

Nathalie Caill-Milly<sup>(1)</sup>  
Benôit Duclercq<sup>(1)</sup>  
Gilles Morandeau<sup>(1)</sup>  
Marie-Noëlle De Casamajor<sup>(2)</sup>

Découvrez plus de documents  
accessibles gratuitement dans [Archimer](#)

Décembre 2006

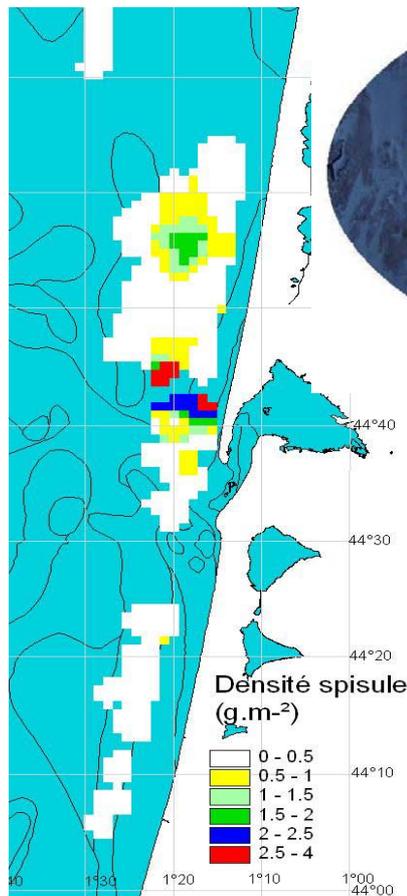
(1) Ifremer Laboratoire Ressources Halieutiques Aquitaine Bidart

(2) Cellule d'Études et de Recherches en Environnement estuarien et Côtier en Aquitaine (CERECA/ADERA)

Ifremer

## Étude prospective de l'exploitation des coquillages au large des côtes d'Aquitaine

Volet : Ressources et première approche économique



© photo Ifremer/ CERECA

CERECA

Cellule d'Étude et de Recherche en  
Environnement Côtier en Aquitaine

# Étude prospective de l'exploitation de coquillages au large des côtes d'Aquitaine

Volet ressources et première approche économique

<b>Remerciements .....</b>	<b>4</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Matériels et méthodes .....</b>	<b>6</b>
1.1. Zone d'étude.....	6
1.2. Délimitation des zones .....	6
1.3. Stratégie d'échantillonnage .....	8
1.4. Caractéristique du navire .....	8
1.4.1. Navire retenu : Petit Blaireau .....	8
1.4.2. Indicateurs économiques moyens.....	9
1.5. Engins de prélèvement.....	10
1.5.1. Choix des types de drague.....	10
1.5.2. Caractéristiques techniques des dragues .....	11
1.5.3. Déroulement prévu de la prospection .....	13
1.5.4. Caractéristiques disponibles sur des pêcheries utilisant la drague	13
1.6. Relevés et traitement des captures.....	15
1.6.1. Relevés captures.....	15
1.6.2. Relevés passerelle .....	16
1.6.3. Relevés température / profondeur .....	16
1.6.4. Prélèvements pour analyses bactériologiques et métaux lourds...	16
1.7. Traitement des données de bivalves.....	17
1.7.1. Répartition des densités .....	17
1.7.2. Traitement des données de mesures.....	17
<b>2. Résultats .....</b>	<b>18</b>
2.1. Calendrier de campagne .....	18
2.2. Mise en œuvre des engins .....	20
2.2.1. Modifications techniques .....	20
2.2.2. Déroulement d'un trait .....	21
2.3. Caractéristiques des captures de bivalves et du bulot.....	21
2.3.1. Espèces de bivalves retenues.....	21
2.3.2. Cartes de densité .....	22
2.3.3. Zones retenues pour la présentation des résultats et la nature des fonds	25
2.3.4. Description générale par espèce .....	27
2.3.5. Description par espèce et par nature du sédiment .....	29
2.3.6. Description par espèce et par niveau bathymétrique.....	31
2.4. Autres espèces.....	34
2.4.1. Espèces accessoires.....	34
2.4.2. Cas d'une espèce benthique.....	34
2.5. Observation des individus cassés .....	35
2.6. Approche économique .....	36
2.6.1. Contraintes commerciales .....	37
2.6.2. Scénarii d'exploitation en fonction du prix, de la largeur de la drague, de la densité et du chiffre d'affaires visé .....	37

## sommaire

<b>3. Discussion .....</b>	<b>40</b>
3.1. Espèces susceptibles d'être exploitées .....	40
3.2. Efficacité des engins de pêche.....	43
3.2.1. Drague à coquille Saint-Jacques .....	43
3.2.2. Drague à petits bivalves .....	44
3.2.3. Taux de casse .....	45
3.3. Ouverture potentielle d'une pêcherie .....	45
<b>4. Conclusion .....</b>	<b>46</b>
<b>5. Bibliographie.....</b>	<b>49</b>

## Remerciements

Nous tenons tout particulièrement à remercier le Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins (CRPMEM) d'Aquitaine qui nous a confié la réalisation de la campagne.

Nos remerciements vont également à l'ensemble des personnes qui ont contribué au bon déroulement de cette campagne :

- les membres d'équipage du Petit Blaireau, Thierry Dieu, Cyril, Ludovic, Sébastien et Gérard ainsi que l'armateur du navire Francis Favroul pour leur disponibilité par rapport à nos attentes ;
- Jacques Labastie et André Battaglia (Ifremer La Rochelle), Gaëlle Coiffec, Paprika Chaudouard et Aurélie Lecanu (CRPMEM d'Aquitaine) pour leur participation aux embarquements ;
- Patrick Berthou, Spyros Fifas, Mathilde Pitel-Roudaut et Jérôme Huet (Ifremer Brest), Gérard Biais (Ifremer La Rochelle), Éric Foucher (Ifremer Port en Bessin) pour leurs conseils avisés dans la mise en place ;
- Monsieur Joël Lefur pour nous avoir embarqué à bord du Cassiopée pour une marée à la drague dans le golfe du Morbihan ;
- Monsieur Mickaël Leroy, patron du Kleber pour son témoignage ;
- Muriel Lissardy (cellule ADERA/CERECA) pour son embarquement et pour la relecture de ce document ;
- Didier Mayeur (LER Ifremer Arcachon) pour ses conseils en matière d'analyse sanitaire ;
- Michel Lafitte du Lycée Maritime de Ciboure pour son prêt de documents.
- André Forest (Ifremer Nantes), Gérard Biais (Ifremer La Rochelle), Eric Foucher (Ifremer Port en Bessin) et Olivier Guyader (Ifremer Brest) pour la relecture de ce document.

## Introduction

Dans un objectif de diversification des pêches actuelles et sur demande de professionnels aquitains, le Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins (CRPMEM) d'Aquitaine a engagé une réflexion sur les possibilités d'ouverture d'une pêcherie de coquillages. Dans le cadre de cette démarche, et en raison de l'absence d'information sur la présence et l'importance de la ressource, le CRPMEM d'Aquitaine a sollicité le Laboratoire Ressources Halieutiques d'Aquitaine (LRHA) de l'Ifremer pour un accompagnement dans l'acquisition d'informations sur le sujet. En parallèle, une étude prospective de l'exploitation des coquillages au large des côtes d'Aquitaine -volet réglementation et commercial- a été effectuée par le CRPMEM d'Aquitaine (Coiffec, 2006).

Dans le même temps, la Direction Régionale des Affaires Maritimes (DRAM) a demandé au LRHA d'envisager la mise en place d'une étude des stocks de coquillages de type fouisseur dans la zone des 0-12 milles.

En 2005, 27 chalutiers ont déclaré une activité de chalut de fond à panneau en Aquitaine dans la zone visée par la campagne. Leurs captures sont essentiellement constituées de céphalopodes (25 %), de céteaux (16 %), de soles (7 %), de merlus (7 %), de vives (6 %) et de baudroies (5 %). Ces navires cumulent des difficultés d'exploitation (prix et consommation du carburant, rendements à la baisse, ...). Une reconversion de quelques navires sur une pêcherie de coquillages pourrait permettre une diminution de la pression sur ces espèces ainsi qu'une diminution des risques liés à une mono activité.

Aucun élément n'est disponible dans les travaux antérieurs sur la présence de gisements dans la partie sud du golfe de Gascogne. Sept espèces cibles ont été définies par le Comité Régional des Pêches Maritimes : *Pecten maximus*, *Cerastoderma edule*, *Callista Chione*, *Glycymeris glycymeris*, *Venus mercenaria*, *Buccinum undatum*. En complément, et pour préciser les espèces susceptibles d'être présentes, une identification de coquilles vides a été effectuée sur la côte landaise. Une validation bibliographique à partir des aires de répartition des espèces observées a permis de confirmer et de compléter les informations recueillies sur le terrain. Par enquêtes auprès de pêcheurs professionnels des quartiers maritimes d'Aquitaine, nous avons précisé au niveau spatial les gisements hypothétiques. Pour localiser les zones à échantillonner et définir la stratégie d'échantillonnage, les informations disponibles sur la nature des fonds entre -20 et -80 m, au large des côtes d'Aquitaine, ont été collectées.

Dans ce contexte, une campagne de prospection a été mise en place au cours de l'été 2006. Ses objectifs étaient de déterminer les espèces présentes, leurs répartitions et de comparer les rendements avec ceux obtenus sur d'autres secteurs exploités avec les mêmes engins.

De plus, des scénarii économiques ont été envisagés afin de discuter des modalités d'exploitation. Ils portent uniquement sur des résultats journaliers autorisant une exploitation viable selon différentes densités de coquillages. Les productions correspondantes ne sont pas données, la prospection ne permettant pas de faire une estimation de la biomasse totale exploitable et ainsi de disposer d'éléments de référence permettant de définir les niveaux de production susceptibles d'être durables.

## 1. Matériels et méthodes

### 1.1. Zone d'étude

La zone d'étude proposée initialement par les professionnels s'étend sur toute une bande aquitaine, de St-Jean-de-Luz à Hourtin, sur des fonds de -20 à -80 m, soit une superficie d'environ 1 200 milles<sup>2</sup>. Cette zone est essentiellement caractérisée par des fonds meubles. La figure 1 représente l'étendue de la surface (hachuré rouge).

### 1.2. Délimitation des zones

La zone initiale, très vaste, a été découpée en zones. Celles-ci ont été délimitées à partir de plusieurs couches d'information.

Le premier travail a consisté à rechercher les données existantes relatives à la sédimentologie de la zone (carte Ifremer). Nous avons également considéré les données des campagnes EVHOE<sup>2</sup> et RESSGASC<sup>3</sup> qui mentionnent la capture de coquilles Saint-Jacques et de praires chambrières au nord d'Arcachon.

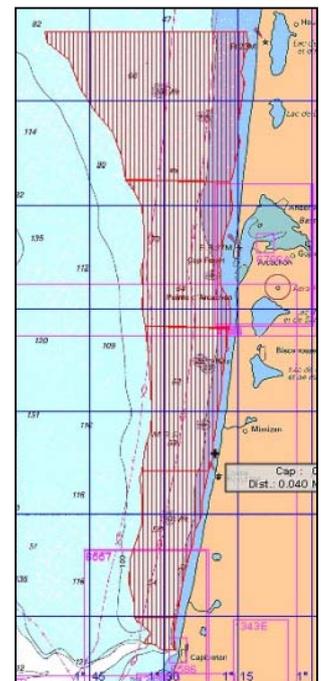


Figure 1 : Zone d'étude initialement proposée<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fond cartographique d'après SHOM

<sup>2</sup> Campagnes scientifiques annuelles de chalutages dans le golfe de Gascogne.

<sup>3</sup> Atlas des invertébrés du golfe de Gascogne inventoriés dans les captures des chaluts.

Par ailleurs, nous avons rencontré des professionnels locaux de divers métiers (chalutiers et fileyeurs) qui nous ont indiqué des secteurs susceptibles d'être colonisés par les bivalves.

Il est ressorti de ces enquêtes des informations sur les gisements potentiels et sur les zones inaccessibles à la drague (croches/substrat dur).

Ainsi, 7 zones ont été retenues pour la campagne :

- 4 zones au large (L 1, L2, L3, L4) pouvant abriter de la coquille Saint-Jacques sur des sables moyens à fins entre 50 et 100 m de profondeur ;
- 2 zones en limite des 3 milles (entre 20 et 60 m de profondeur), sur des sédiments plus grossiers où les professionnels ont essentiellement évoqué la présence d'amande, de bucarde et de pétoncle noir (M1 et M2) ;
- 1 zone face à l'embouchure du bassin d'Arcachon où le bulot serait représenté ainsi que la bucarde de Norvège sur des sédiments hétérogènes (16 à 43 m de profondeur).

La carte suivante représente les différentes zones choisies.

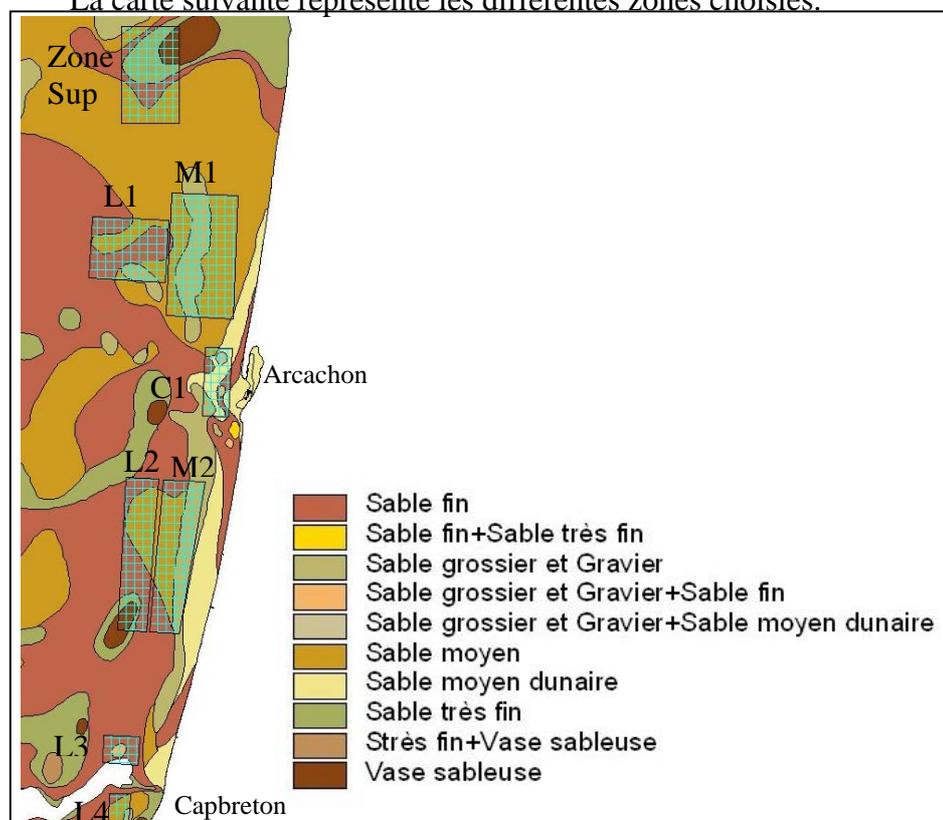


Figure 2 : Carte de la zone d'étude, sédiments et stratification.

### 1.3. Stratégie d'échantillonnage

L'unité d'échantillonnage est un trait de drague qui prélève un groupe d'individus à des points régulièrement espacés, ce qui correspond en statistique à un plan d'échantillonnage systématique. Cette stratégie est communément utilisée pour la prospection de ressources en l'absence d'informations préalable sur les répartitions.

Les zones sont découpées en carrés de 1,33 milles<sup>2</sup>. Un trait (0.6 mille en moyenne) est tiré aléatoirement à l'intérieur de chaque carré. Le taux d'échantillonnage a été fixé à 0,75 trait/milles<sup>2</sup> en s'appuyant sur des protocoles similaires et sur le nombre de jours de mer réalisables (base de 16 à 20 traits de drague par jour).

### 1.4. Caractéristique du navire

#### 1.4.1. Navire retenu : Petit Blaireau

Le navire utilisé pour la campagne de prospection a été choisi après appel d'offres lancé par le CRPMEM d'Aquitaine. Le navire retenu est le « Petit blaireau » immatriculé à Arcachon et dont les principales caractéristiques sont présentées dans le tableau ci-dessous.



Photo 1 : Petit Blaireau  
(© photo : Ifremer/CERECA)

Tableau 1 : Caractéristiques techniques du navire « Petit Blaireau ».

Tonnage	Puissance	Longueur	Age du navire
44,21 tjb	258 kW	15,90 m	17 ans

Dans le cas d'une exploitation au chalut de fond, les frais de fonctionnement<sup>4</sup> (hors salaires) sont estimés à 518 €/jour d'après entretien avec l'armateur. L'armateur estime que pour une rémunération satisfaisante de l'armement et de l'équipage, l'activité d'un navire de plus de 12 m doit générer un chiffre d'affaire de l'ordre 2 000 € /jour (soit 500 €/homme).

<sup>4</sup> Frais de rôle, gasoil, huile, vivres, frais de vente et entretien engin ...

#### 1.4.2. Indicateurs économiques moyens

Afin de disposer d'éléments de comparaison et en l'absence de données économiques pour des dragueurs de l'Atlantique, nous avons retenu des chiffres d'affaires pour des dragueurs de plus de 12 m de la Manche. Ces données proviennent du Système d'Information Halieutique de l'Ifremer dont les observateurs réalisent annuellement des enquêtes socio-économiques auprès d'un échantillon de navires français. Les données économiques des chalutiers exclusifs de la côte Atlantique ont aussi été retenues comme référence. Elles correspondent au même chiffre d'affaires journalier que celui indiqué par l'armateur du Petit Blaireau. Ces deux sources permettent d'établir une fourchette de chiffre d'affaires souhaitable pour la viabilité de l'activité (Tableau 2).

Tableau 2 : Indicateurs connus et estimés pour différents types de navires.

Indicateurs moyens en 2004	Chalutiers exclusifs > 12 m <sup>5</sup>	Dragueurs Manche	Chalutier à la drague (hypothèse)	
Tonnage (tjb)	72	27	44,21	
Puissance (kW)	351	215	258	
Longueur (m)	19,50	13,8	15,90	
Âge du navire (années)	19	Non disponible	17	
Nombre d'hommes à bord	4,9	4,2	3	3
Nombre de jours de mer	232	173	232	232
Chiffre d'affaires (en €)	605 687	297803	464000	313664
Frais de vente (en €) <sup>7</sup>	6,8	3,9		
Frais de carburant (en €) <sup>7</sup>	17,4	12,1		
Engins de pêche (en €) <sup>7</sup>	5,8	7,1		
CA/homme et /jour (en €) <sup>7</sup>	500	338	500	338
CA/ kW (€/kW)	1672	1049	1798	1216

<sup>5</sup> SIH IFREMER : synthèse des flottilles de pêche en 2004, flottille des chalutiers exclusifs Atlantique et dragueurs Manche > 12 m (seules données disponibles).

<sup>7</sup> pour 100 € de C.A. généré

## 1.5. Engins de prélèvement

### 1.5.1. Choix des types de drague

Trois éléments principaux ont déterminé le choix des types de drague :

- les espèces potentiellement exploitables : la diversité des espèces supposées présentes se traduit par des comportements différents (enfouissement plus ou moins profond dans le sédiment, échappement potentiel face à l'engin) et par une large gamme de taille des individus recherchés [de 4 cm pour la praire commune (*Venus verrucosa*) à une dizaine de centimètres pour la coquille Saint-Jacques (*Pecten maximus*)] ;
- la nature des fonds de la zone : à l'exception des zones de rocheuses qui n'ont pas été prospectées, pour des raisons de sécurité, la surface échantillonnée se caractérise principalement par des fonds meubles (vase, sable et gravier) ;
- enfin le souhait de travailler avec un engin pour lequel des éléments de référence étaient disponibles. C'est le cas de la drague à coquille Saint-Jacques dite « drague bretonne », utilisée pour les campagnes d'évaluation des stocks de coquilles Saint-Jacques sur l'ensemble des sites faisant l'objet de suivi : Manche orientale (Vigneau et *al.*, 2001), Baie de Saint-Brieuc (Fifas, 2006), Pertuis charentais (Biais, 2005). Créée d'un sac métallique constitué d'anneaux de 50 mm de diamètre, elle permet contrairement aux dragues professionnelles d'échantillonner les juvéniles et les adultes avec une efficacité connue. Par rapport aux dragues professionnelles, mises en œuvre sur cette espèce, elle présente l'avantage pour une prospection de permettre l'échantillonnage de juvéniles.

Le choix s'est ainsi porté sur deux types de drague :

- une drague à coquille Saint-Jacques (dite « drague bretonne à volet » avec gréement scientifique) pour échantillonner essentiellement cette espèce et dans une moindre mesure le pétoncle. Ne présentant pas de contraintes techniques particulières, ce matériel a été fabriqué sur la base du matériel existant à l'Ifremer et mis à disposition de l'armement affrété ;
- une drague à petits bivalves pour échantillonner les autres espèces. Les caractéristiques de ces dragues étant non seulement dépendantes des espèces recherchées, du type de fond, mais aussi des caractéristiques

techniques des navires. Dans l'appel d'offres, l'équipement du navire avec un tel engin était une condition d'affrètement (sinon le délai aurait été trop court entre le résultat de l'appel d'offres et la date du début de campagne pour la réalisation d'une drague adaptée. Un cahier des charges minimal pour l'engin a été établi par l'Ifremer.

#### 1.5.2. Caractéristiques techniques des dragues

- **Drague à coquille Saint-Jacques**

Il s'agit d'une drague constituée d'un cadre métallique en rond d'acier d'une largeur de 2 m pour une ouverture verticale de 35 cm. Elle est équipée sur la bordure supérieure d'un volet dépresseur dont le rôle est triple : il assure une meilleure stabilité de la drague sur le fond (Carval, 1979); il limite le retournement de la drague lors du filage (Prado, non daté) et il favorise l'entrée des coquillages dans la poche en créant une dépression d'eau à l'entrée de la drague (Vigneau et *al.*, 2001). Sur la bordure inférieure, il présente 2 demi-lames amovibles de 15 dents montées en râteau. Les dents sont espacées de 5,5 cm et mesurent 12 à 12,5 cm de hauteur. Une poche en anneaux métalliques de maille de 50 mm, de 130 cm de longueur est fixée sur l'armature métallique. Le filet dispose à l'arrière d'un portefeuille en tube carré avec poignée centrale afin de vider la drague par le cul. Les deux barres constituant ce dispositif d'ouverture ont par ailleurs un effet de stabilisation de l'engin sur le fond (Prado, non daté). Le poids total de cet engin est de 300 kg environ.

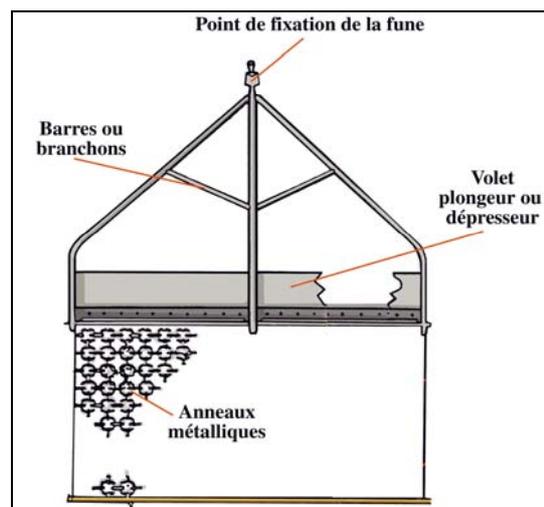


Figure 3 : Schéma drague à coquille Saint-Jacques. Extrait de « George J.P., 2005. Les croches et les arts traïnants. Ed. Ifremer, Engins et techniques de pêche », p. 36, Drague à coquilles Saint-Jacques - Rade de Brest..

- **Drague à petits bivalves**

De structure rigide rectangulaire, cette drague appelée aussi « drague cage » est équipée de barrettes parallèles sur tout son pourtour. L'espacement entre les barrettes (en acier) est de 11-12 mm. Elle est pourvue d'une lame courte cintrée (formant racloir) dite « gueule de raie » de 25 cm de hauteur sans dent à son ouverture. Ses dimensions sont : longueur 345 cm, largeur extérieure 153 cm (largeur intérieure 137 cm) et hauteur 40 cm. Son poids est de 300 kg environ.

Les dragues à petits bivalves proviennent d'adaptations technologiques des dragues à praire (Ecodredge, 2001). Elles sont notamment utilisées à Saint-Gilles Croix de Vie, à Granville, à Saint-Brieuc et à Saint-Malo. La drague mise en œuvre lors de la campagne provient de Saint-Gilles Croix de Vie.

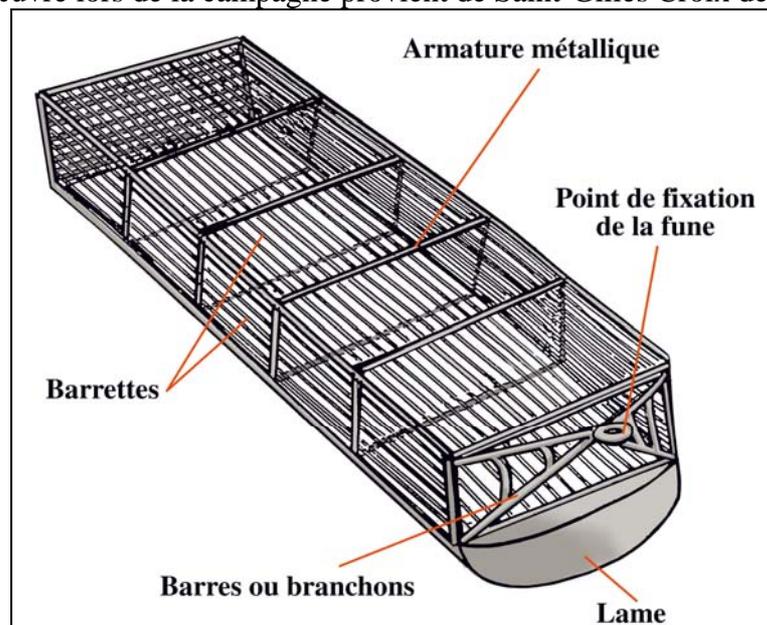


Figure 4 : Schéma drague à petits bivalves. Extrait de « George J.P., 2005. Les croches et les arts traînants. Ed. Ifremer, Engins et techniques de pêche », p. 37, Drague à praires - Saint-Malo.

Les informations collectées sur la sélectivité de la drague sont données en annexe I.

### 1.5.3. Déroulement prévu de la prospection

Le tableau suivant récapitule le nombre de traits par zone et le nombre de jours d'embarquement programmés.

Tableau 3 : Nombre de stations par zone et temps de prospection estimés.

Zone	Superficie (milles <sup>2</sup> )	Nombre de traits	Nombre de jours de pêche estimés	Engin utilisé
L1	89	67	4	Drague à coquille Saint-Jacques
L2	92	69	4	Drague à coquille Saint-Jacques
L3	19	15	1	Drague à coquille Saint-Jacques
L4	12	9	0.5	Drague à coquille Saint-Jacques
M1	154	125	8	Drague à petits bivalves
M2	108	81	5	Drague à petits bivalves
C1	35	27	1,5	Drague à petits bivalves

### 1.5.4. Caractéristiques disponibles sur des pêcheries utilisant la drague

Les données suivantes seront intégrées comme hypothèse de référence pour bâtir des scénarii d'exploitation. Exemple de navires normands ayant ciblé la spisule avec la drague à couteau en 2004<sup>6</sup> (source : Ifremer SIH - données issues des logbooks et du RIC<sup>7</sup>)

- **Aspects techniques, système déclaratif (logbooks)**

Les différentes caractéristiques techniques de pêche de 10 dragueurs de Manche sont présentées dans le tableau 4.

Tableau 4 : Données sur les dragueurs en Manche supérieurs à 12 m.

Nombre de bateaux observés	10
Nombre total de marées	64
Nombre total de jours de pêche	257
Nombre total de traits	5 402
Temps pêche engin total en heures	2 020
Temps engin en h /jour-navire	7,84
Nombre moyen de trait /jour –navire	21
Nombre moyen de traits /marée –navire	31,5
Durée moyenne/trait en mn	22,4
Poids moyen de spisule/trait en kg	56,2

<sup>6</sup> A noter que la spisule n'est pas le seul bivalve pêché. Au cours de ces marées, les captures (en poids) comportent en moyenne 69 % d'amande.

<sup>7</sup> Réseau Inter Criées

- **Aspects commerciaux pour ces 10 navires dans la même période<sup>8</sup> (tableau 5)**

Tableau 5 : Données sur les ventes de spisules et d'amandes.

Nombre de ventes observées en criée	357
Chiffre d'affaires (CA) moyen /vente/navire en €	1 397
% de CA en spisule	54
% du CA en amande	38
Prix moyen observé/kg de spisule en €	1,08
Prix moyen observé/kg d'amande en €	0,29

- **Témoignage du patron du Kleber, dragueur immatriculé au quartier maritime de Cherbourg.**

Dans le cas d'une marée ciblant les petits bivalves :

- **Longueur fune = 2,5 \* profondeur ;**
- **Vitesse traction = 2,5 nœuds.**

Le navire traîne deux dragues de 90 cm de large, de 2,5 m de longueur pesant 300 kg chacune. Ces dernières disposent d'un dispositif « de volets et de pare-cailloux » pour limiter la casse des coquillages en deçà de 5 % , la spisule étant particulièrement fragile. Pour cette même raison, les traits sont plutôt courts, d'une durée de 10 mn soit 4 traits/heure pour 8 heures de pêche engin par jour . Les rendements ainsi obtenus sont d'environ 150 kg/heure.

Son objectif visé, mais qui est de plus en plus difficile à réaliser à chaque marée (diminution des rendements), est de 400 à 500 kg de spisule (prix de vente actuel 1,4 €/kg).

***Remarque :** « par expérience et pour éviter les erreurs commises ailleurs, l'armateur estime que la quantité prélevée ne doit pas dépendre uniquement du potentiel du gisement (même s'il semble « inépuisable » ou très important), mais bien d'une stratégie commerciale qui vise à valoriser le plus cher possible et sans engorger les marchés. »*

<sup>8</sup> Autant que possible, nous avons cherché à rapprocher les marées issues des logbooks et les ventes issues du RIC.

- **Valeurs connues en 2005 (ventes en criée).**

Le tableau 6 récapitule les données de ventes en criée pour trois espèces de bivalves.

Tableau 6 : Données des ventes en criée de coquillages (amande, spisule et vernis).

Criées	Espèces	Poids débarqués (kg)	Valeurs débarquées (€)	Prix moyens (€/kg)
Loguivy	Amande	8 000	11 476	1,43
Erquy	Amande	412 387	86 603	0,21
Granville	Amande	3 405 252	1 053 748	0,31
Granville	Spisule	506 227	643 456	1,27
Brest	Amande	20 323	40 357	1,99
St Guénolé	Vernis	100	200	2
Cherbourg	Amande	1 823	348	0,19
La Rochelle	Amande	86	86	1
St Malo	Amande	3 557	907	0,25

### 1.6. Relevés et traitement des captures

Des fiches d'identification de bivalves ont été établies à partir de la liste des espèces potentiellement présentes. Elles ont été utilisées sur le terrain (annexe II). Les prises accessoires et les espèces soumises à quota ont été répertoriées.

#### 1.6.1. Relevés captures

Une fois la drague vidée sur le pont un tri est opéré par espèce.

Le poids total par espèce est déterminé au peson (+/- 10 g).

Deux fiches de relevés (Annexe III) sont prévues pour consigner les données de captures :

- une fiche sur laquelle toutes les données en terme d'effectif et de poids total sont notées avec la zone et le numéro du trait réalisé.
  - o Pour les effectifs inférieurs à 10 individus, les mesures par individu sont notées sur cette fiche
  - o Toutes les espèces accessoires sont répertoriées en remarque (poissons, crustacés, échinodermes...);
  - o Pour les espèces de poisson soumises à quotas (sole, merlu) les individus sont mesurés et pesés
- la seconde fiche permet de noter les tailles des coquillages par espèce. Pour les grands effectifs, au maximum 50 individus sont mesurés. Ce sous-échantillon est alors pesé afin de pouvoir estimer l'effectif total.

### 1.6.2. Relevés passerelle

Chaque jour de campagne, le patron est chargé de noter sur cette fiche (Annexe IV) :

- le numéro du trait ;
- l'heure de mise en pêche ;
- les coordonnées GPS de filage et de virage ;
- la profondeur de travail ;
- le temps de travail ;
- la longueur de fune filée ;
- le sédiment (d'après la connaissance du patron pêcheur et des éléments observés dans la drague) ;
- et les incidents ou remarques particulières.

En parallèle, les traces des traits sont enregistrées sur le traceur de route du navire (logiciel MAXSEA®) et récupérées sur clef USB en fin de marée.

### 1.6.3. Relevés température / profondeur

Afin de disposer de relevés sur la profondeur effective de travail de la drague et de disposer d'éléments sur son comportement au fond, une sonde mesurant la profondeur et la température (sonde SP2T 300 – NKE ®, précision température 50 m°C, précision profondeur 90 cm) est fixée sur l'engin.

En fin de marée, les données sont récupérées via un ordinateur portable, enregistrées sur le disque dur et sur une clef USB.

### 1.6.4. Prélèvements pour analyses bactériologiques et métaux lourds

Deux échantillons de coquillages sont gardés par zone et par espèce commerciale :

- un premier échantillon d'environ 50 individus pour analyse bactériologique. Il est maintenu au frais dans les meilleures conditions afin que les coquillages soient en vie lors de l'analyse.  
Les prélèvements de ces échantillons se fait en fin de marée pour garantir une bonne qualité des coquillages lors du retour à terre.  
L'analyse effectuée permet de quantifier le nombre d'*Escherichia coli* par 100 g de matière fraîche ;
- un second échantillon d'environ 1 kg de coquillages est prélevé pour analyse des métaux lourds. Ils sont maintenus au frais pour être congelés à terre et amenés ultérieurement en laboratoire où le dosage du cadmium, du plomb et du mercure est effectué.

Ces analyses sont sous-traitées à l'Institut Européen de l'Environnement de Bordeaux (Laboratoire Hygiène et santé) et au Laboratoire départemental d'analyse vétérinaire et de sécurité alimentaire de la Gironde (LABSA).

Les résultats sont donnés en annexe V

## 1.7. Traitement des données de bivalves

### 1.7.1. Répartition des densités

Le calcul des densités de coquillages par trait correspond au poids de coquillages capturés sur la surface draguée.

Cette estimation de la surface draguée a été calculé à partir des données de la sonde<sup>9</sup> pour estimer le temps de dragage efficace (contact de l'engin avec le fond). Ce temps, multiplié par la vitesse de traîne et la largeur de la drague, permet de calculer la surface draguée.

A partir de ces données par trait, les cartes de densité par espèce ont été établies sous le logiciel Arcview GIS 3.2a ®.

### 1.7.2. Traitement des données de mesures

Une analyse descriptive de ces données a été réalisée à partir des mesures effectuées sur les grands effectifs. Le test de *Kruskal-Wallis* est un test de rang (non paramétrique) de comparaison d'échantillons (Scherrer, 1984). Pour chacune des 6 espèces sélectionnées, il permet la comparaison de plusieurs groupes d'individus classés en fonction :

- du type de substrat d'origine ;
- de la profondeur de prélèvement.

Règle de décision : si le résultat du test (noté  $H$ ) est supérieur au  $\chi^2$  (lu dans la table) on rejette l'hypothèse d'homogénéité des classes de taille en fonction des variables étudiées (substrat et profondeur). Le test de *Kruskal-Wallis* est alors significatif et au moins un groupe diffère des autres (au risque  $\alpha=0,05$ ).

Dans ce cas, il est nécessaire de compléter ce test par un test de comparaison deux à deux pour préciser les différences observées. Il permet de comparer les groupes (de sédiment ou de profondeur selon le cas) qui sont identiques et ceux qui diffèrent. La statistique de test est notée  $Z_p$ . Si  $X < Z_p$  les groupes sont homogènes sinon ils diffèrent (au risque  $\alpha=0,05$ ).

<sup>9</sup> Au cours de la première marée, la sonde n'a pas pu être utilisée. La distance parcourue par l'engin de pêche a été calculée à partir des coordonnées géographiques de filage et de virage de la drague.

## 2. Résultats

### 2.1. Calendrier de campagne

Dès le début de campagne, plusieurs adaptations se sont avérées nécessaires :

- prise en compte des individus cassés ;
- ajout d'une zone supplémentaire (notée zone sup) à pétoncle noir, la plus au nord, sur des fond de 45 à 60 m ;
- diminution de la fréquence d'échantillonnage sur les zones du large (L1, L2, L3) en raison de très faibles captures ;
- abandon de la zone L4 en raison de la présence de filets mouillés sur site ;
- extension vers la côte des zones M1 et M2 jusqu'en limite des 3 milles, nommées M1 côte et M2 côte ;
- pose de casiers à bulots, vues les faibles captures obtenues à la drague<sup>10</sup>.

Le tableau 7 détaille le calendrier de campagne et résume les conditions de réalisation des traits de drague.

---

<sup>10</sup> Une filière d'une trentaine de casiers à bulots (espacés d'environ 5 m) a été immergée pendant 24 heures avec divers appâts (carcasse de maigre, morceaux de tourteaux, de langoustines,...). 7 bulots ont été capturés de taille comprise entre 42 et 78 mm.

Tableau 7 : Calendrier de campagne à bord du navire Petit Blaireau.

N° de marée	Embarquant	Port départ Port arrivée	Dates	Zone	Nbre de traits validés	Vitesse de traîne (en nœuds)	Sonde (en m)	Longueur filée (en m)	Observations
1	G. Morandeu M.N. de Casamajor	Arcachon	16/07/06	M1	17	2,3 à 2,5	23 à 31	75 à 100	Casse du bout, drague récupérée
			17/07/06	M1	20	2,5	29 à 58	125 à 225	Drague alourdie avec 40 kg
			18/07/06	M1	26	2,5	30 à 59	125 à 200	
2	G. Coiffec B. Duclercq	Arcachon	19/07/06	M1	7	2,5	43 à 58	200 à 225	Drague endommagée, marée interrompue pour réparation à terre
			21/07/06	C1	8	2,5	16 à 33	100 à 175	Essais drague côté râteau, drague alourdie avec 50 kg
			22/07/06	C1	19	2,5	20 à 45	100 à 175	Drague à nouveau côté lame, croche
3	A. Battaglia J. Labastie	Arcachon	23/07/06	M1	21	2,5	14 à 41	100 à 175	
			24/07/06	M2	11	2,5	37 à 44	175 à 200	
			25/07/06	M2	22	2,5	33 à 65	150 à 300	
			26/07/06	M2	30	2,5	42 à 68	200 à 300	
4	N. Caill-Milly B. Duclercq	Arcachon	27/07/06	M2	14	2,5	40 à 70	175 à 300	
			29/07/06	L1	15	2,5	53 à 89	225 à 300	Drague à coquille Saint-Jacques pour les premiers traits, captures nulles, pas de lests supplémentaires disponibles à bord, décision de poursuivre avec drague à petits bivalves. Essai fune nylon puis fune acier.
			30/07/06	L1	0				Drague endommagée, trait non validé Réparation impossible à bord et problème injecteur, retour au port
5	G. Coiffec P. Chaudouard	Arcachon	01/08/06						Réparations
			02/08/06	M1	22	2,5	43 à 60	200 à 250	
			04/08/06	Zone sup	10	3,0	48 à 54	225 à 250	
			05/08/06	Zone sup	18	2,5 à 3,0	45 à 55	150 à 250	
			06/08/06	Zone sup	8	3,0	55 à 60	275 à 300	Drague à coquille Saint-Jacques alourdie avec lest d'environ 40 kg pour 1 <sup>er</sup> trait, puis drague à petits bivalves
			07/08/06	M1	31	2,5	24 à 29	100 à 150	Drague alourdie avec 40 kg
6	M. Lissardy B. Duclercq	Arcachon	08/08/06	M1	9	2,5	24 à 25	125	
			09/08/06	M2	18	2,5	31 à 40	150 à 200	
			10/08/06	L2	15	2,5	69 à 86	325 à 400	
7	M.N. de Casamajor N. Caill-Milly	St-Jean-de-Luz St-Jean-de-Luz	11/08/06	L2	5	2,5	90 à 99	350 à 475	
			14/08/06	L3	7	2,5	60 à 99	275 à 425	Traits sur L4 non réalisables car présence filets
8	A. Lecanu B. Duclercq	St-Jean-de-Luz Arcachon Arcachon	16/08/06						Traits sur L4 non réalisables car présence filets, route vers Arcachon
			17/08/06	C1					Pose casiers à bulot
			18/08/06	C1					Relève casiers à bulot

## 2.2. Mise en œuvre des engins

### 2.2.1. Modifications techniques

Le protocole retenu pour l'échantillonnage a conduit à définir initialement 2 zones à prospector avec la drague à coquille Saint-Jacques et 5 zones à prospector avec la drague à petits bivalves. Au vu des résultats des premiers traits, pour chacune de ces dragues, des modifications de l'engin ou de sa mise en œuvre ont été apportées. Elles sont résumées dans le tableau 8.

Tableau 8 : Modifications techniques apportées à l'engin de pêche ou à sa mise en œuvre.

Type de drague	Modifications	Objectifs
À petits bivalves	Ajout d'un lest de 40 kg	Favoriser l'adhérence au fond
	Essai drague coté râteau	Recherche du meilleur affouillement par l'engin. Non retenu et retour pêche côté lame
	Changement de type de fune : passage de la fune en fibre textile à celle en acier	Limiter les bonds de la drague ressentis au vu de l'état des captures (très nombreux coquillages cassés, poissons coupés,...)
	À vitesse égale (généralement 2,5 à 3,0 nœuds) augmentation de la longueur de fune pour les profondeurs les plus importantes	Améliorer la stabilité de l'engin au fond
À coquille Saint-Jacques	Ajout d'un lest d'une quarantaine de kilogrammes	Favoriser l'adhérence au fond et améliorer la pêche
	A vitesse égale (généralement 2,5 à 3,0 nœuds) augmentation de la longueur de fune pour les profondeurs les plus importantes	Améliorer la stabilité de l'engin au fond

Concernant la drague à coquille Saint-Jacques, les captures sont restées nulles sur les espèces ciblées (coquille Saint-Jacques essentiellement). Afin de collecter de l'information sur les autres espèces de bivalves présentes sur ces zones, il a été décidé de poursuivre la prospection avec la drague à petits bivalves.

### 2.2.2. Déroulement d'un trait

Dans les deux cas, la drague a été tractée par une seule « fune » dans l'axe longitudinal du navire. La commande du treuil est effectuée par le patron depuis l'arrière de la passerelle.

Le temps de filage et de virage, croissant avec la profondeur, ont généralement une durée de 2 à 3 minutes pour le filage et 2 à 6 minutes pour le virage. La durée de travail effectif de la drague au fond, initialement prévue à 10 minutes, est dans la pratique comprise entre 8 et 25 minutes (moyenne 14 minutes). Les calculs de rendements prennent en compte la variabilité de ces données de terrain.

## 2.3. Caractéristiques des captures de bivalves et du bulot

### 2.3.1. Espèces de bivalves retenues

Au total 24 espèces de bivalves ainsi que le bulot ont été capturés lors de la campagne de prospection. Un récapitulatif des espèces, est présenté dans le tableau 9, avec leur fréquence d'apparition par zone et par trait ainsi que le poids total capturé au cours de la campagne d'échantillonnage.

Afin de sélectionner les plus pertinentes d'un point de vue commercial, plusieurs critères ont été pris en compte :

- une représentativité sur l'ensemble de la zone d'étude : au moins sur 5 zones (parmi les 9 prospectées) et un nombre de traits représentatif (> 70 soit 20 % des traits) ;
- l'intérêt pour la commercialisation (par exemple, la petite montre est trop petite pour la vente) ;
- la solidité de la coquille (par exemple la mactre coralline n'a pas été retenue car plus de 70 % des individus arrivent sur le pont broyés).

Les espèces en gras sont celles qui ont été retenues pour une analyse plus approfondie de la structure en taille des gisements présents.

Tableau 9 : Liste des espèces capturées pendant la campagne de prospection.

Nom commun	Nom latin	Nombre de zones	Nombre de traits	Poids total capturé (kg)
Jambonneau	<i>Atrina fragilis</i>	1	1	-
Mye tronquée	<i>Mya truncata</i>	1	3	< 0,1
Praire commune	<i>Venus verrucosa</i>	3	4	0,1
Coquille Saint-Jacques	<i>Pecten maximus</i>	1	1	0,2
Praire chambrière	<i>Chamelea gallina</i>	7	18	0,2
Couteaux*	Solénidés	4	8	0,3
Bucarde tuberculée	<i>Acanthocardia tuberculata</i>	3	6	0,4
Bulot	<i>Buccinum undatum</i>	2	13	0,5
Bucarde rouge	<i>Acanthocardia echinata</i>	2	12	0,5
Grande lutraire	<i>Lutraria magna</i>	3	5	0,5
Mactre fauve	<i>Macra glauca</i>	1	4	0,5
Palourde rose	<i>Venerupis rhomboides</i>	4	43	1,5
<b>Mactre coralline</b>	<b><i>Macra corallina</i></b>	<b>6</b>	<b>97</b>	<b>3,5</b>
Petite montre	<i>Dosina lupinus</i>	8	144	7,5
<b>Montre fauve</b>	<b><i>Dosina exoleta</i></b>	<b>5</b>	<b>85</b>	<b>12,2</b>
<b>Telline épaisse</b>	<b><i>Arcopagia crassa</i></b>	<b>7</b>	<b>138</b>	<b>40,8</b>
<b>Vernis</b>	<b><i>Callista chione</i></b>	<b>6</b>	<b>116</b>	<b>56,0</b>
<b>Amande commune</b>	<b><i>Glycymeris glycymeris</i></b>	<b>5</b>	<b>76</b>	<b>58,6</b>
<b>Spisule épaisse</b>	<b><i>Spisula solida</i></b>	<b>6</b>	<b>161</b>	<b>98,2</b>
<b>Bucarde de Norvège</b>	<b><i>Laevicardium crassum</i></b>	<b>8</b>	<b>174</b>	<b>250,1</b>
<b>Totaux</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>351</b>	

\* regroupe 4 espèces : *Ensis arcuatus*, *Ensis ensis*, *Ensis siliqua* et *Solen marginatus*

Six espèces différentes, pouvant présenter un intérêt potentiel pour la commercialisation, ont été retenues. Elles sont désignées sous les noms d'usage suivants dans le rapport et font l'objet d'une description plus approfondie.

**Amande (*Glycymeris glycymeris*)**

**Dosine (*Dosina exoleta*)**

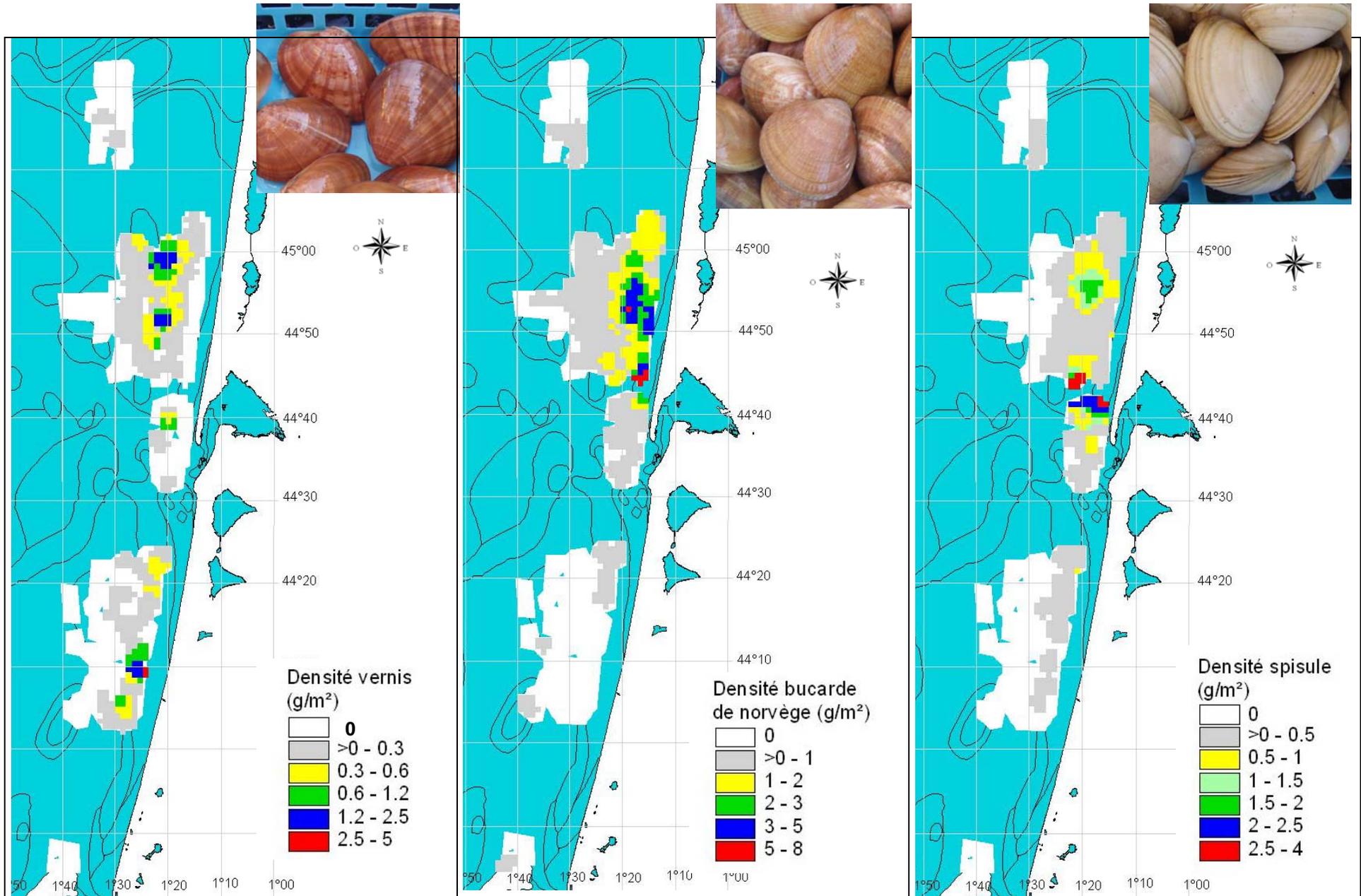
**Telline (*Arcopagia crassa*)**

**Spisule (*Spisula solida*)**

**Vernis (*Callista chione*)**

**Bucarde de Norvège (*Laevicardium crassum*)**

### 2.3.2. Cartes de densité



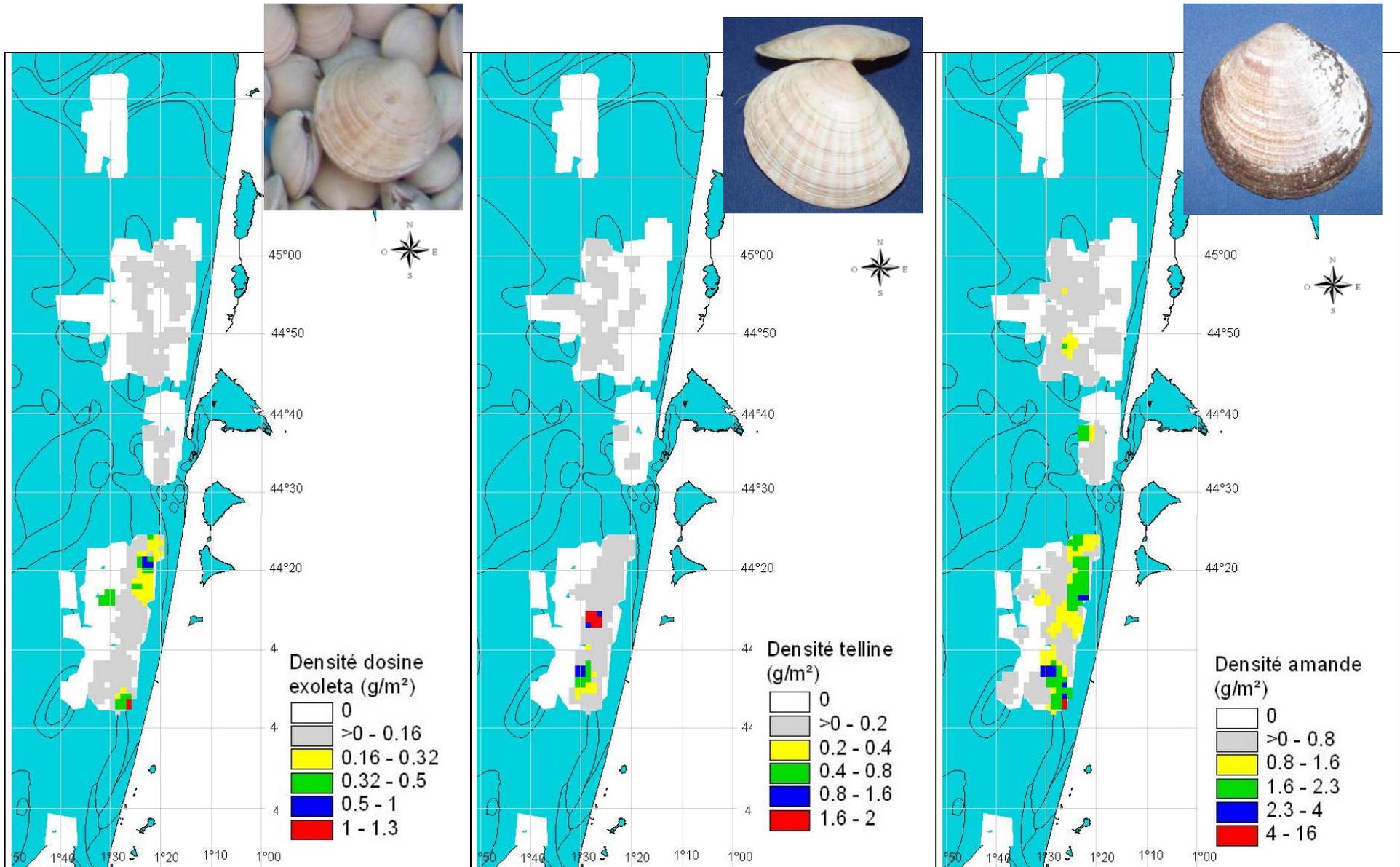


Figure 4 : Cartes de densité des espèces retenues comme potentiellement intéressantes (© Photo : Ifremer/CERECA).

L'observation des cartes présentées en figure 4 permet de mettre en évidence les différentes zones de fortes densités, il en ressort également que le chevauchement de ces zones n'est que partiel. En effet, les densités maximales par espèce ne se superposent pas. Certaines espèces sont plutôt concentrées au nord d'Arcachon, d'autres plutôt au sud, il apparaît également que les plus fortes densités sont observées en bordure des zones et en particulier vers la limite des 3 milles (non prospectée).

Ainsi, la bucarde de Norvège et la spisule sont retrouvées essentiellement au nord d'Arcachon ; l'amande, la dosine et la telline se répartissent plutôt dans le sud.

Par ailleurs, le vernis est observé de part et d'autre de l'entrée du bassin.

Il semble qu'une zone à spisules soit présente en dehors de la zone d'étude, entre les zones M1 et C1.

Pour présenter les zones prospectées dont la présence en espèce commerciale semble intéressante, il n'est pas pertinent de conserver l'ensemble des zones. Le chapitre suivant présente les zones retenues ainsi que les données décrivant la nature des fonds.

### 2.3.3. Zones retenues pour la présentation des résultats et la nature des fonds

Les critères pris en compte sont le nombre total d'espèces, le nombre d'espèces commerciales et le poids total d'espèces commerciales capturées dans chaque zone (tableau 10).

Les résultats sont les suivants :

- les secteurs les plus au large et donc les plus profonds ne présentent pas d'intérêt aussi bien en diversité d'espèces qu'en quantité ;
- la zone sup. a été supprimée en l'absence d'individus capturés.

Au final, 3 zones ont été retenues sur les 9 prospectées : C1, M1 et M2.

Tableau 10 : Caractéristique de l'échantillonnage en fonction des zones prospectées.

Découpage	Nbre traits	Nbre espèces	Nbre espèces commerciales*	Poids espèces commerciales (Kg)	Modifications proposées
<b>C1</b>	27	13	6	30,9	C1
<b>L1</b>	15	7	3	0,6	À supprimer
<b>L2</b>	20	4	2	0,14	À supprimer
<b>L3</b>	7	3	1	0,03	À supprimer
<b>M1</b>	111	16	6	248,73	M1
<b>M1 côte</b>	40	10	5	114,19	
<b>M2</b>	77	13	5	87,63	M2
<b>M2 côte</b>	18	10	6	32,43	
<b>Zone sup.</b>	36	9	3	1,13	À supprimer

\* les 6 espèces sélectionnées

La description de la nature du fond est réalisée à partir de la connaissance de la zone par le patron pêcheur et des éléments observés dans la drague. 11 catégories ont été identifiées qui ont été regroupées en 5 catégories homogènes selon un critère de précision de l'information collectée et de la biologie des espèces. L'effort d'échantillonnage varie selon le type de sédiment, car leurs fréquences de présence sont très différentes dans les zones prospectées. Par exemple, les zones de vases sont très peu représentées au large des côtes de l'Aquitaine.

Tableau 11 : Caractéristiques de l'échantillonnage en fonction de la nature du fond.

Informations disponibles	Nombre traits	Découpage par type de fond	Nombre traits
Vases	36	Vase	36
Sables	155	Sable	155
Grave	41	Gravier	41
Coquillages morts	25	Coquille	25
Grave + coquillages morts	53	Mixte	94
Sable + coquillages morts	5		
Sable + grave + coquillages morts	14		
Sable + grave	7		
Sable + grave + vase	6		
Sable + vase + beaucoup de vase	3		
Sable + beaucoup de grave + vase	6		
<b>Total</b>	<b>351</b>		<b>351</b>

## 2.3.4. Description générale par espèce

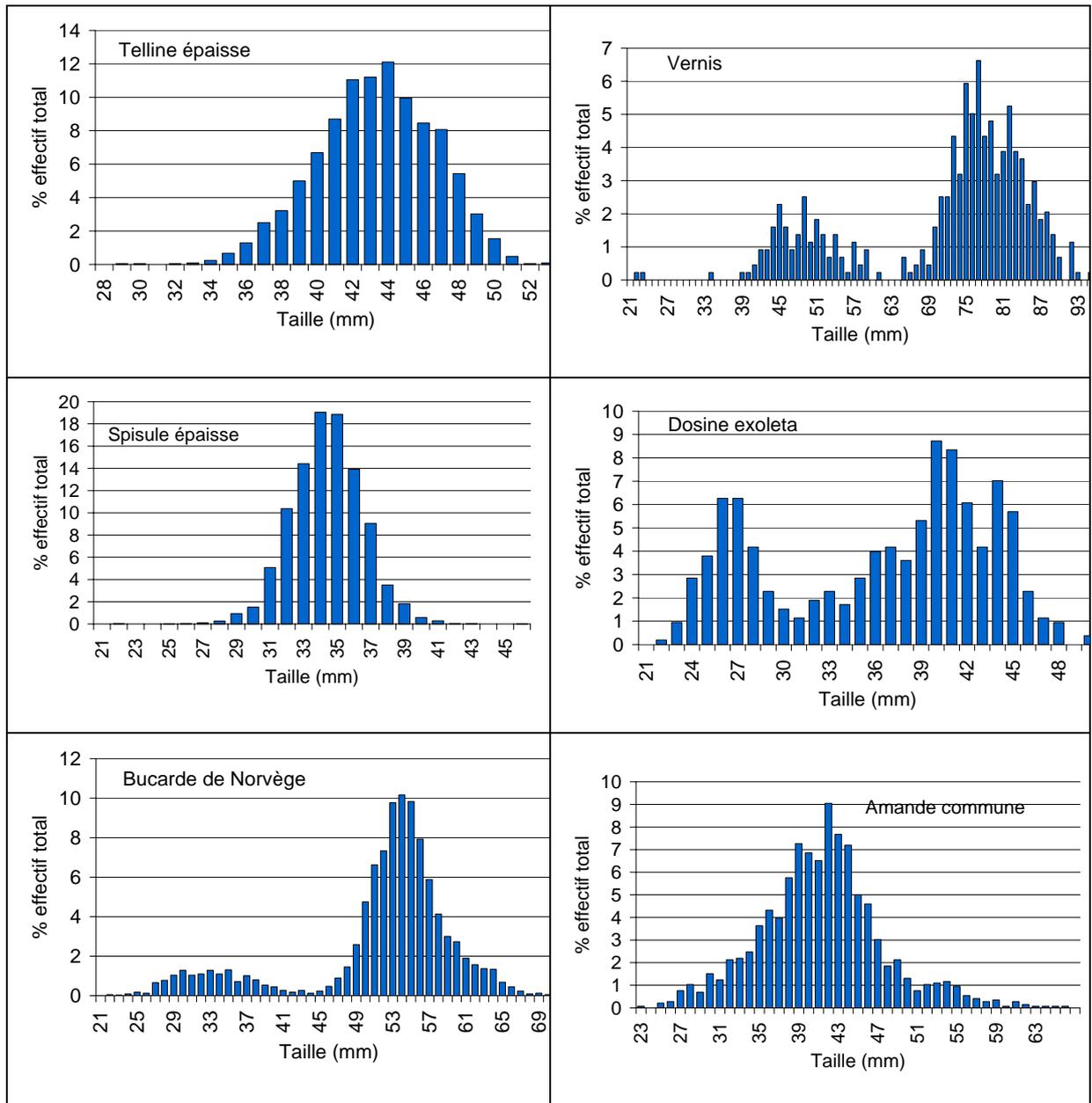


Figure 5 : Fréquences de tailles observées par espèce

Les structures en taille des 6 principales espèces ont été établies (figure 5) à partir d'échantillons d'effectif par trait compris entre 10 et 50 individus. Les caractéristiques des distributions par taille sont données dans le

tableau ci-après. Le nombre d'individus mesurés pour chaque espèce varie en fonction des abondances observées. La spisule et la telline se distinguent par la présence d'un seul mode.

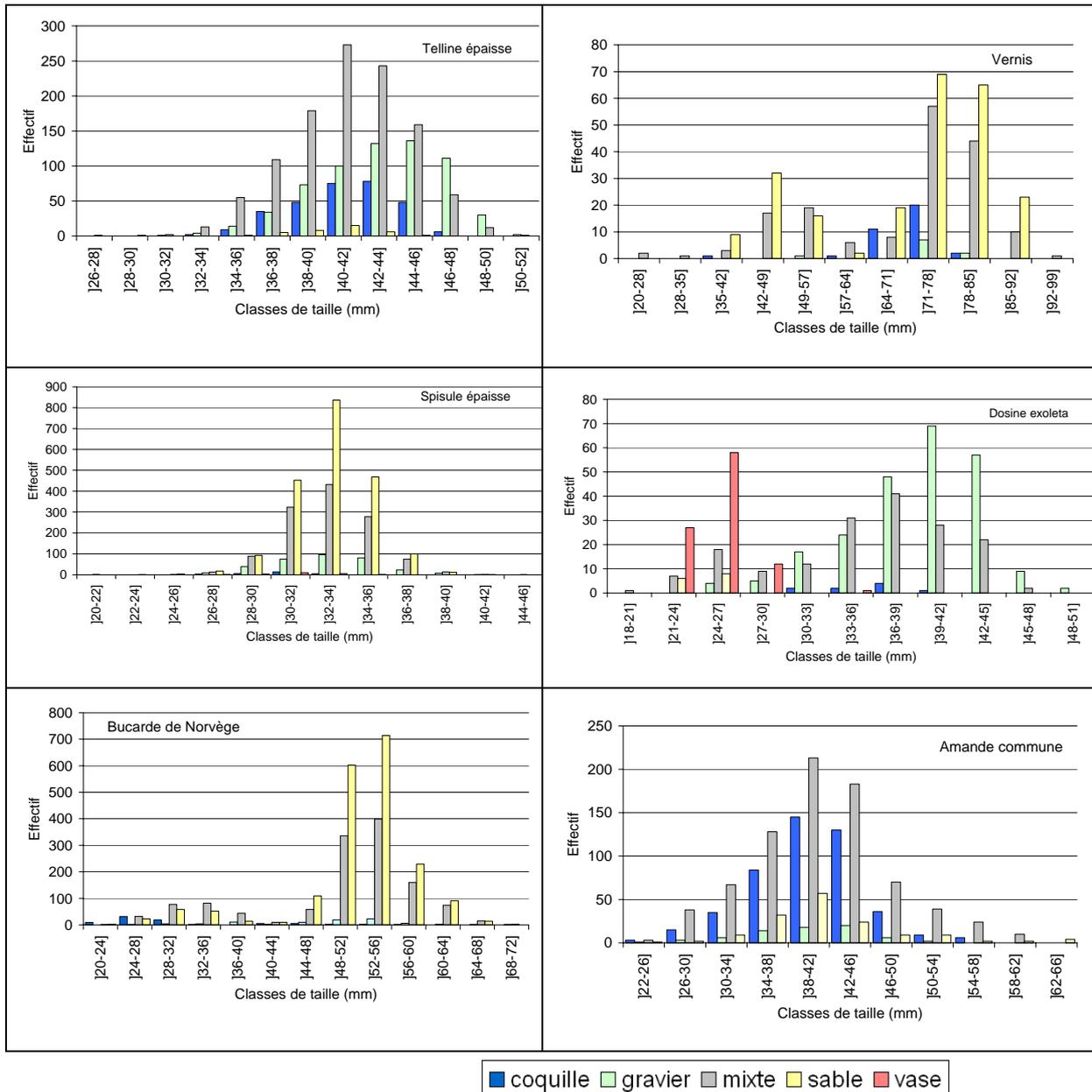
Tableau 12- Caractéristiques générales de l'échantillonnage par espèce.

	<b>Telline</b>	<b>Vernis</b>	<b>Spisule</b>	<b>Dosine</b>	<b>Bucarde</b>	<b>Amande</b>
Nombre d'individus mesurés	2 081	438	3 767	523	3 367	1 459
Tailles mini / maxi	28/52	21/94	21/45	21/49	21/70	23/66
Intervalle de classe de taille*	2	7	2	3	4	4
Taille présentant l'effectif maximum (mm)	43	77	33	39	54	42
Classe de taille dominante	]40-45]	]76-80]	]30-35]	]35-40]	]50-55]	]40-45]
Nombre de zones avec présence	3	2	4	2	3	2

\* suivant la règle de *Sturge* - Nbre de classes =  $1 + (3,3 \log n)$  -  
Intervalle de classe = Taille max- taille min/nb classes.

Deux paramètres ont été pris en compte pour analyser la répartition des tailles des individus échantillonnés : le type de sédiment et la profondeur de capture.

### 2.3.5. Description par espèce et par nature du sédiment



sur les graviers et les coquilles. Pour déterminer si la nature du fond a une influence sur la répartition des classes de taille, un test de *Kruskal-Wallis* a été réalisé pour chaque espèce (tableau 13).

Tableau 13 : Résultats du test de *Kruskal-Wallis* pour les espèces étudiées sur la variable type de sédiment.

	<b>H</b>	<i>ddl</i>	$\chi^2$ ( $\alpha = 0,05$ )		<b>Décision</b>
<b>Amande</b>	13,11	3	7,81	$H > \chi^2$	Significatif
<b>Bucarde</b>	17,94	3	7,81	$H > \chi^2$	Significatif
<b>Dosine</b>	6,71	4	9,49	$H < \chi^2$	Non significatif
<b>Spisule</b>	4,58	4	9,49	$H < \chi^2$	Non significatif
<b>Telline</b>	7,16	3	7,81	$H < \chi^2$	Non significatif
<b>Vernis</b>	7,1	3	7,81	$H < \chi^2$	Non significatif

$H > \chi^2$  on rejète l'hypothèse d'homogénéité des classes de tailles en fonction des types de sédiments.

Les résultats de ce test montrent que pour l'amande et la bucarde le test est significatif, donc que la répartition par classes de taille n'est pas identique en fonction du type de sédiment. Pour les autres espèces aucune différence est observée.

Pour préciser ces résultats, les différentes répartitions par tailles et par groupes de sédiments ont été comparées deux à deux. Les différences sont significatives sur 4 types de sédiments pour la bucarde et 2 types pour l'amande (tableau 14).

Tableau 14 : Résultats du test de comparaison deux à deux sur la répartition en taille en fonction du substrat.

	<b>Bucarde (X &lt; Zp)</b>		<b>Amande (X &lt; Zp)</b>	
Coquille – Gravier	0,4 < 15,6	=	11,1 < 14,25	=
Coquille – Mixte	15,7 > 15,38	≠	4,24 < 13,5	=
Coquille – sable	17,4 > 15,6	≠	9,97 < 13,18	=
Gravier – mixte	16,1 > 14,2	≠	15,3 > 13,9	≠
Gravier – Sable	17,8 > 14,4	≠	1,14 < 13,6	=
Mixte – Sable	1,69 < 14,2	=	14,2 > 12,8	≠

Règle de décision X < Zp les groupes sont homogènes

## 2.3.6. Description par espèce et par niveau bathymétrique

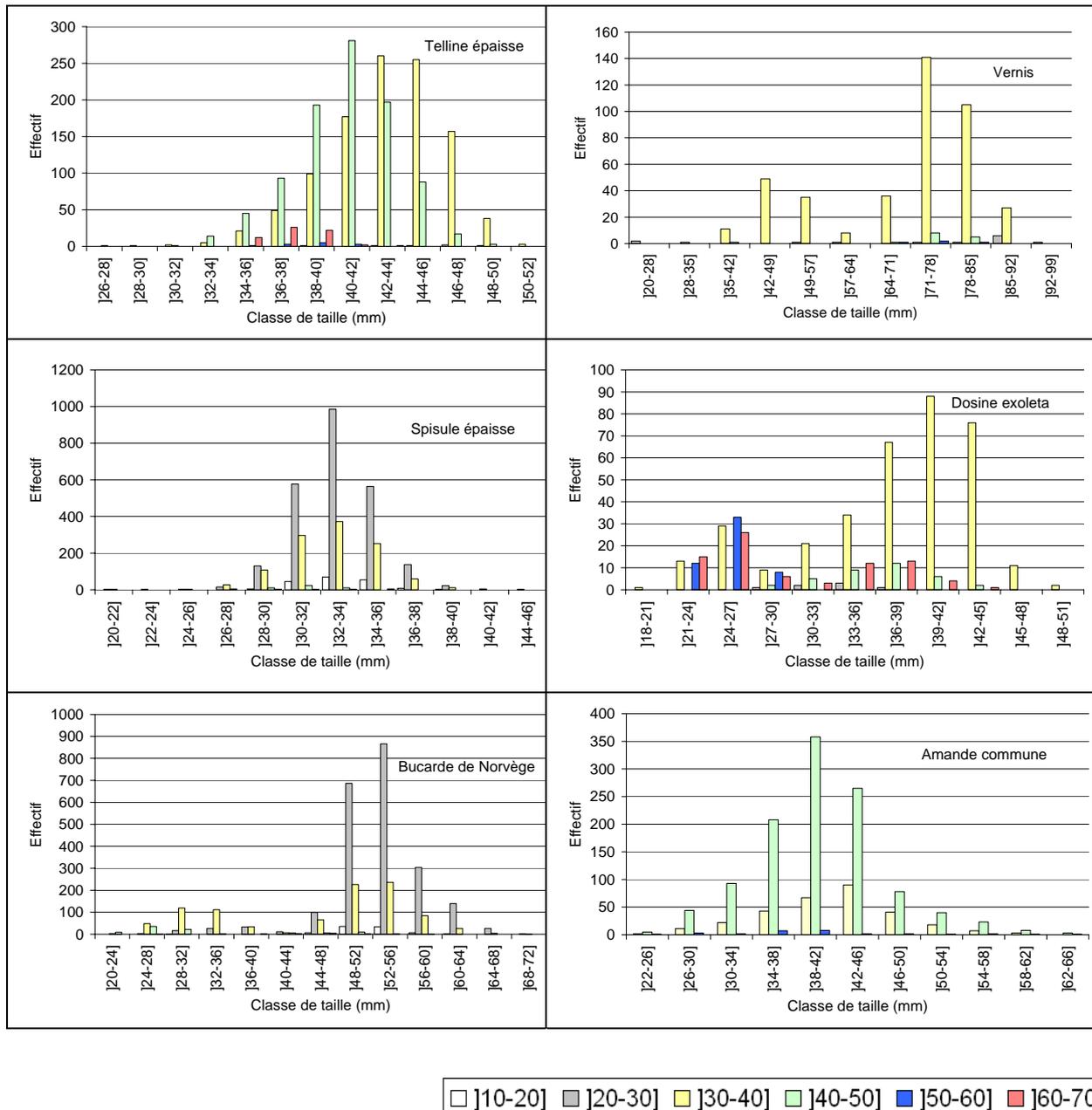


Figure 7- Répartition des classes de tailles des espèces d'intérêt commercial en fonction de la profondeur donnée en mètres.

Les bivalves mesurés au cours de la campagne de prospection ont été capturés entre 10 et 70 m de profondeur. Chaque espèce se caractérise par une répartition bathymétrique préférentielle, elle se situe, généralement, dans la

portion intermédiaire entre 20 et 50 m (figure 7). Au sein de certaines espèces, on observe une classification en taille suivant la profondeur. Le test de *Kruskal-Wallis* est appliqué à ces données pour tester l'hypothèse d'une répartition en taille en fonction des gammes de profondeur (tableau 15).

Tableau 15 : Résultats du test de *Kruskal-Wallis* pour les espèces étudiées sur la variable profondeur.

	<b>H</b>	<b>ddl</b>	<b><math>\chi^2</math> (<math>\alpha = 0,05</math>)</b>		<b>Décision</b>
<b>Amande</b>	15,42	2	5,99	$H > \chi^2$	Significatif
<b>Bucarde</b>	8,49	4	9,49	$H < \chi^2$	Non significatif
<b>Dosine</b>	11,08	4	9,49	$H > \chi^2$	Significatif
<b>Spisule</b>	5,16	4	9,49	$H < \chi^2$	Non significatif
<b>Telline</b>	12,42	4	9,49	$H > \chi^2$	Significatif
<b>Vernis</b>	11,48	3	7,81	$H > \chi^2$	Significatif

$H > \chi^2$  on rejète l'hypothèse d'homogénéité des classes de tailles en fonction de la profondeur.

Aucune différence dans la répartition par classe de taille n'est observée en fonction de la profondeur pour la spisule épaisse et la bucarde de Norvège. La profondeur préférentielle pour les deux espèces se situe entre 20 et 40 m.

Pour les autres espèces, les différences sont significatives, il existe bien une répartition des classes de taille en fonction de la profondeur. Pour le vernis, les deux modes observées se localisent entre 30 et 40 m. De plus, on constate la présence de gros individus (71 à 85 mm) entre 40 et 50 m.

La telline épaisse se localise entre 30 et 50 m. On observe un décalage en fonction des classes de taille, les plus gros individus (à partir de 43 mm) sont majoritairement dans la gamme de profondeur comprise entre 30 et 40 m alors que les individus plus petits (de 34 à 42 mm) sont majoritaires entre 40 et 50 m. On note la présence d'individus, compris entre 34 et 40 mm à des profondeurs de l'ordre de 60 m.

Pour la dosine, les plus gros individus des deux espèces se situent moins profondément que les petits. Cette espèce est la seule que l'on trouve en quantité au-delà de 50 m, surtout dans des petites classes de taille.

La répartition préférentielle de l'amande commune se situe entre 40 et 50 m.

Pour préciser ces résultats, les répartitions des tailles des différentes gammes de profondeur sont comparées deux à deux (tableau 16). Pour l'amande, les différences sont significatives pour les zones profondes alors que pour les autres espèces c'est uniquement le cas pour les faibles profondeurs.

Tableau 16 : Résultats du test de comparaison deux à deux sur la répartition en taille en fonction du substrat.

	<b>Amande (X &lt; zp)</b>		<b>Dosine (X &lt; zp)</b>		<b>Telline (X &lt; zp)</b>		<b>Vernis (X &lt; zp)</b>	
]20 – 30] - ]30 – 40]			16,57 > 12,21	≠	17,63 > 12,84	≠	10,32 > 9,02	≠
]20 – 30] - ]40 – 50]			7,25 < 13,48	=	16,75 > 13,19	≠	2,3 < 11,21	=
]20 – 30] - ]50 – 60]			15,5 < 15,97	=	6,67 < 16,18	=	0,07 < 12,34	=
]20 – 30] - ]60 – 70]			10,87 > 12,8	=	10,2 < 15,26	=		
]30 – 40] - ]40 – 50]	4,81 < 13,05	=	8,68 < 18,2	=	0,88 < 10,07	=	8,01 < 10,75	=
]30 – 40] - ]50 – 60]	11,32 < 12,73	=	0,81 < 13,62	=	10,96 < 14,09	=	10,39 < 11,9	=
]30 – 40] - ]60 – 70]			5,69 < 9,71	=	7,43 < 12,84	=		
]40 – 50] - ]50 – 60]	16,13 > 13,05	≠	8,5 < 20,91	=	10,08 < 14,09	=	2,375 < 13,66	=
]40 – 50] - ]60 – 70]			3,62 < 18,64	=	6,55 < 13,01	=		
]50 – 60] - ]60 – 70]			4,88 < 14,17	=	3,52 < 16,18	=		

Règle de décision  $x < z_p$  les groupes sont homogènes.

Le tableau ci-dessous présente une synthèse globale des résultats.

Tableau 18 : Synthèse sur la répartition préférentielle des 6 principales espèces de bivalves exploitables.

<b>Espèce</b>	<b>Gamme de profondeur (m)</b>	<b>Nature du sédiment</b>
<b>Amande commune</b>	40 - 50	Coquille + Mixte
<b>Bucarde de Norvège</b>	20 -40	Sable + Mixte
<b>Spisule épaisse</b>	20 – 30	Sable + Mixte
<b>Dosine exoleta</b>	20 - 40	Gravier + Mixte
<b>Vernis</b>	30 - 40	Mixte + Sable
<b>Telline épaisse</b>	30 - 50	Mixte + coquille + gravier

## 2.4. Autres espèces

### 2.4.1. Espèces accessoires

Sont considérées comme espèces accessoires toutes les espèces capturées autres que les bivalves et le bulot. Au total, sur l'ensemble des secteurs prospectés une cinquantaine d'espèces accessoires ont pu être identifiées (Annexe VI). Parmi ces espèces, on dénombre :

- 1 annélide ;
- 6 échinodermes ;
- 9 crustacés ;
- 11 mollusques (gastéropodes et céphalopodes) ;
- 19 espèces de poissons.

Parmi ces espèces, quelques unes présentent un intérêt halieutique. Nous ne présentons ici que les prises de sole, seule espèce benthique soumise à quota dans les captures réalisées.

### 2.4.2. Cas d'une espèce benthique

#### *Solea solea*

Sur l'ensemble de la campagne, 45 Soles communes ont été capturées dont 43 entières et deux endommagées par l'engin de pêche. Le poids total capturé pour les 43 individus est de 13,5 kg. Le poids moyen individuel est de 300 g avec une amplitude de 110 à 600 g. La majorité des captures s'est déroulée sur la zone M1 d'où proviennent 29 des 45 individus capturés. Le nombre d'individus par trait est au plus de 3 (tableau 19).

Le tableau suivant présente une synthèse des captures pour cette espèce.

Tableau 19 : Synthèse des captures de sole.

	Nombre traits	Sole	
		Nombre individus	Poids (g)
C1	27	4	930
L1	15	1	200
M1*	111	29	9 660
M1 côte	40	3	1 050
L2	20		
M2*	77	5	1 190
M2 côte	18	1	150
Zone sup	36	2	360
L3	7		
<b>TOTAUX</b>	<b>351</b>	<b>45</b>	<b>13 540</b>

\* sur M1 deux individus ont été pesés amputés et sur M2 deux individus n'ont pas été pesés

## 2.5. Observation des individus cassés

Au cours du premier embarquement, de nombreux coquillages cassés ont été observés. Il a donc été décidé d'estimer cette proportion d'individus en les dénombrant et les pesant pour chaque trait. Le tableau 20 récapitule par espèce le taux d'individus cassés observés au cours de la campagne.

Tableau 20 : Taux d'individus cassés par espèce.

Espèce	Nombre de traits pris en compte	% de coquillages cassés (écart-type)
Amande	1	3,45
Bucarde de Norvège	90	25,1 (14,1)
Dosine exoleta	17	26,9 (18,3)
Spisule épaisse	80	25 (15,1)
Telline épaisse	26	15,9 (12,7)
Vernis fauve	34	43,5 (20,8)

Deux formes de casse ont été observées : certaines coquilles étaient complètement broyées alors que d'autres étaient simplement fendues. Le vernis est l'espèce la plus fragile malgré une coquille épaisse. L'amande est très rarement cassée.

Les liens éventuels entre le taux de casse et la nature du sédiment ou les modifications apportées à la drague n'ont pas été considérés.

D'après ces observations, le taux de casse des captures toutes espèces confondues est estimé à 27 %.

## 2.6. Approche économique

Bien que les gisements soient actuellement inexploités, trois facteurs sont considérés comme déterminants pour une éventuelle exploitation<sup>11</sup> :

- la quantité de coquillages pouvant être prélevée. Elle dépend de la biomasse présente, des caractéristiques techniques des engins et des conditions de mise en oeuvre de ces derniers (par exemple le nombre de traits par jour) ;
- les débouchés commerciaux<sup>12</sup> en terme de quantité pouvant être absorbées par le marché ;
- le prix de vente moyen au kg.

Il est estimé que les contraintes économiques journalières (frais engagés au cours de la marée) sont identiques pour une exploitation au chalut et pour une exploitation à la drague (même nombre d'hommes embarqués, art traînant dans les deux cas,...).

La campagne ne permettant pas d'estimer les biomasses et les motivations de la profession étant essentiellement économiques (maintien ou amélioration du chiffre d'affaires), la démarche s'appuie sur des données économiques. Elles furent collectées pour les dragueurs de Granville et par entretiens avec l'armateur du navire affrété. Deux hypothèses sur le chiffre d'affaires à atteindre sont ainsi formulées :

- une hypothèse basse avec un chiffre d'affaires par homme et par jour estimé à 338 € (1 352 €/jour) ;
- une hypothèse haute avec un chiffre d'affaires par homme et par jour estimé à 500 € (2 000 €/jour).

Concernant les engins, deux types de dragues sont considérées. Elles diffèrent par leur largeur en contact avec le fond : 0,90 m ou 1,37 m.

<sup>11</sup> L'aspect important des normes sanitaires et du classement des gisements n'est pas développé ici.

<sup>12</sup> « Étude prospective de l'exploitation des coquillages au large des côtes d'Aquitaine - volet réglementation et commercial - » effectuée en parallèle par le CRPMEM d'Aquitaine par Gaëlle Coiffec.

### 2.6.1. Contraintes commerciales

Des six espèces, potentiellement commercialisables, ayant eu un rendement significatif lors de la campagne prospective, seule l'amande est « travaillée » par les acheteurs de la région Aquitaine. Son prix moyen d'achat est actuellement de 0,50 €/kg. Il s'agit d'une espèce généralement peu valorisée.

Pour les autres espèces, il n'existe pas de données disponibles sur des prix moyens au kg. Les travaux de Coiffec (2006) ont montré un intérêt de la filière locale pour ces produits, mais les quantités pouvant être absorbées quotidiennement sont inconnues. De même à l'heure actuelle, l'éventuel bénéfice d'une vente directe de coquillages ou l'organisation d'une vente vers l'Espagne ne sont pas estimées.

En l'absence de données régionales commerciales sur les bivalves retenus (la bucarde de Norvège, la spisule épaisse, la telline épaisse, le vernis fauve et la dosine exoleta) et sur la proportion attendue de chacune d'elle dans les captures, le prix moyen de vente est considéré comme une variable à 3 modalités. Les scénarii intègrent ainsi un prix de vente au kg de 1 €, 1,75 € et 2,50 €

### 2.6.2. Scénarii d'exploitation en fonction du prix, de la largeur de la drague, de la densité et du chiffre d'affaires visé

À partir des hypothèses précédemment décrites, la densité minimale de coquillages par m<sup>2</sup> est estimée pour les différents scénarii envisagés.

Le tableau 21 expose les différentes étapes de ces estimations.

Tableau 21 : Scénarii économiques selon différentes valeurs de prix, de CA, de largeur d'engin (densités minimales induites).

Critères par jour	Abréviatio n	Qualification des critères	Navire 12 à 16 m											
Temps pêche engin moyen (en h)	T	Observé	16,8											
Vitesse de traîne (en nœud)	V	Constant	2,5											
Durée moyenne d'un trait (mn)	DT	Observé	21											
Nombre de traits	N	Déduit	48											
Longueur linéaire draguée (en m)	L	Induit	77 784											
Chiffre d'affaires (en €)	CA	Connu et/ou à atteindre	1 352						2 000					
Nombre et largeur drague (en m)	LA	Choix technologique	2 * 0,90 m			1 * 1,37 m			2 * 0,90 m			1 * 1,37 m		
Surface draguée (en m <sup>2</sup> )	S	Conséquence	140 011			106 564			140 011			106 564		
Prix moyen (en €/kg)	P	Variable commerciale proposée	1	1,75	2,5	1	1,75	2,5	1	1,75	2,5	1	1,75	2,5
(1) Poids des captures commercialisées (en kg)	PC	Objectifs théoriques	1 352	773	541	1 352	773	541	2 000	1 143	800	2 000	1 143	800
Densité théorique (en g/m <sup>2</sup> )	D	Théorique	9,7	5,5	3,9	12,6	7,2	5,1	14,3	8,2	5,7	18,8	10,7	7,5
(3) Poids pêché avec 27 % de casse	PP[O]	Objectifs minima	1 717	982	6 871	1 717	982	687	2 540	1 452	1 016	2 540	1 452	1 016
densité avec O (en g/m <sup>2</sup> )	D[O]	Minimum	12,3	7,0	4,9	16,1	9,2	6,4	18,1	10,4	7,2	23,8	13,6	9,5
(4) Poids pêché avec 5 % de casse	PP[R]	Objectifs optimaux	1 419	811	568	1 419	811	568	2 100	1 200	840	2 100	1 200	840
Densité avec R (en g/m <sup>2</sup> )	D[R]	À rechercher	10,1	5,8	4,0	13,3	7,6	5,3	15,0	8,6	6,0	19,7	11,3	7,9

Avec :

- Nombre de traits (par jour) =  $T/DT$
- Temps de pêche moyen (par jour) =  $N * DT / 60$
- Longueur draguée (par jour) =  $T * V * 1852$
- Surface draguée (par jour) =  $L * LA$
- Poids Commercialisable (par jour) =  $CA/P$
- Densité =  $(CA * 1000) / (S * P)$

(1) À noter que le poids réel des captures doit être supérieur au poids commercialisé en raison des coquillages cassés. Durant la campagne, ce phénomène est apparu important. Il dépend de l'espèce, du temps de dragage, de l'engin mais aussi du savoir faire du patron (27 % observé en moyenne). Ainsi nos observations en mer ont relevé la fragilité de la dosine, de la spisule, du vernis et de la bucarde. Pour ce qui est de l'amande et de la telline, la casse est très marginale. Dans une étape ultérieure, un objectif de 5 % de casse maximum pourra être recherché (d'après entretiens).

(2) [O] comme valeur observée lors de la campagne de prospection, soit 27 % ;

(3) [R ] comme valeur recherchée, fixée à 5 %.

(4) Le calcul de rendement avec deux dragues s'est fait sur la base d'une règle de trois par rapport au rendement observés.

Pour les scénarii de type [R], la densité minimale de coquillages est comprise entre 4 et 19,7 g/m<sup>2</sup>. Les observations réalisées en mer montrent des densité comprises entre 0,004 et 16,1 g/m<sup>2</sup>.

**Remarque :** *Certaines captures accessoires sont commercialisables et peuvent contribuer au chiffre d'affaires.*

### 3. Discussion

L'objectif de ce travail était en premier lieu d'identifier les espèces de bivalves présentes et leur localisation au large des côtes d'Aquitaine. Dans un second temps, de comparer les rendements observés avec ceux pratiqués sur des gisements exploités dans l'optique de l'ouverture d'une exploitation. La discussion s'articule autour de ces deux thèmes. Au vu du caractère prospectif de la campagne (absence totale de données préalables sur les gisements, mise en œuvre des engins de prélèvements dans des conditions spécifiques...) une partie concerne également des aspects techniques et méthodologiques du déroulement de la campagne.

#### 3.1. Espèces susceptibles d'être exploitées

Les 6 espèces prises en compte dans la perspective de l'ouverture d'une pêcherie présentent un état de connaissances très varié. Certaines font déjà l'objet d'une commercialisation et leur biologie est relativement bien connue. Pour d'autres, très peu, voire aucun élément est disponible dans la littérature. On ne retrouve que 2 espèces parmi celles qui étaient pressenties avant la campagne : le vernis et l'amande.

Pour la commercialisation, certaines espèces font localement l'objet d'une taille réglementaire fixée par les comités régionaux. Ainsi, en Manche, pour la spisule, la taille minimale est fixée à 30 mm. Sur la totalité des individus capturés et mesurés lors de la campagne, la fraction non commercialisable est seulement de 8 %.

De même, la taille minimale de l'amande est de 40 mm. La proportion d'individus inférieurs à cette taille est loin d'être négligeable puisqu'elle représente 44 % de l'effectif total mesuré. Les cartes de densité réalisées, permettent de visualiser l'étendue des zones intéressantes. Ces dernières s'avèrent plus restreintes que la zone initiale proposée. En règle générale, les densités observées sont inférieures à 8 g/m<sup>2</sup> sauf dans le cas d'un secteur à amande proche de 16 g/m<sup>2</sup>.

#### Spisule

La répartition préférentielle de la spisule se situe entre 20 et 30 m de profondeur sur les sédiments sableux et vaseux. Aucune classification en taille en fonction de la profondeur et du type de sédiment n'est observée. Ces observations sont conformes aux éléments fournis sur la biologie de l'espèce (Quéro et *al.*, 1999) et plus particulièrement sur sa répartition. Cependant les données disponibles dans la bibliographie décrivent des gisements beaucoup moins profonds, parfois inférieurs à 10 m (Fahy et *al.*, 2003 ; Dolbeth et *al.*, 2005). Au Portugal, le gisement principal se situe à des profondeurs comprises entre 3 et 12 m. Or, cette zone n'a pas été prospectée dans le cadre de ce travail

en raison de la difficulté d'accès (réglementation dans les 3 milles, présence d'engins dormants, zone parfois soumise au déferlement ...).

Les travaux de Gaspard et *al.* (2003) montrent que les structures en taille des captures sont fortement dépendantes des caractéristiques de la drague utilisée. La longueur des dents est un paramètre important car les gros individus s'enfoncent plus profondément dans le sédiment que les petits. Or, les dents utilisées dans le cadre de la campagne mesurent 12 cm alors que dans ces travaux elles ne mesurent que 6,5 cm. De même, ces auteurs recommandent l'utilisation de taille de maille de 40 mm pour permettre l'échappement des plus petits individus.

Dans le cadre de la campagne, le poids moyen individuel des spisules est de 8 g pour 33 mm de longueur de coquille. Si on se réfère aux travaux de Fahy et *al.*, (2003) en Irlande, les individus auraient entre 4 et 5 ans. Cependant, même s'il s'agit de la même espèce, les rythmes de croissance sont probablement difficilement comparables en raison de nombreux facteurs qui diffèrent entre les sites irlandais et aquitains : disponibilités trophiques, température, hydrodynamisme, profondeur.... De plus, les conditions particulières qui règnent dans le sud du golfe de Gascogne [régime de houle important, température de l'eau clémente (Augris et *al.*, 1999)] pourraient expliquer la localisation observée.

### **Bucarde de Norvège**

Peu d'informations sont disponibles sur la bucarde de Norvège. Cette espèce est signalée dans la bibliographie comme espèce accessoire d'une pêcherie de Saint-Jacques (Veale et *al.*, 2000). Elle est abondante sur les côtes du Portugal sur une pêcherie de vernis (Gaspar et *al.*, 2001). Aucune information n'est donnée sur les caractéristiques biométriques du gisement ou sur son potentiel de commercialisation. De même, sa biologie est peu renseignée. L'observation pendant la campagne d'actinies fixées sur les coquilles montre un enfouissement peu profond dans le sédiment. Sa répartition en taille varie suivant le type de sédiment.

### **Vernis**

Le vernis est observé principalement entre 30 et 40 m de profondeur sur des substrats mixtes et sableux. La nature du substrat n'a pas d'incidence sur la répartition des tailles. Cette espèce est caractérisée sur les côtes d'Aquitaine par la présence de deux modes bien distinctes. On retrouve ces deux modes sur des échantillonnages réalisés sur la côte atlantique du Portugal à des profondeurs comprises entre 8 et 10 m (Gaspar et *al.*, 2001). Cette zone n'a pas été prospectée mais aucun vernis n'a été échantillonné à faible profondeur. Nos résultats montrent une différence de répartition en taille en fonction de la profondeur qui se caractérise par la présence d'individus supérieurs à 70 mm entre 40 et 50 m.

Les éléments de la bibliographie montrent que cette espèce atteindrait une taille approximative de 45 mm en 3 ou 4 ans (Keller et *al.*, 2002 ; Metaxatos, 2004) et 75 mm en 12 ans. La maturation des gonades n'apparaîtrait qu'à partir de la seconde année. Cependant, ces caractéristiques sont données pour des individus méditerranéens, dans des conditions environnementales très différentes. Sur la côte aquitaine, la fraction capturée inférieure à 45 mm représente 9 %.

### **Amande commune**

L'amande commune est principalement présente à des profondeurs comprises entre 40 et 50 m. Cette espèce se caractérise par une croissance très lente (Quéro et *al.*, 1998) et une longévité élevée. Ramsay et *al.*, (2000) note la présence, en mer d'Irlande, d'individus de plus de 80 ans. Cependant ces auteurs ne donnent pas de relation entre l'âge et la taille de la coquille.

Ces auteurs signalent également une répartition préférentielle des amandes sur des substrats composés de graviers. L'effet du type de sédiment sur la répartition des classes de taille a été mis en évidence sur la côte aquitaine. Peu d'individus ont été capturés sur les substrats composés uniquement de graviers exception faite pour les classes de taille comprises entre 34 et 46 mm. L'imprécision de l'information quant à la nature du fond pourrait expliquer les différences observées.

D'après les travaux de Savina (2004) dans le golfe normando-breton, il faut une vingtaine d'années pour que l'amande atteigne la taille de capture. Cependant, pour les raisons déjà évoquées les rythmes de croissance sont probablement très différents entre les sites et les comparaisons difficilement envisageables.

### **Dosine**

Les dosines mesurées ont principalement été prélevées dans la zone M2 (à 93 %). Sur l'ensemble des individus on distingue deux cohortes centrées sur 26-27 mm et sur 39-42 mm. La maturation de la dosine se produirait entre 18 et 21 mm soit 2 années (Tunberg, 1984) ; les individus prélevés sont des adultes. Sans que cela soit significatif, on constate une répartition de la cohorte la plus petite dans les sédiments vaseux alors que les plus grosses se situent préférentiellement sur les sédiments mixtes avec des débris coquilliers. Dans la bibliographie, ce dernier type de sédiment n'est pas signalé comme propice aux grands individus, en revanche, il apparaît comme le plus favorable aux fortes densités dans les travaux antérieurs (Tunberg, 1984). Aucune répartition en taille est observée en fonction de la profondeur. Cependant, les individus sont surtout échantillonnés entre 30 et 40 m alors que leur présence a été surtout signalée en abondance à faible profondeur entre 0 et 10 m avec des densités de l'ordre de 17 ind/m<sup>2</sup>. Il est admis dans la littérature que les gros individus s'enfouissent plus profondément dans le sédiment (jusqu'à 13 cm) alors que les

petits restent plus en surface (autour de 6 cm). Ainsi, il est probable que la nature du sédiment et l'enfoncement des dents de la drague joue un rôle sur la répartition des tailles de capture.

### **Telline épaisse**

Aucune donnée n'est disponible

**Remarque :** Les 7 bulots capturés au casier nous permettent de confirmer la présence de l'espèce.

*Ce très faible résultat aurait deux origines :*

- les casiers ont été posés un jour de forte houle (temps peu propice) ;
- l'été est la saison creuse de pêche au bulot, ils s'enfouissent dans le sédiment et sont inactifs lors du réchauffement des eaux (Santarelli, 1985).

*De plus, le sud du golfe de Gascogne correspond à la limite sud de l'aire de répartition du bulot, ce qui peut expliquer, tout au moins en partie, les faibles captures enregistrées.*

## **3.2. Efficacité des engins de pêche**

Il faut rappeler que cette étude a été réalisée dans le cadre d'une prospection. Il n'y a pas d'antécédent ou de tradition de pêche de coquillages à la drague dans la région. Des mises au point technologiques sont nécessaires dans le cadre d'une exploitation. Certaines ont été réalisées au cours de la prospection.

### **3.2.1. Drague à coquille Saint-Jacques**

Les gisements de pectinidés n'ont pas été trouvés. Certains facteurs peuvent expliquer ce résultat :

- facteurs techniques (drague à coquille Saint-Jacques) :
  - o l'ajout d'un lest sur les « branchons » a été tenté en estimant que la drague travaillait mal. Il peut ne pas avoir été bien positionné, ce qui a entraîné un déséquilibre de la drague qui aurait plongé sur l'avant, diminuant ainsi l'ouverture et augmentant l'échappement possible par le dessus ;
  - o le réglage de la prise qui fait varier l'angle d'attaque des dents sur le fond peut ne pas avoir été optimal. Ce réglage s'opère par l'ajout ou non de coins disposés entre la contre-lame et la drague (Carval, 1979). Il permet de jouer sur la pénétration des dents dans le sédiment. L'angle peut être diminué pour les fonds meubles ;

- le patron a estimé que la drague était trop légère pour le navire utilisé. Aucun élément ne permet d'appuyer son point de vue d'autant plus que l'engin a été peu utilisé durant la campagne.
- facteurs biologiques :
  - échappement face à l'engin. À l'inverse du pétoncle noir qui peut présenter un comportement de fuite (Bougis et *al.*, 1976), la coquille Saint-Jacques présente des mouvements très limités. Ces déplacements (assimilés à des saccades) sont produits par l'expulsion brutale d'eau de mer contenue dans la cavité palléale. La capturabilité est ainsi entièrement décrite par l'échappement passif des coquilles à travers les mailles (Fifas, 1993). Ce facteur ne peut donc expliquer le résultat sur les captures ;
  - densités. Les coquilles Saint-Jacques seraient plus denses dans les zones « de cailloux » que dans les zones « de plaine » (Carval, 1979). Pour des raisons de sécurité, les premières n'ont pas été prospectées.

Tenant compte de ces éléments, nous estimons que la densité de la population de coquille Saint-Jacques présente est trop faible pour être capturée avec le protocole de prospection. Pour le pétoncle, on peut se poser quelques questions sur l'efficacité de la drague bretonne à volet vis-à-vis de l'espèce, mais l'absence totale de captures laisse supposer une faible densité, bien que, selon certains patrons, cette espèce soit une prise accessoire des chalutiers sur les zones prospectées.

Lors des prélèvements, des valves de coquilles Saint-Jacques ont été retrouvées en quantité. Ces observations soulèvent plusieurs questions quant à leur provenance (transport par les courants ?), leur âge et leur temps de désagrégation supposés. Des coquilles ont été prélevées et les datations sont en cours au Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement de Gif-sur-Yvette.

### 3.2.2. Drague à petits bivalves

Dans le cas de la drague à petits bivalves, des améliorations technologiques sont certainement à apporter. Parmi les points à revoir, citons le positionnement des lests et le poids de la drague.

### 3.2.3. Taux de casse

Comme nous l'avons constaté, le taux de casse des coquillages est variable suivant les espèces. Il doit néanmoins pouvoir être amélioré, sachant que deux types de casses ont été observés :

- Des coquillages « broyés ». Il semblerait que cela se produise pendant le travail de l'engin sur le fond. Même si la relation entre le taux de casse et la nature du sédiment n'a pas été mise en évidence, l'effet « lessiveuse » à l'intérieur de l'engin serait mis en cause. D'après le témoignage du patron du Kleber, des dispositifs techniques (pare-caillou et volet) permettraient de diminuer ce phénomène. Il préconise également de réduire les temps de dragage. Sur une pêcherie de pétoncles, Murawski et *al.* (1989) estime la mortalité totale à 10 % par coup de drague ;
- des coquillages « fendus ». Cette casse semble intervenir au moment où la drague est vidée sur le pont. Une solution simple consisterait dans un premier temps à mettre un tapis plus « amortissant » sur le pont. La manœuvre de l'engin est également à optimiser afin que la drague soit vidée le plus bas possible pour réduire la hauteur de chute des coquillages.

D'après Palma (2003), la casse est modérée si le poids total des captures de chaque trait (bivalves, débris, poissons, céphalopodes et autres invertébrés) est inférieur à 50 kg.

D'une manière générale, un embarquement de pêcheurs professionnels sur des dragueurs de la Manche serait à envisager.

### 3.3. Ouverture potentielle d'une pêcherie

Les quantifications et les répartitions en taille des populations de petits bivalves sont généralement réalisées à la benne Hamon. L'objectif de cette campagne était uniquement de localiser, à la drague, les zones de présence ou d'absence de gisements.

Il est possible que certains gisements n'aient pas été répertoriés du fait de la stratégie d'échantillonnage mise en œuvre (1 trait / 1,33 mille<sup>2</sup> et une surface moyenne draguée de 1 475 m<sup>2</sup>) et des limites adoptées pour les zones prospectées. Par conséquent, les densités calculées pourraient avoir été sous estimées.

À partir des éléments collectés lors de la campagne de prospection et des informations disponibles sur les autres pêcheries de bivalves, une première approche socio-économique a été entreprise. Elle se base sur de nombreuses hypothèses.

Ainsi, les différents scénarii proposés reposent sur des prix moyens variant selon 3 modalités (1 €, 1,5 € et 2,5 €) proches des observations en criée (tableau 5). Les données de prix sur les espèces rencontrées sont rares, voire inexistantes, et les proportions par espèce dans les apports sont encore mal connues (une année de prospection) ces modalités ont été proposées en guise de première réflexion, elles devront être affinées.

D'un point de vue pratique, en comparant les densités observées (figure 4) et les densités théoriques proposées dans les différents scénarii (tableau 21), on s'aperçoit que la réalisation d'un chiffre d'affaires (1 352 ou 2 000 €/jour) est possible sur quelques zones prospectées<sup>13</sup>. Dans tous les cas envisagés, un prix moyen en dessous de 1 € ne permettrait pas la mise en place d'une pêcherie rémunératrice.

La question de la compétition et des conflits sur les secteurs de pêche n'est pas abordée ici. Un nombre important de bateaux pourrait induire une « course » aux coquillages, si des règles d'accès à la ressource ne sont pas fixées.

Dans le cas d'une ouverture, des mesures d'encadrement de la pêcherie seront nécessaires pour une utilisation optimale et durable des ressources, à savoir :

- le suivi des populations. Une approche quantitative devra succéder à l'approche qualitative et semi-quantitative menée pour cette campagne de prospection. Pour les petits bivalves, le protocole habituellement retenu met en œuvre la benne Hamon (Morin, 1998). Il nécessite de bien circonscrire l'étendue de la zone à échantillonner ;
- la détermination du nombre de navires, des quantités par bateau, éventuellement des périodes ;
- le choix des lieux de débarquement et de vente.

Les résultats présentés et discutés dans ce rapport, ainsi que l'approche économique réalisée par Coiffec (2006), constituent une toute première étape de la démarche.

## 4. Conclusion

Le but de mettre en évidence la présence ou non des différentes espèces de bivalves et du bulot a été atteint. Toutefois la délimitation des zones

<sup>13</sup> Là où les densités sont supérieures à 4 ou 6 g/m<sup>2</sup> si un prix moyen de 2,5 €

prospectées ne semble pas avoir été optimale. Une réflexion économique a été effectuée en tenant compte des éléments enregistrés durant la campagne.

Au total, au cours des 8 marées, 24 espèces de bivalves et le bulot ont été capturés. Au vu des répartitions et des densités estimées, 6 d'entre-elles seraient susceptibles de permettre l'éventuelle ouverture d'une pêcherie.

Le constat essentiel est le faible niveau de captures.

Malgré cela, la mise en exploitation de ces ressources pourrait jouer un rôle limité mais intéressant dans l'aménagement des pêcheries en permettant un nouveau métier pour quelques chalutiers.

Avant toute mise en exploitation, il existe encore un certain nombre d'investigations à réaliser. Une réflexion sur l'organisation et l'encadrement de l'accès, de l'effort (licences, nombre maximum de jours et/ou d'heures de pêche) et des captures (passage en criée par exemple) devra être menée dès le départ de l'exploitation pour éviter la mise en péril de ressources dont la dynamique n'est pas connue et une désorganisation des marchés ainsi que des difficultés pour les marins. Le tableau 22 récapitule les actions déjà effectuées et celles à réaliser dans cette perspective.

Tableau 22 : Bilan de la prospection : les acquis et perspectives.

	<b>Objectif</b>	<b>Réalisé</b>	<b>A entreprendre</b>
<b>Vétérinaire</b>	Classement sanitaire	Analyses bactériologiques (2 espèces) Analyses métaux lourds (en cours sur 2 espèces)	- Bactériologie - Métaux lourds  Pour l'ensemble des espèces commercialisables
<b>Ressource</b>	Gestion de la ressource Estimation de la biomasse Dispersion des gisements selon l'espèce Évolution des gisements Avis scientifique	Identification des espèces Présence/absence (cartographie) Indications de rendements	- Approche quantitative (utilisation benne Hamon) - Augmenter nombre de stations sur secteurs intéressants - Prospection dans les 3 milles ? (conflit de métier, impact, pertinence, ...)
<b>Technologie</b>	Acquisition d'un savoir-faire en vue d'améliorer les rendements et d'optimiser l'ensemble de la capture  Qualité du produit	Utilisation de deux types de dragues  Modifications techniques en cours de marée (Plaquage au fond)  Diminution de la casse	- Embarquements de professionnels, observation de marées sur secteurs exploités - Amélioration de l'engin (essais de dispositifs « anti-casse ») - Test avec deux dragues - Autre type de drague ? - Travail côté dents - Conservation à bord des coquillages (viviers, chambre froide positive...)
<b>Gestion</b>	Gestion de la pêcherie		- Nombre de licences - Nombre de jours de pêche ? - Quotas ? - Lieu(x) de débarquement - Navires autorisés
<b>Commercialisation</b>	Bonne valorisation des captures pour maintenir ou améliorer le chiffre d'affaires des navires	Coiffec, 2006 Prospectives commerciales	- Contraintes fraîcheur/détermination de la durée des marées - Prix et quantité ? - Possibilité de transformation ? - Vente directe ou en criée ?

## 5. Bibliographie

Augris C., Cirac P., Satra C., Mazé J.P., 1999. Le domaine marin côtier du Pays Basque. Carte des formations superficielles et carte morpho-bathymétrique. Echelle 1/20 000. Ed. *IFREMER - Conseil Général des Pyrénées Atlantiques - Communauté Européenne*.

Biais G., 2005. Campagnes COPER d'estimation de la biomasse de coquilles Saint-Jacques des pertuis Charentais : Bilan à l'issue des 6 premières campagnes réalisées de 2000 à 2005. Doc Interne HGS/LRHRH, 9 pages.

Bougis P. et al, 1976. Océanographie biologique appliquée, l'exploitation de la vie marine. Editions Masson, 320 pages.

Carval J., 1979. Pêche à la coquille Saint-Jacques en Baie de Saint Brieuc, section Capitaine de Pêche 1978-1979, 32 pages.

Chapman, C. J., J. Mason, et J.A.M. Kinnear, 1977. Diving observations on the efficiency of dredges used in the Scottish fishery for the scallop (*Pecten maximus*, L.). Scottish Fisheries Research, 10 : 16 pp.

Coiffec G, 2006. Etude prospective de l'exploitation des coquillages au large des côtes d'Aquitaine. Volet réglementation & commercialisation. CRPMEM Aquitaine, 59 pages.

Dolbeth M., Viegas I., Martinho F., Marques J.C., Partal M.A., 2006. Population structure and species dynamics of *Spisula solida*, *Diogenes pugilator* and *Brachiosstoma lanceolatum* along a temporal-spatial gradient in the south coast of Portugal. *Estuarine coastal and shelf science*, 66:168-176.

Fahy E., Carroll J., O'Toole M., Hickley J., 2003. A preliminary account of fisheries for the surf clam *Spisula solida* (L) (Mactracea) in Ireland. *Fish. Bull.*, (21) 27 p.

Fifas S., 2006. Gisement de coquilles Saint-Jacques de la baie de Saint-Brieuc. Résultats de la campagne 2006 d'évaluation directe (20/08 au 1/09/2006), Document Ifremer - STH/LBH- SF -06.015, 16 pages.

Fifas S., 2003. Analyse et modélisation des paramètres d'exploitation du stock de coquilles Saint-Jacques (*Pecten maximus*, L.) en Baie de Saint-Brieuc (Manche ouest, France). Brest, Université de Bretagne Occidentale, 422 pages.

Fifas S., Berthou P., 1999. An efficiency model of a scallop (*Pecten maximus*, L.) experimental dredge: Sensitivity study. ICES Journal of Marine Science, **56**(4) : 489-499.

Gaspar M.B., Dias M.D., Campos A., Monteiro C.C., Santos M.N., Chicharo A., Chicharo L., 2001. The influence of dredge design on the catch of *Callista chione* (Linnaeus, 1758). *Hydrobiologia*, 465:153-167.

Gaspar M.B., Leitão F., Santos M.N., Sobral M., Chicharo L., Campos A., Chicharo A., Monteiro C.C., 2003. Size selectivity of the *Spisula solida* dredge in relation to tooth spacing and mesh size. *Fish. Research*, 60: 561-568.

George J.P., 2005. Les croches et les arts traînants. Ed. Ifremer, Engins & techniques de pêches, 96 pages.

Keller N., Del Piero D., Longinelli A., 2002. Isotopic composition, growth rates and biological behaviour of *Chamelea gallina* and *Callista chione* from the gulf of Trieste (Italy). *Mar. Biol.*, 140 : 9-15.

Laurec A., Le Guen J.C., 1981. Dynamique des populations exploitées. Tome 1. Concepts et modèles. Rapports scientifiques et techniques, n°45, 118 pages.

Metaxatos A., 2004. Population dynamics of the venerid bivalve *Callista chione* (L.) in a coastal area of the eastern Mediterranean. *J. of Sea Research*, 52 : 293-305.

Morin J., 1998. Prospection et évaluation des stocks de « petits bivalves » en Manche Est. Potentialité d'exploitation. Rapport DRV/RH/RST/98-13, 84 pages.

Murawski S.A., Sherchuck F.M., 1989. Environmental effects of offshore dredge fisheries for bivalves. ICES, CM 1989/K:27, 12 pp.

Palma J., Reis C., Andrade J.P., 2003. Flatfish discarding practices in bivalve dredge fishing off the south coast of Portugal (Algarve), *Journal of Sea Research* 50 (2003) 129-137.

Prado J., 1988. Guide pratique du marin pêcheur. FAO, Editions TEC & DOC, 179 pages.

Prado J., 197 ?. Les engins de pêche, leur construction et leur mise en œuvre, contribution à la formation des lieutenants de pêche. Document ISTPM, Centre François Toullec Lorient, 176 pages.

Quéro J.C., Vayne J.J., 1998. Les fruits de la mer et plantes marines des pêches françaises. Ed. Delachaux & Niestlé, Paris, 256p.

Ramsay K., Kaiser M.J., Richardson C.A., Veale L.O. Brand A.R., 2000. Can shell scars on dog cockles (*Glycymeris glycymeris* L.) be used as an indicator of fishing disturbance? *J. of Sea Research*, 43: 167-176.

Ramsay K., Richardson C.A., Kaiser M.J., 2001. Causes of shell scarring in dog cockles *Glycymeris glycymeris* L. *J. of sea Research*, 45: 131-139.

Rapport ECODREDGE, 2001. Evaluation and improvement of shellfish dredge design and fishing effort in relation to technical conservation measures and environmental impact. Rapport de contrat ECODREDGE FAIR CT98-4465, Volume 1 Ecodredge Review, 191 pages.

Santareli Chaurand L., 1985. les pêcheries de buccin, golfe Normand-Breton, éléments de gestion. Faculté des sciences de Luminy, Université d'Aix-Marseille II, 205 pages.

Scherrer B., 1984. Biostatistique. Ed. Gaëtan. Morin, Canada, 850p.

Tunberg B., 1984. Population ecology of *Dosinia exoleta* (L.) (Bivalvia) in Raunefjorden, Western Norway. *Sarsia*, 69:159-168.

Veale L.O., Hill A.S., Hawkins S.J., Brand A.R., 2000. Effects of long-term physical disturbance by commercial scallop fishing on subtidal epifaunal assemblages and habitats. *Mar. Biol.*, 137:325-337.

Vigneau J., Fifas S. et Foucher E., 2001. Les campagnes d'évaluation du stock de coquille Saint-Jacques en Manche orientale : méthodologie et estimation des indices d'abondance. Rapport DRV/RH/RST/2001/01, 35 pages.

# ANNEXES

# ANNEXE I

## EFFICACITE ET SELECTIVITE DES DRAGUES

Seules des informations sur l'efficacité et la sélectivité de la drague à coquille Saint-Jacques ont été trouvées dans la littérature

L'efficacité d'une drague est définie comme le rapport entre le nombre d'animaux présents sur l'aire prospectée et le nombre d'individus capturés par la drague (Laurec et *al.*, 1981). Une synthèse des principaux éléments influençant sur cette notion est présentée dans le document de Vigneau et *al.* (2001). Ils comprennent : le couple vitesse de traîne/longueur de fune ; l'inclinaison du volet dépresseur ; la longueur et l'écartement des dents ; la taille des anneaux et le type de fond.

Pour une drague à volet équipée d'anneaux de 50 mm de diamètre utilisée en Baie de Saint-Brieuc, Fifas (1993) estime l'efficacité de l'engin à 56 % pour les coquilles du groupe II et 67 % pour les coquilles du groupe III+.

La sélectivité décrit les variations de capturabilité<sup>1</sup> selon l'âge (Laurec et *al.*, 1981). Dans la pratique, l'âge et la taille sont systématiquement associés (Vigneau et *al.*, 2001). Pour la drague à coquille Saint-Jacques, la courbe de sélectivité est une courbe logistique (forme sigmoïde). La figure présente la courbe d'échappement obtenue selon deux maillages (50 et 72 mm) la Manche orientale. Dans le cas d'estimations quantitatives, ces données permettent de reconstituer la structure en tailles de la population présente sur le fond à partir des données de capture.

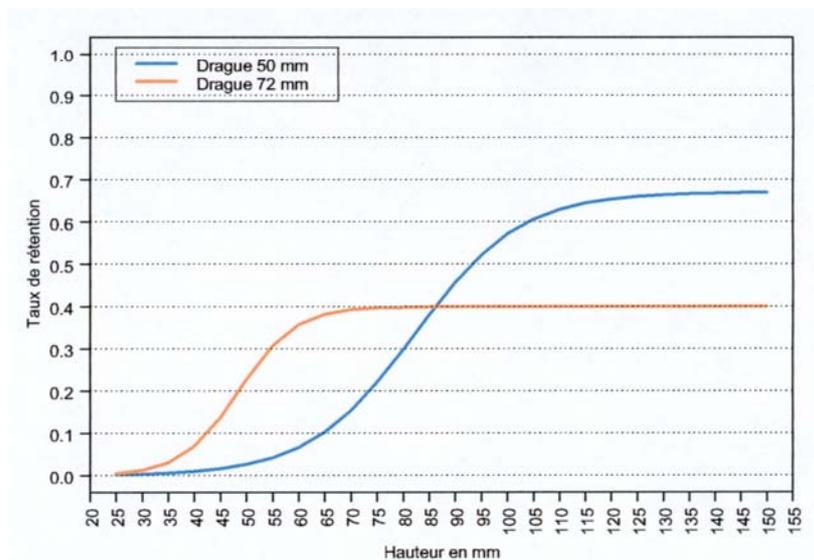


Figure : Courbes d'échappement de la drague à coquille Saint-Jacques selon deux maillages (50 et 72 mm) obtenue pour la Manche orientale (extrait de Vigneau et *al.*, 2001).

<sup>1</sup> La capturabilité résulte de l'accessibilité, de la vulnérabilité et des surfaces colonisées.

## **ANNEXE II**

### **AIDE A L'IDENTIFICATION DES MOLLUSQUES DE LA CLASSE DES BIVALVES POUR LA CAMPAGNE DE PROSPECTION «COQUILLAGES » SUR LA COTE AQUITAINE**

**+ GASTEROPODE**

# CLASSIFICATION DES MOLLUSQUES DE LA CLASSE DES BIVALVES DE LA COTE AQUITAINE

CLASSE	ORDRE	FAMILLE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM COMMUN
S/CLASSE				
Filibranches				
		Arcoïda		
		Glycymeridés		
			<i>Glycymeris glycymeris</i> (Linné, 1758)	Amande commune
			<i>Glycymeris bimaculata</i> (Poli, 1795)	Amande
			<i>Glycymeris pilosa</i> (Linné, 1767)	Amande
		Ptérioida		
		Pectinidés		
			<i>Pecten maximus</i> (Linné, 1758)	St-jacques Atlantique
			<i>Pecten jacobus</i> (Linné, 1758)	St-jacques Méditerranée
			<i>Chlamys varia</i> (Linné, 1758)	Pétoncle noir
			<i>Aequipecten opercularis</i> (Linné, 1758)	Pétoncle vanneau
			<i>Flexopecten graber</i> (Gmelin, 1791)	Pétoncle glabre
Eulamellibranches				
		Veneroida		
		Cardiidés		
			<i>Cerastoderma edule</i> (Linné, 1758)	Coque commune
			<i>Cerastoderma glaucum</i> (Poiret, 1789)	Coque glauque
			<i>Acanthocardia echinata</i> (Linné, 1758)	Bucarde rouge
			<i>Acanthocardia tuberculata</i> (Linné, 1758)	Bucarde tuberculée
			<i>Acanthocardia aculeata</i> (Linné, 1758)	Bucarde aiguillonnée
			<i>Laevicardium crassum</i> (Gmelin, 1791)	Bucarde de Norvège
		Mactridés		
			<i>Lutraria magna</i> (Da Costa, 1778)	Grande lutraire
			<i>Lutraria lutraria</i> (Linné, 1758)	Lutraire elliptique
			<i>Lutraria angustior</i> (Philippi, 1844)	Lutraire étroite
			<i>Mactra corallina</i> (Linné, 1758)	Mactre coralline
			<i>Mactra glauca</i> (Born, 1788)	Mactre fauve
			<i>Spisula solida</i> (Linné, 1758)	Spisule épaisse
			<i>Spisula elliptica</i> (Brown, 1827)	Spisule elliptique
		Solénidés		
			<i>Ensis arcuatus</i> (Jeffreys, 1865)	Couteau arqué
			<i>Solen marginatus</i> (Pennant, 1777)	Couteau droit
			<i>Ensis ensis</i> (Linné, 1758)	Couteau sabre
			<i>Ensis siliqua</i> (Linné, 1758)	Couteau silique
		Tellinidés		
			<i>Tellina fabula</i> (Gronovius, 1781)	Telline opale
			<i>Tellina crassa</i> (Pennant, 1777)	Telline épaisse
		Donacidés		
			<i>Donax variegatus</i> (Gmelin, 1791)	Flion aplati

*Donax vittatus* (Da costa, 1778)

Flion des canards

Vénéridés

*Dosinia exoleta* (Linné, 1758)

Montre fauve

*Dosinia lupinus* (Linné, 1758)

Montre brillante

*Venerupis pullastra* (Montagu, 1803)

Palourde bleue

*Venerupis aurea* (Gmelin, 1791)

Palourde jaune

*Venerupis rhomboides* (Pennant, 1777)

Palourde rose

*Venus verrucosa* (Linné, 1758)

Praire commune

*Circomphalus casina* (Linné, 1758)

Praire chambrière

*Callista chione* (Linné, 1758)

Vernis fauve

Myoidea

Myidés

*Mya arenaria* (Linné, 1758)

Mye des sables

*Mya truncata* (Linné, 1758)

Mye tronquée

GASTEROPODE

Néogastéropode

Buccinidés

*Buccinum undatum* (Linné, 1758)

Bulot

Muricidés

*Thais haemastoma* (Linné, 1767)

Pourpre

## AMANDE COMMUNE *Glycymeris glycymeris*

**Embranchement :** Mollusques  
**Classe :** Lamellibranches  
**Sous-classe :** Eulamellibranches  
**Ordre :** Arcoïda  
**Famille :** Glycyméridés



**Identification** - coquille épaisse, de forme ovoïde. La couleur est caractéristique, marbrée de brun ou de rouge sur un fond beige clair. Le bord est lisse et généralement plus foncé. Les stries concentriques ornent l'extérieur des valves.

Taille - maximale de 8 cm, plus généralement autour de 5 cm.

**Substrat préférentiel** - Vit sur les substrats meubles sables grossiers et graviers,

**Exploitation** - capturée à la drague.

**Répartition bathymétrique** - de la surface à 80 m de profondeur.

**Biologie** - Sa croissance est très longue. Les sexes sont séparés, la température de l'eau joue un rôle important dans le processus de reproduction. La fécondation des œufs se déroule en pleine eau. La vie larvaire dure 3 à 4 semaines.

**Alimentation** - elle se nourrit de particules organiques présentes à l'interface eau-sédiment, elle est qualifiée de filtreur suspensivore.

### Confusions possibles

L'Amande commune peut être confondue avec deux autres espèces du même genre avec qui elle partage son aire de répartition

*Glycymeris bimaculata* qui se différencie par un crochet droit alors qu'il est oblique chez *G. glycymeris*. Cette espèce est de taille supérieure (7 à 10 cm)

*Glycymeris pilosa* qui se distingue par l'absence de costules rayonnantes intérieures alors qu'elles sont bien visibles chez *G. glycymeris*



*Glycymeris glycymeris*



*Glycymeris bimaculata*



*Glycymeris pilosa*

## COQUILLE SAINT-JACQUES *Pecten maximus*

**Embranchement :** Mollusques  
**Classe :** Lamellibranches  
**Ordre :** Ptérioida  
**Famille :** Pectinidés



**Identification :** Coquille massive valve droite bombée, la gauche est plate. Deux oreillettes égales ; 17 côtes épaisses arrondies sur chaque valve.

**Tailles :** Taille commerciale 10-11 cm. Taille maximale 15 cm.

**Répartition bathymétrique :** jusqu'à 200 m de profondeur ; surtout entre 10 et 80 m.

**Substrat préférentiel :** sablo-vaseux et débris coquilliers ;

**Biologie :** filtreur suspensivore de particules à l'interface eau/sédiment = enfouissement. Hermaphrodite avec ponte successive des gamètes mâles et femelles à partir de 2 ans. La reproduction et la croissance sont fonction de gisements.

**Autres informations :** Distribution agrégative – Forte sensibilité aux perturbations physiques et remaniements sédimentaires Exploitation à la drague d'Octobre à Mai.

**Confusion possible :** Se différencie des autres Pectinidés par la valve gauche presque droite. Les côtes de la valve droite sont arrondies chez la coquille de l'Atlantique alors qu'elles sont bombées chez celle de Méditerranée.

### • Différentiation Coquille st-Jacques et autres Pectinidés



Valve gauche aplatie chez la coquille st-jacques



Valves bombées chez les pétoncles

### • Différentiation Coquille St-Jacques Atlantique et Méditerranée



#### *Pecten maximus*

Côtes de la valve droite arrondies chez la coquille de l'Atlantique



#### *Pecten jacobaeus*

Côtes de la valve droite anguleuses chez la coquille de Méditerranée

## PETONCLE NOIR *Chlamys varia*

**Embranchement :** Mollusques  
**Classe :** Lamellibranches  
**Ordre :** Ptérioida  
**Famille :** Pectinidés



**Identification :** les deux valves de la coquille sont bombées, plus hautes que larges. Les oreillettes sont très inégales (postérieures peu développées). L'ornementation de la coquille présente de 25 à 35 côtes rayonnantes. La coloration est très variable.

**Tailles** Taille max : 8 cm ; Taille moyenne 4 à 5 cm. Taille capture 4 cm

**Répartition bathymétrique :** depuis la zone littorale (BMVE) jusqu'à 80 mètres de profondeur

**Substrat préférentiel :** vit sur différents types de substrats meubles sur lequel il se fixe avec son byssus.

**Alimentation :** il se nourrit par filtration de plancton et de matière organique

**Autres informations :** rompt son byssus pour se déplacer, les gisements peuvent représenter des densités élevées. Longévité de 4 à 5 ans.

**Exploitation :** Exploité à la drague de novembre à février - Comestible, forte saveur iodée

**Confusions possibles :** Ses valves bombées le différencient aisément de la coquille St-jacques. Il se distingue du pétoncle vanneau et du pétoncle glabre *Flexopecten graber* par le faible développement de l'oreillette postérieure.



### **Pétoncle glabre**

Oreillette postérieure  
bien développée  
9 à 13 côtes seulement



### **Pétoncle noir**

Oreillettes dissymétriques  
25 à 35 côtes

## PETONCLE VANNEAU *Aequipecten opercularis*

**Embranchement :** Mollusques  
**Classe :** Lamellibranches  
**Ordre :** Pterioida  
**Famille :** Pectinidés



**Identification :** Coquille subéquilatérale, régulièrement arrondie ; oreilles asymétriques (les antérieures un peu plus grandes). De 16 à 25 côtes rayonnantes arrondies à chaque valve, et de nombreuses costules radiales et de fines stries concentriques onduleuses et lamelleuses sur toute la surface ; coloration extérieure variable.

**Tailles :** Taille maximale 11 cm; commune de 4 à 6 cm.

**Répartition bathymétrique :** sur tout le plateau continental, préférentiellement de 20 à 80 m ;

**Substrat préférentiel :** vit sur les fonds sablo-vaseux et coquilliers

**Exploitation :** occasionnelle à la drague, souvent associé à la coquille St-Jacques. Difficile à conserver ; Comestible, comparable à la coquille St-Jacques.

**Autres informations :** Répartition agrégative. hermaphrodite. Sur certains gisements, le corail (blanc et rouge) apparaît dès la taille de 20-30 mm, soit à l'âge de quelque mois. Il se reproduit dès la fin de sa première année. Il vit posé sur le fond et non enfouis. Plus mobile que la coquille St Jacques, il est capable d'effectuer des bonds de plus grande amplitude et s'enfuit donc de manière plus efficace face aux prédateurs et aux engins de pêche. La longévité de l'espèce est de 4 à 5 ans.

### Confusions possibles

Il se différencie de la coquille St-Jacques par ses deux valves renflées. Ses deux oreillettes bien développées le distinguent du pétoncle noir ainsi que son nombre de côtes fines et rayonnantes inférieur (16 à 25).



**Pétoncle  
Vanneau**  
16 à 25 côtes  
Oreillettes  
égales

**Pétoncle  
noir**  
25 à 35 côtes  
Oreillettes  
inégales



## COQUE *Cerastoderma edule*

**Embranchement :** Mollusques  
**Classe :** Lamellibranches  
**Ordre :** Veneroïda  
**Famille :** Cardiidés



**Identification :** coquille robuste aux côtes rayonnées de forme ovale et aux deux valves identiques. (coque glauque triangulaire, les sillons dépassent la ligne palléale)

Taille commerciale : 30 mm. Taille maximale : 60 mm

**Répartition bathymétrique :** principalement dans la zone intertidale parfois dans la zone sublittorale.

**Substrat préférentiel :** sables, sables vaseux et graviers vaseux ; colonise les estuaires et les baies sableuses.

**Exploitation :** râpeaux, pelles fourches et dragages.

**Alimentation :** phytoplancton, zooplancton et matière organique particulière.

**Autres informations :** grégaires, sexes séparés, maturation au printemps et pontes en été.

### Confusions possibles

Coque glauque *Cerastoderma glaucum* plus commune des eaux saumâtres présente une forme plus triangulaire et ses sillons plus larges et moins nombreux.



Coque glauque  
*Cerastoderma glaucum*



Coque commune  
*Cerastoderma edule*

## BUCARDE TUBERCULEE *Acanthocardia tuberculata*

**Embranchement :** Mollusques

**Classe :** Lamellibranches

**Ordre :** Veneroida

**Famille :** Cardiidés



**Identification :** coquille épaisse ornée de 19 à 24 côtes rayonnantes saillantes. Stries et rides concentriques irrégulières développées surtout dans les intercôtes. Charnière symétrique peu arquée. Marges internes fortement crénelées. Coloration très variable, beige au brun +/- uniforme, intérieur de teinte claire.

**Taille :** maximale (10,5 cm) moyenne (6 à 7 cm).

**Répartition bathymétrique :** Étages infralittoral et circalittoral jusqu'à + 100 m de profondeur

**Substrat préférentiel:** sables grossiers, sableux et envasés ;

**Exploitation :** occasionnelle ou artisanale au chalut, drague ou en plongée (faible intérêt commercial).



### Plusieurs confusions possibles :

La Bucarde tuberculée est la plus commune mais elle partage son habitat avec deux autres espèces :

Bucarde à papilles *Acanthocardia echinata* : présence d'épines courtes reliées entre elles par une carène médiane ; charnière non symétrique 18 à 22 côtes.

Bucarde aiguillonnée *Acanthocardia aculeata* : épines costales épaisses et courtes antérieurement, recourbées en crochet vers le milieu des valves, longues et effilées postérieurement. 19 à 23 côtes.



Bucarde à papilles  
*Acanthocardia echinata*



Bucarde aiguillonnée  
*Acanthocardia aculeata*

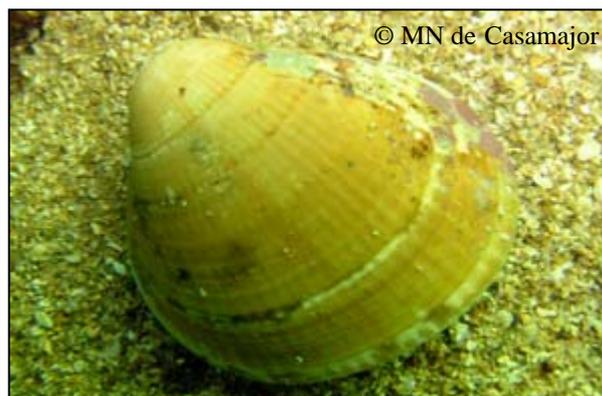
## BUCARDE DE NORVEGE *Laevicardium crassum*

**Embranchement :** Mollusques

**Classe :** Lamellibranches

**Ordre :** Veneroida

**Famille :** Cardiidés



**Identification-** Cette espèce présente une coquille solide et ovale, plus haute que large. Les deux valves sont similaires, ornées de 40 à 50 côtes discrètes. La coloration est variable du jaune pâle à brun crème. Les sculptures externes sont peu saillantes. La ligne palléale est peu marquée.

**Taille-** taille commune comprise entre 4 et 5 cm mais peut atteindre 7,5 cm.

**Substrat préférentiel-** Elle colonise les fonds vaseux, sableux et les substrats constitués de débris coquilliers et graviers.

**Répartition bathymétrique-** Présente dès l'étage infralittoral, mais surtout abondante dans l'étage circalittoral et jusqu'à 200 m de profondeur.

*Pas de confusion possible*



## LUTRAIRES

**CARACTERE GENERAUX-** Coquille inéquilatérale, elliptique et comprimée latéralement, très largement bâillante en avant et en arrière. Crochets petits, éloignés de l'extrémité antérieure d'une distance environ égale aux 2/5 de la largeur totale de la coquille. Charnière à dents latérales réduites. Sinus palléal profond, largement ouvert en arrière, s'étendant vers l'avant jusqu'à l'aplomb des crochets. Branche ventrale séparée de la ligne palléale par un espace en forme de coin. Marges internes minces et lisses.

### GRANDE LUTRAIRE *Lutraria magna*

**Embranchement :** Mollusques  
**Classe :** Lamellibranches  
**Ordre :** Veneroida  
**Famille :** Mactridés



**Caractère distinctif :** La grande lutraire se distingue des lutraires elliptique et étroite par la position antérieure de sa charnière située à peu près au quart de sa largeur ( vers le tiers ou les deux cinquièmes chez les autres).

**Tailles :** Taille maximale 12,5cm. Commune 9-10 cm.

**Répartition bathymétrique :** infralittoral et circalittoral, jusqu'à 50 m en général.

**Substrat préférentiel :** les sables coquillés.

**Exploitation :** capture accessoire de la pêche à la drague ou au râteau. Comestible.

### LUTRAIRE ELLIPTIQUE *Lutraria lutraria*

**Embranchement :** Mollusques  
**Classe :** Lamellibranches  
**Ordre :** Veneroida  
**Famille :** Mactridés



**Caractère distinctif :** La lutraire elliptique se distingue de la grande lutraire et de la lutraire étroite à la fois par la forme générale de sa coquille et par la séparation entre le bord ventral de son sinus palléal et la ligne palléale (confluence chez les autres)

**Tailles :** Taille maximale 13 cm. Commune 9-10 cm.

**Répartition bathymétrique :** infralittoral et circalittoral ne dépasse pas les 50 m en général. Signalée jusqu'à 100 m de fond.

**Substrat préférentiel :** sédiments hétérogènes et mous sablo-vaseux.

**Exploitation :** capture accessoire de la pêche à la drague ou au râteau. Comestible.

## LUTRAIRE ETROITE *Lutraria angustior*

**Embranchement :** Mollusques  
**Classe :** Lamellibranches  
**Ordre :** Veneroïda  
**Famille :** Mactridés



**Caractère distinctif :** La lutraire étroite se distingue de la grande lutraire et de la lutraire elliptique à la fois par la forme générale de sa coquille et par la confluence entre le bord ventral de son sinus palléal et la ligne palléale

Tailles : Taille maximale 11cm. Commune 8-9 cm.

**Répartition bathymétrique :** infralittoral et circalittoral, jusque environ 50 m.

**Substrat préférentiel :** sédiments hétérogènes et mous sablo-vaseux.

**Exploitation :** capture accessoire de la pêche à la drague ou au râteau. Comestible.

### Critères de détermination des trois espèces

Critères	GRANDE LUTRAIRE	LUTRAIRE ELLIPTIQUE	LUTRAIRE ETROITE
	<p>© ifremer © gol.grosseto © ifremer</p> <p>Position du crochet situé au quart de la largeur</p>	<p>Forme générale très elliptique</p>	<p>Coquille étroite rappelant un parallélogramme</p>
<b>Interne</b>	<p>* **</p> <p>Confluence entre la ligne palléale et le sinus palléal</p>	<p>Séparation entre le bord ventral du sinus palléal et la ligne palléale</p>	<p>Confluence entre la ligne palléale et le sinus palléal</p>

\* d'après Quero et al., 1998

## MACTRES

**Caractères Généraux-** Coquillage à valves ovales symétriques, crochets recourbés vers l'avant. La charnière est pourvue de ligaments internes développés et de dents caractéristiques (dents cardinales de la valve gauche disposées en V renversé).

**Répartition bathymétrique :** Étage infralittoral, commune à faible profondeur.

**Substrat préférentiel :** Fonds de sables propres et fonds vaseux.

**Exploitation :** pêche artisanale accessoire à la drague ou au râteau, bon comestible

**Alimentation :** aspire les particules d'aliments microscopiques grâce aux siphons qui s'étendent à la surface du fond marin.

### MACTRE CORALLINE *Macra corallina*

**Embranchement :** Mollusques

**Classe :** Lamellibranches

**Ordre :** Veneroïda

**Famille :** Mactridés



**Tailles :** maximale : 7 cm. - commune : 5 cm.

**Autres informations :** Enfouissement à 20-30 cm et jusqu'à 55cm dans le sédiment.

### MACTRE FAUVE *Macra glauca*

**Embranchement :** Mollusques

**Classe :** Lamellibranches

**Ordre :** Veneroïda

**Famille :** Mactridés



**Tailles :** maximale 11,5 cm. - commune 7-9 cm.

Caractères distinctifs



**Macra coralline**

Plus petite

Dent antérieure parallèle au bord de la charnière

**Macra fauve**  
Plus grande  
Dent antérieure  
non parallèle  
au bord de la  
charnière



## SPISULES

### SPISULE EPAISSE *Spisula solida*

**Embranchement :** Mollusques  
**Classe :** Lamellibranches  
**Ordre :** Eulamellibranches  
**Famille :** Mactridés



**Identification :** coquille épaisse, équivalve, presque équilatérale. Forme triangulaire allongée aux angles arrondis. Couleur blanc-jaunâtre. Les fines structures concentriques correspondent aux arrêts de croissance hivernaux. Dents cardinales finement crénelées.

**Taille :** max 4,5 cm.

**Répartition bathymétrique :** vit entre la côte et 50m de fond

**Substrat préférentiel :** sables fins coquilliers. Zone de courant, banc très localisés.

**Exploitation :** pêche exclusivement à la drague, Comestible.

**Alimentation :** bivalve fouisseur, filtreur suspensivore de particules sur le sédiment.

**Autres informations :** sexes séparés, maturité vers 2 ans, ponte toute l'année avec un pic en été, fécondation dans l'eau, larve a une vie pélagique de 3 à 4 semaines.

### SPISULE ELLIPTIQUE *Spisula elliptica*

**Embranchement :** Mollusques  
**Classe :** Lamellibranches  
**Ordre :** Eulamellibranches  
**Famille :** Mactridés



**Identification-** coquille lisse et épaisse, presque équilatérale. Forme triangulaire allongée aux angles arrondis. Elle se distingue uniquement de la Spisule épaisse par une forme beaucoup plus ovale de la coquille.

**Taille-** max. : 4 cm

**Répartition bathymétrique-** vit entre la côte et 50m de fond

**Substrat préférentiel-** sables fins coquilliers. Zone de courant, banc très localisés.

**Exploitation-** pêche exclusivement à la drague Comestible.

**Alimentation-** bivalve fouisseur, filtreur suspensivore de particules sur le sédiment.

**Autres informations-** biologie similaire à *S. solida* mais à croissance plus lente. Longévité 10 ans. Croissance variable suivant milieu et densité. Passé trois ans, la coquille s'accroît surtout en épaisseur.

#### CARACTERE DISTINCTIF

Uniquement la forme externe de la coquille plus allongée chez la Spisule elliptique.

## COUTEAUX

**Caractères généraux :** forme de manche de couteau. Coquille très étroite et allongée.

**Répartition bathymétrique :** étage infralittoral

**Substrat préférentiel :** fonds sableux et vaseux

### COUTEAU ARQUE *Ensis arcuatus*

**Embranchement :** Mollusques

**Classe :** Lamellibranches

**Ordre :** Veneroïda

**Famille :** Solénidés



**Caractères spécifiques :** bord ventral légèrement arqué ce qui le différencie des autres

**Taille-** maximale 24 cm ; commune 15-20 cm.

**Exploitation :** à la main, bêche, capture accessoire des dragues ; comestible recherché.

**Autres informations :** enfouis près de la surface avec un court siphon mais s'enfonce jusqu'à 1 m.

### COUTEAU DROIT D'EUROPE *Solen marginatus*

**Embranchement :** Mollusques

**Classe :** Lamellibranches

**Ordre :** Veneroïda

**Famille :** Solénidés



**Caractères spécifiques :** est caractérisé par la présence près du bord antérieur de la coquille d'une dépression externe transversale, absente chez les 3 autres.

**Taille-** maximale 17 cm. commune 9-11 cm.

**Exploitation :** à la main, bêche, capture accessoire des dragues, comestible.

**Autres informations :** Espèce gonochorique, reproduction en été, maturité vers 3 ans, longévité 10-20 ans

### COUTEAU SABRE *Ensis ensis*

**Embranchement :** Mollusques

**Classe :** Lamellibranches

**Ordre :** Veneroïda

**Famille :** Solénidés



**Caractères spécifiques :** Le couteau sabre se distingue des autres par ses bords dorsal et ventral nettement arqués et son bord antérieur arrondi.

**Taille-** maximale 17,5 cm ; commune 7 à 10 cm.

**Exploitation-** à la main, bêche, capture accessoire des dragues Comestible apprécié

**Autres informations-** Espèce gonochorique, reproduction en été, maturité vers 3 ans, longévité 10-20 ans.

### COUTEAU SILIQUE *Ensis siliqua*

**Embranchement :** Mollusques

**Classe :** Lamellibranches

**Ordre :** Veneroida

**Famille :** Solénidés



**Caractères spécifiques :** Le couteau siliqua a une coquille rectangulaire très grande, aux bords rectilignes, sans dépression transverse antérieure.

**Tailles-** maximale 32 cm ; commune 20-30 cm.

**Substrat préférentiel :** fonds sableux et vaseux jusqu'à 35 m.

**Exploitation :** à la main, bêche, crochet, drague (capture accessoire) ; comestible

**Autres informations :** Espèce gonochorique, reproduction en été, maturité vers 3 ans, longévité 10-20 ans.

### CRITERES DE DETERMINATION DES QUATRE ESPECES

Critères	COUTEAU ARQUE <i>Ensis arcuatus</i>	COUTEAU DROIT D'EUROPE <i>Solen marginatus</i>	COUTEAU SABRE <i>Ensis ensis</i>	COUTEAU SILIQUE <i>Ensis siliqua</i>
	<p>Bord ventral légèrement arqué Bord dorsal droit</p>	<p>Présence en bord de coquille d'une dépression externe transversale, absente chez les autres espèces</p>	<p>Bords dorsal et ventral nettement arqués</p>	<p>Les deux bords sont droits</p>

## TELLINES

### TELLINE OPALE *Tellina fabula*

© digilander.libero.it



**Embranchement :** Mollusques

**Classe :** Lamellibranches

**Ordre :** Veneroida

**Famille :** Tellinidés

**Identification :** valves plus larges que hautes très comprimées latéralement et à charnière présentant 2 dents cardinales sur chacune des coquilles. Coquille blanche très allongée, la valve droite présente de fortes côtes.

**Taille-** inférieure à 12 mm.

**Répartition bathymétrique :** de la zone de balancement des marées à 20 m de fond

**Substrat préférentiel :** sable

**Exploitation :** capture accessoire à la drague, pêche au râteau, comestible

**Autres informations :** mangeurs de débris benthiques, deux pics de reproduction au printemps et à l'automne, longévité environ 4 ans.

### TELLINE EPAISSE *Arcopagia crassa*

© www.habitas.org.uk



**Embranchement :** Mollusques

**Classe :** Lamellibranches

**Ordre :** Veneroida

**Famille :** Tellinidés

**Identification :** coquille robuste et ventrue, de forme ovale ou circulaire. Les valves sont presque similaires et leurs extrémités sont lisses. Les concentriques sont marquées. Le sinus palléal ovale est caractéristique.

**Taille** maximale : 6,5 cm.

**Répartition bathymétrique :** de la zone de balancement des marées à 150 m de fond

**Substrat préférentiel :** sable grossier ou vaseux et dans le gravier

**Exploitation :** capture accessoire à la drague, pêche au râteau, comestible.

**Autres informations :** mangeurs de débris benthiques, n'ont pas la possibilité d'utiliser des matières en suspension

## FLIONS

Espèces littorales dont la présence est peu probable au-delà de 20 m.

### FLION APLATI *Donax variegatus*

**Embranchement :** Mollusques

**Classe :** Lamellibranches

**Ordre :** Eulamellibranches

**Famille :** Donacidés



**Identification :** coquille solide, peu bombée en forme de triangle inégalement allongé, la partie postérieure étant bien plus courte. Il est pourvu de fortes stries au niveau des sillons concentriques. Il se distingue des espèces de la même famille par l'absence de crénelures sur son bord interne.

**Tailles-** maximale 3,8 cm ; commune 2 à 3 cm

**Répartition bathymétrique :** étage infralittoral

**Substrat préférentiel :** sables grossiers, petits graviers des zones à fort courant

**Exploitation :** pêche artisanale, comestible

**Autres informations :** Sexes séparés. Animaux adaptés à un fouissage rapide et peu profond en milieux sableux plus ou moins agités.

### FLION DES CANARDS *Donax vittatus*

**Embranchement :** Mollusques

**Classe :** Lamellibranches

**Ordre :** Veneroida

**Famille :** Donacidés



**Identification :** coquille solide, peu bombée, triangulaire inégalement allongé, la partie postérieure est bien plus courte. Pourvu de fortes stries au niveau des sillons concentriques. Crénelures présentes sur le bord interne.

**Taille-** maximale 4 cm ; commune 2 à 3 cm

**Répartition bathymétrique :** partie basse des plages jusqu'à 20 m de profondeur.

**Substrat préférentiel :** sables grossiers, petits graviers des zones à fort courant

**Exploitation :** pêche artisanale et pêche à la main, comestible.

**Autres informations :** Sexes séparés. Animaux adaptés à un fouissage rapide et peu profond en milieux sableux plus ou moins agités.

## CONFUSIONS POSSIBLES ENTRE LES DEUX ESPECES

© www.habitas.org.uk



*Donax variegatus*

Absence de crénelures sur le bord interne

© www.habitas.org.uk



*Donax vittatus*

Présence de crénelures sur le bord interne

## MONTRE FAUVE *Dosinia exoleta*



**Embranchement :** Mollusques  
**Classe :** Lamellibranches  
**Ordre :** Veneroida  
**Famille :** Vénéridés

**Identification :** coquille solide, subcirculaire et aplatie, présentant extérieurement de très nombreuses stries concentriques très marquées. Bords internes lisses. La charnière présente 3 dents cardinales, possède, uniquement sur la valve gauche, une dent latérale en forme de tubercule.

**Tailles :** Taille maximale 6 cm. Taille commune 3,5-4,5 cm.

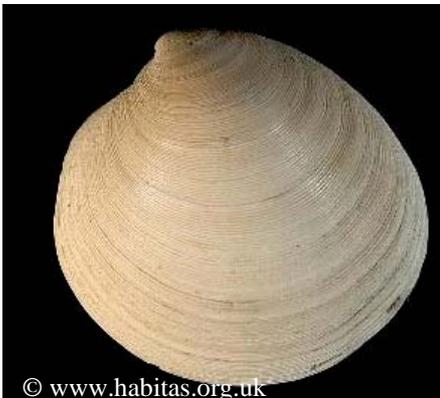
**Répartition bathymétrique :** de la zone intertidale inférieure à 70 m de profondeur

**Substrat préférentiel :** graviers coquiller ou vaseux

**Exploitation :** capture accessoire de la pêche à la drague ou au râteau.

**Autres informations :** vit enfoncé assez profondément. Comestible.

### Confusion possible



*Dosinia lupinus*  
Plus petite  
Beige uniforme



*Dosinia exoleta*  
Plus grande  
Coloration externe

## PALOURDE BLEUE *Venerupis pullastra*

**Embranchement :** Mollusques  
**Classe :** Lamellibranches  
**Ordre :** Veneroïda  
**Famille :** Vénéridés



**Identification-** : deux coquilles également développées, solides, plus larges que hautes. La coquille présente de nombreuses stries concentriques et rayonnantes qui s'entrecroisent. Le sinus palléal largement arrondi est très développé, atteignant ou dépassant la ligne médiane des valves. Sa branche ventrale n'est séparée de la ligne palléale que par un espace très étroit presque nul postérieurement.

**Répartition bathymétrique-** vit le long des côtes au niveau des basses mer de moyenne marée jusqu'à une profondeur de 35-40 m.

**Substrat préférentiel-** : sable dur, sable caillouteux, graviers vaseux au pied des rochers ou dans des coquilles mortes.

**Exploitation-** : très recherchée, pêche à pied, en plongée sous-marine et en bateau à la drague.

**Autres informations-** vit enfoncé de 2.5 à 5 cm dans le sédiment. Généralement attaché sur des objets solides par un byssus. Comestible.

## PALOURDE JAUNE *Venerupis aurea*

**Embranchement :** Mollusques  
**Classe :** Lamellibranches  
**Ordre :** Veneroïda  
**Famille:** Vénéridés



**Identification-** deux coquilles également développées, de forme ovale, plus larges que haute. Ornées de stries concentriques bien marquées et de stries rayonnantes moins visibles. Le sinus palléal est développé sans atteindre toutefois la ligne médiane des valves. L'extérieur de la coquille est généralement coloré de jaune d'or, parfois d'orangé ou de violette. Taille maximale 5 cm. Taille commune 3-4 cm.

**Répartition bathymétrique-** vit le long des côtes du niveau moyen de basse mer jusqu'à 35-40 m de profondeur.

**Substrat préférentiel-** sédiment meubles sablo-vaseux ou vaseux.

**Exploitation-** pêche à pied et en bateau à la drague.

**Autres informations-** sexes séparés, ponte en été. Vit enfoncé dans les sédiments. Comestible.

## PALOURDE ROSE *Venerupis rhomboides*

**Embranchement :** Mollusques  
**Classe :** Lamellibranches  
**Ordre :** Veneroïda  
**Famille :** Vénéridés



**Identification-** coquille épaisse, équivalve, inéquilatérale, triangulaire à ovale ou rhomboïde. Les anneaux concentriques de ralentissement de croissance sont le plus souvent très bien marqués. L'intérieur de la coquille est blanc souvent nuancé de rose. Taille maximale 7 cm. Taille commune 4.5 cm.

**Répartition bathymétrique-** vit de l'estran à 180m de profondeur. Les densités maximales sont observées dans les 50 premiers mètres

Substrat préférentiel : sables grossiers et graviers, sables grossiers à maërl, espèce ubiquiste.

**Exploitation :** exclusivement à la drague.

**Autres informations :** sexes séparés, sex-ratio égal à 1, maturité à 2 ans, ponte sur toute l'année avec un maximum en été, larve pélagique de 3 à 4 semaines

Comestible.

### DIFFERENTIATION

Critères	<b>PALOURDE BLEUE</b> © www.thais.it <i>Venerupis pullastra</i>	<b>PALOURDE ROSE</b> <i>Venerupis rhomboides</i>	<b>PALOURDE JAUNE</b> <i>Venerupis aurea</i>
----------	--	---	---



© www.naturamediterraneo.com

© gencat.net

<b>Externe</b>	Coquille rappelant un parallélogramme Taille max : 5 cm Stries concentriques et rayonnantes qui s'entrecroisent	Coquilles triangulaire à ovale ou rhomboïde Taille max : 7 cm Stries concentriques de ralentissement de croissance son souvent très bien marqués	Coquille ovale plus large que haute Taille max : 5 cm Stries concentriques bien marquées ; stries rayonnantes peu visibles. Coloration jaune parfois orangée
<b>Interne</b>			

	<p>Sinus palléal arrondi et très développé (dépasse la ligne médiane des valves Branche ventrale séparée de la ligne palléale par un espace très étroit</p>	<p>Intérieur de la coquille blanc souvent nuancé de rose Sinus palléal atteint la ligne médiane des valves</p>	<p>Sinus palléal bien développé mais n'atteint pas la ligne médiane des valves</p>
--	---	--	--

\* d'après Ouéro et *al.*, (1998)

## PRAIRE *Venus verrucosa*

**Embranchement :** Mollusques  
**Classe :** Lamellibranches  
**Sous-classe :** Eulamellibranches  
**Ordre :** Veneroïda  
**Famille :** Vénéridés



**Identification :** coquille épaisse et stries concentriques lamelleuses, bords antérieur et postérieur en forme de tubercules verruqueux. Ce dernier paramètre permet de la distinguer de la Praire chambrière *Circomphalus casinus*

**Répartition bathymétrique :** depuis la surface jusqu'à une centaine de mètres de profondeur avec une répartition préférentielle depuis l'horizon inférieur de l'étage infralittoral jusqu'à 50m de profondeur.

**Substrat préférentiel :** sables grossiers et graviers, propres ou envasés ;

**Alimentation :** filtreur suspensivore de particules à l'interface eau/sédiment = enfouissement peu profond dans le sédiment.

**Exploitation :** de septembre à avril à la drague.

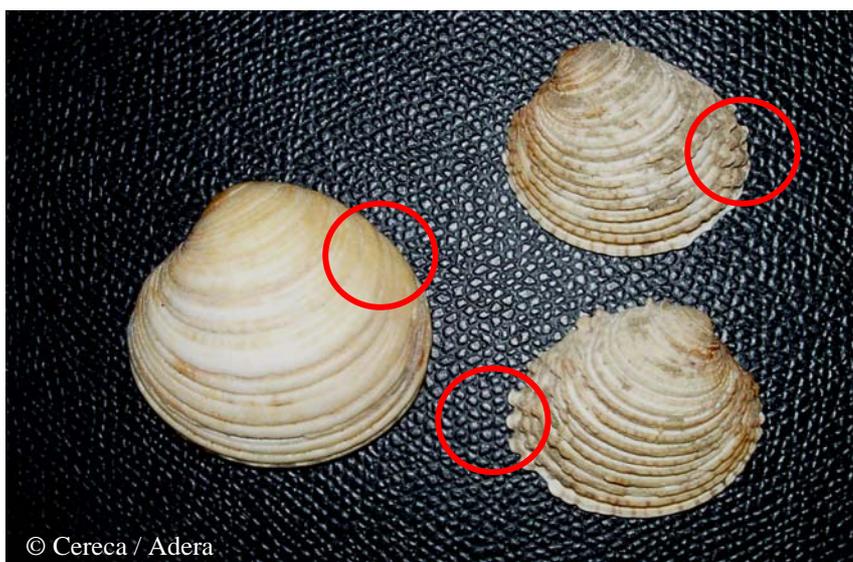
**Biologie :** forte variabilité de croissance individuelle entre les bancs, maturité sexuelle autour de 2-3 ans, sexes séparés, avec une longévité de l'ordre de 10 ans environ. Fécondation en pleine eau et larves pélagiques pendant 3 à 4 semaines.

**Taille :** maximale (70mm) moyenne (45mm) commerciale (40mm).

### Caractères distinctifs

Tubercules verruqueux sur les bords externes de la coquille de la Praire commune

Bords de la coquille lisses chez la Praire chambrière



Praire chambrière  
*Circomphalus casina*

Praire commune  
*Venus verrucosa*

## VERNIS *Callista chione*

**Embranchement :** Mollusques  
**Classe :** Lamellibranches  
**Sous-Classe :** Eulamellibranches  
**Ordre :** Veneroïda  
**Famille :** Vénéridés



**Identification** - coquille lisse et brillante de couleur fauve. La charnière présente 3 dents cardinales et des dents latérales antérieures bien développées.

**Taille** - commune : 6-8 cm. - maximale : 11 cm.

**Répartition bathymétrique** – de la zone infra littorale jusqu'à 150m de profondeur.

**Substrat préférentiel** - sables propres + dépôts organiques ;

**Alimentation** - se nourrit de plancton par l'intermédiaire de ses siphons déployés à la surface du sédiment.

**Exploitation** - pêche artisanale à la drague ou au râteau

*Pas de confusion possible*



## MYES

**CARACTERES GENERAUX-** Coquille bâillant vers l'arrière, allongée, ovale et robuste. Valve droite plus bombée que la valve gauche. La valve gauche présente une extension interne de la charnière développée, le « cuilleron », sur lequel se fixe le ligament. La valve droite est plus bombée que la gauche. Coquille blanc, beige.

**REPARTITION BATHYMETRIQUE-** de la côte à 70 m de profondeur.

### MYE DE SABLE *Mya arenaria*

**Embranchement :** Mollusques

**Classe :** Lamellibranches

**Ordre :** Myoidea

**Famille :** Myidés



**Taille-** Environ 8 à 10 cm, jusqu'à 15 cm.

**Substrat préférentiel-** sable et vase, vit enfoncé jusqu'à 20 cm dans le sédiment

**Exploitation-** capture accessoire à la drague. Comestible apprécié.

**Autres informations-** Sexes séparés, maturité sexuelle atteinte au bout d'un an, reproduction en été, la vie larvaire est d'environ 5 semaines.

### MYE TRONQUEE *Mya truncata*

**Embranchement :** Mollusques

**Classe :** Lamellibranches

**Ordre :** Myoidea

**Famille :** Myidés



**Taille-** Environ 4 à 6 cm, jusqu'à 7,5 cm.

**Substrat préférentiel-** sable et vase, vit enfoncé jusqu'à 20 cm dans le sédiment.

**Exploitation-** capture accessoire à la drague. Comestible.

**Autres informations-** Sexes séparés, maturité sexuelle atteinte au bout d'un an, reproduction en été, la vie larvaire est d'environ 5 semaines.

**Caractères distinctifs-** La Mye des sables se distingue aisément de la Mye tronquée par son contour postérieur arrondi alors que comme le dit son nom, cette dernière est fortement tronquée.



Mye des Sables *Mya arenaria*



Mye Tronquée *Mya truncata*

## BULOT *Buccinum undatum*

**Embranchement :** Mollusques  
**Classe :** Gastéropodes  
**Ordre :** Néogastéropodes  
**Famille :** Buccinidés



**Identification :** coquille brune à beige jusqu'à une dizaine de centimètres de haut, robuste et spiralée. Animal de couleur beige taches irrégulières. Espèce septentrionale en limite sud pour le golfe de Gascogne. Pas de confusion possible

**Substrat préférentiel :** sur tout type de substrats, préférences sols sableux-vaseux.

**Exploitation :** au casier, accessoirement à la drague à praires

**Répartition bathymétrique :** de la surface à 1000m de profondeur, principalement jusqu'à une quarantaine de mètres.

**Biologie :** sexes séparés, œufs dans des capsules fixées sur rochers. Croissance tout au long de sa vie, maturité à partir de 4 ans. Tolère des salinités jusqu'à 15‰

**Alimentation :** Carnivore, nécrophage principalement.

### Normalement pas de confusions possibles :

Grand pourpre *Thais haemastoma* outre les tours moins marqués, il s'en distingue par une ouverture orange vif.



Pourpre  
*Thais haemastoma*



Bulot ou Buccin  
*Buccinum undatum*



PROSPECTION BIVALVES			MESURES - COMMERCIAL		
Zone			Trait		
Date					
Espèces commerciales			Espèces commerciales		
Nom espèce			Nom espèce		
taille (mm)			taille (mm)		
	Nbre			Nbre	
<b>10</b>		<b>60</b>		<b>10</b>	<b>60</b>
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
<b>20</b>		<b>70</b>		<b>20</b>	<b>70</b>
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
<b>30</b>		<b>80</b>		<b>30</b>	<b>80</b>
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
<b>40</b>		<b>90</b>		<b>40</b>	<b>90</b>
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
<b>50</b>		<b>100</b>		<b>50</b>	<b>100</b>
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
<b>Poids s/ech</b>		<b>Poids total</b>	<b>Poids s/ech</b>		<b>Poids total</b>

## ANNEXE IV

### Feuille de bord Passerelle

PROSPECTION BIVALVES		- PASSERELLE							
			<i>Insérer d'autres champs ou lignes si nécessaires</i>						
<b>Zone d'étude</b>									
<b>Date</b>									
<b>Météo Marée</b>	Etat de la mer :								
	Vent / Direction :			Beaufort :					
	Coeff	PM	BM						
<b>Navire</b>									
Nom	Conso. Gazoil	Conso huile							
Petit blaireau									
Coquille									
<b>Drague utilisée</b>									
Petit bivalve									
Coquille									
<b>Participants</b>									
	Nom	Prénom	Qualité						
	1								
	2								



## ANNEXE V

### Tableau des résultats d'analyse sanitaires

#### Résultats bactériologiques

Espèce	Zone de prélèvement	Analyse	Résultat (/100g)
Spisule épaisse	Zone sup	<i>E.coli</i> glucoronidase +44°C	18
Bucarde de Norvège	Zone sup	<i>E.coli</i> glucoronidase +44°C	<18
Bucarde de Norvège	M1	<i>E.coli</i> glucoronidase +44°C	260
		Salmonella	Absence
Spisule épaisse	M1	<i>E.coli</i> glucoronidase +44°C	<18

#### Résultats métaux lourds

Espèce	Zone de prélèvement	Analyse	Résultat (mg/kg)
Bucarde de Norvège	M1	Cadmium	0.39
		Plomb	0.35
		Mercure	0.014
Vernis fauve	M1	Cadmium	0.22
		Plomb	1.4
		Mercure	0.051
Spisule épaisse	M1	Cadmium	0.08
		Plomb	0.11
		Mercure	0.013
Amande	M1	Cadmium	0.32
		Plomb	1.3
		Mercure	0.034

## ANNEXE VI

Espèces capturées pendant la campagne de prospection + Nbre d'observations

Nom commun	Nom scientifique	C1	L1	L2	L3	M1	M1côt	M2	M2côt	Z-sup	TOTAL
<b>Annelides</b>											
Aphrodite	<i>Aphrodite aculeata</i>				1	3					4
<b>Echinodermes</b>											
Etoile commune	<i>Asterias rubens</i>	3	2	1	2	13		17	5		43
Etoile à peigne	<i>Astropecten</i> sp.	2	8	4	3	61	7	6	9	6	106
Ophiures	<i>Ophiura ophiura</i>	1		1		2		1	1		6
Oursin cœur	<i>Echinocardium cordatum</i>	4	1		2	16		6	7		36
Oursin pourpre	<i>Spatangus purpureus</i>	1	4	1		10	1			2	19
Oursin vert	<i>Psammechinus miliaris</i>					1		2	1		4
<b>Crustacés</b>											
Araignée	<i>Maja</i> sp.			1							1
Atelecycle	<i>Atelecyclus rotundatus</i>	5	5	2	2	20			14		48
Bernard l'hermite	Paguridae	1	5	1		15					22
Crabe			1								1
Crabe nageur	<i>Polybius</i> sp.	7	7	3		11	6		9	7	50
Crabe vert	<i>Carcinus maenas</i>	1									1
Tourteau	<i>Cancer pagurus</i>					3					3
Longirostris	<i>Corystes cassivelaunus</i>	5	5	1	2	18	5		1	4	41
Macropode						1					1
<b>Poissons</b>											
Baudroie	<i>Lophius</i> sp.			1							1
Céteau	<i>Dicologlossa cuneata</i>	5				15		1	1		22
Dragonnet	<i>Callyonimus lyra</i>	3	1			12	1	3	2	6	28
Grande vive	<i>Trachinus draco</i>							7			7
Vive	<i>Trachinus</i> sp.	8	3	3	2	62	4		12	6	100
Petite sole jaune	<i>Buglossidium luteum</i>							1			1
Sole perdrix	<i>Microchirus variegatus</i>					4					4
Sole commune	<i>Solea solea</i>	4	1			29	3	5	1	2	45
Grondin	Triglidés					1				3	4
Grondin gris	<i>Eutrigla gurnardus</i>		3	1		20		12	1	1	38
Grondin lyre	<i>Trigla lyra</i>			1		18					19
Grondin morrude	<i>Aspitrigla obscura</i>					4		4	1		9
Grondin perlon	<i>Trigla lucerna</i>	1				3					4
Grondin rouge	<i>Aspitrigla cuculus</i>			1		2	1			1	5
Lançon	Ammodytidés	3				1		1	2		7
Limande sole	<i>Microstomus kitt</i>			1		2	2				5
Merlu	<i>Merluccius merluccius</i>		1	1	2						4
Petite roussette	<i>Scyliorhinus canicula</i>							1			1
Roussette	<i>Scyliorhinus</i> sp.		1	2		1					4
<b>Gasteropode</b>											
Crepidule	<i>Crepidula fornicata</i>	1									1
Cerithe	<i>Cerithium vulgatum</i>					1					
Jambonneau	<i>Atrina fragilis</i>		1								1
Nasse	<i>Nassarius reticulatus</i>	4	1			35	6		5	3	54
Natrice	<i>Euspira catena</i>	4				29	6			1	40
Neptune	<i>Neptunea antiqua</i>					3					3
Pied de pelican	<i>Aporrhais pespelecani</i>	2			4	29			1	3	39
Scaphandre	<i>Scaphander lignarius</i>		3			4					7
Seiche + œufs*	<i>Sepia officinalis</i>	1					6*				7
Oeuf d'encornet							2				2