

## Vers une gestion concertée des populations de bivalves exploités à Chausey.

Rapport Final

**E. OULHEN - SyMEL**

22 Novembre 2012



**Field Study Report**

Vers une gestion concertée  
des populations de bivalves  
exploités à Chausey.  
Rapport Final

Towards a concerted management of bivalve in  
Chausey  
Final Study



Conservatoire  
du littoral

Author: E. Oulhen - SyMEL  
Contact: Syndicat Mixte Espaces Littoraux de la Manche  
Maison du Département - Rond Point de la Liberté  
50008 SAINT LÔ  
FRANCE  
Tel: +33 (0)2 33 05 98 83  
littoral@manche.fr  
www.symel.fr

Photos credits: Photo 1 T.Abiven ©SyMEL  
Photo 2 S.Leberré ©GEOMER  
Photo 3 T.Abiven ©SyMEL

[

Work quotation: SyMEL, 01-12-2012. Vers une gestion concertée des bivalves exploités à Chausey, – Rapport d'étude - MAIA, Archipel Chausey, Granville, France.

This publication is supported by the European Union (ERDF European Regional Development Fund), within the Interreg IV B Atlantic Area Programme, under the Objective 2.2. "Sustainable management and protection of the resources of marine spaces".

Its content is under the full responsibility of the author(s) and does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Any reproduction of this publication done without author's consent, either in full or in part, is unlawful.

The reproduction for a non commercial aim, particularly educative, is allowed without written authorization, only if sources are quoted. The reproduction for a commercial aim, particularly for sale, is forbidden without preliminary written authorization of the author.

# Sommaire

<b>RESUME</b> .....	<b>4</b>
<b>CONTEXTE</b> .....	<b>5</b>
<b>1. GESTION</b> .....	<b>5</b>
2. ETAT DES CONNAISSANCES .....	5
1. <i>La ressource en bivalves</i> .....	5
2. <i>Les pratiques de pêche professionnelle et de loisir</i> .....	5
<b>OBJECTIFS</b> .....	<b>6</b>
OBJECTIF DU PROJET: .....	6
<b>METHODOLOGIE</b> .....	<b>7</b>
1. ETUDE DE LA DYNAMIQUE DE POPULATION DE PRAIRES (VENUS VERRUCOSA).....	7
2. CARACTERISATION DES ACTIVITES DE PECHE A PIED A CHAUSEY .....	7
3. RECOUPEMENT DES ETUDES.....	7
<b>RESULTATS</b> .....	<b>8</b>
1. LA PRAIRE (VENUS VERRUCOSA) A CHAUSEY. ....	8
1. <i>Structure des populations</i> .....	8
2. <i>Hypothèse trophique</i> .....	12
2. CARACTERISATION DES ACTIVITES DE PECHE A PIED RECREATIVES DANS L'ARCHIPEL DE CHAUSEY .....	14
1. <i>Approche quantitative et spatio-temporelle de la pêche à pied dans l'archipel de Chausey de 2004 à 2011</i> .....	14
2. <i>Approche qualitative et comportementale des pêcheurs à pied</i> .....	22
3. <i>La pêche à la praire en 2010 et 2011</i> .....	25
<b>CONCLUSION ET PERSPECTIVES</b> .....	<b>30</b>
1. LE CAS DE LA PRAIRE DE L'ARCHIPEL DE CHAUSEY .....	30
2. LES ACTIVITES DE PECHE A PIED RECREATIVES DANS L'ARCHIPEL DE CHAUSEY.....	31
1. <i>Conclusion</i> .....	31
2. <i>Perspectives d'indicateurs de suivi pour une approche pluridisciplinaire des interactions pêche à pied/gisements de praires</i> .....	32
<b>TABLE DES ILLUSTRATIONS</b> .....	<b>37</b>
FIGURES .....	37
PHOTOS .....	37
PLANCHES .....	38
TABLEAUX .....	38
<b>ANNEXES</b> .....	<b>39</b>

# Summary

The archipelago of Chausey is a Marine Protected Area which 5000 ha of Public Maritime Domain have been entrusted by the Conservatoire du Littoral.

The general objectives of the intervention of the Conservatoire du Littoral in the archipelago of Chausey improving knowledge of marine environments, biodiversity conservation, and information / mediation on site with users. These different orientations are developed in equity management plan whose implementation is closely shared with the Syndicat Mixte Espaces Littoraux de la Manche (Symel).

In the archipelago of Chausey, the praire (*Venus verrucosa*) undergoes fishing pressure by dredging and recreational low water fishing. Antagonism on this fishing crystallized and local information gaps and scientific management have opened the possibility to lay the basis for collaborative management of clam populations in the archipelago.

The approach developed in this project aimed to better understand the interactions between the state of praire populations in the archipelago and the levels and uses of catches. The multidisciplinary approach aims to bring the local elements of knowledge interaction at work, to propose management rules and shared tools followed.

On the one hand, the work carried out on praire and trophic resource has helped to bring new scientific knowledge on the status of populations across Chausey.

The analysis of the dynamics of populations of praire in Chausey archipelago reveals high variability of growth performance at small spatial scales (<km).

These variations are explained by the complex hydrosedimentary dynamics in the archipelago. If the quality of the trophic resource seems less involved, it nevertheless appears that the water column is locally enriched in non-lipid substances dissolved from brown weeds in the archipelago. The analysis of age structures of populations show a strong inter-annual variability in recruitment of praire in the archipelago.

Recommendations of scientific monitoring are removed from these 2 years, including vulnerability to fishing pressure at certain sites in the archipelago with low growing performance.

On the other hand, the work carried out on the characterization of fishing practices helped to bring quantitative, qualitative and behavioral elements.

The professional catches, made by dredging, could not be conducted without access to local data.

However, the characterization of the uses of recreational fishing can provide fishing pressure assessment on the praire across the archipelago.

The influence of the weather, seasonality, geographical spread of the activity, but also the intensity and evaluation of clams catches, changes in rules application are figures supplied by the 2nd approach.

Low water fishing pressure across the archipelago can be estimated in terms of space and quantity.

Even if it is not possible at this stage to develop real indicators for monitoring interactions between bivalves resource and recreational fishing, some interesting possibilities emerge.

The sampling tool developed (Symel Dredge) and allometric relationships defined in the biological study now allow to estimate exploitable populations in the next years on the sites. This work can be conducted with professional fishermen partnership.

Annual monitoring can be initiated to test the prediction of resources available for professional and leisure low water fishing.

The availability of these tools allows today to consider objective exploration of interactions uses / samples / resources. Their implementation must allow a meaningful assessment of future situation and, hence, knowledge sharing, rules, or shared management.

# Résumé

L'archipel de Chausey est une Aire Marine Protégée dont les 5000 ha de Domaine Public Maritime ont été confiés au Conservatoire du Littoral par une convention d'attribution.

Les objectifs généraux de l'intervention du Conservatoire du Littoral sur l'archipel de Chausey sont l'amélioration de la connaissance des milieux marins, la préservation de la biodiversité, et l'information / médiation sur site avec les usagers. Ces différentes orientations sont développées en actions dans un plan de gestion dont la mise en œuvre est étroitement partagée avec le Syndicat Mixte Espaces Littoraux de la Manche (Symel).

Sur l'archipel de Chausey, la praire (*Venus verrucosa*) subit une pression de pêche double, par le dragage professionnel et par la pêche à pied de loisirs.

Les antagonismes cristallisés sur cette pêche et les lacunes locales d'informations scientifiques et de gestion ont ouvert la possibilité de poser des bases à une gestion concertée des populations de praires de l'archipel.

L'approche développée dans ce projet a visé à mieux cerner les interactions entre l'état des populations de praires de l'archipel et les usages de prélèvements professionnels et de loisirs.

L'approche pluridisciplinaire vise à amener aux acteurs locaux les éléments de connaissance sur les interactions à l'œuvre, afin de contribuer à proposer règles de gestion et outils de suivis partagés.

D'une part, le travail conduit sur les praires et leur ressource trophique a permis d'amener de nouvelles connaissances scientifiques sur l'état des populations à l'échelle de Chausey.

L'analyse de la dynamique de populations des praires de l'archipel de Chausey révèle une forte variabilité des performances de croissance des coquillages à petite échelle spatiale (<km).

Ces variations sont expliquées par la dynamique hydrosédimentaire complexe de l'archipel. Si la qualité de la ressource trophique semble moins intervenir, il apparaît néanmoins que la colonne d'eau est enrichie localement en substances non lipidiques dissoutes, issues des macroalgues brunes présentes dans l'archipel. L'analyse des structures en âge des populations révèlent une très forte variabilité inter-annuelle du recrutement de la praire dans l'archipel.

Des préconisations de suivis scientifiques sont retirées de ces deux années d'étude de la praire, notamment sur la vulnérabilité aux pressions de pêche de certains sites de l'archipel présentant des performances de croissance faible.

D'autre part, le travail conduit sur la caractérisation des usages de pêche a permis d'amener des éléments quantitatifs, qualitatifs et comportementaux sur la pêche à pied de loisirs.

Le volet concernant les prélèvements professionnels, réalisés par dragage, n'a pu être conduit faute d'accès aux données professionnelles.

Néanmoins, la caractérisation des usages de pêche de loisir permet d'avancer une évaluation inédite de la pression de pêche à pied sur la praire à l'échelle de l'archipel.

L'influence de la météo, la saisonnalité, l'emprise géographique de l'activité, mais aussi l'intensité de la recherche des bivalves et une évaluation des prélèvements de praires, les évolutions du respect de la réglementation sont des éléments chiffrés fournis par l'approche sciences humaines du projet.

La pression de pêche à pied à l'échelle de l'archipel peut être estimée au niveau spatial et quantitatif.

Même s'il n'est pas envisageable de concevoir à ce stade de réels indicateurs pluridisciplinaires de suivi des interactions entre la pêche à pied récréative et la ressource en praires, d'intéressantes perspectives se dessinent.

L'outil d'échantillonnage mis au point (Drague Symel) et les relations allométriques définies dans l'étude biologique, permettent aujourd'hui de pouvoir estimer les populations exploitables à quelques années sur les sites. Ce travail peut être conduit en collaboration avec les pêcheurs professionnels.

Des suivis annuels peuvent être initiés pour tester la prédiction des effectifs exploitables par les activités de pêches récréatives et professionnelles.

La mise à disposition de ces outils permet aujourd'hui d'envisager une exploration objective des interactions usages / prélèvements / ressources. Leur mise en œuvre doit permettre demain une évaluation pertinente de la situation et, de là, un partage de connaissances, de règles, soit une gestion partagée.

# Contexte

## 1. Gestion

Le Conservatoire du Littoral est attributaire depuis mars 2007, et pour une durée de 12 ans de la gestion du Domaine Public Maritime des 5000 ha d'estran de l'archipel de Chausey (Granville, Manche, France). L'archipel de Chausey est une Aire Marine Protégée. Une mission d'étude pour la création d'un Parc Naturel Marin est actuellement en cours dans le golfe Normand Breton.

Le Conservatoire du Littoral s'appuie sur le Syndicat Mixte Espaces Littoraux de la Manche afin de mettre en œuvre une gestion conservatoire des intérêts patrimoniaux naturels et des ressources par une gestion concertée des usages.

En janvier 2009 le premier plan de gestion du site a été validé par l'ensemble des acteurs.

Les objectifs du plan de gestion concernant spécialement les interactions usages/ressources en bivalves sont :

- mieux connaître l'état et la fonctionnalité de la ressource (en bivalves)
- mieux connaître l'état des pratiques de pêche de loisir
- mieux connaître la pêche professionnelle embarquée

Des informations détaillées sur le plan de gestion et le dispositif de gestion sont disponibles à <http://www.conservatoire-du-littoral.fr/chausey-information/>

## 2. Etat des connaissances

### 1. La ressource en bivalves

A l'échelle du Golfe Normand-Breton, les données scientifiques relatives aux populations de bivalves sont nombreuses, fruits des travaux d'évaluation de stocks réalisés par les scientifiques de l'IFREMER et de l'Université de Brest.

En périphérie de Chausey, il existe quelques données actualisées issues des campagnes BIVALVES Ifremer et des campagnes réalisées dans le cadre du programme PNEC Baie du Mont Saint-Michel.

Cependant, à l'échelle de l'archipel de Chausey, les données relatives aux populations de bivalves

exploités étaient rares, particulièrement sur la praire (*Venus verrucosa*).

La praire est une espèce à large répartition, de la Norvège jusqu'à l'Afrique du Sud ainsi qu'en Méditerranée, qui colonise les sables grossiers plus ou moins envasés ainsi que les fonds de maërl du domaine subtidal. Selon les conditions locales, une partie des populations remonte au niveau de l'étage infralittoral où se concentre l'exploitation par les pêcheurs à pieds.

La praire (*Venus verrucosa*) fait l'objet sur l'archipel de Chausey d'une pêche professionnelle à la drague et d'une pêche à pied de loisir, cristallisant un antagonisme quant à la gestion de sa ressource et des modalités de son prélèvement.

### 2. Les pratiques de pêche professionnelle et de loisir

La pêche professionnelle aux bivalves est peu présente au cœur de l'archipel (2-3 bateaux régulièrement), mais est fréquente dans la périphérie immédiate et dans les chenaux.

Les tonnages prélevés spécifiques à l'archipel de Chausey restent inconnus.

De forts impacts du dragage sur l'habitat patrimonial « herbiers à Zostère » ont été relevés.

La pêche à pied de loisir est pratiquée par un nombre croissant de plaisanciers, comme le montrent les données d'étude de fréquentation.

L'augmentation incontrôlée de la pression de pêche, le respect tout relatif de la réglementation de pêche de loisirs, faute de connaissance (pratique « touristique » en croissance), et semble-t-il la diminution des prises (praire) sur ces dernières années créent des inquiétudes.

L'intérêt des pêcheurs de loisir pour participer à une étude est réel : amélioration des connaissances sur le fonctionnement des populations de bivalves exploités mais également connaissance améliorée de l'étendue des pratiques de pêches pratiquées à Chausey. Cette étude associant les pêcheurs permettra de mieux maîtriser ensuite l'information vers les pratiquants, et de justifier, le cas échéant, de mesures de gestion des accès à la ressource.

L'étude présentée ici est donc destinée à apporter les éléments de connaissance nécessaires aux acteurs locaux, afin de proposer un cadre de gestion de la ressource en bivalves, partagé et acceptable par tous.

# Objectifs

L'étude vise à répondre à deux questionnements principaux qui, croisés, apporteront des éléments de réponse quant à la mise en place d'une gestion concertée de la ressource en bivalves :

## **Questionnement sur la connaissance des principales populations exploitées:**

- quelle est leur répartition et leur structure ?
- existe-t-il des différences de structure et de dynamique entre les populations subtidales et intertidales, qu'elles soient exploitées par la pêche professionnelle ou de loisir ou non ?
- la dynamique des populations intertidales dépend-elle de populations subtidales adjacentes?

## **Questionnement sur la connaissance des pratiques des pratiques de pêche professionnelle et de loisir**

- expertiser les comportements de pêche, notamment sur les espaces à forte valeur environnementale
- approcher spatialement les interactions sur les espaces à forte valeur patrimoniale

## **↳ Pour définir une capacité d'organiser une gestion concertée entre pêcheurs professionnels et de loisirs au sein d'une aire marine protégée:**

- partager la connaissance ;
- proposer un dispositif d'évaluation partagé avec la mise en place d'indicateurs
- proposer des règles de gestion partagées.

### **Objectif du projet:**

Sur une clé d'entrée ressource partagée entre pêcheurs professionnels et loisirs, caractériser, en ciblant les espaces à forte valeur environnementale, l'état des populations des principaux bivalves exploités, leur dynamique, l'état des pratiques de pêche professionnelle et de loisir, pour in fine contribuer à proposer règles de gestion et outil de suivi partagés

# Méthodologie

Les deux questionnements relèvent de deux compétences de recherche distinctes.

La connaissance des populations de bivalves relève du champ de l'écologie marine, et l'étude des comportements relève du champ des sciences sociales.

Le SyMEL s'est adjoint, par des conventions de recherche, les compétences respectives de l'UMR BOREA Muséum National d'Histoire Naturelle et du LETG Brest GEOMER Université de Bretagne Occidentale, afin de mettre en œuvre les 2 volets de cette étude.

Cette approche pluridisciplinaire a visé un recoupement géographique des résultats afin de caractériser les interactions entre gisements de bivalves et prélèvements liés à la pêche.

Les méthodologies spécifiques des différentes études sont présentées en intégralité en annexes.

Pour une approche globale, on peut présenter le couplage des méthodologies de la manière suivante:

## 1. Etude de la dynamique de population de praires (*Venus verrucosa*)

La démarche de BOREA a consisté à échantillonner une variété de sites inter et subtidaux aux contraintes environnementales variées (émersion, texture sédimentaire, teneur en matière organique du sédiment) et subissant, ou pas, pêche à la drague et/ou pêche à pied de loisir.

L'analyse des variations inter sites en termes de structure et de dynamique de populations a constitué un premier volet.

Le second a consisté à tester l'hypothèse trophique pour tenter d'expliquer ces variations.

## 2. Caractérisation des activités de pêche à pied à Chausey

La démarche de LETG Brest GEOMER s'est appuyée sur trois approches permettant de caractériser usagers et usages de loisir sur l'estran:

- quantitative : pour apporter des données chiffrées par des comptages de fréquentation,
- qualitative : par la réalisation d'enquêtes sur les pratiques auprès des pêcheurs
- comportementale : par observations directes pour rendre compte des attitudes des usagers sur le terrain.

Cette démarche s'est appuyée sur des données de fréquentation suivies depuis 2007.

## 3. Recoupement des études

Le recoupement des études interviendra sur une base géographique, afin de tenter de mettre en relation à partir de sites échantillons les particularités de populations de praires (structures, dynamique) aux usages constatés de prélèvements.

La partie Conclusions et Perspectives du présent rapport développe cet aspect



# Résultats

Les résultats présentés sont des extraits des 2 études réalisés par l'UMR BOREA et par le LETG Brest Géomer.

Les rapports complets sont annexés

## 1. La praire (*Venus verrucosa*) à Chausey.

Référence à citer:

Perez V, Meziane T, Tremblay R, Neumeier U et Olivier F (2012) MAIA – Vers une gestion concertée des bivalves exploités, cas de la Praire *Venus verrucosa* (L. 1758) de l'archipel de Chausey. Rapport final de projet, 14 pages.

En moyenne, les praires atteignent leur taille commercialisable entre 7 et 9 ans ( $L = 40$  mm). Grâce à des analyses biométriques, des relations d'allométrie ont été établies sur les populations chausiaises. Elles permettent de relier les 3 paramètres de taille des individus (longueur, hauteur, épaisseur) aux critères de biomasse (poids de coquille et de chair, indices de condition) et à l'âge des individus (tableau I). Cette base de données acquises sur l'archipel constitue un préalable essentiel à tout suivi de population et permet de développer des méthodes non-destructrices pour les populations (cf. Rapport Master 2 Gaillard, 2010). A titre d'exemple, grâce à ces équations, les âges des praires pourront être calculés à partir d'une simple mesure de hauteur.

### 1. Structure des populations

Pour déterminer la structure des populations des praires de l'archipel, des analyses biométriques et une approche sclérochronologique (photo 1) ont été réalisées en 2010 et 2011. Cette dernière technique consiste à déterminer l'âge d'une praire grâce aux incréments annuels de croissance de sa coquille. Différents paramètres de croissance modélisés permettent une estimation de la croissance sur l'ensemble de la vie de l'animal, et ce pour chaque individu.



Photo 1 – Coupe transversale d'une praire; l'âge révélé par les stries internes d'arrêt de croissance est de 7 ans

	Equation de la relation	R <sup>2</sup>	r de Pearson	
			(ajustement linéaire)	p
Longueur <i>L</i>	$L = 1,0893.h + 0,2743$	0,9785	0,9892	< 0,0001
	$L = 1,3573.e + 4,8412$	0,9611	0,9803	< 0,0001
Hauteur <i>h</i>	$h = 0,8983.L + 0,5336$	0,9785	0,9892	< 0,0001
	$h = 1,2248.e + 4,6692$	0,9598	0,9797	< 0,0001
Épaisseur <i>e</i>	$e = 0,7081.L - 2,4432$	0,9611	0,9803	< 0,0001
	$e = 0,7836.h - 2,642$	0,9598	0,9797	< 0,0001
Poids de coquille <i>P<sub>coq.</sub></i>	$P_{coq.} = 0,0002.L^{3,099}$	0,9869	/	
	$P_{coq.} = 0,0002.h^{3,115}$	0,985		
	$P_{coq.} = 0,0024.e^{2,7316}$	0,993		
Poids de chair sèche <i>P<sub>CS</sub></i>	$P_{CS} = 0,0382.P_{coq.} + 0,0296$	0,9201	0,9592	< 0,0001
	$P_{CS} = 0,000007.L^{3,0039}$	0,9717	/	
	$P_{CS} = 0,000009.h^{3,1132}$	0,9719		
	$P_{CS} = 0,00009.e^{2,7311}$	0,9805		

Tableau I – Relations allométriques entre les différentes mesures (longueur, épaisseur, largeur, poids de coquille et de chairs) des praires du secteur du Sound

La structure des différentes populations de praires à Chausey est similaire entre les sites, mais son analyse révèle de fortes variations dans le succès de recrutement d'une année à l'autre. Deux années de forts recrutements se distinguent, soit 2002 et 2006 (Fig.1) sur l'ensemble des populations de l'archipel.

Les performances de croissance varient également en fonction de la localisation dans l'archipel. Deux groupes se distinguent. Par contre, les populations intertidales et subtidales d'un même site ne présentent aucune différence de croissance.

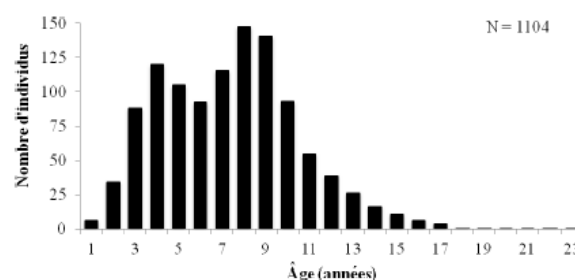


Fig 1 – Distribution en âge des populations de *V. verrucosa* de l'archipel des îles Chausey

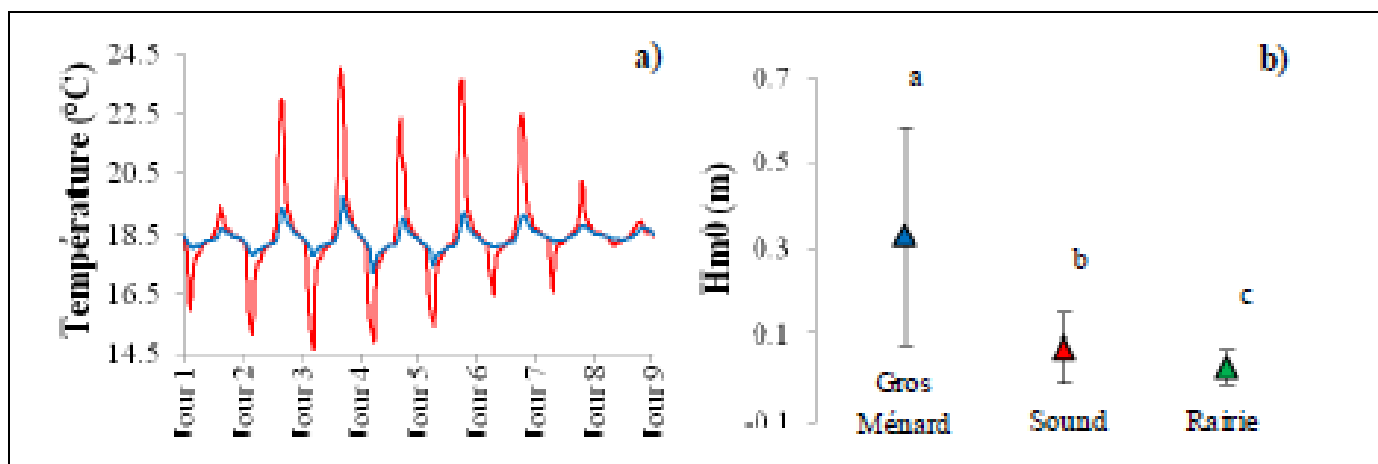


Fig 2 – Paramètres environnementaux; a) profil typique de température dans le sédiment durant une marée en intertidal (rouge) et en subtidal (bleu); b) hauteur significative des vagues ( $H_{m0}$ ), les lettres représentent des groupes significativement différents.

L'environnement physique (paramètres abiotiques) des praires a été caractérisé : température, hauteur de vagues, granulométrie des fonds sur les différents sites, variations de température, associées au cycle d'émergence/immersion.

Les praires de l'estran subissent des différences de températures pouvant atteindre 10°C par jour en marée de vives-eaux. Ce stress thermique n'influence pas la croissance des praires, similaire au milieu subtidal qui est logiquement plus tamponné

En milieu côtier, la force verticale de la houle se répercute en une contrainte de cisaillement au fond qui conditionne la dynamique

hydrosédimentaire à l'interface eau-sédiment. La nature des sédiments est bien corrélée à l'exposition (Fig.2)

## 2. Hypothèse trophique

Pour expliquer la variabilité de croissance survenant à une même latitude et dans une même gamme de température, la disponibilité et la qualité alimentaire comme principal facteur influençant la croissance sont testées.

Afin de tester cette hypothèse, deux méthodes de marqueurs trophiques ont été utilisées ( voir annexe 2 )

Elles ont permis de déterminer les principales sources d'alimentation de la praire à Chausey, de façon intégrée, à différents intervalles de temps

Les résultats démontrent que l'hypothèse trophique ne peut expliquer les variations spatiales de croissance. Par la présence ou l'absence de certains acides gras dans la glande digestive, le type d'alimentation des praires a pu être défini. La flore bactérienne, les macroalgues vertes, les macroalgues brunes, la zostère sont quasi-exclues du régime alimentaire.

Par contre, la praire s'alimente sur des microalgues associées à la colonne d'eau. En effet, les profils en acides gras de cette dernière source sont très similaires à ceux de la glande digestive (Fig.3)

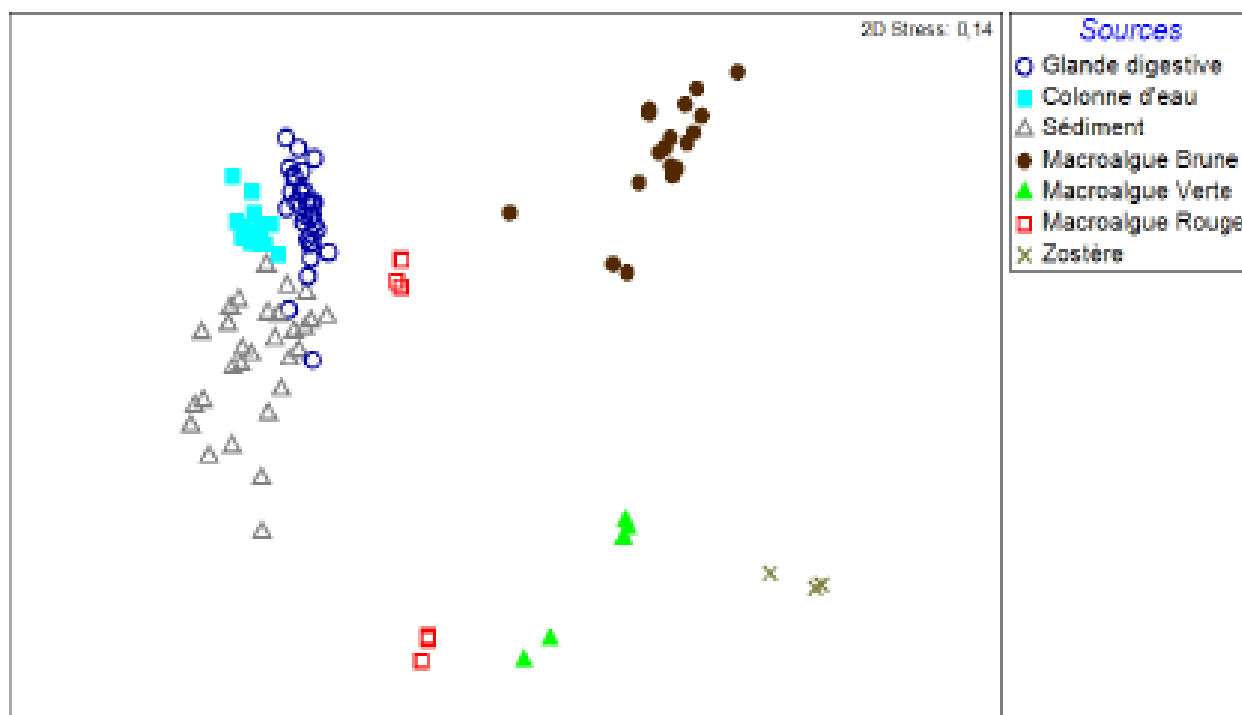


Fig 3—Représentation multidimensionnelle des profils en acides gras de la glande digestive de la praire et ses sources potentielles de nourriture.

De plus, les profils en acides gras révèlent une différence dans la quantité de ce qui est ingéré entre les populations intertidales et subtidales, avec une forte accumulation de lipides dans la glande digestive des praires de l'estran (Fig 4).

Ceci est confirmé par les valeurs des indices de condition, supérieures en zone intertidale, qui suggèrent des phénomènes de croissance

compensatoires dans cette zone à l'environnement pourtant plus contraignant. Les praires ont une durée d'alimentation plus courte et un stress thermique plus grand, mais elles semblent bien s'adapter à cet environnement en accumulant de la nourriture plus rapidement pour compenser.

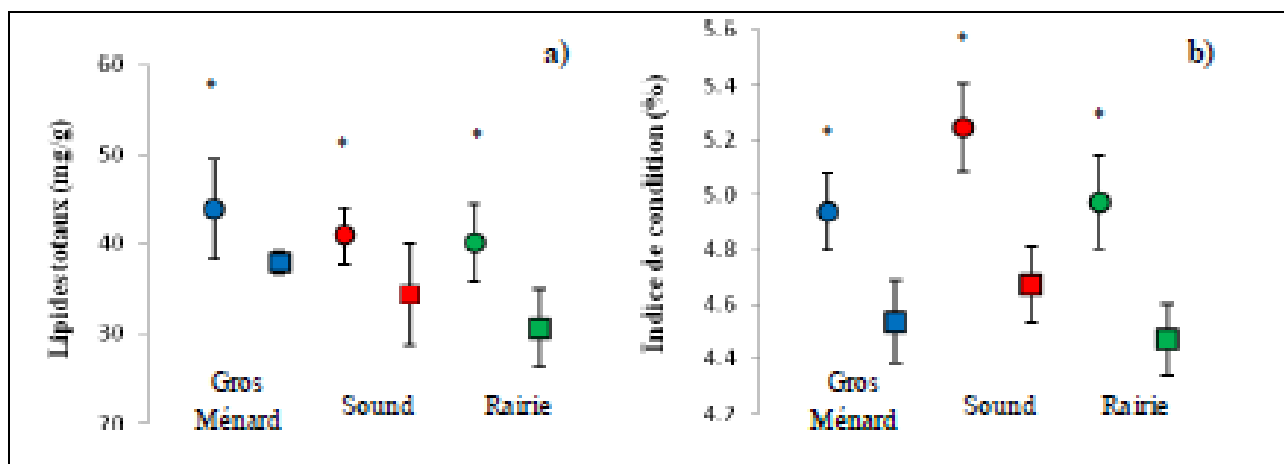


Fig 4 –a) Quantité de lipides totaux dans la glande digestive; b) Indice de condition des praires dans les différents sites; les ronds représentent les sites intertidaux et les carrés les sites subtidaux; \* : groupes significativement différents.

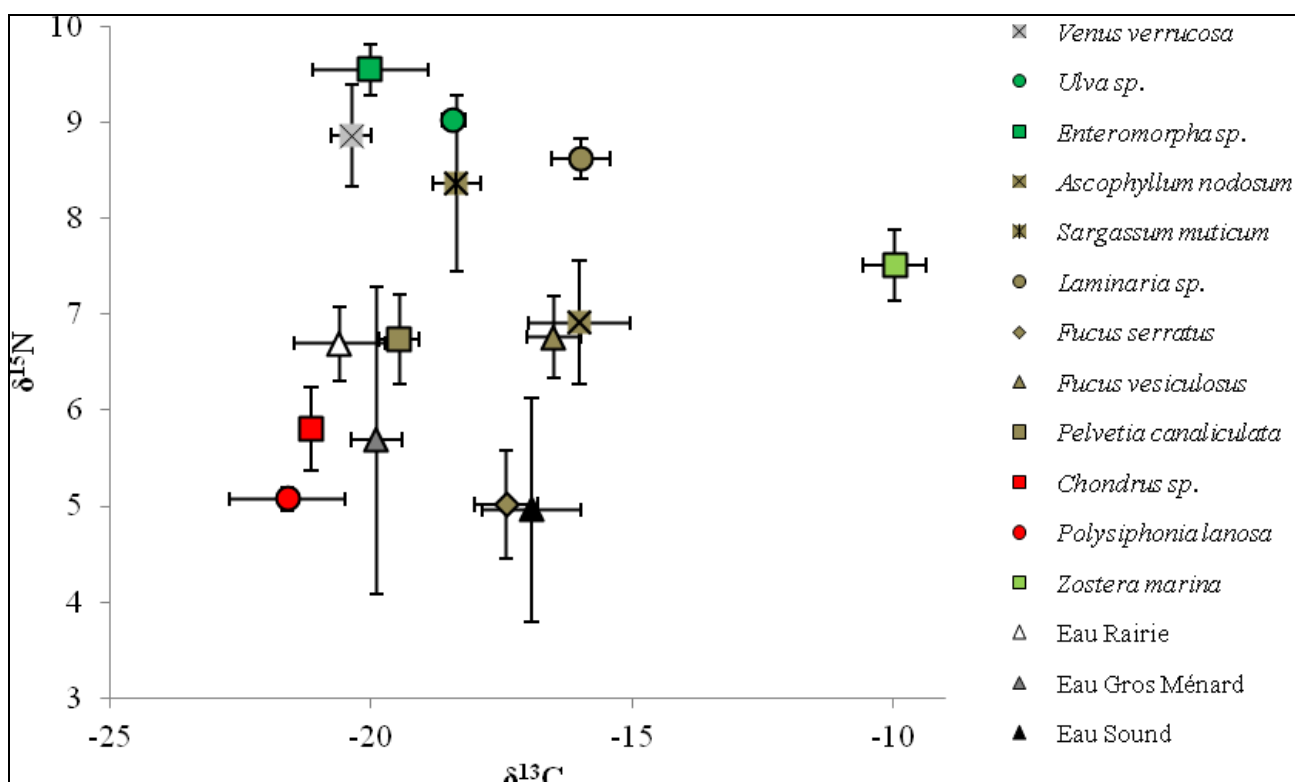


Fig. 5 – Moyenne ( $\pm$  écart-type) des isotopes stables  $\delta^{13}C$  et  $\delta^{15}N$  de la praire et ses sources de nourriture potentielles

L'analyse des isotopes stables permet de conclure qu'à long terme, la source de nourriture assimilée dans les tissus semble être commune à tous les sites puisqu'aucun patron clair ne permet de différencier les populations (Fig.5). Les macroalgues vertes, rouges, les zostères et les sédiments (non représentés) sont toujours exclus du régime alimentaire qui est principalement associé à la colonne d'eau (microalgues

planctoniques). Toutefois, les résultats isotopiques font apparaître une contribution significative des macroalgues brunes. Cela suggère que les macroalgues brunes, sous leur forme dissoute et colloïdale, sont des sources d'alimentation des praires, particulièrement en l'absence de blooms micro-algaux

## 2. Caractérisation des activités de pêche à pied récréatives dans l'archipel de Chausey

Solenn Le Berre, Ingrid Peuziat LETG Brest  
Géomer – UMR 6554  
Université de Bretagne Occidentale  
Institut Universitaire Européen de la Mer

### 1. Approche quantitative et spatio-temporelle de la pêche à pied dans l'archipel de Chausey de 2004 à 2011

#### 1.1. Les facteurs qui influencent la pêche à pied

Les activités de pêche à pied dans l'archipel sont conditionnées par une combinaison de facteurs tels que l'importance des coefficients de marée, les périodes d'ouverture de la pêche (praire, bouquet), et les conditions météorologiques et l'état de la mer.

période	nombre moyen pêcheurs à pied débarqués/jour	% pêcheurs / total passagers	coeff. moyen de marée les jours de comptage	nombre de comptages
2004-2009	68,1	22,8	102,2	50
2010-2011	38,0	11,8	103,8	49
2004-2011	51,8	14,6	103,1	99

Tableau II –Evolution des débarquements de pêcheurs à pied par les navettes les jours de marée de printemps, d'été et d'automne

Pour des conditions de marée comparables et un échantillonnage équivalent, le nombre moyen de pêcheurs à pied débarqués par les navettes diminue depuis 2004. (Tableau III). Cette tendance évolutive à la baisse peut être expliquée par la disparition d'une tradition de pêche locale fortement liée au monde agricole, au coût de la traversée.

### 1. 2 Tendances évolutives de la fréquentation des estrans depuis 2004

#### 1.2.1. Les flux de pêcheurs à pied issus de la Grande-Île

saison	nombre moyen pêcheurs à pied débarqués/jour	% pêcheurs / total passagers	nombre de comptages
hiver	27,2	34,9	12
printemps	31,4	15,0	41
été	41,2	5,1	31
automne	82,9	23,7	27

Tableau I –Variations saisonnières des débarquements de pêcheurs à pied par les navettes les jours de marée pour la 2004-2011

Les comptages réalisés montrent que l'affluence des pêcheurs à pied est maximale en automne, lors des marées de septembre ou d'octobre, avec en moyenne 82,9 pêcheurs à pied débarqués (Tableau I).

En été, l'affluence des pêcheurs à pied est estimée à 41,2 débarquements quotidiens en moyenne.

En hiver, les pêcheurs à pied représentent 34, 9% des passagers transportés par les navettes, contre 23.7% en automne.

L'affluence moyenne des pêcheurs à pied est estimée à 51,8 pêcheurs à pied débarqués par les navettes les jours de marée de coefficient supérieur à 90 au printemps, en été et en automne (Tableau II).

Elle est surtout à la démocratisation de la plaisance, qui offre aux pêcheurs la possibilité d'accéder individuellement à l'archipel.

date	nombre de pêcheurs à pied débarqués	coefficient de marée
jeudi 29 août 1996	165	116
vendredi 30 août 1996	247	116
vendredi 27 septembre 1996	230	114
samedi 28 septembre 1996	105	114
samedi 8 mars 1997	170	119
dimanche 9 mars 1997	115	119

Tableau III – Comptages du nombre de pêcheurs à pied débarqués par les navettes en 1996 et 1997

### 1.2.2. Les pêcheurs à pied plaisanciers

Les pêcheurs à pied peuvent accéder aux estrans de l'archipel à bord de leur propre embarcation de plaisance. Des prises de vues aériennes réalisées depuis 2004 permettent de localiser ces embarcations de plaisance à basse mer. Les couches d'informations géoréférencées obtenues pour chaque survol autorisent des analyses spatiales et des traitements statistiques. Le

nombre de pêcheurs à pied plaisanciers peut ainsi être calculé grâce au coefficient moyen de 3 pêcheurs à pied par embarcation de plaisance.

Les analyses permettent de mesurer l'importance relative de la population des pêcheurs à pied plaisanciers au printemps, en été et en automne (Tableau IV). Les plaisanciers représentent 93% du nombre total de pêcheurs à pied dans l'archipel à chaque marée. En hiver, la tendance s'inverse et les pêcheurs à pied venus en navette de transport maritime sont plus nombreux que les plaisanciers.

date	Nb de pêcheurs à pied		Coeff. de marée	date	Nb de pêcheurs à pied		Coeff. de marée
	navettes	plaisanciers			navettes	plaisanciers	
dim. 1 août 2004	46	1899	97	mer. 11 mars 2009	100	438	107
mar. 3 août 2004	23	612	97	ven. 24 juillet 2009	8	156	105
mer. 9 février 2005	32	3	104	ven. 21 août 2009	128	2064	110
jeu. 10 février 2005	108	63	108	sam. 19 sept. 2009	327	2319	109
ven. 11 février 2005	55	21	106	lun. 1 mars 2010	117	585	115
sam. 12 février 2005	32	9	98	mer. 14 juillet 2010	20	93	102
ven. 11 mars 2005	150	522	109	mer. 11 août 2010	114	2286	111
jeu. 23 juin 2005	6	243	92	jeu. 9 sept. 2010	141	1872	115
dim. 21 août 2005	144	2532	110	dim. 20 mars 2011	120	1227	117
mar. 6 mai 2008	16	630	104	lun. 18 avril 2011	53	1239	112
sam. 2 août 2008	20	360	99	dim. 28 août 2011	7	105	93
mar. 16 sept. 2008	33	51	100	mar. 30 août 2011	134	2445	111
mer. 17 sept. 2008	64	1341	101	mer. 28 sept. 2011	138	2538	114

Tableau IV – Nombres de pêcheurs à pied plaisanciers et venus en navette par marée

L'analyse des survols de l'archipel montre l'influence limitante et significative du facteur météorologique (Tableau VI).

Du point de vue quantitatif, les marées d'été et d'automne sont plus attractives que celles du printemps, notamment pour des raisons météorologiques mais également pour la diversité

des pêches alors autorisées. La fréquentation des estrans par les pêcheurs à pied plaisanciers est comparable lors des marées d'été et d'automne. Les marées de printemps sont en moyenne moins fréquentées par les pêcheurs à pied plaisanciers comme par les pêcheurs à pied venus en navette.

Saison	Date	Nb bateaux de plaisance*	Nb de pêcheurs à pied	Conditions météorologiques	Coeff. De marée	Nb moyen de pêcheurs /jour de beau temps**
hiver	dim 22/02/04	2	6	?	100	échantillon trop faible
	mer 09/02/05	1	3	?	104	
	jeu 10/02/05	21	63	favorables	108	
printemps	dim 07/03/04	65	195	défavorables	93	720
	mar 09/03/04	84	252	favorables	101	
	mer 07/04/04	115	345	favorables	107	
	ven 11/03/05	174	522	favorables	109	
	mer 18/04/07	413	1239	très favorables	112	
	mar 06/05/08	210	630	très favorables	104	
	mer 11/03/09	146	438	favorables	107	
	lun 01/03/10	195	585	favorables	115	
	dim 20/03/11	409	1227	favorables	117	
	lun 18/04/11	413	1239	favorables	112	
été	dim 01/08/04	633	1899	favorables	97	2388
	dim 21/08/05	844	2532	très favorables	110	
	mer 09/08/06	1033	3099	très favorables	92	
	sam 02/08/08	120	360	défavorables	99	
	ven 24/07/09	52	156	défavorables	105	
	ven 21/08/09	688	2064	favorables	110	
	mer 14/07/10	31	93	défavorables	102	
	mer 11/08/10	762	2286	favorables	111	
mar 30/08/11	815	2445	très favorables	111		
automne	lun 17/10/05	496	1488	très favorables	105	2151
	dim 08/10/06	1114	3342	favorables	114	
	mer 17/09/08	447	1341	très favorables	101	
	sam 19/09/09	773	2319	favorables	109	
	jeu 09/09/10	624	1872	favorables	115	
	mer 28/09/11	846	2538	très favorables	114	

\* hors du Sound (secteurs Bountflles 1, 2 et 3)

\*\* en conditions météorologiques comparables (favorables ou très favorables)

Tableau VI– Nombre d'embarcations de plaisance actives identifiées lors des survols de l'archipel à basse mer par coefficient supérieur à 90



Les tendances évolutives depuis 2004 sont difficiles à démontrer, néanmoins, l'examen de la courbe de tendance pour chaque saison montre une certaine stabilité des effectifs depuis 2004, voire une tendance à l'augmentation, peu significative, au printemps. A ce jour, on peut simplement exclure toute tendance à la baisse de la fréquentation plaisancière des estrans en période de grande marée.

### 1. 3 Analyse spatiale des activités de pêche à pied dans l'archipel

#### 1.3.1. Surface intertidale potentiellement prospectée par les pêcheurs à pied

L'évaluation de la surface intertidale occupée par les pêcheurs à pied est complexe à mettre en œuvre et seules des estimations permettent d'évaluer l'emprise potentielle des pêcheurs à pied sur les estrans

Les pêcheurs à pied qui gagnent les estrans depuis la Grande-Île utilisent principalement les accès situés à l'ouest et au nord de la Grande-Île (Port-Marie, Port-Homard, la Grande Grève ou la Carrière). Ils ont un accès limité aux secteurs de l'ouest l'archipel (Planche 1 et 2 ). Les plus expérimentés peuvent gagner au cours d'une marée des secteurs plus à l'est.

Les pêcheurs à pied plaisanciers bénéficient d'une accessibilité à l'ensemble des secteurs de pêche

de l'archipel. L'étude de fréquentation [Brigand & Le Berre, 2006] a mis en évidence l'essor du petit motonautisme dans le bassin de navigation anglo-normand, et l'augmentation de la mobilité des plaisanciers dans l'archipel depuis 1997.

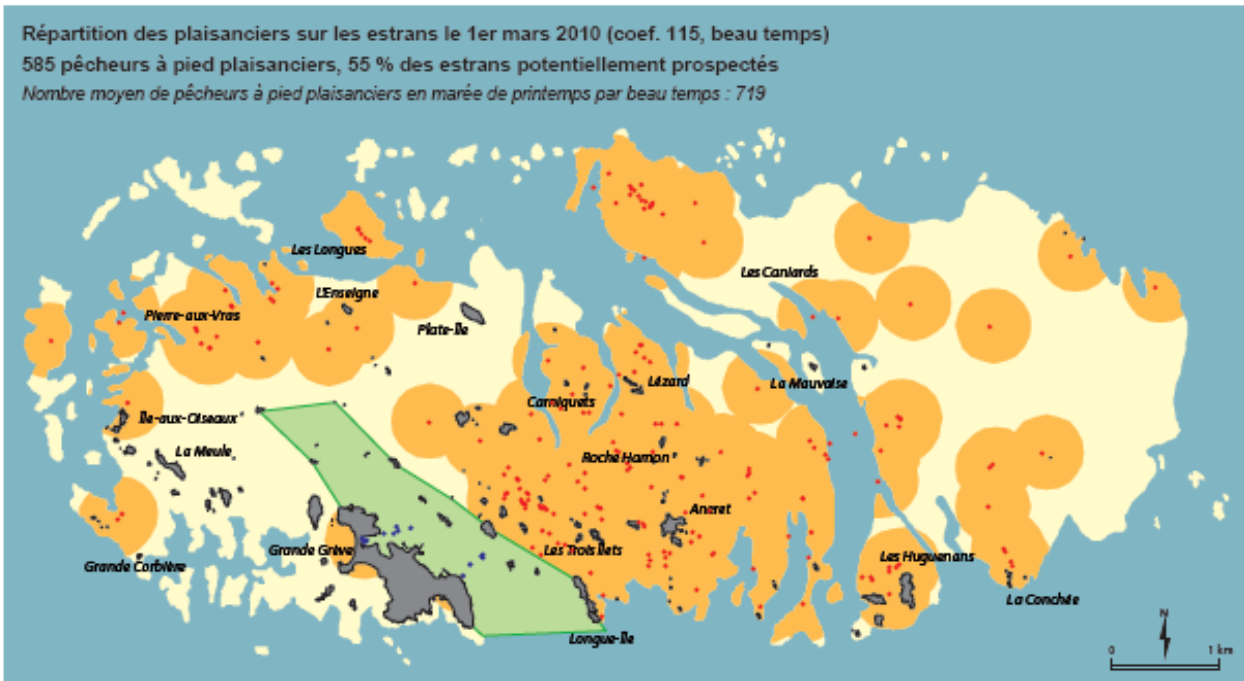
Toutes saisons confondues, il apparaît que plus de 90% des estrans de l'archipel sont potentiellement prospectés par les pêcheurs à pied. Seuls quelques secteurs marginaux, plus difficilement accessibles échappent à la fréquentation quelle que soit la saison.

#### 1.3.2 Répartition de la pression de pêche

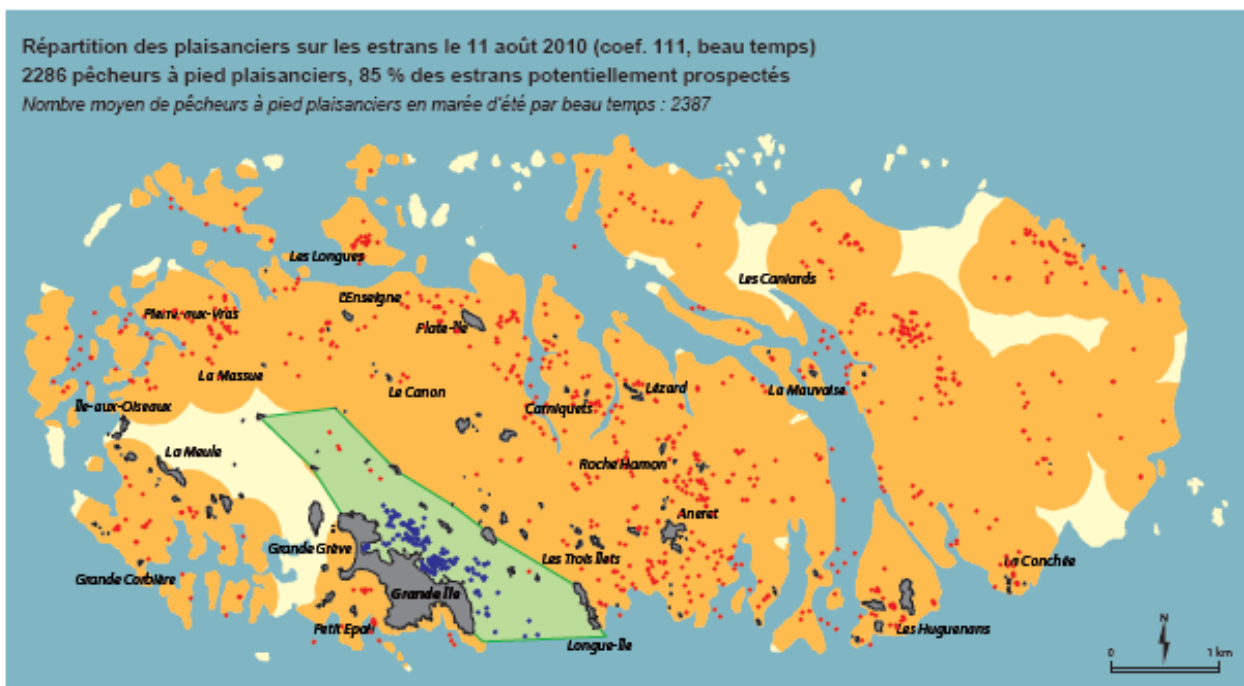
Tous les secteurs potentiellement prospectés par les pêcheurs à pied ne connaissent pas la même pression de fréquentation. L'analyse de la densité des embarcations identifiées lors des survols permet de mesurer les variations spatiales et temporelles de la fréquentation des estrans par les pêcheurs à pied plaisanciers.

Quelle que soit la saison, on note une pression de pêche plus importante dans le centre de l'archipel, au nord ouest et au sud est

C'est en période estivale qu'on observe la plus grande dispersion de la fréquentation. Des secteurs de moyenne fréquentation (3 à 5 plaisanciers/hectare) sont observés jusqu'aux marges de l'archipel, le choix du secteur de mouillage ou d'échouage n'étant plus alors exclusivement motivé par l'activité de pêche à pied ( Planches 3 et 4).



source : photographies aériennes obliques, 9 survols entre 2004 et 2011, espace Intertidal découvert (2981 ha), source : BD Carthage® - IGN - MEDD

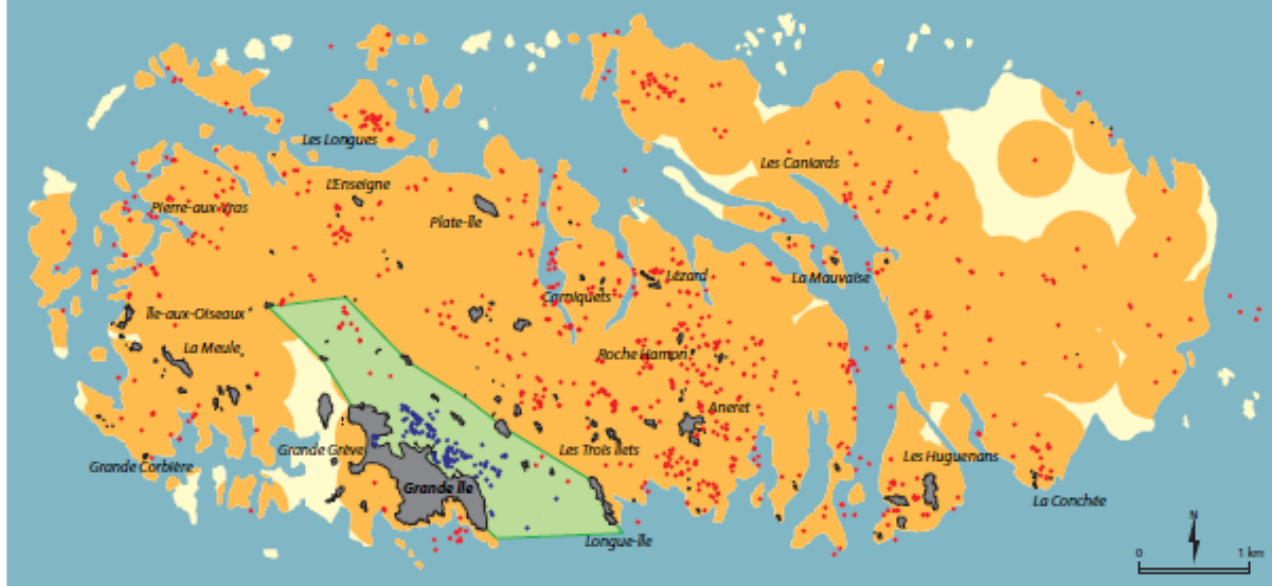


source : photographies aériennes obliques, 6 survols entre 2004 et 2011, espace Intertidal découvert (2981 ha), source : BD Carthage® - IGN - MEDD

- terres émergées
- réserve de pêche du Sound
- embarcations de plaisance dans l'archipel
- embarcations de plaisance du Sound (non comptabilisées dans les activités de pêche à pied)
- Estran potentiellement prospecté par les pêcheurs à pied plaisanciers (rayon de 350m autour du bateau)
- Estran non prospecté par les pêcheurs à pied

Planche 1—estran prospectés par les pêcheurs à pied au printemps et en été

Répartition des plaisanciers sur les estrans le 19 septembre 2009 (coef. 115, beau temps)  
 1872 pêcheurs à pied plaisanciers, 88 % des estrans potentiellement prospectés (hors réserve du Sound)  
 Nombre moyen de pêcheurs à pied plaisanciers en marée d'automne par beau temps : 2150



source : photographies aériennes obliques, 6 survols entre 2004 et 2011, espace intertidal découvert (2981 ha), source : BD Carthage® - IGN - MEDD

Principaux secteurs prospectés par les pêcheurs à pied venus de la Grande-Île



source : étude de fréquentation Glomer UBO (Brigand & Le Berre, 2006), espace intertidal découvert par coefficient ??? (2981 ha)

- terres émergées
- réserve de pêche du Sound
- Estran potentiellement prospecté par les pêcheurs à pied plaisanciers (rayon de 350m autour du bateau)
- Secteurs d'estran principalement prospectés par les pêcheurs à pied venus de la Grande-Île
- Estran non prospecté par les pêcheurs à pied
- embarcations de plaisance dans l'archipel
- embarcations de plaisance du Sound (non comptabilisées dans les activités de pêche à pied)

Planche 2—Estrans prospectés par les pêcheurs à pied en automne et depuis grande-île

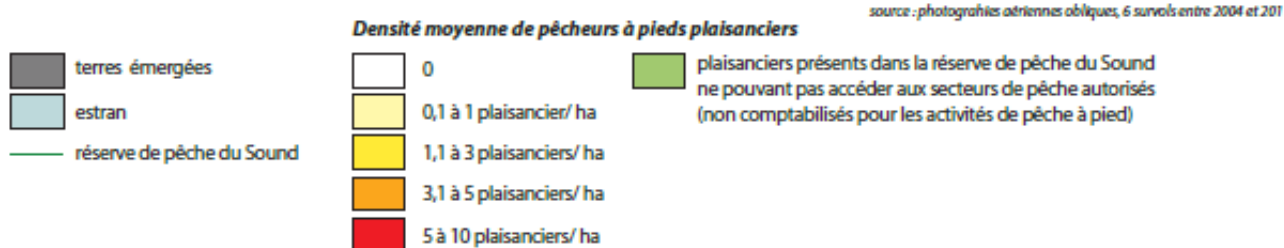
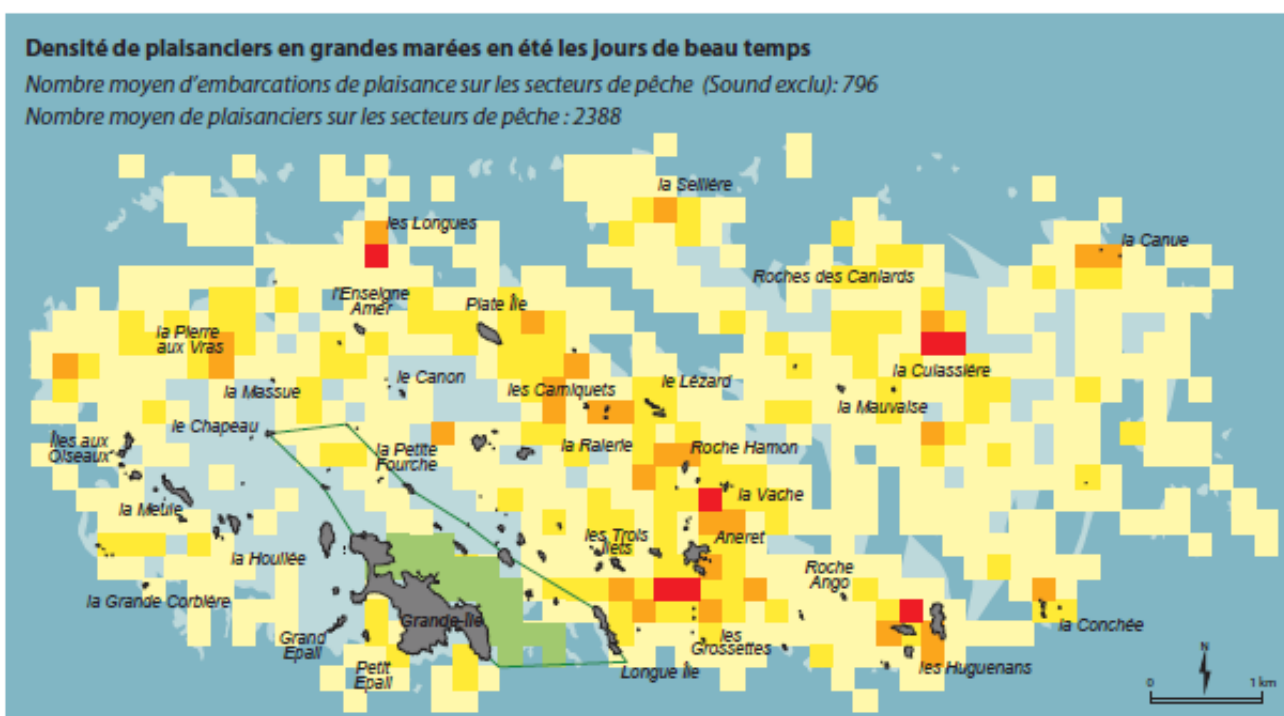
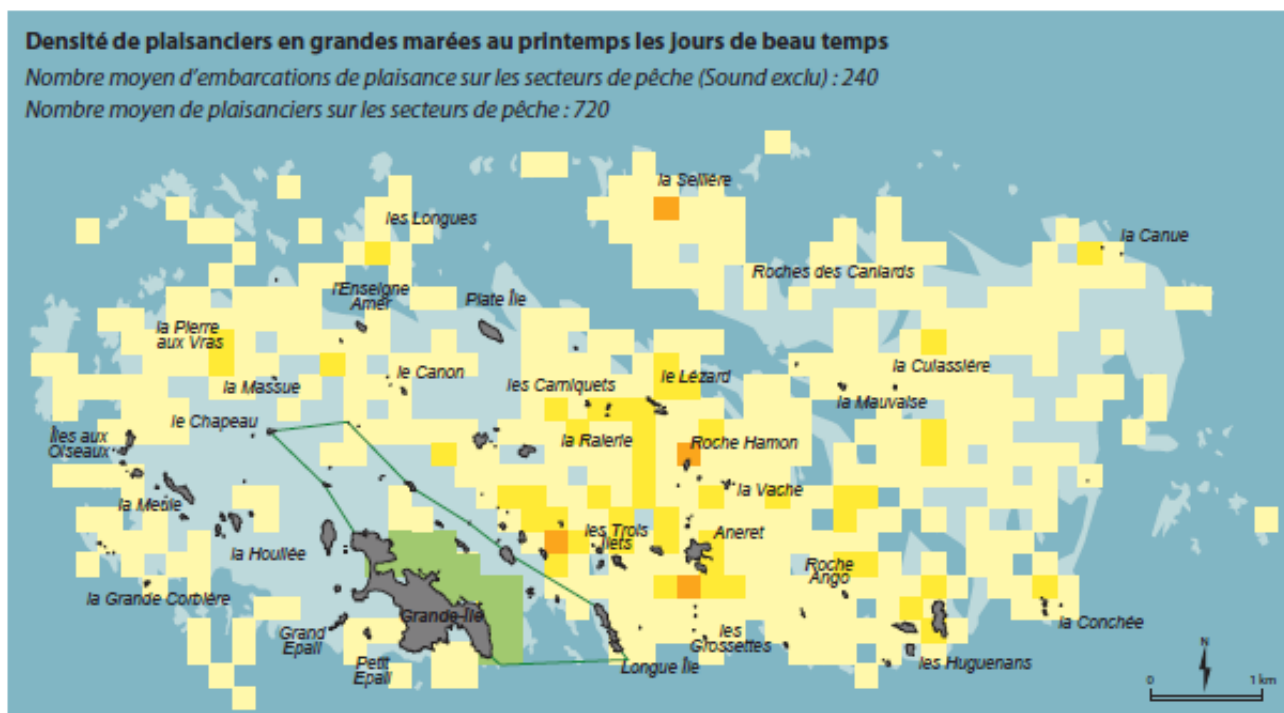


Planche 3 –répartition des pêcheurs à pied plaisanciers au printemps et en été

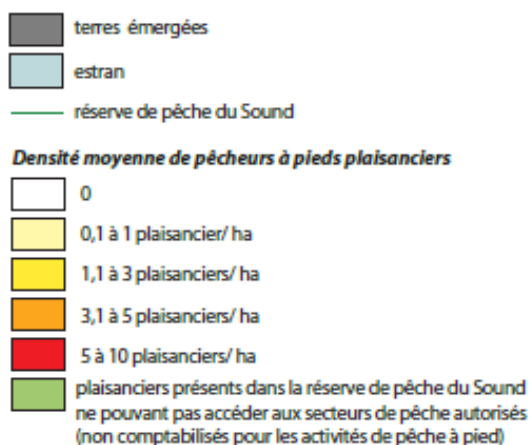
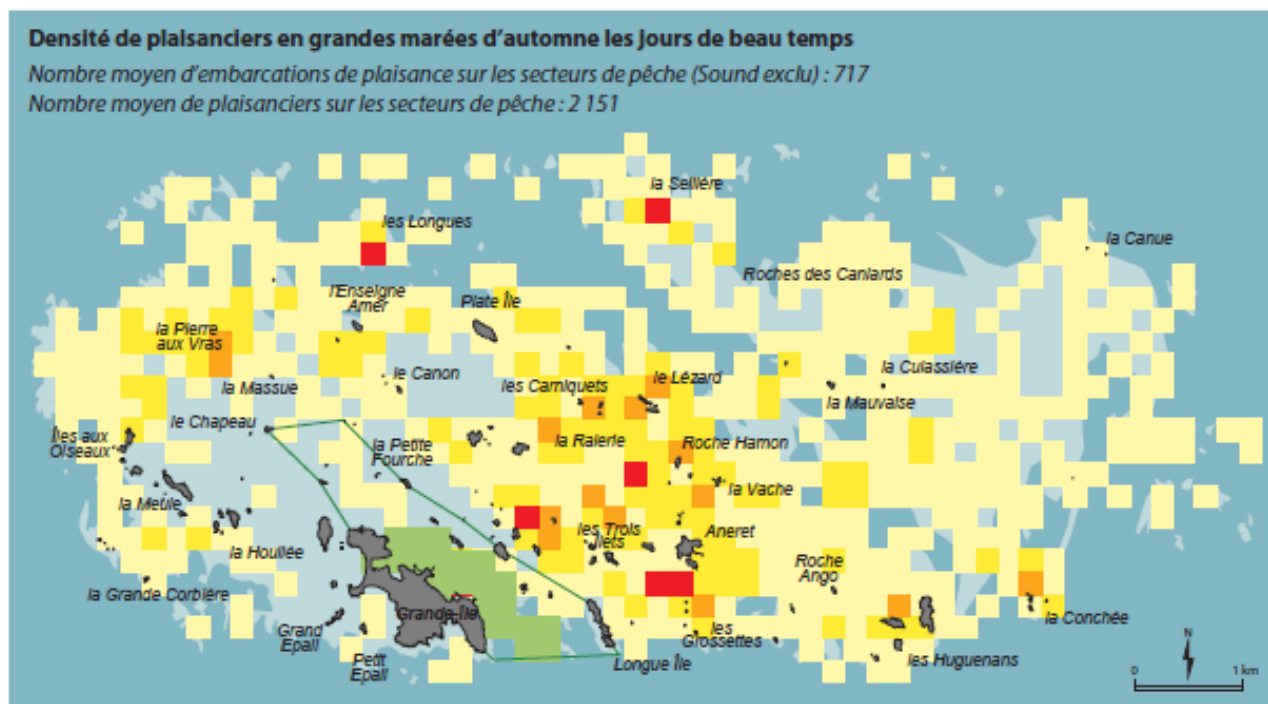


Planche 4 –répartition des pêcheurs à pied plaisanciers en automne

## 2. Approche qualitative et comportementale des pêcheurs à pied

### 2.1 Profil et motivations des pêcheurs à pied en 2010 et 2011

Les grandes catégories de pêcheurs sont: les habitants secondaires ou permanents; les séjournants ( hôtel ou gîtes); les visiteurs venus en navette; les pêcheurs à pied plaisanciers.

Les Chausiais et les séjournants de la Grande-Île sont des habitués de la pêche à pied à Chausey. Fréquentant l'archipel et pêchant assidument sur les estrans depuis plus de 20 ans, les espèces ciblées sont diversifiées l'été (bouquet, palourdes et coques), et recentrées sur la praire en automne et au printemps.



Photo 2 –Pêcheurs à pied en route pour les estrans

Les visiteurs venus en navette à la journée accèdent aux estrans uniquement à partir de la Grande-Île ( Photo 2 ). On distingue deux types de pratiques au sein de cette catégorie :

- les pêcheurs expérimentés qui pêchent en moyenne depuis 34 ans les bivalves (palourdes, coques et praires) ou le homard dans leur journée à Chausey.

- les pêcheurs moins aguerris pêchant depuis 7 ans en moyenne et profitant de se promener sur les estrans entre amis.



Photo 3 –Petites embarcations motorisées échouées sur les estrans

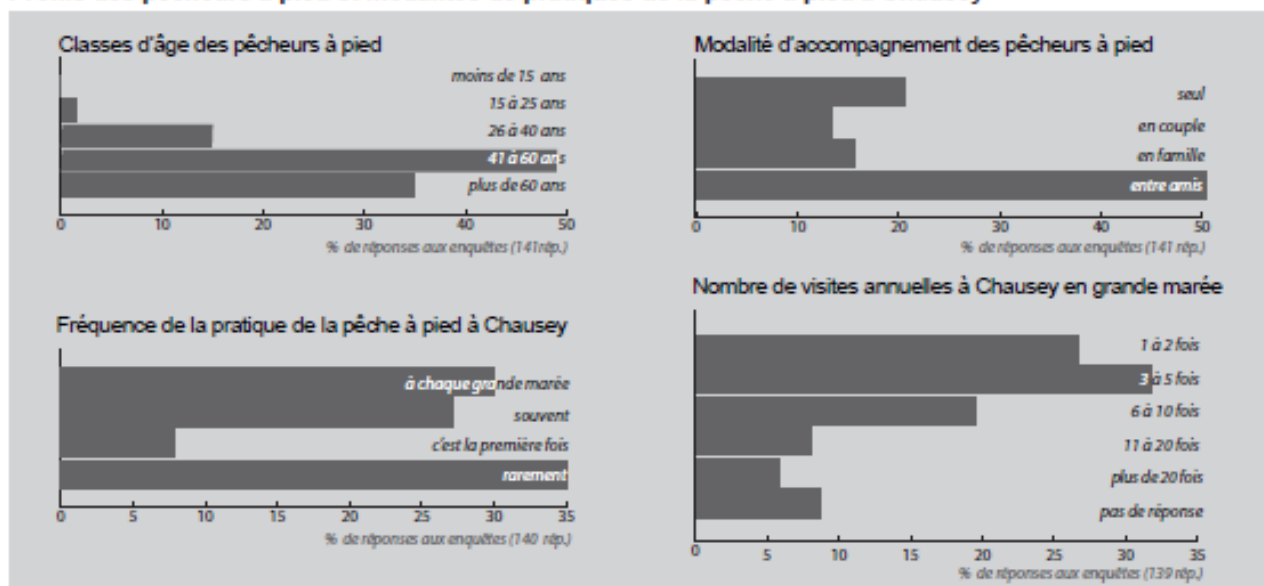
Les pêcheurs à pied plaisanciers accèdent à l'archipel depuis Granville pour 66% d'entre eux. Le motonautisme (82% d'embarcations à moteur) et les embarcations de petite taille (moins de 6 mètres) sont très largement majoritaires (Photo 3). On les retrouve sur l'ensemble des estrans de l'archipel et donc sur tous les secteurs d'enquête. La pêche n'est pas l'unique motivation de la sortie. (Photo 4).

44% des plaisanciers enquêtés pratiquent la pêche à pied pour la première fois ou très occasionnellement. Ces pratiquants novices ont essentiellement été enquêtés en période estivale

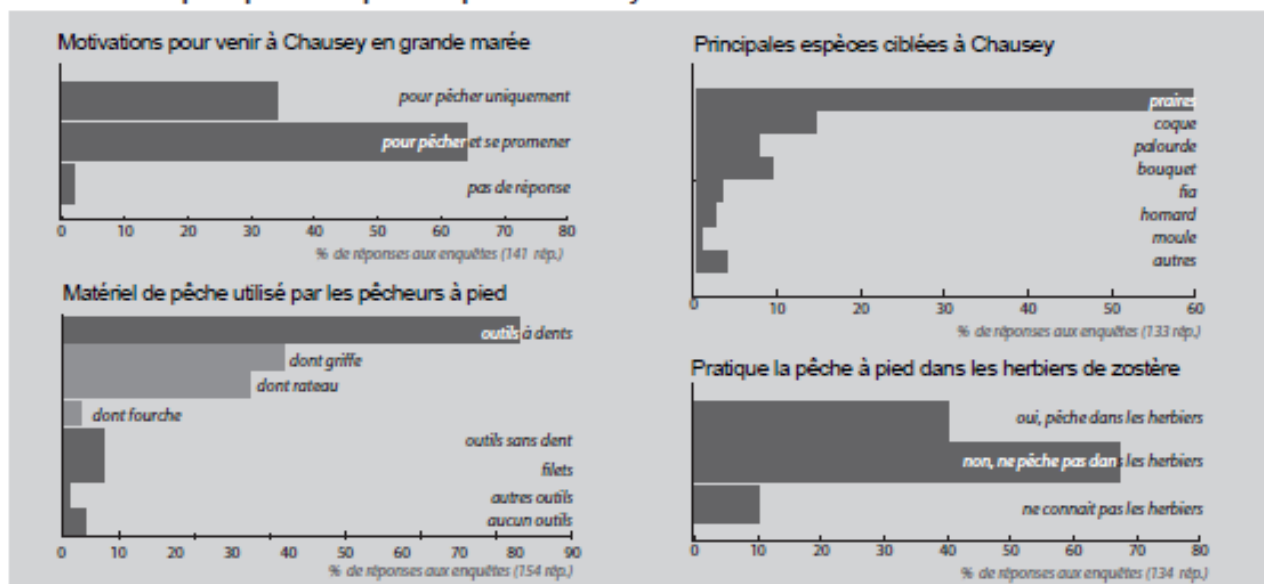


Photo 4 –Casse - croûte entre amis après la pêche

### Profils des pêcheurs à pied et modalités de pratiques de la pêche à pied à Chausey



### Motivations et pratiques de la pêche à pied à Chausey



### Connaissance, respect et perception de la réglementation

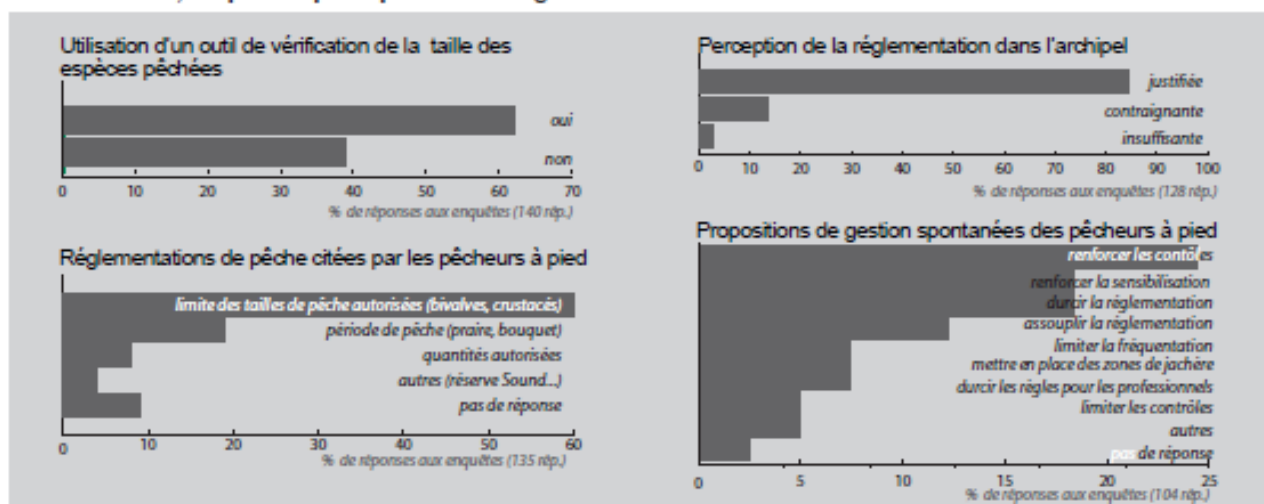


Planche 5 –les pêcheurs à pied enquêtés dans les secteurs de bivalves

## 2.2 Approche comportementale et étude des perceptions des pêcheurs à pied en 2010-2011

### 2.2.1. Les pratiques et les territoires de pêche à pied dans l'archipel

La pêche à pied aux bivalves est particulièrement importante à Chausey. Sur l'année, plus de 8 enquêtés sur 10 disent venir à Chausey pour pêcher des bivalves. La praire est de loin l'espèce la plus convoitée devant les coques et les palourdes.



Photo 5 – Les griffes et les râteaux sont les outils de pêche les plus utilisés

La pêche aux crustacés apparaît de manière très secondaire dans notre échantillon, avec seulement 12% des intentions de captures dans l'archipel. Néanmoins en été ces proportions diffèrent dans la mesure où la pêche à la praire est fermée. Dans ce cas les pêcheurs à pied reportent volontiers leur pêche sur les coques, les palourdes, le bouquet ou le homard pour les plus expérimentés. 82% des pêcheurs à pieds utilisent des outils à dents tels que des griffes (42%) ou des râteaux (36%) ( Photo 5) . Les outils sans dents (croc et pelle) ou à filet (haveneau,épuisette) sont utilisés de manière secondaire dans les secteurs de pêche étudiés (Photo 6) .



### Photo 6 –Pêche au bouquet

76% des pêcheurs à pied arrivent à localiser les secteurs de pêche qu'ils explorent habituellement dans l'archipel. Ils semblent assez fidèles à leurs secteurs.

Les pêcheurs à pied sont relativement spécialisés et se concentrent soit sur les bivalves soit sur les crustacés. 66% des enquêtés disent cibler une seule espèce (essentiellement les praires 39% ou les coques 12%). Cette tendance à la spécialisation des pêcheurs est globalement confirmée lors de observations des paniers de pêche puisque 53% des enquêtés n'avait effectivement qu'une espèce dans leur panier, le plus souvent des praires (31%). Le panier moyen de praires est de 48 unités et celui de palourdes d'une quarantaine, soit bien en deçà du quota autorisé (100 unités).

### 2.2.2. La connaissance et le ressenti de la réglementation

Les pêcheurs à pied connaissent relativement bien la réglementation de pêche. Les mesures réglementaires les plus citées sont celles relatives aux tailles minimales de captures (60% des règles citées).

Les pêcheurs sont aussi sensibles aux mesures de protection de l'environnement au sein de l'archipel. 87% des pêcheurs à pied savent que Chausey est un espace protégé et réglementé. Les principales mesures de gestion de l'environnement et de protection de l'archipel citées spontanément sont celles relatives au renforcement des contrôles (21% des réponses) et à la réserve du Sound (19%) juste devant la mise en place de Natura 2000 (18%).

30% des pêcheurs à pied enquêtés ont porté un jugement négatif sur le renforcement des mesures de protection dans l'archipel qu'ils jugent suffisamment protégé. Pourtant, plus de 50% formule spontanément des propositions de gestion pour une pêche durable dans l'archipel. Parmi celles-ci 24% vont dans le sens d'un renforcement des contrôles ou des règles, 18% encourage la sensibilisation et seulement 12% vont dans le sens d'un assouplissement des règles.

### 2.2.3. Respect de la réglementation

Les infractions les plus couramment commises sont liées à la pêche d'individus trop petits (en moyenne 62%). Le nombre d'infractions, au regard du nombre de pêcheurs rencontrés, est en nette diminution depuis 2009 (cf. Figure 6), ce qui témoigne de l'efficacité du renforcement des opérations de communication et de sensibilisation et de contrôle menées dans l'archipel depuis 2006



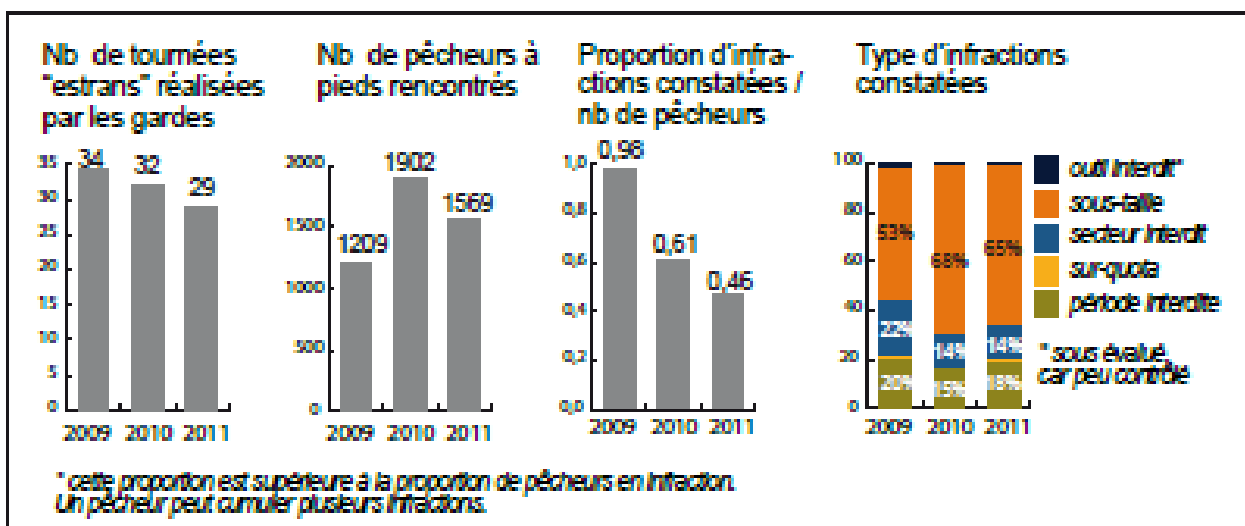


Fig 6 – Evolution du relevé des infractions constatées par les gardes sur les estrans depuis 2009

### 3. La pêche à la praire en 2010 et 2011

#### 3.1 La praire : une espèce très attractive pour les pêcheurs à pieds à Chausey

Les bivalves constituent plus de 83% des intentions de captures des pêcheurs à pied, toutes saisons confondues (Photo 7).

Pour les pêcheurs à pied de bivalves, la praire est de loin l'espèce la plus recherchée. Elle représente, toutes saisons confondues, 73% des intentions de captures.

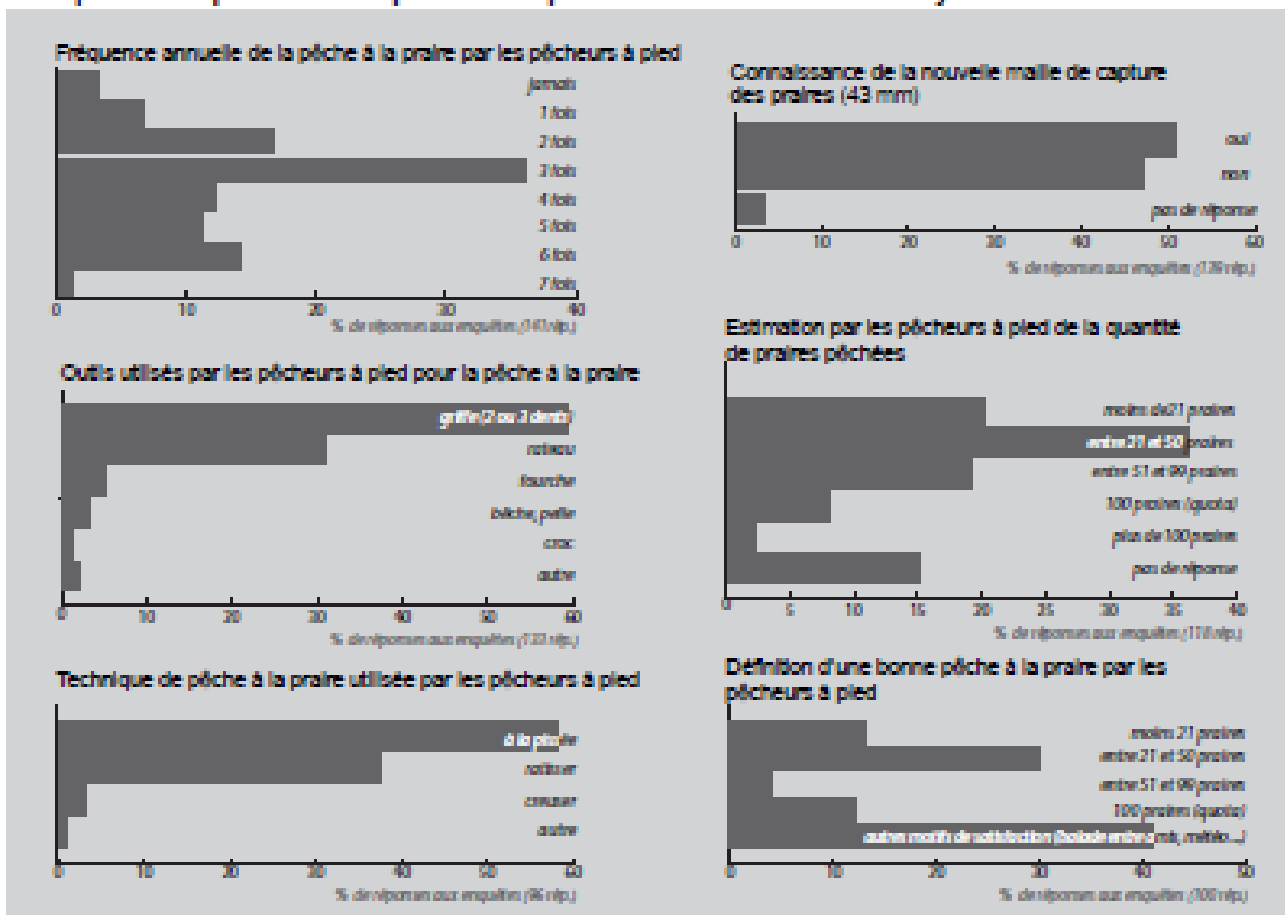
Les pêcheurs à pied viennent spécifiquement à Chausey pour la praire entre 2 et 5 fois par an, ce qui témoigne de l'importante place que tient ce bivalve dans les activités de pêche à pied dans l'archipel. Les personnes enquêtées au printemps sont les pêcheurs de praire les plus actifs : 33% viennent plus de 5 fois par an ou à chaque grande marée pour la praire. Les enquêtés en été ciblent peu la praire même s'ils fréquentent l'archipel en

période de pêche autorisée. 35% des estivants disent ne jamais la cibler. Ainsi on note une importante différence entre les pêcheurs d'été et de printemps ou d'automne, les estivants étant autant motivés par la promenade et la découverte des estrans que la pêche elle-même.



Photo 7 – La praire ( Venus verrucosa).

Pratiques et comportement des pêcheurs de praire sur les estrans de Chausey



Connaissance et perception de la ressource en praire dans l'archipel

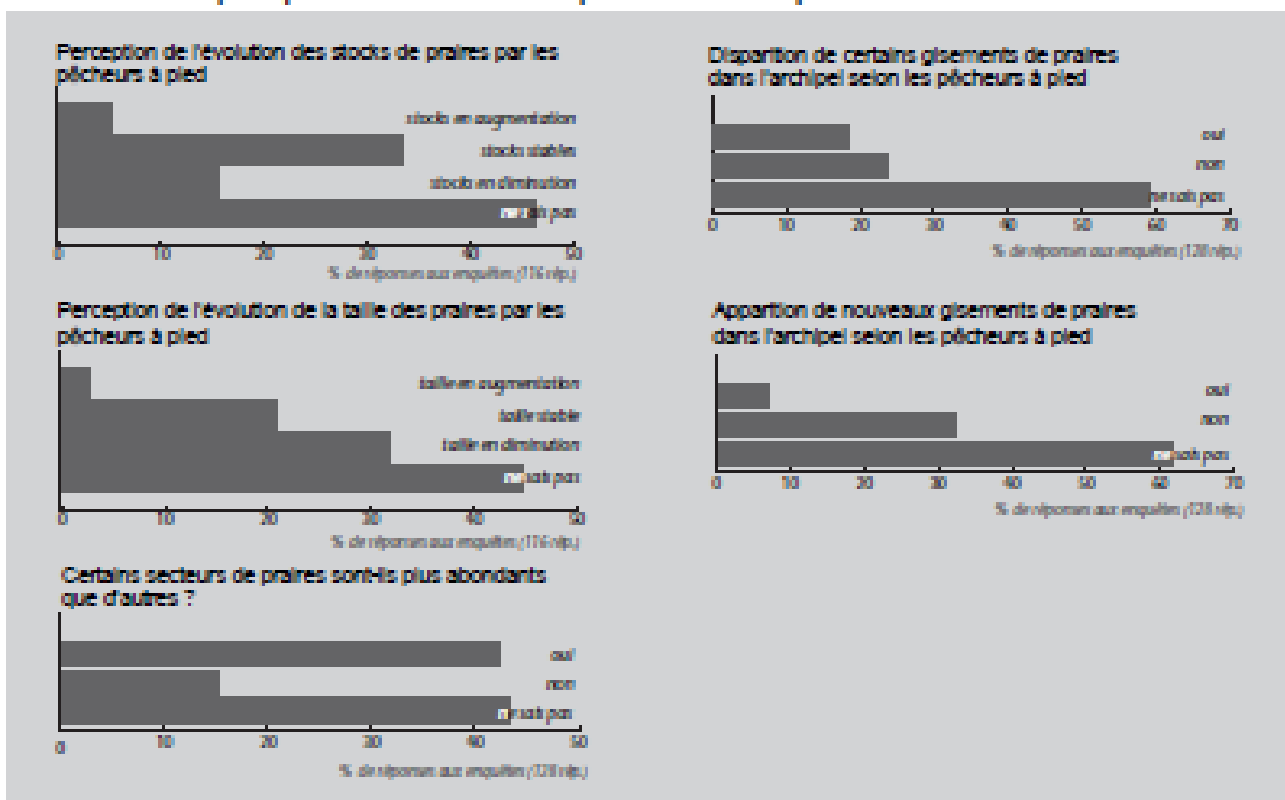


Planche 6 – la pêche à pied de la praire à Chausey

### 3.2 Pratiques et comportements des pêcheurs de praires

Les outils les plus couramment utilisés pour la pêche à la praire sont les griffes (59 % des pêcheurs) et les râteaux (31 %). La technique de la pissée est pratiquée par 58 % des pêcheurs. Elle consiste à taper la surface du substrat à l'aide d'un instrument à manche long et à repérer la présence de la praire lorsqu'elle produit un jet d'eau caractéristique. Cette technique est peu perturbante pour les habitats naturels tels que les

herbiers (Photo 8) car elle permet de limiter les surfaces creusées ou ratissées.

Ces habitats sont soumis à une fréquentation non négligeable lors des grandes marées : 40% des pêcheurs à pied disent pêcher régulièrement dans les herbiers de zostère.

Le panier moyen d'un pêcheur de praires à Chausey en 2010-2011 est relativement limité : il est estimé à 48 unités. 56% des pêcheurs de praires enquêtés disent pêcher moins de 51 praires par jour, 19 % entre 51 et 99. Seuls 8 % des pêcheurs, disent atteindre le quota de 100 praires, une personne annonce 150 praires et 15 % n'ont pas répondu à cette question.



Photo 8 – Pêche à la praire au râteau dans les herbiers de zostère

Afin de compléter cette estimation, les pêcheurs à pied ont été questionnés sur ce qu'ils considèrent comme une bonne pêche. Une grande majorité de pêcheurs répond en citant un nombre d'espèces capturées. Pour les pêcheurs de praire, une bonne pêche est en moyenne un panier de 51 praires. Pour 25% des pêcheurs, une bonne pêche équivaut à 100 praires (le quota), ce qui, dans les faits, semble être un objectif souvent non atteint. Les 43% de réponses qui ne font pas référence à la ressource pour qualifier une bonne pêche font référence à une bonne météo (13%), à la balade (12%), à un moment de convivialité entre amis (8%) pour qualifier une bonne journée pêche.

Ainsi, on peut globalement constater peu de décalage entre les aspirations des pêcheurs et les captures effectivement réalisées. Cependant, une part non négligeable n'atteint pas le quota tant espéré de 100 praires. Cette réalité ne semble pas toutefois générer de déception ou de renforcement de l'effort de pêche, la satisfaction du pêcheur

n'étant pas exclusivement liée à l'importance de son panier en fin de marée. ( planche 6)

### 3.3 Territoire de pratique des pêcheurs à pied de praires

L'analyse quantitative de la fréquentation des estrans à partir des survols permet de connaître la répartition des pêcheurs à pied dans l'ensemble de l'archipel et de mettre en évidence les secteurs de pêche à la praire.

L'analyse a montré que le territoire de pêche s'étend alors sur plus de la moitié des estrans et fait apparaître des secteurs de plus forte fréquentation au centre de l'archipel, à l'ouest et au nord.

L'analyse spatiale des réponses aux entretiens vient compléter cette approche et permet d'appréhender le territoire de pêche des pratiquants.

On constate que les pêcheurs à pied enquêtés sont peu mobiles et fidèles à leur site de pêche pour rechercher la praire (Planche 7). En moyenne, 50% des enquêtés ne fréquentent qu'un seul site de pêche pour la praire, 28% fréquentent deux secteurs de pêche selon les marées, 6% trois secteurs et 16% plus de trois. Les secteurs fréquentés par les pêcheurs à pied peuvent être considérés comme des coins de pêche, chaque pêcheur en possédant généralement un à deux.

### 3.4 Connaissance de la ressource en praires

Globalement les pêcheurs à pieds ont des difficultés à appréhender les pêcheries de praire à l'échelle de l'archipel tant pour la localisation des gisements, l'évaluation de leur abondance que pour la pression de pêche qui s'y exerce.

En effet, 40 % des pêcheurs à pied disent ne pas savoir localiser les gisements de praires dans l'archipel. Au printemps, ce chiffre se réduit à 22.

L'abondance de la ressource est un élément sur lequel les pêcheurs à pied se prononcent peu

(43% d'entre eux) dans la mesure où ils n'explorent pas une grande diversité de secteurs. Ils estiment que celle-ci est variable dans le temps, en fonction des années et parfois même des saisons, sans toutefois noter de tendance nette. Cependant quelques secteurs sont cités par les pêcheurs pour leur abondance en praires. Ces secteurs sont logiquement jugés comme étant les plus pêchés.

### 3.5 Perception des évolutions de la ressource en praires et de la réglementation

Un grand nombre de questions touchant à l'évolution de la ressource en praires restent également sans réponse. La moitié des pêcheurs à pied (entre 34% et 63% selon les saisons) ne savent pas si des changements se sont produits depuis qu'ils pratiquent la pêche à Chausey.

Lorsqu'ils se risquent à une réponse, c'est pour noter l'absence de nouveaux gisements et même la disparition de certains. Cette connaissance limitée du fonctionnement des gisements est en partie liée à la faible mobilité des pêcheurs dans l'archipel, et à l'absence de vision globale de la ressource. La crainte de se voir appliquer de nouvelles règles limitant la pêche peut aussi biaiser les discours. Ces hypothèses permettent également d'expliquer que peu de pêcheurs se prononcent sur l'évolution des stocks de praires. 46% préfèrent ne pas s'avancer sur le sujet, mais 33% des pêcheurs à pied estiment que les stocks sont stables et 15% notent une diminution, 5% pensent que les stocks augmentent.

La taille des praires en revanche est plutôt estimée en diminution pour 32% des pêcheurs à pied, stable pour 21%, en augmentation pour 2% et 45% ne se prononcent pas. Parmi les non répondants, plus de la moitié sont des pêcheurs à pieds estivants non avertis ou ne ciblant pas la praire lors de leur visite.

Secteurs fréquentés par les pêcheurs à pieds à la praire enquêtés à Aneret (13 répondants, 16 enquêtés)



Secteurs fréquentés par les pêcheurs à pieds à la praire enquêtés à la Pierre aux Vras (28 répondants, 40 enquêtés)



Secteurs fréquentés par les pêcheurs à pieds à la praire enquêtés aux Romonts (17 répondants, 25 enquêtés)



Nombre de secteurs de pêche à la praire fréquentés par les enquêtés

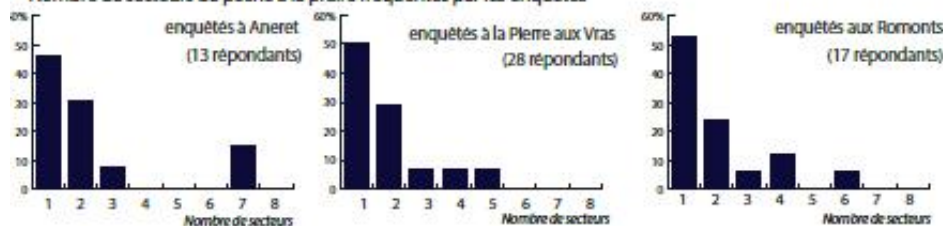


Planche 7 – territoire de pêche à la praire des plaisanciers dans l'archipel de Chausey

# Conclusion et Perspectives

## 1. Le cas de la Praire de l'archipel de Chausey

Référence à citer : Perez V, Meziane T, Tremblay R, Neumeier U et Olivier F (2012) MAIA – Vers une gestion concertée des bivalves exploités, cas de la Praire Venus verrucosa (L. 1758) de l'archipel de Chausey. Rapport final de projet, 14 pages.

### 1. Conclusion

Les conclusions de cette partie du projet sur l'analyse de la dynamique des populations de praires de l'archipel de Chausey révèlent plusieurs points majeurs :

- Entre les différents sites prospectés dans cette étude, il existe une très forte variabilité des abondances et des performances de croissance des populations à petite échelle spatiale (<km) que la texture sédimentaire n'explique que partiellement. Le niveau d'exposition aux vagues serait un facteur primordial dans la compréhension des différences de croissance. En complément, l'absence de différences de ces performances entre praires de l'estran, plus exposées aux stress environnementaux, et celles des petits fonds subtidiaux attestent de mécanismes de croissance compensatoire pour cette espèce en zone intertidale;
- L'hypothèse trophique ne permet pas d'expliquer les variations de croissance locale dans l'archipel, que nous supposons plus dépendantes de l'intensité de la dynamique hydrosédimentaire, plus élevée dans les zones exposées;
- Les praires de l'archipel s'alimentent principalement sur les microalgues de la colonne d'eau enrichie par des substances, sans doute dissoutes et non lipidiques, issues des macroalgues brunes;
- L'analyse des structures en âge des populations révèlent une très forte variabilité inter-annuelle de la dynamique du recrutement de cette espèce pourtant synchrone sur l'ensemble de l'archipel. Les cohortes issues des bonnes années de recrutement (2002 et 2006) structurent la majorité des populations.

Dans une optique de gestion durable des populations de praires de l'archipel, il paraît important de souligner les points suivants :

- les populations les plus exposées aux houles dominantes et dont les densités sont souvent faibles devraient être considérées comme les plus vulnérables aux pressions de pêche en raison de leur faibles performances de croissance;
- la mise au point d'un outil d'échantillonnage efficace des bivalves surdispensés (Drague Symel) est une avancée majeure et cette méthode peut désormais être utilisée par les gestionnaires en zone côtière en collaboration avec les pêcheurs professionnels pour estimer les populations; de plus, les relations allométriques définies dans l'étude permettraient l'initiation de suivis annuels, sans utiliser de méthodes destructrices pour les populations : à partir d'une mesure, les paramètres de croissances moyens étant connus pour chaque secteur, il est en effet simple de déterminer les structures des populations associées et ainsi de prévoir les effectifs exploitables par les activités de pêches récréatives ou professionnelles;
- dans la continuité des travaux de RIMEL (Rôle des Installations Mytilicoles sur l'Espace Littoral), il est encore une fois montré l'importance trophique des communautés macroalgales de l'archipel pour les bivalves filtreurs.

### 2. Perspectives

Plusieurs perspectives scientifiques émergent du présent projet, elles s'articulent autour de plusieurs volets :

- bien que les résultats montrent des adaptations locales des populations aux domaines intertidal et subtidal, nous ne pouvons exclure les possibilités de transport d'individus entre ces deux zones; des études complémentaires sur les migrations intra- et inter-populationnelles seraient nécessaires pour tester ces processus;
- Forts des résultats très novateurs, suggérant un contrôle de la dynamique des populations de praires par des années de fort recrutement et en réponse aux attentes des gestionnaires de l'archipel, qui souhaitent comprendre et hiérarchiser les fonctionnalités des habitats littoraux en relation avec la dynamique des populations de bivalves à forte valeur patrimoniale, nous avons proposé et obtenu le financement d'un projet DRIVER (Déterminisme du Recrutement de bivalves sous contraintes Environnementales et anthropiques), qui s'inscrit dans le projet HEIMA (Habitats, Espèces et Interactions Marines) à Chausey, porté par le SyMEL et le Conservatoire du littoral et co-financé par la Fondation Total et l'Agence de l'Eau Seine Normandie. Ce projet, issu de la collaboration renouvelée entre des scientifiques de l'UMR 7208 BOREA, d'IFREMER, de l'UQAR/ISMER et de l'IML, débutera à l'automne 2012 jusqu'en 2016.

## 2. Les activités de pêche à pied récréatives dans l'archipel de Chausey

Solenn Le Berre, Ingrid Peuziat LETG Brest  
Géomer – UMR 6554  
Université de Bretagne Occidentale  
Institut Universitaire Européen de la Mer

### 1. Conclusion

- Les conditions météorologiques exercent une influence majeure sur l'affluence des pêcheurs à pied dans l'archipel. Lorsqu'elles sont défavorables à la pêche et à la navigation, la fréquentation des estrans peut être divisée par 3 au printemps et par 8 en automne, par rapport à la moyenne des journées favorables.
- 93% des pêcheurs à pied sont des plaisanciers. Leur dispersion dans l'archipel est beaucoup plus importante que celle des pêcheurs à pied venus de la Grande-Île. Ils peuvent potentiellement prospecter 88% des estrans de l'archipel par beau temps lors des marées d'automne.
- On note une forte saisonnalité de l'affluence des pêcheurs à pied. Par ordre croissant de fréquentation, on trouve les marées d'hiver (moins de 100 pêcheurs à pied/marée), de printemps (751 en moyenne), d'automne (2240 en moyenne) et d'été (2379 en moyenne).
- La pêche à pied n'est pas l'unique motivation de sortie des pêcheurs à pied. Une marée est aussi l'occasion de profiter entre amis des paysages de l'archipel.
- Les pêcheurs à pied de Chausey sont des habitués des lieux. Plus d'un tiers d'entre eux arpente les estrans plus de 5 fois par an. Les novices sont essentiellement présents en été.
- Les pêcheurs à pied connaissent globalement bien la réglementation en 2010-2011, tout comme en 2003-2005. 80% ont cité au moins une mesure règle en vigueur et la moitié en a cité spontanément deux. Toutefois, ils semblent mieux la respecter. Les infractions constatées par les gardes du littoral ont considérablement diminué depuis 2009. Ce résultat doit être mis en relation avec un renforcement des efforts de contrôle et de sensibilisation dans l'archipel.
- L'espèce praire est une espèce particulièrement ciblée par les pêcheurs à pied au printemps et en automne, alors que sa pêche est autorisée. Elle est recherchée par 86% des pêcheurs, et 30% d'entre eux consacre 5 marées ou plus à la pêche à la praire.

- Le panier moyen de praire est de 48 unités et en moyenne, une bonne pêche est estimée à 51 praires. Cependant, 25% des pêcheurs espèrent atteindre le quota de 100 praires, mais bien peu l'atteignent. Toutefois, la satisfaction de la journée de marée ne dépend pas exclusivement du nombre de bivalves capturés.
- Même si les outils non réglementaires de plus de deux dents sont largement utilisés, 47% des pêcheurs à pied disent rechercher la praire à la pissée, technique peu impactante sur les milieux naturels sensibles au grattage et au retournement.
- Les pêcheurs sont fidèles à leurs sites de pêche à la praire, essentiellement situés au centre et à l'ouest de l'archipel. Plus de 50% des enquêtés fréquentent un secteur unique pour la pêche à la praire, d'une marée sur l'autre.
- La faible mobilité des pêcheurs à pied de praires explique qu'ils peinent à apprécier les évolutions des stocks et des gisements à l'échelle de l'archipel. Malgré 45% de non réponses à la question, 32% notent une diminution de la taille des individus et 21% une augmentation.
- L'augmentation réglementaire de la taille de capture des praires de 40 à 43 mm a un effet négatif sur 38% des paniers de pêcheurs à pied. Cependant, il convient de préciser que les réponses des enquêtés aux questions portant sur la réglementation ont pu être biaisées par une confusion entre les opérations d'enquête et de contrôle des pêches.
- A ce stade, il n'est pas envisageable de concevoir de réels indicateurs pluridisciplinaires de suivi des interactions entre la pêche à pied récréative et la ressource en praires. En revanche, de nombreuses sources de données sont d'ores et déjà connues et/ou suivies, notamment dans le cadre de l'observatoire Bountîles. Ainsi, il est possible de connaître les évolutions des pratiques et des comportements, notamment vis-à-vis du respect de la réglementation. Par ailleurs, la pression de pêche à l'échelle de l'archipel peut être évaluée du point de vue spatial et quantitatif. Même si les données sont à ce jour incomplètes, on peut estimer les prélèvements moyens de praires par marée à plus de 30 000 au printemps et près de 90 000 en automne.
- Enfin, un indicateur de fréquentation préalable à la mise en perspective des suivis écologiques sur les secteurs d'étude des populations de praire a pu être mis en place, et d'autres perspectives de suivi, participatives et qualitatives, ont pu être testées. Des modalités de mise en oeuvre ont également été envisagées à moyen et long terme (carnets de pêche, suivi des perceptions)

## 2. Perspectives d'indicateurs de suivi pour une approche pluridisciplinaire des interactions pêche à pied/gisements de praires

A l'issue de ce projet MAIA, il est possible de dégager des sources de données clés pour suivre les évolutions de la pêche de loisir à la praire dans l'archipel. Celles-ci pourront être mobilisées pour définir ultérieurement de véritables indicateurs pluridisciplinaires d'interactions entre la pêche à pied et les ressources en bivalves. Un tel objectif relève d'une démarche scientifique qui nécessite un travail de croisement des résultats des études en sciences humaines et sociales et en écologie marine, ainsi qu'une étape de structuration des indicateurs.

### 2.1 Evaluation de la pression de pêche à la praire dans l'ensemble de l'archipel

Cette proposition de suivi implique de quantifier la fréquentation des estrans et de connaître la répartition des pêcheurs à pied pendant les périodes de pêche à la praire. Elle est relativement aisée à mettre en oeuvre puisque les données nécessaires sont facilement mobilisables (Tableau XIII). Il convient néanmoins de préciser qu'il s'agit d'une estimation basée sur nombre de données issues elles-mêmes d'estimation, et qu'il conviendrait de mesurer plus précisément la marge d'erreur

<i>Donnée</i>	<i>Descriptif</i>	<i>Protocole de collecte</i>	<i>Disponibilité</i>
nombre de Chausiais	population principale et secondaire occupant les habitations durant les marées d'automne et de printemps	comptage manuel	Non connu
nombre de séjournants	taux de remplissage des hébergements de Grande île pendant les grandes marées	demande de données auprès des structures d'hébergement	Non connu
nombre de pêcheurs à pied excursionnistes	débarquements de pêcheurs à pied par les navettes	comptage manuel (attention au double comptage des Chausiais et séjournants les premiers jours de grande marée)	Données disponibles dans Bountiles (au moins un jour de comptage par marée)
nombre de pêcheurs à pied plaisanciers	identification des embarcations par survols aériens	quantification par extrapolation du nombre de pêcheurs à pied par bateau actif	Données disponibles dans Bountiles (un survol par marée)
sites de pêche à pied des plaisanciers	report des embarcations au point par point à partir des clichés de survols aériens	spatialisation de la fréquentation	Données disponibles dans le SIG associé à Bountiles (un survol par marée)
sites de pêche à pied depuis Grande île	estimation par l'étude de fréquentation + comptages ponctuels sur certains sites (Pierre aux Vras)	délimitation des sites privilégiés	Données disponibles dans l'étude de fréquentation 2006
effort de pêche	Estimation du nombre de pêcheurs de praire et du panier moyen de praire	entretien sur les estrans	Données disponibles dans l'étude MAIA

Tableau VII –Les sources de données nécessaires à l'évaluation de la pression de pêche à la praire



## 2.2 Evaluation de la pression de fréquentation sur les secteurs échantillonnés pour le suivi des populations de praires

Cette proposition est la mise en perspective des données issues des suivis de fréquentation et des suivis écologiques de praire. Il porte sur les 6 sites échantillonnés ayant fait l'objet des prélèvements scientifiques ayant permis de caractériser les populations de praires et de mettre en évidence les variations intersites.

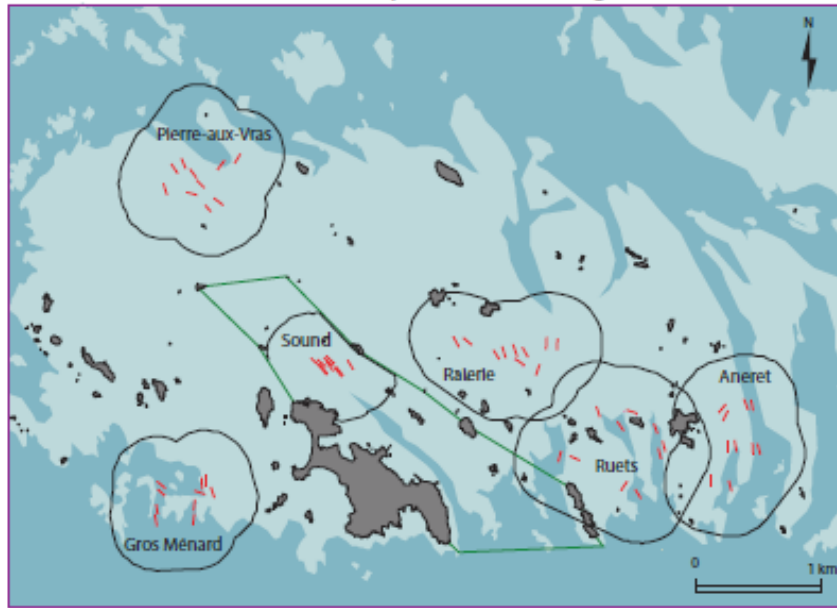
Du point de vue de l'étude de la fréquentation, les données de fréquentation collectées dans le cadre de l'étude de fréquentation de 2003-2005, de Bountiles et de MAIA autorisent une analyse intéressante.

Il s'agit, à l'aide de l'ensemble de ces données, d'évaluer la pression exercée par les pêcheurs à pied sur les sites prospectés par les écologues. La première étape a consisté à délimiter des secteurs cohérents du point de vue de l'étude de la fréquentation autour des traits de drague réalisés par le Cresco. Un rayon de 350 mètres a été tracé autour de ces traits de drague.

Cette distance correspond au rayon moyen d'action d'un pêcheur à pied plaisancier autour de son bateau. Les secteurs ainsi obtenus, associés à chaque groupe de trait de drague, ont été croisés avec les résultats des survols aériens. Cette analyse spatiale, réalisée à l'aide d'un SIG, permet d'identifier toutes les embarcations situées dans un périmètre suffisamment proche des traits de drague pour que les pêcheurs à pied qui en ont débarqués y exercent une pression.

L'analyse s'est poursuivie par l'attribution d'un niveau de pression de pêche à pied propre à chaque secteur de suivi. Il correspond à une densité cumulée de pêcheurs à pied sur les secteurs. L'échelle de pression est exprimée par une valeur comprise entre 0 (pas de pression) et 10 (très forte pression) (Planche 8)

**Localisation des secteurs de suivi "fréquentation" et "écologie"**



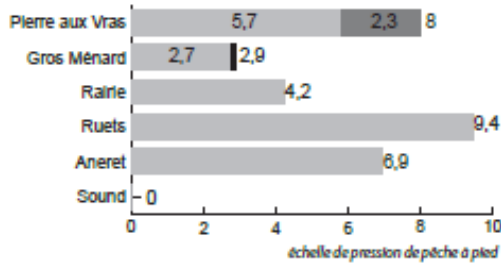
- terres émergées
- estran
- réserve de pêche du Sound
- Traits de drague réalisés pour le suivi des gisements de praire
- Périmètre de fréquentation des pêcheurs à pied plaisanciers associé aux sites de suivi écologique des praires (rayon de 350 mètres autour des traits de drague)

sources : photographies aériennes obliques, 21 survols entre 2004 et 2011



**Pression moyenne de fréquentation par les pêcheurs à pied sur les secteurs de suivi entre 2004 et 2011**

source : 21 survols en hiver, été, printemps et automne, 124 comptages des débarquements, observations et enquêtes en 2003-2005



- pression exercée par les pêcheurs à pied plaisanciers
- pression exercée par les pêcheurs à pied venus de Grande-Île estimée à minima.  
Estimation : 50% des pêcheurs débarqués par les navettes se rendent à la Pierre aux Vras, soit 34 personnes/marée
- pression exercée par les pêcheurs à pied venus de Grande-Île estimée à minima.  
Estimation : 3% des pêcheurs débarqués par les navettes se rendent dans le secteur Gros Ménard, soit 2 personnes/marée

Planche 8 – pression de pêche à pied sur les secteurs de suivi des gisements de praire

## 2.3 Suivi des pratiques de pêche et du respect de la réglementation

Dans le cadre d'une étude ou d'un suivi portant sur les interactions homme/nature, la seule connaissance quantitative de la fréquentation ne suffit pas à caractériser les pratiques et à évaluer

les incidences qu'elles peuvent ou non engendrer. Seule une analyse qualitative et comportementale permet d'éclairer le gestionnaire sur le sujet. Ces informations, dans le cadre du suivi de la pêche à pied à Chausey, pourront être collectées par le biais d'enquêtes et d'observation( Tableau VIII ).

Donnée	Descriptif	Protocole de collecte	Disponibilité
pratique et comportement de pêche	connaître les techniques, les outils et les gabarits utilisés	observations directes ou enquête	Données disponibles dans l'étude de fréquentation 2006, dans MAIA 2011, protocole d'observation testé à la Pierre aux Vras
règlementation	connaître le type de mesures réglementaires	enquête sur les estrans	Données disponibles dans l'étude de fréquentation 2006, dans MAIA 2011
infraction	Connaître le type d'infractions commises et l'évolution relative des infraction (rapport infractions/pêcheurs contrôlés)	Observation directe lors des tournées de veille et d'information des gardes sur les estrans	Données disponibles dans Bountiles

Tableau VIII – Les sources de données nécessaires au suivi des pratiques de pêche et du respect de la réglementation

## 2.4 Suivis partagés avec les pêcheurs à pied : les carnets de pêche

L'initiative de mise en œuvre des carnets de pêche, envisagée dans le cadre de MAIA n'a pas abouti. Cependant cette expérience a été riche d'enseignements et permet de proposer un cadre plus favorable à sa réalisation, qui reste à ce stade pertinente.

L'un des objectifs de la mission de terrain de mars 2011 visait à évaluer la faisabilité du projet de carnet de pêche au regard du contexte local actuel et de la volonté des pêcheurs à pied de s'impliquer dans une démarche de recherche participative. Sur l'ensemble des pêcheurs contactés, tous ont manifesté le souhait de poursuivre l'expérience, à la condition de s'inscrire dans une démarche de recherche et de ne traiter qu'avec l'équipe scientifique.

L'opération exige un rapport de confiance entre les pêcheurs et le laboratoire. S'il est admis que le SyMEL et le Conservatoire du littoral sont partenaires des carnets et peuvent consulter les résultats, en revanche, il n'est pas envisageable que ces structures accèdent aux données personnelles de chaque pêcheur. Il revient au laboratoire Géomer de traiter avec chaque pêcheur, de réceptionner et d'analyser les carnets. Il apparaît donc important, si l'initiative des carnets de pêche doit être relancée, d'instaurer un climat de confiance entre les pêcheurs et les utilisateurs des résultats des carnets. Le volet animation implique un engagement fort auprès des pêcheurs afin de constituer un véritable réseau, qui contribuera à maintenir un climat de confiance et à

assurer la qualité des données recueillies. L'objectif des carnets de pêche n'est pas quantitatif. Il semble préférable de limiter l'échantillon de pêcheurs à des volontaires motivés et rigoureux plutôt que de multiplier les sources de données. C'est un travail de longue haleine, qui vise à mettre en évidence des tendances dans le long terme, et qui implique par conséquent plusieurs années de suivi avant d'envisager une analyse des observations.

## 2.5 Suivi des perceptions

Un certain nombre de données qualitatives et comportementales relatives au ressenti des pêcheurs à pied et à leur perception de l'espace et des milieux naturels, de la ressource, de sa gestion, en particulier du point de vue réglementaire, peuvent permettre de mieux apprécier les évolutions quantitatives de la fréquentation des estrans et d'éclairer le gestionnaire dans ses choix de gestion. Ce type de données ne peut être obtenu de façon fiable que par la mise en œuvre d'entretiens semi-directifs sur les estrans par des enquêteurs formés. De tels protocoles ne sont pas envisageables dans le cadre d'un suivi annuel pour plusieurs raisons : d'une part, l'acquisition des données et leur traitement sont très lourds à mener, et d'autre part, le faible nombre de pêcheurs à pied (essentiellement des habitués) n'est pas compatible avec un effort d'enquête poussé, les mêmes personnes seraient alors enquêtés d'une année sur l'autre. Au delà des inconvénients que cette sur sollicitation pourrait

généraliser sur la coopération des pêcheurs à pied et la qualité de leurs réponses, l'intérêt de multiplier les enquêtes afin de démontrer des évolutions annuelles est limité du point de vue statistique. Ainsi, il semble plus opportun d'envisager la mise à jour de ce type d'informations tous les 7 à 10 ans, lors d'études de fréquentation.

Le guide méthodologique «SyMEL, 01-12-2012. Vers une gestion concertée des bivalves exploités à Chausey, – Guide méthodologique - MAIA, Archipel Chausey, Granville, France.» élaboré à partir des résultats des études croisées réalisées permet d'apporter l'éclairage complémentaire et nécessaire quant à l'intérêt et aux limites des méthodologies utilisées. Il complète ce rapport en illustrant les enseignements tirés par le questionnaire dans le cadre du programme MAIA

# Table des Illustrations

## Figures

1.	Figure 1 – Distribution en âge des populations de <i>V. verrucosa</i> de l'archipel des îles Chausey.....	9
2.	Figure 2 – Paramètres environnementaux .....	
3.	Figure 3 – Représentation multidimensionnelle des profils en acides gras de la glande digestive de la praire et ses sources potentielles de nourriture.....	7
4.	Figure 4 – a) Quantité de lipides totaux dans la glande digestive; b) Indice de condition des praires dans les différents sites; les ronds représentent les sites intertidaux et les carrées les sites subtidaux; * : groupes significativement différents .....	
5.	Figure 5 – Moyenne ( $\pm$ écart-type) des isotopes stables $\delta^{13}C$ et $\delta^{15}N$ de la praire et ses sources de nourriture potentielles .....	10
6.	Figure 6 – Evolution du relevé des infractions constatées par les gardes sur les estrans depuis 2009 .....	

## Photos

1.	Photo 1 – Coupe transversale d'une praire .....	9
2.	Photo 2 –Pêcheurs à pied en route pour les estrans .....	5
3.	Photo 3 –Petites embarcations motorisées échouées sur les estrans.....	8
4.	Photo 4 –Casse - croûte entre amis après la pêche .....	9
5.	Photo 5 – Les griffes et les râteaux sont les outils de pêche les plus utilisés.....	16
6.	Photo 6 – Pêche au bouquet .....	8
7.	Photo 7 – La praire ( <i>Venus verrucosa</i> ).....	
8.	Photo 8 - Pêche à la praire au râteau dans les herbiers de zostère .....	

## Planches

1. Planche 1—estrans prospectés par les pêcheurs à pied au printemps et en été.....
2. Planche 2—Estrans prospectés par les pêcheurs à pied en automne et depuis grande-île .....
3. Planche 3 —répartition des pêcheurs à pied plaisanciers au printemps et en été .....
4. Planche 4 —répartition des pêcheurs à pied plaisanciers en automne ..... 9
5. Planche 5 —les pêcheurs à pied enquêtés dans les secteurs de bivalves .....
6. Planche 6 – la pêche à pied de la praire à Chausey .....
7. Planche 7— territoire de pêche à la praire des plaisanciers dans l’archipel de Chausey .....
8. Planche 8 – pression de pêche à pied sur les secteurs de suivi des gisements de praire .....

## Tableaux

- I Tableau I – Variations saisonnières des débarquements de pêcheurs à pied par les navettes les jours de marée pour la 2004-2011 .....
- II Tableau II – Evolution des débarquements de pêcheurs à pied par les navettes les jours de marée de printemps, d’été et d’automne.....
- III Tableau III – Comptages du nombre de pêcheurs à pied débarqués par les navettes en 1996 et 1997 .....
- IV Tableau IV – Nombre de pêcheurs à pied plaisanciers et venus en navette par mare.....
- V Tableau V – Nombre d’embarcations de plaisance actives identifiées lors des survols de l’archipel à basse mer par coefficient supérieur à 90 .....
- VI Tableau VI – Les sources de données nécessaires à l’évaluation de la pression de pêche à la praire
- VII Tableau VII – Les sources de données nécessaires au suivi des pratiques de pêche et du respect de la réglementation.....

# Annexes

- Annexe 1 **B. GAILLARD**  
**MAIA - «Gestion d'une espèce à haute valeur patrimoniale dans l'archipel des îles Chausey: rôles respectifs des contraintes environnementales et anthropiques dans la dynamique des populations de Venus verrucosa»**  
**Rapport intermédiaire de projet – Août 2010**
  
- Annexe 2 **Perez V, Meziane T, Tremblay R, Neumeier U et Olivier F (2012)**  
**MAIA – «Vers une gestion concertée des bivalves exploités, cas de la Praire Venus verrucosa (L. 1758) de l'archipel de Chausey.»**  
**Rapport final de projet – Septembre 2012**
  
- Annexe 3 **Solenn Le Berre, Ingrid Peuziat LETG Brest Géomer – UMR 6554**  
**Université de Bretagne Occidentale**  
**Institut Universitaire Européen de la Mer**  
**MAIA – «Caractérisation des activités de pêche à pied récréatives dans l'archipel de Chausey»**  
**Rapport final de projet – Octobre 2012**

## Développer un réseau d'aires marines protégées sur l'arc atlantique

Le projet de coopération MAIA vise la constitution d'un réseau de **gestionnaires et d'acteurs** d'aires marines protégées (AMP). Ce réseau humain, **force de proposition** à l'échelle internationale en matière de désignation, de gouvernance, de gestion, œuvrera au **déploiement d'un réseau d'aires marines protégées** représentatif, cohérent, efficace et accepté sur l'arc atlantique.

MAIA s'organise en 4 groupes de travail technique :

- Etat des lieux des AMP existantes
- Stratégies de suivi
- Plans de gestion
- Intégration des acteurs

MAIA réunit 9 partenaires **impliqués dans la désignation et la gestion d'AMP**, issus de quatre pays européens : Royaume-Uni, France, Espagne et Portugal.

L'Agence des aires marines protégées, en tant que chef de file, assure la coordination globale du projet.

### Plan d'action 2010 – 2012

**Des ateliers techniques** sur des problématiques de gestion communes aux AMP de l'arc atlantique.

**Des visites de sites dans chaque pays partenaire** qui visent le partage de savoir-faire.

**Des analyses transversales** afin de comparer les situations des AMP de l'arc atlantique.

**Des études de terrain** réalisées par les partenaires, qui alimentent les échanges au sein du réseau.

**Un site web** dédié qui intègre un espace collaboratif réservé, une base documentaire et une base de données SIG qui établira un point de référence de l'état des AMP sur la façade atlantique.

**La réalisation et la diffusion de ressources documentaires.**

## Towards an Atlantic network of Marine Protected Areas

The purpose of the European Marine Protected Areas in the Atlantic arc (MAIA) project is to create a **network of MPA managers and stakeholders**, who will take initiatives on an international level in terms of designation, governance and management. This will be to enhance the **development of a consistent, efficient and accepted MPAs network** in the Atlantic arc.

MAIA is structured in 4 main technical lines of work:

- State-of-play of the existing MPAs
- Setting up common monitoring strategies
- Implementing management plans
- Involving stakeholders

MAIA gathers 9 partners from 4 countries: United Kingdom, France, Spain and Portugal, **involved in MPAs designation and management.**

As lead partner, the French Marine Protected Areas Agency, coordinates the project implementation.

### The 2010 – 2012 Action Plan

**Organisation of technical workshops** on common MPA management issues in the Atlantic arc.

**Site visits in each partner country** to enhance the sharing of information, knowledge and know-how.

**Overview reports** to compare MPAs' situation in the Atlantic arc.

**Field studies** to be carried out by MAIA partners, promoting the exchanges within the network.

**Creation of a dedicated website**, including a private collaborative space, a document database and a GIS database used to establish a baseline on the status of MPAs in the Atlantic arc.

**Production and dissemination of document resources.**

[www.maia-network.org](http://www.maia-network.org)