds			Nb	Pds	Nb	Pds
Actinia	ATIA					Sepiolo atlantica	SEPOATL				
Sipunculus	SIPU										
Annelides	MBANNEL					Idotea baltica	IDOTBAL				
Aphrodite aculeata	APHRACU					Haploopsis tubicola	HAPLTUB				
Owenia fusiformis	OWENFUS					Paguridea	SFPAGUR				
Arenicola marina	ARENMAR					Pagurus bernhardus	PAGUBER				
Chaetopterus variop.	CHAPVAR					Pisidia longicornis	PISILON				
Maldane glebifex	MALDGLE					Porcellana	PORC				
Pectinaria koreni	PECRKOR					Ebalia	EBAL				
Sternaspis scutata	STERSCU					Ebalia tumefacta	EBALTUM				
						Ebalia tuberosa	EBALTUB				
Dentalium	DETA					Atelecyclus undecim.	ATELUND				
Calliostoma zizyphinum	CALSZIZ					Carcinus maenas	CARCMAE				
Gibbula magus	GIBBMAG					Portumnus latipes	PORTLAT				
Gibbula cineraria	GIBBCIN					Macropipus tubercul.	MCPITUB				
Turritella communis	TURRCOM					Liocarcinus	LIOC				
Aporrhais pespelecani	APORPES					Liocarcinus pusillus	LIOPUS				
Crepidula fornicata	CREPFOR					Liocarcinus depurator	LIODEP				
Euspira catena	EUSPCAT					Liocarcinus holsatus	LIOCHOL				
Nassarius reticulatus	NASSRET					Liocarcinus arcuatus	LIOCARC				
Ocenebra erinaceus	OCENERI					Liocarcinus marmoreus	LIOCMAR				
Acteon tornatilis	ACTETOR					Liocarcinus vernalis	LIOCOVER				
Philine aperta	PHILAPE					Polybius henslowii	POLBHEN				
Armina loveni	ARMILOV					Pilumnus hirtellus	PILUHIR				
Glycymeris glycymeris	GLYCGLY					Xantho	XANT				
Acanthocardia echina.	ACANECH					Asthenognathus atlant.	ASTHATL				
Laevicardium crassum	LAEVCRA					Goneplax rhomboides	GONERHO				
Dosinia lupinus	DOSILUP					Eurynome aspera	EURYASP				
Paphia rhomboides	PAPHRHO					Inachus	INAC				
Chamelea striatula	CHAMSTR					Inachus leptochirus	INACLEP				
Clausinella fasciata	CLANFAS					Inachus dorsettensis	INACDOR				
Loripes lacteus	LORIDAC					Macropodia	MACR				
Corbula gibba	CORBGIB					Macropodia longiros.	MACRLON				
Mactra stultorum	MACTCOR					Macropodia rostrata	MACRROS				
Spisula	SPIS										
Spisula elliptica	SPISELL					Anseropoda placenta	ANSEPLA				
Spisula solida	SPISSOL					Marthasterias glacialis	MARHGLA				
Spisula subtruncata	SPISSUB					Asterias rubens	ASTIRUB				
Nucula	NUCU					Astropecten irregularis	ASTPIRR				
Pholas	PHOL					Ophiura	OPHU				
Donax	DONA					Ophiura ophiura	OPHUOPH				
Donax vittatus	DONAVIT					Ophiura albida	OPHUALB				
Macoma balthica	MACMBAL					Ophiotrix fragilis	OPHOFRA				
Abra	ABRA					Amphiura brachiata	AMPUBRA				
Abra alba	ABRAALB					Amphiura chiajei	AMPUCHI				
Abra tenuis	ABRATEN					Echinocardium cordat.	ECHCCOR				
Lutraria	LUTR					Echinus melo	ECHNMEL				
Pharus legumen	PHARLEG					Psammechinus miliaris	PSAMMIL				
Cultellus pellucidus	CULTPEL					Trachythone					
Ensis	ENSI										
Ensis siliqua	ENSISIL					Ascidia mentula	ASCDMEN				
Tellina	TELL					Ciona intestinalis	CIONINT				
Pandora inaequalis	PANDINA										

Annexe 8. Fiche de relevé des observations par espèce

Date :

Trait :

Espèce :		Espèce :		Espèce :		Espèce :	
Taille		Taille		Taille		Taille	
0		0		0		0	
1		1		1		1	
2		2		2		2	
3		3		3		3	
4		4		4		4	
5		5		5		5	
6		6		6		6	
7		7		7		7	
8		8		8		8	
9		9		9		9	
10		10		10		10	
11		11		11		11	
12		12		12		12	
13		13		13		13	
14		14		14		14	
15		15		15		15	
16		16		16		16	
17		17		17		17	
18		18		18		18	
19		19		19		19	
20		20		20		20	
21		21		21		21	
22		22		22		22	
23		23		23		23	
24		24		24		24	
25		25		25		25	
26		26		26		26	
27		27		27		27	
28		28		28		28	
29		29		29		29	
30		30		30		30	
31		31		31		31	
32		32		32		32	
33		33		33		33	
34		34		34		34	
35		35		35		35	
36		36		36		36	
37		37		37		37	
38		38		38		38	
39		39		39		39	
40		40		40		40	
Pds Total		Pds Total		Pds Total		Pds Total	
Pds Ech.		Pds Ech.		Pds Ech.		Pds Ech.	
Nb Total							
Nb Ech.							

