

Iodde

Développement durable en Pays Marennes Oléron



La pêche à pied récréative sur Marennes - Oléron

Programme « REVE » 2006-2009

RAPPORT final de diagnostic



Décembre 2009

PLAN SIMPLIFIE du document

Première partie : Diagnostic R.E.V.E

I. Méthodologie	p. 11
II. Présentation des estrans du Pays Marennes-Oléron	p. 18
<i>Résumé : Présentation des estrans du Pays Marennes-Oléron</i>	<i>p. 35</i>
III. La pêche à pied	p. 36
<i>Résumé : Les différentes pêches à pied pratiquées sur le pays Marennes-Oléron</i>	<i>p. 44</i>
<i>Résumé : Législation de la pêche à pied</i>	<i>p. 49</i>
IV. Les pêcheurs à pied	p. 50
<i>Résumé : profils des pêcheurs à pied</i>	<i>p. 62</i>
<i>Résumé : Estimation de la fréquentation</i>	<i>p. 78</i>
<i>Résumé : Estimation des prélèvements</i>	<i>p. 108</i>
V. Problèmes rencontrés	p. 112
<i>Résumé : Problèmes rencontrés</i>	<i>p. 129</i>
VI. Propositions d'actions	p. 130
Annexes	p. 140

Seconde partie : Rapport intermédiaire de la thèse de Mathieu LE DUGOU

Introduction	p. 169
I) Caractérisation de la valeur patrimoniale de l'habitat perturbé : les champs de blocs médiolittoraux de l'île d'Oléron	p. 171
II) Etude de l'impact du retournement des roches sur la communauté associée aux champs de blocs intertidaux : recherche de bio-indicateurs	p. 176
III) Suivi de la concession scientifique et capacité de détection des différents indices d'instabilité sur des blocs rocheux naturels	p. 184

Troisième partie : Rapport d'étude sur l'Etrille, Richard COZ

Avant-propos	p. 188
A / Contexte local et objectifs :	p. 189
B / Etat de l'art sur l'espèce :	p. 189
C / Etude d'une population d'étrilles (<i>Necora puber</i>) soumise à une pression de pêche à pied sur l'île d'Oléron.	p. 190

PLAN de la première partie : diagnostic REVE

Résumé	p. 9
Avertissement	p. 10
Remerciements	p. 10
I. Méthodologie	p. 11
1. Moyen humains	p. 12
2. Périmètre de l'étude	p. 12
3. Les sources d'informations	p. 12
3.1 Approche quantitative : les comptages	p. 12
a) Les comptages simples	p. 13
b) Les comptages collectifs	p. 14
3.2 Approche qualitative : les enquêtes	p. 14
a) Interviews de pêcheurs et examens de récoltes	p. 14
b) Relevés de récoltes en retour de pêche	p. 15
3.3 Autres types d'informations collectées	p. 15
4. Organisation du suivi	p. 16
II. Présentation des estrans du Pays Marennnes-Oléron	p. 18
1. L'influence des marées	p. 19
2. Différents types d'estrans	p. 19
2.1 Définitions	p. 19
a) Les estrans durs	p. 19
b) Les estrans meubles	p. 20
c) Cas particuliers	p. 20
2.2 Localisation des différents types d'estran sur le pays Marennnes-Oléron	p. 21
a) Secteurs et sites de l'estran rocheux	p. 22
• Les secteurs rocheux Nord (Nord-ouest et Nord-est)	p. 22
• Le secteur rocheux Ouest	p. 23
b) Secteurs et sites de l'estran vaseux	p. 23
• Localisation des zones autorisées et interdites à la pêche à pied	p. 24
• Sites retenus pour le suivi	p. 25
c) Secteurs et sites de l'estran sableux	p. 26
• Localisation des estrans sableux	p. 26
• Secteur des sables abrités du nord est	p. 27
• Secteur des sables abrités du sud est	p. 28
• Secteur des sables battus du sud ouest	p. 29
2.3 Superficie des différents estrans	p. 30
a) Estrans rocheux	p. 30
b) Estrans sableux abrités	p. 31
c) Estrans sableux battus	p. 31
d) Estrans vaseux	p. 31
3. La Biodiversité des estrans	p. 33
<i>Résumé : Présentation des estrans du Pays Marennnes-Oléron</i>	<i>p. 35</i>

III. La pêche à pied	p. 36
1. Les différentes pêches à pied	p. 37
1.1 Pêches à pied très pratiquées	p. 37
a) La pêche à la gratte	p. 37
b) La pêche au trou (essentiellement palourdes)	p. 37
c) La pêche des crabes	p. 38
d) La pêche de cueillette	p. 38
e) La pêche des huîtres	p. 38
f) Le vol des huîtres	p. 39
g) La pêche des crevettes	p. 39
h) La pêche des couteaux « au sel »	p. 40
i) La pêche de promenade ou de découverte	p. 40
1.2 Les pêches moins communes et/ou plus techniques	p. 40
a) La pêche des couteaux à la ferrée	p. 40
b) La pêche des oursins	p. 41
c) La pêche à la fouène	p. 41
d) La pêche au congre	p. 42
1.3 Autres pêches pratiquées sur l'estran	p. 42
a) La pêche au filet	p. 42
b) La plongée en apnée	p. 42
c) La pêche au lancer (leurres maniés le plus souvent)	p. 42
d) Le surfcasting	p. 43
<i>Résumé : Les différentes pêches à pied pratiquées sur le pays Marennes-Oléron</i>	<i>p. 44</i>
2. Législation de la pêche à pied	p. 45
2.1 Cadre général	p. 45
2.2 Les zones interdites à la pêche à pied	p. 45
a) Les concessions maritimes	p. 45
b) Les zones protégées	p. 46
c) Sites ou zones jugés insalubres	p. 46
d) Autres cas	p. 46
2.3 Quantités autorisées	p. 47
2.4 Tailles réglementaires	p. 47
a) Législation actuelle	p. 47
b) Commentaires sur les tailles réglementaires	p. 48
<i>Résumé : Législation de la pêche à pied</i>	<i>p. 49</i>
IV. Les pêcheurs à pied	p. 50
1. Profils des pêcheurs : résultats des enquêtes	p. 51
1.1 Caractéristiques des pêcheurs à pied	p. 51
a) Origine des pêcheurs	p. 51
b) Types de résidence	p. 53
c) Classes d'âge	p. 54
d) Constitution des groupes	p. 55
e) Sex-ratio	p. 55
1.2 Habitudes de pêche	p. 56
a) Nombre d'années de pratique	p. 56
b) Fréquence de pêche	p. 56
c) Fidélité à un lieu	p. 57
d) Autres milieux fréquentés	p. 57
1.3 Rapport du public à l'activité	p. 58

a) Influence de l'activité sur le choix du lieu de séjour	p. 58
b) Connaissance de l'horaire des marées	p. 58
c) Connaissance de la législation en 2007 et 2008	p. 59
d) Connaissance de la législation en 2009	p. 59
<i>Résumé : profils des pêcheurs à pied</i>	<i>p. 62</i>
2. La fréquentation des estrans par les pêcheurs à pied	p. 63
2.1 Facteurs de variations de la fréquentation	p. 63
a) Saisonnalité	p. 63
b) La disponibilité des pêcheurs	p. 63
c) L'influence des coefficients	p. 63
d) L'horaire de marée basse	p. 63
e) La météo	P. 64
2.2 Méthode d'estimation de la fréquentation	p. 64
a) Méthode initiale	p. 64
b) Méthode de comparaison	p. 65
2.3 Résultats des estimations de fréquentation	p. 66
2.3.1 Estran rocheux	p. 66
a) Résultats 2007 et 2008 (méthode initiale)	p. 66
b) Situation 2009	p. 67
c) Courbes de fréquentation	p. 69
2.3.2 Estran sableux abrité	p. 70
a) Résultats 2007 et 2008 (méthode initiale)	p. 70
b) Résultats 2009 (méthode de comparaison)	p. 70
c) Courbes de fréquentation	p. 71
2.3.3 Estran sableux battu	p. 71
a) Fréquentation annuelle en nombre d'entrées sur l'estran	p. 71
b) Nombre effectif de pêcheurs (personnes différentes)	p. 72
c) Courbe de fréquentation	p. 72
2.3.4 Estran vaseux	p. 73
a) Résultats 2007 (méthode initiale)	p. 73
b) Résultats 2009 (méthode de comparaison)	p. 73
c) Courbes de fréquentation	p. 75
d) Report d'effectifs depuis la fermeture de la Réserve Naturelle	p. 75
2.3.5 Fréquentation des sites accessibles en bateaux	p. 76
<i>Résumé : Estimation de la fréquentation</i>	<i>p. 78</i>
2.4 Caractérisation de la fréquentation de chaque type d'estrans.	P. 81
2.4.1 Caractérisation de la fréquentation des estrans rocheux	
a) Répartition de l'effort de pêche par zones de l'estran rocheux	
b) Répartition de l'effort de pêche par activité	
• Caractérisation des pêches sur la zone 3 de l'estran rocheux	
• Caractérisation des pêches sur les zones 1 et 2 de l'estran rocheux	
c) Répartition en arborescence des séances de pêche pour les différentes activités	
2.4.2 Caractérisation de la fréquentation des estrans sableux abrités	
a) Description des activités	
b) Répartition de l'effort de pêche par activité sur le site de Boyardville	
• Pêcheurs de couteaux siliques	
• Pêcheurs de couteaux droits	
• Pêcheurs de coques	
c) Répartition de l'effort de pêche sur les autres sites	
2.4.3 Caractérisation de la fréquentation des estrans sableux battus	
2.4.4 Caractérisation de la fréquentation des estrans vaseux	
a) Description des activités	
b) Répartition de l'effort de pêche par activité	

3. Les prélèvements des pêcheurs à pied

- 3.1 Les prélèvements sur l'estran rocheux
 - a) Les prélèvements d'étrilles
 - Les prélèvements d'étrilles en zone 3
 - Les prélèvements d'étrilles en zone 2
 - Prélèvements total d'étrilles
 - b) Les prélèvements d'oursins
 - c) Les prélèvements des pêcheurs à la fouène
 - d) Les prélèvements des « autres pêcheurs »
 - e) Les « compléments de récoltes » ou « récoltes annexes »
 - f) Récapitulatifs des prélèvements sur l'estran rocheux
- 3.2 Les prélèvements sur l'estran sableux abrités
 - a) Site de Boyardville
 - b) Site de Gatseau
 - c) Site de la Perrotine
 - d) Site des Bris
 - e) Site de Plaisance
 - f) Chenal de Boyardville
- 3.3 Les prélèvements sur l'estran sableux battu
- 3.4 Les prélèvements sur l'estran vaseux
 - a) Les prélèvements de palourdes
 - b) Les prélèvements d'huîtres

Résumé : Estimation des prélèvements

V. Problèmes rencontrés

- 1. Les problèmes concernant les gisements
 - 1.1 Le non respect des tailles réglementaires
 - a) Précisions sur le non respect de la taille réglementaire des coques
 - b) Précisions sur le non respect de la taille réglementaire des palourdes
 - 1.2 Le non respect des quantités autorisées
 - 1.3 Le gaspillage
 - a) Prélèvement d'espèces non comestibles
 - b) Surplus de récoltes
 - c) Mauvaise préparation
 - 1.4 Questionnement sur une éventuelle surpêche des gisements.
 - a) L'étrille
 - b) La coque
 - c) Les palourdes
- 2. Les perturbations du milieu
 - 2.1 Les estrans meubles
 - 2.2 L'estran rocheux
 - a) Le retournement des roches
 - b) Le piétinement des hermelles
- 3. Les problèmes sanitaires
- 4. Le non respect des concessions
 - 4.1 Les concessions ostréicoles
 - 4.2 Les écluses à poissons
- 5. La disparition d'un patrimoine culturel

Résumé : Problèmes rencontrés

VI. Propositions d'actions

1. Le suivi scientifique
2. Poursuite de l'effort d'information et de sensibilisation
 - 2.1 Réglettes de pêche et dépliants
 - 2.2 Panneaux d'informations
 - 2.3 Information directe : vers la création d'une équipe de « gardes bleus »
 - a) Missions d'information et de sensibilisation
 - b) Moyens humains nécessaires
3. Faire évoluer et respecter la législation.
 - 3.1 Préconisations de modifications de la législation
 - a) Quantité autorisée
 - b) Tailles réglementaires
 - Les flions
 - Les palourdes japonaises
 - Les coques
 - Les crabes
 - 3.2 Mise en réserve
 - 3.3 Autres dispositions
 - a) Le retournement des roches
 - b) Protection des espèces non consommées
 - 3.4 Faire respecter la législation
4. Fédérer un réseau d'animation autour de la pêche à pied
5. Poursuivre la construction d'un réseau national

Rédaction : Bertrand PIQUES, chargé du diagnostic
Jean-Baptiste BONNIN, Coordinateur

Photos : Maria BOGGIA, Philippe FONTENEAU, Mathieu LE DUGOU, Emmanuelle BOURNAY, Christophe PELAPRAT, Bertrand PIQUES, Micky SHOELZKE, Julie SIMONNEAU, Jean-Baptiste BONNIN.

Résumé

La pêche à pied récréative a fait l'objet de plusieurs travaux sur le territoire de Marennes Oléron, coordonnés par l'association IODDE, dans le cadre du programme « Reconquête Et Valorisation des Estrans » (REVE).

Le présent rapport est destiné à partager avec les partenaires du programme l'ensemble des informations recueillies par le diagnostic de l'activité en fonction des interrogations de départ : quelle est la pression de pêche à pied ? Où s'exerce-t-elle, comment, par qui, sur quelles espèces ? Les réglementations sont-elles connues, respectées, adaptées ? Le milieu naturel et l'activité sont-ils menacés ? Comment prévenir leur dégradation ?

Ce diagnostic est fondé sur une étude assidue des pratiques sur le terrain, où les pêcheurs sont comptabilisés, interviewés, et les récoltes mesurées. Nous disposons des données de 762 comptages simples (un site à une marée) et de 21 comptages collectifs (tous les sites à une marée). 2023 pêcheurs à pied ont fait l'objet d'un questionnaire de terrain.

Une thèse de doctorat (Mathieu LE DUGOU) a été menée en coopération avec l'Université de La Rochelle, pour connaître l'impact du retournement des roches sur les communautés vivantes associées, par les pêcheurs d'étrilles. L'espèce, une des plus recherchées, a également fait l'objet d'un travail de Master II (Richard COZ). Enfin, certains stocks de coquillages (coques, palourdes) ont été ponctuellement examinés.

Sur plus de 100 kilomètres de côtes, le Pays de Marennes Oléron révèle une remarquable palette d'écosystèmes. L'activité de pêche y est également très diversifiée, ainsi que le profil des pratiquants.

Parmi les résultats marquants, on retiendra que les estrans du périmètre accueillent 220 000 séances de pêche par an, en moyenne, par environ 45 000 personnes différentes. Les prélèvements annuels peuvent être estimés, tous coquillages et crustacés confondus, entre 307 et 386 tonnes par an.

Cette pression n'est pas sans conséquences :

- Pour le milieu naturel : le retournement des roches provoque une dégradation considérable, et précisément mesurées par la thèse, de la biodiversité (de l'ordre de 30 % en moyenne). Le labourage des estrans meubles est également perturbateur même si les preuves ne sont pas encore toutes réunies. Certains prélèvements ne sont pas compatibles avec le respect des milieux.
- Pour l'activité de pêche : la pression exercée sur les populations animales, dont l'effet est largement renforcé par la prégnance de mauvaises pratiques, maintient les pêcheries dans des états médiocres, avec un risque de cercle vicieux.

Devant l'objectif de maintien de la qualité de l'environnement, et compte-tenu de l'importance de l'activité en termes de patrimoine et d'attractivité du territoire, il convient d'imaginer des solutions de prévention. Parmi elles, le renforcement de la présence de terrain, en prolongement de l'action d'IODDE (volets pédagogiques et scientifiques), et des contrôles, est préconisé en priorité. Cela pourrait se concrétiser par la création d'une équipe spécialisée et permanente (« gardes bleus »).

Avertissements :

1 / Nous avons voulu rendre un rapport relativement précis et complet sur l'ensemble des renseignements acquis pendant le programme REVE, d'où un volume conséquent. Pour faciliter la lecture, nous avons rédigé à chaque chapitre des résumés contenant les chiffres-clés et les principales conclusions.

Un rapport intermédiaire de Mathieu Le Duigou présente l'état d'avancement de sa thèse, à la fin 2009 (p. 167). De la même façon, nous avons demandé à Richard COZ, de l'Université de La Rochelle, d'insérer un résumé de ses principales découvertes sur l'étrille (p. 186). Sur ces aspects scientifiques, le travail se poursuit donc dans le cadre de nouveaux programmes et en pilotage universitaire.

2 / Des rapports intermédiaires ont été publiés en fin d'années 2006, 2007 et 2008. Certains résultats présentés dans le rapport final sont différents des chiffres déjà publiés. Généralement, ces différences ont pour origines des précisions apportées aux méthodes d'estimation, mais sont également dues à la variation de l'état des gisements ou encore des caractéristiques des marées, selon les années. Ces différences restent faibles et ne modifient pas l'impression dégagée des résultats (ordres de grandeur). Les estimations du présent rapport sont les plus abouties et donc celles à retenir pour une idée la plus fidèle de la situation.

3 / Ce rapport est destiné aux membres du Comité de pilotage du programme REVE, qui se réunira début 2010 pour en examiner le contenu, le corriger éventuellement et le valider tout ou partie. En cette attente, il n'est pas considéré comme publié.

Remerciements

Le présent travail s'inscrit dans le programme « Reconquête Et Valorisation des Estrans » (REVE), porté par l'association IODDE, financé et soutenu par le Conseil Régional Poitou-Charentes, le Conseil Général de la Charente-Maritime, la Communauté de communes de l'île d'Oléron, la Fondation Nature & Découvertes et la Fondation Nicolas Hulot pour la Nature et l'Homme.

Ce programme est placé sous le contrôle d'un Comité de pilotage qui rassemble les acteurs concernés (la liste des membres du Comité est jointe en annexes).

L'association IODDE tient à remercier vivement tous ces partenaires, sans qui le programme « REVE » ne serait jamais devenu réalité. Au fil des quatre années de travail, chacun a pu mesurer que c'est bien cette approche globale et concertée qui en fait l'une des originalités, et en fait une démarche pionnière à l'échelle nationale.

Les rédacteurs remercient les autres personnes qui ont contribué à l'acquisition des informations. Il s'agit en particulier des bénévoles de l'association IODDE : plus de 60 personnes différentes ont contribué d'une manière ou d'une autre à ce travail (comptages, réunions, photos, sensibilisation, etc.). Nous remercions particulièrement Jacques PIGEOT pour ses relectures précises.

Nous remercions également les différents stagiaires et en particulier Pierre CUCCURULLO et Maria BOGGIA pour leurs contributions très efficaces.

Enfin, nous remercions les équipes scientifiques de l'Université, de l'Ifremer, et nos collègues associatifs français (en particulier VivArmor nature) avec lesquels chaque échange est l'occasion de progresser, dans notre vision des choses et nos méthodes de travail.

I

Méthodologie



I. Méthodologie

1. Moyens humains

Le programme REVE a mobilisé durant 3 ans les salariés de l'association IODDE à hauteur d'1,5 à 2 ETP.

Jean-Baptiste BONNIN coordinateur depuis 2005, et Julie SIMONNEAU coordinatrice adjointe arrivée en avril 2009, ont participé à ce travail à auteur d'un demi ETP chacun, le reste de leur temps étant consacré à l'administration, le suivi des projets, et d'autres aspects du programme REVE (communication, relationnel, etc.).

Bertrand PIQUES a quant à lui consacré l'ensemble de son temps de travail à la réalisation du présent diagnostic.

Le poste de thésard de Mathieu LE DUIGOU a été pris en charge par l'association dans le cadre du programme REVE en 2006 2007 et 2008. Son travail est depuis 2009 financé par l'Université de la Rochelle grâce à un projet financé par l'Agence Nationale de la Recherche.

Le travail présenté dans ce rapport n'aurait pas été possible sans la participation active et régulière de nombreux adhérents bénévoles, pour les comptages et relevés de terrain, pour la pédagogie, l'administration de l'association, les corrections et les avis scientifiques.

2. Périmètre de l'étude

Le programme REVE s'est déroulé sur le territoire du pays Marennes-Oléron qui compte 11 communes littorales. 73 des 103 kilomètres de linéaire de la côte concernée s'ouvrent sur des estrans ou la pêche à pied est praticable et autorisée, ces estrans sont d'une diversité remarquable. Ils ont été découpés en secteurs et sites pour les nécessités du suivi. Ils sont décrits en détails dans la deuxième partie de ce rapport « Présentation des Estrans du Pays Marennes-Oléron ».

3. Les sources d'information

3.1. Approche quantitative : les comptages

Les comptages de pêcheurs à pied ont pour objectif final d'évaluer la fréquentation des sites retenus, des différents types de milieux et bien sûr celle de l'ensemble des estrans du Pays Marennes-Oléron. Pour obtenir des mesures fiables, les pêcheurs sont dénombrés à l'aide de jumelles. L'heure de comptage retenu correspond au pic de fréquentation de la marée, variable selon les milieux. Il s'agit de l'heure précédant la marée basse (estran rocheux, vases) ou l'heure de marée basse et la demie heure qui suit (sables à coques ou à flions).

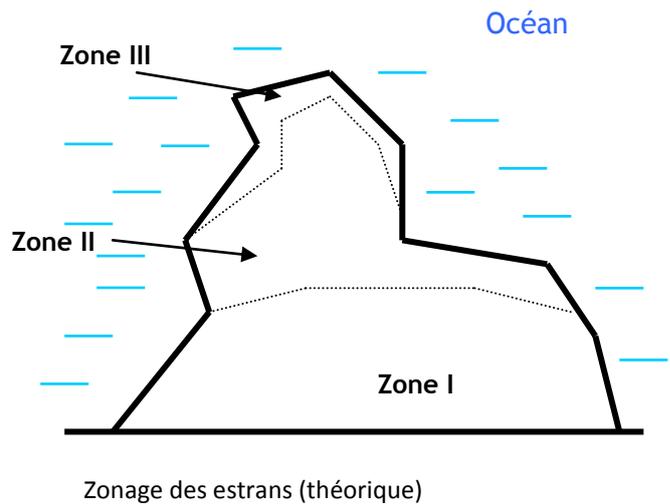
La position des pêcheurs est également notée. Par exemple, la pénétration dans les concessions ostréicoles est relevée : ceci nous renseigne sur les problématiques de conflits d'usages.

Plus généralement, un zonage a été mis en place en 2006 et conservé depuis. Celui-ci divise l'estran en trois parties longitudinales selon l'éloignement du rivage.

Sur les vases, la motivation et les rendements des pêcheurs varient nettement en fonction de ces positions. Même chose sur l'estran rocheux, où les espèces récoltées sont différentes selon les zones (les palourdes ne se rencontrent qu'en zone I, les étrilles en zone II et surtout en zone III).

La prise en compte du zonage permet donc un début d'échantillonnage des pratiques.

Il s'avère moins utile sur les sables à coques (les gisements étant bien répartis) et inopérant sur les sables à flions (les pêcheurs suivent la limite de l'eau).



Estran de la pointe nord d'Oléron : zones

Ce zonage a pour inconvénient de ne pas être délimité physiquement ; selon les coefficients, les zones se décalent. D'autre part, nous avons craint en début d'étude que ces délimitations ne puissent changer en fonction de l'appréciation de l'observateur. En pratique, après trois ans de suivi, nous retrouvons pour les différentes zones, des proportions de fréquentation similaires ou proches quand nous comparons des comptages collectifs réalisés le même mois de deux années différentes, ce qui pousse à considérer que ces délimitations sont suffisamment fiables.

C'est ainsi que nous pouvons appréhender les effets des multiples facteurs sur les populations de pêcheurs qui fréquentent ces différentes zones : typiquement, un beau temps et une période de vacances scolaires va favoriser une fréquentation forte en zones I et II, tandis qu'un temps mitigé en période d'hiver va plutôt sélectionner des pêcheurs de zone 3.

Nous avons développé deux types de comptages :

a) Les comptages simples

Ils concernent un ou des site(s) précis. Une même marée peut être l'occasion de compter plusieurs sites ou d'enchaîner par des enquêtes auprès des pêcheurs. Plusieurs comptages peuvent se succéder, pour le même site, au cours de la marée descendante et montante, ce qui apporte une idée du renouvellement des pêcheurs et des pics de fréquentation pour une même journée.

Ces comptages sont pour la plupart réalisés par les salariés de l'association. Quelques adhérents motivés ont également pu compter certains sites (près de chez eux en général) selon le même protocole et après une courte formation.

b) Les comptages collectifs

Ces comptages sont rendus possibles par la participation des adhérents. Ils consistent à dénombrer les pêcheurs sur l'ensemble du périmètre suivi pour une marée donnée à une heure précise. On obtient alors une « photographie » de la fréquentation à l'échelle du pays. Pour ces opérations, la mobilisation d'une dizaine de personnes véhiculées est nécessaire.



Pique-nique après un comptage collectif

Nous essayons d'organiser un comptage par mois durant la belle saison. Les dates retenues correspondent aux pics de fréquentation présumés de chaque mois. Il s'agit en général du plus fort coefficient, bien que le comptage puisse être décalé d'un ou deux jours pour que celui-ci se déroule un week-end.

A ce jour, 21 comptages collectifs ont été effectués, apportant des données aussi nombreuses que précieuses.

3.2. Approche qualitative : les enquêtes

a) Interviews de pêcheurs et examens de récoltes

Dès le début de cette étude nous avons choisi d'aller directement à la rencontre des pêcheurs à pied. Un questionnaire leur a été proposé ainsi qu'un examen de leurs récoltes. A notre grand étonnement, cette démarche a reçu un accueil assez favorable.

Avant chaque rencontre, si possible, une observation des comportements du pêcheur était effectuée afin de compléter l'analyse. Cette méthode présente l'avantage certain de ne pas se baser sur le déclaratif du pêcheur (qui embellit souvent la réalité de ses pratiques).

Bien sûr, l'examen des récoltes ne peut pas toujours être réalisé en détail, certains pêcheurs ayant tout de même quelques réticences à s'attarder sur cette question. Cependant cette opération est toujours fortement instructive et permet de rendre visibles des réalités souvent cachées pendant l'interview (contraste discours-actes). Nous avons néanmoins cherché à conserver une certaine précision dans nos relevés ; les récoltes qui n'ont pu suffisamment être étudiées ne sont pas prises en compte dans nos estimations.

Concernant les coquillages, un peson a été utilisé pour quantifier les récoltes. Les crabes eux ont généralement pu être comptés un par un. Des échelles de conversion poids-nombre ont été mises au point et testées par nos soins pour utiliser indifféremment les deux mesures.

Le questionnaire a été adapté aux différentes pêches. Il permet de dresser un profil du pêcheur : son origine, ses pratiques, sa relation à l'activité.

Un exemple de fiche-enquête est présenté en annexe 4.

En parallèle du questionnaire et de l'examen de la récolte, une discussion s'installe souvent. Elle apporte des informations supplémentaires et c'est aussi l'occasion de sensibiliser le pêcheur aux bonnes pratiques. Elle permet également au pêcheur de donner son avis et de s'impliquer en tant que gestionnaire concerné.

b) Relevés de récoltes en retours de pêche

En complément des examens de récoltes individuelles pendant la pêche, nous avons procédé à des observations de retours de pêche en sortie de site, notant la quantité ramenée par chaque pêcheur. Les sorties étant souvent groupées en quelques minutes à marée montante, il n'est pas possible de prendre contact avec chaque personne ; ce travail nécessite donc d'être capable d'évaluer le poids contenu dans divers récipients. Nous avons tout de même discuté avec certaines personnes quand l'estimation visuelle n'était pas possible (algues sur le dessus du seau par exemple).

Cette méthode n'est possible que pour des pêche de coquillages et ne peut être appliquée à la pêche sur les rochers par exemple, les crabes ou autres étant souvent contenus dans des bourriches fermées empêchant toute évaluation rapide.

Ces relevés ont été appliqués aux sites de St Trojan (palourdes) et de Boyardville (coques). Ils ont permis d'évaluer les récoltes de 30 à 40 % des pêcheurs présents, ce qui offre la possibilité de calculer simplement et de façon fiable des rendements par pêcheurs.

3.3. Autres types d'informations collectées

D'autres sources d'information ont ponctuellement pu être utilisées.

Nous avons par exemple procédé aux relevés des numéros de département sur les plaques d'immatriculation des véhicules, en choisissant bien sûr des parkings utilisés presque exclusivement par les pêcheurs à pied.



Parking de la Perrotine envahi aux grandes marées.

Certains dialogues entre pêcheurs, captés à la volée sur le terrain, sont également instructifs quant à leur connaissance du milieu ou sur certaines lacunes. Ils ne font pas l'objet d'une exploitation scientifique mais permettent de compléter l'arsenal pédagogique mis en place.

Habitant sur ce territoire relativement restreint où les nouvelles vont vite, nous sommes depuis longtemps identifiés comme travaillant sur le sujet. Ce statut nous a permis de mener de nombreuses discussions avec des pêcheurs locaux, ce qui permet d'affiner nos connaissances et nos points de vue.

Notre « statut d'expert » nous permet de la même manière d'être associé à certaines discussions de gestionnaires ou de recevoir certains documents (comme par exemple les relevés sanitaires effectués par la DDASS).

Enfin, depuis quelques temps, les échanges avec d'autres structures procédant à des enquêtes permettent d'enrichir et de tester nos propres méthodes.

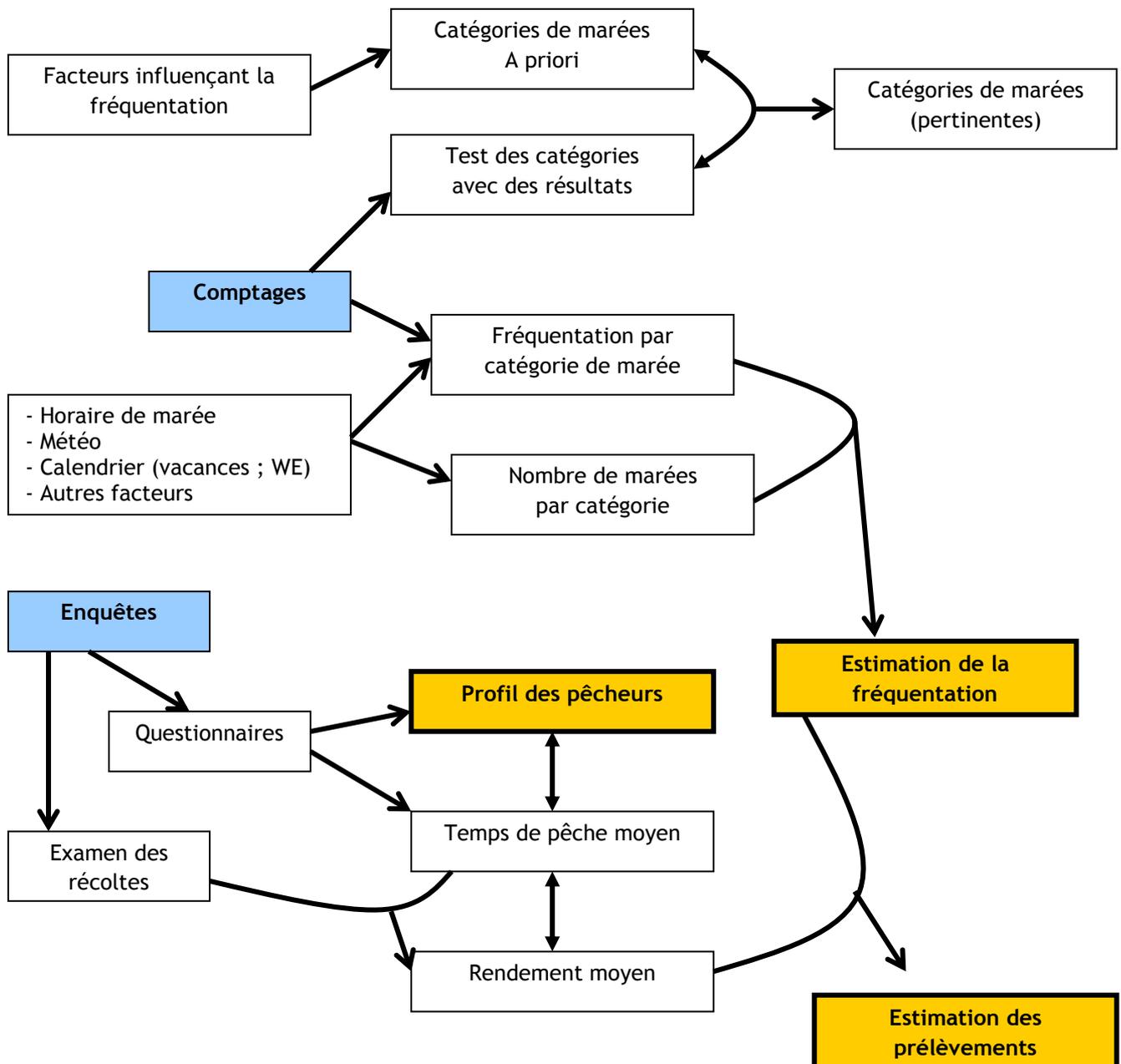
4. Organisation du suivi

Devant l'ampleur de la tâche à mener, 73 kms d'estran à étudier, nous avons choisi en 2007 de retenir des sites témoins pour chaque type d'estrans rencontrés sur le Pays Marennes-Oléron et d'en étudier précisément le fonctionnement : fréquentation, profil des pêcheurs, prélèvements.

Les données obtenues ont permis de réaliser des estimations fiables qui ont ensuite été extrapolées aux autres sites grâce aux données comparatives obtenues par les comptages collectifs.

Le suivi de ces sites témoins nous a demandé beaucoup de temps : entre 40 et 70 comptages par sites et de nombreuses enquêtes.

Un schéma de la méthode utilisé, déjà proposé en 2008, est présenté ci-dessous. Il s'agit d'un schéma général pouvant ponctuellement subir quelques variantes, comme l'évaluation des récoltes en sortie de site pour l'estimation des rendements par pêcheurs.



On évalue, type de pêche par type de pêche, les facteurs susceptibles d'influencer la fréquentation. Il peut s'agir des coefficients de marée (très importants pour la pêche des étrilles par exemple), de la météo (important pour les pêches de plage), du calendrier (grandes vacances, weekends, heure de basse mer), etc. On en déduit différentes catégories de marées a priori, qu'il faudra tester avec des résultats pour en confirmer la pertinence. Pour chacune de ces catégories, on disposera d'un nombre suffisant de données pour attribuer une moyenne de fréquentation satisfaisante. Ce nombre de données « satisfaisantes » est variable : on insiste sur les catégories de plus fortes fréquentations de manière à limiter les marges d'erreurs (le pourcentage d'erreur a moins d'effet sur le total pour les petits nombres).

Les enquêtes de terrain (questionnaires, examen des récoltes) nous donnent le profil des pêcheurs et un rendement moyen par type de pêcheur. En pondérant par la proportion de chaque type de pêcheur, on obtient un rendement moyen global pour la pêche considérée. Multiplié par la fréquentation, il nous donne une estimation des prélèvements.

Quelques précisions et suppléments d'informations concernant la méthodologie sont donnés au fil de ce rapport.

II

Présentation des estrans du Pays Marennes-Oléron



Estran rocheux (l'Ecuissière)



Estran sableux abrité (Boyardville)



Estran sablo-vaseux (Bourcefranc)



Estran sableux battu (Grand Village)

II. Présentation des Estrans du Pays Marennes-Oléron

L'estran, également appelé zone intertidale, correspond à la zone de balancement des marées, soit plus précisément l'espace compris entre les limites des hautes et basses mers de vives eaux.

1. L'influence des marées

Le balancement des marées et la variation de leurs coefficients entraînent des différences de temps d'immersion. Pour cette raison, on divise l'estran en différentes zones.

Cette partition peut se faire selon des critères physiques ; l'estran est alors divisé en deux parties :

- Le médiolittoral, compris entre la limite de haute mer de vives eaux et la limite de basse mer de mortes-eaux.
- L'infra-littoral qui commence à la limite des basses mers de mortes eaux et continue au-delà de l'estran sur la zone toujours immergée.

Elle peut également se faire sur des critères biologiques, on parle par exemple de ceintures algales. Les trois espèces de fucus marquent des niveaux différents sur l'estran car leurs résistances à la dessiccation ne sont pas les mêmes. En zone immergée, la disparition des champs de laminaires indique la fin de l'infra-littoral et le début du circo-littoral.

Notons que cette description est théorique et n'est pas toujours très évidente sur le terrain.

2. Différents types d'estrans

2.1. Définitions

L'estran peut être de plusieurs natures selon le substrat qui le constitue. On différencie les estrans « meubles » des estrans « durs ».

a) Les estrans durs

Les estrans durs sont composés de roches soumises à l'érosion de la mer. Selon les sites et les régions, les estrans ont leurs particularités car les roches peuvent être différentes.

En Charente-Maritime l'estran rocheux est constitué de calcaires. C'est un cas de figure plutôt rare. En Bretagne par exemple ce sont les roches granitiques et les schistes qui sont prédominants.

Le calcaire est une roche très soumise à l'érosion et facilement travaillée (forée, creusée) par certains organismes qui y cherchent refuge. Les cavités ainsi créées constituent des micro-habitats pour de nombreuses espèces. Ce facteur augmente encore la complexité de ce type de milieu. Une roche calcaire oléronaise a été scannée à l'hôpital de La Rochelle (par l'Université, dans le cadre de la thèse de Mathieu Le Duigou) permettant de visualiser ces multiples anfractuosités et galeries.



On peut distinguer des modes « battus » et « abrités » qui diffèrent par leur niveau d'exposition au courant et à la houle. L'érosion de la roche n'est pas la même, tout comme les cortèges d'animaux et de végétaux. Certaines espèces, comme les patelles, présentent même des apparences différentes selon le mode de l'estran où elles sont installées.

b) Les estrans meubles

Les estrans meubles sont formés de sables, de graviers, de vases. Ces éléments sont le produit de l'érosion du littoral mais aussi des terres. Ils sont alors transportés par les fleuves jusqu'à l'océan.

La nature des sédiments présents sur un site dépend donc de sa position par rapport aux estuaires et aussi de son exposition aux courants. On retiendra schématiquement que la concentration en vase augmente à proximité des estuaires et baisse sur les sites plus exposés aux flux marins.



Dans cette étude, nous distinguons trois types d'estrans meubles : les sables battus, les sables abrités et les vases.

Les sables battus ne contiennent pas ou très peu de vase. Ces estrans se forment sur les plages exposées aux courants et éloignées des estuaires : côte occidentale de l'île.

Les deux autres milieux sont des estrans sablo-vaseux mais la proportion de chacun des deux éléments n'est pas la même. La distinction entre les deux milieux n'est pas toujours facile ; pour chacun d'eux et sur des surfaces restreintes la concentration en vase peut être très variable. Les estrans meubles oléronais de la Réserve Naturelle de Moëze-Oléron en sont d'ailleurs un très bon exemple, s'y imbriquant des zones de vases, de sables abrités et bon nombre de faciès intermédiaires.

c) Cas particuliers

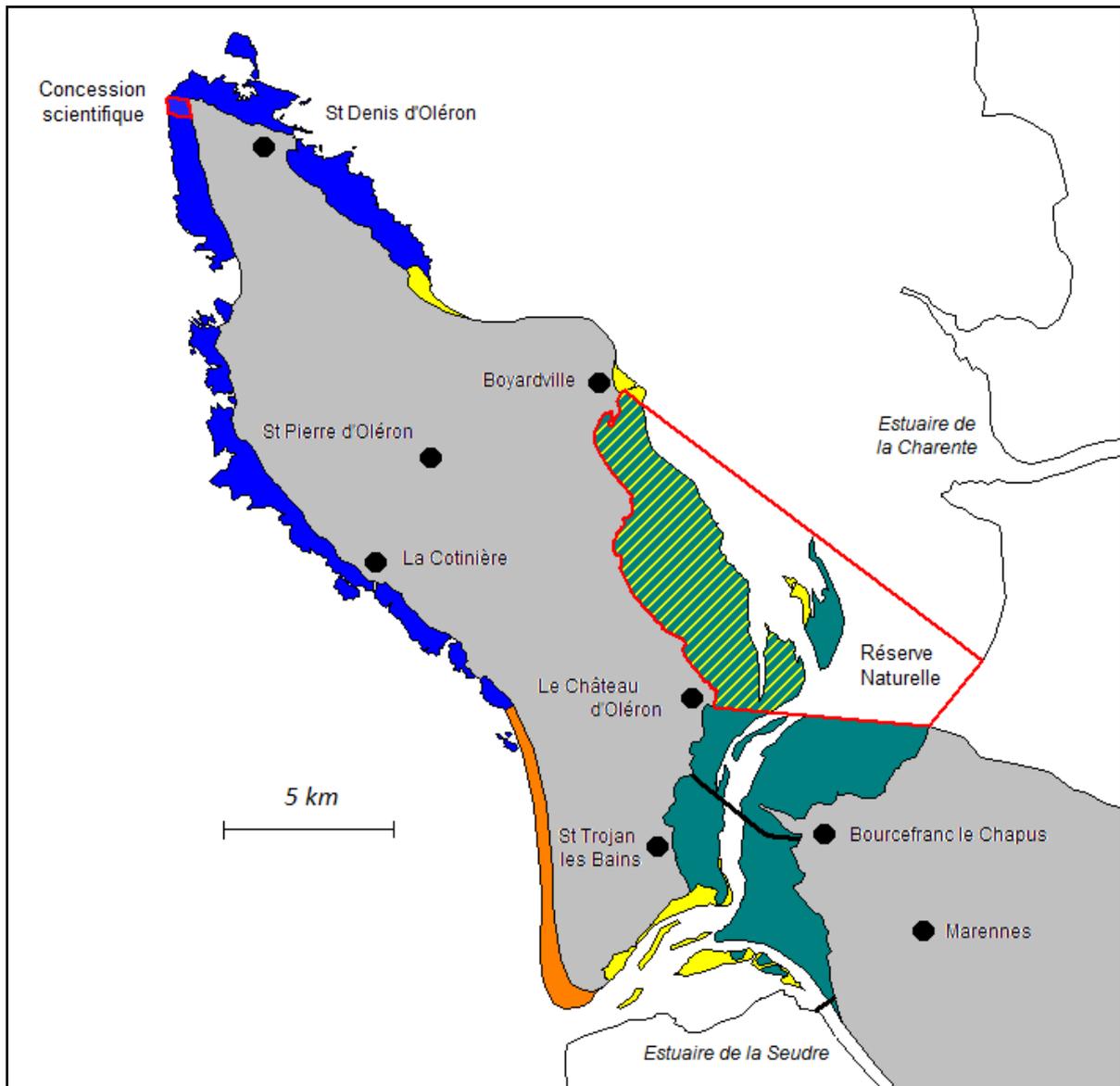
Ces différents classements ne sont pas simples et la réalité du terrain est parfois encore plus complexe. Les estrans meubles comptent souvent quelques parties rocheuses et l'estran rocheux est parsemé de zones sédimentaires plus ou moins étalées.

Certains sites comptent les deux faciès bien représentés. En Charente-Maritime c'est le cas de la passe aux Filles sur l'île Madame par exemple.

Sur le Pays Marennes-Oléron, à l'exception de quelques sites, on peut considérer les différents milieux comme relativement bien marqués et délimités.

2.2. Localisation des différents types d'estran sur le pays Marennes-Oléron

La carte suivante présente la répartition des différents milieux sur le pays. On constate que les zones dépourvues d'estrans suffisants pour exercer la pêche à pied sont rares : Il s'agit en fait de deux plages à forte déclinaison (Les Saumonards au nord est et les Seulières au nord-ouest de l'île).

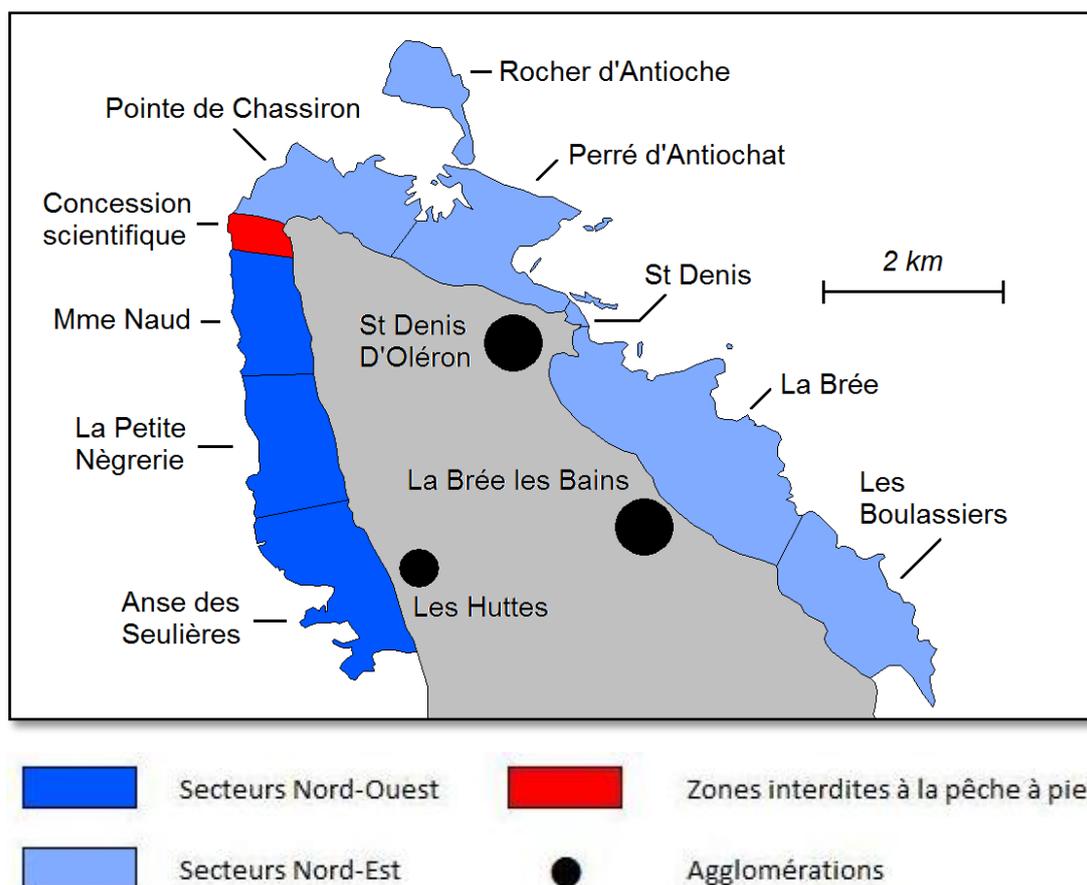


Dès le début de l'étude, le suivi des estrans a nécessité un découpage en secteurs et en sites. Ce découpage a été organisé en fonction de différents facteurs : homogénéité du milieu, facilité d'observation depuis un seul point de la côte, repères pour visualiser les limites des sites, accès des pêcheurs. Chaque « site de pêche » a du être délimité et nommé.

a) Secteurs et sites de l'estran rocheux

Sur le pays Marennes-Oléron, l'estran rocheux n'est présent que sur le nord et l'ouest de l'île. Trois grands secteurs ont été délimités : estran rocheux du nord-est, du nord-ouest et de l'ouest. Ils sont présentés dans les cartes suivantes.

- Les secteurs rocheux Nord (Nord-ouest et Nord-est)



Les deux secteurs présentent des différences notables.

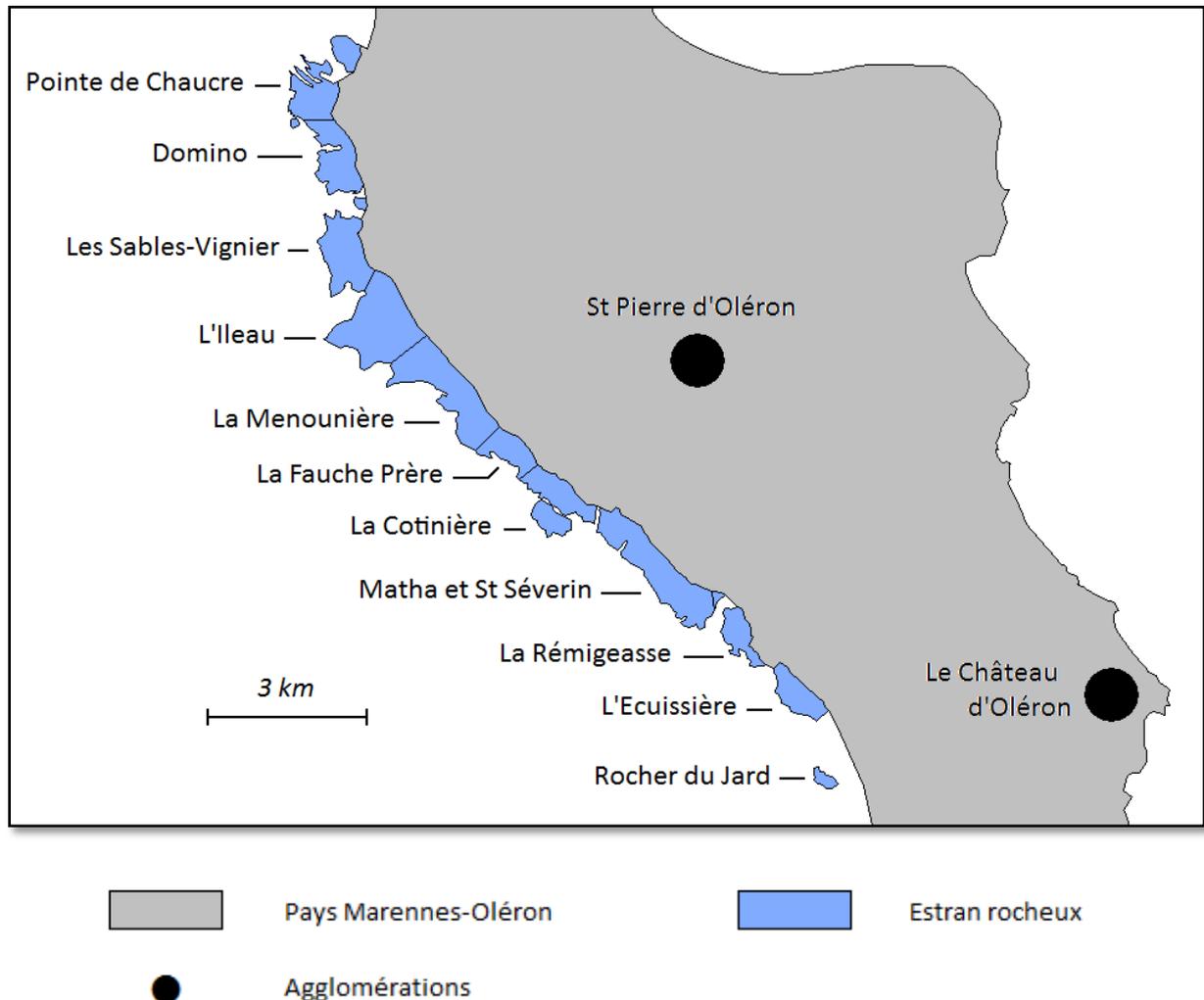
Le secteur nord-est est plus « abrité » que le secteur nord-ouest, du moins dans sa partie sud (la Brée et les Boulassiers).

Le secteur nord-est est bordé par les agglomérations de la Brée et St Denis qui comptent de nombreux camping et résidences secondaires. Le secteur nord-ouest est appelé « côte sauvage » ; il compte une seule agglomération en bordure de côte, les Huttes, elle est de plus petite taille mais compte tout de même plusieurs campings et résidences secondaires.

Les sites de l'Anse des Seulières et de la Petite Nègrerie ayant toujours fait l'objet d'un suivi groupé sont parfois présenté conjointement sous l'appellation site des Trois Pierres.

- Le secteur rocheux Ouest

L'estran du secteur ouest est peu homogène. Il est régulièrement entrecoupé par des zones sédimentaires (sables principalement). A marée basse, il découvre moins loin que les estrans des deux secteurs nord.



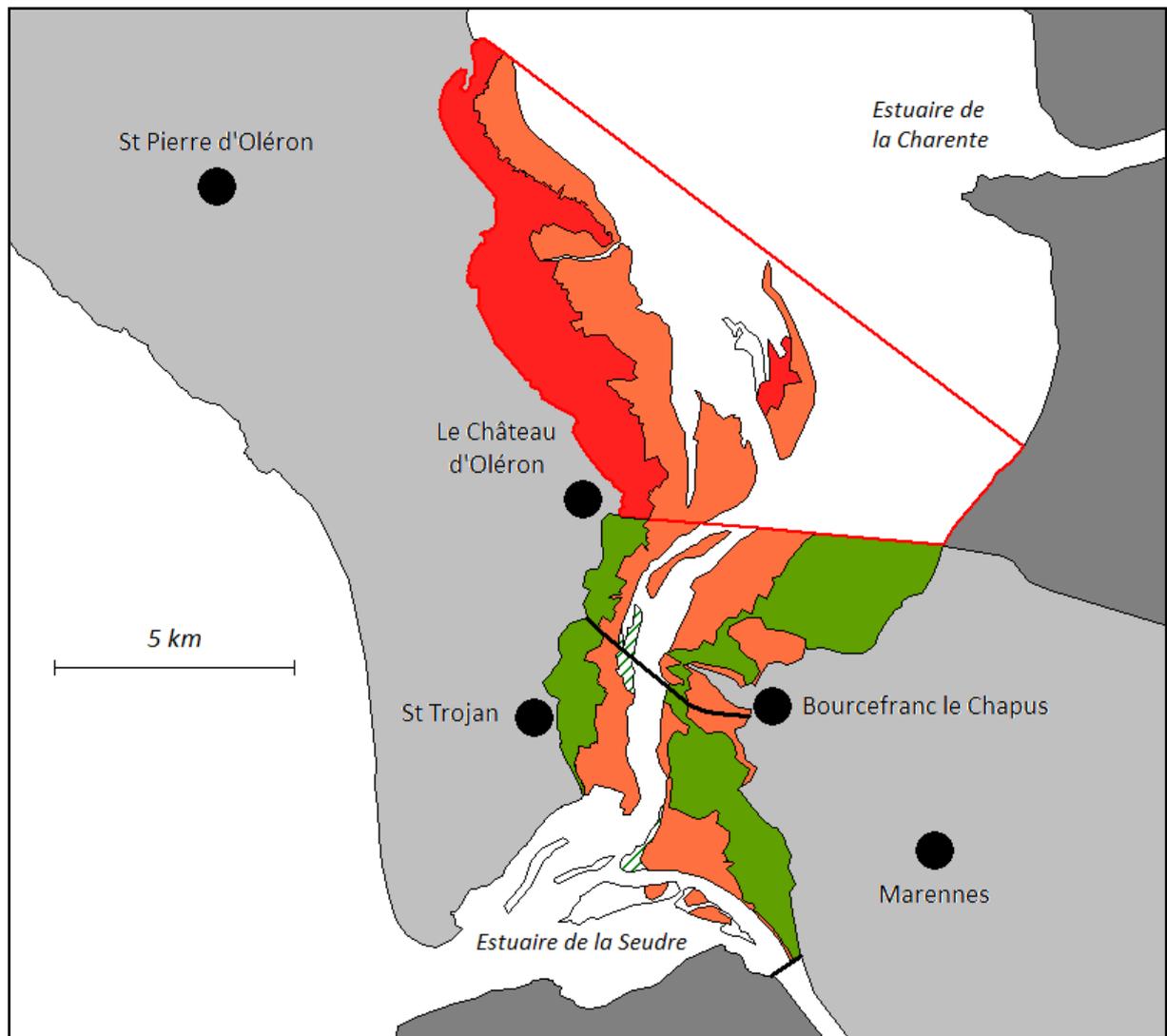
La plupart des sites portent le nom de villages qui les bordent (non représentés sur la carte). Il s'agit d'une côte très touristique qui compte de nombreux campings et résidences secondaires. Le port de la Cotinière est un des lieux les plus visités de l'île.

b) Secteurs et sites de l'estran vaseux

Les vases sont présentes au sud du pays et constituent la plus grande partie des estrans du bassin Marennes-Oléron. On les rencontre à la fois sur l'île et sur le continent.

Nous n'avons pas découpé ce milieu en secteurs géographiques mais en zones où la pêche à pied est autorisée et en zones où elle est interdite (concessions conchylicoles et Réserve naturelle de Moëze-Oléron). Les zones autorisées sont elles découpées en différents sites.

- Localisation des zones autorisées et interdites à la pêche à pied

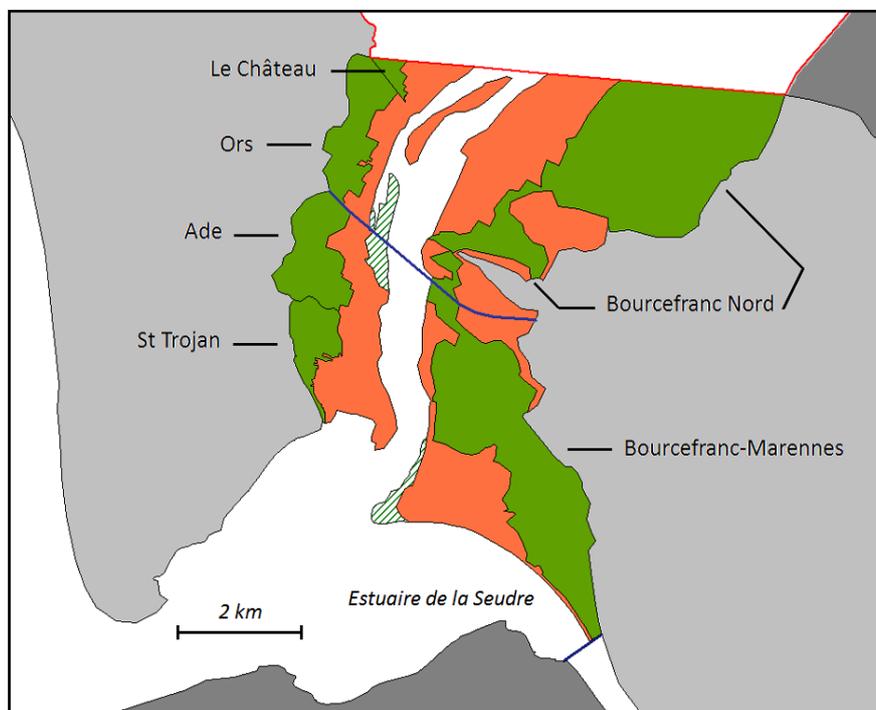


	Pays Marennes-Oléron		Concessions conchylicoles
	Hors Pays Marennes-Oléron		Interdiction de pêche à pied (R.N)
	Agglomérations		Vases ouvertes à la pêche à pied
	Viaducs d'Oléron et de la Seudre		Vases ouvertes accessibles en bateaux
	Limites de la Réserve Naturelle		Bancs de sables

Certaines zones restent ouvertes à la pêche mais ne sont accessibles que par grande marée en traversant des concessions ou en accostant en bateau (vert hachuré sur la carte). Pour des raisons pratiques, leur fréquentation n'a pu être suivie comme c'est le cas pour la plupart des bancs découvrant en mer.

- Sites retenus pour le suivi

Le viaduc marque la limite entre le site d'Ors et le site d'Ade sur l'île, et entre le site de Bourcefranc Nord et le site Bourcefranc-Mareennes sur le continent.

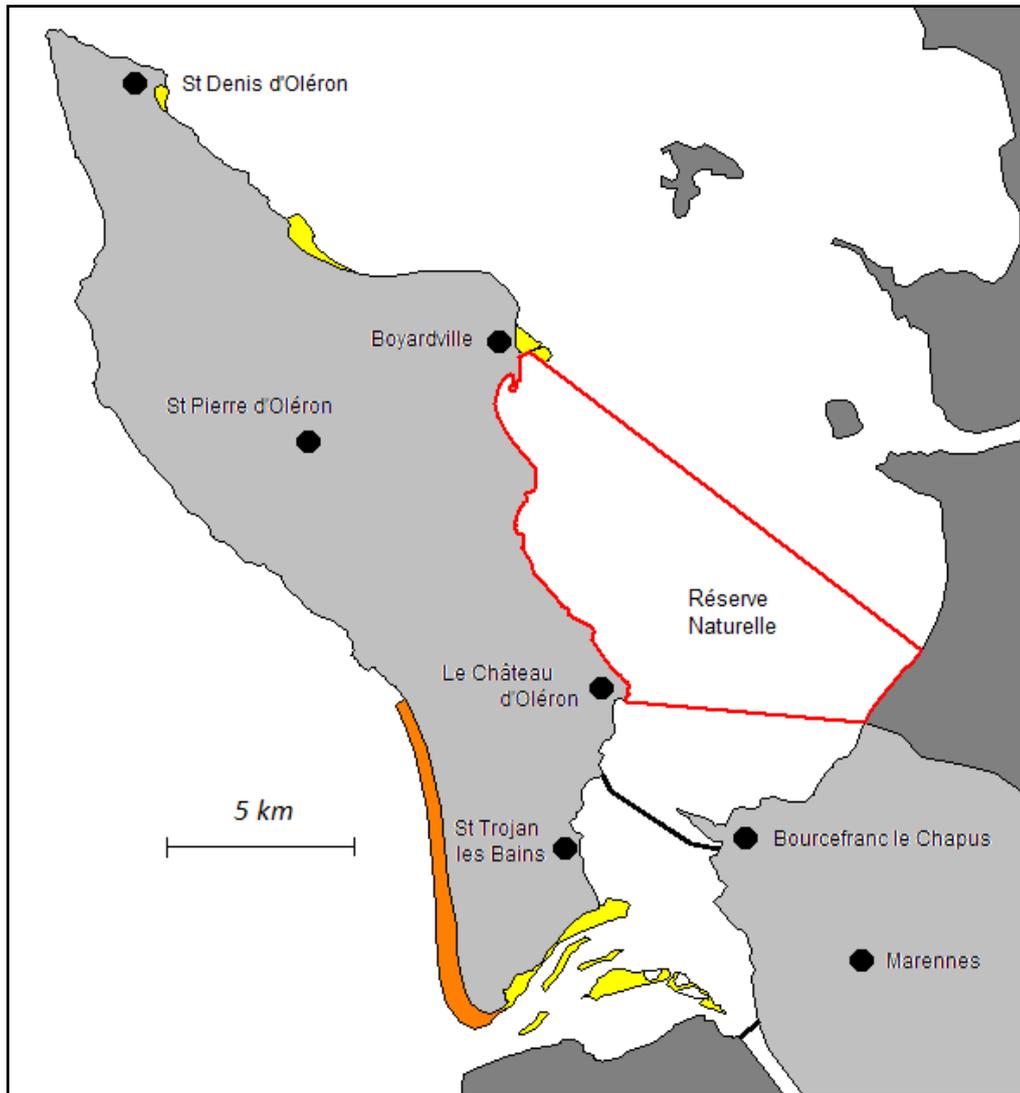


Le milieu vaseux se prolonge au sud du pays sur les rives de la Seudre (l'activité de pêche n'y a pas été étudiée).

c) Secteurs et sites de l'estran sableux

- Localisation des estrans sableux

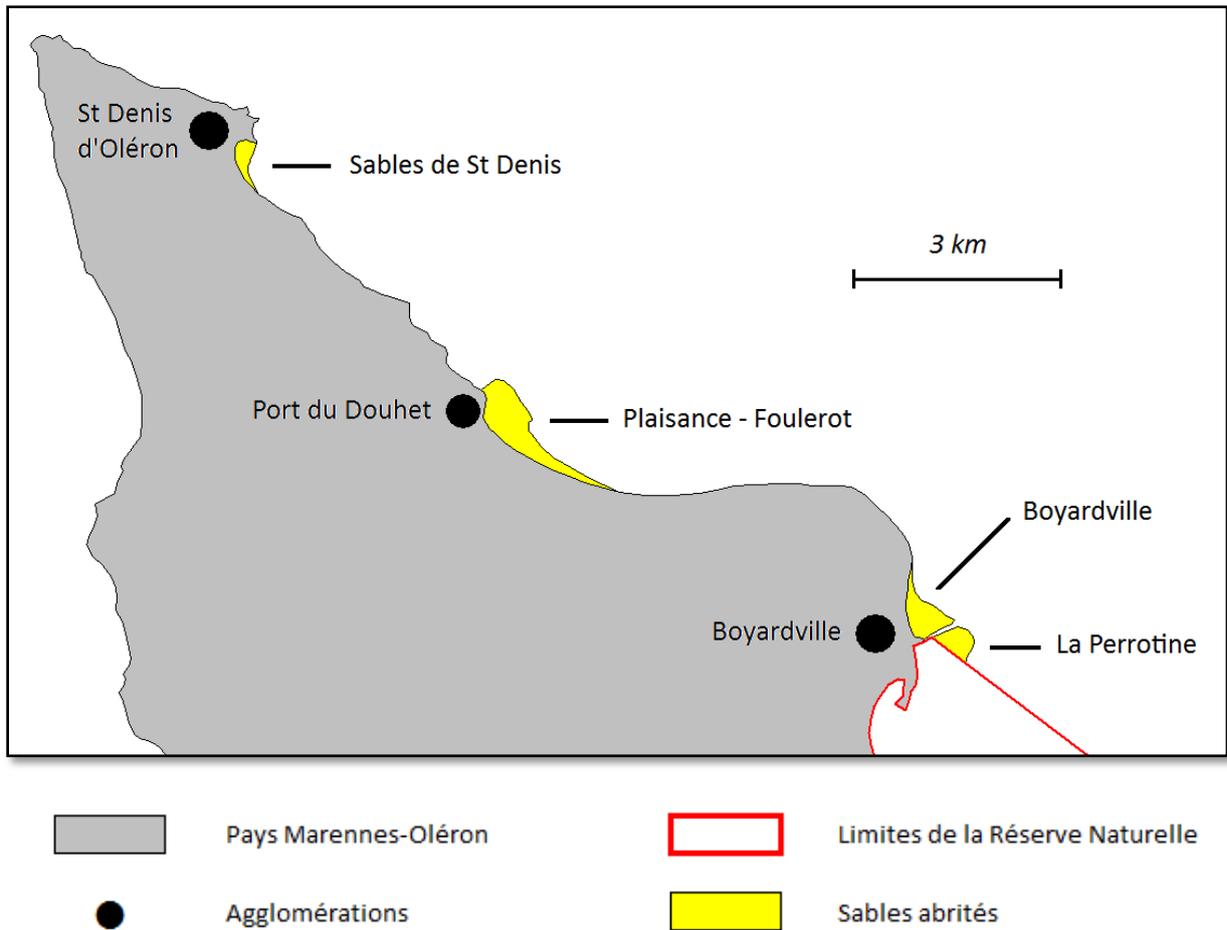
Sur le territoire Marennes-Oléron, les estrans sableux sont dispersés en petites unités et représentent des surfaces relativement réduites. Les sables abrités se rencontrent ponctuellement sur toute la côte est de l'île ; les sables battus sont eux limités à la côte sud-ouest.



Les estrans de la Réserve Naturelle de Moëze-Oléron comptent quelques zones de sables abrités. La pêche à pied y étant interdite, elles ne sont pas représentées sur la carte.

Trois secteurs d'estrans sableux ont été définis.

- Secteur des sables abrités du nord-est



Tout au nord, le site de Saint-Denis est de surface très réduite, il est légèrement exagéré sur la carte pour une question de visibilité. Ce site n'a jamais fait l'objet d'un suivi particulier : il est intégré au site rocheux de la Brée (voir « Carte des secteurs rocheux Nord »).

Le site de Plaisance-Foulerot est un site relativement mixte : on y rencontre simultanément des espèces habituellement rencontrées en milieu battu (flions) et celles de milieux abrités (coques, couteaux).

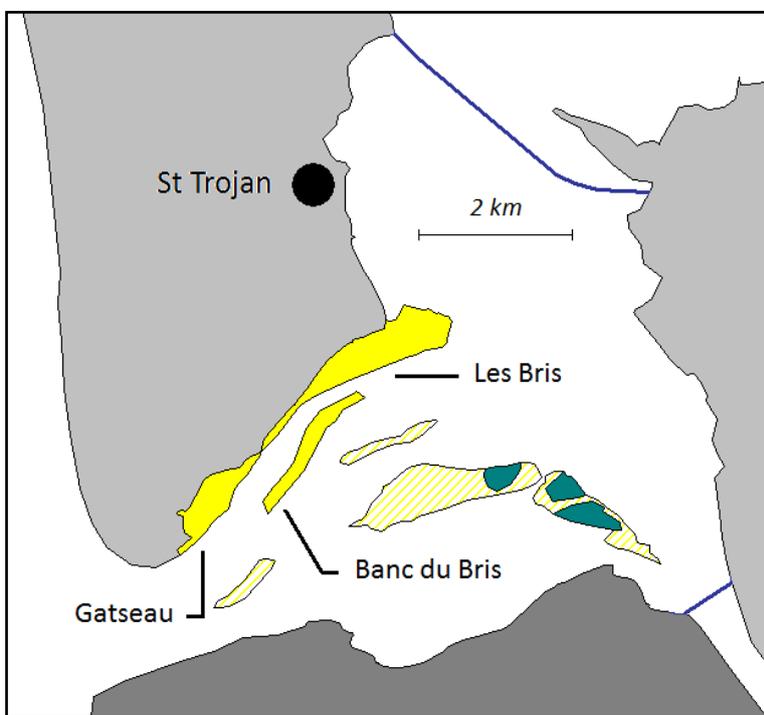
Le site de la Perrotine est un banc de sables situé à l'extérieur de la réserve naturelle mais que l'on ne peut atteindre à pied qu'en traversant cette dernière (il est en effet séparé du site de Boyardville par le chenal de la Perrotine). C'est le seul de ces quatre sites qui n'est pas directement bordé par une plage fréquentée par les baigneurs

La limite de la réserve naturelle est difficile à discerner sur le terrain ; de plus une bonne partie des pêcheurs à pied collecte des huîtres sur un pierrier situé sur cette limite. Les estimations de fréquentation données pour le site concernent donc des personnes pêchant en réserve et hors réserve.

Enfin la plage de Boyardville, face au site de la Perrotine de l'autre côté du chenal, est connue pour son gisement de coques (autrefois exceptionnel) et de couteaux. Un banc de sable crée une anse très favorable au recrutement des coques.

- Secteur des sables abrités du sud-est

Sur ce secteur, deux sites ont été suivis ainsi qu'un banc de sables accessible uniquement par bateau. Le site de Gatseau est constitué d'une baie qui le rend beaucoup plus intéressant pour le recrutement et la pêche de la coque que le site des Bris.



	Pays Marennes-Oléron		Sables abrités
	Hors Pays Marennes-Oléron		Bancs de sables non suivis
	Agglomérations		Parcs ostréicoles
	Viaducs d'Oléron et de la Seudre		

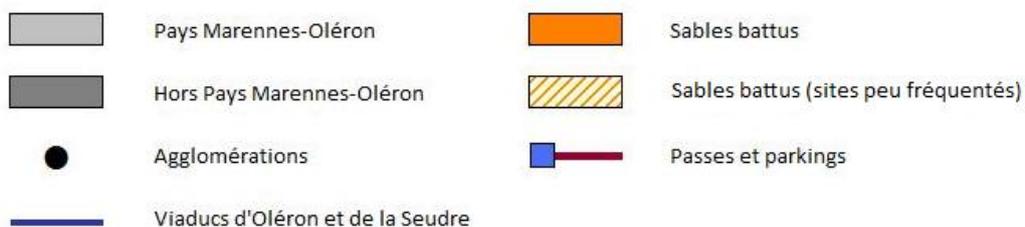
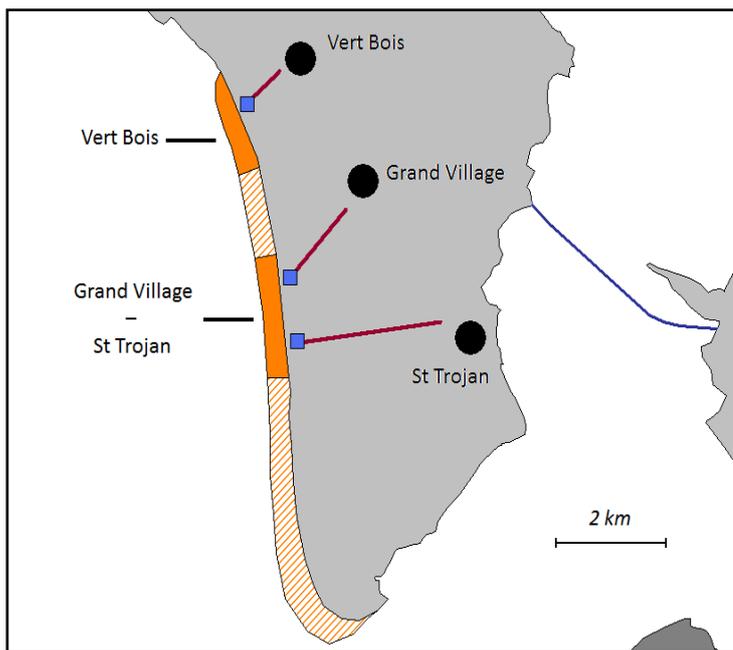


Vue aérienne de la Gatseau
(au fond, l'hôtel thalasso)

- Secteur des sables battus du sud-ouest

Sur le pays Marennnes-Oléron, les sables battus sont représentés par la grande plage de la Giraudière qui s'étend de Vert Bois à la Pointe de Maumusson.

On y rencontre une population importante de flions tronqués (*Donax trunculus*), espèce très appréciée par les pêcheurs à pied. Ces coquillages sont présents sur toute la longueur de la plage, du nord au sud, en densités plus ou moins importantes.



Les pêcheurs, pour la plupart, se cantonnent à deux tronçons de la plage. L'activité se concentre en effet à proximité des accès (parkings) et les plus gros rassemblements de pêcheurs s'observent directement en face des entrées de plage.



Le reste de la plage est exploité par les pêcheurs à pied professionnels et par une minorité de pêcheurs à pied amateurs.

2.3. Superficie des différents estrans

A marée basse, la superficie des estrans varie logiquement en fonction de l'intensité du coefficient. Nous avons choisi ici de donner la superficie maximum, correspondant à la surface découverte entre la plage et le zéro hydrographique.

Nous donnons la superficie des sites accessibles à pied et ouvert à la pêche ; les rochers et les bancs de sables en mer ne sont pas comptabilisés.

La surface total d'estrans ouvert à la pêche et accessible à pied sur le pays Marennes-Oléron est de l'ordre de 48 km².

a) Estrans rocheux

Sites		Surface en km ²
Rochers	Les Boulassiers	1,74
	La Brée et la Balise	3,76
	St Denis	0,06
	Perré d'Antiochat	1,85
	Pointe de Chassiron	1,6
	Total secteur nord est	9,01
	Madame Naud	1,04
	La Petite Négrerie	1,5
	Anse des Seulières	1,8
	Total secteur nord ouest	4,34
	Chaucre	0,94
	Domino	0,87
	Les Sables-Vignier	1,08
	L'Ileau	1,76
	La Menounière	1,61
	La Fauche Prère	0,51
	la Cotinière	0,93
	Saint-Séverin	1,54
	La Rémigeasse	0,59
	L'Ecuissière	0,53
Total secteur ouest	10,36	
Total	23,71	

La concession scientifique, environ 26 hectares, est fermée à la pêche pour 3 ans à partir de février 2008. Elle n'est pas comptabilisée dans le tableau ci-dessus.

b) Estrans sableux abrités

Sites		Surface en km ²
Sables abrités	Gatseau	0,44
	Les Bris	0,97
	Boyardville	0,33
	Plaisance	1,06
	Perrotine (hors réserve)	0,18
Total		2,98

c) Estrans sableux battus

Sites		Surface en km ²
Sables battus	Vert Bois	0,53
	St Trojan - Grand Village	0,83
	Reste de la plage de la Giraudière	3,35
Total		4,71

On remarquera que la plus grande partie de la fréquentation se concentre sur les sites de Vert Bois et de St Trojan-Grand Village, soit sur 1,36 km².

d) Estrans vaseux

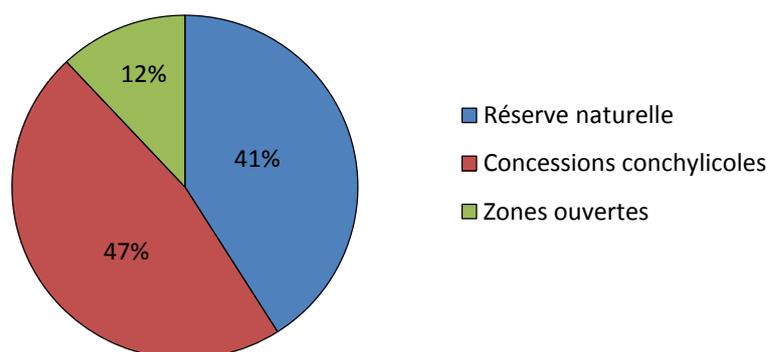
L'ostréiculture est l'une des activités principales du bassin. De nombreuses concessions occupent l'estran. La pêche à pied y est interdite au public. Le tableau suivant donne uniquement la surface des zones ouvertes à la pêche.

Sites		Surface en km ²
Vases	St Trojan	0,84
	Ade	1,51
	Ors	1,38
	Le Château	0,17
	Bourcefranc - Marennes	5,48
	Bourcefranc - Nord	7,54
Total		16,92

Lors de nos enquêtes, nous avons souvent rencontré des pêcheurs de palourdes se plaignant de la fermeture à la pêche à pied de l'estran compris dans la réserve naturelle de Moëze-Oléron.

A titre d'argument chiffré, nous donnons dans les diagrammes suivants une image de l'occupation de l'estran « vaseux ».

Ile d'Oléron



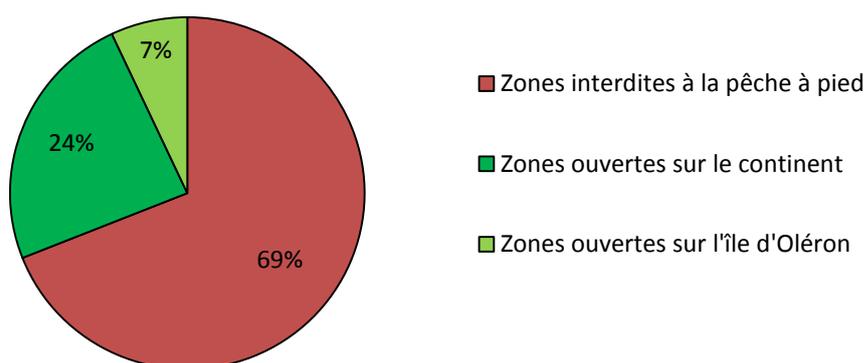
Sur l'île d'Oléron, la conchyliculture occupe 47 % de « l'estran vaseux ». 77 % de la surface des concessions se situe dans le périmètre de la réserve naturelle. Ces zones ont toujours été interdites à la pêche à pied.

Avant la mise en place de la réserve naturelle, 53 % de la surface de l'estran vaseux était donc ouverte à la pêche. Après sa mise en place les zones ouverte à la pêche à pied ne représente plus que 12 %. Soit une perte pour les pêcheurs de 77 % des zones autorisées.

Sur le continent, la situation est différente : 61 % de la surface de « l'estran vaseux » est ouverte à la pêche, le reste étant occupé par des concessions ostréicoles.

Notons cependant que le site de Bourcefranc-nord, plus difficile d'accès et moins connu que celui de Bourcefranc-Marennes, n'attire pratiquement pas de pêcheurs. Il représente 58 % des zones ouvertes à la pêche à pied sur l'estran « vaseux » du continent.

Pays Marennes-Oléron



En conclusion, sur le Pays Marennes-Oléron, 31 % de la surface des estrans « vaseux » est ouverte à la pêche à pied. Le reste étant occupé par les concessions conchylicoles et/ou compris dans la réserve naturelle de Moëze-Oléron.

En réalité, plus de 95 % de la fréquentation par les pêcheurs se concentre sur les zones les plus accessibles, qui représentent finalement environ *** km², soit 30 % des surfaces ouvertes à la pêche.

La Biodiversité des estrans

Nous l'avons vu, les estrans du pays Marennes-Oléron sont très diversifiés.

Leur biodiversité est très importante. Près de 1000 espèces de macrofaune (animaux dépassant la taille d'1 mm ; l'inventaire de la méiofaune et de la microfaune devrait encore être ajouté) ont été recensées à ce jour, une centaine d'espèces d'algues (là aussi sans compter les microalgues). Chacun des faciès décrits plus haut accueille des cortèges d'espèces en grande partie distinctes.

Les espèces pêchées sont beaucoup moins nombreuses. Un peu plus d'une vingtaine d'espèces présentent un intérêt alimentaire certain. Au total, ce sont 35 espèces qui ont déjà été observées dans les paniers des pêcheurs à pied.

Parmi les différents milieux représentés sur Marennes-Oléron, l'estran rocheux est de loin le plus complexe et le plus riche. Si l'on s'attarde sur les roches qui parsèment ces estrans, on découvre un monde magnifique, richement coloré. Certains animaux n'ont rien à envier à leurs cousins tropicaux, sauf peut être leur taille.

Ainsi beaucoup de pêcheurs passent à côté de cette réalité sans la voir, et le retournement des roches engendré par la pêche des étrilles est une menace sérieuse pour cet écosystème.



Le retournement d'une pierre dans le mauvais sens conduit à la déperdition de sa couverture algale, la perte d'une partie des espèces qui la peuple et le dérangement des autres. Une pierre trop souvent retournée devient blanche, ses deux faces sont lisses et n'abritent plus que quelques espèces communes, surreprésentées, qui tirent partie de ce bouleversement.

Consciente dès le début de l'étude que ce problème était d'importance, IODDE en coopération avec l'université de la Rochelle a décidé de financer Mathieu LE DUIGOU pour la réalisation d'une thèse sur le sujet. A titre d'illustration, une personne comme Mathieu Le Duigou peut trouver 80 espèces sur une simple pierre d'estran, alors qu'un pêcheur va habituellement se limiter à en considérer moins d'une demi-douzaine.

Un document de Mathieu LE DUIGOU présentant l'avancée actuelle de ces travaux est disponible en seconde partie de rapport.

Concernant l'ampleur du phénomène du retournement des roches, des précisions sont données dans la partie « Problèmes rencontrés ».

Les estrans meubles, à la biodiversité moins riche que les estrans rocheux restent tout de même très intéressants pour le naturaliste. De nombreuses d'espèces sont inféodées à ces milieux et ne se rencontrent pas ailleurs. On trouve entre autre dans les sédiments de nombreuses espèces de bivalves, des vers aux formes étranges, des crabes fouisseurs, etc.

Ces estrans peuvent également être perturbés : l'activité de pêche à pied sur certains sites est telle que le piétinement et le labourage sont susceptibles de causer des dérangements. Nous ne disposons malheureusement pas d'étude du niveau de la thèse sur rochers pour en estimer l'impact.

Nous ne connaissons pas non plus les effets sur l'écosystème de la présence de la palourde japonaise, espèce introduite et considérée comme invasive du fait de ses capacités de prolifération (aux dépens de la souche autochtone, la palourde européenne ?).

Il existe d'ailleurs à ce propos une certaine contradiction. Nos écosystèmes côtiers sont envahis par plusieurs espèces introduites, et ce depuis déjà un certain temps : l'algue sargasse, la crépidule, le bigorneau perceur japonais ; dans les marais le ragondin, l'écrevisse de Louisiane ou la jussie, etc. Toutes ces espèces sont unanimement considérées comme des désagréments. Le problème semble insoluble mais ponctuellement des moyens sont mis en place pour tenter d'enrayer leur progression. La palourde japonaise, elle, est considérée comme une manne à exploiter : on réglemente sa pêche et on s'interroge peu sur les modifications qu'elle engendre et sur le danger qu'elle pourrait représenter pour l'écosystème local.

Résumé : Présentation des estrans du Pays Marennes-Oléron

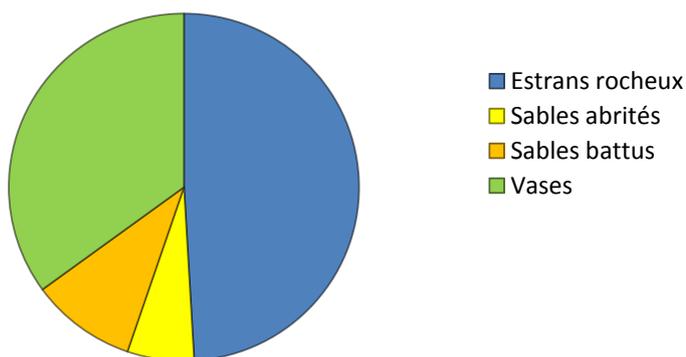
On différencie les estrans en fonction de leurs substrats et de leur exposition à la houle et aux courants.

Dans cette étude, nous retenons quatre types différents pour les estrans du Pays Marennes-Oléron.

- Les estrans rocheux de nature calcaro-marneuse et de mode essentiellement battu.
- Les estrans sablo-vaseux avec vase dominante de mode abrité, appelés estrans « vaseux ».
- Les estrans sablo-vaseux avec sable dominant, appelés estrans « sableux abrités ».
- Les estrans sableux battus.

Ces différents milieux couvrent une surface totale d'environ 48 km² par marées basses de vives eaux (coefficient maximum).

Le diagramme suivant donne l'importance relative de la surface des différents types d'estrans sur le Pays Marennes-Oléron.



Pour le suivi, les estrans du pays Marennes-Oléron ont été découpés en sept secteurs et une trentaine de sites.

La biodiversité des estrans est très importante, chaque milieu accueillant des cortèges d'espèces différents. La richesse spécifique maximale est observée sur l'estran rocheux qui est de loin le milieu le plus complexe.

Cette biodiversité peut être menacée par les activités humaines, dont la pêche à pied, mais également par d'autres facteurs de dérangement comme les espèces invasives ou les pollutions terrestres par exemple.

III

La pêche à pied



III La pêche à pied

1. Les différentes pêches à pied

Ils existent de nombreuses pêches à pied différentes. Certaines techniques permettent de pêcher plusieurs espèces et certaines espèces peuvent être pêchées de différentes manières.

Nous présentons ici les différentes pêches qui se pratiquent sur le pays Marennes-Oléron [un tableau récapitulatif est proposé page44].

1.1. Les pêches à pied très pratiquées

a) La pêche à la gratte

La gratte désigne la technique de pêche consistant à gratter le sédiment à la recherche de coquillages. Un outil à dents est souvent utilisé, sous de nombreuses variantes et appellations locales. De nombreux pêcheurs emploient de simples petits outils de jardinage et parfois des râpeaux. Ils sont également nombreux à gratter à mains nues.



La pêche à la gratte se pratique sur les sables abrités, les sables battus, les vases mais aussi sur l'estran rocheux dans les petites zones sédimentaires qui le parsèment (généralement en entrée d'estran près de la plage).

Les espèces pêchées sont les coques *Cerastoderma edule*, les flions *Donax trunculus*, les palourdes *Tapes philippinarum* et *Tapes decussatus* et de très rares praires *Venus verrucosa*.

Sur les sables, une variante existe, qui consiste à piétiner le sable quand les vagues arrivent avec la marée montante.

b) La pêche au trou (essentiellement palourdes)

Cette technique se pratique sur les vases et consiste à rechercher les trous laissés par les siphons des bivalves. Une fois repéré, il suffit d'extraire l'animal avec les doigts ou à l'aide d'un outil appelé couteau à palourdes. Cette pêche perturbe moins le milieu que la pêche à la gratte sans aucune perte d'efficacité.

De nombreuses autres techniques existent pour localiser les palourdes quand les trous paraissent peu. Par exemple, des pêcheurs recherchent les petites dépressions formées par les coquillages ou les petits tas de sédiments rejetés par leurs siphons et appelés « crottes ». Moins commun certains « sentent » les palourdes en glissant la paume des mains sur la vase. Ces techniques sont caractéristiques de pêcheurs expérimentés.

Sur l'estran sableux, une seule personne pêchant des flions «au trou» a été rencontrée.

c) La pêche des crabes

Elle se pratique sur l'estran rocheux généralement par forts coefficients de marée (plus de 80). L'étrille *Necora puber* est de loin l'espèce la plus récoltée. On retrouve également des tourteaux *Cancer pagurus* et des araignées *Maja squinado* dans les paniers (en petit nombre et généralement non maillés).

Le crabe vert est lui aussi rencontré comme complément de récolte. En règle générale, les pêcheurs d'étrilles expérimentés le délaissent. Cette espèce peut également être ramassée sur les estrans meubles mais cela a rarement été observé.

On trouve d'autres espèces de crabes, comme la « buette » *Pachygrapsus marmoratus* (crabe marbré) ou le « bras de fer » *Xantho incisus* dans les paniers des pêcheurs novices. Ces trois dernières espèces, communes, peuvent également se pêcher par coefficient inférieur à 80.

d) La pêche de cueillette

Nous avons créé cette appellation pour désigner les pêcheurs ramassant sur l'estran rocheux plusieurs espèces souvent mélangées dans les paniers.

Ce sont les patelles *Patella vulgata*, *Patella ulyssiponensis* et *Patella intermedia*, le bigorneau *Littorina littorea*, la troque épaisse *Osilinus lineatus* (souvent confondue avec le vrai bigorneau) et la moule *Mytilus edulis*. Ces pêcheurs peuvent également ramasser, comme complément de récolte, des huîtres creuses *Crassostrea gigas* et des crabes verts, « buettes » et « bras de fer ».

La plupart de ces pêcheurs évolue en zones I et II mais aussi, pour une petite partie d'entre eux en zone III.



e) La pêche des huîtres

L'huître et l'histoire du Pays Marennes-Oléron sont depuis longtemps liées. L'huître plate de pays *Ostrea edulis* a été élevée jusqu'au 19ème siècle avant d'être décimée par une épizootie. Aujourd'hui elle est encore présente en petits nombres sur certains sites mais ne semble pas réellement faire l'objet d'une pêche spécifique. Les ostréiculteurs l'ont remplacée par l'huître portugaise *Crassostrea angulata* elle-même décimée par des virus à partir de 1970. Depuis cette époque c'est l'huître japonaise *Crassostrea gigas* qui est cultivée.

Dans le milieu naturel, l'huître japonaise a aussi remplacé l'huître portugaise. Elle est présente sur presque tous les estrans du pays.

Sur l'estran rocheux, où elle n'a bien sûr aucun problème de fixation, elle forme des populations denses par endroits. De nombreux pêcheurs passent leur marée à en ramasser. La plupart les collectent pour les manger rapidement, mais d'autres pêcheurs, locaux, se constituent des réserves de petits individus à faire grandir dans leurs claires.



Sur les vases, sans s'approcher des parcs des ostréiculteurs, il est possible de trouver des huîtres « roulantes » (partiellement enfoncées dans le sédiment) et d'en ramasser lorsqu'elles sont fixées à des corps morts. Quelques pêcheurs profitent de cette aubaine, mais les huîtres ramassées ne sont jamais très nombreuses : c'est plutôt un complément de récolte pour pêcheurs de palourdes.

Les plages de sables présentent souvent des enrochements artificiels et des corps morts sur lesquels se fixent les huîtres. Certains pêcheurs les ramassent. A Boyardville, les huîtres se développent principalement sur la digue du chenal, des quantités conséquentes sont prélevées malgré l'interdiction de pêche (accès au port) et les risques sanitaires à cet endroit.

f) Le vol des huîtres

Sur les vases, des pêcheurs très souvent malhonnêtes, car généralement conscients de ce qu'ils font, entrent dans les concessions balisées. Ils détachent les huîtres sur les pierres délimitant les parcs à plats et ramassent également les huîtres qui y sont cultivées. Ils décrochent aussi les petites huîtres des collecteurs et les ostréiculteurs se plaignent même de retrouver des poches éventrées sur les tables.

g) La pêche des crevettes

Sur le littoral du pays Marennes-Oléron, deux espèces sont susceptibles d'être pêchées.

Sur l'estran rocheux, la crevette des casses *Palaemon elegans* est ramassée par de nombreux pêcheurs dans les flaques se formant à marée basse. Cette pêche se pratique généralement à l'épuisette : c'est la pêche typique de vacances pour amuser les enfants. L'espèce est présente sur une grande partie de l'estran, même près de la plage.



La crevette *Palaemon serratus*, peuple le circalittoral. Un peu plus grande que la crevette de casses, c'est l'espèce que l'on rencontre sur les marchés sous l'appellation « bouquet ». Elle remonte cycliquement sur l'estran pour se reproduire mais se cantonne généralement à sa partie infralittorale. Elle est alors récoltée comme la première. Certains pêcheurs, plutôt rares, l'attrapent à l'aide de balances.

Elle peut également être pêchée à l'aide d'un haveneau sur les estrans sableux abrités. Cette pêche appelée localement « pêche à la poussette » était surtout pratiquée sur certains sites favorables, aujourd'hui situés dans la réserve naturelle de Moëze-Oléron.

Nous avons pu rencontrer des pêcheurs essayant cette technique en d'autres lieux, comme Boyardville, sans grand succès.

Une troisième espèce pourrait être ponctuellement rencontrée lors de pêches au haveneau : la crevette grise *Crangon crangon*, assez rare sur les estrans du pays.

h) La pêche des couteaux « au sel »

Deux espèces de couteaux sont pêchées sur l'île. Ils ne sont présents que sur les sables abrités et ne sont pas forcément présents ou abondants sur tous les sites.

Les deux espèces ont des caractéristiques biologiques distinctes qui se traduisent par des pratiques de pêche totalement différentes.

Le couteau noir ou couteau marginé *Solen marginatus* est l'espèce la plus pêchée. Elle est répartie un peu partout sur l'estran, parfois même assez près de la plage, mais les plus beaux individus se rencontrent par grande marée.

Cette espèce vit dans un canal qu'elle creuse verticalement dans le sable, et qui se termine en surface par un trou de forme rectangulaire. Le pêcheur fait couler du sel fin dans ce trou ce qui provoque la remontée de l'animal qui n'a plus qu'à être cueilli. Les avis divergent sur les causes de cette remontée. L'idée courante est de dire que le couteau, trompé par le sel, croit que la marée remonte. Pour d'autres c'est la brûlure engendrée par le sel sur les tissus de l'animal qui provoque sa sortie.



Il s'agit d'une pratique très populaire qui amuse autant les adultes que les enfants, notamment en vacances.

La deuxième espèce recherchée est le couteau blanc ou couteau siliqua *Ensis siliqua*. Sa pêche est décrite au chapitre suivant dans la partie « Les pêches moins communes et/ou plus techniques ».

i) La pêche de promenade ou de découverte

L'appellation a été choisie pour décrire une certaine catégorie de visiteurs des estrans. Cette activité, à la limite de la pêche, est pratiquée presque exclusivement par des familles avec enfants sur l'estran rocheux. L'objectif n'est pas de ramasser pour consommer mais plutôt d'amuser les enfants. On trouve dans les seaux de petits crabes, des étoiles de mer, des crevettes, de petits poissons...

Une grosse moitié des personnes interrogées déclare rejeter les animaux capturés avant de partir. Pour les autres, on peut penser que leur vie se termine dans des poubelles.

1.2. Les pêches moins communes et/ou plus techniques

a) La pêche des couteaux à la ferrée

La pêche du couteau blanc (nom local) ou couteau siliqua *Ensis siliqua* est technique. Elle se pratique à l'aide d'une pelle (appelé « ferrée »), ou d'une bêche. Elle nécessite de repérer le sens du canal de l'animal et de lui couper son repli en enfonçant l'outil au bon endroit. Une motte de sable est extraite, dans le meilleur des cas, l'animal se trouve à l'intérieur, sinon il faut plonger son bras dans le trou pour le récupérer.

Un débutant casse en général beaucoup d'individus avant de pêcher correctement, ce qui prend parfois plusieurs années ! Cette pêche n'est pratiquée que par un nombre restreint de locaux, sans doute moins de 100 personnes. Elle a lieu l'hiver et au début du printemps, car en été les couteaux sont en lait et peu goûteux. Les bancs de couteaux siliques ne découvrent que par grande marée, l'activité se pratique par coefficient au moins supérieur à 90.



Le couteau noir ou couteau marginé, pêché au sel (cf. *supra*), peut aussi être pêché à la ferrée. Il peut enfin être pêché à l'aide d'un fil de fer ou d'une baleine de parapluie, technique destructrices qui non seulement empêchent les couteaux de dégorger mais rendent inopérant tout effort de tri (respect des mailles), une fois l'animal remonté.

b) La pêche des oursins



Deux espèces d'oursins comestibles se rencontrent sur l'estran rocheux du Marennes-Oléron, mais c'est l'oursin violet *Paracentrotus lividus* qui est le plus abondant et le plus fréquent dans les paniers.

On considère que la bonne saison pour les pêcher s'étend de novembre à avril. En effet, à la belle saison, les oursins sont en période de reproduction et il y a de fortes chances pour qu'ils soient vides.

En général, les plus beaux coins à oursins découvrent lors de coefficients de marée importants (plus de 80) mais ce n'est pas toujours le cas.

On rencontre principalement deux sortes de pêcheurs :

Les premiers respectent la saison, ils sont peu nombreux et habitent généralement le département. Leurs prélèvements peuvent être conséquents.

Les seconds ramassent les oursins à la mauvaise saison, il s'agit rarement d'un objectif de pêche mais plutôt d'un complément de récolte. Ces pêcheurs sont à rattacher à « la pêche de cueillette » ou à « la pêche des crabes ».

c) La pêche à la fouène

Cette pêche se pratique dans les zones sédimentaires bordant les rochers, ou sur de grandes étendues de sables. Elle nécessite des coefficients importants. Le but est d'harponner des poissons plats en frappant au hasard dans le sable.

d) La pêche au congre

Le but est d'extirper le congre *Conger conger* de son trou à l'aide d'une fouène munie d'un long manche. Cette pêche autrefois très courante n'est aujourd'hui pratiquée que par une poignée d'initiés.

On peut noter que le homard *Homarus gammarus* se pêchait de manière similaire. Les pêcheurs connaissent toujours le geste mais le homard est devenu exceptionnel sur l'estran.



1.3 Autres pêches pratiquées sur l'estran

Les pêches suivantes ne sont pas des pêches à pied mais se pratiquent dans les mêmes lieux.

a) La pêche au filet



Cette pêche peut se pratiquer sur tous les estrans mais la plupart des filets s'observent sur l'estran rocheux. Les pêcheurs désirant poser des filets calés sont censés demander une autorisation gratuite aux Affaires Maritimes. Le nombre de pratiquants et leurs prélèvements n'ont pas été évalués par l'étude.

b) La plongée en apnée

La plupart des plongeurs pratiquent l'activité de plongée pour pêcher. Beaucoup d'entre eux se déplacent lors de la montée des araignées à la côte, au mois de mai. On observe également des plongeurs équipés de fusils à la recherche de poissons. Une étude spécifique a été menée en mai et juin 2008 par IODDE pour déterminer la fréquentation du site de Chaucre et les prélèvements d'araignées.

c) La pêche au lancer (leurre maniés le plus souvent)

Ces pêcheurs fréquentent surtout l'estran rocheux et se positionnent souvent sur les banches les plus éloignées. La pêche consiste à lancer un leurre, imitant un poisson par exemple, et de l'animer en le ramenant.

Le nombre de pratiquants et leurs prélèvements n'ont pas été évalués par l'étude. Ces connaissances devraient être acquises par d'autres études en cours de montage.

d) Le surfcasting

Il s'agit d'une forme de pêche à la ligne qui se pratique avec de longues cannes. Le montage est constitué d'un plomb en bout de ligne et de deux ou trois hameçons montés en parallèle sur la ligne principale. Après avoir envoyé le plomb par un lancer celui-ci doit se caler dans le sable, la canne est posée sur un porte canne et le pêcheur n'a plus qu'à attendre que le poisson se manifeste.

Cette pêche se pratique surtout sur les plages. Elle est assez populaire et l'on voit souvent de nombreuses cannes alignées sur le bord de mer (un pêcheur en possède généralement deux ou trois, voir plus).

En 2008 une étude a été menée sur la plage des Saumonards pour évaluer sa fréquentation et les prélèvements associés. Un rapport est disponible, il apparaît en résumé que les prises sont rares pour une grande partie des pêcheurs ce qui ne les incite pas à respecter les tailles légales.

Une première étude de terrain portant sur la pêche à la ligne en bateaux et du bord a été menée par Mathieu VASLET en 2009 pour le compte de l'université de la Rochelle et de IODDE. Les résultats sont disponibles en contactant IODDE.

Résumé : Les différentes pêches à pied pratiquées sur le Pays Marennes-Oléron

Le tableau suivant donne pour chaque pêche à pied le matériel pouvant être utilisé (pour plusieurs pêches, il n'est pas du tout obligatoire), la ou les espèces cibles, le ou les milieux de pratique, et enfin si un coefficient minimum est nécessaire pour leur réussite.

Pêche	Matériels	Espèces cibles	Milieux				Coefficient minimum
			Rochers	Vases	Sables abrités	Sables battus	
Pêche des crabes	espiotte, épuisette	étrille et autres crabes	X				Oui
Pêche des crevettes	épuisette	crevette de casse	X				Non
	épuisette, balances	Bouquet	X				Oui
	Haveneau	Bouquet			X		Non
Pêche de <i>cueillette</i>	Couteau	divers	X				Non
Pêche « à la gratte »	grattoirs divers	palourde (praire = rare)	X	X			Non
		coque			X		Non
		flions				X	Non
Pêche « aux trous »	couteau à palourdes	palourdes	X	X			Non
Pêche des huîtres	détroqueur	Huître creuse	X	X	X		Non
Pêche de <i>découverte</i>	épuisette	divers	X				Non
Pêche des couteaux au sel	sel fin	couteau droit			X		Non
Pêche des couteaux à la ferré	pelle ou bêche	couteau silique			X		Oui
Pêche des oursins	couteau	oursin violet	X				Non
Pêche à la fouëne	fouëne	poissons plats	X		X		Oui
Pêche au congre	fouëne à long manche	congre	X				Oui

2. Législation de la pêche à pied

2.1. *Cadre général*

La pêche à pied est définie légalement comme la récolte d'une ressource naturelle vivante sur les estrans, sans recours à tout engin flottant.

Elle se pratique sur les zones côtières de l'Atlantique et de la Manche, sur le Domaine Public Maritime. C'est une activité libre.

En 1681 déjà, il est écrit dans l'ordonnance de la Marine (œuvre de Colbert) : « Déclarons la pêche de la mer libre et commune à tous ».

Plus près de nous, l'Article 30 de la Loi du 3 janvier 1986 : « l'accès aux plages est libre et gratuit, au même titre que son affectation aux activités de pêche ».

Si la pêche à pied peut être pratiquée librement, elle n'est pas pour autant dépourvue d'une législation propre.

- Les textes de loi soulignent en premier lieu le caractère amateur de la pêche à pied : « est autorisée comme pêche maritime de loisir la pêche dont le produit est destiné à la consommation exclusive du pêcheur et de sa famille et ne peut être colporté, exposé à la vente, vendu sous quelque forme que ce soit ».
Bien sur il existe des pêcheurs à pied professionnels, détenteur d'une licence et d'un permis ces pêcheurs ont le droit de vendre leur pêche. Ils sont soumis à une réglementation quelque peu différente.
- La pêche des coquillages est autorisée du lever au coucher du soleil.
- Sont autorisés les petits outils « ne portant pas atteinte au milieu », les manches des râteaux ne doivent pas excéder 80 cm de longueur.
- Les pierres doivent être remises en place. *Cette indication existe dans les textes mais n'a pas encore de caractère opposable : un agent ne peut verbaliser ce comportement sur la base des textes existants.*

La loi prévoit également des zones interdites à la pêche à pied, un prélèvement maximum par pêcheurs et des tailles réglementaires pour certaines espèces.

2.2. *Les zones interdites à la pêche à pied*

a) Les concessions maritimes

Les concessions maritimes sont des zones du domaine public confiées par les Affaires Maritimes à des ayant-droits. La pêche y est interdite ainsi que 25 mètres autour. Les concessions concernent différentes activités, comme par exemple :

- Des élevages conchylicoles comme les parcs à huîtres ou les bouchots à moules.
- Des pêcheries comme les écluses à poissons de l'île d'Oléron et de l'île de Ré.



Récemment, les Affaires Maritimes ont accepté à titre expérimental la mise en concession d'une zone de 26 hectares sur l'estran rocheux du nord de l'île d'Oléron. Cette concession interdit la pêche à pied sur la zone pour une durée de 3 ans (à compter du mois de février 2008) pour permettre à la Faculté de la Rochelle de mener les études scientifiques liées au programme REVE, en partenariat avec IODDE.

b) Zones protégées



Certaines zones littorales bénéficiant d'un statut de protection sont parfois interdites à la pêche à pied. C'est le cas sur le Pays Marennes-Oléron de l'estran sablo-vaseux compris dans la Réserve Naturelle de Moëze-Oléron. Notons que ces mesures d'interdiction ne sont pas systématiques. La pêche à pied est par exemple autorisée dans La Réserve naturelle de la Baie de St Brioux dans les Côtes d'Armor. Elle a d'ailleurs longtemps été tolérée dans la réserve de Moëze-Oléron.

c) Sites ou zones jugés insalubres

Pour être autorisé à la pêche à pied, un site doit répondre à certains critères de salubrité.

La D.D.A.S.S met en place des prélèvements pour analyser la teneur des coquillages en *Escherichia coli* une bactérie intestinale très commune chez l'être humain et présente dans certain cas dans des eaux rejetées à la mer. On parle de « germes témoins de contamination fécale ». Ces analyses permettent de classer le site sur une échelle à 4 niveaux : A, B, C ou D.

Un classement en A ou en B correspond à une pollution inexistante ou bénigne, un classement en C ou en D conduit à l'interdiction de pêche sur le site.

Notons qu'un site ouvert à la pêche ne bénéficie pas forcément d'analyses.

D'autres éléments toxiques naturels ou provenant de l'activité humaine peuvent conduire à l'interdiction de pêche parfois sur des zones très étendues.

On peut citer comme exemple l'algue toxique *Dinophysis*, présente sur certaines côtes de Bretagne et du nord de la France, qui conduit régulièrement à l'interdiction de la pêche de certains coquillages comme les coques et les moules. Plus près de Marennes-Oléron, la pollution au cadmium, un métal lourd, a conduit à une interdiction de la pêche à pied sur des sites proches de l'estuaire de la Gironde.

d) Autres cas

La pêche est interdite dans les ports et leurs voies d'accès.



2.3. Quantités autorisées

Au niveau national, la quantité maximale autorisée par pêcheur et par marée est de 5 kg toutes espèces confondues. Une exception existe cependant pour l'araignée de mer *Maja squinado*, dont le prélèvement autorisé est de 6 individus par pêcheur et par marée (ce qui peut revenir au même s'agissant de grands individus).

Dans certains départements ou régions, la législation est aménagée et la quantité maximum autorisée est plus faible. C'est le cas par exemple de la Vendée où celle-ci est fixée à 3 kg. Enfin, dans la Manche par exemple, le Préfet a déterminé des nombres maximaux de coquillages par pêcheur.

2.4. Tailles réglementaires

a) Législation actuelle

Plusieurs espèces bénéficient d'une taille minimale réglementaire de prélèvement, mais ce n'est pas le cas pour toutes. Le tableau suivant donne la liste des espèces bénéficiant d'une taille réglementaire et susceptibles d'être pêchées à pied sur les estrans du pays Marennes-Oléron.

	Noms français	Noms scientifiques	Tailles réglementaire
Echinodermes	Oursin violet	<i>Paracentrotus lividus</i>	4 cm (sans piquants)
Mollusques	Moule	<i>Mytilus edulis</i>	4 cm
	Pétoncle noir	<i>Chlamys varia</i>	4 cm
	Huître creuse	<i>Crassostrea gigas</i>	5 cm
	Huître plate	<i>Ostrea edulis</i>	6 cm
	Coque	<i>Cerastoderma edule</i>	2,7 cm
	Praire	<i>Venus verrucosa</i>	4,3 cm
	Palourde croisée d'Europe	<i>Ruditapes decussatus</i>	4 cm
	Palourde croisée japonaise	<i>Ruditapes philippinarum</i>	3,5 cm (2009)
	Flion ou donace	<i>Donax trunculus</i>	2,5 cm
	Couteau siliques	<i>Ensis siliqua</i>	10 cm
	Coquille St Jacques	<i>Pecten maximus</i>	10,5 cm
Crustacés	Tourteau	<i>Cancer pagurus</i>	13 cm (largeur)
	Araignée de mer	<i>Maja brachydactyla</i>	12 cm
	Bouquet, crevette rose	<i>Palaemon serratus</i>	3 cm
	Homard	<i>Hommarus gammarus</i>	8,7 cm (céphalotorax)
Poissons	Sole	<i>Solea spp.</i>	24 cm
	Plie	<i>Pleuronectes platessa</i>	27 cm

Les espèces en bleu ont très rarement été observées dans les paniers.

Pour certaines espèces, les tailles réglementaires de prélèvements ont évolué ces dernières années. Plusieurs ont disparu : c'est le cas pour de nombreux poissons mais également pour l'étrille. Ce crabe très recherché par les pêcheurs à pied bénéficiait jusqu'en 2007 d'une maille fixée à 5 cm de longueur de carapace.

D'autres tailles réglementaires ont diminué ou augmenté. C'est le cas pour la coque (3 cm → 2,7 cm), pour l'huître creuse (6 cm → 5 cm), pour la palourde japonaise (4cm→3,5 cm), pour la praire (4cm→4,3cm).

Notons que pour la palourde japonaise il s'agit d'une mesure annuelle, qui ne sera pas forcément reconduite en 2010 (la taille réglementaire pourrait repasser à 4 cm).

Enfin, depuis juillet 2009, l'oursin violet à une maille fixé à 4 cm (piquants exclus). Jusque là, l'espèce bénéficiait d'une taille réglementaire uniquement en Bretagne et dans le nord de la France.

b) Commentaires sur les tailles réglementaires



On remarquera que les tailles réglementaires ne sont parfois pas assez exigeantes.

C'est le cas pour les flions dont la maille est fixée à 2,5 cm. A cette taille, les individus sont minuscules et ne sont pratiquement jamais ramassés par les pêcheurs à pied.

Même problème pour l'oursin ou le couteau silique : la plupart des individus observés dans les paniers et jugés petits

dépassent généralement la taille réglementaire. La maille du couteau silique est de 10 cm alors que la bibliographie nous donne une taille adulte autour de 20 cm.

La diminution de 3 mm de la taille réglementaire de la coque entraîne sur certains gisements la perte d'une année de vie pour ces bivalves, soit une seule saison de reproduction au lieu de deux, ce qui à terme peut être déterminant quant à la qualité des sites.

Certains points de la réglementation peuvent sembler relativement incompréhensibles du point de vue du pêcheur à pied. C'est le cas par exemple de l'absence de maille pour l'étrille (et pour plusieurs autres espèces de crabes, qui sans avoir d'enjeu commercial n'en sont pas moins récoltées), pour le couteau noir, ou certains gastéropodes comme le bigorneau.

Résumé : Législation de la pêche à pied

La pêche à pied est une activité libre soumise à une législation. Celle-ci se décline en quatre points.

⇒ La destination de la récolte

Les prélèvements effectués par les pêcheurs amateurs sont destinés à leur consommation personnelle, la vente en est interdite.

⇒ Les zones de pratiques

La plupart des estrans sont ouverts à la pêche à pied mais plusieurs exceptions existent :

- Les ports et leurs chenaux d'accès.
- Les concessions maritimes (exploitations conchylicoles, écluses à poissons...)
- Certaines zones protégées.
- Les secteurs jugés insalubres par la D.D.A.S.S.

⇒ La quantité maximale autorisée

Celle-ci est fixée à 5 kg par pêcheur et par marée toutes espèces confondues. Seule exception l'araignée de mer dont les prélèvements sont limités à 6 individus par pêcheur et par marée.

⇒ Les tailles réglementaires

Plusieurs espèces ramassées par les pêcheurs à pied bénéficient d'une taille réglementaire de prélèvement.

Un tableau récapitulatif est donné page XX. Notons que ces tailles sont régulièrement sujettes à des modifications. Certaines ne semblent pas adaptées à la situation locale ou aux enjeux de préservation des espèces.

IV

Les Pêcheurs à pied



IV Les pêcheurs à pied

1. Profils des pêcheurs : résultats des enquêtes

Nous l'avons vu, le terme générique de « pêche à pied » désigne de nombreuses pratiques liées à des espèces et des milieux variés. De même, les pratiquants présentent de nombreux profils différents qu'il est important d'étudier pour comprendre l'activité.

Plusieurs critères souvent liés peuvent être utilisés pour définir ces sous-populations de pêcheurs à pied. Ce sont :

- Les types de pêche pratiqués et les milieux fréquentés
- L'origine des pêcheurs et la nature de leurs liens aux territoires (résidents, visiteurs...)
- L'expérience des pêcheurs (connaissances pratiques)
- L'habitude des pêcheurs (nombre d'années et fréquence de pratique)
- Le lien des pêcheurs à l'activité (passion, passe temps, découverte, nécessité alimentaire...)

Le travail d'enquête mené sur l'estran a permis d'analyser les caractéristiques des pratiquants de différentes activités de pêche à pied et permet de proposer une classification.

Nous présentons les résultats d'enquêtes pour un certain nombre de catégories de pêcheurs définies a priori en fonction du milieu fréquenté et des espèces recherchées.

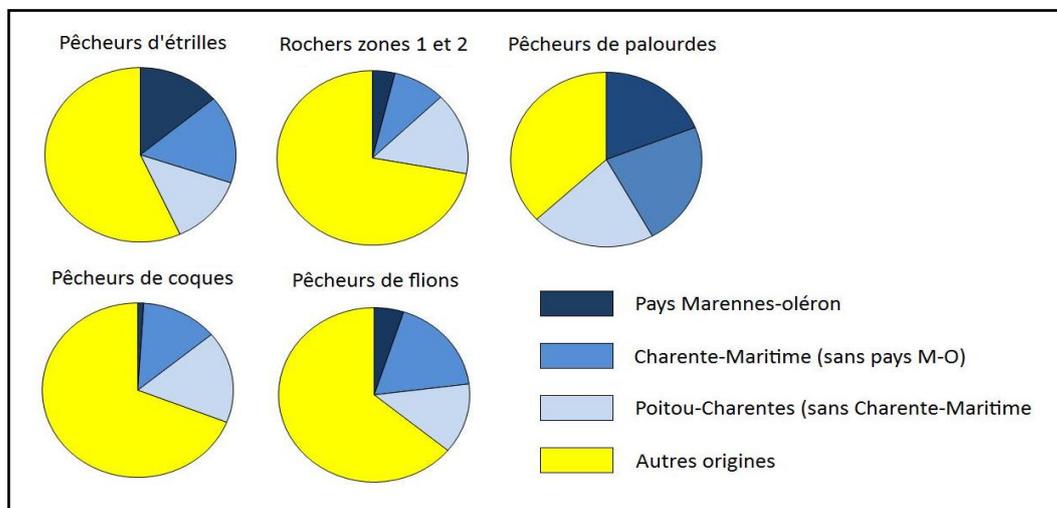
Ce sont les pêcheurs de zone 1 et 2 et les pêcheurs d'étrilles pour l'estran rocheux, les pêcheurs de coques et de flions pour les sables, et les pêcheurs de palourdes pour les vases.

1.1. *Caractéristiques des pêcheurs à pieds*

a) Origine des pêcheurs

Les diagrammes suivants montrent que les origines des pêcheurs divergent selon les pratiques. La pêche des palourdes et la pêche des étrilles attirent beaucoup plus de locaux que les pêches pratiquées sur les sables et en zone 1 et 2 de l'estran rocheux.

A plus petite échelle, on constate également que les locaux sont mieux représentés chez les pêcheurs de flions que chez les pêcheurs de coques. Ceci s'explique peut-être par l'idée très répandue parmi les habitants que les gisements de coques de Boyardville auraient été « pillés » depuis longtemps.

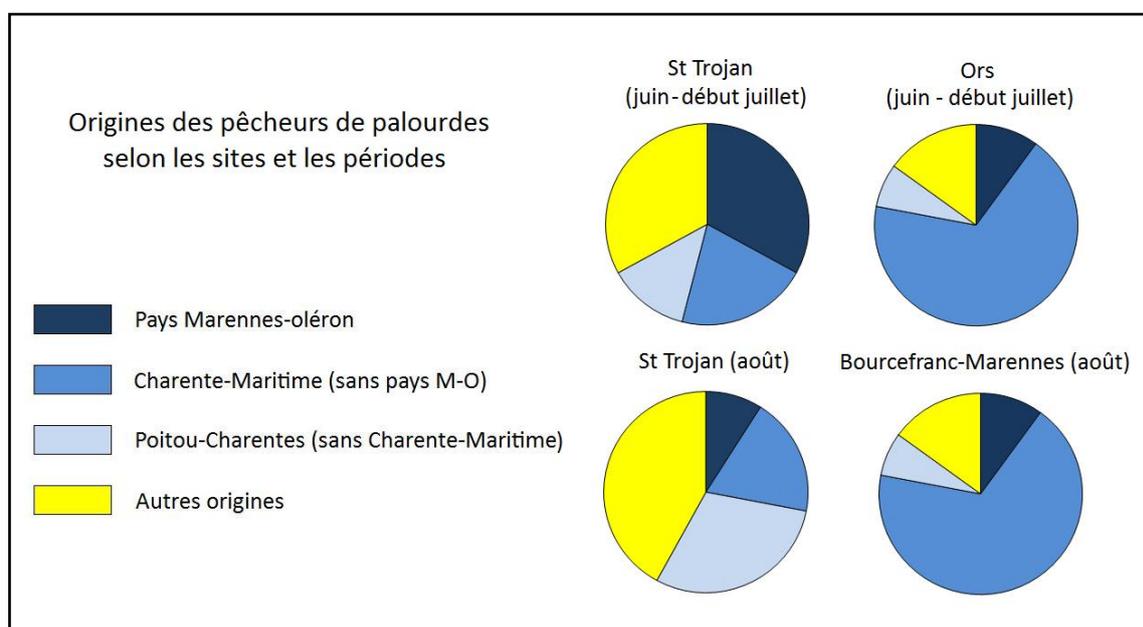


Les résultats donnés pour les pêcheurs d'étrilles, les pêcheurs de zones 1 et 2 et les pêcheurs de flions sont issus d'un travail mené sur la plupart des sites de pêche existants. Ils sont donc représentatifs de la situation sur le territoire.

Ce n'est pas le cas des résultats donnés pour les pêcheurs de coques et les pêcheurs de palourdes. Pour ces catégories, les enquêtes se sont déroulées sur les seuls sites témoins.

Les pêcheurs de coques ont été contactés sur la plage de Boyardville ; il est fort probable que sur le site de Gatseau, plus près du viaduc, les pêcheurs du département soient mieux représentés.

Les résultats donnés pour les pêcheurs de palourdes correspondent à des enquêtes menés à Saint-Trojan tout au long de la belle saison. Il existe des variations selon les sites et les périodes comme le montrent les diagrammes ci-dessous :



On constate tout d'abord que la situation évolue sur le site de St Trojan avec l'arrivée des vacances scolaires : la proportion des pêcheurs locaux, logiquement, diminue.

D'autre part, pour une même période, la situation n'est pas la même selon les sites.

En juin et début juillet, alors que la saison touristique ne bat pas encore son plein, le site de Saint-Trojan compte parmi ses pêcheurs un tiers de locaux (Pays M-O) et un tiers de personnes du département et de la région. Dans le même temps, à Ors, ce sont les personnes du département qui représentent la grande majorité des pêcheurs (68 %). On peut expliquer ces différences par la proximité du site d'Ors avec le viaduc. Aller à Saint-Trojan rajoute 15 km (A/R) aux pêcheurs du continent.

En août, sur le site de Saint-Trojan, la proportion des pêcheurs locaux n'est plus que de 9 %. Les pêcheurs de la région et des autres départements sont majoritaires avec 58%.

A la même période sur le site de Bourcefranc-Marennes, la situation est semblable à celle du site d'Ors en juin-début juillet. La population est constituée à 68 % par des pêcheurs du département auquel se rajoute 19 % de locaux (partie continent du pays). La population touristique est faible comparée à celle de l'île, mais il faut noter qu'une partie des pêcheurs du département sont en séjour dans des campings.

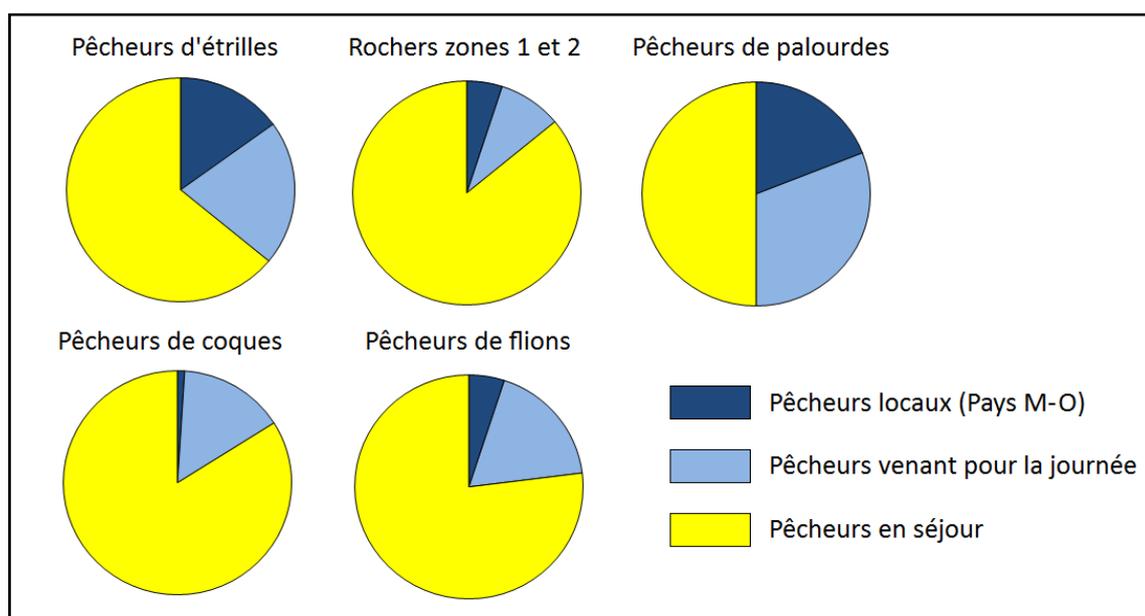
Quelque que soit le site ou la période, on retiendra que les habitants du pays Marennes-Oléron représentent une proportion non négligeable des pêcheurs. Dans chaque cas de figure leur pourcentage oscille entre 9 et 33 %. En comparaison, les locaux représentent 14 % des pêcheurs d'étrilles.

b) Types de résidence

Nous étudions ici le type d'hébergement qu'occupent les pêcheurs sur le territoire. Dans un premier temps, on peut classer les pêcheurs en trois catégories :

- Les pêcheurs locaux en résidence principale.
- Les pêcheurs qui se déplacent pour la journée seulement et qui ne résident pas sur le territoire. Ils proviennent généralement de Charente-Maritime ou des départements limitrophes.
- Les pêcheurs en séjour.

Les proportions de chacune de ces catégories ne sont pas les mêmes selon les pêches comme le montrent les diagrammes ci-dessous. Ceci est tout à fait logique car ces résultats sont à rapprocher de ceux déjà présentés sur l'origine des pêcheurs.



Les pêcheurs en séjour utilisent différents types d'hébergement : locatif, privés, accueil par de la famille ou des amis. On distinguera deux nouvelles catégories parmi ces pêcheurs.

- Les pêcheurs dont l'hébergement indique à priori un attachement fort au territoire. Ce sont les personnes possédant une résidence secondaire, une parcelle à camper ou un mobil-home dans un camping, ou encore les personnes hébergées par leurs familles ou des amis.
- Les pêcheurs dont l'hébergement indique a priori un attachement moindre au territoire : personnes en camping, en location, en camping car.

Bien sûr cette classification n'est pas parfaite : certains peuvent séjourner dans le même camping depuis 20 ans, alors que d'autres peuvent rendre visite à leurs amis sur l'île pour la première fois.

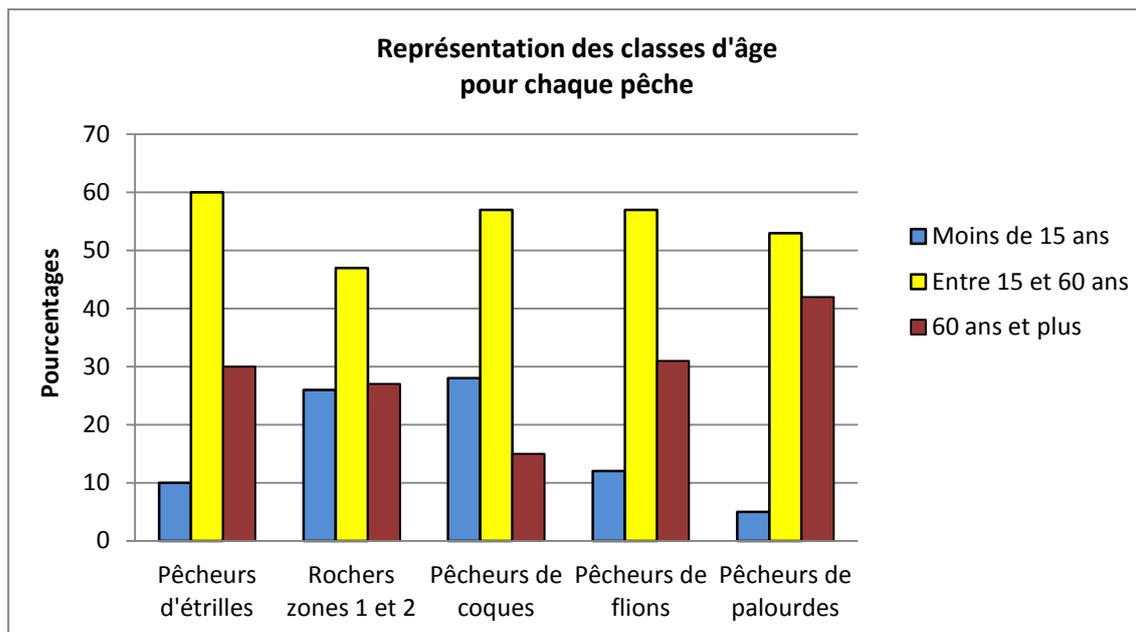
Le tableau suivant donne la proportion de ces deux catégories pour chacune des pêches.

	Attachement au territoire		Total (%)
	fort (%)	moindre (%)	
Pêcheurs d'étrilles	66	34	100
Rochers zones 1 et 2	52	48	100
Pêcheurs de coques	31	69	100
Pêcheurs de flions	48	52	100
Pêcheurs de palourdes	73	27	100

Les pêcheurs de palourdes et d'étrilles en séjours présentent les plus fortes proportions de personnes attachés au territoire. Les pêcheurs de coques sont ceux qui en comptent le moins et de loin. La différence avec les pêcheurs de flions (autre activité de plage) est d'ailleurs frappante sans que l'on puisse y apporter une explication.

c) Classes d'âge :

Nous avons choisi de retenir trois classes d'âge car c'est le niveau de participation des enfants et des retraités qui différencie le plus souvent les pêches.



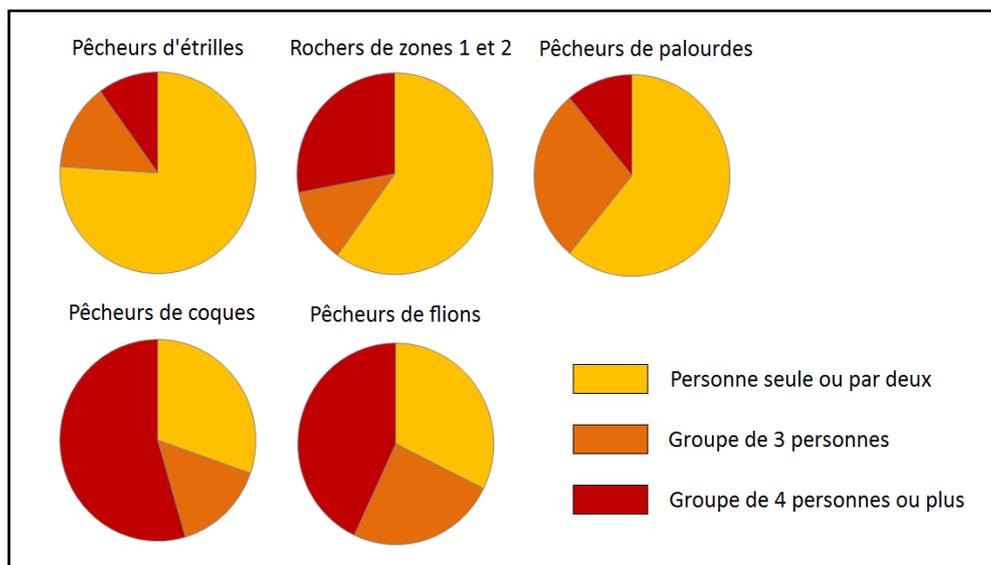
La pêche des palourdes est l'activité à laquelle les moins de 15 ans participent le moins. La progression dans la vase n'est pas chose facile pour de jeunes enfants, ce qui peut expliquer cette différence.

Les pêches sur les zones 1 et 2 de l'estran rocheux et la pêche aux coques sont les activités qui mobilisent le plus d'enfants. Sur les rochers ce sont souvent les grands parents qui les accompagnent alors que ce sont plus souvent les parents pour la pêche aux coques ; cette différence est visible sur l'histogramme.

Enfin la pêche des flions qui se rapproche de la pêche des coques par les lieux de pratique (plages) et sa facilité, se démarque encore une fois. La proportion d'enfants est relativement faible.

d) Constitution des groupes

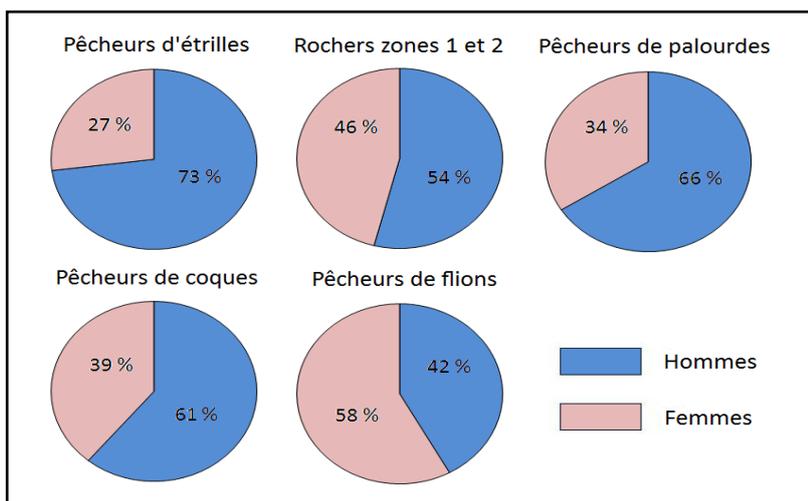
On constate que certaines pêches se pratiquent plutôt seul ou en couple et que d'autres sont propices aux sorties groupées. La constitution de ces groupes est aussi liée à la présence d'enfants (question précédente).



La pêche des étrilles apparaît comme celle qui se pratique le plus souvent seul (ou en couple). Les pêches de plages sont celles qui réunissent le plus fréquemment des groupes, on notera que pour la pêche des flions ce sont le plus souvent des groupes d'adultes, et pour la pêches des coques des familles avec enfants.

e) Sex-ratio

Comme le montre les diagrammes ci-contre, les pêcheurs à pied sont un public majoritairement masculin. On constate quelques différences entre les pêches. Seule exception, les pêcheurs de flions comptent une majorité de femmes.

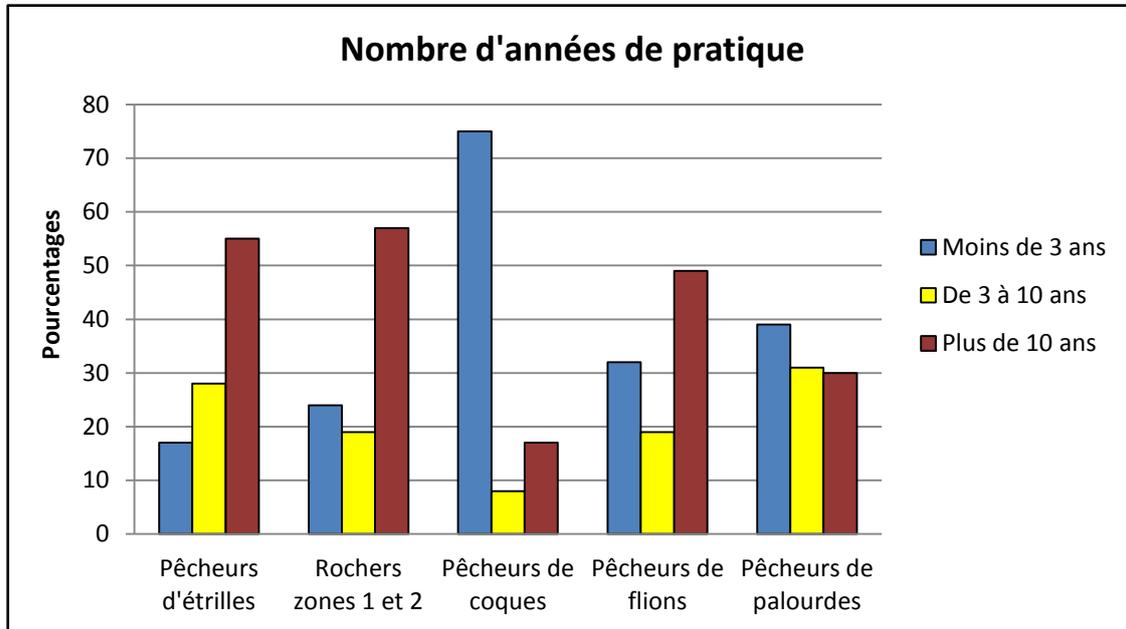


En moyenne, si l'on tient compte des nombres réels de pêcheurs pour chaque type de pêche, on peut dire que globalement la pêche à pied sur Marennes Oléron concerne 60 % d'hommes et 40 % de femmes.

1.2. Habitudes de pêche

a) Nombre d'années de pratique

Le nombre d'années de pratique est l'un des éléments qui nous renseignent sur le lien entre les pratiquants et les activités. Des différences significatives apparaissent entre les pêches.



Plusieurs points surprenants sont à relever :

Tout d'abord, les différences entre les pêcheurs d'étrilles et les pêcheurs de zone 1 et 2 sont modérées : les deux pêches sont celles qui comptent le plus de pêcheurs « anciens ». On aurait pu penser que les pêcheurs de zones 1 et 2 compteraient plus de « novices ».

Là encore, de grandes différences apparaissent entre les deux pêches de plages, la pêche des coques étant celle qui compte le plus de nouveaux pêcheurs.

Enfin, la pêche des palourdes étant relativement technique (milieu plus difficile d'approche), on aurait pu s'attendre à rencontrer un plus grand nombre de pêcheurs de longue date.

b) Fréquence de pêche

La fréquence de pêche annuelle moyenne diffère aussi selon les pêches

On constate que les pêcheurs de palourdes et pêcheurs de l'estran rocheux pratiquent plus souvent que les pêcheurs de coques et de flions.

	Nombre moyen de sorties par an
Pêcheurs d'étrilles	6
Rochers zones 1 et 2	6
Pêcheurs de coques	3,3
Pêcheurs de flions	3,8
Pêcheurs de palourdes	5,5

c) Fidélité à un lieu

La majorité des pêcheurs pratiquent leur activité sur un seul site, souvent à proximité de leur hébergement. Selon les pêches, on observe des différences : les pêcheurs de l'estran rocheux apparaissent comme les plus mobiles alors que les pêcheurs de coques sont les plus attachés à leur site. Pour ces derniers, on peut expliquer ce fait par l'éloignement conséquent des gisements de coques, ce qui ne pousse pas les pêcheurs à changer de site.



	Pêcheurs fidèles à un seul site (%)	Pêcheurs pratiquant sur plusieurs sites (%)	Total (%)
Pêcheurs d'étrilles	54	46	100
Rochers zones 1 et 2	41	59	100
Pêcheurs de coques	86	14	100
Pêcheurs de flions	75	25	100
Pêcheurs de palourdes	71	29	100

d) Autres milieux fréquentés

Les pêcheurs à pied sont peu enclins à fréquenter d'autres milieux et donc à pratiquer la pêche d'autres espèces. Le tableau ci-dessous montre que chacune des populations pratiquant une pêche est relativement indépendante des autres.

	Pêcheurs fréquentant un autre milieu au moins (%)	Pêcheurs ne fréquentant pas d'autres milieux (%)	Total
Pêcheurs d'étrilles	28	72	100
Rochers zones 1 et 2	26	74	100
Pêcheurs de coques	38	62	100
Pêcheurs de flions	62	38	100
Pêcheurs de palourdes	35	65	100

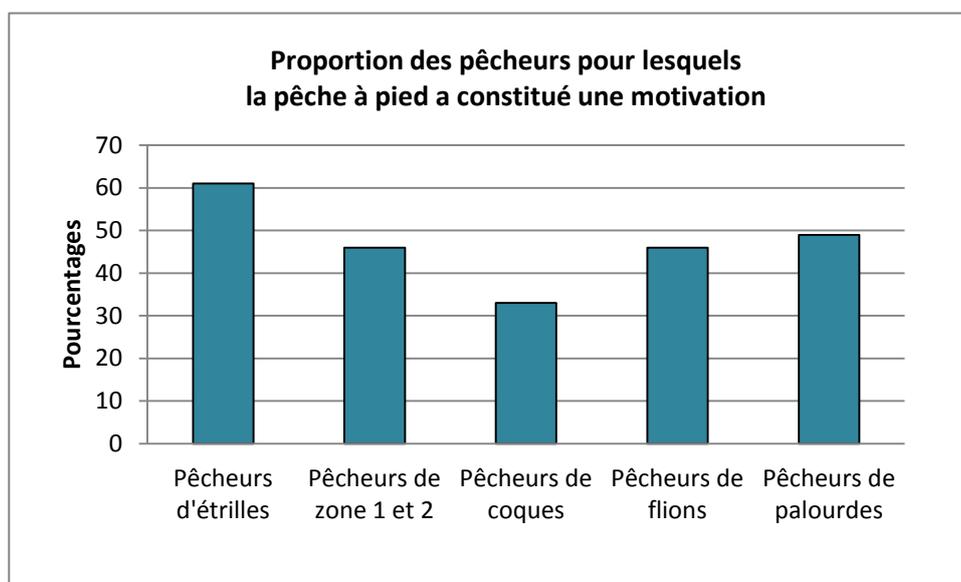
Seule exception, les pêcheurs de luisettes sont peu nombreux à ne fréquenter que le milieu des sables battus : une forte majorité d'entre eux pratique une autre pêche. Ce constat peut expliquer une partie des différences précédemment observées avec les pêcheurs de coques (autre activité de plage).

1.3. Rapport du public à l'activité

a) Influence de l'activité sur le choix du lieu de séjour

Nous avons demandé aux personnes possédant une résidence secondaire ou un terrain et aux autres personnes en séjour si la possibilité de pratiquer la pêche à pied avait joué un rôle dans leur choix d'acheter ou de venir sur le territoire.

L'histogramme suivant donne la proportion de réponses positives pour chacune des pêches.



Pour la plupart des pêches près de la moitié des personnes ont déclaré que l'activité avait constitué une motivation pour se rendre sur le territoire, les pêcheurs d'étrilles sont les plus concernés avec 61 % de réponses positives. Encore une fois, les pêcheurs de coques se démarquent, ils ne sont que 33 % à avoir répondu de cette façon.

b) Connaissance de l'horaire des marées

Les pêcheurs à pied se renseignent généralement sur l'horaire des marées avant de se rendre sur l'estran, mais ce n'est pas le cas pour une petite minorité d'entre eux, variable selon les pêches.

	Pêcheurs renseignés sur l'horaire des marées (%)
Pêcheurs d'étrilles	99
Rochers zones 1 et 2	84
Pêcheurs de coques	80
Pêcheurs de flions	78
Pêcheurs de palourdes	97

Les personnes non renseignées avaient une vague idée de l'heure de marée basse en ayant observé la mer la veille par exemple ou s'étaient retrouvées à pêcher par hasard après avoir observé les autres (cas des plages de plaisance où il n'est pas rare que le baigneur se transforme en pêcheur).

c) Connaissance de la législation en 2007 et 2008

- Pêcheurs d'étrilles (2007)

84 % des pêcheurs d'étrilles interrogés ignoraient l'existence de la taille minimale de capture (lorsque la maille de l'étrille a disparu, la question a quand même été posée) et 82 % ignorait la quantité maximum autorisée.

- Pêcheurs des zones 1 et 2 de l'estran rocheux (2008)

On ne peut pas donner de pourcentage comparable pour ces pêcheurs.

En effet, beaucoup d'espèces n'ont pas de maille et la question sur les quantités n'a pas été posée pour ne pas encourager les personnes à pêcher plus pour atteindre 5 kg.

Nous leur avons donc simplement demandé s'ils connaissaient l'existence de la législation et s'ils étaient capables d'en citer des éléments. Manifestement, 82 % des personnes interrogées ne connaissaient pas du tout la législation.

- Pêcheurs de coques (2007)

94 % des pêcheurs ignoraient la maille de la coque et 92 % la quantité autorisée. Ce qui fait de ces pêcheurs la catégorie la moins informée.

- Pêcheurs de flions (2008)

93 % des pêcheurs de flions ignoraient la maille, ce qui est très proche du résultat des pêcheurs de coques. La question sur la quantité n'a pas été posée.

- Pêcheurs de palourdes (2007)

La maille de la palourde en 2007 était de 4 cm alors qu'elle n'était que de 3,5 cm quelques années auparavant. Les pêcheurs connaissant l'existence de la législation n'étaient pas toujours au courant de ce changement.

26 % des pêcheurs interrogés connaissaient la maille de 4 cm et 16 % citaient l'ancienne maille de 3,5 cm. La quantité autorisée était elle connu par 29 % des pêcheurs.

On le voit, les pêcheurs de palourdes sont de loin les plus informés sur la législation, même si cela représente toujours une minorité de pêcheurs.

d) Connaissance de la législation en 2009

Cet été 2009, Maria BOGGIA, stagiaire chez IODDE, a mené un important travail d'enquête pour évaluer l'état actuel de sensibilisation des pêcheurs à pied. Environ 130 questionnaires ont été remplis et plus de 400 pêcheurs ont été rencontrés sur les sites de Boyardville (pêcheurs de coques) et de Saint-Trojan (pêcheurs de palourdes).

Le 21 juillet 2009, des panneaux d'information sur la pêche à pied ont été posés sur les deux sites. Les questionnaires ont été proposés avant et après cette pose ce qui permet de juger de l'efficacité de ce type de support.

- Pêcheurs de coques

Avant la pose des panneaux, les enquêtes menées aux printemps et début juillet 2009 montrent que 18 % des personnes interrogés connaissaient la maille de la coque (contre 6 % en 2007). Soit une progression notable de 12 % (ou un triplement de la proportion).

Concernant la connaissance de la quantité autorisée, 16 % étaient capables de la donner contre 8 % en 2007.

Cette évolution est à mettre en lien avec l'important effort de communication mené sur ce sujet par IODDE et ses partenaires (offices de tourisme notamment).

Après la pose des panneaux, les enquêtes de fin juillet et août montre que le pourcentage de personne connaissant la taille réglementaire augmente à 25 %, soit une progression de 7 % par rapport aux mois précédents.

Cette progression concerne aussi la connaissance de la quantité autorisée avec 22 % des pêcheurs informés.



Il faut noter que le site de Boyardville compte trois entrées dont seulement deux sont équipées de panneaux. Le parking de l'entrée principale du site étant devenu payant en 2009 l'utilisation des autres entrées s'est accru. Ainsi 35 % des pêcheurs interrogés étaient entrés sur le site par le passage non équipé de panneaux. En corrigeant ce biais, on apprend que 36 % des personnes passant par une entrée équipée s'arrêtent pour regarder le panneau, et 61 % d'entre eux retiennent l'information sur la maille (22% du total).

On en conclue donc que la pose des panneaux permet d'informer efficacement et directement 1 pêcheur sur 5 sur la taille réglementaire.

Il faut compter sur le temps pour que ces proportions évoluent encore. Les panneaux semblent être le moyen le plus efficace même si l'on peut penser que c'est la multiplication des médias qui influe à terme sur la connaissance des pêcheurs, notamment pour un public occasionnel et en situation de vacances (phénomène de baisse de l'auto-contention : on fait moins attention aux contraintes).

- Pêcheurs de palourdes

En 2008 la maille de la palourde japonaise est repassée de 4 cm à 3,5 cm.

Les résultats obtenus pour les pêcheurs de palourdes sont quelques peu étranges.

Avant la pose des panneaux, les enquêtes révélait que 44 % des pêcheurs connaissaient au moins l'une des deux tailles réglementaires (4 ou 3,5 cm). On obtient le même résultat pour la quantité autorisée.

En 2007 c'était 42 % des personnes qui connaissaient au moins l'une des deux. Les résultats sont donc très proches et ne reflètent pas vraiment d'évolution.

Après la pose des panneaux, la situation évolue.

Concernant l'attractivité des panneaux, 34 % des pêcheurs interrogés se sont arrêtés pour les lire, ce qui est proche du résultat des pêcheurs de coques (36%).

Mais seul 38 % déclarent avoir retenu l'information sur la taille réglementaire, contre 61 % à Boyardville.

Après la pose des panneaux, la proportion des pêcheurs connaissant au moins l'une des deux mailles chute à 32 % et à 29 % pour la quantité autorisée.

Ces résultats mettent en évidence la « mauvaise foi » de nombreux pêcheurs de palourdes.

Ramassant des individus non maillés (notamment par le fait que le gisement est de médiocre qualité sous la pression de pêche) et prenant conscience qu'un travail est menée sur cette question, ils préfèrent feindre l'ignorance. *Ce comportement nous a été d'ailleurs souvent relaté par des agents des Affaires Maritimes qui considèrent que la proportion de gens informés est en réalité plus forte que ce que l'on peut déduire des interviews !*

Le tableau suivant récapitule les proportions de pêcheurs de coques et de palourdes se déclarant informés sur la législation (et capable de la citer).

		Avant panneaux		Après panneaux	Tendance
		2007	2009	2009	
Pêcheurs de coques	Taille réglementaire	6 %	18 %	25 %	+
	Quantité autorisée	8 %	16 %	22 %	
Pêcheurs de palourdes	Taille réglementaire	42 %	44 %	32 %	-
	Quantité autorisée	29 %	44 %	29 %	



Résumé : Profils des pêcheurs

A. Caractéristiques des pêcheurs à pied

- Les pêcheurs sont majoritairement originaires de la moitié ouest de la France
- Les locaux (Pays Marennes-Oléron) sont essentiellement des pêcheurs d'étrilles et de palourdes ; ils sont peu nombreux à pratiquer les pêches de plages.
- Les personnes originaires du continent proche et se déplaçant sur le territoire pour la journée sont plus nombreuses parmi les pêcheurs de palourdes et d'étrilles
- La plus grande partie des pêcheurs à pied sont des personnes en séjour.
- Les enfants de moins de 15 ans représentent entre 25 et 30 % des pêcheurs de coques et des pêcheurs des zones 1 et 2 de l'estran rocheux. Ils représentent moins de 15 % des personnes pratiquant les autres activités.
- Les pêches à pied se pratiquent souvent seul ou à deux personnes. Les groupes de plus de 3 personnes sont plus fréquents sur les estrans sableux et dans une moindre mesure sur les zones 1 et 2 de l'estran rocheux.
- Les pêcheurs à pied sont majoritairement des hommes (60 %). Seule la pêche des flions est en majorité féminine.

B. Habitudes de pêche

- Les activités qui comptent le plus de pêcheurs pratiquant depuis moins de 3 ans sont la pêche des coques (75%) et la pêche des palourdes (39%). Ceci indique que le renouvellement des pêcheurs est plus important pour ces activités.
- Les pêcheurs des estrans rocheux et des vases pratiquent plus souvent l'activité que les pêcheurs des estrans sableux.
- Les pêcheurs sont relativement casaniers, la majorité d'entre eux pratique la pêche à pied sur un seul type de milieu et ne change pas de site.

C. Rapport du public à l'activité

- Pour environ la moitié des personnes interrogées, la pêche à pied constitue une motivation importante à leur déplacement sur le territoire.
- Les pêcheurs se renseignent généralement sur l'horaire des marées, mais l'on observe des différences entre les activités. La quasi-totalité des pêcheurs d'étrilles et de palourdes sont informés sur ce point, contre 80 % environ des pratiquants des autres pêches.
- Les pêcheurs à pied sont très peu informés sur la législation. On constate cependant une amélioration entre 2007 et 2009.

2. La fréquentation des estrans par les pêcheurs à pied

2.1. *Facteurs de variation de la fréquentation*

La fréquentation des estrans est variable. Ces variations s'observent sur différentes échelles de temps : années, mois, semaines et sont dus à de nombreux facteurs.

a) Saisonnalité

La population des pêcheurs à pied est constituée à environ 90 % de personnes en séjour ou se déplaçant à la journée pour pratiquer l'activité. Il existe donc une saisonnalité très marquée calquée en grande partie sur les flux touristiques. On pourra la définir comme suit:

- Une saison haute : de début avril à fin septembre.
- Une saison basse : de début octobre à fin mars.

En réalité, les mois d'octobre et mars sont particuliers et ont rôle de transition. En effet, chacun compte généralement une maline de fort coefficient qui attire nettement plus de monde que celles de la basse saison mais moins que celles de la haute saison.

b) La disponibilité des pêcheurs

Une grande partie des pêcheurs est constituée de retraités mais ce n'est pas le cas de tous. Les weekends et les vacances jouent donc un rôle important.

c) L'influence des coefficients

Les coefficients ont une influence pratique et psychologique.

La pêche de certaines espèces comme l'étrille, le tourteau, ou encore le bouquet nécessite que la mer se retire de façon conséquente. Le coefficient conditionne la présence ou l'absence de ces pêcheurs, qui est donc un facteur déterminant sur l'estran rocheux.

D'autres pêches comme celle des palourdes, des coques, des flions ou encore les pêches de la zone 1 et 2 de l'estran rocheux, ne demandent pas de coefficient particulier. Les gisements découvrent même par petite marée (au moins en partie) et des coefficients de 60 laissent suffisamment de temps pour constituer une récolte. Pour ces activités, l'influence psychologique du coefficient est très visible car les effectifs augmentent notablement pour les grandes marées malgré le fait que cela soit inutile concrètement.

d) L'horaire de marée basse

L'heure de marée basse a une influence limitée durant la journée, mais visible tôt le matin et tard le soir. Ces marées attirent aussi des pêcheurs, mais en nombre plus limité. Cela concerne les pêches de coefficients moyens ou faibles car les grandes marées présentent un bas d'eau toujours à peu près en fin de matinée.

e) La météo

C'est un facteur important à l'influence très variable et difficile à saisir.

Une météo défavorable n'aura pas le même impact sur des pêcheurs d'étrilles que sur des pêcheurs de coques par exemple.

D'autre part, des pêcheurs locaux ou en séjour vont décider de se rendre ou non sur l'estran en fonction de la météo « sensible » du jour en question. Les pêcheurs du département ou de la région qui se déplacent pour la journée vont eux tenir compte des prévisions prises la veille. Or, sur nos côtes, on sait combien la fidélité avec les prévisions peut être faible parfois, de par certains phénomènes marins par exemple. Ainsi, des journées annoncées comme pluvieuses ont été constatées comme finalement très agréables sur le terrain.

2.2. Méthode d'estimation de la fréquentation

a) Méthode initiale

Aucun des facteurs de variations n'est réellement déterminant : la différence de fréquentation entre deux marées sera toujours causée par l'influence conjointe de plusieurs facteurs.

Les facteurs peuvent être classés selon l'importance de leur influence dans des cas précis, car selon les types de pêche à pied et la période de l'année le classement diffère.

Afin d'utiliser au mieux nos moyens humains, nous avons décidé de concentrer nos efforts sur un nombre limité de sites témoins, chacun représentatif d'un type particulier d'estran.

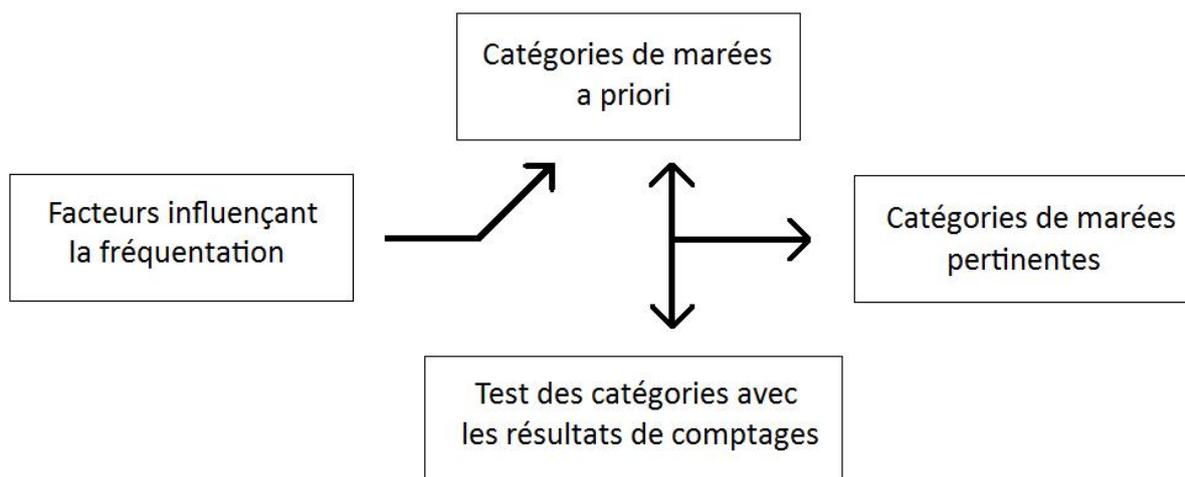
Les marées diurnes ont été classées selon un grand nombre de catégories, définies a priori selon les différents facteurs de variations. De nombreux comptages (entre 50 et 80 par site) ont été réalisés pour échantillonner chacune d'entre elles.

Il est possible que nous ayons pu faire l'économie de quelques comptages. Cependant la compréhension et la prise en compte des nombreux facteurs de variations sont si complexes qu'un surplus de données valait mieux qu'un manque.

Les résultats ont permis de tester ces catégories et d'en réduire le nombre. Une catégorie est considérée comme pertinente et fonctionnelle quand les résultats de comptages lui correspondant sont assez proches pour calculer une moyenne de fréquentation.

La météo n'entre pas en ligne de compte dans la constitution des catégories, car il s'agit bien sûr d'un facteur non prévisible. Cependant, pour chaque catégorie retenue, les variations d'effectif sont en partie liées à son influence. Celle-ci est donc indirectement prise en compte dans le calcul des moyennes.

Cas particulier : pour les marées de forte affluence gênées par une météo très défavorable (trombes d'eau), le résultat de comptage n'est pas intégré à une moyenne mais fait l'objet d'une correction de l'estimation finale de la fréquentation.



Pour chaque site, nous avons ainsi obtenu un certain nombre de catégories de marées, chacune associée à une moyenne ou dans certain cas à une estimation.

Chacune de ces catégories compte un nombre précis de marées défini à l'aide du calendrier civil et de l'annuaire des marées. Pour chacune, ce nombre est multiplié par la moyenne de fréquentation correspondante. La somme de ces résultats donne la fréquentation annuelle du site.

Cette méthode a été appliquée en 2007 aux sites de Boyardville (sables abrités), de Saint-Trojan (vases) et des Trois Pierres (estran rocheux, suivi des coefficients égal ou supérieur à 80).

La même année, 8 comptages collectifs ont été menés. Chacun donne pour une marée une vision de la fréquentation de l'ensemble des estrans du pays Marennes-Oléron. Ils constituent donc une bonne base de comparaison et permettent de calculer des proportions de fréquentation entre sites.

La fréquentation de chaque site témoin est donc extrapolée aux autres sites du même milieu grâce à ces comparaisons de fréquentations.

En 2008 l'étude a été complétée par le suivi de la partie sud de la plage de la Giraudière (sables battus de Grand Village et St Trojan) et à l'estran rocheux de la Brée (suivi des coefficients de moins de 80 et suivi allégé des coefficients égal ou supérieur à 80).

L'extrapolation aux autres sites de mêmes milieux a été effectuée de façon semblable.

b) Méthode de comparaison

Deux ans plus tard en 2009, nous cherchions à évaluer la fréquentation des estrans pour la comparer à celle de 2007. Nous ne souhaitons pas réappliquer la méthode décrite ci-dessus, celle-ci demandant en une présence soutenue sur le terrain très coûteuse en temps.

Nous avons donc choisi de mettre en place un suivi plus ponctuel pour obtenir une idée des orientations et de l'intensité des variations possibles de fréquentation. Nous avons choisi de suivre la plage de Boyardville et les vases de St Trojan. Le nombre de comptage a été réduit à une quinzaine par site.

Les marées échantillonnées appartiennent aux catégories les plus représentatives soit celles qui comptent une forte proportion de la fréquentation totale. Ces marées sont choisies pour leur ressemblance à des marées suivies en 2007 (coefficient, horaires et dates proches).

Il est rare qu'une marée soit semblable en tous points à une autre. Les équivalences trouvées ne sont donc pas toujours parfaites.

Un complément d'information est apporté par les comptages collectifs organisés en parallèle qui nous renseignent sur la situation pour les forts coefficients (6 comptages sur la période avril-septembre).

Ces comptages collectifs nous permettent également d'extrapoler la situation 2009 des sites de Boyardville et Saint-Trojan aux autres sites de sables abrités et d'estrans vaseux.

2.3. Résultats des estimations de fréquentation

2.3.1. Estran rocheux

a) Résultats 2007 et 2008 (méthode initiale)

- Fréquentation annuelle en nombre d'entrées (séances de pêche) sur l'estran

Le travail de 2007 a permis de donner une estimation de la fréquentation de l'estran rocheux pour les marées de 80 et plus. Ces marées concernent entre autres les pêcheurs d'étrilles, sur lesquels nous avons concentré notre effort d'étude.

Le travail de 2008 a complété ces résultats en donnant une estimation pour les marées de moins de 80 qui attirent les pêcheurs de zones 1 et 2. Un suivi allégé des coefficients de plus de 80 a permis de donner une vision globale de la fréquentation sur l'année.

Le travail de 2008 a également permis d'estimer la fréquentation 2007 des coefficients de moins de 80.

Le tableau suivant donne le nombre d'entrées sur l'estran rocheux en 2007 et 2008

Fréquentation de l'estran rocheux			
	Coef. Égal ou supérieur à 80	Coef. inférieur à 80	Total
2007	79 719	42 091	121 810
2008	68 254	36 037	104 291

On constate une baisse de 14 % de la fréquentation entre 2007 et 2008. Deux hypothèses sont avancées pour expliquer cette différence :

- Une réelle baisse de la fréquentation.
- Une approximation due à la méthode qui utilise de nombreuses extrapolations.

La comparaison des comptages collectifs 2007 et 2008 va dans le sens de la première hypothèse mais nous ne pouvons pas pour autant exclure une certaine influence de la seconde.

Dans le tableau suivant, qui présente la fréquentation de chacun des secteurs et sites, nous avons choisi de présenter une moyenne de ces deux années.

Fréquentation de l'estran rocheux (moyenne 2007 - 2008)			
Secteurs et sites	Coef. égal ou sup. à 80	Coef. moins de 80	Total
<i>Rochers du nord-ouest</i>	11 126	5 874	17 000
Les Trois-Pierres	7 150	3 775	10 925
Madame Naud	3 976	2 099	6 075
<i>Rochers du nord-est</i>	33 648	17 766	51 414
Les Boulassiers	7 112	3 755	10 867
La Brée et la Balise	12 873	6 797	19 669
Saint-Denis (port)	732	387	1 119
Perré d'Antiochat	6 717	3 547	10 263
Pointe de Chassiron	6 215	3 281	9 496
<i>Rochers de l'ouest</i>	29 213	15 424	44 636
Chaucre	5 135	2 711	7 846
Domino	3 623	1 913	5 536
Les Sables-Vignier	3 067	1 620	4 687
L'ileau	2 170	1 146	3 315
La Menounière	3 046	1 609	4 654
La Fauche-Prère	2 747	1 450	4 196
la Cotinière	2 859	1 509	4 368
Saint-Séverin	2 800	1 479	4 279
La Rémigeasse	2 368	1 250	3 618
L'Ecuissière	1 400	739	2 139
TOTAL	73 987	39 064	113 050

- Nombre effectif de pêcheurs (personnes différentes)

Ces estimations sont données en nombre d'entrées sur l'estran. Or, les pêcheurs effectuent souvent plusieurs sorties par an. Le nombre moyen annuel de sorties sur l'estran rocheux, toutes zones et activités confondues, est évalué à 6 par pêcheurs d'après nos enquêtes.

On évalue alors à 18 842 le nombre de personnes différentes allant pêcher sur l'estran rocheux sur une année (moyenne 2007-2008).

b) Situation 2009

La méthode de comparaison décrite plus haut n'a pas été mise en œuvre sur l'estran rocheux.

Nous disposons par contre de 6 comptages collectifs en 2009 menés dans les mêmes conditions que ceux de 2007.

Ces comptages nous permettent donc de comparer la fréquentation de l'estran rocheux pour une grande marée de chaque mois de la saison haute (avril-septembre).

Dans le tableau suivant, nous présentons les résultats des différents comptages collectifs 2007 et 2009 réalisée durant la saison haute. Nous laissons également apparaître une date pour chaque maline non suivie atteignant environ 90 de coefficient pour une marée au moins.

2007			2009		
Date	Coef.	Effectif	Date	Coef.	Effectif
18-avr-07	112	3017	10-avr-09	98	?
17-mai-07	102	1914	25-avr-09	95	1124
16-juin-07	89	597	25-mai-09	95	546
15-juil-07	87	1319	24-juin-09	98	943
1-août-07	95	1893	23-juil-09	105	1082
29-août-07	103	2105	21-aout-09	110	3746
12-sept-09	91	?	6-sept-09	90	?
29-sept-07	107	1718	19-sept-09	107	2420
Total		12563	Total		9861

A première vue, nous constatons une baisse de l'effectif cumulé entre 2007 et 2009. De 12 563 pêcheurs comptabilisés en 2007, nous n'en avons que 9 861 en 2009 ; soit une baisse importante de 21%. Cependant il est nécessaire d'aller plus loin dans la lecture des résultats.

Tout d'abord plusieurs malines n'ont pas été suivies : celles de début septembre 2007, de début septembre 2009 et de début avril 2008.

Nous considérerons qu'étant de coefficients semblables, les deux malines de début septembre ont dû attirer un nombre égal de pêcheurs.

La maline de début avril 2009 a dû attirer un nombre égal de personnes que celle de la fin du même mois : nous attribuerons donc arbitrairement un effectif de 1 100 pêcheurs à la marée du 10 avril 2009.

D'autre part, la marée du 23 juillet 2009, qui a donné lieu à un comptage collectif, aurait dû attirer un nombre important de pêcheurs a priori (grand coefficient, période de vacances) mais une météo détestable (trombes d'eau) a découragé la plupart d'entre eux, alors que beaucoup s'étaient déjà déplacés sur les sites.

Des comptages partiels réalisés la veille et le lendemain semble indiquer que la fréquentation de la maline était proche de celle de fin septembre 2009.

Nous remplaçons, pour le 23 juillet 2009, le résultat de 1 082 pêcheurs par un résultat fictif de 2 400 pêcheurs (comparable à celui du 19 septembre 2009).



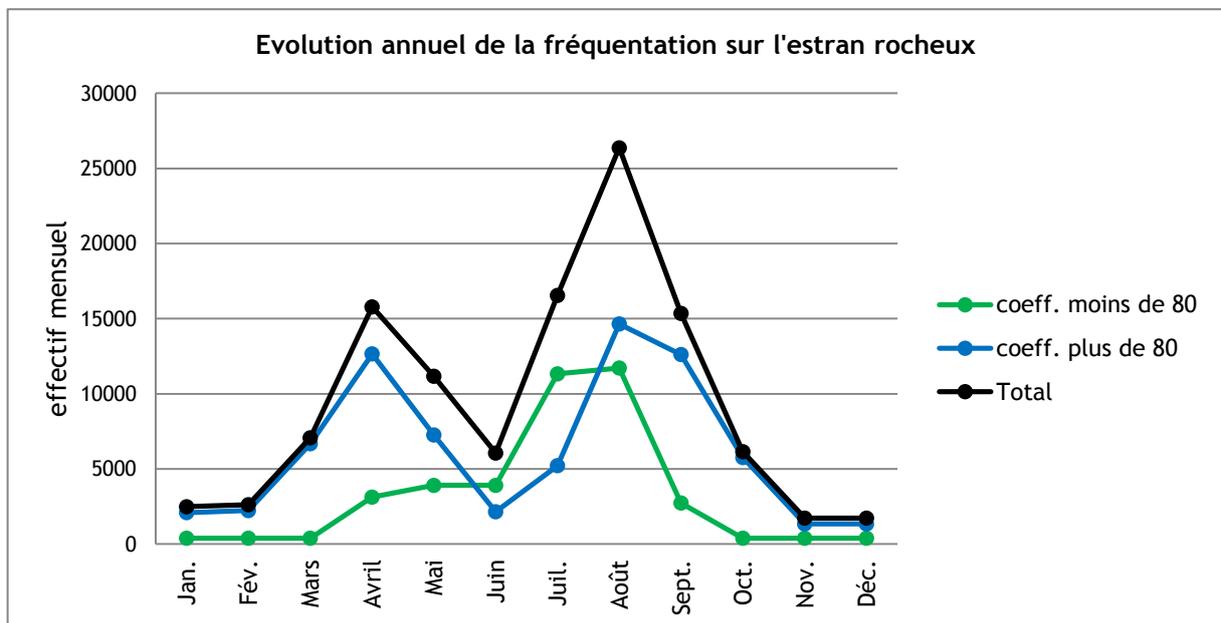
Le tableau suivant reprend les modifications énoncées ci-dessus.

2007			2009		
Date	Coef.	Effectif	Date	Coef.	Effectif
18-avr-07	112	3017	10-avr-09	98	1100
17-mai-07	102	1914	25-avr-09	95	1124
16-juin-07	89	597	25-mai-09	95	546
15-juil-07	87	1319	24-juin-09	98	943
1-août-07	95	1893	23-juil-09	105	2400
29-août-07	103	2105	21 aout 09	110	3746
29-sept-07	107	1718	19-sept-09	107	2420
Total		12563	Total		11179

On constate que les effectifs cumulés sont dans ce cas plus proches ; les grandes marées 2009 affichant une baisse de fréquentation de 11 % par rapport à celle de 2007.

c) Courbes de fréquentation

La variation annuelle de la fréquentation sur l'estran rocheux est représentée par les courbes suivantes. Les données utilisées pour leur construction sont issues des travaux 2007 et 2008.



On constate que les fréquentations des marées de faibles coefficients et celles des marées de forts coefficients ne se déroulent pas de la même façon au cours de l'année ; la pêche par faibles coefficients étant principalement une pêche d'été (et d'estivants).

2.3.2. Estran sableux abrité

a) Résultats 2007 et 2008 (méthode initiale)

- Fréquentation annuelle en nombre d'entrées sur l'estran

Une étude a été menée en 2007 pour évaluer la fréquentation et les prélèvements sur le site de Boyardville. Les résultats ont pu être extrapolés aux autres sites de sables abrités grâce aux nombreux comptages collectifs menés cette année là. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Fréquentation de l'estran sableux abrité (2007)		
Sites	Espèces pêchées	Estimation
Boyardville	Principalement coques	15 942
Chenal de Boyardville	Huîtres	957
Gatseau	Principalement coques	11 932
La Perrotine	Divers	4 523
Plaisance - Foulerot		5 047
Les Bris		4 523
TOTAL		42 924

- Nombre effectif de pêcheurs (personnes différentes)

La fréquence de pêche moyenne sur l'estran sableux abrité est estimée à 3,3 sorties par pêcheurs et par an d'après nos enquêtes. Le nombre de pêcheurs effectif est donc estimé à 13 007 (année 2007).

b) Résultats 2009 (méthode de comparaison)

La méthode est décrite dans le point b « Méthode de comparaison » du chapitre III.2.2 « Méthode d'estimation de la fréquentation ». L'application au site de Boyardville est détaillée en annexe 5 ; nous ne donnons ici que les résultats.

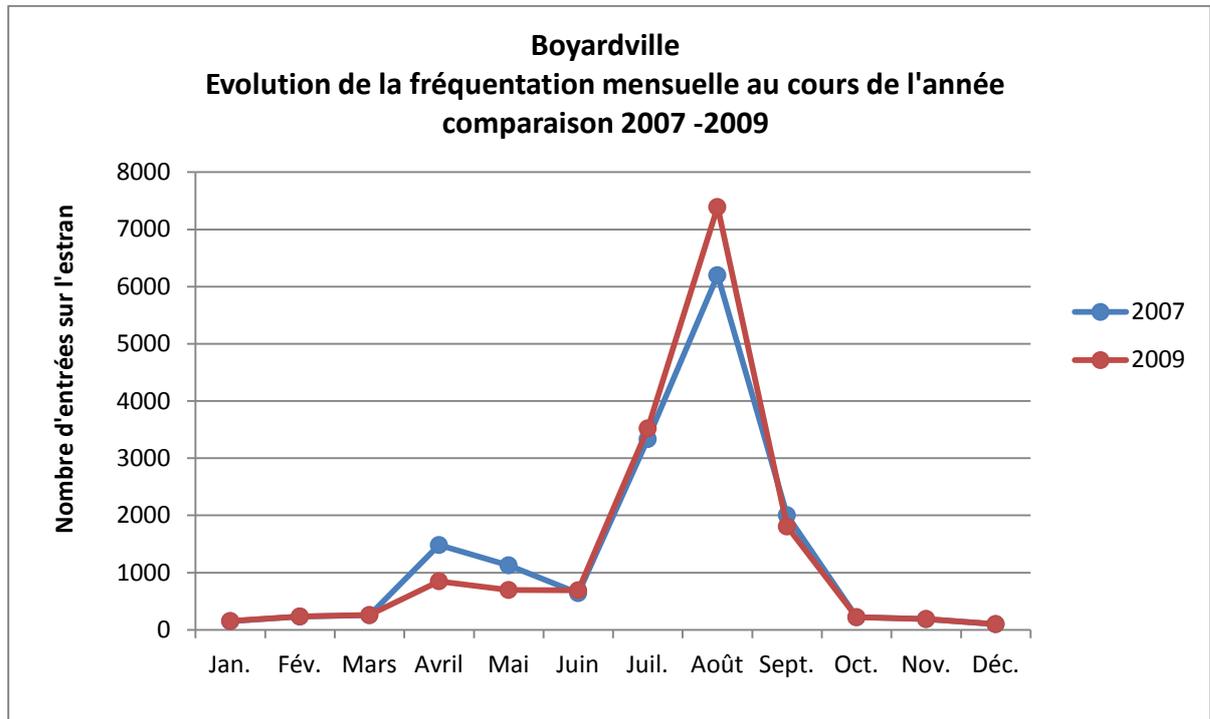
Nous estimons la fréquentation du site de Boyardville en 2009 à 16 121 entrées (chenal non compris). Soit une augmentation d'environ 1 % par rapport à 2007, autrement dit une stabilité sur ce total.

Les résultats des comptages collectifs nous permettent d'extrapoler ce résultat aux autres sites de l'estran sableux abrité. Le tableau suivant donne les résultats de cette extrapolation et les compare à ceux de 2007.

SABLES ABRITES	2007	2009	Variation
Boyardville (sans chenal)	15 942	16 121	+ 1%
Chenal de Boyardville	957	806	-16%
La Perrotine	4 523	3 826	-15%
Gatseau	11 932	8 824	-26%
Les Bris	4 523	2 220	-51%
Plaisance – Foulerot	5 047	4 693	-7%
TOTAL	42924	36490	-15%

c) Courbes de fréquentation

Le diagramme suivant montre les variations de fréquentation au cours des années 2007 et 2009 :



On constate que la fréquentation du printemps était plus faible en 2009 qu'en 2007 alors que c'est l'inverse en juillet et août.

Cette différence pourrait s'expliquer de la manière suivante : l'année 2008 ayant été très mauvaise pour la pêche des coques, les pêcheurs du continent proche ne se sont pas déplacés au printemps 2009 pensant que la situation devait être la même. Les vacanciers arrivant au mois de juillet ont très vite constaté qu'un grand nombre de coques étaient présentes. D'une part la bonne tenue du gisement les a encouragés à pêcher (plusieurs fois chacun dans la saison), et d'autre part le bruit a sans doute couru ce qui a eu pour effet d'augmenter la fréquentation estivale.

2.3.3. Estran sableux battu

L'estimation de la fréquentation des sables battus n'a été réalisée qu'une seule fois à l'aide de la méthode initiale, sur le site témoin de St Trojan-Grand Village.

a) Fréquentation annuelle en nombre d'entrées sur l'estran

Les plages de Saint-Trojan et Grand Village ont été suivies en 2008. Leur fréquentation est estimée entre 10 109 et 15 217 entrées. Les estimations de fréquentation sont extrapolées aux sites de Vertbois à l'aide de comptages comparatifs (dont les comptages collectifs). La fréquentation de ce dernier site est évaluée à 40 % de la fréquentation du site de St Trojan - Grand Village.

La fréquentation annuelle par les pêcheurs à pied de l'ensemble de la grande plage de la Giraudière est donc estimée entre 14 152 et 21 304 entrées. *Pour plus de précision sur la méthode utilisée et les raisons de cette forte approximation cf. rapport 2008 pages 8 à 12.*

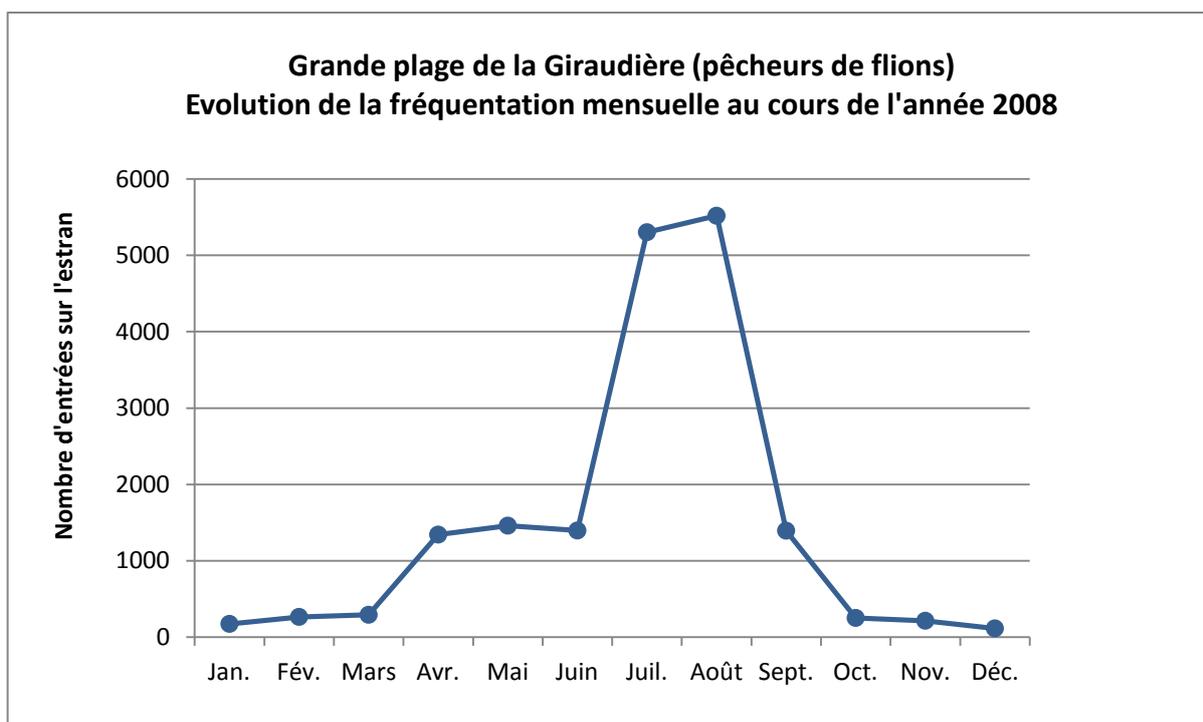
Le tableau ci-dessous donne les moyennes des fourchettes d'estimations de la fréquentation des sites.

Fréquentation de l'estran sableux battu (2008)		
Sites	Espèces pêchées	Estimation
St Trojan - Grand Village	Flions uniquement	12 663
Vert Bois et reste de la Grande Plage		5 065
TOTAL		17 728

b) Nombre effectif de pêcheurs (personnes différentes)

Les pêcheurs de flions pratiquent en moyenne 3,8 fois l'activité chaque année, leur nombre est donc estimé entre 3 724 et 5 606 personnes différentes.

c) Courbe de fréquentation



2.3.4. Estran vaseux

a) Résultats 2007 (méthode initiale)

- Fréquentation annuelle en nombre d'entrées sur l'estran

Le site de st Trojan a été suivi en 2007. L'estimation de sa fréquentation a pu être extrapolée aux autres sites à l'aide des résultats des comptages collectifs.

Fréquentation de l'estran vaseux (2007)	
Sites	Estimation
Saint-Trojan	19 000
Le Château	5 997
Ors	11 623
Ade	570*
Bourcefranc Nord	Non évalué mais faible
Bourcefranc - Marennes	11 459
TOTAL	48 649

**L'estimation donnée pour le site d'Ade dans le rapport 2007 a été obtenue à partir d'un faible nombre de données. Au vue des nouvelles informations recueillies depuis, elle nous paraît erronée. Une nouvelle estimation plus fiable de 570 entrées a été obtenue en 2009, nous l'étendons à l'année 2007.*

- Nombre effectif de pêcheurs (personnes différentes)

Le nombre moyen de séances annuelles de pêche est de 5,5 par pêcheur. Cette moyenne nous permet de calculer le nombre de pratiquants à partir de l'estimation de fréquentation.

Le nombre de pêcheurs fréquentant les estrans vaseux est estimé à 8 845 en 2007.

b) Résultats 2009 (méthode de comparaison)

La méthode est décrite dans le point b du chapitre III.2.2 « Méthode d'estimation de la fréquentation ».

L'application au site de St Trojan est détaillée en annexe 6 ; nous ne donnons ici que les résultats.

Nous estimons la fréquentation du site de Saint Trojan en 2009 à 14 042 entrées. Soit une baisse importante d'environ 26 % par rapport à 2007.

Les résultats des comptages collectifs nous permettent d'extrapoler ce résultat aux autres sites de l'estran vaseux.

Le tableau suivant donne les résultats de cette extrapolation et les compare à ceux de 2007.

VASES	2007	2009	Variation
St Trojan	19 000	14 042	-26%
Ors	11 623	11 322	-3%
Le Château	5 997	4 878	-19%
Ade	570	570	
Bourcefranc - Marennes	11 459	17 124	+49%
TOTAL	48 649	47 936	-1%

La fréquentation de l'ensemble des estrans vaseux est relativement stable mais l'on constate d'importantes variations aux niveaux des sites.

Les sites ayant subi les plus fortes baisses (Saint Trojan et le Château) sont ceux pour lesquels les plus importantes densités de pêcheurs ont été relevées en 2007. Cela nous laisse penser qu'une mauvaise santé du gisement (constatée par une étude du stock menée en printemps 2009 en coopération avec l'Ifremer) a découragé une partie de pêcheurs.

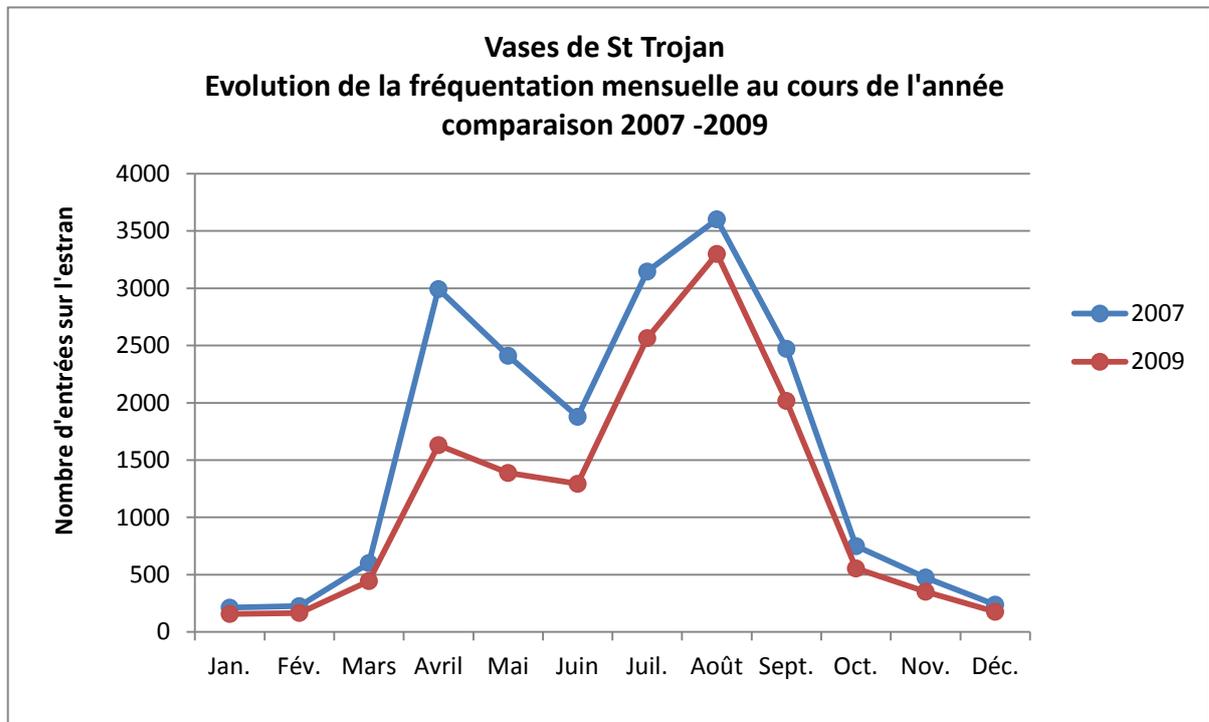


En revanche, dans le même temps, la fréquentation du site de Bourcefranc-Marennes augmente de moitié. La population de palourdes japonaises sur le site est assez abondante et le nombre d'individus maillés encore relativement important. Etrangement, l'idée évidente qu'un transfert de pêcheurs aurait eu lieu des sites moins pêchés vers celui-ci est fautive. Les enquêtes menées montrent qu'un très faible pourcentage des pêcheurs de Bourcefranc-Marennes a déjà pêché sur l'île d'Oléron. La plupart ne pratique l'activité que depuis un ou deux ans et uniquement sur ce site. C'est apparemment le bouche à oreilles qui a fonctionné pour provoquer cet afflux de nouveaux pratiquants, mais aussi un encouragement à retourner plus souvent à la pêche lorsque celle-ci est intéressante. Quant aux pêcheurs absents des sites de St Trojan et du Château, ils semblent tout simplement avoir arrêté l'activité.

Cette analyse qui découle des résultats d'enquêtes est d'ailleurs corroborée par de nombreuses discussions avec des pêcheurs de palourdes rencontrés sur des stands ou ailleurs. D'après eux le site de St Trojan a perdu tous son intérêt ce qui les a conduits à ralentir de façon significative leur rythme de sortie. Un seul d'entre eux nous a dit pêcher maintenant sur le site de Bourcefranc-Marennes.

c) Courbes de fréquentation

Le diagramme suivant montre les variations de fréquentation au cours des années 2007 et 2009 sur le site de St Trojan.



La fréquentation de l'année 2009 est globalement plus faible que celle de l'année 2007. C'est au printemps que les différences de fréquentation sont les plus importantes.

d) Reports d'effectifs depuis la fermeture de la Réserve Naturelle

La pêche à pied a longtemps été tolérée dans le périmètre de la réserve naturelle de Moëze-Oléron. Elle était assez importante du côté de la Pointe de Bellevue, par exemple, pour la recherche des palourdes. A partir de 2005, l'interdiction formelle, affichages et contrôles à l'appui, a quasiment fait disparaître l'activité. La question se posait bien sûr de savoir s'il y avait un report sur d'autres secteurs. Sans surprise, nous les retrouvons nombreux à Saint-Trojan, où 47 % des pêcheurs interviewés en 2007 nous déclaraient pêcher précédemment sur la Réserve.

Le site de Saint-Trojan a donc manifestement subi une augmentation très nette et assez brutale de sa fréquentation (presque un doublement), suite à la fermeture de la réserve. Il est probable que les autres sites de pêche aux palourdes ont également connu des variations, se traduisant inévitablement par une augmentation de la pression de pêche.

2.3.5. Fréquentation des sites accessibles en bateaux

Quelques sites, bancs de sables ou rochers, découvrent en mer et ne sont accessibles qu'en bateaux.

Ce sont pour les estrans rocheux :

- Le rocher d'Antioche : 64 hectares
- Le rocher du Jard : 0,5 hectares

Pour les estrans sableux :

- Banc du Lamouroux (Réserve Naturelle) : 246 hectares
- Barat et Petit Barat : 162 hectares
- Banc Dagias : 44 hectares
- Le Banc du Bri : 29 hectares
- Banc de la Goélette : 16 hectares
- Banc Auger : 15 hectares

La liste n'est pas exhaustive, elle ne donne que les sites les plus importants, de nombreux petits rochers et bancs de sable ne sont pas cités. Les surfaces données correspondent à des maximums (zéro hydrographique).



Seul le Rocher d'Antioche et le Banc du Bris ont été suivis (facilité de comptage depuis la côte). Il est possible de donner une estimation de leur fréquentation. Par contre, aucune enquête n'a été menée sur ces sites pour analyser les récoltes des pêcheurs. Il ne sera donc pas possible d'estimer les prélèvements effectués. Une extrapolation des moyennes de prélèvements observés sur les sites accessibles à pied ne serait pas correcte. En effet, il est légitime de penser que les pêcheurs mobilisant leur journée et leurs bateaux ne se déplacent pas pour peu et ramassent plus que les personnes fréquentant les estrans de la côte.

On considère que les sites en mer ne sont fréquentés qu'en saison haute et par coefficients de 95 et plus. Au vu des résultats, on distingue les marées d'avril-mai-juin aux marées de juillet-août-septembre.

Les tableaux suivants donnent le nombre de marées concernées par catégories, les moyennes de fréquentation correspondantes et l'estimation de la fréquentation de ces deux sites.

Rocher d'Antioche			
	Nombre de marées	Moyenne	Estimation
Avril-mai-juin	8	7	56
Juillet-août-septembre	11	33	363
Total	19	-	419

Banc du Bris			
	Nombre de marées	Moyenne	Estimation
Avril-mai-juin	8	1	8
Juillet-août-septembre	11	14	154
Total	19	-	162

Pour tenir compte de la mauvaise météo du 23 juillet 2009, il faut retirer 33 pêcheurs à l'estimation de la fréquentation du Rocher d'Antioche et 14 pêcheurs à la fréquentation du site du Banc du Bri.

La fréquentation du Rocher d'Antioche est donc estimée à 386 séances de pêche en 2009 et celle du Banc du Bris à 148 séances.

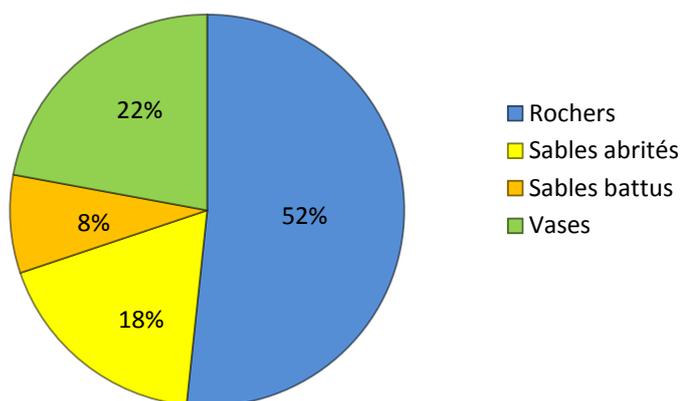
Ces estimations étant faibles et l'ensemble des sites en mer n'ayant pas été suivi, nous n'intégrons pas ces résultats aux différents totaux donnés pour la fréquentation. Ces derniers concerneront donc uniquement les sites du Pays Marennes-Oléron accessibles à pied.

Résumé : Estimation de la fréquentation

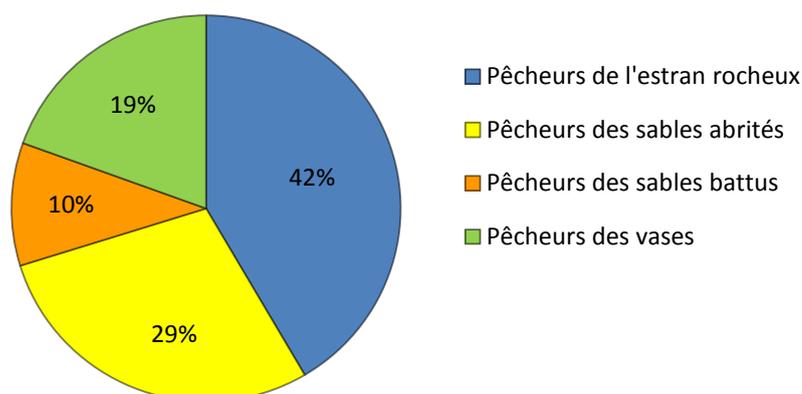
La fréquentation annuelle des estrans du Pays Marennes-Oléron est évaluée à environ 220 000 séances de pêche (entrées sur l'estran), concernant environ 45 500 pêcheurs à pied différents. La répartition de cette fréquentation sur les différents types d'estrans est donnée dans le tableau et le diagramme ci-dessous.

Type d'estran	Fréquentation annuelle			Moyenne annuelle
	2007	2008	2009	
Rochers	121 810	104 291	-	113 050
Sables abrités	42 924	-	36 490	39 707
Sables battus	-	17 728	-	17 728
Vases	48 649	-	47 936	48 293
Total				218 778

Répartition de la fréquentation annuelle sur les différents estrans

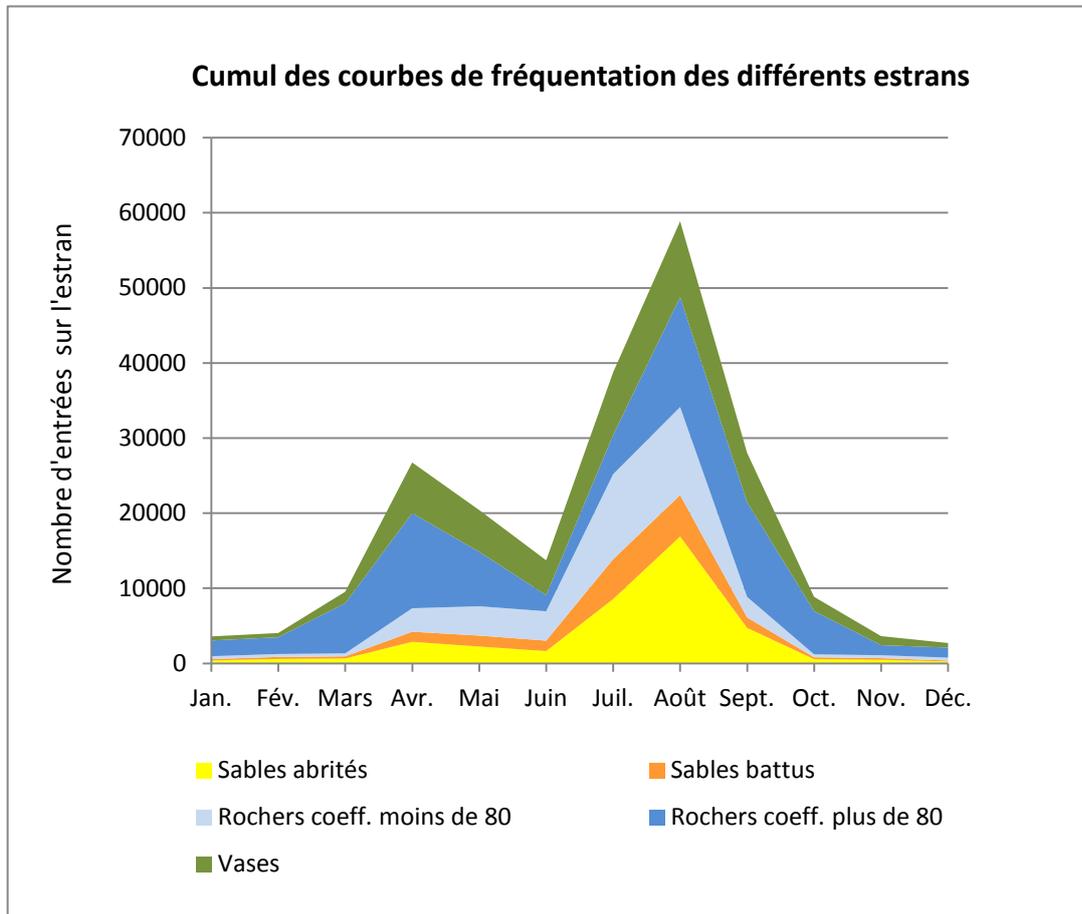


Répartition du nombre de pêcheurs par activité



Cette fréquentation est sujette à des variations très fortes au cours de l'année, comme le montre le cumul des courbes de fréquentation de chaque type d'estran, présenté page suivante.

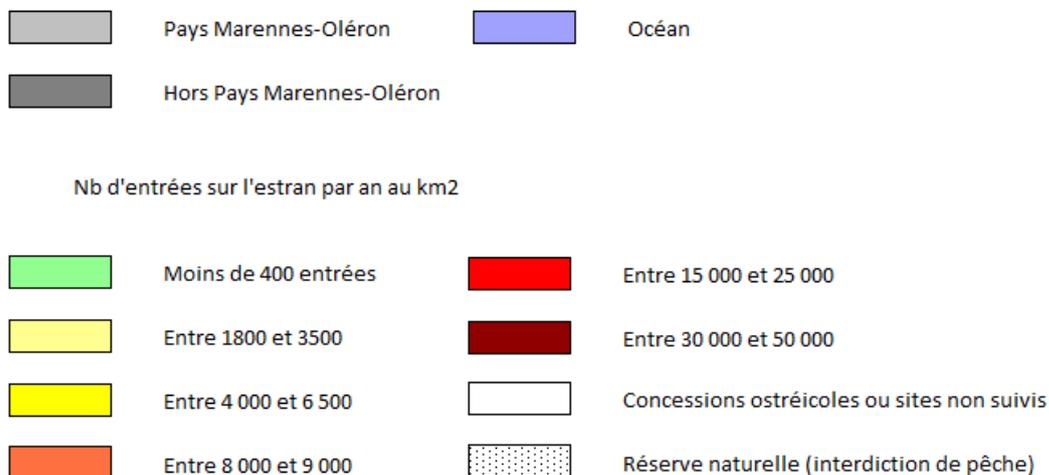
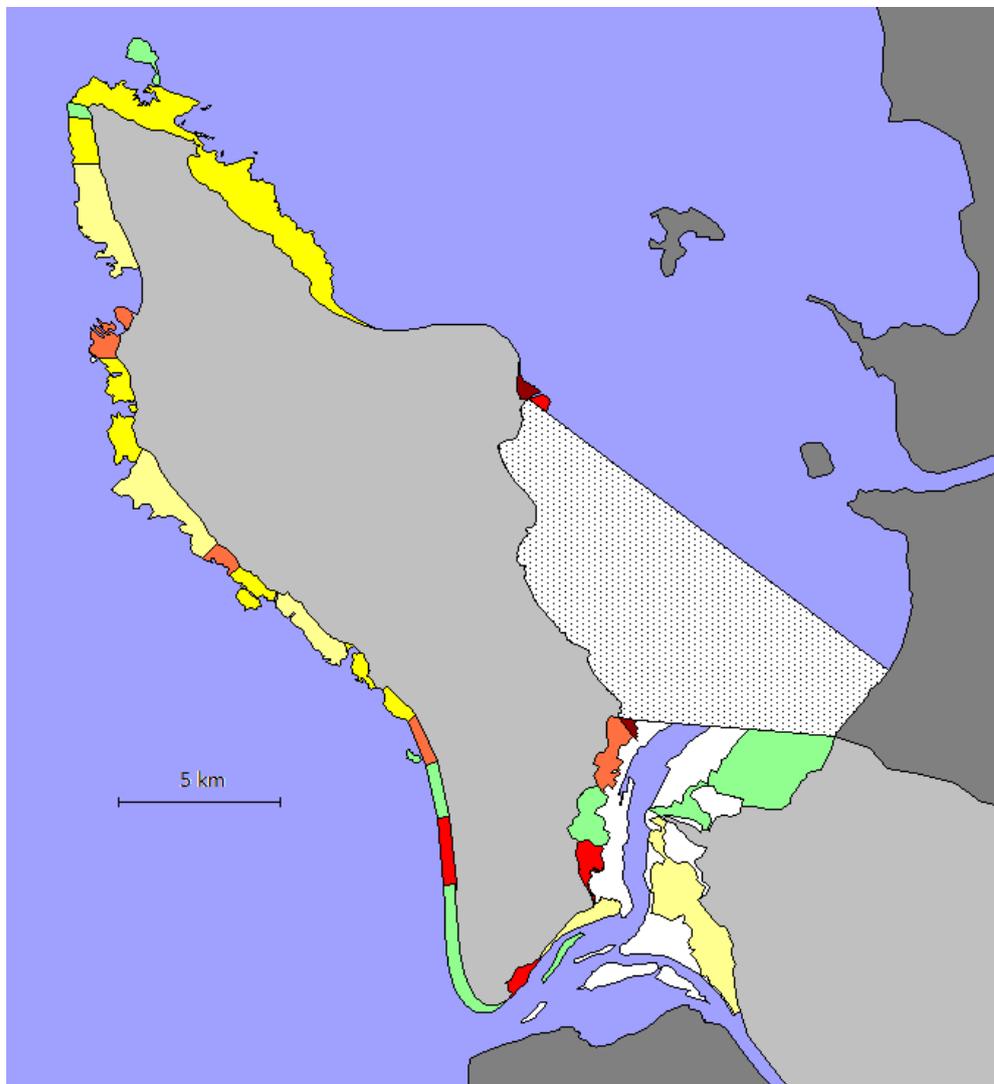
Résumé : Estimation de la fréquentation (suite)



On le constate, la fréquentation atteint son pic en été. Le mois d'août représente à lui seul près de 60 000 entrées sur l'estran, soit près de 30 % de la fréquentation annuelle.

Résumé : Estimation de la fréquentation (suite)

La carte suivante donne le nombre de séances de pêche par an au km² pour les différents sites de pêche à pied du Pays Marennes-Oléron.



2.4. Caractérisation de la fréquentation de chaque type d'estrans.

Presque tous les types d'estran comptent plusieurs espèces pêchées donnant lieu à différentes « activités » de pêche à pied.

Pour être en mesure d'estimer les prélèvements effectués par les pêcheurs à pied, il est nécessaire de déterminer la part de chaque « activité » sur l'effort de pêche globale. Ce travail est effectué pour chaque type d'estran.

2.4.1. Caractérisation de la fréquentation des estrans rocheux

Afin de caractériser l'effort de pêche sur l'estran rocheux, nous suivons le raisonnement suivant :

- Dans un premier temps, nous estimerons la répartition de l'effort de pêche sur les différentes zones de l'estran rocheux.
- Nous évaluerons ensuite la part des différentes activités de pêche à pied sur les différentes zones.
- Enfin nous serons en mesure d'estimer le nombre d'entrées sur l'estran pour les différentes activités de pêche à pied.

a) Répartition de l'effort de pêche par zones de l'estran rocheux

En 2007 nous avons traité les zones 1 et 2 séparément. Dès 2008, au vu des nouvelles avancées de l'étude, il nous est apparu inutile d'appliquer cette distinction en dehors de l'évaluation de certains prélèvements d'étrilles. Les deux zones sont donc traitées ici conjointement.

Nous traitons ici les marées de 80 et plus de coefficient. En effet, par coefficient plus faible, nous considérons que la zone 3 est immergée, l'ensemble des pêcheurs évoluant donc en zone 1 et 2. Nous avons choisi de réviser nos modes de calcul en intégrant le facteur de saisonnalité. Nous utiliserons donc dorénavant les estimations données dans les tableaux suivants :

	Saison haute (avril-septembre)		
	Nord-est	Nord-ouest	Ouest
Zone 1 et 2	42	40	55
Zone 3	58	60	45
Totaux	100	100	100

	Saison basse (octobre-mars)		
	Nord-est	Nord-ouest	Ouest
Zone 1 et 2	31	22	35
Zone 3	69	78	65
Totaux	100	100	100

b) Répartition de l'effort de pêche par activité

En 2007 et 2008 nous avons déjà proposé des estimations sur la représentation des différentes activités de pêche. Nous proposons ici une révision de ce travail, qui nous permet d'introduire la saisonnalité (saison haute et basse) qui a une importance marquée sur la pêche des oursins.

Par l'analyse des résultats d'enquêtes et de comptage il est possible de donner une idée de l'importance relative de quelques unes des différentes activités pratiquées sur l'estran rocheux.

Cependant, une analyse complète pêche par pêche n'est pas possible en l'état de nos connaissances. Les sites présentent une forte variabilité en termes d'exposition, microreliefs et sédimentation, ce qui induit bien entendu des différences d'abondance des différentes espèces prélevées.

Par exemple, des sites sont connus pour leurs bancs d'huîtres généreux, alors que d'autres en sont presque dépourvus ; les oursins sont fréquents sur la côte ouest mais presque absents de la côte nord-est. Ces différences orientent logiquement les pêcheurs dans leurs activités et leurs prélèvements.

Nous sommes donc tenus de ne traiter séparément qu'un nombre limité des activités de pêche pratiquées sur l'estran rocheux.

- Caractérisation des pêches sur la zone 3 de l'estran rocheux

Cette zone correspond approximativement à la partie infralittoral de l'estran. Elle commence à découvrir par les marées de coefficient de 80 environ.

C'est la zone de prédilection des étrilles et de leurs pêcheurs mais d'autres activités s'y exercent. On y rencontre des pêcheurs de crevettes, des pêcheurs d'oursins, des pêcheurs d'huîtres et d'autres espèces comme les bigorneaux, les patelles ou les moules (« pêche de cueillette »), des pêcheurs à la fouène et enfin des pêcheurs posant des filets.

Pour les raisons évoquées ci-dessus, nous distinguerons seulement quatre catégories de pêcheurs :

- Pêcheurs d'étrilles
- Pêcheurs d'oursins
- Pêcheurs à la fouène
- Autres pêcheurs



Cas des pêcheurs à la fouène : ces pêcheurs apparaissent à la fois dans les données d'enquêtes et dans les résultats de comptages. Aux jumelles, il est en effet possible de les distinguer des autres pêcheurs.

Jusqu'en 2007, ces observations laissaient apparaître un nombre très faible de pratiquants (moins de 1 % des pêcheurs de la zone 3 sur l'ensemble de l'estran rocheux), même si certains sites semblaient faire exception. Les pêcheurs à la fouène n'avaient pas été pris en compte.

Le suivi assidu de la partie sud du secteur nord-est en 2008 nous a révélé une présence beaucoup plus forte de ces pêcheurs : ils ont donc été intégrés lors de la révision des résultats.

Cas des pêcheurs posant des filets : ces pêcheurs peuvent être repérés pendant les comptages mais n'ont pratiquement pas été contactés pendant les enquêtes. Nous manquons de données hivernales pour évaluer précisément le nombre de pêcheurs mais ils représentent moins de 3 % de la population totale fréquentant les estrans. Ne pouvant apporter plus de précisions par secteurs et par zones, ces pêcheurs ne seront pas comptabilisés dans la révision des résultats. Le biais engendré est considéré comme faible.

Les tableaux suivants donnent pour chaque secteur et en fonction de la saison le pourcentage de pêcheurs concernés par chaque activité de la zone 3.

Zone 3 : saison haute (avril-septembre)			
Type de pêche	Secteurs		
	Nord-est	Nord-ouest	Ouest
Pêcheurs d'étrilles	83	100	81
Pêcheurs d'oursins	-	négligeable	3
Pêcheurs à la fouène	4	négligeable	négligeable
Autres pêcheurs	13	négligeable	16
Total	100	100	100

Les oursins sont quasiment absents du secteur nord-est ce qui explique l'absence de pêcheurs. Les pêcheurs à la fouène représentent moins de 0,5 % des pêcheurs des secteurs Nord-ouest et Ouest et ne sont donc pas comptabilisés.

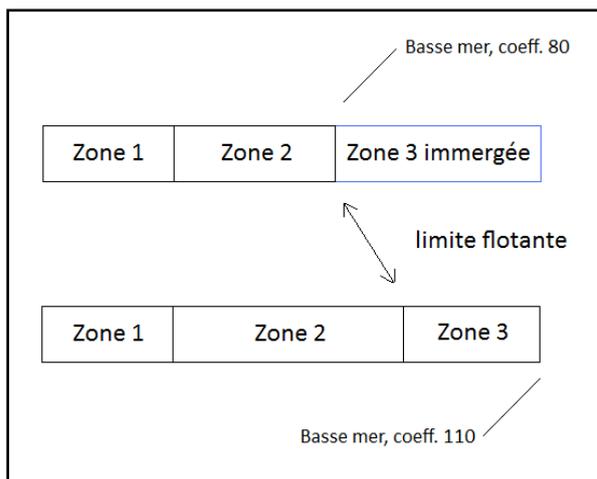
On remarquera que les pêcheurs du secteur nord-ouest sont spécialisés sur l'étrille.

La basse saison est une période creuse. Entre octobre et mars, soit la moitié de l'année, la fréquentation ne représente que 27 % du total annuel.

Zone 3 : saison basse (octobre-mars)			
Type de pêche	Secteurs		
	Nord-est	Nord-ouest	Ouest
Pêcheurs d'étrilles	83	92	79
Pêcheurs d'oursins	-	8	8
Pêcheurs à la fouène	4	négligeable	négligeable
Autres pêcheurs	13	négligeable	13
Total	100	100	100

- Caractérisation des pêches sur les zones 1 et 2 de l'estran rocheux

On considère que ces deux zones découvrent par tous coefficients. La limite entre la zone 2 et la zone 3 est flottante (en raison de la méthode de comptage voir chapitre méthodologie) comme le montre le schéma ci-dessous. Nous devons donc considérer ces zones dans deux cas de figure différents : marées de moins de 80 de coefficient et marées de coefficient égal ou supérieur à 80.



Par marées de moins de 80, sur ces deux zones, on rencontre les pêcheurs suivants :

- Pêcheurs de palourdes
- Pêcheurs de cueillettes (*bigorneaux, patelles, moules...*)
- Pêcheurs de crevettes
- Pêcheurs d'huîtres
- Pêcheurs d'oursins
- Pêcheurs à la fouène (*très rares, négligeable*)
- Pêcheurs aux filets calés (*non comptabilisés, biais faible*)

Par marée égale ou supérieur à 80, on rencontre sur ces deux zones les mêmes pêcheurs auquel s'ajoutent les pêcheurs d'étrilles.

L'étude du site de la Brée en 2008 nous permet d'évaluer la représentativité de chacun de ces types de pêcheurs. Cependant comme indiqué précédemment il est difficile d'extrapoler ces résultats aux zones 1 et 2 de l'ensemble des sites.

Nous procédons donc à une simplification de cette classification et nous retenons les catégories suivantes :

- Pêcheurs d'étrilles
- Pêcheurs d'oursins
- Autres pêcheurs (pêcheurs de crevettes, de cueillette, d'huîtres, de palourdes...)



Sur la plupart des sites du secteur ouest, la pêche des étrilles n'est pas possible en zone 2, l'estran n'étant pas aussi étendu que sur les deux secteurs nord. Il n'y a donc pas de pêcheurs d'étrilles en zone 2 même par forts coefficients.

Comme indiqué, les pêcheurs à la fouène et aux filets calés ne sont pas comptabilisés.

Les tableaux suivants donnent la représentation des différentes activités parmi les pêcheurs des zones 1 et 2, pour la basse et la haute saison, par coefficient inférieur ou supérieur à 80.

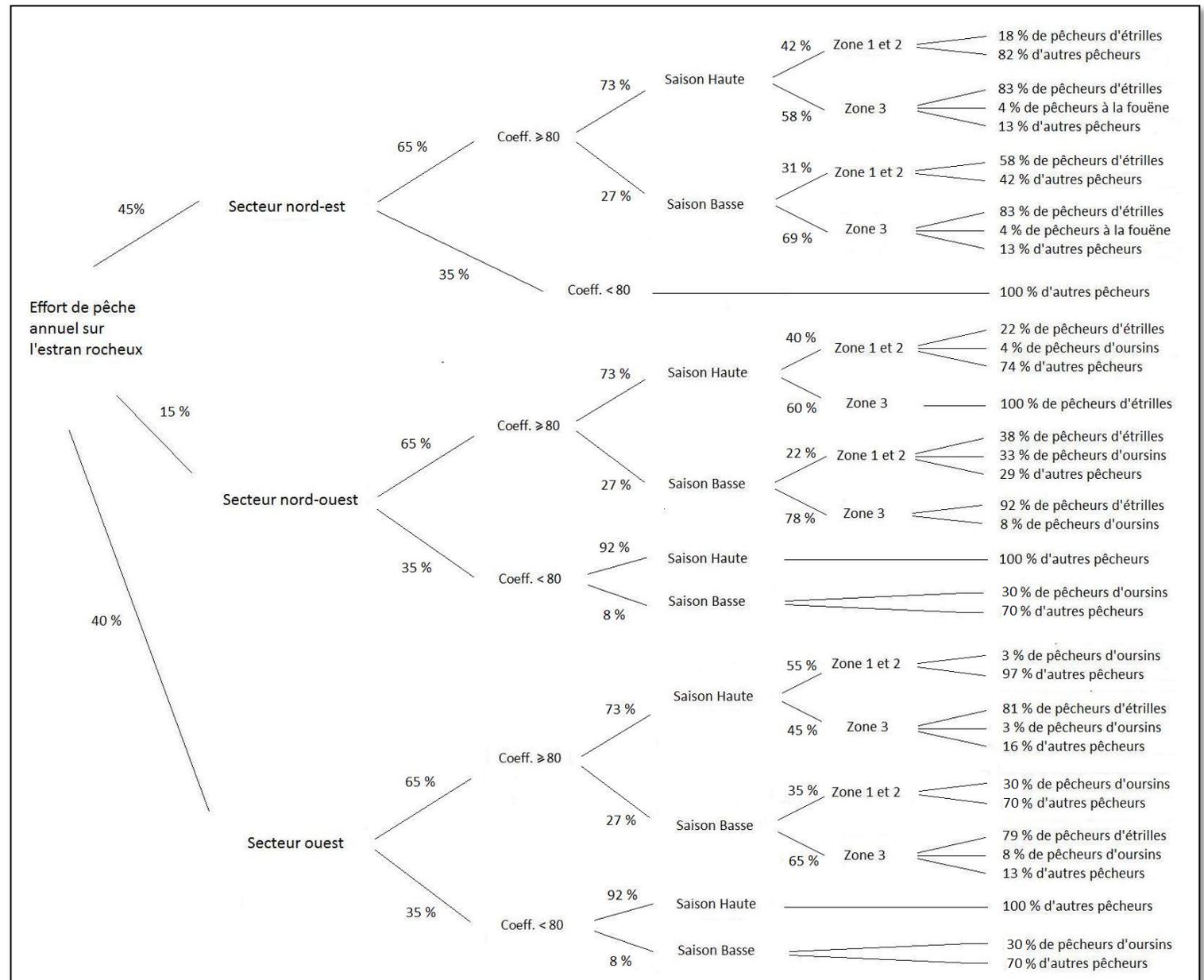
Zones 1 et 2 : saison haute (avril-septembre)				
Type de pêche		Secteurs		
		Nord-est	Nord-ouest	Ouest
Coef. égal ou supérieur à 80	Pêcheurs d'étrilles	18	22	0
	Pêcheurs d'oursins	-	4	3
	Autres pêcheurs	82	74	97
	Total	100	100	100
Coef. inférieur à 80	Pêcheurs d'oursins	-	0	0
	Autres pêcheurs	100	100	100
	Total	100	100	100

Zones 1 et 2 : saison basse (octobre-mars)				
Type de pêche		Secteurs		
		Nord-est	Nord-ouest	Ouest
Coef. égal ou supérieur à 80	Pêcheurs d'étrilles	58	38	-
	Pêcheurs d'oursins	-	33	30
	Autres pêcheurs	42	29	70
	Total	100	100	100
Coef. inférieur à 80	Pêcheurs d'oursins	-	30	30
	Autres pêcheurs	100	70	70
	Total	100	100	100

c) Répartition en arborescence des séances de pêche pour les différentes activités

Les informations concernant la répartition de l'effort de pêche par zones et par activité nous permettent de calculer le nombre d'entrées sur l'estran pour les différentes pêches à pied.

Les différentes opérations réalisées pour obtenir ces estimations sont schématisées dans la figure ci-contre.



Le tableau suivant donne le résultat de ces opérations en nombre de séances de pêche :

Type de pêcheurs		Nb de séances de pêche	
Nord-est	Pêcheurs d'étrilles en zone 3	Saison haute	11 621
		Saison basse	5 113
	Pêcheurs d'étrilles en zone 2		3 430
	Pêcheurs à la fouëne		806
	Autres pêcheurs		29 902
Nord-ouest	Pêcheurs d'étrilles en zone 3	Saison haute	4 828
		Saison basse	2 135
	Pêcheurs d'étrilles en zone 2		957
	Pêcheurs d'oursins	Hors saison (saison haute)	129
		En saison (saison basse)	545
Autres pêcheurs		8 364	
Ouest	Pêcheurs d'étrilles en zone 3	Saison haute	7 821
		Saison basse	4 075
	Pêcheurs d'oursins	Hors saison (saison haute)	644
		En saison (saison basse)	1 626
	Autres pêcheurs		31 054
Total		113 050	

2.4.2. Caractérisation de la fréquentation des estrans sableux abrités

a) Description des activités

Trois activités de pêche se déroulent principalement sur l'estran sableux abrité. Il s'agit de la pêche des coques à la gratte, la pêche des couteaux droits au sel, et la pêche des couteaux siliques à l'aide d'une pelle (« ferrée») ou d'une bêche.

La pêche des coques constitue l'activité principale. Elle est pratiquée toute l'année mais la plus grande partie de l'effort de pêche se déroule sur les 6 mois de la saison haute (avril-septembre).

La pêche des couteaux droits se déroule également toute l'année bien que, comme pour les coques, la majeure partie de l'effort de pêche se concentre en été.

La pêche des couteaux siliques est une pêche saisonnière qui se déroule sur la basse saison mais également en avril et septembre (l'espèce est peu intéressante à la belle saison car en lait). Les bancs de couteaux siliques ne découvrent que par fort coefficient : c'est une pêche de grandes marées. L'activité est l'affaire d'une poignée de spécialistes. Les néophytes non aiguillés sont souvent en échec ; on en observe aussi parfois en été mais leur nombre est négligeable ainsi que leur prélèvement.

A ces trois activités principales il est nécessaire d'en ajouter d'autres, secondaires. Il s'agit de la pêche des huîtres, des palourdes, des pétoncles et des flions.

Les huîtres (et pétoncles) sur ces estrans se rencontrent sur les digues, les enrochements, les corps morts et aussi, pour les pêcheurs hors la loi, sur les capteurs des ostréiculteurs...

Pêchées sur les corps mort, ou encore en « roulantes » (détachées de tout support), elles constituent des compléments de récoltes. Décrochées sur des digues ou sur des zones où les rochers affleurent, elles font alors l'objet d'une pêche spécifique.

Les palourdes sont généralement ramassées par les pêcheurs de coques comme complément de récolte. L'espèce est en effet présente sur les sables abrités mais en population peu dense. Des parties de certains sites comme la Baie de Gatseau offrent un substrat plus favorable aux palourdes et leur proportion dans les récoltes augmente alors nettement. Cependant, les récoltes spécifiques de palourdes sont rares sur ces milieux.

Les flions sont également présents sur les sites d'estran sableux abrités. Leur abondance n'est cependant en rien comparable à celle observée sur les sables battus. Sur le site de Boyardville, on les observe en faible nombre sur la partie haute de l'estran dans les sables dépourvus de vases en pied de plage. Sur le site de Plaisance, leur population est plus importante et donne lieu à une pêche spécifique. Il faut noter que ce site qui abrite aussi une petite population de coques et une importante population de couteaux siliques, mixant ainsi les critères propres aux deux types d'exposition.



Pour estimer les prélèvements des pêcheurs sur ces milieux, il est intéressant d'évaluer la proportion de chacune des activités dans l'effort de pêche global.

Seul le site de Boyardville a été suffisamment étudié pour donner une estimation précise de la part de chaque activité. Pour les autres sites, nous préférons garder une plus grande approximation.

b) Répartition de l'effort de pêche par activité sur le site de Boyardville

La fréquentation du site de Boyardville en 2007 était de 15 942 entrées (hors chenal).

- Pêcheurs de couteaux siliques

Les pêcheurs de couteaux siliques ne sont jamais très nombreux : le maximum observé pour une marée était de 13 pêcheurs.



Pour les marées de plus de 95, nous disposons de 10 données pour le calcul d'une moyenne, qui est de 7 pêcheurs. Cependant, les marées échantillonnées dépassaient presque toutes les 100 de coefficient.

Les coefficients de 90 à 95 permettent la pêche (pas toujours), mais sont moins fréquentées : 3 données seulement et une moyenne de 2 pêcheurs. Compte tenu de la différence avec les coefficients plus importants, nous utiliserons par défaut cette moyenne.

Il s'agit ensuite de déterminer le nombre de marées favorables à l'activité. Soit les marées se déroulant entre septembre et avril et de coefficient supérieur ou égal à 90.

Le tableau suivant répertorie le nombre de ces marées pour chaque mois concerné des années 2007, 2008 et 2009.

		Nombre de marées								
		Jan	Fev	Mars	Avr	Sept	Oct	Nov	Dec	Somme
2007	90 - 94	2	0	0	0	1	1	0	3	7
	95 - 99	2	0	1	2	2	1	2	0	10
	100 et plus	0	4	4	3	3	3	1	0	18
	Totaux	4	4	5	5	6	5	3	3	35
2008	90 - 94	2	3	3	1	1	1	0	0	11
	95 - 99	1	4	2	1	3	1	2	3	17
	100 et plus	0	0	3	3	2	2	1	0	11
	Totaux	3	7	8	5	6	4	3	3	39
2009	90 - 94	1	4	2	2	1	4	3	2	19
	95 - 99	1	1	4	5	1	1	0	0	13
	100 et plus	3	3	3	0	3	1	0	0	13
	Totaux	5	8	9	7	5	6	3	2	45

On constate que le nombre de marée est variable année après année, la moyenne étant de 40. Soit en moyenne 12 marées de moins de 95 et 28 marées de 95 et plus.

En calculant la fréquentation à partir de ces données on obtient une estimation de 220 entrées de pêcheurs de couteaux blancs sur le site.

Les calculs sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Coef.	Nb de marées	Effectifs moyens	Nb d'entrées sur le site
de 90 à 94	12	2	24
95 et plus	28	7	196
Totaux	40	-	220

Une hypothèse peut réduire cette estimation. Il est possible que les pêcheurs se répartissent sur les marées les plus intéressantes. Par exemple, début mars 2008, une maline comptait 5 grandes marées, leurs coefficients étaient de 91, 101, 106, 104 et 96. Il est probable que les pêcheurs de couteaux aient délaissé les marées de 91 et 96 pour celle de plus de 100.

Nous retiendrons donc arbitrairement comme marées favorable les 4 plus forts coefficients de chaque mois. Leur nombre est répertorié dans le tableau suivant.

		Nombre de marées								
		Jan	Fev	Mars	Avr	Sept	Oct	Nov	Dec	Somme
2007	90 - 94	2	0	0	0	0	0	0	3	5
	95 - 99	2	0	0	1	1	1	2	0	7
	100 et plus	0	4	4	3	3	3	1	0	18
	Totaux	4	4	4	4	4	4	3	3	30
2008	90 - 94	2	0	0	0	0	1	0	0	3
	95 - 99	1	4	1	1	2	1	2	3	15
	100 et plus	0	0	3	3	2	2	1	0	11
	Totaux	3	4	4	4	4	4	3	3	29
2009	90 - 94	0	0	0	0	0	2	3	2	7
	95 - 99	1	1	1	4	1	1	0	0	9
	100 et plus	3	3	3	0	3	1	0	0	13
	Totaux	4	4	4	4	4	4	3	2	29

Soit en moyenne 29 marées dont 5 de moins de 95 et 24 de 95 et plus. Les calculs sont effectués avec ces données. Ils sont présentés dans le tableau suivant.

Coef.	Nb de marées	Effectifs moyens	Nb d'entrées sur le site
de 90 à 94	5	2	7
95 et plus	24	7	168
Totaux	29	-	175

On obtient une estimation de 175 séances de pêche sur le site

- Pêcheurs de couteaux droits

Il s'agit d'une pêche particulièrement difficile à appréhender car elle peut constituer une activité à part entière ou plus souvent un complément d'activité pour les pêcheurs de coques.

Sa réussite dépend étroitement de conditions très difficiles à cerner, liées à la marée et à la météo. De ce fait, en cas d'échec, les pêcheurs de couteaux se réorientent généralement sur les coques.

Le dénombrement de ces pêcheurs n'est pas aisé non plus car ils se mélangent à ceux ramassant des coques. De loin, aux jumelles, on ne distingue pas toujours le pot ou le sac de sel qui les caractérise. Sur le site au milieu de l'ensemble des pêcheurs, ils sont facilement reconnaissables. Il est cependant difficile d'obtenir un compte juste.

Nous considérons que les pêcheurs exclusifs de couteaux droits (ceux qui ne pêcheront pas de coques pendant la marée) sont rares. Ils représentent moins de 5 % de l'effort de pêche sur le site. Les pêcheurs mixtes qui ramassent coques et couteaux sont eux estimée entre 10 et 15 %

L'ensemble des pêcheurs de couteaux droits, pêcheurs exclusif et pêcheurs mixtes, représentent donc entre 10 et 20 % de l'effort de pêche global du site.

Le nombre d'entrées sur l'estran pour les pêcheurs de couteaux droits « exclusifs » est donc compris entre 0 et 797, et entre 1594 et 2391 pour les pêcheurs « mixtes » de coques et de couteaux droits. Soit un nombre d'entrées total pour cette pêche évalué entre 1 594 et 3 188

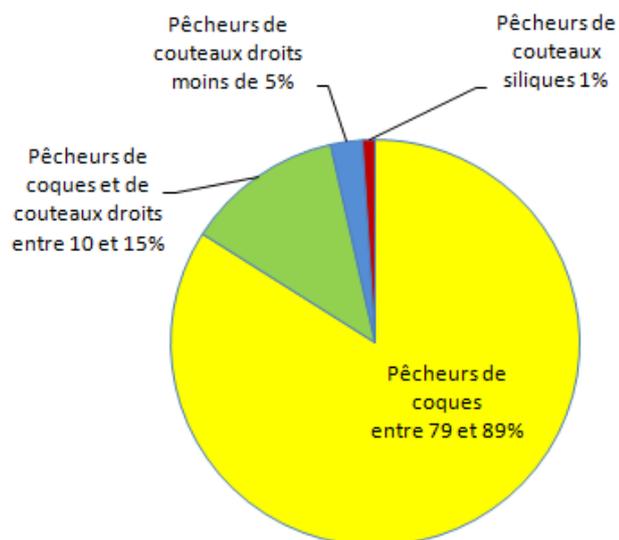
- Pêcheurs de coques

La fréquentation annuelle du site, concernant la pêche des coques, des couteaux droits et des couteaux siliques est estimée à 16 000 entrées.

Les pêcheurs de couteaux siliques représentent environ 1 % de cette fréquentation, les pêcheurs exclusif de couteaux droits moins de 5 %.

Les pêcheurs de coques représentent donc entre 94 et 99 % de la fréquentation du site. Soit un nombre d'entrée estimé entre 14 985 et 15 783 entrées.

Le diagramme ci-contre récapitule la part de chaque activité sur la fréquentation annuelle du site de Boyardville :



c) Répartition de l'effort de pêche sur les autres sites

- Le fonctionnement du site de Gatseau est considéré comme proche de celui de Boyardville, nous réutiliserons les mêmes proportions pour les différents types de pêche.
- Le site de Plaisance et celui des Bris ont un fonctionnement trop différent de celui de Boyardville pour réutiliser les mêmes proportions. Pour l'estimation des prélèvements nous proposerons donc une fourchette concernant l'ensemble des espèces pêchées confondues : coques, couteaux, flions (Plaisance), palourdes, huîtres.
- Le site de la Perrotine, situé de part et d'autre de la limite de la réserve naturelle, présente la particularité d'être parsemé de pierres sur une partie de sa superficie. Une grande partie de la fréquentation, 50 % environ, concerne des pêcheurs récoltant des huîtres sur ces enrochements. Pour les 50 % restant nous procéderons, pour le calcul du prélèvement, de la même façon que pour les sites de Plaisance et de la Perrotine.

- Enfin le chenal de Boyardville est traité à part. On estime que 50 % de sa fréquentation (957 entrées) concerne des pêcheurs ramassant des quantités d'huîtres conséquentes sur les murs de la digue (côté village de la Perrotine).
L'autre moitié des pêcheurs sont des familles avec enfants munis d'épuisettes ou des pêcheurs décrochant de petites huîtres sur l'enrochement artificiel bordant le chenal (côté Boyardville). Les prélèvements de ces derniers pêcheurs sont négligeables.
Notons que cette pêche se déroule sur un accès au port, ce qui est interdit, et que l'état sanitaire est loin d'être garanti (effluents, trafic d'engins...).

2.4.3. Caractérisation de la fréquentation des estrans sableux battus

La pêche des luisettes est la seule activité de pêche à pied pratiquée sur ces sites. La prise d'autres espèces de bivalves, comme la mactre coralline *Mactra stultorum* par exemple, fut observée mais reste très anecdotique. Ces prises ne constituent jamais un objectif de récolte.

2.4.4. Caractérisation de la fréquentation des estrans vaseux

a) Description des activités

Les pêcheurs à pied se rendent généralement sur ces estrans pour pêcher des palourdes. Les coques et les bigorneaux sont parfois ramassés mais toujours comme compléments de récoltes.

Les huîtres peuvent également être ramassées en complément ; il s'agit alors d'huîtres « roulantes » (non fixées à un support).

Certains pêcheurs par contre ont pour objectif la pêche des huîtres. Ils entrent alors presque obligatoirement dans les concessions ostréicoles. Ils décrochent les coquillages des alignements de pierres qui marquent les limites des parcs et se servent aussi souvent dans le stock de l'ostréiculteur.

b) Répartition de l'effort de pêche par activité

• Pêcheurs d'huîtres en infraction

Sur le site de Saint-Trojan nous avons déterminé en 2007 que 20 % des personnes fréquentant le site évoluaient dans la zone des parcs à huîtres. Soit 20% de l'effort de pêche susceptible de concerner les pêcheurs d'huîtres.

L'examen des récoltes en sortie de sites (5 séances réalisées en 2007), nous indique que seulement 9 % des pêcheurs avaient ramassé des huîtres en quantité significative.

Nous en déduisons qu'une partie des pêcheurs évoluant dans les parcs, le font à la recherche de palourdes tout en ignorant ou en négligeant l'interdiction de pêche.

Nous retiendrons qu'environ 10 % de la fréquentation du site concerne des pêcheurs d'huîtres en infraction. Soit 1 900 séances de pêche en 2007, et 1 404 en 2009.



Sur les autres sites, les parcs sont généralement plus éloignés des lieux de pêche à pied, et les pêcheurs d'huîtres en infraction y représentent moins de 5 % de la fréquentation. Soit entre 0 et 1 482 entrées en 2007 et entre 0 et 1 695 en 2009.

⇒ Sur l'ensemble des estrans vaseux, les pêcheurs d'huîtres en infraction représentent entre 1 900 et 3 382 entrées en 2007, et entre 1 404 et 3 099 entrées en 2009. Soit environ entre 3 et 7 % de la fréquentation.

- Pêcheurs de palourdes

Les autres pêcheurs ramassent des palourdes. Ils représentent sur le site de Sain-Trojan 90 % de la fréquentation, soit 17 100 entrées en 2007 et 12 638 en 2009.

Sur les autres sites, ils représentent plus de 95 % de la fréquentation, soit entre 28 167 et 29 649 entrées en 2007, et entre 32 199 et 33 894 en 2009.

Au total sur l'ensemble de l'estran vaseux, les pêcheurs de palourdes représentent entre 45 267 et 46 749 entrées en 2007, et entre 44 837 et 46 532 entrée en 2009.



3. Les prélèvements des pêcheurs à pied

L'intérêt de calculer les prélèvements des pêcheurs à pied est double.

Ces estimations nous permettent tout d'abord de prendre conscience de l'ampleur du phénomène. Si les prélèvements globaux étaient minimes, de l'ordre de quelques tonnes, la nécessité de gérer l'activité ne se serait pas forcément imposée. Il n'en est rien : les estimations de prélèvement sont relativement impressionnantes.

D'autre part, les estimations de prélèvement peuvent être mises en relation avec les capacités de production des gisements, ce qui est particulièrement intéressant pour définir si ceux-ci sont en bonne santé ou en état de surpêche. Dans cette optique, nous nous sommes attachés à obtenir des estimations les plus précises possibles, pour les espèces dont les populations sont suivies ou qui peuvent l'être sans trop de problèmes.

Pour d'autres espèces, cette précision fait défaut. Si celles-ci sont à l'avenir le sujet d'études scientifiques, leur prélèvement pourra être estimé plus finement par un travail complémentaire.

3.1. *Les prélèvements sur l'estran rocheux*

- a) Les prélèvements d'étrilles
 - Les prélèvements d'étrilles en zone 3



Le nombre de pêcheurs, déterminé dans le chapitre 2.4.1 « Caractérisation de la fréquentation des estrans rocheux », est associé au temps de pêche moyen par marée (90 min en basse saison et 120 min en haute saison) et aux rendements horaires moyens par pêcheurs.

Ces rendements sont ceux issues des données 2007 et sont présentés dans le tableau ci-dessous.

				Rendement / h		
Pêcheurs d'étrilles en zone 3		Nb. d'entrées sur l'estran	T. de pêche moyen en h.	Etrilles	Etrilles de + de 5 cm	Etrilles de - de 5 cm
Nord-est	Saison haute	11 621	2	5,9	5	0,9
	Saison basse	5 113	1,5	5,9	5	0,9
Nord-ouest	Saison haute	4 828	2	6,1	5,5	0,6
	Saison basse	2 135	1,5	6,1	5,5	0,6
Nord-ouest	Saison haute	7 821	2	2 à 5	2 à 3	0 à 2
	Saison basse	4 075	1,5	2 à 5	2 à 3	0 à 2

Nous obtenons pour la zone 3 de l'estran rocheux les estimations suivantes :

	Nombre d'individus prélevés		
	Etrilles de + de 5 cm	Etrilles de - de 5 cm	Total
Nord-est	154 558	27 820	182378
Nord-ouest	70 722	7 715	78 437
Ouest	De 43 509 à 65 264	De 0 à 43 509	De 43 509 à 108 773
Total	De 268 788 à 290 543	De 35 535 à 79 044	De 304 323 à 369 587

	Poids prélevé en tonnes		
	Etrilles de + de 5 cm	Etrilles de - de 5 cm	Total
Nord-est	15,5	1,4	16,8
Nord-ouest	7,1	0,4	7,5
Ouest	De 4,3 à 6,5	De 0 à 2,2	De 4,3 à 8,7
Total	De 26,8 à 29	De 1,8 à 4	De 28,6 à 33

Soit une estimation moyenne d'environ 337 000 individus représentant approximativement 31 tonnes.

- Les prélèvements d'étrilles en zone 2

Le nombre d'entrées sur la zone 2 de l'estran rocheux concernant les pêcheurs d'étrilles est estimé à 3 430 pour le secteur nord-est et à 957 pour le secteur nord-ouest. Soit un total de 4 387 entrées. La récolte moyenne pour ces pêcheurs est estimée à 6 étrilles dont 4 de plus de 5 cm.

Soit un prélèvement pour la zone 2 évalué à 26 322 individus dont 17 548 de plus de 5 cm, pour un poids d'environ 2,2 tonnes.

- Prélèvements total d'étrilles

Le prélèvement total d'étrilles sur l'ensemble de l'estran rocheux est estimé entre 330 645 et 395 909 individus représentant entre 30,8 et 35,2 tonnes.

78 à 87 % des individus prélevés mesuraient plus de 5 cm, ce qui représente entre 88 et 93 % du tonnage prélevé.

- b) Les prélèvements d'oursins

Nous distinguons trois types de prélèvements d'oursins.

- Les prélèvements réalisés pendant la saison favorable, l'hiver. Les pêcheurs concernés sont généralement expérimentés. On retiendra pour le prélèvement moyen par pêcheur une fourchette de 10 à 30 oursins par marée.



- Les prélèvements réalisés pendant la saison où les oursins sont très souvent vides, soit la saison haute. Les pêcheurs d'oursins sont beaucoup plus rares à cette période et leurs prélèvements sont moindres, moins de 10 oursins par pêcheurs et par marée. Les individus récoltés sont souvent petits.
- Les prélèvements réalisés comme compléments de récoltes par des pêcheurs non spécialisés sur l'oursin. On considère que 5 % des pêcheurs environ sont concernées, avec 1 oursin récoltés par pêcheur et par marée environ.

Le tableau suivant associe à chaque type de prélèvement l'estimation de la quantité d'oursins prélevée.

	Secteur	Nombre d'entrées sur l'estran	Nb. d'oursins par pêcheurs	Prélèvements en nb. d'individus
Pêcheurs d'oursins en saison (saison basse)	Nord-ouest	545	10 à 20	De 5 450 à 10 900
	Ouest	1 626		De 16 260 à 32 520
	Total	2 171		De 21 710 à 43 420
Pêcheurs d'oursins hors saison (saison haute)	Nord-ouest	129	moins de 10	Moins de 1 290
	Ouest	644		Moins de 6 440
	Total	773		Moins de 7 730
Autres pêcheurs (oursins en complément)	Nord-ouest	809	1	809
	Ouest	2 101		2 101
	Total	2 910		2 910
Total général		-	-	De 24620 à 54060

Le prélèvement annuel d'oursins est estimé entre 24 000 et 54 000 individus. 20 à 40 % d'entre eux sont pêchés hors saison (saison haute), donc sûrement vide.

Considérant un poids moyen de 50 g par oursin, le tonnage prélevé est estimé entre 1,2 et 2,7 tonnes.

c) Les prélèvements des pêcheurs à la fouène

Le nombre d'entrées sur l'estran concernant les pêcheurs à la fouène est évalué à 806. Obtenir des moyennes de prélèvement est un travail très fastidieux pour cette pêche, les pêcheurs sont en effet peu nombreux et en l'absence de poissons dans le panier, on est souvent obligé de s'en tenir au déclaratif.

En imaginant que chaque action de pêche correspondent à la prise de deux soles portions (250 g chacune), le prélèvement total ne serait que de 400 kg.

En réalité il semble que peu de pêcheurs ramènent du poisson à chaque sortie, le prélèvement imputable à cette pêche nous semble être à considérer comme négligeable en comparaison avec les tonnages globaux de la pêche à pied.

d) Les prélèvements des « autres pêcheurs »

Le nombre d'entrées sur l'estran concernant les « autres pêcheurs » est évalué 69 320, soit environ 61 % de la fréquentation totale de l'estran rocheux.

Sous cette appellation sont regroupés les pêcheurs de palourdes, de crevettes, d'huîtres, ceux pratiquant la pêche dite de « cueillette » et ceux pratiquant la pêche dite de « découverte ».



Ces différentes pêches ont été étudiées ponctuellement entre 2005 et 2007 sur l'ensemble des secteurs rocheux, puis ont fait l'objet d'un suivi plus poussé en 2008 sur le site de la Brée.

Les données récoltées permettent le calcul de rendement moyen pour chacune de ces pêches : ceux-ci sont récapitulés dans le tableau ci-dessous.

	Prélèvement moyen par pêcheur et par marée
Pêche de « cueillette »	1 kg
Pêche des huîtres	4,4 kg
Pêche des palourdes	525 g
Pêche des crevettes	Moins de 50 g
Pêche de « découvertes »	Moins de 100 g

La proportion de chacune de ces pêches attribuée aux « autres pêcheurs » est assez difficile à déterminer.

L'étude du site de la Brée a permis de réaliser une telle évaluation de façon satisfaisante ; cependant il est difficile d'extrapoler ces résultats. Chaque pêche peut en effet être plus ou moins pratiquée selon les secteurs (disponibilité de la ressource) et selon les saisons (successions sur les sites de différents publics de pêcheurs).

Nous proposons dans le rapport 2008 une estimation par secteur de la représentativité de chaque pêche. L'estimation des prélèvements qui en découle est donnée par une fourchette relativement réduite. Ce résultat est recevable mais susceptible de comporter une marge d'erreur.

En rappel les estimations données dans le rapport 2008 étaient les suivantes :

- 2007 : de 63,81 à 65,81 tonnes
- 2008 : de 74,67 à 76,87 tonnes
- Moyenne : de 69,24 à 71,34 tonnes

Dans le présent rapport nous préférons donner une fourchette de prélèvement beaucoup plus large, dans laquelle le prélèvement réel sera compris à coup sûr.

Pour calculer cette estimation nous suivrons le raisonnement suivant :

Selon les secteurs et les sites, les proportions de chaque type de pêche sur le nombre d'entrées attribuée aux « autres pêcheurs » sont les suivantes :

	Proportion de chaque type de pêche
Pêche de « cueillette »	De 30 à 60 %
Pêche des huîtres	10%
Pêche des palourdes	10 à 20 %
Pêche des crevettes	De 5 à 25 %
Pêche de « découverte »	De 5 à 25 %

Nous établissons à partir de ces proportions deux scénarios.

- Scénario du prélèvement minimum

Les pêcheurs de crevettes et ceux pratiquant la pêche « de découverte » représente chacun 25 % de l'effort de pêche. Ceux pratiquant la pêche de « cueillette » représente 30 %, les pêcheurs de palourdes et les pêcheurs d'huîtres 10 % chacun.

Dans le tableau suivant, ces pourcentages sont traduits en effectifs et mis en relation aux moyennes de prélèvement. Il en découle l'estimation du prélèvement minimum.

Les prélèvements moyens des pêcheurs pratiquant la pêche de découverte et la pêche des crevettes sont arbitrairement fixés à 50 g.

	% pour chaque type de pêche	Nb. d'entrées sur l'estran	Prélèvement moyen en kg	Prélèvement Total en kg
Pêche de « cueillette »	30	20 796	1	20 796
Pêche des huîtres	10	6 932	4,4	30 500,8
Pêche des palourdes	10	6 932	0,525	3 639,3
Pêche des crevettes	25	17 330	0,05	866,5
Pêche de « découverte »	25	17 330	0,05	866,5
Total	100	69 320	-	56 669,1

Le prélèvement minimum pour les « autres pêcheurs » est donc estimé à environ 57 tonnes

- Scénario du prélèvement maximum

Les pêcheurs de crevettes et ceux pratiquant la pêche « de découverte » ne représentent chacun que 5% de l'effort de pêche. Ceux pratiquant la pêche de « cueillette » représentent 60 %, les pêcheurs de palourdes représentent 20 % et les pêcheurs d'huîtres 10 %.

	% pour chaque type de pêche	Nb. d'entrées sur l'estran	Prélèvement moyen en kg	Prélèvement total en kg
Pêche de « cueillette »	60	41 592	1	41 592
Pêche des huîtres	10	6 932	4,4	30 500,8
Pêche des palourdes	20	13 864	0,525	7 278,6
Pêche des crevettes	5	3 466	0,05	173,3
Pêche de « découverte »	5	3 466	0,05	173,3
Total	100	69 320	-	79 718

Le prélèvement maximum pour les « autres pêcheurs » est donc estimés entre à 79,72 tonnes

Le prélèvement des « autres pêcheurs est donc évalué entre 56,67 et 79,72 tonnes se composant de :

- 30,5 tonnes d'huîtres
- 3,64 à 7,28 tonnes de palourdes
- 173 à 867 kg de crevettes
- 21 à 41,68 tonnes de différentes espèces (patelles, bigorneaux, troques, moules, divers crabes, huîtres en petites quantité...) attribuées à la pêche de « cueillette » et à la pêche de « découverte ».

e) Les « compléments de récoltes » ou « récoltes annexes »

Ces prélèvements sont généralement peu importants dans une récolte et sont souvent multi-spécifiques. Toutes les espèces comestibles de l'estran (et parfois aussi non comestibles !) sont susceptibles d'être ramassées.

Les pêcheurs concernés ne sont pas classés dans la catégorie de la « pêche de cueillette » car la plus grande partie de chaque récolte n'est consacrée qu'à une seule espèce : étrille, crevette, huître, oursin ou encore palourde.

- Les récoltes annexes des pêcheurs d'étrilles

On estime que 44 % des pêcheurs d'étrilles de la zone 3 et 42 % de ceux de la zone 2 ramassent des compléments de récoltes, pour un prélèvement moyen par pêcheur et par marée estimé respectivement à 150 et 250 g.

On estime à 35 593 le nombre d'entrées sur la zone 3 de l'estran concernant les pêcheurs d'étrilles et à 4 387 pour la zone 2.

Soit un prélèvement annexe total estimé à 2,81 tonnes pour ces pêcheurs, avec de nombreuses espèces concernées.

- Les récoltes annexes des pêcheurs d'oursins

38 % des pêcheurs d'oursins ramassaient aussi des étrilles comme complément de récoltes, pour une moyenne de 2 individus par pêcheurs et par marée soit environ 200 g.

Les récoltes annexes d'autres espèces sont considérés comme négligeables pour ces pêcheurs.

Le nombre d'entrées sur l'estran concernant la pêche des oursins est estimée à 2 944. Soit 1 119 récoltes annexes représentant 2 238 étrilles, soit 223,8 kg. La quasi-totalité des individus observés mesuraient plus de 5 cm.

- Les récoltes annexes des autres pêcheurs

Le tableau suivant donne le pourcentage de pêcheurs ramassant des compléments de récoltes pour chaque type de pêche en y associant le prélèvement moyen par pêcheur et par marées.

	% des pêcheurs avec complément	Prélèvement moyen en kg
Pêche de « cueillette »	-	-
Pêche des huîtres	30	0,1
Pêche des palourdes	4	0,04
Pêche des crevettes	5	0,1
Pêche de « découvertes »	-	-

Les personnes pratiquant la pêche de « découverte » ou de « cueillette » ont des récoltes éclectiques sur lesquelles aucune espèce ne domine (on ne peut donc pas parler de complément de récolte).

Les pêcheurs de palourdes sont des pêcheurs très spécialisés sur l'espèce. Seule la praire, toujours trouvée par hasard, fait l'objet de complément de récolte.

Les compléments de récoltes des pêcheurs d'huîtres et de crevettes peuvent être composés de nombreuses espèces mais l'étrille n'est pas souvent observée. Dans ce cas de figure, les prélèvements sur cette espèce peuvent être considéré comme négligeables.

Une estimation des récoltes annexes des autres pêcheurs est faite en suivant les deux scénarios proposés au chapitre 3.1.4.

On obtient en suivant le premier scénario une estimation de 0,3 tonnes de complément de récoltes pour les pêcheurs d'huîtres, de palourdes et de crevettes. En suivant le deuxième scénario l'estimation est de 0,25 tonnes.



f) Récapitulatifs des prélèvements sur l'estran rocheux

- Etrilles

Le prélèvement est estimé entre 332 883 et 398 147 individus représentant entre 31,02 et 35,42 tonnes. 78 à 87 % des individus prélevés mesurés plus de 5 cm, ce qui représente entre 88 et 93 % du tonnage prélevé.

- Oursins

Estimation de 24 620 à 54 060 individus représentant entre 1,2 et 2,7 tonnes.

- Espèces diverses

Estimation de 56,67 à 79,72 tonnes comprenant entre autre :

- 30,5 tonnes d'huîtres
- de 3,64 à 7,28 tonnes de palourdes
- de 173 à 867 kg de crevettes

A ces prélèvements d'espèces diverses il est nécessaire de rajouter 2,81 tonnes de compléments de récoltes pour les pêcheurs d'étrilles, et de 0,25 à 0,3 tonnes pour les « autres pêcheurs ».

- Prélèvement total

Le prélèvement total sur l'estran rocheux, toutes espèces confondues, est estimé entre 92 et 120,9 tonnes.

3.2. Les prélèvements sur l'estran sableux abrités

a) Site de Boyardville

- Prélèvement de coques

Les coques sont récoltées par des pêcheurs qui se concentrent sur cette espèce et par d'autres qui ramassent également des couteaux droits.



On considère que la même moyenne de prélèvement par pêcheurs et par marée peut s'appliquer à ces deux types de public. En effet, les coques se récoltent vite et les pêcheurs ramassant les deux espèces allongent juste sensiblement leur temps de pêche dans une même marée.

Le nombre d'entrées sur le site concernant la pêche des coques a été évalué en 2007 entre 14 985 à 15 783.

La moyenne de prélèvement par pêcheur et par marée est de 1,69 kg en période scolaire et de 1,42 kg pendant les vacances de la belle saison (avril, juillet et août). Cette différence s'explique par la présence plus nombreuse des enfants qui font baisser le rendement individuel moyen.

La pêche des coques est une activité surtout pratiquée par un public en séjour : environ 72 % des séances de pêche se déroulent pendant les vacances.

Le tableau suivant récapitule ces informations et propose une estimation de prélèvements pour le site en 2007.

	Pourcentage de la fréquentation	Nb. d'entrées sur le site	Prélèvement moyen en kg	Prélèvement total en kg
Vacances	72 %	entre 10 789 et 11 364	1,42	entre 15 320 et 16 137
Période scolaire	28 %	entre 4 196 et 4 419	1,69	entre 7 091 et 7 468
Total	100%	entre 14 985 et 15 783	-	entre 22 412 et 23 605

Le prélèvement de coques sur le site est donc estimé entre 22,4 et 23,6 tonnes pour l'année 2007. Un peu plus de la moitié des individus étant maillés à 27 mm.

En 2008, suite à une mauvaise reproduction de 2007, les rendements ont drastiquement chuté, et les pêcheurs se sont en partie détournés du site. L'étude du gisement en 2007 laisse penser que le prélèvement total 2008 ne pouvait être supérieur à un tiers de celui de 2007, tout simplement par absence de coques disponibles.

Le gisement de coques ayant retrouvé une très bonne santé en 2009, la fréquentation du site s'est rétablie, et est comparable à celle de 2007 (augmentation de 1 %).

Le prélèvement total 2009 est sans doute identique à celui de 2007. Les coques étant en moyenne plus grosses, le respect de la maille de 2,7 cm était meilleur et avoisinait les 75 %.

- Les prélèvements de couteaux droits

On attribue moins de 5 % de la fréquentation total du site (hors chenal) aux pêcheurs ramassant exclusivement des couteaux droits. Par contre, 10 à 15 % des pêcheurs ramassent à la fois des coques et des couteaux droits. On estime donc que 10 à 20 % de la fréquentation du site est concernée par la pêche de cette espèce, ce qui représente entre 1 594 et 3 188 séances de pêche en 2007.

Nous l'avons vu, le succès de cette pêche, qui se pratique en versant du sel dans le trou de l'animal, est très aléatoire, dépendant de la météo et des conditions de marées. Les récoltes analysées contenaient entre 0 et une trentaine de couteaux droits pour une moyenne par pêcheur et par marée de 4,3 individus.

Soit une estimation de 6 854 à 13 708 individus prélevés annuellement. Les couteaux récoltés sont rarement maillés et mesurent en moyenne 8 à 10 cm. A cette taille, le couteau droit pèse entre 8 et 15g, nous retiendrons une moyenne de 12 g. le prélèvement pour cette espèce sur le site est donc évalué entre 82 et 165 kg.

Cette estimation ne tient pas compte des récoltes exceptionnelles. En effet, certaines marées sont particulièrement favorables à la pêche au sel. Ainsi durant l'hiver 2002, avant le début de l'étude, une dame à été rencontrée avec un sceau contenant de 5 à 10 kg de couteaux droits. Nous n'avons depuis jamais revu de telles récoltes, il est donc difficile de corriger ce biais dans notre estimation.

- Les prélèvements de couteaux siliques

Environ 1 % de l'effort de pêche du site concerne les pêcheurs recherchant le couteau blanc « à la ferrée », ce qui représente annuellement de l'ordre de 175 entrées sur le site.

Le niveau des pêcheurs est très variable, ainsi que leur prélèvement.

- 20 % de l'effort de pêche concernent des spécialistes, soit 35 entrées, pour une récolte moyenne de 150 couteaux.
- 80 %, soit 140 entrées, de l'effort de pêche concernent des personnes de tout niveau pour une récolte moyenne de 50 couteaux.

Les couteaux siliques sont toujours maillés dans les paniers. L'espèce est en effet bien plus grande que le couteau droit. Les individus prélevés mesurent en général entre 11 cm et 18 cm, mais la plupart d'entre eux ont une taille comprise entre 14 et 16 cm. Nous retiendrons donc un poids moyen de 35g par couteau.

	Nb. d'entrées sur le site	Prélèvement moyen d'individus	Prélèvement total d'individus	Prélèvement total en kg.
Pêcheurs spécialistes	35	150	5 250	183,75
Pêcheurs autres niveaux	140	50	7 000	245
Total	175	-	12 250	428,75

Soit un prélèvement total estimé à 12 250 individus représentant environ 430 kg.

- Autres prélèvements

Des moules, quelques palourdes, des pétoncles, huîtres plates et coquilles St Jacques se rencontrent parfois sur le site à l'occasion de grandes marées. Ces espèces sont ramassées comme compléments de récoltes de façon assez exceptionnelle : les quantités prélevées sont jugées négligeables.

b) Site de Gatseau

La fréquentation du site de Gatseau était évaluée à 11 932 entrées en 2007 et à 8 824 en 2009.

La Baie de Gatseau, par sa configuration et les espèces que l'on y rencontre, ressemble au site de Boyardville. Quelques visites à Gatseau en 2007 nous ont montré des récoltes de coques similaires à celles réalisées à Boyardville (quantitativement et qualitativement).

Sur cette base, nous nous permettons d'extrapoler au site de Gatseau, les estimations de prélèvements du site de Boyardville. Nous manquons cependant d'informations pour garantir sur ce site les estimations pour les deux espèces de couteaux.

En 2007, on estime le prélèvement total de coques sur le site entre 16,8 et 17,7 tonnes, et entre 12,4 et 13 tonnes en 2009.

Le prélèvement de couteaux droits est estimé entre 61 et 123 kg en 2007 et entre 45 et 91 kg en 2009.

Le prélèvement de couteaux siliques est estimé en 2007 à 322 kg, et à 237 kg en 2009.

c) Site de la Perrotine

La fréquentation du site était estimée à 4 523 entrées en 2007 et à 3 816 en 2009.

50 % de cette fréquentation concerne des pêcheurs d'huîtres. Nous leur attribuons un prélèvement moyen par pêcheur compris entre 2 et 4 kg.

Pour les 50 % de pêcheurs restants, nous attribuerons une moyenne de prélèvements comprise entre 1 et 3 kg toutes espèces confondues (coques, couteaux, pétoncles...)

	Année 2007			
	Pourcentage de la fréquentation	Nb. d'entrées sur le site	Prélèvement moyen en kg	Prélèvement total en kg
Pêcheurs d'huîtres	50	2 262	1 à 4	de 2 262 à 9 048
Pêcheurs divers	50	2 261	1 à 3	de 2 261 à 6 783
Total	100	4 523	-	de 4 523 à 15 831

	Année 2009			
	Pourcentage de la fréquentation	Nb. d'entrées sur le site	Prélèvement moyen en kg	Prélèvement total en kg
Pêcheurs d'huîtres	50	1 908	1 à 4	de 1 908 à 7632
Pêcheurs divers	50	1 908	1 à 3	de 1 908 à 5724
Total	100	3 816	-	de 3 816 à 13 356

Les prélèvements sur le site de la Perrotine sont donc évalués entre 4,5 et 15,8 tonnes en 2007 et entre 3,8 et 13,4 tonnes en 2009.

d) Site des Bris

La fréquentation du site était estimée à 4 523 entrées en 2007 et à 2 215 en 2009.

Nous proposons une moyenne de prélèvements comprise entre 1 et 3 kg par pêcheurs toutes espèces confondues.

Soit un prélèvement évalué en 2007 entre 4,5 et 13,6 tonnes et en 2009 entre 2,2 et 6,6 tonnes.

e) Site de Plaisance

La fréquentation du site est estimée à 5 047 en 2007 et à 4 680 entrées en 2009.

Nous proposons une moyenne de prélèvements comprise entre 1 et 3 kg par pêcheurs toutes espèces confondues.

Soit un prélèvement évalué en 2007 entre 5 et 15,1 et en 2009 entre 4,7 et 14 tonnes.

f) Chenal de Boyardville

La fréquentation du chenal est estimée à 957 entrées en 2007 et à 804 en 2009.

Nous estimons que la moitié des pêcheurs ne ramassent rien ou des quantités négligeables. L'autre moitié ramasse des huîtres, et les prélèvements peuvent être importants. La récolte moyenne par pêcheur et par marée est comprise entre 2 et 6 kg.

Soit un prélèvement évalué en 2007 entre 1,9 et 5,7 et en 2009 entre 1,6 et 4,8 tonnes.

Dernièrement à l'approche des fêtes de fin d'année nous avons pu observer un groupe de quatre personnes collectant des quantités importantes d'huîtres. Celles-ci étaient mises en sacs et transportées à l'aide d'un diable. Nous n'avons pas enquêté sur la finalité de ces récoltes relativement volumineuses, mais il nous est apparu que ces huîtres auraient pu être destinées à être vendues... Outre l'interdiction de pêche qui existe dans le chenal en tant qu'accès au port, l'état sanitaire du site n'est pas adapté à la consommation des huîtres, d'autant qu'on les mange généralement crues... Il reste aussi la possibilité qu'elles aient été mises en claires.

3.3. Les prélèvements sur l'estran sableux battu

Les prélèvements de fions ont été évalués pendant l'année 2008. Ils sont estimés entre 8 et 12,2 tonnes sur le site de Saint-Trojan - Grand Village, et entre 11,2 et 17 tonnes pour l'ensemble de la grande plage de la Giraudière.



La quasi-totalité des individus récoltés sont maillées du fait de la petitesse de la taille réglementaire.

3.4. Les prélèvements sur l'estran vaseux

a) Les prélèvements de palourdes

- Prélèvements 2007 sur le site de St Trojan

L'étude du site de Saint Trojan en 2007 a permis de mettre en évidence des moyennes de prélèvement par pêcheur et par marée différentes entre les deux mois des vacances d'été et le reste de l'année : 2,35 kg en juillet et août et 3,54 kg pour les autres périodes.

La fréquentation des deux mois d'été est estimée à 37 % de la fréquentation annuelle du site. Le nombre de séances de pêche concernant les pêcheurs de palourdes est évalué à 17 100.

	Pourcentage de la fréquentation	Nb. d'entrées sur le site	Prélèvement moyen en kg	Prélèvement total en tonnes
Juillet -août	37	6 327	2,35	14,9
Reste de l'année	63	10 773	3,54	38,1
Total	100	17 100	-	53

Le prélèvement des pêcheurs de palourdes sur l'espèce est évalué à 53 tonnes.

Il faut ajouter à cette estimation les prélèvements complémentaires de palourdes effectués par les pêcheurs d'huîtres qui entrent dans les parcs. Il est difficile de donner une estimation fiable pour ces récoltes, les palourdes étant mélangées aux huîtres dans les paniers. Nous donnons donc une fourchette de 1 à 5 tonnes supplémentaires de palourdes ramassées par ces personnes.

Le prélèvement de palourdes sur le site de St Trojan en 2007 est donc évalué entre 54 et 58 tonnes.

- Prélèvements 2007 pour l'ensemble des sites de l'estran vaseux

Pour obtenir une estimation du prélèvement pour l'ensemble des sites de l'estran vaseux, nous extrapolons les moyennes de prélèvements de Saint Trojan aux autres sites.

Les résultats sont donnés dans le tableau suivant. Ils correspondent aux prélèvements des pêcheurs de palourdes auxquels sont ajoutés les compléments de récoltes des pêcheurs d'huîtres.

	Palourdes 2007	
	Estimation basse	Estimation haute
Saint-Trojan	54	58
Ors	34,5	36,0
Le Château	17,9	18,6
Ade	1,7	1,8
Bourcefranc-Marennes	34,0	35,5
Total	141,4	149,9

Le prélèvement de palourdes pour l'ensemble du Pays Marennes-Oléron est estimé entre 141,4 et 149,9 tonnes.

- Prélèvements 2009

En réappliquant les moyennes de prélèvements obtenues dès 2007, on obtient les résultats suivants :

	Palourdes 2009 - Tonnes	
	Estimation basse	Estimation haute
Saint-Trojan	39,9	42,9
Ors	33,6	35,1
Le Château	14,5	15,1
Ade	1,7	1,8
Bourcefranc-Marennes	50,8	53,1
Total	140,5	148,0

Les variations de fréquentation se répercutent logiquement sur les estimations des prélèvements. A l'échelle du Pays les résultats sont stables.

b) Les prélèvements d'huîtres

- Prélèvements sur le site de Saint-Trojan

Le nombre d'entrées sur le site concernant les pêcheurs d'huîtres (dans les concessions) est évalué à 1 900 en 2007 et à 1 404 en 2009.

Le prélèvement moyen par pêcheur est estimé entre 4 et 6 kg, soit un prélèvement compris entre 7,6 et 11,4 tonnes en 2007 et entre 5,6 et 8,4 tonnes en 2009.

- Prélèvements pour l'ensemble des sites de l'estran vaseux

Le nombre d'entrées sur l'estran vaseux concernant les pêcheurs d'huîtres (dans les concessions) est évalué entre 1 900 et 3 382 en 2007, et entre 1 404 et 3 099 en 2009.

On estime le prélèvement entre 7,6 et 20,3 tonnes en 2007 et entre 5,6 et 18,6 tonnes en 2009. La répartition par sites de ce prélèvement est donnée dans les tableaux suivants :

	Prélèvement d'huîtres 2007 (T)	
	Estimation basse	Estimation haute
Saint-Trojan	7,6	11,4
Ors	-	3,5
Le Château	-	1,8
Ade	-	0,2
Bourcefranc-Marennes	-	3,4
Total	7,6	20,3

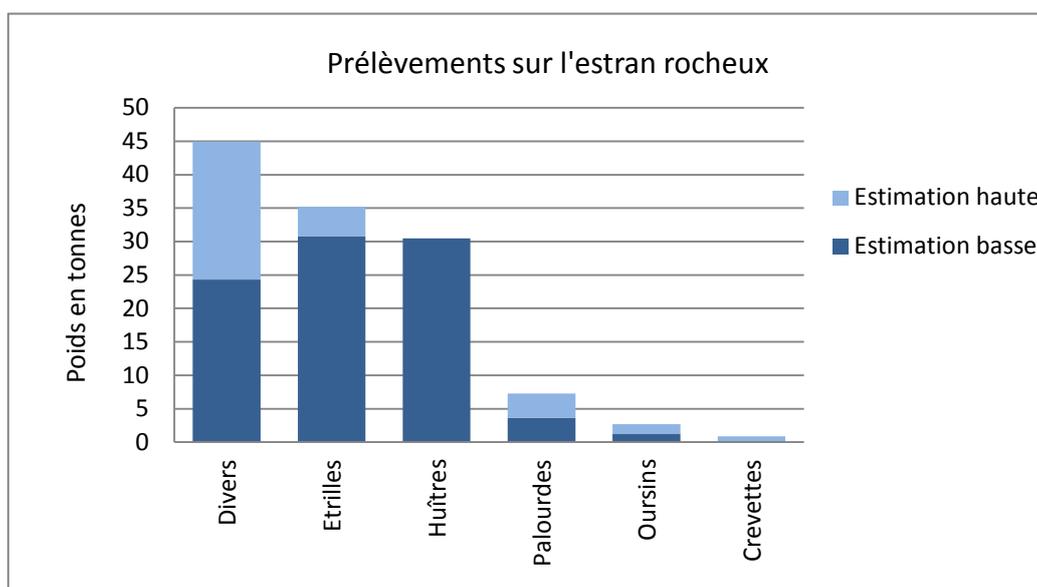
	Prélèvement d'huîtres 2009 (T)	
	Estimation basse	Estimation haute
Saint-Trojan	5,6	8,4
Ors	-	3,4
Le Château	-	1,5
Ade	-	0,2
Bourcefranc-Marennes	-	5,1
Total	5,6	18,6

Résumé : Estimation des prélèvements

A. Estrans rocheux

Le prélèvement total sur l'estran rocheux représente en moyenne pour les années 2007 et 2008, entre **92 et 120,7 tonnes** par an.

Ce prélèvement concerne de nombreuses espèces. Le diagramme ci-dessous présente les estimations basses et hautes pour plusieurs d'entre elles :



On constate que l'espèce la plus prélevée est l'étrille, avec une estimation de 30,8 à 35,2 tonnes. Cette espèce n'a plus de taille réglementaire depuis 2007. 13 à 22 % des individus prélevés sont inférieurs à cette ancienne maille de 5 cm.

La classe « divers » est constituée de plusieurs espèces : patelles, bigorneaux, troques, moules, etc. Souvent mélangés dans les paniers elles n'ont pu faire l'objet d'estimations spécifiques.

B. Sables abrités

Le prélèvement total sur les sables abrités représente en moyenne pour les années 2007 et 2009, entre **51,9 et 84,4 tonnes** par an.

La coque est l'espèce la plus ramassée. Sur les sites de Boyardville ou de Gatseau, elle représente plus de 97 % du prélèvement. Le respect de la taille réglementaire fixée à 2,7 cm est variable selon les années et la santé du gisement. On estime qu'en temps normal, entre un tiers et la moitié des individus prélevés sont trop petits. Les mauvaises années (2008 par exemple) on voit certains pêcheurs ramasser par dépit le naissain de l'année, soit des coques de 10 à 15 mm.

La situation sur les autres sites est moins connue. La part des huîtres et des palourdes dans le prélèvement est plus importante sur certains d'entre eux. Sur le site de Plaisance, un petit banc de flions est également exploité par les pêcheurs à pied.

C. Sables battus

L'étude menée en 2008 sur la grande plage de la Giraudière nous permet d'estimer le prélèvement de flions entre **11,2 et 17 tonnes**. Pratiquement aucune autre espèce n'a été observée dans les paniers.

La taille réglementaire de 2,5 cm est pratiquement toujours respectée. Elle correspond en effet à des individus minuscules (naissain), délaissés par les pêcheurs à pieds.

Le prélèvement annuel des pêcheurs amateurs est du même ordre que celui des pêcheurs professionnels exploitant le site.

D. Vases

Le prélèvement total sur les vases ouvertes à la pêche représente en moyenne pour les années 2007 et 2009, entre **141 et 148,9 tonnes de palourdes** par an.

La taille réglementaire de la palourde japonaise (plus de 97 % du prélèvement) a été modifiée plusieurs fois ces dernières années, oscillant entre 3,5 et 4 cm.

En 2007, sur le gisement de Saint-Trojan, le prélèvement était constitué de 45 % de palourdes inférieures à 3,5 cm et de seulement 20 % supérieures à 4 cm. La situation s'est dégradée depuis.

Certaines personnes entrent dans les concessions ostréicoles malgré l'interdiction de pêche. Ils décrochent alors des huîtres des pierres qui entourent les parcs à plat ou volent même la production du professionnel. Ces prélèvements hors la loi sont estimés entre **6,6 et 19,45 tonnes** par an, en moyenne sur les deux années.

E. Estimation du prélèvement pour le Pays Marennes-Oléron

Les estimations données dans le tableau de la page suivante correspondent à des moyennes sur deux années (à l'exception de celle concernant les sables battus).

La situation dans la réserve naturelle n'a pas été étudiée. Les estimations concernent donc les sites ouverts à la pêche, auxquels s'ajoute pour l'estran vaseux l'estimation des prélèvements effectués dans les concessions ostréicoles.

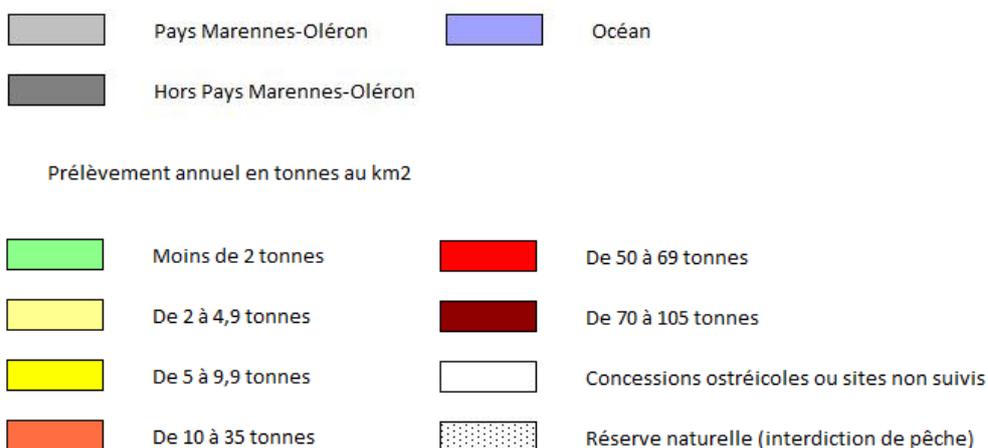
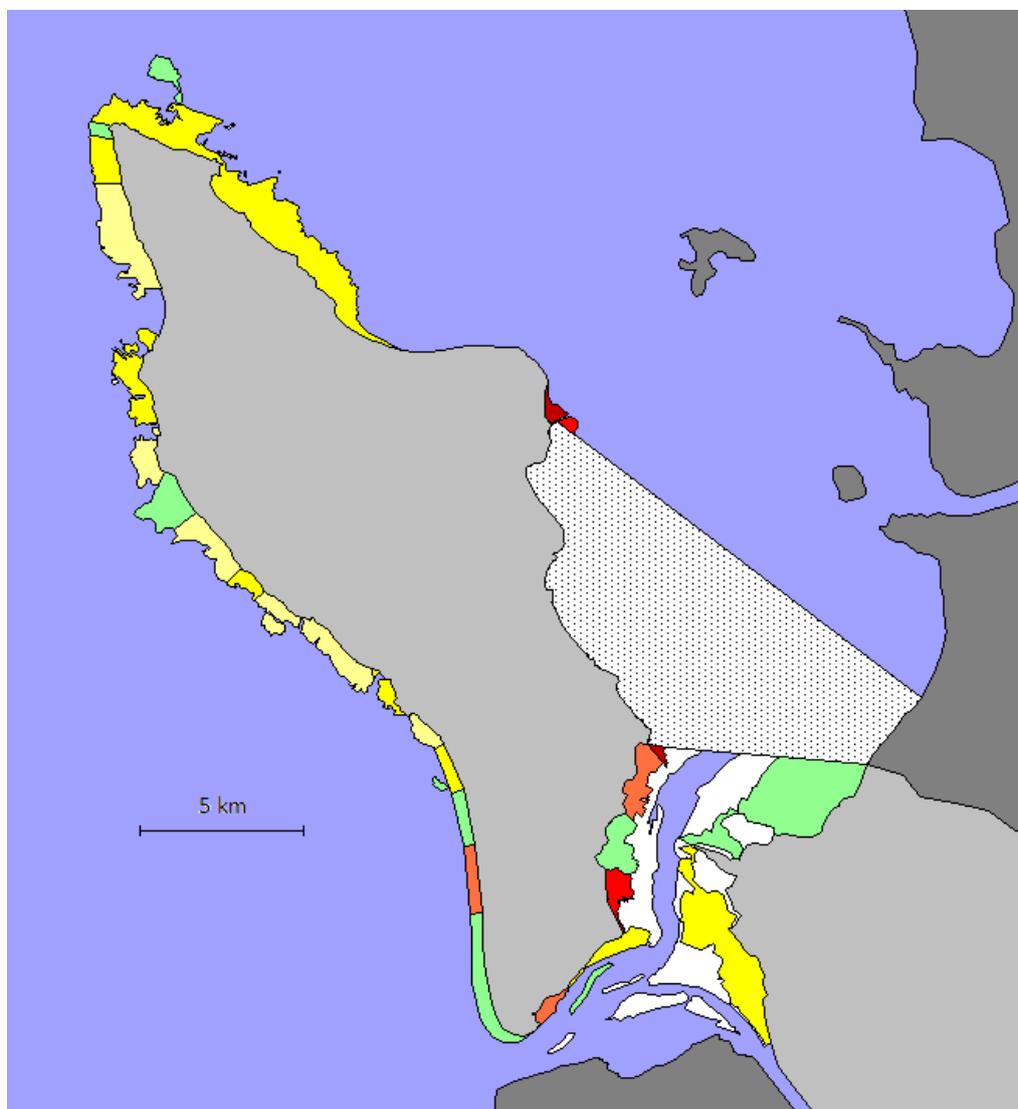
Résumé : Estimation des prélèvements (suite)

Sites	Estimation moyenne en tonnes	
	basse	haute
Total estran rocheux	92	120,7
Les Boulassiers	9,4	11,5
La Brée et la Balise	17,0	20,8
St Denis	1,0	1,2
Perré d'Antiochat	8,9	10,9
Pointe de Chassiron	8,2	10,0
Madame Naud	5,7	6,8
Les Trois Pierres	10,2	12,1
Chaucre	5,6	8,3
Domino	3,9	5,9
Les Sables-Vignier	3,3	5,0
L'Ileau	2,3	3,5
La Menounière	3,3	4,9
La Fauche Prère	3,0	4,5
la Cotinière	3,1	4,6
Saint-Séverin	3,0	4,5
La Rémigeasse	2,6	3,8
L'Ecuissière	1,5	2,3
Total sables abrités	51,9	84,4
Plaisance	4,9	14,6
Boyardville	22,9	24,2
Chenal de Boyardville	1,8	5,3
La Perrotine	4,2	14,6
Les Bris	3,4	10,1
Gatseau	14,9	15,7
Total sables battus	11,2	17
St Trojan-Grand Village	8	12,2
Vert Bois et reste de la plage	3,2	4,8
Total vases	152	164,3
St Trojan	53,6	60,4
Ade	1,8	1,9
Ors	35,5	37,5
Le Château	16,9	17,9
Bourcefranc - Marennes	44,3	46,7
Total Pays Marennes-Oléron	307,1	386,4

A l'échelle du Pays Marennes-Oléron, le prélèvement total des pêcheurs à pied est estimé en moyenne entre 307,1 et 386,4 tonnes par an, toutes espèces confondues.

Résumé : Estimation des prélèvements (suite)

La carte suivante donne le prélèvement annuel en tonnes au km² pour les différents sites du Pays Marennes-Oléron.



V

Problèmes rencontrés



V. Problèmes rencontrés

1. Les problèmes concernant les gisements

1.1 *Le non respect des tailles réglementaires*

Le respect d'une taille réglementaire pour une espèce n'est pas uniquement lié à une bonne information des pêcheurs. Cela s'illustre par exemple par le constat que l'ancienne taille réglementaire de l'étrille est relativement bien respectée alors que 84 % des pêcheurs ignorent son existence et son abrogation. Au contraire, le respect de la taille réglementaire de la palourde est très faible alors que les pêcheurs concernés sont les mieux informés sur la législation.



Le respect de la taille réglementaire est conditionné par son niveau d'exigence. Ainsi celles des flions, du couteau siliquie et du bouquet *Palaemon serratus* sont presque toujours respectées car peu contraignantes : elles correspondent aux plus petits individus qu'il est valable de ramasser. Il en est de même pour la taille réglementaire de l'oursin qui a été nouvellement mise en place cette année pour nos régions.

Le non respect de la taille réglementaire concerne principalement des espèces très pêchées ou assez rarement rencontrées sur l'estran. Ce sont les palourdes, la coque, le tourteau et l'araignée de mer. On peut ajouter à ces espèces le pétoncle et la praire (mais leurs prélèvements sont relativement faibles sur les estrans du Pays Marennnes-Oléron).

Enfin, on ne note pas de problèmes trop importants concernant des tailles réglementaires de l'huître creuse et de la moule.

a) Précisions sur le non respect de la taille réglementaire des coques

Sur les estrans de Marennnes-Oléron, les coques se développent relativement vite. Le naissain recruté au printemps d'une année N atteindra la taille légale de 27 mm aux cours du printemps ou de l'été de l'année N+1 (variable selon les individus et les années). L'ancienne maille de 30 mm pourrait être atteinte durant l'été de l'année N+1, mais ne l'est généralement qu'au printemps de l'année N+2. On peut donc conclure que le changement de législation entraîne en moyenne la perte d'une année de reproduction, celle-ci se déroulant au printemps.

En pratique l'ancienne et la nouvelle taille réglementaire ne sont pas respectées ou ne semblent pas encore avoir vraiment d'effet sur les pêcheurs. La plupart des coques sont pêchées entre 20 et 30 mm, soit des individus nés un an auparavant. Suivant les années, entre la moitié et le tiers du prélèvement total est constitué d'individus de moins de 27 mm.

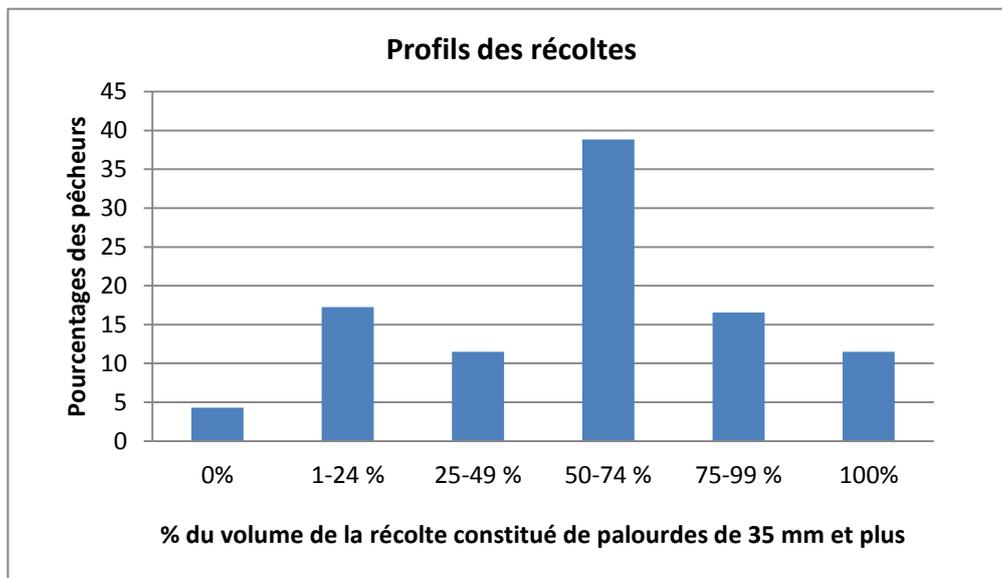
A priori le gisement de coques n'est pas lui-même menacé d'extinction, mais c'est bien la qualité de ce gisement en termes de pêche à pied qui est en jeu. Le respect généralisé des tailles réglementaires permettrait de retrouver sans doute assez vite des sites de pêche généreux, avec de belles coques, les « sourdons » connus des anciens, pour le bénéfice de tous. On peut même espérer l'effet vertueux et entraînant de l'amélioration du gisement vers l'amélioration des pratiques de pêche.

b) Précisions sur le non respect de la taille réglementaire des palourdes

On estime que les pêcheurs ont prélevé 53 tonnes de palourdes sur le site de St Trojan en 2007. 45 % de ce tonnage étant constitué de palourdes de moins de 35 mm. On peut dire que le respect de la maille aurait permis une économie de 23,9 tonnes pour le gisement (soit beaucoup plus en nombre de palourdes, s'agissant de petits coquillages).

La presque totalité des pêcheurs est en infraction sur une partie de leur récolte.

Seuls 11,5 % des pêcheurs interrogés respectaient la maille de 35 mm sur l'ensemble de leur récolte. Le diagramme ci-dessous indique différents profils de récoltes et la proportion de pêcheurs concernés.



Environ 45 % des pêcheurs ont des récoltes constituées de plus de moitié par des palourdes inférieures à 35 mm.

L'étude des prélèvements en 2007 nous permet de mettre en évidence deux facteurs influençant le profil des récoltes :

- La position sur l'estran

Les pêcheurs vont plus ou moins loin sur les vases. Certains s'arrêtent près de la plage ou des coursières d'accès, d'autres plus motivés s'éloignent de la masse des pêcheurs.

En 2007, nous avons suivi la fréquentation du site en procédant à un découpage en 11 zones. Celui-ci reprenait le principe du découpage déjà mis en place pour l'estran rocheux et pouvait donc être simplifié en 3 zones.

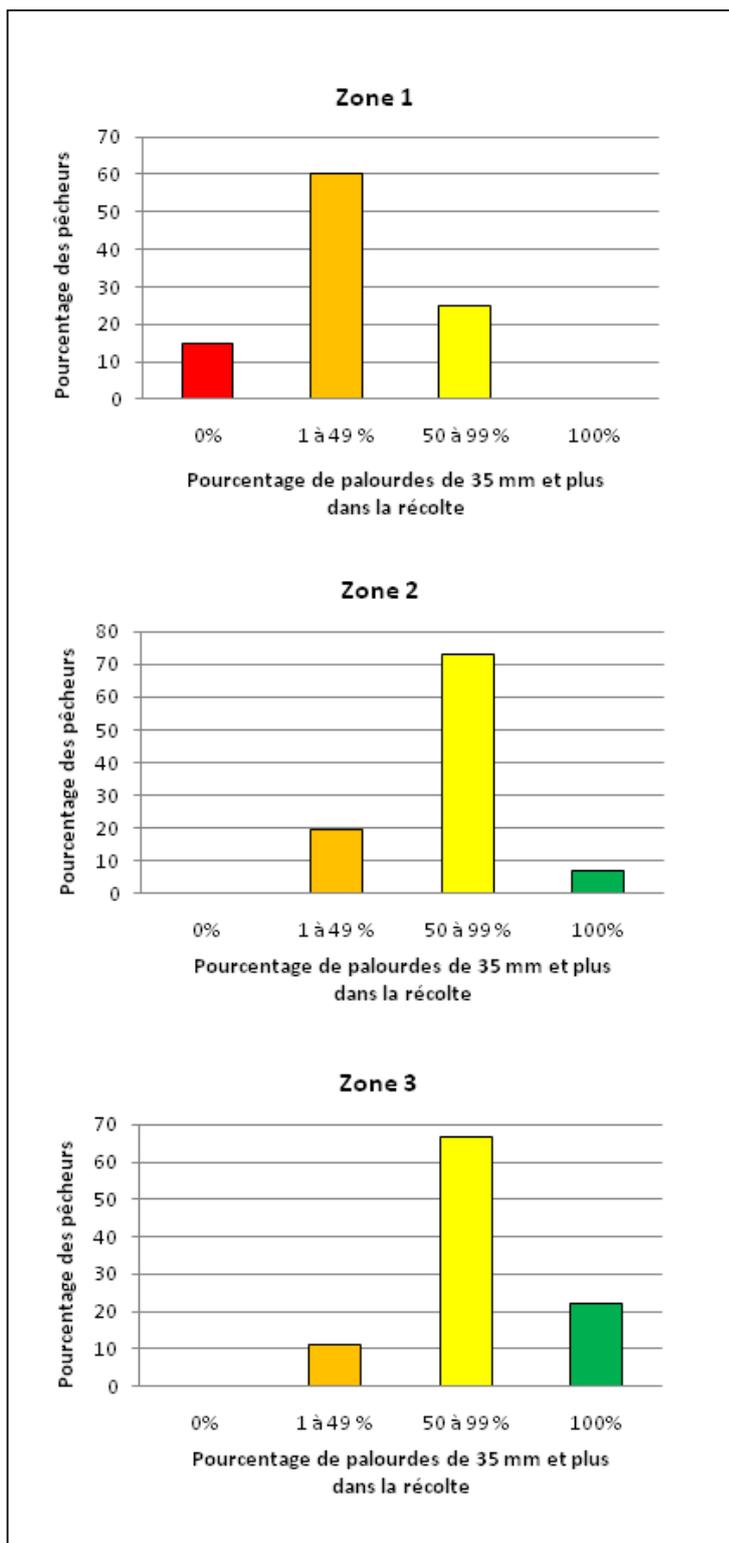
Rappel :

Zone 1 = près de la plage

Zone 2 = milieu d'estran

Zone 3 = en bordure de basse mer





Il apparait clairement dans les histogrammes ci contre que le respect de la maille est différent selon les zones.

Plusieurs explications peuvent être données :

La zone 1, près de la plage, correspond à la zone privilégiée de recrutement du naissain. Il est donc normal d'y rencontrer plus de petites palourdes.

Cette zone est également la plus facile d'accès et supporte une densité de pêcheur plus forte que le reste du site. Les palourdes ont donc moins de chance d'avoir le temps de se développer.

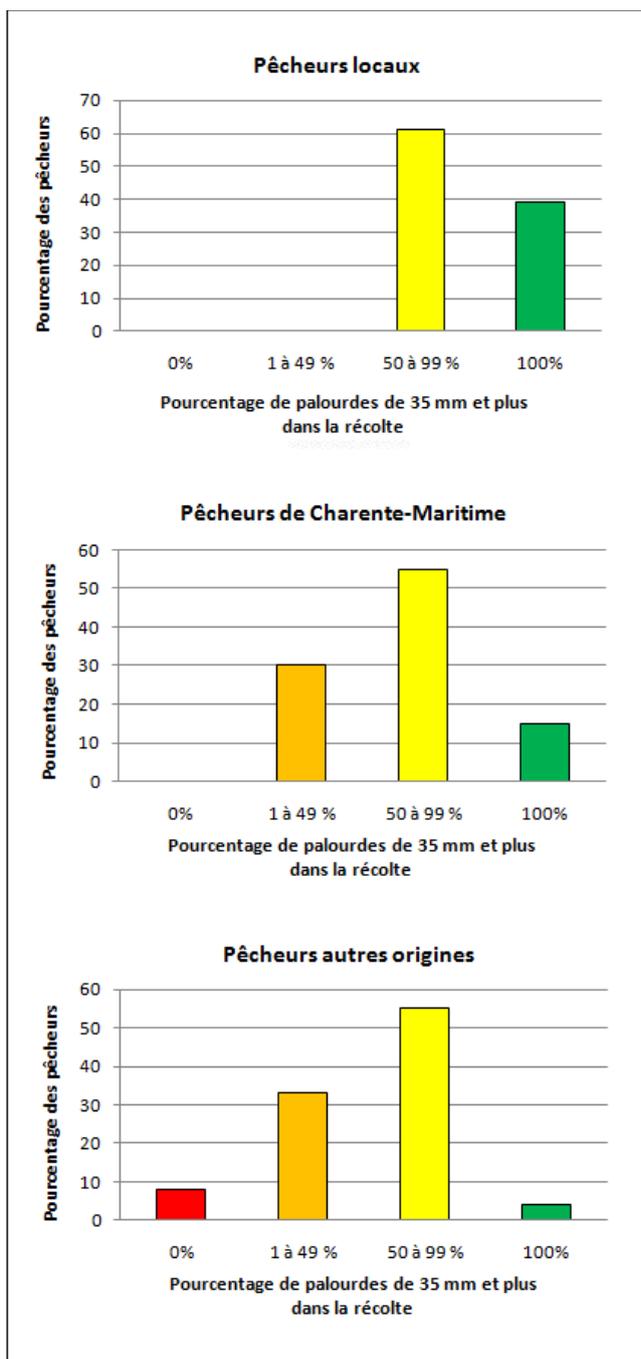
Enfin, les pêcheurs qui s'aventurent plus loin en zone 2 et 3 font preuve d'un plus grand effort, le déplacement dans la vase n'étant pas toujours aisé. Pêchant alors sur des zones plus fournies en individus de tailles acceptables, il semble que ces personnes font preuve de plus de volonté pour sélectionner leurs prises.

Cette différence a bien sur une influence significative sur la proportion « respectueuse » du prélèvement total de chaque zones.

	Zone 1	Zone 2	Zone 3
Non maillé	75 %	35 %	20 %
Maillées (35 mm)	25 %	65 %	80 %

En pourcentage du tonnage prélevé.

- L'Origine des pêcheurs



Le second facteur influençant le profil des récoltes est l'origine des pêcheurs.

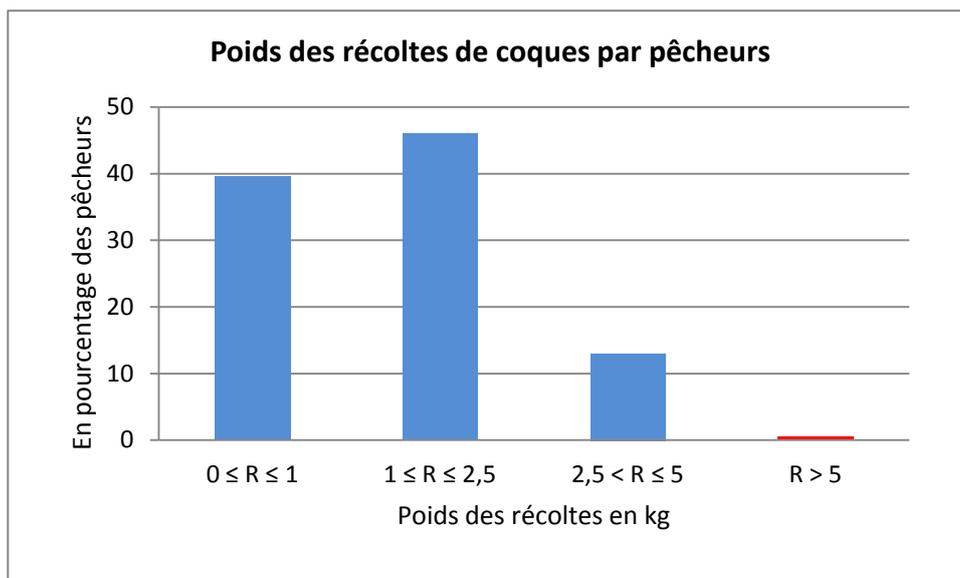
Lors de nos rencontres avec des pêcheurs locaux, nous avons souvent entendu l'affirmation « ce sont les touristes qui font n'importe quoi... »

Si les locaux sont loin de tous avoir un comportement de pêche irréprochable, on constate tout de même dans l'histogramme ci-contre une certaine corrélation entre l'origine des pêcheurs et le profil des récoltes.

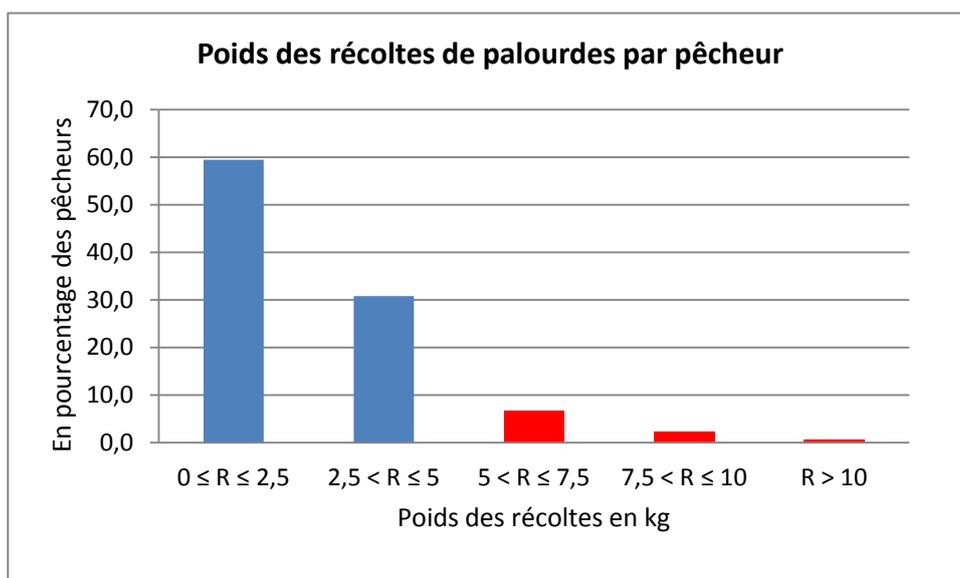
On expliquera cet état de fait par une différence dans la connaissance du terrain et de l'activité, et aussi peut être par une volonté de « rentabiliser » le déplacement pour la séance de pêche. Les personnes en séjour ou se déplaçant pour la journée n'ont en effet pas le sentiment de pouvoir pêcher quand ils le souhaitent, l'objectif de ramener une récolte importante est alors plus fort qu'à ramasser de petit individus.

1.2 Le non respect des quantités autorisées

La quantité autorisée est de 5 Kg par pêcheurs et par marée, toutes espèces confondues. Cette limite est rarement dépassée sur les rochers, presque jamais sur les sables battus et abrités. Ainsi, comme l'histogramme suivant le montre, la plus grande partie des pêcheurs de coques pêchent moins de 2,5 kg par pêcheur, et seul 0,5 % d'entre eux dépassent la limite autorisée.



Seuls les pêcheurs de palourdes font exception : 10% d'entre eux ramassent plus que de droit.



L'impact des récoltes hors la loi à ce sujet est à relativiser. Seuls 10 % des pêcheurs de palourdes sont concernés alors que 59 % d'entre eux ramassent moins de 2,5 kg par personne. De fait, si la quantité maximale avait été respectée en 2007, l'économie pour le gisement aurait été de 7,1 tonnes. Soit une baisse de 13 % du tonnage prélevé. En comparaison, le respect de la maille aurait permis de laisser en place 45% du prélèvement.

1.3 Le gaspillage

Plusieurs comportements génèrent du gaspillage, c'est-à-dire des prélèvements d'animaux qui ne seront pas consommés.

a) Prélèvement d'espèces non comestibles

Par jeu ou par intérêt « scientifique », de nombreux pêcheurs récoltent diverses espèces qu'ils trouvent sur l'estran à l'occasion de leur partie de pêche. Il s'agit généralement d'espèces non comestibles : étoiles de mer, petits poissons, des Bernard-l'hermite, diverses espèces de petits crabes (dont parfois des juvéniles de tourteaux et d'araignées), etc. Ces découvertes ont certes beaucoup d'intérêt, notamment pour les enfants, mais le problème existe dès lors que ces animaux sont ramenés à la maison. Même avec les plus louables intentions, on peut estimer que leur majorité termine à la poubelle.

L'enjeu est surtout pédagogique : apprendre à laisser dans leur milieu les animaux, et à les y observer en conditions naturelles.

b) Surplus de récoltes

Le respect apparent de la quantité autorisée ne veut pas dire qu'il n'y a pas abus et/ou gaspillage. Ainsi par exemple un couple peut ramener 8 kg de coquillages tout en restant dans la légalité (s'il prend le temps de trier et de récolter des individus maillés...). Ainsi, par exemple, 25 % des récoltes de coques dépassent 5 kg.

L'utilisation du congélateur et les tablées nombreuses expliquent peut-être une partie des prélèvements importants, mais il est évident qu'un gaspillage existe, notamment pour les pêches de plages. Sur ces milieux, la pêche est facile et beaucoup de pêcheurs sont novices. Grisés par l'instinct de prédation retrouvé, ils se laissent entraîner à pêcher plus que leurs réels besoins. L'aspect ludique est aussi dans l'idée de ramasser plus que son voisin pour l'impressionner... En tous cas l'objectif de « récolter le maximum possible » semble plus répandu que celui de « récolter juste ce qu'il faudrait ». Les coques et les flions sont des animaux fragiles qui ne se conservent guère plus de deux jours, et les récoltes trop abondantes finissent en partie à la poubelle.

c) Mauvaise préparation



Les coques et les flions vivent dans le sable et doivent absolument être dégorgés dans l'eau de mer (ou salée) avant d'être consommés. Sans cette précaution, ces coquillages sont souvent immangeables du fait des grains de sables restés à l'intérieur. 20 % des pêcheurs de coques l'ignorent, ce qui les conduit sans doute à jeter tous ou partie de leur pêche.

Il est possible aussi qu'une partie des pêcheurs (de coques principalement) sache qu'il faut les faire

dégorger mais finalement, pris par d'autres activités de vacances, ne s'en occupent pas réellement, ou pas sur toute la pêche. Sur Boyardville, par exemple, il est facile de constater que c'est une petite minorité des pêcheurs qui reviennent avec un récipient d'eau de mer. Il leur faudra donc revenir à la mer pour remplir des bouteilles (ou fabriquer de l'eau salée équivalente)...

Nous avons reçu plusieurs témoignages de gérants de campings sur des quantités de coques jetées dans les poubelles. Ceci reste difficile à chiffrer mais existe bel et bien.

Les fruits de mer sont d'excellents produits, surtout lorsqu'on les a pêchés soi-même. Néanmoins lorsque l'on a mangé un kilo de coques, par exemple, une certaine lassitude peut arriver... Le message de respect d'une quantité raisonnable devrait tenir compte de cet aspect.

Enfin, sur ce chapitre du gaspillage, il faut dire que nous ne nous sommes pas donné la mission (ni les moyens !) de suivre les pêcheurs jusque chez eux pour vérifier la bonne utilisation des pêches... Il existe probablement une proportion d'animaux gaspillés plus importante qu'on ne l'imagine. Lors des bonnes marées, quel oléronais n'a pas un ami lui proposant qui des araignées, qui des étrilles ou des huîtres pêchées en surplus... La question se pose donc aussi aux « bons » pêcheurs, qui peuvent se retrouver avec des quantités trop importantes.

1.4 Questionnement sur une éventuelle surpêche des gisements.

On définit généralement la surpêche comme « l'exploitation d'une pêcherie au-delà de ces possibilités », le terme étant susceptible de s'appliquer à toutes les espèces pêchées et aux milieux qui les abritent. La surpêche se traduit par une baisse des prises, une diminution de leur taille et de leur poids, une raréfaction des individus aptes à se reproduire, pouvant conduire à une disparition locale ou générale de l'espèce en question. Des facteurs environnementaux s'ajoutant à la pression de pêche peuvent accélérer ce processus.

Seule l'étude des gisements exploités peut nous permettre de définir un éventuel état de surpêche. Pour le Pays Marennes-Oléron, nous disposons actuellement d'informations découlant d'études menés par l'IFREMER, la faculté de la Rochelle et IODDE. Certaines sont encore en cours de réalisation, elles concernent principalement trois espèces pêchées: l'étrille, la palourde japonaise et la coque.

a) L'étrille

Une étude, complémentaire à la thèse menée par Mathieu LE DUGOU sur le retournement des roches, est menée depuis 2007 par Richard COZ sur les populations d'étrilles. Démarré dans le cadre d'un Master II, ce travail est prolongé par une thèse (université de La Rochelle, laboratoire mixte LIENSs).

Un document de Richard COZ, disponible en troisième partie de document, présente l'avancée de cette étude.

Parmi ses premières observations, on retiendra les faits suivants :

- Les étrilles, suivant leurs sexes, atteignent en moyenne leur maturité sexuelle entre 3 et 4 cm de longueur. L'ancienne taille réglementaire de 5 cm est donc adaptée pour garantir au moins une reproduction aux individus. Notons que si cette limite a été abrogée, elle reste relativement bien respectée, les pêcheurs préférant ramasser des individus de bonne taille et donc consommables (le bon sens fonctionne assez bien pour cette pêche).
- Les tailles maximales sont plus faibles que celles observés lors d'autres études menées en Espagne, au Royaume Uni et en Bretagne. La forte pression de pêche peut en être la cause.
- Il ne semble pas exister de corrélation entre le nombre d'œufs et la taille des femelles.
- Les individus sont très mobiles, les déplacements s'effectuant entre l'éstran et la zone toujours immergée.

- Le sex-ratio évolue tout au long de l'année de par ce phénomène de migration. Des différences significatives apparaissent entre les zones pêchées et la concession scientifique sur laquelle la proportion de femelles est nettement plus importante. La cause n'en est pas encore établie, entre l'interdiction de pêche et la présence d'une langue de sable (favorable à la ponte et à l'éclosion) qui pourrait jouer un rôle déterminant.
- Une baisse significative de la proportion des individus de plus de 5 cm est observée entre le revif et le déchet. Les échanges avec la zone subtidale ne semblent donc pas suffisants pour le renouvellement du stock sur le temps (trois, quatre jours) d'une même grande marée. Par contre, le stock est généralement renouvelé à la maline suivante.

Beaucoup d'interrogations demeurent. Il semble maintenant évident que les échanges entre l'estran et la zone toujours immergée ont un rôle prépondérant. L'absence de suivi sur cette dernière (difficulté d'échantillonnage évidente) empêche pour l'instant de conclure à un danger pour les populations d'étrilles.

Si quelques indices (tailles maximales faibles des individus et baisse du stock sur le temps d'une maline) montrent que la pêche à pied a un impact significatif sur la population, d'autres éléments sont plus rassurants : au moins une reproduction est assurée, et le renouvellement du stock s'opère généralement d'une maline à l'autre.

Il n'est donc pas possible pour l'instant de conclure ou non à un état de surpêche des populations d'étrilles, puisqu'on ne connaît pas l'état des « réserves ». Sur l'estran rocheux, le mauvais retournement des roches et son impact sur l'écosystème apparaissent comme des problèmes plus aigus que celui de l'exploitation de l'espèce.

b) La coque

Sur l'île d'Oléron en 2007, IODDE a mené en parallèle des enquêtes sur la pêche à pied une étude sur la biomasse du gisement de coque de Boyardville. Deux campagnes de prélèvements ont été réalisées, en juin et en novembre. Un compte rendu sur cette étude est disponible ; les informations recueillies nous permettent de comprendre l'évolution du gisement cette année-là mais également pour les années 2008 et 2009.

- Historique 2007-2009 du gisement de coques de Boyardville

Le prélèvement de juin 2007 révélait la présence d'une forte population de coques mesurant entre 19 et 26 mm (pour 85 % d'entre elles). Le naissain n'était pratiquement pas visible et ne constituait que 0,5 % des individus prélevés, indice d'une reproduction tardive ou très mauvaise. Les individus de plus de 30 mm ne représentaient que 1,5 %, ce qui laissait penser que la grande majorité du stock n'était constitué que par la génération née en 2006.

En novembre 2007, après la saison de pêche les résultats étaient préoccupants. Le nombre d'individus en place ne représentait que 34 % du nombre présent en juin, ce qui indiquait un mauvais recrutement et une très forte pression de pêche.

En effet, même si nous ne pouvions pas distinguer précisément les classes d'âge, le naissain de 2007 ne représentait au maximum que 36 % de la quantité recrutée en 2006.

Concernant la pression de pêche, nous pouvons dire que 87 % minimum des individus des générations 2006 et antérieures ont été pêchées en 2007.

Cette mauvaise reproduction 2007 n'est pas propre au territoire et a également été constatée en Baie de Saint-Brieuc : elle est sans doute due à l'hiver doux et au printemps maussade de cette année-là.



2008 fut donc une mauvaise année pour les pêcheurs de coques. Plusieurs interviews de pêcheurs ont été menées et tout le monde s'accordait à dire qu'il n'y avait rien à pêcher. Mais pendant ce temps, la nature continuait de produire : les individus matures rescapés se sont très bien reproduits et le naissain se fixant sur un site presque vide ne rencontrait pas de concurrence alimentaire intraspécifique.

Début 2009 c'est la surprise : la génération 2008 est bien là, et en abondance. La croissance des individus fut particulièrement rapide et les individus de plus de 30 mm ne sont pas rares. De l'avis de tous les pêcheurs rencontrés qui fréquentent le site depuis longtemps, il s'agit d'une année exceptionnellement bonne pour la pêche des coques.

- Discussion

Pierre-Guy SAURIAU (1992) indique qu'une population de coques contenant moins de 5 % d'individus de moins de 30 mm est considérée en état de surpêche. C'était effectivement le cas du gisement de Boyardville en 2007 (nos résultats donnaient entre 1.5 et 5 %).

La population du site est principalement composée de deux classes d'âges : le naissain de l'année, et les coques nées l'année précédente. Le volume disponible pour les pêcheurs est donc directement lié au succès de la reproduction de l'année précédente. Une mauvaise reproduction entraîne l'année suivante une absence de récoltes ou presque.

La situation du site 2009 montre que le gisement peut se rétablir très vite et redevenir exploitable. Notons tout de même que si la partie non réglementaire du prélèvement (coques de moins de 27 mm) était laissée en place, l'effet d'une mauvaise reproduction ponctuelle serait gommé. Des coques seraient disponibles chaque année pour les pêcheurs (si les mauvaises reproductions ne s'enchaînent pas). Et le gisement présenterait une partie de coques plus grandes.

D'une façon plus empirique, rappelons que ces gisements de coques ont été connus comme très généreux et produisant de belles coques, il y a 30 ou 40 ans. La pression de pêche est sans aucun doute un facteur déterminant dans la dégradation de ces gisements, les maintenant dans un état très pauvres en grands coquillages.

c) Les palourdes

En 2009 François BORDEYNE a réalisé au sein de l'IFREMER une étude intitulée « Estimation des stocks de palourdes sur les côtes oléronaises du bassin de Marennes-Oléron ». Ce travail portait sur deux zones distinctes d'environ 0,8 km² chacune, sur les sites de St Trojan au sud de l'île, et sur le site de Bellevue sur le territoire de la réserve naturelle. Sur ce dernier site, la pêche à pied est interdite aux amateurs mais les professionnels bénéficient d'une autorisation.

La plupart des informations données ici sont extraite de l'étude de François BORDEYNE :

- Deux espèces de palourdes

Les palourdes sont des bivalves de la famille des Veneridae. Deux espèces se rencontrent dans les récoltes des pêcheurs à pied du pays Marennes-Oléron.

La palourde japonaise *Tapes philippinarum* a été introduite sur les estrans français dans les années 70 pour l'élevage. Si la vénériculture a depuis périclité, l'espèce s'est répandue et multipliée au point d'être considéré comme une espèce invasive.

L'espèce est exploitée par les pêcheurs amateurs mais aussi par des pêcheurs professionnels. Elle peut atteindre 80 mm, mais la plupart des individus rencontrés ont une longueur inférieure à 40 mm. La taille légale de capture est de 35 mm. Cette dernière **est atteinte durant la troisième année de vie selon les sites. Une palourde japonaise juste maillée en 2009 serait donc née en 2006 ou 2007.**

Notons que la palourde japonaises se développe principalement sur l'estran et qu'il n'existe pas de stock (et donc de réserve) en zones constamment immergées.

La palourde européenne *Tapes decussatus* est l'espèce autochtone la plus répandue sur le bassin. Avant 1970 elle était la seule à faire réellement l'objet d'une pêche.

Nous ne disposons pas d'étude sur la densité des populations de palourdes européennes avant l'invasion de la palourde japonaise.

Les deux espèces occupent le même milieu et on un régime alimentaire proche. On peut donc parler de concurrence.

Aujourd'hui sur le site de St Trojan, l'espèce représente 6,6 % des effectifs de palourdes et 5,5% de la biomasse. Sur le site de Bellevue, elle ne représente que 0,4 % des effectifs et 0,5 % de la biomasse. La taille réglementaire pour cette espèce est fixée à 4 cm.

La quasi-totalité des prélèvements concernent donc la palourde japonaise.

D'autres espèces autochtones (Venerupis pullastra, Venerupis aurea) sont présentes en petites populations. Ces palourdes sont inféodées à l'infra littoral, elles sont donc rares sur l'estran et donc rarement pêchées.

- Connaissances sur l'état des gisements de Marennes-Oléron

Les densités observées sur le territoire ne sont pas particulièrement élevées par comparaison à des sites du Golfe du Morbihan par exemple.

Nous comparons ci-dessous les résultats obtenus par François BORDEYNE sur les sites de Saint-Trojan et de Bellevue (réserve naturelle). Les surfaces étudiées sont semblables.

	St Trojan	Bellevue (R.N.)
Nb d'individus en millions	14,56 (±11,23)	39,42 (±28,66)
Nb d'individus/m ²	18,2	51,2
Biomasse en tonnes	87,8 (±67,3)	150,7 (±114,9)

Le site de Bellevue abrite une population plus nombreuse qu'à Saint Trojan, plus du double en nombre d'individus.

Les structures de populations sont également différentes comme le montrent les répartitions par classe de tailles données dans le tableau suivant (en pourcentages du nombre d'individus):

Classe de taille	St Trojan	Bellevue (R.N.)
T ≥ 40 mm	1,2	1,6
35 mm ≤ T < 40 mm	7,8	9,4
20 mm ≤ T < 35mm	76,9	28,6
T < 20 mm	14,1	60,4
Total	100	100

On constate une très grande différence sur la proportion des palourdes de moins de 20 mm. La génération de l'année 2008 est très limitée sur le site de St Trojan. Deux hypothèses sont avancées par François BORDEYNE :

- une mauvaise reproduction 2008, explication peu probable d'après lui, le recrutement étant normal à Bellevue et à l'Anse de l'Aiguillon (JOUAN 2008).
- Un impact négatif sur la survie du naissain du piétinement des vases par les pêcheurs. Cet impact est possible mais reste à étudier. S'il est réel, il est étrange que ses conséquences ne se soient pas fait ressentir auparavant.

La biomasse de palourdes ayant atteint la taille réglementaire de 35 mm est estimée à 58,3 tonnes sur le site de Bellevue. Le prélèvement déclaré par les professionnels en 2008 étant de 7,5 tonnes (d'individus maillés), on peut considérer pour l'instant que le site est exploité raisonnablement.

Sur le site de Saint-Trojan, la biomasse de palourdes ayant atteint la taille réglementaire est de seulement 18,2 tonnes.

En 2007 les travaux menés par IODDE sur le site avaient permis d'estimer le prélèvement dans une fourchette comprise entre 48 et 58 tonnes. Les pêcheurs amateurs ne respectent généralement pas la maille. Le tableau suivant donne le profil du prélèvement pour cette année là :

	Pourcentage du tonnage prélevé	Tonnage estimation basse	Tonnage estimation haute
Moins de 35 mm	45%	21,6	26,1
De 35 à 40 mm	35%	16,8	20,3
40 mm et plus	25%	9,6	11,6
Total	100	48	58

En 2007, les individus ayant atteint la taille réglementaire de 35 mm représentaient 55 % du tonnage prélevé, soit entre 26,4 et 31,9 tonnes.

En juin 2009, le tonnage disponible en individus ayant atteint la taille réglementaire n'est que de 18,2 tonnes.

Nous assistons donc bien à une détérioration de la situation sur le site de St Trojan, rendue encore plus préoccupante quand on considère la faible représentation sur le site des individus de la génération 2008.

Il est donc possible, au moins ponctuellement, de parler de surpêche concernant les gisements de palourdes japonaises. Il reste à déterminer s'il s'agit d'un problème ou non.

Du point de vue des pêcheurs professionnels et amateurs, c'en est bien un, car cette situation peut menacer au moins provisoirement l'activité (compte tenu du temps de croissance plus important des palourdes par rapport aux coques, le rétablissement des populations est plus long).

Du point de vue de l'écologie, considérant le caractère invasif de la palourde japonaise et son potentiel de nuisances sur l'écosystème et les espèces autochtones, l'effondrement de ses populations n'est pas un problème.

Là encore, c'est donc bien l'activité de pêche à pied qui est dégradée par elle-même.

2 La perturbation du milieu

2.1 *Les estrans meubles*



La pêche à la gratte est très pratiquée sur les estrans meubles. Sur les sables, cette technique est incontournable, mais sur les vases elle pourrait être remplacée par la pêche au trou, moins dégradante.

Le bouleversement des sédiments par la pêche a sans doute un impact variable selon les milieux. Il paraît a priori très faible sur les estrans sableux battus qui sont soumis par les vagues à une constante évolution.

Sur les sables abrités et les vases, l'impression d'un impact négatif est plus forte.

Le piétinement est également un problème potentiel. Sur l'estran vaseux, il laisse des marques relativement durables.

Nos craintes portent sur le recrutement du naissain, sans qu'aucune étude scientifique ne puisse pour l'instant les confirmer ou non. Les jeunes coquillages dans leur premier temps de vie sont relativement fragiles et pourraient souffrir de ces perturbations.

Dans son étude *Estimation des stocks de palourdes sur les côtes du bassin Marennes-Oléron*, réalisée dans le cadre d'un stage au sein de l'IFREMER, François BORDEYNE met en évidence sur le site de Saint Trojan la faible représentation en 2009 des palourdes de moins de 20 mm.

La situation étant normale sur des sites proches, notamment celui de Bellevue (réserve naturelle de Moëze-Oléron), François BORDEYNE cite comme cause possible à cette absence l'influence néfaste du piétinement sur le recrutement.

Au-delà du gisement coquiller en lui-même, le piétinement et le labourage dégrade les herbiers de zostères là où ils sont présents, ou potentiellement présents. Ces herbiers font partie des habitats prioritaires des directives européennes (Natura 2000). Ce sont des milieux à fort enjeu écologique et à forte production de biomasse. Ils sont notamment le lieu de nourriture des Bernaches cravants, oiseau protégé qui hiverne par dizaines de milliers d'individus dans le bassin.

Ces zostères s'établissent souvent dans des zones relativement proches de la plage, donc les zones les plus pêchées et piétinées.

2.2 L'estran rocheux

a) Le retournement des roches

Le principal problème sur l'estran rocheux, fréquemment évoqué, est le retournement des roches par les pêcheurs d'étrilles. Ce comportement atoujours était considéré, a priori, comme néfaste pour le milieu.



Mathieu LE DUGOU termine actuellement une thèse de quatre ans pour évaluer les conséquences de cette mauvaise pratique. Les premiers résultats sont déjà connus et mettent en évidence, pour les pierres retournées, une perte significative de biodiversité (-30 % environ) et de densités des invertébrés qui les peuplent (jusqu'à - 70 % environ).

Le document de Mathieu Le Duigou, en seconde partie de document, présente l'avancée de ses travaux.

Le nombre de pierres retournées chaque année peut être estimé. Ainsi, dans son étude menée sur l'île d'Oléron, « *Contexte et enjeux de l'impact de la pêche récréative, exemple de la pêche à pied de l'étrille* », Richard Coz a mis en évidence qu'un pêcheur d'étrilles retournait en moyenne 278 blocs de roche à l'heure.

Nous avons déterminé en 2007 qu'une séance de pêche d'étrilles dure en moyenne 1h30 l'hiver et 2h à la belle saison. Une grande majorité des séances de pêche se déroule à la belle saison, mais les pêcheurs s'octroient souvent des pauses dans leurs recherches. Nous retiendrons donc 90 min comme la durée moyenne de pêche effective (retournement de roches) pour une marée.

Un pêcheur retournera donc en moyenne 417 roches en une marée.

Nous avons également étudié en 2007 le comportement des pêcheurs face à ces blocs rocheux.

- 28 % retournent les pierres sans les remettre dans leur bon sens.
- 29 % ne retournent pas les blocs mais les déplacent latéralement en les tirant à l'aide de leur espiolette. C'est un moindre mal, mais ce déplacement perturbe sans doute la faune abritée par les blocs.
- Enfin 43 % remettent les roches sur leur face initiale sans déplacement conséquent, ce qui est la pratique la moins perturbatrice.

Le nombre de séances de pêche d'étrilles en zone 3 de l'estran rocheux est estimé à 35 593 par an.

On estime donc que 14 842 281 blocs sont retournés chaque année :

- 6 382 181 sont remis correctement en place.
- 4 304 261 sont déplacés.

- 4 155 839 sont retournés (mauvais comportement).

D'autre part, chaque pêcheur retourne un nombre de blocs différent sur une marée donnée. En effet le nombre de 278 blocs à l'heure n'est qu'une moyenne. On comprend donc facilement qu'un pêcheur qui ne prend pas le temps de remettre un bloc en place en retournera forcément plus. Cette nuance ne peut être prise en compte dans les calculs avec les données dont nous disposons. Si cela s'avérait possible, on se rendrait sans doute compte que la proportion de blocs non remis en place est encore plus importante.

b) Le piétinement des hermelles.

Les hermelles *Sabellaria alveolata*, appelées localement les « mattes », sont des annélides polychètes vivant en colonies. Chaque ver vit dans un tube constitué de grains de sable agglomérés et la multiplication de ces tubes forme des récifs.



Ces récifs peuvent prendre des dimensions impressionnantes comme c'est le cas en baie du Mont Saint-Michel où leur hauteur moyenne atteint 1,5 m. Localement leur taille est plus modeste, mais de jolies structures existent tout de même, notamment sur l'estran rocheux du nord-est de l'île (56 à 60 cm de hauteur).

Les pêcheurs sont parfois peu respectueux et piétinent souvent les hermelles pour éviter de faire un détour. Compte-tenu de la forte fréquentation de ces sites, la perte patrimoniale n'est donc pas à négliger.

3 Les problèmes sanitaires

La situation sanitaire sur les estrans du Pays Marennes-Oléron est plutôt bonne, mais certains problèmes liés aux eaux usées persistent. Les analyses de la D.D.A.S.S. sur le taux d'*Escherichia coli* (bactérie intestinale) contenu dans les coquillages signalent ponctuellement des pollutions. Dans la grande majorité de ces cas, la cuisson des coquillages (y compris des huîtres, donc) est le minimum recommandé.

Globalement, le point le plus préoccupant est sans doute le total désintérêt des pêcheurs pour cette question. Ceux-ci connaissent par les médias les problèmes plus graves comme celui des algues toxiques, mais ignorent totalement cette pollution plus courante. On observe ainsi des pêcheurs ramassant les huîtres dans les chenaux d'accès des ports comme à Boyardville (un couple nous a d'ailleurs avoué avoir été sujet à la gastroentérite).

Une fois informés, beaucoup de pêcheurs nous ont interrogés sur l'absence de signalisation à ce sujet.

Là aussi, rappelons que sur le territoire, la quasi-totalité des sites posant des problèmes d'ordre sanitaire correspond à des sites théoriquement interdits à la pêche : ports, chenaux d'accès, où à proximité.

4 Le non respect des concessions

4.1 *Les concessions conchylicoles*

Les ostréiculteurs se plaignent depuis longtemps de la pénétration des pêcheurs à pied dans leurs concessions et des vols d'huîtres qui y sont associés.

Il est vrai que les parcs situés à proximités des zones de pêche fréquentés sont régulièrement visités. Sur le site des vases de Saint-Trojan, ce sont 10 % des pêcheurs qui entrent dans les parcs. Beaucoup reviennent avec des seaux pleins d'huîtres provenant des pierres servant de balise ou directement de la production de l'ostréiculteur. Sur ce site, ce prélèvement est estimé en moyenne entre 6 et 10 tonnes.

S'il est vrai qu'une partie de ces pêcheurs hors la loi ne réalisent pas leurs actes, beaucoup sont au contraire bien conscients de ce qu'ils font. Les altercations avec les ostréiculteurs sont fréquents, ces derniers sont excédés et indiquent que plusieurs fois les conflits ont failli dégénérer. Des efforts d'information ayant été produits par les ostréiculteurs, la mairie de Saint-Trojan, et récemment par la Communauté de communes de l'île d'Oléron dont les panneaux, rédigés par IODDE, rappellent ces interdictions, on peut dire qu'il s'agit maintenant d'un problème de police.

La pêche dans les bouchots à moules est moins pratiquée sur Oléron d'après nos observations, surtout depuis la fermeture de la Réserve naturelle où il y avait de bons sites à bouquets.

4.2 *Les écluses à poissons*



On rencontre le même problème de non respect des concessions pour les écluses. Ces écluses sont des pièges à poissons constitués d'un mur en forme de fer à cheval, muni d'ouvertures grillagées appelées bouchots. Lorsque la mer se retire, l'eau s'écoule par les bouchots et le poisson reste prisonnier.

Chaque écluse est détenue par une équipe qui veille à son entretien et paye une concession aux Affaires Maritimes. En échange, l'équipe bénéficie du droit de pêche exclusif, les autres pêcheurs à pied n'ayant pas le droit de pêcher dans la concession et 25 m autour de celle-ci.

Des problèmes de vol de poissons existent, intentionnel (surtout la nuit) ou par ignorance (public en séjour), là aussi malgré une information tout de même très visible sur les sites : les gens passent forcément par un grand panneau à chaque accès ou par les petits panneaux « bleu-blanc-rouge » installés à même l'estran par les codétenteurs.

Des pêcheurs décrochent aussi les huîtres des murs d'écluses. Celles-ci aidant au maintien de la structure, l'activité est donc préjudiciable. Sachant qu'il suffit qu'une pierre soit légèrement descellée pour qu'une brèche importante soit créée, et connaissant les efforts humains nécessaires à l'entretien de ces constructions, on comprend l'exaspération de certains codétenteurs.

5 La disparition d'un patrimoine culturel

La pratique moderne de la pêche à pied par un public majoritairement en séjour cache les derniers reliquats d'une activité ancestrale. Les pêcheurs à la fouëne et les pêcheurs de couteaux « à la ferrée » sont encore là, peu nombreux. Les pêcheurs de congres sont rarissimes sur l'estran, les pêcheurs de homards ont disparu. Faute de lieu favorable, la pêche à la poussette (haveneau) ne se pratique presque plus. Une partie des dernières écluses à poisson existantes tombe en ruine...

Un pêcheur expérimenté nous décrivait aux moins 7 manières de pêcher les palourdes (la plupart des gens n'en utilisent qu'une, parfois deux). La connaissance de l'estran tel que l'avaient les anciens, « banche par banche, trou par trou », est devenue bien rare.

Comme dans beaucoup de domaines, un savoir et un patrimoine est en train de se perdre.



Résumé : Problèmes rencontrés

Problèmes concernant les gisements

- Non respect des tailles réglementaires

Les principales espèces concernées sont les palourdes et la coque, auxquelles on peut ajouter le tourteau et l'araignée de mer.

- Non respect de la quantité autorisée

Cette partie de la législation est généralement assez bien respectée. 10 % des pêcheurs de palourdes dépassent tout de même les 5 kg par personne.

- Le gaspillage

20 % des pêcheurs de coques ignorent qu'il est nécessaire de faire dégorger ces coquillages avant de les consommer. Les personnes qui pratiquent des pêches faciles comme celles des bigorneaux ou des coques, se laissent souvent entrainer à pêcher plus que ce qu'elles pourront consommer. Dans la plupart des cas ces personnes restent en dessous de la limite des 5 kg par pêcheur.

→ La surpêche est avérée pour certains gisements de coques et de palourdes. L'étude menée sur la population d'étrilles ne permet pas pour l'instant de conclure à une surpêche de cette ressource.

Les atteintes portées aux milieux

Plusieurs pratiques causent de perturbations pour les écosystèmes :

- *Le retournement des roches*
- *Le piétinement des vases (dégradation des zostères, perturbation possible du naissain)*
- *La pêche à la gratte (parfois incontournable pour pratiquer la pêche)*
- *Le piétinement des hermelles*

Les problèmes sanitaires

Le principal problème (outre la pollution, qu'il faut s'employer à prévenir) est la méconnaissance du sujet par le public et le manque d'informations disponibles sur les sites suivis par la D.D.A.S.S.

L'affichage des résultats d'analyses sur les sites est pourtant prévu par la loi.

Le non respect des concessions

La pénétration des pêcheurs à pied dans les parcs ostréicoles et les écluses à poissons est depuis longtemps dénoncée par les détenteurs de ces concessions.

Sur le site des vases de St Trojan le problème atteint son paroxysme. Sans intervention significative des agents compétents, on peut s'attendre à ce que la situation finisse par dégénérer.

Perte patrimoniale et culturelle

Certaines techniques de pêches ne sont perpétuées que par un nombre très restreint de pêcheurs locaux aujourd'hui vieillissants. Il s'agit là aussi d'une perte importante du patrimoine local, tout aussi importante que la dégradation des milieux, et souvent liée.

VI

Propositions d'actions



VI. Propositions d'actions

Les réponses aux différents problèmes liés aux activités de pêche à pied peuvent être déclinées en trois volets interdépendants.

- ⇒ Compléments des constats scientifiques
- ⇒ Information et sensibilisation
- ⇒ Respect de la législation

Le programme REVE a déjà permis d'avancer sur ces différents axes de travaux.

- L'IFREMER, la faculté de la Rochelle et IODDE ont mené ces dernières années des études sur les gisements et les milieux.
- IODDE a créé des outils d'information (dépliants et réglottes de pêche), a participé à la création des panneaux fabriqués par la Communauté de communes d'Oléron, a pu discuter avec de nombreux pêcheurs et pu tester des méthodes de sensibilisation.
- Les rencontres de l'association avec les pêcheurs ont permis d'estimer les limites de la sensibilisation et de définir le cadre qui nécessiterait l'appel à une éventuelle répression. L'inadaptation de certaines règles à la situation locale ont également été relevées.
- Les gestionnaires et acteurs concernés sont aujourd'hui mobilisés.

Suite à ces premières expérimentations nous pouvons aujourd'hui proposer un plan d'action s'inscrivant sur le long terme.

1. Le suivi scientifique

Les différents partenariats entre IODDE, l'IFREMER et l'Université de la Rochelle, mis en place ces dernières années sont à prolonger.

Actuellement, plusieurs études sont en cours dans le cadre du programme GIPREOL – (Université de La Rochelle / IODDE), dont deux menées par des doctorants :



- « Impact de la pêche à pied récréative sur les peuplements benthiques associés aux blocs rocheux médiolittoraux de l'île d'Oléron ». Ce travail (Mathieu LE DUGOU) traite de l'impact du mauvais retournement des roches sur l'écosystème et définit un certain nombre d'indicateurs de bon état écologique de l'estran rocheux.
- « Contexte et enjeux de l'impact de la pêche récréative. Exemple de la pêche à pied de l'étrille. Pratiques de pêche et biologie de l'espèce ». Cette étude (Richard COZ) vise à identifier l'impact de la pêche à pied sur les populations d'étrilles.

En parallèle, des travaux d'études des gisements de coquillages ont été menés. En 2007 IODDE a suivi la population de coques du site de Boyardville. En 2009 l'IFREMER en partenariat avec IODDE a étudié les populations de palourdes des sites de St Trojan et de Bellevue (Réserve Naturelle de Moëze-Oléron).

Dès 2010 il serait intéressant de lancer au moins une partie des travaux suivants:

- Suivi semestriel (mars et octobre) des gisements de coques, de palourdes et de flions ; méthodologie et étendue des zones suivies à définir selon les moyens disponibles.
- Recensement des champs de blocs sur l'estran rocheux et détermination de leur état écologique. A ce sujet la thèse menée actuellement par Mathieu Le DUGOU devrait permettre de créer un outil méthodologique: listes d'espèces indicatrices identifiables sur photographies des blocs.
- Etude de l'impact du piétinement des vases par les pêcheurs à pied sur le recrutement et le développement du naissain de la palourde japonaise.

2. Poursuite de l'effort d'information et de sensibilisation

2.1. Réglottes de pêche et dépliants

Avec environ 85 % des pêcheurs ignorant la législation (résultats d'enquêtes 2006-2007), la nécessité de développer des outils d'informations nous est très vite apparue comme une priorité.

Ainsi à partir de mars 2007, des dépliants et des réglottes de pêche portant les tailles réglementaires ont été proposés aux pêcheurs. Une partie a été distribuée gratuitement sur les estrans ou vendue sur les stands tenus par l'association ; il faut noter le rôle décisif des offices du tourisme pour faire connaître ces outils au public et les diffuser.

Depuis l'opération est un succès : le stock de 30 000 dépliants et 15 000 réglottes est écoulé, et l'initiative est reprise par d'autres territoires du département (Ile de Ré, Châtelailon, Vendée). Face à ce succès et à la demande des offices du tourisme une réédition s'impose en 2010. Nous sommes actuellement en réflexion sur l'amélioration de ces supports.

L'un des problèmes rencontrés est l'instabilité des réglementations qui changent presque chaque année. De plus, elles diffèrent selon les départements ce qui rend une action nationale soit impossible, soit imprécise. Néanmoins une mise en réseau d'acteurs est en cours qui pourrait permettre quelques avancées (*voir ci-après § 4*).

2.2. Panneaux d'informations

La Communauté de commune de l'île d'Oléron a coopéré avec l'association IODDE sur la réalisation de panneaux d'information et en a pris en charge le financement. Depuis juillet 2009, ceux-ci ont progressivement été installés aux entrées des sites de pêche. 40 sont en place actuellement.

Si ces panneaux ne régleront bien sûr pas tous les problèmes, leur présence est nécessaire. L'argument très fréquent du manque d'informations, qui aide les pêcheurs en tort à se justifier, est coupé court. Une bonne partie des pêcheurs novices accepte aussi naturellement de respecter les règles, et apprennent des choses sur le respect des estrans.



Ces panneaux doivent être considérés comme évolutifs à moyen terme. En effet, la législation change très fréquemment, et ponctuellement des compléments d'information sur la santé des gisements seront peut être nécessaires. Cette évolution peut se faire à moindre coût à l'aide de supports adhésifs.

Sur les sites bénéficiant d'un suivi sanitaire par la D.D.A.S.S., les relevés d'analyses pourraient être intégrés aux panneaux. La loi prévoit d'ailleurs leur mise à disposition sur sites au public, ce qui est rarement appliqué.

En tout état de cause, plusieurs mois et plusieurs grandes marées après leur pose, ces panneaux sont toujours en place et aucun n'a été dégradé, contrairement aux craintes que l'on aurait pu avoir a priori. Nous pouvons interpréter cela comme un signe d'approbation de la part des différents types d'usagers. Nous recevons régulièrement des commentaires très positifs sur ces supports.

2.3. Information directe : vers la création d'une équipe de « gardes bleus »

Une des démarches de l'association IODDE a été de rencontrer directement les pêcheurs sur l'estran. Ces contacts ont été l'occasion de collecter des données sur l'activité, mais aussi de faire passer un message d'information et de sensibilisation.

L'année 2009 a été l'occasion de tester diverses approches du public. Les résultats sont divers mais globalement encourageants. Nous sommes persuadés qu'une présence sur le terrain est le moyen le plus efficace de faire évoluer les mentalités et d'obtenir des résultats probants.

Nous proposons la mise en place d'une équipe chargée d'informer et de sensibiliser les pêcheurs. Nous pensons également qu'une assermentation au moins partielle de cette équipe est nécessaire à sa crédibilité. Cependant, nous le verrons, la répression doit être ciblée sur certaines pratiques et comportements. Généralisée, elle pourrait être contreproductive et au moins mal perçue par les pêcheurs, locaux et touristes.

Enfin il serait intéressant que ces personnels aient aussi une mission de suivi, qui permettrait de prolonger le travail mené par IODDE jusque là, de compléter leur connaissance (atout de poids lorsque l'on doit s'adresser à un public parfois très sûr de lui), mais aussi de suivre l'évolution des pratiques et notamment d'évaluer l'impact de leur propre travail ainsi que celui des autres moyens d'information mis en œuvre. Ceci permettrait au final de capitaliser des arguments de nature à améliorer le service.

a) Missions d'information et de sensibilisation

L'équipe pourrait effectuer les tâches suivantes :

- La distribution sur l'estran des outils d'information sur la législation (réglette et dépliant)
- La sensibilisation des pêcheurs d'étrilles au retournement des roches (*Voir annexe 7, SVP*).
- Le tri des récoltes importantes de coquillages à l'aide de tamis (*Voir annexe 8, SVP*).
- Inciter les pêcheurs de palourdes à pêcher « au trou » plutôt qu'avec un outil à dents plus dérangeant pour le milieu.

Indirectement, la présence sur l'estran de l'équipe mettra à mal l'idée d'un espace sans surveillance ou tout est permis.

b) Moyens humains nécessaires

Pour que les actions menées obtiennent des résultats significatifs, le nombre de « gardes » doit être important à certaines périodes de l'année.

Nous l'avons vu, la fréquentation de l'estran atteint des maximums durant les vacances scolaires de la belle saison, il est donc possible d'imaginer qu'une partie des personnes engagées soient des étudiants à la recherche de travail sur ces périodes (soit 15 jours en avril et les mois de juillet et août). L'embauche de 6 personnes dans ces conditions serait une situation significative.

S'agissant d'un projet qui s'inscrit dans la durée, on peut imaginer proposer ce travail chaque année. Le bénéfice est double : l'expérience de ces personnes augmenterait au fil du temps et la garantie d'un travail saisonnier sécuriserait leur parcours scolaire.

Hors vacances scolaires, la présence d'une personne à plein temps pour la coordination et de trois personnes en mi-temps annualisés serait suffisante pour un minimum de présence efficace.

Une équipe de 4 à 10 personnes, constituée d'une personne à plein temps, de 3 personnes à mi-temps, et de 6 saisonniers représente l'équivalent de 3,75 ETP. Soit un coût annuel d'environ 130 000 euros (à affiner en fonction des salaires et aides à l'emploi possibles), + les frais d'équipement (poste de travail, bottes, instruments de mesure, éventuellement identification vestimentaire) et de déplacements.

La formation et le suivi de cette équipe de « gardes » pourra être assurée par l'association IODDE, qui mettra aussi à leur disposition son expérience en termes de données, de diagnostic, de contacts et d'aspects pratiques.

3. Faire évoluer et respecter la législation.

La législation sur la pêche à pieds est loin d'être inexistante mais elle est malheureusement peu connue. Elle souffre également de quelques lacunes et mériterait d'évoluer. Certains territoires, comme le département de la Vendée ou celui de la Manche par exemple, ont déjà fait le choix de l'adapter aux spécificités de leurs sites de pêche.



Nous donnons un avis sur des points de la réglementation existante et proposons quelques aménagements tout en étant conscients que certaines modifications sont du ressort de l'Etat, voire de la Communauté européenne. Cependant, l'existence de notre travail, de nos partenariats avec les services de l'Etat et plusieurs organismes nationaux (Conservatoire du Littoral, Agence des Aires Marines Protégées, Ifremer, Comité National des Pêches, DPMA...) nous permettent d'envisager ces possibilités dans leur logique complète.

3.1. Préconisations de modifications de la législation

a) Quantité autorisée

Les 5 kg autorisés par pêcheur et par marée peuvent sembler trop importants au regard de certaines pêches (coques, flions...). Les dépassements restent d'ailleurs relativement rares (huîtres, palourdes, étrilles), et dans ces cas, ce n'est pas forcément la limite réglementaire qui aurait changé quelque chose.

Nous nous sommes livrés à un petit calcul : si la quantité maximale était de 3 kg pour les pêcheurs seuls et 2 kg par panier pour les personnes pêchant en groupes, et si cela était strictement respecté, une telle mesure aurait permis de réduire le prélèvement total d'environ 25 % pour les palourdes et 20 % pour les coques.

La notion de quantité raisonnable est certes moins facile à délimiter de façon réglementaire, mais nous paraît cependant la notion principale à faire passer. En effet, même en-dessous des 5 kg, il semble qu'une partie des récoltes ne soit pas consommée.

Enfin, si l'accent était réellement mis sur les mailles à respecter, nous verrions sans doute moins de « gros » paniers (palourdes, coques). De même, si les concessions ostréicoles étaient réellement évitées par les pêcheurs, les paniers d'huîtres de plus de 5 kg seraient rarissimes.

Il semble donc possible d'agir sur les récoltes par ces moyens, sans nécessairement diminuer la quantité maximale légale.

b) Tailles réglementaires

- Les flions

La taille réglementaire du flion fixée à 25 mm est peu exigeante et mériterait d'être relevée à 30 mm, ne serait-ce que pour induire un réflexe de tri des récoltes.

- Les palourdes

Ces dernières années, la taille réglementaire de la palourde japonaise a oscillé entre 35 et 40 mm. Ces modifications sont dues aux accords entre Etats membres de l'Union européenne qui sont rediscutés chaque année.

Compte tenu de la pression de pêche, il est impossible pour l'ensemble des pratiquants de réaliser des récoltes entièrement maillées à 40 mm. La taille réglementaire fixée à cette dimension a par conséquent un effet pervers :

elle est perçue comme inatteignable par les pêcheurs qui se permettent donc de ramasser n'importe quoi. La taille de 35 mm est plus intéressante. Il est possible à terme de faire adopter son respect.



Quant à la palourde européenne, il nous semble préférable de conserver la maille de 4 cm. Reste la question pratique de la distinction entre ces deux espèces qui est assez difficile et en particulier sur le terrain ! Néanmoins l'idée est de privilégier la souche locale et de concentrer l'effort de pêche sur la souche exotique.

- Les coques

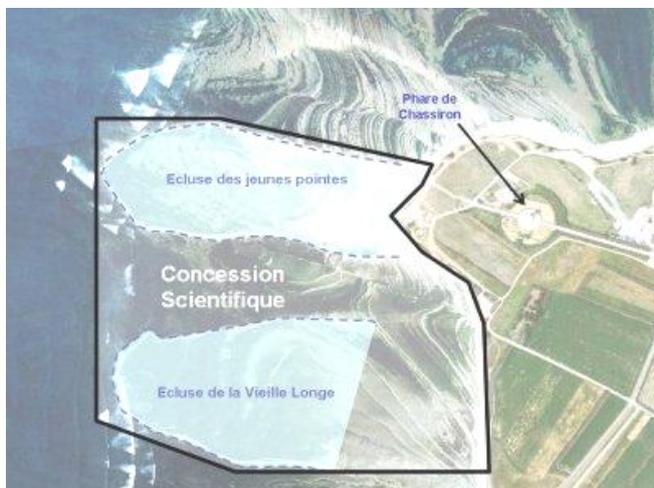
Selon les sites ou l'état annuel des gisements, la taille réglementaire fixée à 27 mm est soutenable ou non. L'ancienne taille fixée à 30 mm est parfois plus adaptée. Une plus grande liberté devrait être donnée localement pour fixer la taille réglementaire la mieux adaptée. Concernant les gisements oléronais, il est clair qu'une maille à 2,7 est peu contraignante et ne permet pas, au final, au pêcheur de trouver des coques assez grandes puisqu'elles ont été pêchées l'été précédent.

- Les crabes

L'étrille n'a plus de taille réglementaire depuis 2007. Celle-ci, fixée à 5 cm de longueur était pourtant relativement bien adaptée. Il serait intéressant de la remettre en place. Il faudra néanmoins veiller à l'harmoniser à l'échelle nationale, car dans certaines régions elle existait avec une mesure en largeur (6,5 cm, parfois 5 cm en largeur comme en Bretagne jusqu'à août dernier)...

Le crabe *Eriphia verrucosa* (anciennement *E. spinifrons*) appelé localement « chancre de roche » avait presque disparu des estrans rocheux de l'île. Cette disparition n'a pas d'explication arrêtée ; certains évoquent la surpêche, la disparition de bon nombre d'écluses à poissons dont les murs leur servaient d'abris, ou encore certains hiver particulièrement froids des années 50 et 70 (l'espèce étant plutôt méridionale).

Ce crabe revient en nombre depuis quelques années : de petits individus sont ramassés par les pêcheurs. La création d'une maille pour cette espèce, 5 cm de longueur par exemple, serait une bonne chose. L'objectif est de permettre à cette espèce de recoloniser Oléron, car le crabe de rocher ne vit que sur l'estran (jusqu'à - 6 mètres, contrairement à l'étrille qui peut vivre jusqu'à - 50 m)



3.2. Mises en « réserve »

L'expérience menée sur la concession scientifique de Chassiron, à Saint-Denis d'Oléron, a donné satisfaction sur plusieurs points :

- La mesure semble avoir été acceptée globalement. Les panneaux n'ont pas été arrachés ni même tagués, la zone est relativement bien respectée. Mieux, les codétenteurs des écluses voisines ont rejoint le processus et prennent en charge une partie de l'information du public lorsque cela

est nécessaire. L'information a été donnée en toute transparence par les différents acteurs, dont la mairie et la presse par exemple, ce qui a garanti une assez large adhésion voire le partage de la curiosité scientifique qui a présidé à ce projet.

- Les études en cours ont, dans un premier lieu, été rendues possibles, et ensuite prouvent la régénération du milieu naturel (et des gisements d'étrilles) à une vitesse assez grande.
- La faisabilité juridique a aussi été étudiée et nous savons comment faire de ce point de vue. D'ailleurs il est possible que les procédures se simplifient si une partie du Domaine Public Maritime revient un jour en gestion au Conservatoire du littoral. La visite des Affaires maritimes à l'automne 2009 a permis de faire un point sur l'expérimentation.

Reste maintenant à en prévoir les prolongements. A ce stade, l'approche de l'association IODDE est de privilégier la concertation avec l'ensemble des acteurs. C'est pourquoi nous ne donnons ici que quelques pistes à envisager parmi d'autres.

- ➔ Prolonger la concession actuelle. L'arrêté est valable 3 ans soit jusqu'à février 2011. On peut penser que la prolongation permettrait d'affiner les études en cours (notamment la thèse de richard COZ au niveau de l'Université), et de prendre le temps de la décision. Cependant, notre démarche initiale était de se démarquer des systèmes de protection définitifs de type réserve naturelle, craints par les pêcheurs à pied. Une prolongation devrait en tous les cas être aussi souhaitée par les usagers eux-mêmes, ce qui n'est d'ailleurs pas impossible.
- ➔ Rouvrir la zone, totalement ou sous conditions. Il est possible par exemple de ne l'ouvrir que pour la découverte de l'estran (lieu pédagogique par excellence), ou d'y interdire tout outil et en particulier les crochets permettant de retourner les roches, ou d'interdire (et de surveiller) ce retournement de façon très ferme...
- ➔ Rechercher d'autres zones d'estran pouvant bénéficier d'une protection temporaire. On peut alors imaginer soit de plus grandes zones protégées et suivies sur une période courte (3 ans), ou encore des surfaces plus réduites que l'on pourrait laisser plus longtemps hors pêche (pour suivre l'effet sur l'estran et si une réserve de reproduction d'étrilles se constitue, par exemple, essayant aux alentours...).

Une réunion des acteurs sera calée au printemps 2010 pour envisager ces différentes pistes sur la base du bilan de la concession actuelle.

3.3. Autres dispositions

a) Le retournement des roches

La loi stipule que les blocs rocheux doivent être correctement remis en place ; toutefois les contrevenants ne peuvent pas être verbalisés. S'agissant du principal problème sur l'estran rocheux, une évolution de cet état de fait serait appréciable : affirmer l'interdiction de ce comportement et effectuer les contrôles.

b) Protection des espèces non consommées

Il serait intéressant de réfléchir à une protection des espèces qui ne se consomment pas, avec bien sûr des exceptions comme les annélides ramassés pour la pêche du bar.

On peut comparer cette mesure à la situation actuelle de la chasse. Les chasseurs prélèvent des espèces dites « gibiers », les autres sont laissées. Il serait bon de faire d'étudier le même type de classement pour la pêche à pied.

Cette mesure n'aurait peut-être que peu d'impact sur le milieu mais sans doute beaucoup dans l'esprit des gens. On peut espérer qu'elle encourage un changement de regard sur le milieu, au profit d'une découverte libre, *in natura* et sans destruction.

3.4. Faire respecter la législation

Nous l'avons vu, les pêcheurs sont encore relativement mal informés. A notre contact, bon nombre de personnes s'avèrent de bonne foi et relâchent la partie illicite de leurs récoltes. Cependant, nous avons constaté des comportements moins honnêtes de pêcheurs connaissant la législation et passant outre (en particulier pour la pêche des palourdes).

Le rôle de surveillance et de verbalisation est attribué aux Affaires Maritimes ; la Gendarmerie procède elle aussi de temps en temps à des opérations en sorties de sites.

Le nombre de marées de contrôles est malheureusement très faible sur l'année, et certainement insuffisante pour inspirer la crainte du gendarme aux pêcheurs.

Nous proposons l'assermentation d'une partie au moins de l'équipe (personnel présent sur l'année) pour compléter le travail des affaires Maritimes et de la Gendarmerie.

La possibilité de verbaliser ne doit cependant pas être utilisée en priorité et sans discernement.

N'oublions pas qu'une grande majorité des pêcheurs de coquillages est en infraction sur une partie au moins de leur récolte. Celle-ci doit plutôt avoir un rôle dissuasif et permettrait de crédibiliser l'équipe.

D'après nous les comportements à sanctionner sont les suivants :

- Pêcheurs ayant une récolte importante à forte proportion d'individus non maillés, refusant après discussion de trier et de relâcher la partie illégale du prélèvement.
- Pêcheurs ayant une récolte importante à forte proportion d'individus non maillés, en récidive. *Les pêcheurs fréquentant souvent le même site, il est possible de les reconnaître (expérience faite lors des interviews)*
- Pêcheurs ne remettant pas les roches en place après discussion, ou en récidive. Ce cas de figure nécessite un aménagement législatif.

4. Poursuivre la construction d'un réseau national

A ce jour, on peut estimer que plus de trente actions significatives sont en cours ou en projet sur les côtes. Leurs porteurs sont très diversifiés : cela peut être des initiatives associatives (protection de l'environnement) d'organismes scientifiques (études de gisements, études d'impacts ou de sociologie / géographie sur l'activité), de syndicats professionnels (Comités des pêches) de collectivités littorales, de services de l'Etat (DDASS 50) ou de gestionnaires (Conservatoire du Littoral, Agence des Aires Marines protégées). Parfois ces actions sont menées localement en concertation avec une partie ou l'ensemble de ces acteurs.

Les projets sont encore exceptionnellement transversaux. Généralement, il s'agit d'actions pédagogiques (édition et diffusion de dépliants, sorties d'initiation, journées de sensibilisation), d'études de terrain (de type universitaire), voire de protection de certains sites, le tout à des ampleurs également très variables.

Ces actions sont pour leur grande majorité apparues dans les deux ou trois dernières années, et sont donc encore peu connues. Ainsi, les acteurs eux-mêmes ne connaissent pas toujours les autres

initiatives. Or il est évident qu'un échange de conclusions, d'idées ou d'interrogations serait bénéfique à l'efficacité de chacune de ces initiatives.

Plusieurs enjeux se dégagent d'ores et déjà :

- Est-il possible d'envisager une sensibilisation nationale du grand public ? A ce stade nous voyons deux principaux freins : d'une part les réglementations locales (zones interdites, espèces pêchées, tailles et quantités de capture autorisées) sont distinctes. D'autre part, les acteurs locaux apprécient de valoriser personnellement leur action (logos).
 - ⇒ Cependant, la concertation peut permettre d'harmoniser un certain nombre de discours de base (respect du milieu, connaissance d'espèces...) et de s'appuyer sur une communication nationale pour toucher un public qui est en grande partie constitué de touristes qui n'habitent pas les côtes à l'année. Des outils Internet peuvent par exemple être imaginés, qui permettraient d'avoir sur une page commune les éléments de base ainsi que les précisions locales (carte interactive des côtes...);
- Peut-on valoriser les données et protocoles scientifiques à l'échelle nationale ? A ce jour ils ne sont pas a priori faits pour être compatibles. La réflexion permettrait d'améliorer les protocoles existants et d'avoir une base de données commune afin d'en tirer quelques conclusions nationales.
 - ⇒ Une rencontre nationale d'acteurs est organisée par l'Ifremer, l'AGLIA, l'IMA et IODDE les 16 et 17 mars 2010 à Rochefort (17) dans ce but.
- Peut-on inciter les acteurs locaux à travailler de façon plus systémique ? L'approche globale a montré tout son intérêt sur certains projets (Côtes d'Armor, Marennes-Oléron...) : la concertation entre scientifiques, professionnels, gestionnaires, pédagogues, permet de faire émerger de véritables projets de développement durable de l'activité et d'en garantir une certaine efficacité sur le terrain.
 - ⇒ Ainsi, nous pouvons fixer comme objectif d'inciter les initiatives thématiques existantes à s'enrichir (par exemple qu'une étude de fréquentation aboutisse à une sensibilisation plus argumentée, ou qu'un travail de communication génère une prise de mesures concrètes de gestion).
- Enfin, l'enjeu est de développer de nouvelles initiatives sur les côtes non encore « couvertes » par des projets. Ces nouvelles actions pourraient donc s'appuyer sur une base d'expériences et un bon réseau d'acteurs. A l'heure actuelle de nombreux littoraux renâclent encore à l'idée de s'attaquer à la problématique de peur de nuire à l'image d'accueil des touristes. Or, quasiment toutes les actions en cours ont gagné la sympathie des acteurs du tourisme et des touristes eux-mêmes, ainsi que celle des habitants et pêcheurs à pied locaux. L'effet de preuve par l'expérience devrait donc jouer à plein pour essaimer et dans l'idéal couvrir l'ensemble des côtes, aboutissant aussi à un effet de sensibilisation générale.

Ce travail de mise en réseau est en cours, notamment soutenu par la Fondation Nicolas Hulot pour la Nature et l'Homme.

Programme « R.E.V.E. » : Constitution du Comité de pilotage

Structure	Nom du représentant	Fonction
IFREMER Ronce	Jean PROU	Responsable section
IFREMER Ronce	Stéphane ROBERT	Scientifique
Université de La Rochelle	Jacques PIGEOT	Collaborateur scientifique (LIENSs)
Université de La Rochelle	Denis FICHET	Professeur (LIENSs)
Affaires Maritimes - DRAM	Frédéric DEMANGEOT	Chef action interministérielle mer et littoral
Affaires Maritimes Marennes	Jacques MOQUAY	Services
DDASS	Alain VIOLLEAU	Chef service
DIREN	Pierrick MARION	Chef Nature Sites Paysages
Député	Didier QUENTIN	Député
Conseil régional Poitou-Ch.	J-F. LOUINEAU	Directeur Environnement
Conseil régional Poitou-Ch.	F. PATSOURIS	Elu référent - Vice-président
Conseil Général 17	M. DE VALENCE	Directeur Mer et coopération
Conseil Général 17	Michel PARENT	Vice-président
Pays Marennes Oléron	Michaël VALLET	Président
Pays Marennes Oléron	J-Cl. MERCIER	Directeur
CdC Oléron	Joseph HUGHES	Directeur
CdC Oléron	Patrick MOQUAY	Président
Maison du Tourisme	Lionel PACAUD	Directeur
Mairie du Château	Micheline HUMBERT	Adjointe
Mairie de St-Denis d'Oléron	Roger BITHONNEAU	Maire
Conseil de développement	Jacques PIGEOT	Président
Comité local des pêches	J-L. BERBUDEAU	Contact
Lycée de la Mer	Martial RONSIN	Proviseur
Asso. Club Nature	Annie RETIF	Présidente
Assoc. des écluses	Nicolas SEGUIN	Président
Marais aux Oiseaux	Christian BAVOUX	Directeur
Réserve Moëze-Oléron	Stéphane GUENNETEAU	Garde Oléron
Pêcheurs à pied professionnels	Alain BRIAND	Président Syndicat régional p. à pied pro.
ECOLE de la Mer	Isabelle LANDRIAU	Responsable
CRES Poitou-Charentes	Gérard ABONNEAU	Directeur
IODDE	Nicolas SEGUIN	Président
IODDE	J-B. BONNIN	Coordinateur
SEPRONAS, Nature Envirt. 17	Paul LIENART	Président section Oléron
Section Régionale Conchylicole	François PATSOURIS	Président
LPO	Stéphane GUENNETEAU	Garde Réserve Moëze-Oléron

Index des espèces pêchées

Cette liste ne se veut pas exhaustive ; elle énumère quelques espèces parmi les plus couramment pêchées, et citées dans le présent rapport.

	Noms français	Noms locaux	Noms scientifiques
Echinodermes	Oursin violet		<i>Paracentrotus lividus</i>
	Oursin vert		<i>Psammechinus miliaris</i>
Gastéropodes	Patelle, bernique	Jhambe,	<i>Patella vulgata</i>
	Bigorneau commun, vignot	Bigornâ, beurgot, borgot	<i>Littorina littorea</i>
	Gibbule ombiliquée	Guignielle, bêt bian	<i>Gibbula umbilicalis</i>
	Troque épaisse	Bigorneau de parisien	<i>Osilinus lineatus</i>
Bivalves	Lutrale elliptique	Badagaud	<i>Lutraria lutraria</i>
	Moule	Mouque	<i>Mytilus edulis</i>
	Pétoncle noir	Petonc' , pétonc'	<i>Chlamys varia</i>
	Huître creuse	Heute, bordaque	<i>Crassostrea gigas</i>
	Coque	Sourdon	<i>Cerastoderma edule</i>
	Praire	Praire	<i>Venus verrucosa</i>
	Palourde croisée d'Europe	Plourde	<i>Ruditapes decussatus</i>
	Palourde croisée japonaise		<i>Ruditapes philippinarum</i>
	Filion ou donace	Luisette, louisette, lusette	<i>Donax trunculus</i>
	Lavignon	Lavagnon	<i>Scrobicularia plana</i>
	Couteau droit	Coutelet nèg', coutelet mâle	<i>Solen marginatus</i>
	Couteau silique	Coutelet	<i>Ensis siliqua</i>
Céphalopodes	Seiche	Adulte seiche ; jeune :	<i>Sepia officinalis</i>
Crustacés	Xanthe	Bras de fer, cordonnier	<i>Xantho pilipes</i> , <i>X. incisus</i>
	Tourteau	Bourse, dormeur	<i>Cancer pagurus</i>
	Crabe enragé, crabe vert	Chancre rouge, chancre vert	<i>Carcinus maenas</i>
	Crabe marbré	Buette	<i>Pachygrapsus marmoratus</i>
	Crabe de rocher	Chancre de roche	<i>Eriphia verrucosa</i>
	Etrille	Bataillet	<i>Necora puber</i>
	Galathée	Tape-cul, tape-chu	<i>Galathea squamifera</i>
	Araignée de mer	Gourgale	<i>Maja squinado</i>
	Bouquet, crevette rose	Bouc	<i>Palaemon serratus</i>
	Crevette rose des flaques	Bouc	<i>Palaemon elegans</i>
	Crevette grise commune	Bique	<i>Crangon crangon...</i>

Cartes des comptages collectifs

Nous présentons ici les cartes des 19 comptages collectifs menés sur le territoire du pays Marennes Oléron. Au cours de ces quatre années de suivi, 60 personnes ont permis la collecte de ces informations, primordiales pour nos estimations. A nouveau, un grand merci à eux. !

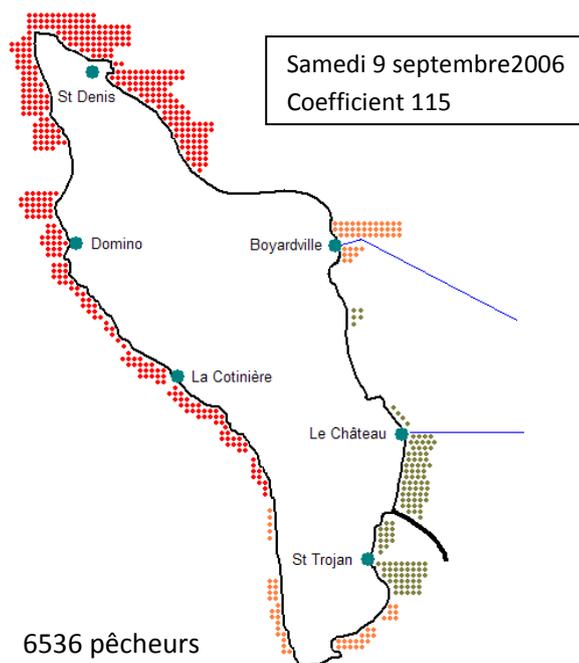
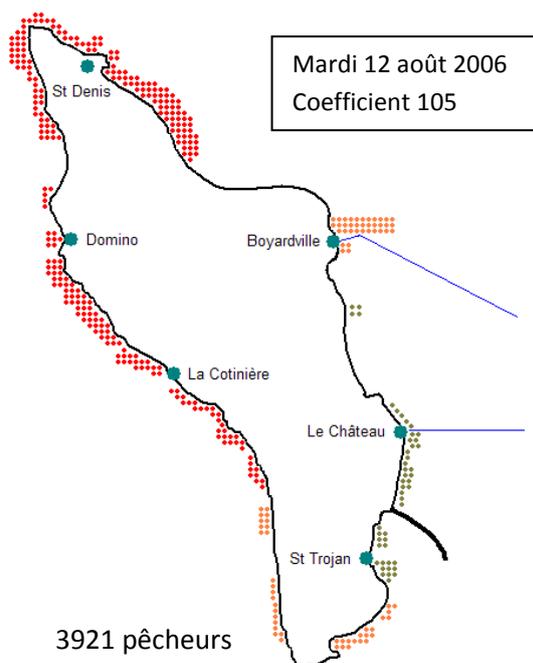
Liste des personnes ayant participé :

Stéphane AMINOT, Valérie AMINOT, Thierry ANTON, Eric BAHUON (association Nature en Pays d'Arvert), Gérard BEAUVÉRY, Maria BOGGIA, Denis BONNIN, Jean-Baptiste BONNIN, Swan et Maé BONNIN, Arnaud CARRIER, Nathalie CLEMENT, Pierrot CREPIN, Laurie DURAND, Marie-Noëlle ESCUDIER, Noël ESCUDIER, Francine FEVRE, Philippe FONTENEAU, Jérôme GAUTIER (Réserve de Moëze/ LPO), Julien GERBEAU, Valentin GERBEAU, Hervé GIGAROFF, Nicole JOLY, Dominique JOUAN, Michel JOUAN, Brigitte LAGIER, Mathieu LEBORGNE, Jacques LABOURDETTE, Sylvie LABOURDETTE, Louis et Paul-Antoine LABOURDETTE, Mathieu LE DUIGOU, Dylan LAFAYE, Patrick LAFAYE, Didier LAFITTE, Christine MAILLET, Pascale MAILLET, Pascale MARJANA, Line MARTIN, Françoise MARTINEAU, Joe MARTINEAU, Dominique MASSE, Béatrice MAZIN, Josette MENZAGHI, Jean-François PERIGNE, Jacques PIGEOT, Anne-Marie PIQUES, Bertrand PIQUES, Gérard PIQUES, Stéphane ROBERT, Philippe ROUET, Gaëlle ROYER, Aline SAGNES, Nicolas SEGUIN, Thierry SELLET, Catherine SERGENT, Clothilde SERGENT, Jean-François SIMONNEAU, Corinne TUPIGNON, Corinne VEDEAU.

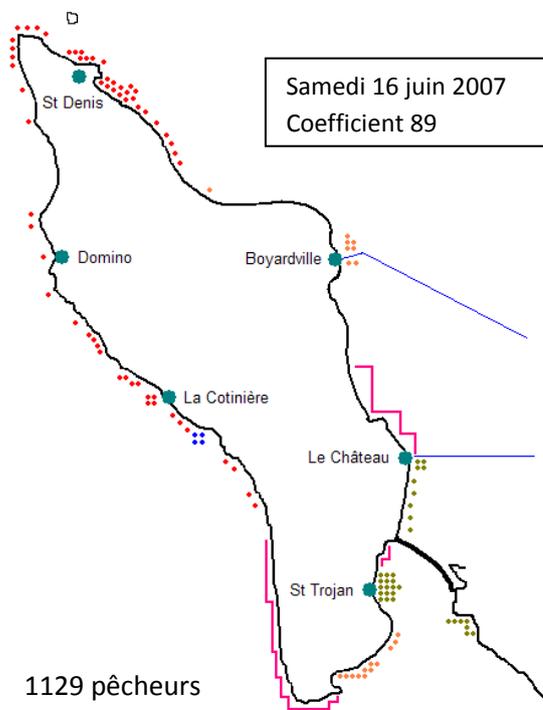
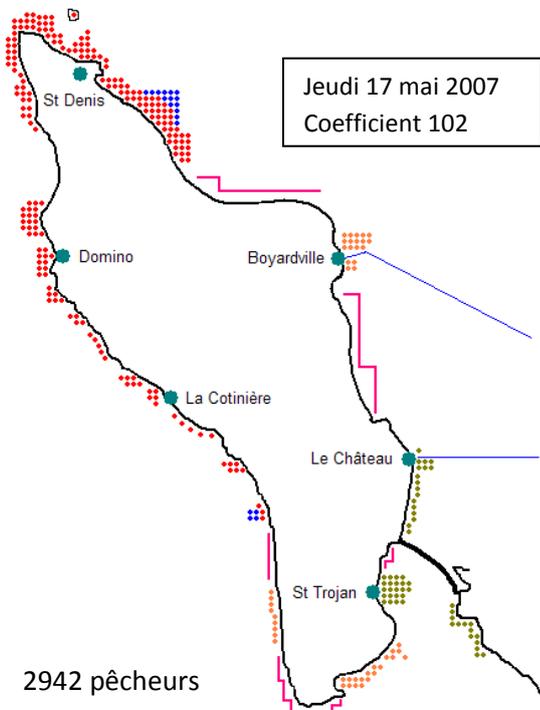
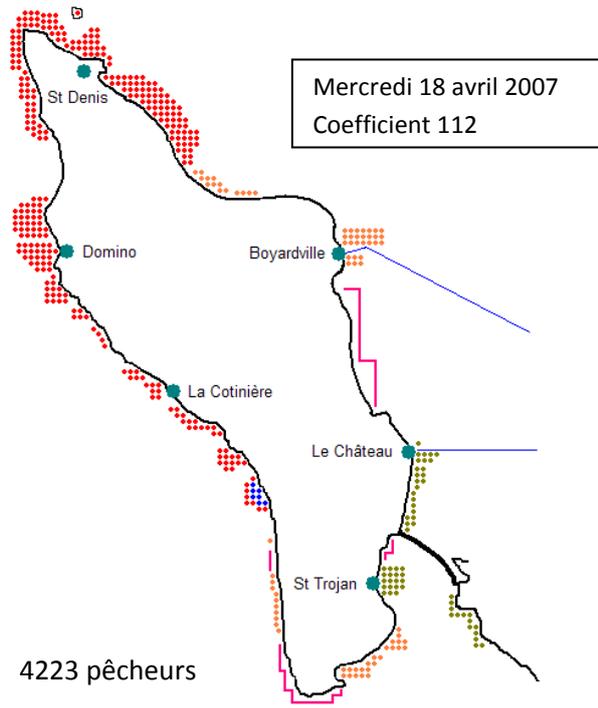
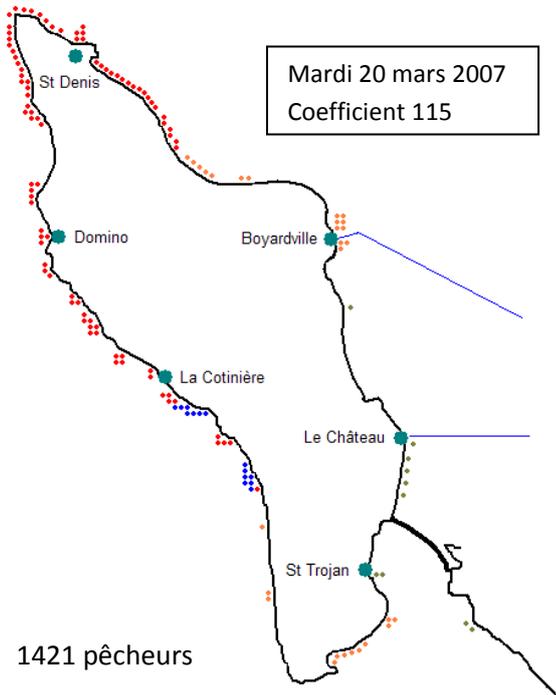
Légende des cartes :

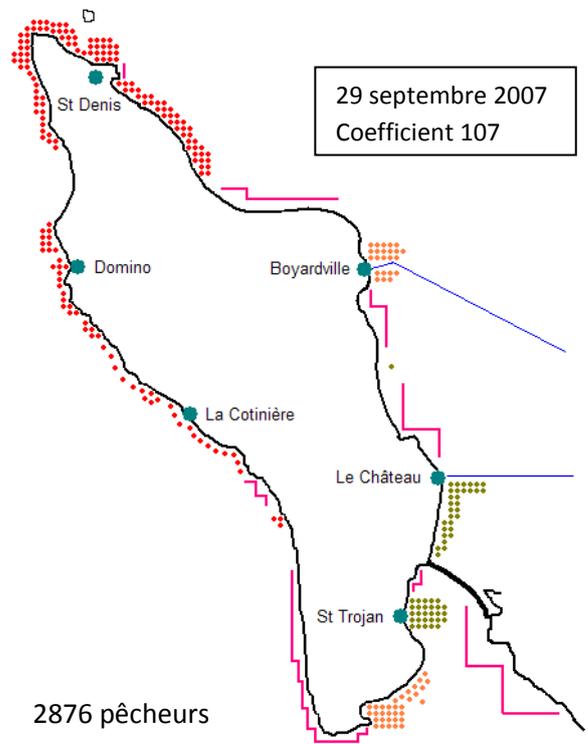
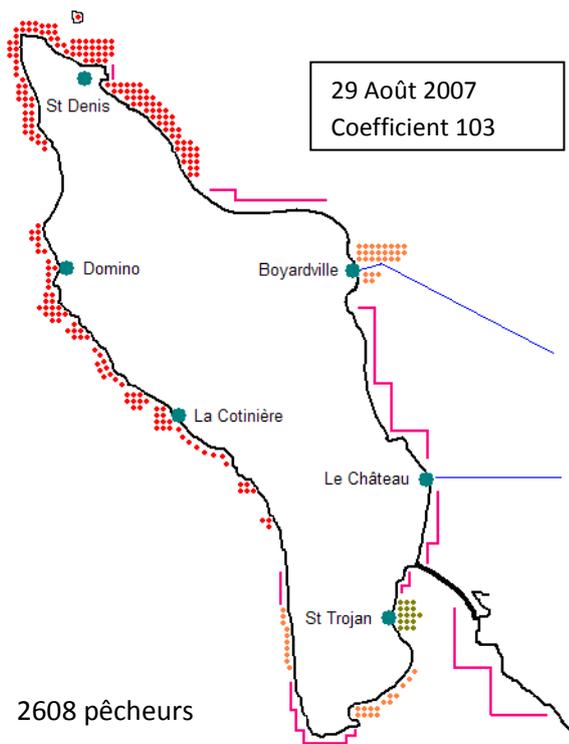
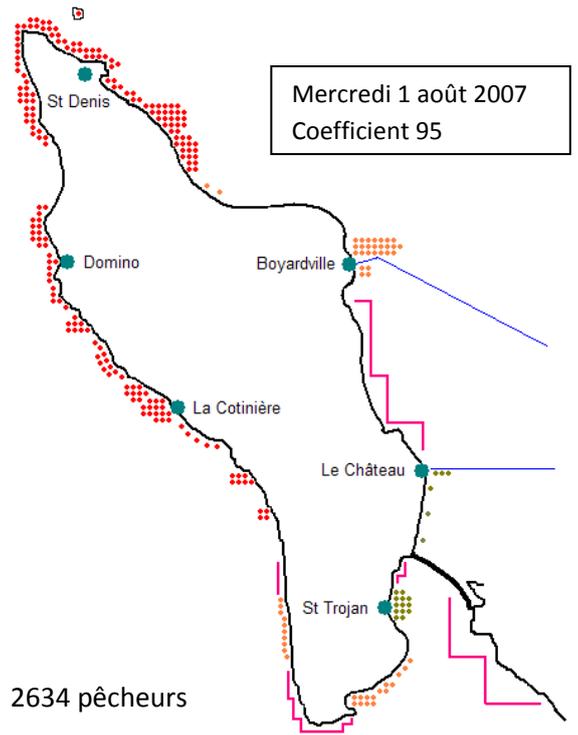
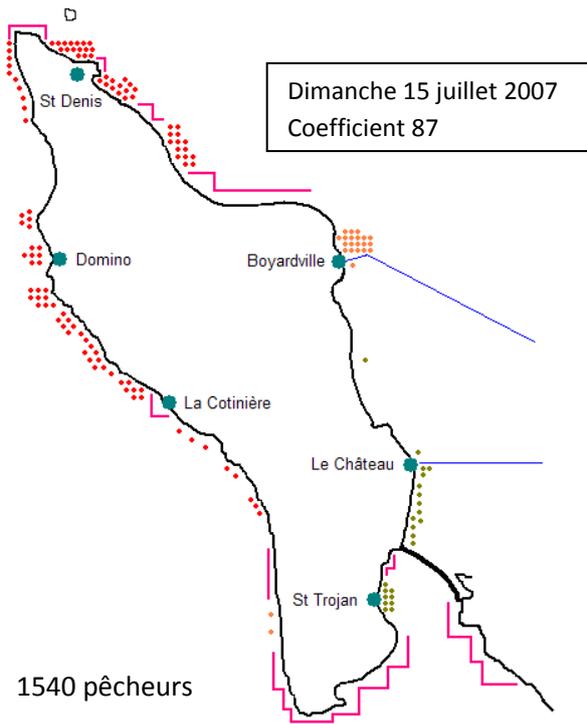
Chaque point représente dix pêcheurs à pied, colorés selon le type d'estran. Rouge : estrans rocheux ; Vert : estrans vaseux ; Orange : estrans sableux ; (et Bleu : groupes scolaires).
Les lignes roses indiquent les zones non comptées (manque de personnes), les lignes bleues représentent les limites nord et sud de la réserve naturelle de Moëze-Oléron.

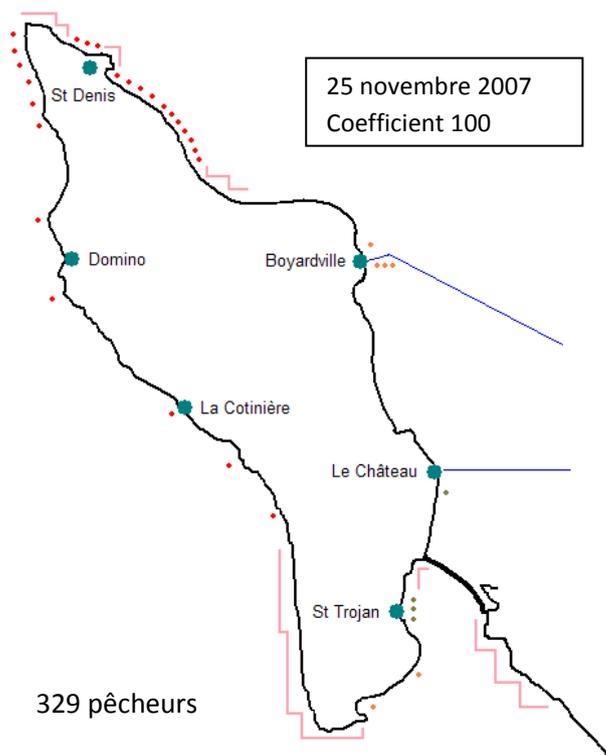
Année 2006



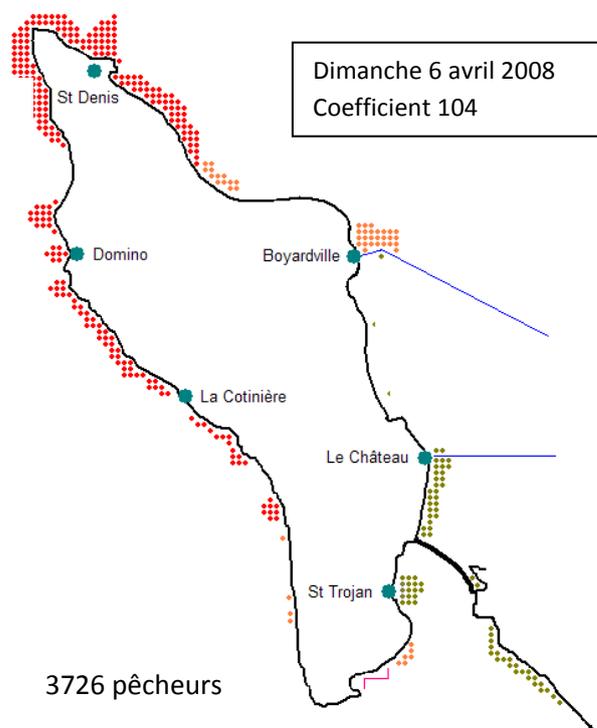
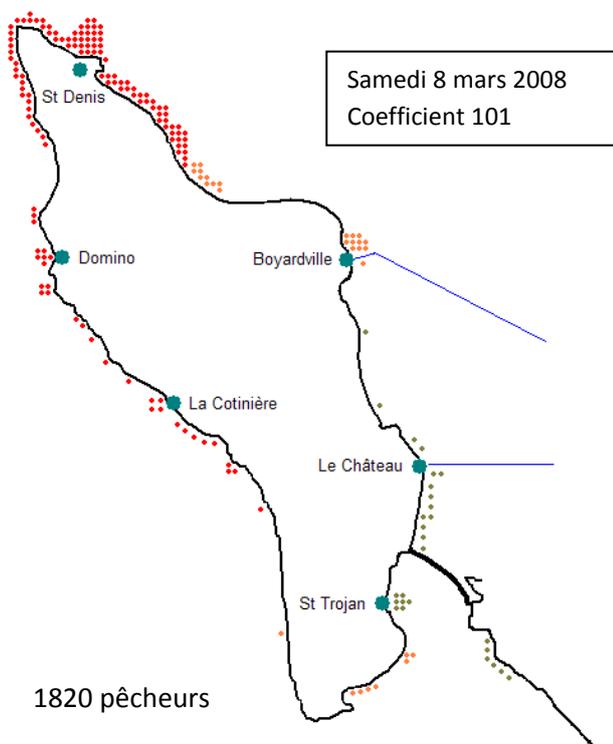
Année 2007



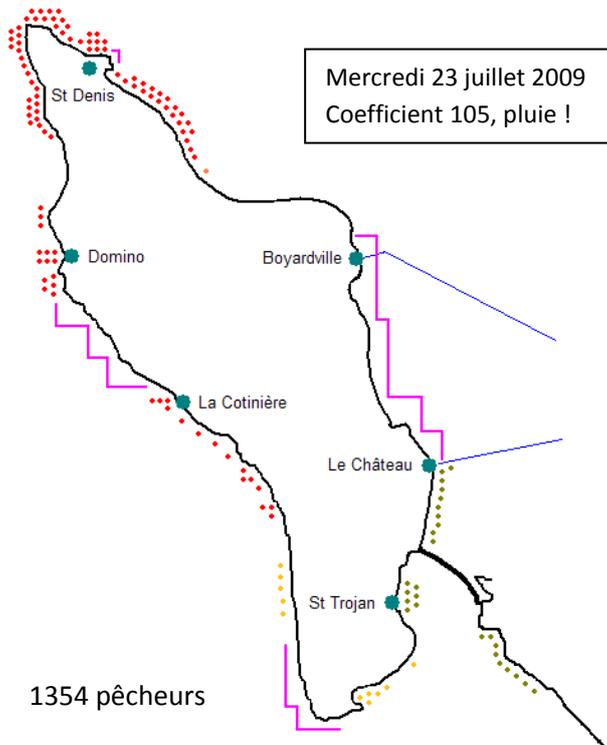
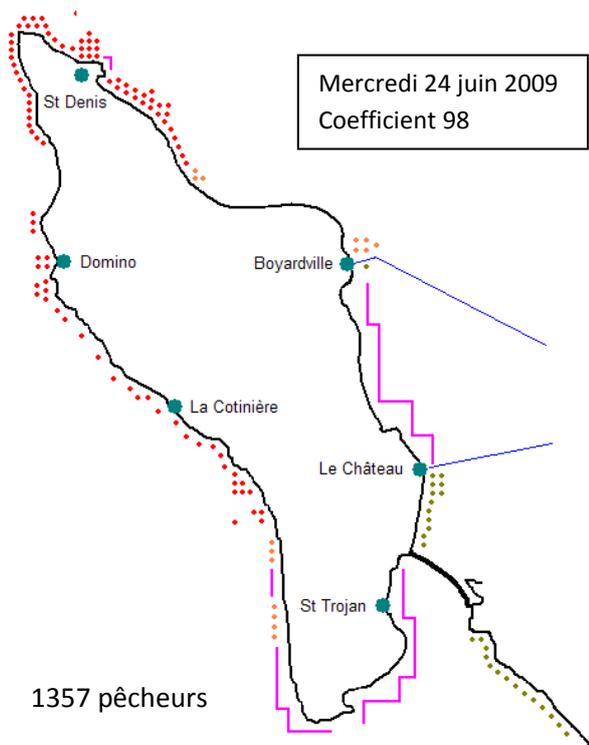
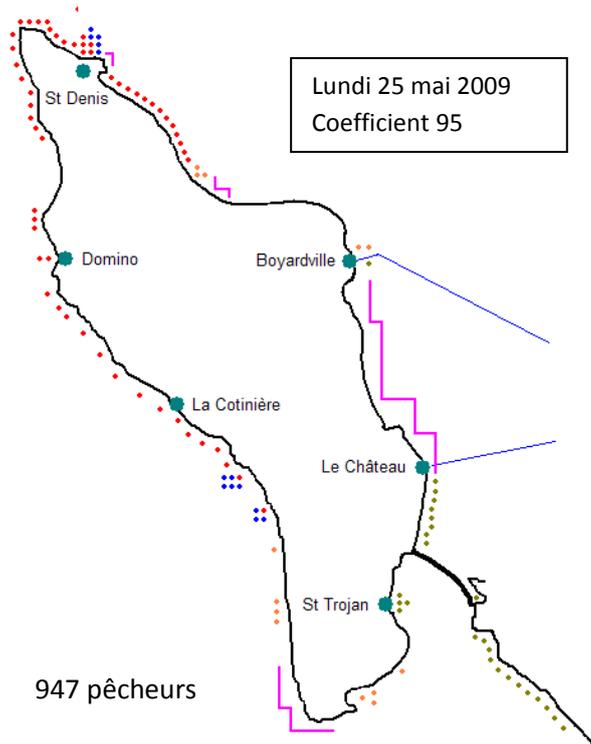
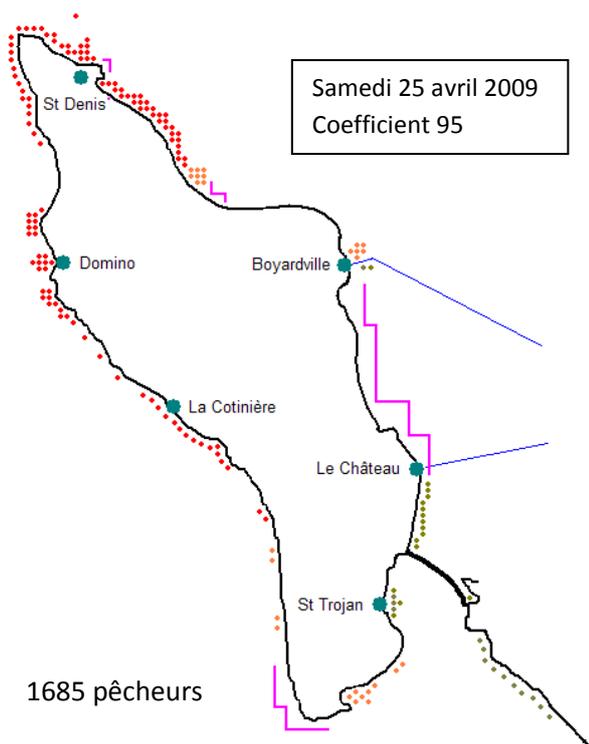


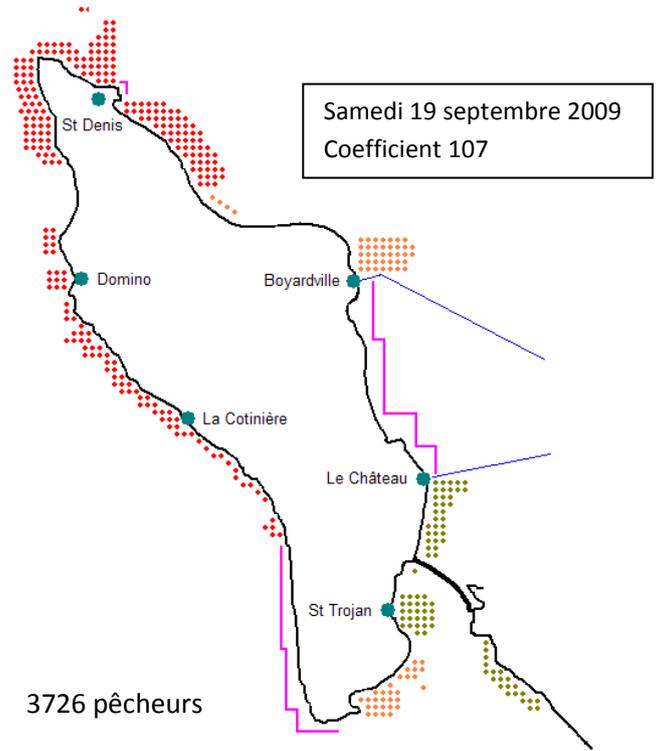
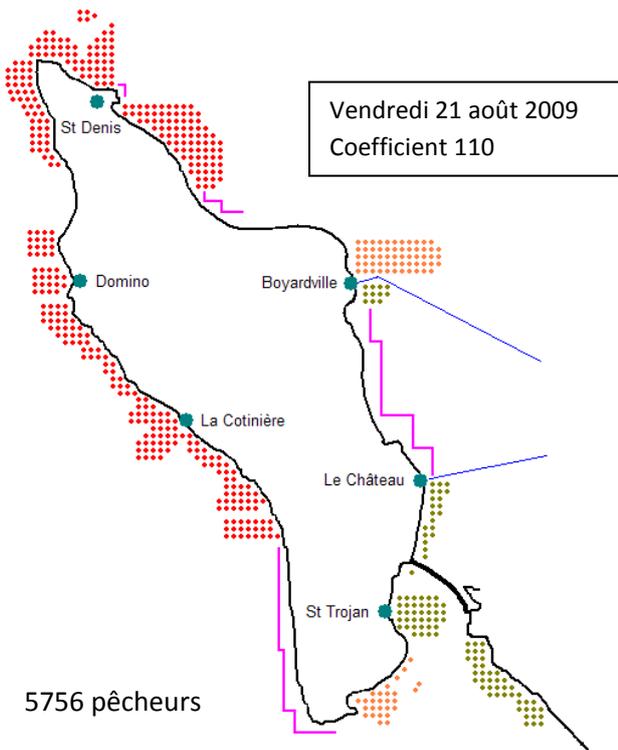


Année 2008



Année 2009







Annexe N° 4

Fiche n°
Date/Heure.....
Secteur.....
Site.....

**Pêche à pied récréative / Marennes-Oléron
Enquête pêcheur**

1- Vous êtes venu(s) pêcher :

- Seul(e) En couple
- En famille Nb d'adultes: Nb enfants:
- En groupe d'amis Nb de participants:
- En groupe d'amis avec enfants Nb d'adultes: Nb d'enfants:

2- Pêche pratiquée pendant l'interview :

- Espèce- objectif :
- Utilisez-vous un (des) outil(s) ?
 Oui Non Si oui, le(s)quel(s) ?
- Quelle sorte de récipient utilisez-vous ?

3- Temps de pêche -

- Temps de pêche effectué : Temps de pêche restant (estimé) :
- Ce temps de pêche correspond-t-il à vos temps de pêche habituels ?
 Oui Non Si non, quel est votre temps de pêche en moyenne ?

4- Est ce que vous pêchez d'autres espèces (plusieurs réponses possibles) ?

- Sur rochers:
- Sur vases:
- Sur sables:.....

5- Pour chacune de ces pêches:

Pêcheur 1	Expérience		Sorties	
	1ère fois	Nb d'années d'expérience	Nb de sorties / an	Mois de ces sorties (entourez)
Pêche pratiquée pendant interview	<input type="checkbox"/>	J F M A M J J A S O N D
Vases	<input type="checkbox"/>	J F M A M J J A S O N D
Rochers	<input type="checkbox"/>	J F M A M J J A S O N D
Sables	<input type="checkbox"/>	J F M A M J J A S O N D

Pêcheur 2	Expérience		Sorties	
	1ère fois	Nb d'années d'expérience	Nb de sorties / an	Mois de ces sorties (entourez)
Pêche pratiquée pendant l'interview	<input type="checkbox"/>	J F M A M J J A S O N D
Vases	<input type="checkbox"/>	J F M A M J J A S O N D
Rochers	<input type="checkbox"/>	J F M A M J J A S O N D
Sables	<input type="checkbox"/>	J F M A M J J A S O N D

6- Lieux de pêche -

- Pour l'espèce que vous pêchez actuellement, venez-vous toujours ici ?

Oui Non Si non, où allez-vous en général ?

- Pour les autres pêches que vous pratiquez, quel(s) site(s) fréquentez-vous habituellement ?

Rochers:

Vases:

Sables:.....

7- Fréquentiez-vous la Réserve naturelle de Moëze avant l'interdiction de pêche à pied ?

Oui Non

8- Pratiquez-vous la pêche à pied en dehors de Marennes - Oléron?

Oui Non Si oui, où?.....

9- Avant de venir pêcher

• Avez-vous consulté les horaires de marées ?

Oui Non

• Vous êtes-vous renseigné sur la maille de l'espèce pêchée ?

Oui Non

• Connaissez-vous la quantité que vous avez le droit de prélever ?

Oui Non

• Vous êtes-vous renseigné sur les conditions sanitaires?

10- **Avez- vous déjà entendu parler de:** IODDE

du dépliant sur la pêche à pied (conseils pratiques)

de la réglette

11- **Possédez-vous:** le dépliant

la réglette Si oui, l'utilisez-vous? Oui Non

12- Questions générales -

• Sexe : F H • Date de naissance :

• Temps de présence sur l'île :

• Type d'hébergement : Commune de résidence sur Oléron Département d'origine (si 17 indiquez la commune de résidence)

Camping-car

Camping

Location

Terrain privé (parcelle).....

Résidence secondaire

Résidence principale

Récoltes sur vases sableuses

Fiche n°

Date.....

Panier 1						
Pêcheurs concernés						
Palourdes (classe de taille: en % du volume)	Poids	30 à 35 mm	35 à 40 mm	40 mm et plus	Relâchés	
Autres espèces	Nom	Nombre/poids			Maillés	Relâchés

Panier 2						
Pêcheurs concernés						
Palourdes (classe de taille: en % du volume)	Poids	30 à 35 mm	35 à 40 mm	40 mm et plus	Relâchés	
Autres espèces	Nom	Nombre/poids			Maillés	Relâchés

Panier 3						
Pêcheurs concernés						
Palourdes (classe de taille: en % du volume)	Poids	30 à 35 mm	35 à 40 mm	40 mm et plus	Relâchés	
Autres espèces	Nom	Nombre/poids			Maillés	Relâchés

Méthode de préparation des palourdes:

Accueil:

Sensibilisation:

Réglette:

Dépliant:

ANNEXE 5

Méthode comparative appliquée au site de Boyardville

En 2009, nous avons décidé de suivre la fréquentation avec un protocole allégé (cf. au point b du chapitre III.2.2 du présent rapport), l'objectif étant de comparer la fréquentation 2009 du site de Boyardville avec celle de 2007.

En 2007, la fréquentation des 6 mois de la belle saison (avril-septembre) a été évaluée à 14 800 entrées sur le site. Les catégories de marées retenues étaient les suivantes :

	Nombre total de marées	Nombre de marées suivi	Moyenne des effectifs observés	Effectifs totaux des catégories
Marées classiques de période scolaire	69	15	20	1380
Marées classiques vacances d'avril	8	3	33	264
Marées classiques de juillet	19	10	161	3059
Marées classiques d'août	21	12	269	5649
Grand coeff. d'avril, mai et septembre	13	3	169	2197
Grand coeff. Vacances d'été	5	3	286	1430
Mort d'eau, horaires matinaux et tardifs	50	7	19	950
Aube et crépuscule	25	2	5	125
Total pour les 6 mois				15054

260 entrées sont soustraites de ce résultat pour tenir compte de la météo particulièrement mauvaise du 20 août 2007 soit un total de 14 794 pêcheurs environ pour les 6 mois de la belle saison.

La comparaison entre les deux années est effectuée à partir des 5 catégories les plus représentatives en termes d'effectif. Les jours de comptages en 2009 ont été choisis pour leurs conditions proches de celle de comptages de 2007. Il est rare de trouver une marée semblable en tous points à une autre : les équivalences trouvées ne sont donc pas parfaites.

Les tableaux suivants donnent les dates et les résultats des comptages pour chaque catégorie de marées retenues. Chaque ligne concerne un comptage 2007 et son comptage de comparaison 2009.

Marées classiques en période scolaires											
2007						2009					
Dates	Jour	Coeff	Heure	Météo	Total	Dates	Jour	Coeff	Heure	Météo	Total
10-mai-07	Judi	42	17h23	-	5	15-mai-09	Vendredi	46	15H31	-	0
06-juin-07	Mercredi	60	15h09	++	16	12-juin-09	Vendredi	62	14H28	++	19
16-juin-07	Vendredi	89	12H17	+	50	23-juin-09	Mardi	92	11H41	++	53
Moyenne					24	Moyenne					24

Marées classiques de juillet											
2007						2009					
Dates	Jour	Coeff	Heure	Météo	Total	Dates	Jour	Coeff	Heure	Météo	Total
17-juil.-07	Mardi	84	13H34	++	74	10-juil.-09	Vendredi	75	13H31	+	29
18-juil.-07	Mercredi	78	14H14	++	145	11-juil.-09	Samedi	72	14H06	++	71
20-juil.-07	Vendredi	61	15H34	++	208	13-juil.-09	Lundi	63	15H17	+	103
21-juil.-07	Samedi	51	16H15	++	167	15-juil.-09	Mercredi	50	16H47	++	180
22-juil.-07	Dimanche	41	17H01	+	163	29-juil.-09	Mercredi	47	17H14	++	194
Moyenne					151	Moyenne					115

Marées classiques d'août											
2007						2009					
Dates	Jour	Coeff	Heure	Météo	Total	Dates	Jour	Coeff	Heure	Météo	Total
11-août-07	Samedi	68	10H23	++	324	04-août-09	Mardi	62	10H51	++	429
12-août-07	Dimanche	79	11H13	++	365	05-août-09	Mercredi	70	11H27	++	301
17-août-07	Vendredi	75	14H20	++	227	10-août-09	Lundi	78	14H12	++	226
18-août-07	Samedi	65	14H54	++	186	12-août-09	Mercredi	63	15H25	++	224
19-août-07	Dimanche	54	15H29	+	242	13-août-09	Jeudi	53	16H11	++	228
Moyenne					269	Moyenne					282

- Les « marées classiques »

Sur ce type de marées, on observe des variations qui peuvent être considérée comme faibles.

- En période scolaire, les moyennes obtenues sont similaires.
- Pour juillet, la moyenne de 2009 est inférieure de 24 % à celle de 2007.
- En août c'est l'inverse : la moyenne de 2009 est supérieure de 5 % à celle de 2007.

- Cas particuliers des « marées à grands coefficients »

Pour ces marées, les variations sont importantes. On observe des différences dans l'agencement annuel des grandes marées.

En 2007, les mois de juin et juillet ne comptaient pas de marées de 95 et plus. Deux catégories de marées avaient été retenues : « les grands coefficients d'août » et « les grands coefficients d'avril, mai et septembre » (Pour ces trois mois, les effectifs observés étaient proches, ce qui permettait de créer cette catégorie).

En 2009, les mois de juin et juillet comptaient des coefficients de 95 et plus. En outre, la fréquentation observée pour les grandes marées de septembre était plus proche des effectifs de juillet que de celle d'avril, mai et juin. Trois catégories ont donc été finalement retenues :

- « grands coefficients d'avril, mai et juin »
- « grands coefficients de juillet et septembre »
- « grands coefficients d'août »

Pour chacune des deux premières catégories, une moyenne sera calculée sur la base de 3 résultats de comptages. Pour la dernière, on utilisera un résultat unique.

Calcul de la fréquentation du site de Boyardville en 2009

Pour chaque catégorie de marées, un effectif moyen est multiplié par le nombre de marées que compte la catégorie. Pour les catégories autres que « les grands coefficients », cet effectif moyen est calculé à partir de celui de 2007 en appliquant les variations observées décrites ci-dessus.

Pour les 3 autres catégories, qui n'ont pas donné lieu à des comparaisons (« marées de l'aube et du crépuscule », « marée classique de vacances d'avril », « marée de mort d'eau ou à horaires matinaux et tardifs ») nous réutiliserons les moyennes de 2007. Les effectifs cumulés de ces trois catégories ne représentaient en 2007 que 9 % de l'effectif total des 6 mois de la belle saison.

	Moyenne des effectifs observés en 2007	Variation appliquées	Moyenne estimée en 2009	Nombre total de marées en 2009	Estimation 2009
Marées classiques de période scolaire	20	0	20	63	1 260
Marées classiques vacances d'avril	33	-	33	11	363
Marées classiques de juillet	161	-24%	122	19	2 318
Marées classiques d'août	269	+5%	282	18	5 076
Mort d'eau, horaires matinaux et tardifs	19	-	19	58	1 102
Aube et crépuscule	5	-	5	17	85
Grand coeff. d'avril, mai, juin	-	-	41	8	328
Grand coeff. de juillet et septembre	-	-	324	8	2 592
Grand coeff. d'août	-	-	529	4	2 116
Total	-	-	-	206	15 240

Environ 280 entrées sont soustraites de ce résultat pour tenir compte de la météo mauvaise du 23 juillet 2009.

La fréquentation du site peut donc être estimée à 14 960 entrées pour la période avril-septembre 2009, soit une fréquentation stable par rapport à 2007 (augmentation de moins de 1 %).

En appliquant cette légère hausse de fréquentation aux six mois de la période hivernale, on obtient une **estimation de 16 121 entrées pour l'année 2009** contre 15 942 en 2007 (pêcheurs du chenal non comptés).

La fréquentation 2007 du chenal est estimée à 957 entrées (pêcheurs d'huîtres), et à 806 entrées en 2009, soit une baisse de 16 % environ.

Extrapolation des résultats 2009 aux autres sites

En 2007 nous avons extrapolé les résultats du site de Boyardville sur la base des comptages collectifs réalisés mensuellement entre mars et novembre, soit une période de 9 mois.

En 2009 nous disposons seulement des résultats de 6 comptages collectifs menés sur la période avril-septembre. Les résultats de l'extrapolation des résultats 2009 de Boyardville à partir de ces 6 comptages sont présentés dans le tableau ci-dessous et comparés aux résultats 2007.

SABLES ABRITES	2007	2009	Variation
Boyardville (sans chenal)	15 942	16 121	1%
Chenal de Boyardville	957	806	-16%
La Perrotine	4 523	3 321	-27%
Gatseau	11 932	8 690	-27%
Les Bris	4 523	2 103	-54%
Plaisance – Foulerot	5 047	4 304	-15%
TOTAL	42 924	35 345	-18%

Si nous recalculons les estimations 2007 sur la base des comptages collectifs réalisés entre avril et septembre 2007, sur 6 mois au lieu de 9, les résultats divergent notablement pour certains sites comme nous le voyons dans le tableau ci-dessous :

SABLES ABRITES	2007	2009	Variation
Boyardville (sans chenal)	15 942	16 121	1%
Chenal de Boyardville	957	806	-16%
La Perrotine	3 926	3 321	-15%
Gatseau	11 751	8 690	-26%
Les Bris	4 284	2 103	-51%
Plaisance – Foulerot	4 629	4 304	-7%
TOTAL	41 489	35 345	-15%

La fréquentation des sites de Plaisance et de Foulerot en mars et en octobre novembre est relativement soutenue. Si cet élément n'est pas pris en compte, l'estimation est sous-évaluée. Nous sommes donc tenus d'effectuer une correction de l'extrapolation 2009, en utilisant les variations données dans le tableau précédent. Les résultats corrigés sont les suivants :

SABLES ABRITES	2007	2009	Variation
Boyardville (sans chenal)	15 942	16 121	1%
Chenal de Boyardville	957	806	-16%
La Perrotine	4 523	3 826	-15%
Gatseau	11 932	8 824	-26%
Les Bris	4 523	2 220	-51%
Plaisance – Foulerot	5 047	4 693	-7%
TOTAL	42 924	36 490	-15%

ANNEXE 6

Méthode comparative appliquée au site de Saint-Trojan

En 2009, nous avons décidé de suivre la fréquentation avec un protocole allégé (cf. au point b du chapitre III.2.2 du présent rapport), l'objectif étant de comparer la fréquentation 2009 du site de St Trojan avec celle de 2007.

En 2007, la fréquentation des 6 mois de la belle saison (avril-septembre) a été évaluée à 16 600 entrées sur le site. Les catégories de marées retenues étaient les suivantes :

	Nombre total de marées	Nb.de marées suivies	Moyenne des effectifs observés	Effectif totaux des catégories
Classiques - week-end (p. scolaire)	21	10	82	1722
Classiques – semaine (p. scolaire)	48	16	58	2784
Classiques - vacances	48	22	132	6336
Grand coefficient	18	9	205	3690
Horaires décalés, mortes eaux	50	12	38	1900
Aube et crépuscule	25	3	8	200
			Total pour les 6 mois	16632

130 entrées sont soustraites de ce résultat pour tenir compte de la météo particulièrement mauvaise du 20 août 2007 soit un total de 16500 pêcheurs environ pour les 6 mois de la belle saison.

On constate que les trois catégories « marées classiques de semaine en période scolaire », « marées classiques de vacances » et « marées à grands coefficient (+ de 95) » représentent 54 % des marées diurnes pour 77 % de l'effectif total. Ce sont les classes les plus représentatives, à partir desquelles nous avons effectué une comparaison entre les deux années. Les jours de comptages en 2009 ont été choisis pour leurs conditions proches de celle de comptages de 2007. Il est rare de trouver une marée semblable en tous points à une autre ; les équivalences trouvées ne sont donc pas parfaites.

Les tableaux ci dessous donnent les dates et les résultats des comptages pour chaque catégorie de marées. Chaque ligne concerne un comptage de 2007 et son comptage de comparaison en 2009.

Marées classiques de semaine en période scolaires											
2007						2009					
Dates	Jour	Coeff.	Heure	Météo	Total	Dates	Jour	Coeff.	Heure	Météo	Total
10-mai-07	Judi	42	17H23	+	69	15-mai-09	Vendredi	46	15H31	+	14
31-mai-07	Judi	70	11H15	-	65	08-juin-09	Lundi	74	12H01	+	36
19-juin-07	Mardi	70	14H38	+	67	12-juin-09	Vendredi	62	14H28	-	58
21-juin-07	Judi	53	16H13	+	44	29-juin-09	Lundi	62	16H52	-	33
29-juin-07	Vendredi	63	10H50	+	51	22-juin-09	Lundi	84	10H50	-	59
Moyenne					59	Moyenne					40

Marées classiques de vacances											
2007						2009					
Dates	Jour	Coeff.	Heure	Météo	Total	Dates	Jour	Coeff.	Heure	Météo	Total
08-juil-07	Dimanche	61	15H44	++	117	12-juil-09	Dimanche	68	14H40	++	93
18-juil-07	Mercredi	78	14H14	++	136	13-juil-09	Lundi	63	15H17	++	106
21-juil-07	Samedi	51	16H15	++	144	29-juil-09	Mercredi	47	17H14	++	109
17-août-07	Mardi	75	14H20	++	161	10-août-09	Lundi	78	14H12	++	63
Moyenne					140	Moyenne					93

- « marées classiques de semaine »

La moyenne des effectifs comptés en 2007 et présentés dans le premier tableau est de 59 pêcheurs ; en 2009 elle n'est que de 40. La fréquentation de ces marées en 2009 ne représente que 68 % de celle de 2007.

- « marées classiques de vacances »

La moyenne des effectifs présentés dans le second tableau est de 140 pêcheurs en 2007 et de 93 en 2009. La fréquentation de 2009 pour ces marées représente donc 66 % de celle de 2007.

- Cas particulier des « marées à grands coefficients (plus de 95)»

En 2007, 9 des 18 marées de ce type ont été suivies. Une seule catégorie de marée avait été créée car les effectifs observés étaient suffisamment proches pour calculer une moyenne.

En 2009 nous disposons de 7 données pour les 19 marées de ce type. Les résultats de comptages sont très différents : les effectifs sont multipliés par 10 entre mai et août. Il n'est donc pas possible d'utiliser une moyenne unique pour nos calculs. Il est nécessaire de distinguer les différentes catégories suivantes :

- « Marées à grand coefficient d'avril, mai et juin ».
- « Marées à grand coefficient de juillet ».
- « Marées à grand coefficient d'août ».
- « Marées à grand coefficient de septembre ».

Pour la première catégorie, une moyenne sera calculée sur la base de 3 résultats de comptages. Pour chacune des 3 suivantes, on utilisera un résultat unique.

En réalité, deux comptages ont été effectués pour les grandes marées de juillet. L'un deux n'est pas représentatif car il pleuvait énormément ce qui a découragé un grand nombre de pêcheurs. Ce comptage ne sera donc pas pris en compte dans un premier temps mais 120 « entrées sur le site » seront soustraites au résultat final.

Calcul de la fréquentation du site de Saint-Trojan en 2009

Pour chaque catégorie de marées, un effectif moyen est multiplié par le nombre de marées que compte la catégorie. Pour les catégories autres que « les grands coefficients », cet effectif moyen est calculé à partir de celui de 2007, en appliquant les variations observées décrites ci-dessus. Pour les catégories qui n'ont pas donné lieu à des comparaisons entre les deux années, nous appliquerons la variation estimée pour la catégorie « marées classiques de semaine ». Dans le tableau suivant qui présente les calculs, ces variations sont indiquées en rouge.

	Moyenne des effectifs observés en 2007	Variation appliquées	Moyenne estimée en 2009	Nombre total de marées en 2009	Estimation 2009
Classiques - week-end	82	-32%	56	20	1120
Classiques - semaine	58	-32%	39	43	1677
Classiques - vacances	132	-34%	87	48	4176
Horaires décalées, mortes eaux	38	-32%	26	58	1508
Aubes et crépuscules	8	-32%	5	17	85
Grands coefficients d'avril, mai, juin	-	-	57	8	456
Grands coefficients de juillet	-	-	194	4	776
Grands coefficients d'août	-	-	366	4	1464
Grands coefficients de septembre	-	-	263	4	1052
Total	-	-	-	206	12314

120 entrées sont soustraites de ce résultat pour tenir compte de la météo particulièrement mauvaise du 23 juillet 2009.

Nous estimons la fréquentation du site de St Trojan pour les 6 mois de la belle saison 2009 à 12 194 entrées, contre 16500 en 2007. Soit une baisse de fréquentation de 26 %.

Cette baisse est appliquée arbitrairement aux six mois de la basse saison, soit une fréquentation annuelle 2009 estimée à 14042 entrées, contre 19 000 en 2007.

Extrapolation des résultats 2009 aux autres sites

En 2007, nous avons extrapolé les résultats du site de St Trojan sur la base des comptages collectifs réalisés mensuellement entre mars et novembre, soit une période de 9 mois.

En 2009, nous disposons seulement des résultats de 6 comptages collectifs menés sur la période avril-septembre. Les résultats de l'extrapolation des résultats 2009 de St Trojan à partir de ces 6 comptages sont présentés dans le tableau ci-dessous et comparés aux résultats 2007.

VASES	2007	2009	Variation
Manson	19 000	14 042	-26%
Ors	11 623	11 379	-2%
Le Château Sud	5 997	4 961	-17%
Bourcefranc - Marennes	11 459	17 386	52%
TOTAL	48 079	47 768	-1%

Nous recalculons les estimations 2007 sur la base des comptages collectifs réalisés entre avril et septembre 2007, sur 6 mois au lieu de 9. Les résultats sont légèrement différents comme nous le voyons dans le tableau ci-dessous :

VASES	2007	2009	Variation
Manson	19 000	14 042	-26%
Ors	11 681	11 379	-3%
Le Château Sud	6 099	4 961	-19%
Bourcefranc - Marennes	11 635	17 386	49%
TOTAL	48 415	47 768	-1%

Nous effectuons une correction de l'extrapolation 2009, en utilisant les variations données dans le tableau précédent. Les résultats corrigés sont les suivants :

VASES	2007	2009	Variation
Manson	19 000	14 042	-26%
Ors	11 623	11 322	-3%
Le Château Sud	5 997	4 878	-19%
Bourcefranc - Marennes	11 459	17 124	49%
TOTAL	48 079	47 366	-1%

Nous considérons aujourd'hui que l'estimation donnée en 2007 pour le site d'Ade est erronée. Elle reposait en effet sur un nombre trop faible de données qui, après complément d'étude, s'avèrent non représentatives. Les comptages collectifs 2009 nous permettent d'estimer la fréquentation de ce site à 570 entrées. Faute de mieux, nous utiliserons également ce résultat pour 2007.

ANNEXE 7

Sensibilisation des pêcheurs d'étrilles au retournement des roches ***Note d'expérience en vue de la mise en place de « gardes bleus »***

Le principal problème sur l'estran rocheux étant le retournement des pierres, nous avons cherché à estimer l'efficacité d'une sensibilisation des pêcheurs d'étrilles à ce sujet.

A. Test de la sensibilisation

a) Protocole et mise en œuvre

Dix de nos adhérents ont accepté de participer à une opération menée le vendredi 21 août sur l'estran rocheux du nord de l'île d'Oléron.

Cette marée de 110 de coefficient fut la plus courue de l'année 2009 avec plus de 5 700 pêcheurs recensés (un comptage collectif avait lieu le même jour).

Cinq binômes ont été postés en des lieux différents, à proximité de pierriers propices à la pêche des étrilles (partie basse de l'estran). Chacun était constitué d'une personne chargée de parler aux pêcheurs et d'un observateur placé en retrait.

Les pêcheurs contactés étaient choisis pour leur mauvaise pratique. Ces personnes pouvaient systématiquement retourner les roches, ou le faire fréquemment (au moins une sur trois non remise dans le bon sens).

Le message transmis aux pêcheurs ne concernait que les conséquences de ce mauvais comportement sur le milieu et sur l'étrille elle-même. Il n'abordait pas la problématique de la quantité et de la qualité de la récolte.

b) Résultats

53 groupes de pêcheurs ont été contactés, ce qui représente un peu plus d'une centaine de personnes. Dans leur majorité, les contacts ont été bons et même agréables. Les adhérents ont été surpris de l'intérêt porté à l'initiative.

Leur travail a porté ses fruits : Les observateurs restés en retrait ont pu constater que 70 % environ des pêcheurs contactés adoptaient un bon comportement après le départ de leur interlocuteur.

Cette proportion est très élevée et encourageante : elle confirme l'utilité de la sensibilisation directe.

B. Sensibilisation menée par une équipe de gardes bleus

a) Dispositif

Chaque garde peut travailler seul. Il n'est pas actuellement possible de verbaliser les pêcheurs pour cette mauvaise pratique, l'assermentation ne sert donc à rien dans ce type d'opération. Il est important de soigner la présentation faite aux pêcheurs pour que la sensibilisation ait un impact. Les premières conclusions de la thèse de Mathieu LE DUGOU sont d'excellents outils argumentaires

pour convaincre. La discussion doit être agrémentée par des exemples en montrant des pierres intactes et perturbées aux pêcheurs. L'idée de la biodiversité (un thésard sait trouver 80 espèces sous une simple pierre), et même de l'estran en tant que milieu naturel, reste en grande partie à faire passer. De plus cette posture de « donnant-donnant » crée une ambiance de discussion positive.

Toutes les marées de plus de 100 de coefficient entre mars et septembre doivent être suivies. Certaines années comptent moins de grandes marées : il faut alors étendre les opérations aux coefficients de 95. On peut ainsi imaginer suivre une vingtaine de dates.

Les pierriers sont plus nombreux et plus intéressants sur la zone 3 de l'estran, soit la partie la plus proche de la basse mer, celle-ci sera donc suivie en priorité. Bien sûr seuls les pêcheurs ayant un mauvais comportement sont contactés.

b) Résultats escomptés

3 ou 4 gardes, selon la période de l'année, peuvent être mobilisés pour chaque opération. Chaque garde peut contacter une quinzaine de groupes de pêcheurs en une marée, si le temps passé avec chacun n'excède pas 5 minutes (chaque adhérent de l'association, sans entraînement, a contacté dix groupes en moyenne).

Le nombre moyen de personnes constituant les groupes de pêcheurs d'étrilles est de 1,6. Si l'on considère un nombre moyen de 3,5 gardes contactant une quinzaine de groupes de 1,6 personnes, on obtient un résultat de 84 pêcheurs contactés. 70 % d'entre eux changeront de comportement soit environ 60 personnes.

L'opération menée sur une vingtaine de marées permettra de contacter un peu moins de 1 700 personnes et de faire changer de comportement 1 200 d'entre elles.

En rappel, environ 6 000 pêcheurs d'étrilles différents fréquentent la zone 3 des estrans rocheux du pays sur une année. 57 % d'entre eux, soit environ 3 400, ont un mauvais comportement : ils retournent complètement les pierres ou les déplacent latéralement de façon conséquente. Ces opérations permettraient donc sur une année de sensibiliser avec résultat 35 % des pêcheurs ayant des mauvaises pratiques.

On peut donc espérer que ce travail mené sur trois ans permette de rencontrer la plus grande partie des pêcheurs posant problèmes, et améliore de façon significative la santé écologique des champs de blocs médiolittoraux, au bénéfice à la fois de la nature et des pêcheurs à assez court terme, autrement dit la qualité et l'attractivité de notre territoire.

ANNEXE 8

Réflexions sur l'utilisation d'un trieur à coquillages Note d'expérience en vue de la mise en place de « gardes bleus »

Nous l'avons vu, les récoltes de palourdes et de coques comptent une grande partie d'individus n'ayant pas atteint la taille réglementaire. Après discussion, certains pêcheurs acceptent de relâcher les coquillages trop petits. Un problème technique se pose alors. La réglette de pêche est efficace en début de marée pour permettre au pêcheur de visualiser la taille réglementaire, mais elle ne sert pas à trier une récolte déjà constituée à moins d'y passer un long moment (Il est très fastidieux de trier le grand nombre d'individus d'un panier contenant plusieurs kilogrammes).

Nous avons donc réalisé des trieurs de coquillages, inspirés de ceux utilisés par les pêcheurs à pied professionnels sur certaines espèces comme le flion.

A. Conception des trieurs de coquillages

Un trieur de coquillages se compose de barres parallèles cylindriques fixées dans un cadre à rebord (voir photo). Après avoir versé et agité la récolte dans le trieur les individus trop petits passent dans les fentes créées par l'écartement des barres.



Un trieur ne peut sélectionner les coquillages uniquement par leur épaisseur et non par leur longueur. Les individus n'ayant pas un rapport longueur/largeur identique durant leur croissance, il n'est pas possible de séparer parfaitement une récolte en individus maillées et non maillées. Une marge d'erreur existe.

a) Cas des palourdes japonaises

Le tableau suivant donne, pour les palourdes japonaises, le pourcentage d'individus éliminés en fonction de l'écartement des lattes du trieur. Les lignes rouges indiquent l'ancienne et la nouvelle taille réglementaire, soit respectivement 40 et 35 mm.

Notons que la taille réglementaire était de 35 mm en 2009 mais n'est pas encore définie pour 2010. Celle-ci pourrait rester à 35 mm ou repasser à 40 mm...

Ecartement	Pourcentages des palourdes éliminées par classes de taille (longueur en mm)									
	31 à 32	32 à 33	33 à 34	34 à 35	35 à 36	36 à 37	37 à 38	38 à 39	39 à 40	40 à 41
18 mm	80	60	35	15	0	0	0	0	0	0
19 mm	95	90	75	40	20	10	0	0	0	0
20 mm	100	100	100	80	55	45	25	5	5	0
21 mm	100	100	100	100	100	80	50	40	35	15
22 mm	100	100	100	100	100	100	100	75	55	45

Les bandes jaunes indiquent, selon la taille réglementaire, les écartements à considérer si l'on souhaite retenir un maximum d'individus maillés.

- Taille réglementaire fixée à 40 mm

L'écartement de 20 mm permet de conserver la totalité des individus de 40 mm, mais on constate que plus de la moitié des individus de 35 à 40 mm restent également dans le tamis.

- Taille réglementaire fixée à 35 mm

L'écartement de 19 mm permet de conserver la plus grande partie des individus de 35 mm et plus (20 % des 35-36 mm sont éliminés et 10 % des 36-37 mm), mais un certain nombre de palourdes plus petites restent également dans le trieur.

Quelque soit la taille réglementaire, on constate que l'approximation est certaine. Le trieur permet une première séparation de la récolte qui doit être suivie d'un tri manuel pour corriger cette marge d'erreur (concrètement : restituer au pêcheur les gros coquillages qui auraient traversé).

b) Cas des coques

Comme dans le cas des palourdes, les lignes rouges indiquent l'ancienne et la nouvelle taille réglementaire, 30 et 27 mm, et la bande jaune l'écartement à retenir pour les barres du tamis.

Pourcentages des coques éliminées par classes de taille (longueur en mm)									
Ecartement	22 à 23	23 à 24	24 à 25	25 à 26	26 à 27	27 à 28	28 à 29	29 à 30	30 à 31
16 mm	82	68	27	0	0	0	0	0	0
17 mm	100	100	63	47	17	9	0	0	0
18 mm	100	100	98	97	64	61	3	0	0
19 mm	100	100	100	100	96	94	42	17	13
20 mm	100	100	100	100	100	100	82	55	48

- Taille réglementaire fixée à 30 mm (ancienne)

Pour trier une récolte sur la base de l'ancienne taille réglementaire de 30 mm, on choisit un écartement de 19 mm. 87 % des coques de plus de 30 mm sont conservées mais également la moitié environ des coques mesurant entre 27 et 30 mm.

- Taille réglementaire fixée à 27 mm (actuelle)

Un écartement de 18 mm élimine la plus grande partie des coques de moins de 27 mm, excepté 36 % des individus mesurant entre 26 et 27 mm. Par contre, plus de la moitié des coques juste maillées (mesurant entre 27 et 28 mm) sont également éliminés.

Dans les deux cas de figure, et comme pour la palourde japonaise, une inspection manuelle est nécessaire pour corriger les approximations du trieur.

B. Test des trieurs de coquillages

Les trieurs de coquillages ont été testés sur les sites de pêche par les salariés de l'association IODDE. Les résultats sont très différents entre les pêcheurs de palourdes et de coques.

a) Test du trieur de palourdes sur les vases de St Trojan.

En 2007, le trieur de palourdes fut testé sur le site de Saint-Trojan. L'écartement des barres du trieur était de 20 mm pour s'adapter au mieux à la taille réglementaire de 40 mm qui avait cours à l'époque. En termes d'efficacité, le trieur permettait de rejeter en moyenne, sans tri manuel complémentaire, un peu plus de 70% du poids (ou du volume) des palourdes non maillées.

Une bonne partie des pêcheurs se prêtait au jeu de trier leur récolte, avec parfois un certain intérêt. Le résultat par contre leur était rarement satisfaisant ! En moyenne, 62 % de la récolte passait au travers du tamis. Cette proportion, trop importante à leurs yeux, entraînait un refus presque systématique de rejeter les individus trop petits (95 % des personnes rencontrées). Ce qui peut se comprendre pour un pêcheur qui voit ses heures de marche dans la vase réduites à peau de chagrin...

b) Test du Trieur de coques sur la plage de Boyardville

En 2009 le trieur de coque a été testé sur le site de Boyardville. L'écartement des barres du trieur était de 18 mm pour s'adapter à la taille réglementaire actuelle de 27 mm.

La quasi-totalité des coques de moins de 27 mm étaient rejetées mais un tri manuel complémentaire était nécessaire pour « repêcher » un certain nombre de coques de 27 à 28 mm. En moyenne, 39 % du poids des récoltes était constitué d'individus trop petits.

Nous nous sommes orientés volontairement vers les prélèvements importants pour tester le tamis. Les récoltes étudiées étaient comprises entre 1,1 et 16,5 kg, pour un poids moyen de 6,9 kg.

Un accueil très favorable des pêcheurs nous a surpris : 31 % des personnes rencontrées se sont même présentées spontanément avec leur récolte pour les trier avec nous !

Au total 88 % des pêcheurs acceptent le tri ou le demandent spontanément.

Une fois la récolte triée, certains pêcheurs préfèrent finalement tout conserver, d'autres relâchent tous les individus non maillés ou simplement une partie. Notons que 2 % des pêcheurs avaient une récolte entièrement maillée (certain d'entre eux nous avait déjà rencontrés).



Au final, ce sont 72 % des pêcheurs rencontrés qui acceptent de trier et de relâcher la totalité de la partie non maillée de leurs récoltes.

C. Utilisation des trieurs de coquillages par une équipe de « gardes bleus ».

Nous l'avons vu, l'acceptation du tri est très différente entre les pêcheurs de palourdes et de coques. L'assermentation d'une partie au moins des gardes est nécessaire si l'on souhaite appliquer cet outil à la pêche des palourdes. En effet, seule la menace d'une sanction peut amener ces pêcheurs à relâcher la partie non réglementaire de leur récolte. A contrario, il n'est pas utile de mettre en avant le côté répressif pour les pêcheurs de coques qui trient très volontiers leurs récoltes.

a) Dispositif

Le tri doit avoir lieu en fin de pêche, à la sortie des sites. Une équipe doit compter au minimum quatre gardes. Leur équipement doit comprendre au moins deux trieurs et des contenants pour stoker les coquillages non maillés.

Pour assurer une certaine rentabilité à l'opération, les marées choisies doivent être retenues parmi celles qui attirent le plus de pêcheurs. Soit les marées à grands coefficients (plus de 100) et/ou celles se déroulant entre le 10 et le 20 août.

b) Résultat espérés

- Exemple du site à palourdes de Saint-Trojan

Les opérations sont menées par des marées de grand coefficient, entre juillet et septembre, soit une dizaine de dates susceptibles d'attirer chacune un minimum de 200 pêcheurs. L'opération se déroule sur environ 90 minutes, temps correspondant à la sortie progressive des pêcheurs du site.

Il paraît difficile de rester moins de 5 minutes avec chaque groupe de pêcheurs. Compte tenu des mauvaises réactions prévisibles, il est nécessaire de laisser une bonne place à la discussion et à la sensibilisation. Les 4 gardes doivent donc fonctionner par équipes de 2, l'un triant et pesant les récoltes (données pour évaluer l'opération) et l'autre parlant avec les pêcheurs.

Les deux équipes auront en moyenne le temps de contacter environ 18 groupes chacune, soit 36 groupes contactés au total.

Le nombre moyen de personnes par groupe étant de 1,3, une marée de 200 pêcheurs représente environ 154 récoltes différentes. 29 % de ces récoltes pèsent 5 kg et plus, soit 45 récoltes de 7 kg en moyenne. Les gardes devront donc se concentrer sur ces récoltes et auront la possibilité de traiter 80% d'entre elles.

40 % au moins du volume ou du poids de chaque récolte est susceptible de passer à travers le trieur, soit 2,8 kg en moyenne de palourdes trop petites rejetées pour chaque récolte.

Une marée de travail permet donc de soustraire environ 100 kg de palourdes n'ayant pas atteint la taille réglementaire. Dix marées de tri permettent de rejeter environ 1 tonne de palourdes, soit seulement 4,5 % du prélèvement illégal effectué sur le site.

- Exemple du site à coques de Boyardville

Les opérations sont menées lors de marées de forte affluence, soit au minimum 350 pêcheurs.

Les groupes sont composés en moyenne de 2,5 pêcheurs : soit au minimum 140 groupes et récoltes correspondantes.

Deux scénarios peuvent être envisagés pour le tri.

⇒ Mode d'action avec discussion et sensibilisation des pêcheurs.

2 équipes de 2 gardes, l'un triant et pesant les récoltes et l'autre expliquant la démarche aux pêcheurs. Seules les récoltes de plus de 5 kg sont retenues, elles représentent 25 % environ du total, soit 35 récoltes de 7,8 kg en moyenne.

Le temps passé avec chaque groupe est d'environ 5 min, 17 ou 18 groupes sont contactés par chaque équipe de gardes soit 85 à 90 minutes de temps de travail. Il s'écoule à peu près le même laps de temps entre la sortie du premier et du dernier pêcheur. Les gardes n'auront donc pas la possibilité de trier d'autres récoltes (celles de moins de 5 kg).

39 % du poids de chaque récolte est rejeté en moyenne, soit environ 3 kg.

Le tri de ces 35 récoltes correspond donc à 105 kg de coques non maillées remises dans le milieu.

La mise en place de 10 journées de tri peut donc sauver un peu plus d'une tonne de coquillages, soit 11% du prélèvement non maillé du site.

⇒ Mode d'action autoritaire, sans réelle discussion.

L'organisation n'est pas la même : trois gardes équipés de trieurs réceptionnent les pêcheurs « rabattus » par le quatrième garde. La discussion est réduite au minimum et le temps de tri est d'environ 2 minutes. On peut espérer ainsi trier une centaine de récoltes, ce qui correspond à celles dépassant 1,5 kg pour une moyenne de 4,5 kg.

On sauve en moyenne 1,75 kg par récolte soit 175 kg par marées. Une dizaine de marées permettent donc de rejeter 1,75 tonne de coques trop petites, soit 19,5 % du prélèvement non maillé du site.

Compte tenu du peu de différence de rendement entre les deux modes il est préférable de miser sur celui qui laisse une place importante à la discussion et à la sensibilisation. Les pêcheurs contactés dans de meilleures conditions auront plus tendance à agir correctement dans le futur que des personnes simplement « contrôlées ». Ils peuvent aussi devenir des ambassadeurs de bonnes pratiques. Ajoutons que la situation, en termes de qualité de travail, est sans doute nettement plus agréable aussi !

c) Discussion

Au vu du faible résultat espéré pour chacun des sites donnés en exemple, on peut s'interroger sur l'utilité de telle opération. Les calculs ont été réalisés sur 10 marées très fréquentées mobilisant 4 gardes. On peut imaginer que des marées complémentaires soient réalisées, notamment sur le site de Boyardville qui attire un minimum de 200 pêcheurs pour presque chaque marée basse des vacances d'été.

Si ces marées supplémentaires augmentent potentiellement le volume de coquillages rejetés, la proportion de ce volume par rapport au prélèvement illégal total resterait faible.

En revanche, l'augmentation due à la présence des gardes sur le terrain aurait un impact certain sur les pêcheurs. Ceux-ci ne considéreront plus ces estrans comme des zones sans surveillance, où leurs actes illégaux ne peuvent être sanctionnés.

L'information est en effet très vite relayée par le bouche-à-oreille. L'idée qu'un certain contrôle est effectué sur les récoltes peut pousser les pêcheurs à ramasser des coquillages plus gros. Cet impact indirect est bien sur impossible à quantifier aujourd'hui.

On peut également espérer que les personnes sensibilisées par les gardes prennent conscience des enjeux concernant la bonne santé de leur site de pêche et changent de comportement lors des marées futures.

Ces opérations auraient donc un intérêt plus psychologique que pratique mais nous semblent assez importantes à mener. On peut tout de même penser que la présence des gardes et ces actions fasse parler d'elles, et poussent les pêcheurs à ramasser plus gros. Cet impact est bien sur difficilement quantifiable.

A terme, l'idéal serait que la différence soit visible sur le terrain. Un meilleur respect des tailles de captures aurait deux impacts assez rapidement :

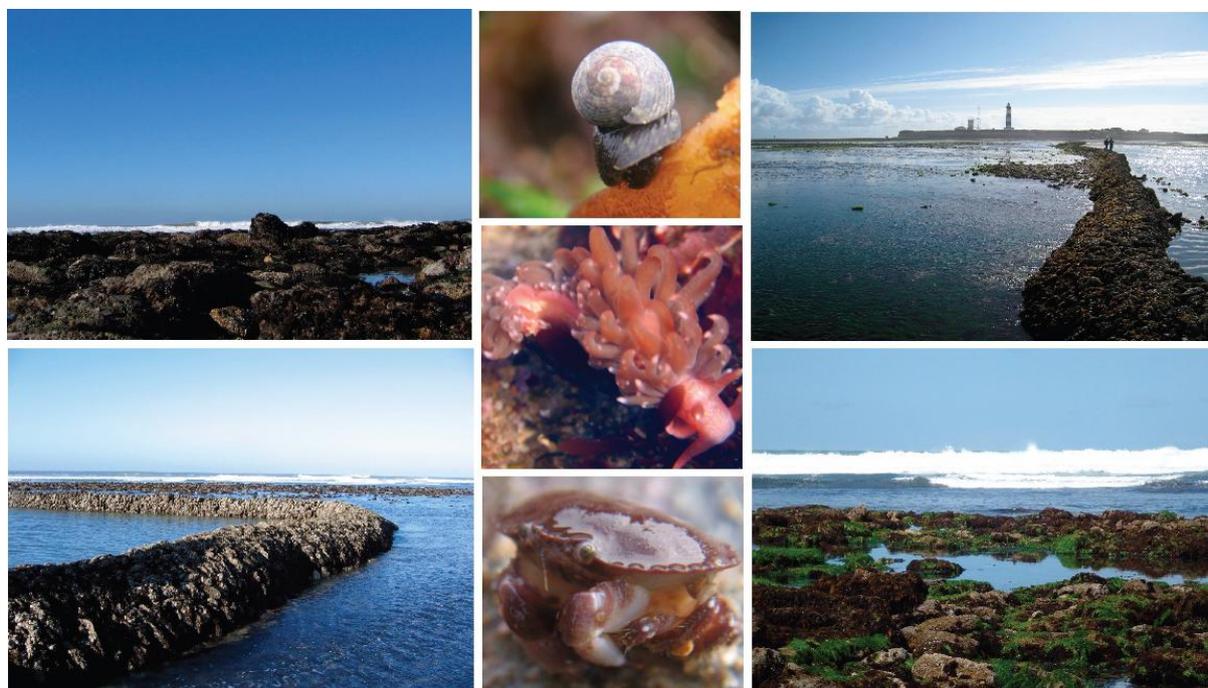
- La présence de plus grosses coques
- Une meilleure régularité du gisement (on devrait éviter la situation de l'été où quasiment aucune coque de taille consommable n'était présente sur le site de Boyardville, suite à un pillage l'année précédente).
-

Ainsi, la qualité de la pêche s'en verrait améliorée, pour le plaisir de tous. C'est en tous cas sous cette forme que les opérations devraient être présentées afin de recueillir l'adhésion des usagers et améliorer de toute façon leur comportement vis-à-vis de la nature.



Seconde partie

Impact de la pêche à pied récréative sur les peuplements benthiques associés aux blocs rocheux médiolittoraux de l'île d'Oléron



Mathieu LE DUIGOU

Association IODDE /Université de La Rochelle (LIENSs).

SOMMAIRE

<i>Introduction</i>	168
<i>I) Caractérisation de la valeur patrimoniale de l'habitat perturbé : les champs de blocs médiolittoraux de l'île d'Oléron</i>	171
1) Définition du champ de blocs intertidal.....	171
2) Le bloc rocheux	172
3) Inventaire des blocs rocheux de la pointe de Chassiron	173
<i>II) Etude de l'impact du retournement des roches sur la communauté associée aux champs de blocs intertidaux : recherche de bioindicateurs</i>	176
1) Développement d'un protocole expérimental.....	176
2) Résultats.....	179
a) Colonisation des blocs en béton	179
b) Impacts du retournement des roches sur les assemblages d'espèces	180
c) Impact du retournement sur la stratification spatiale des assemblages.....	181
d) Recherche d'espèces indicatrices et développement d'indices.....	182
<i>III) Suivi de la concession scientifique et capacité de détection des différents indices d'instabilité sur des blocs rocheux naturels</i>	184
<i>Synthèse et poursuites</i>	186

Introduction

Du fait de leur situation géographique particulière, à l'interface des domaines terrestre et océanique, les zones intertidales sont exposées à une variété de processus anthropiques. Au cours des dernières décennies, l'attractivité économique et récréative croissante de ces **systèmes littoraux** a conduit au développement brutal et accéléré des influences humaines. Ce constat s'est particulièrement ressenti sur la façade atlantique où la pollution, la surexploitation des ressources vivantes, l'introduction d'espèces allochtones, la modification des processus côtiers et la destruction des habitats sont autant de menaces qui pèsent à présent sur le bon fonctionnement des zones intertidales et, par conséquent, sur la pérennité même des activités qui y sont pratiquées (conchyliculture, pêche, tourisme). Face à cette anthropisation grandissante, les études de fréquentation se sont multipliées sur la frange littorale, la gestion raisonnée des flux et des pratiques apparaissant (enfin) comme une nécessité afin d'en limiter au mieux les potentiels impacts environnementaux et sociaux négatifs. Parallèlement, l'identification des causes du déclin observé chez de nombreuses populations d'organismes intertidaux, évoluant pour la plupart dans des environnements largement altérés, est devenue un besoin urgent pour les écologues ; l'essence du problème réside dans la manière dont les espèces interagissent avec leur environnement, et dans la façon dont l'intégrité de l'écosystème est déterminée.

Jusqu'à présent, les relations entre la recherche et la prise de décision, notamment au regard des perturbations environnementales, de la conservation des espèces ou des habitats, et de l'exploitation des ressources biologiques, se sont avérées essentielles quant à l'aboutissement des processus de conservation. Afin d'assurer une résolution adéquate aux problèmes écologiques, un effort croissant est fourni pour monter des programmes d'étude qui dictent les possibilités pour les gestionnaires, discutent la pertinence des décisions retenues, étudient les alternatives, et *in fine*, évaluent les processus de gestion dans leur globalité. Dans ce contexte, la gestion intégrée des zones côtières (**GIZC**) constitue un cadre scientifique et politique incontournable, qui tisse le lien entre science et gestion et permet d'intégrer les questions d'environnement dans les politiques publiques. C'est au cœur de cette démarche particulière d'élaboration, de déploiement et de diffusion des mesures de gestion et de conservation que s'inscrivent les différents travaux menés au sein du **programme REVE** (Reconquête Et Valorisation des Estrans).

Si les zones littorales françaises sont progressivement devenues de véritables « destinations populaires », la prise en compte des pratiques récréatives dans le cadre des politiques de gestion est pourtant restée parfaitement anecdotique. Ce constat s'applique même à la plus répandue des pratiques de loisirs côtiers, la **pêche à pied récréative**, qui se trouve aujourd'hui encore écartée de la majorité des plans de gestion littoraux en dépit des enjeux écologiques qu'elle soulève. L'explication de cette « négligence » tient probablement dans l'intérêt appuyé et prolongé qu'ont porté les scientifiques aux activités maritimes à forte plus value économique, pour lesquelles on dispose à présent d'une large gamme d'informations, outil indispensable à toute gestion raisonnée. Cet engouement pour les activités professionnelles et leurs différents impacts ne s'est malheureusement pas communiqué aux pratiques dites « de loisirs », dont l'intégration aux politiques de gestion actuelles se révèle à présent délicate en l'absence de toute donnée sociétale et -ou écologique adaptée.

Les études de fréquentations menées par IODDE sur **l'île d'Oléron** constituent par conséquent une première au plan national. Au-delà du vaste défrichage méthodologique qu'elles ont nécessité, ces données contribuent largement à mieux définir une pratique finalement méconnue (en termes chiffrés du moins), et à souligner les éventuels problèmes environnementaux qu'elle implique. Ainsi, les résultats issus des campagnes de comptage menés par l'association en 2007 et 2008 ont fait état de près de 1130 000 sessions de pêche annuelles sur les zones rocheuses de l'île (soit environ un tiers du trait de côte insulaire). Conjointement à cette estimation chiffrée, les enquêtes réalisées *in situ* ont révélé un prélèvement particulièrement ciblé sur la population d'étrilles (90% des pêcheurs environ, pour 35 tonnes prélevées), et des comportements variés lors de la recherche pour l'espèce (non remplacement des blocs rocheux pour 60% des pratiquants). Bien qu'inégale dans sa distribution spatio-temporelle, la combinaison de ces différents éléments laisse craindre une déstructuration de l'habitat pour certains sites, avec des conséquences sur la structure des peuplements marins associées et, *in fine*, sur la **biodiversité** des zones exploitées. Le présent travail fait suite à cette phase fondamentale d'identification des risques écologiques, et vise à en estimer les conséquences réelles sur la diversité biologique du milieu. Il se focalise essentiellement sur le **retournement des blocs rocheux** par les pêcheurs à pied, et ses effets sur les peuplements benthiques du littoral oléronais. Par ailleurs, outre les objectifs de détection d'une étude d'impact classique, les travaux menés cherchent à (1) qualifier la valeur patrimoniale de l'habitat perturbé, (2) identifier des outils de gestion pertinents pour évaluer l'état de santé des sites (taxons indicateurs, indice biotique) et (3) proposer des mesures de conservation adaptées dans le cas où des impacts négatifs seraient détectés.

D) Caractérisation de la valeur patrimoniale de l'habitat perturbé : les champs de blocs médiolittoraux de l'île d'Oléron

Le consensus qui émerge actuellement en écologie préconise la protection d'habitats complexes et hétérogènes, en raison de la forte biodiversité qu'ils abritent. Dans ce contexte, les champs de blocs médiolittoraux constituent un choix tout à fait cohérent.

1) Définition du champ de blocs intertidal

Un champ de blocs intertidal peut se définir comme un **macrohabitat instable et fractionné**, composé d'unités rocheuses mobiles (les blocs) installées sur- et physiquement séparées par- une matrice de nature variable¹ (roche et/ou sédiment). Il en résulte une mosaïque composée de cinq grandes configurations (**Fig.I.1**), distribuées aléatoirement ou non:

- (1) **Bloc Libre sur Matrice Rocheuse (BL/MR)**
- (2) **Bloc Libre sur Matrice Sédimentaire (BL/MS)**
- (3) **Bloc Libre sur une combinaison MR & MS (BL/MixRS)**
- (4) **Matrice Rocheuse découverte (MRd)**
- (5) **Matrice Sédimentaire découverte (MSd)**

Il existe **trois grands habitats** au sein d'un champ de blocs (Le Hir & Hily, 2001), auxquels sont associés des sous-communautés distinctes : la **roche exposée**, la **roche protégée** et le **sédiment**. Par ailleurs, l'instabilité des blocs rocheux, et leur déplacement par l'action des vagues, injecte une **dynamique** spatiotemporelle² dans ce système complexe. Cette perturbation naturelle affecte directement une partie des organismes, et fournit des surfaces disponibles pour la colonisation³. Chaque parcelle d'habitat a par conséquent une « histoire de vie » qui lui est propre et, à une mosaïque de configurations, s'ajoute une mosaïque de stades de succession écologique.

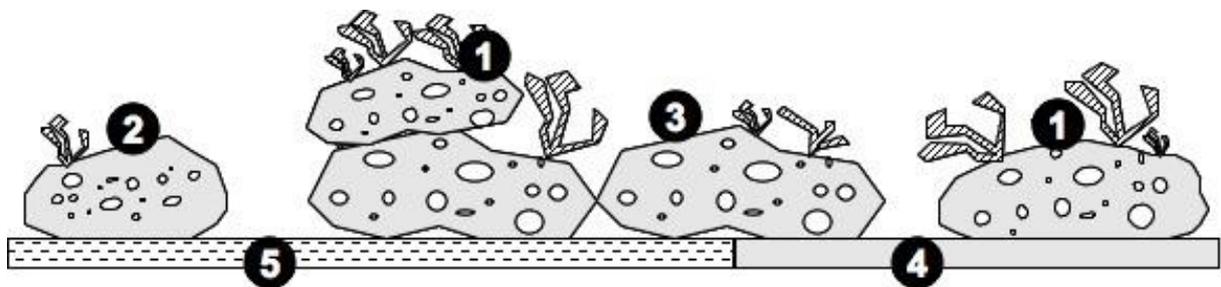


Figure I.1 : représentation schématique des 5 grandes configurations présentes au sein d'un champ de blocs intertidal. (1) BL/MR ; (2) BL/MS ; (3) BL/MixRS ; (4) MRd ; (5) MSd.

À plus fine échelle, on peut également préciser les différents éléments qui composent les matrices, et permettent de définir vingt sous-configurations (**Tableau n°1**):

¹ Cette matrice est donc plus ou moins perméable aux organismes qui se déplacent entre les blocs.

² La fréquence de déplacement par l'action des vagues est inversement proportionnelle à la taille du bloc considéré, et donc ext plus, les conditions hydrodynamiques fluctuent dans le temps et dans l'espace.

³ La matrice située sous les blocs rocheux constitue généralement une source importante de colons pour les assemblages d'organismes associés aux blocs (Chapman 2002).

Tableau n°1 : récapitulatif des 20 sous-configurations potentielles.

BL/MR	BL/MS	BL/MRS	MRd	MSd
BL/P	BL/Gr	BL/MixRS	P	Gr
BL/Be	BL/DC	-	Be	DC
BL/BLb	BL/Sb	-	G	Sb
BL/G	BL/V	-	MixR	V
BL/MixR	BL/MixS	-	-	MixS

MR = Platier rocheux (**P**), Bloc enfoui (**Be**), Bloc Libre sous un bloc (**BLb**), Galets (**G**), combinaison de différents éléments rocheux (**MixR**)

MS = Gravier (**Gr**), Débris Coquilliers (**DC**), Sable (**Sb**), Vase (**V**), combinaison de différents éléments sédimentaires (**MixS**)

MixRS = combinaison de différents éléments rocheux et sédimentaires

MSd = MS

MRd = MR – BLb

2) Le bloc rocheux

Un bloc correspond à une parcelle discrète d'habitats rocheux (roche exposée = dessus + roche abritée = dessous), en interaction avec une matrice. Au sein du champ, chaque bloc présente des caractéristiques physiques (taille, forme, couleur, complexité), biotiques (assemblages), et un environnement local (substratum, proximité d'autres blocs, flaque), qui lui sont propres. Certaines composantes biotiques contribuent à la complexité du bloc à micro-échelle : la canopée algale, les biohermes à *Sabellaria alveolata*, ou encore les structures calcaires des crustacés cirripèdes et des annélides spirorbidés. Ces organismes peuvent fournir un abri face au stress (hydrodynamisme, dessiccation, prédation, etc.) et servir de nourriture aux autres espèces (amphipodes se nourrissant des algues dans lesquelles ils s'abritent).

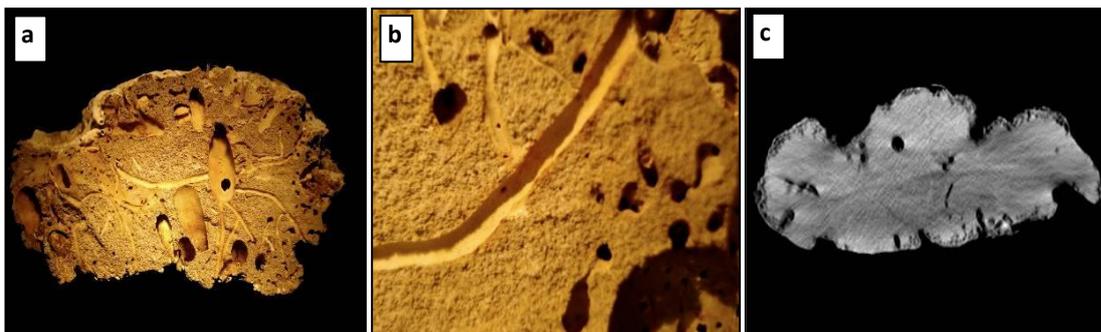


Figure 1.2: (a) coupe d'un bloc calcaire prélevé à la pointe de Chassiron. (b) Galeries d'organismes foreurs (*Polydora ciliata*, *Petricola lithophaga*). (c) tranche obtenue par analyse numérique au Scanner (Computer Axial Tomography Scan).

Dans le cas de l'île d'Oléron, la nature calcaire des blocs rocheux accentue encore cette complexité structurelle à petite échelle, en facilitant l'action conjuguée des organismes fouisseurs (galeries ; **fig.1.2**) et des vagues (abrasion ; microfissures). La plupart des blocs présentent par conséquent un véritable réseau de fissures et de galeries, dans lequel viennent s'abriter un certain nombre d'espèces intertidales. Cette diversification des microhabitats à l'échelle du bloc est un facteur susceptible de favoriser la coexistence des espèces (Menge et al., 1985) et de conduire à des fortes valeurs de diversité spécifique.

Un bloc rocheux supporte une flore diverse de micro- et de macroalgues (filamenteuses, foliacées ou encroûtantes), ainsi qu'une micro- (<0.5 mm) et une macrofaune (>0.5 mm) composées de nombreux embranchements. Si la plupart des espèces qui colonisent les surfaces supérieures des blocs sont généralement trouvées sur les plateaux rocheux avoisinants, la faune qui colonise les faces inférieures des rochers se compose d'un grand nombre d'espèces spécialistes (**fig.I.3**), qui sont rarement (ou jamais) trouvées dans d'autres habitats. Les assemblages associés aux dessous des blocs incluent des espèces qui ont des patrons de distribution variés ou limités entre les habitats, des espèces brouteuses, prédatrices ou détritivores, des espèces qui sont très ou peu mobiles, ou encore des espèces présentant une dispersion différente (larves).



Figure I.3 : faune sessile présente sur la face inférieure d'un bloc rocheux (ascidies, crustacés cirripèdes et annélides sédentaires).

Presque tous ces organismes, qu'ils soient communs ou rares, sont extrêmement surdispersés, ce qui suggère des besoins très spécifiques relatifs à certaines caractéristiques de l'habitat (conditions hydrodynamiques atténuées, faible luminosité). Les expériences menées jusqu'à présent n'ont pas, cependant, permis d'identifier clairement l'ensemble des paramètres auxquelles répondent ces organismes intertidaux, ni quand et comment la surdispersion s'établit.

3) Inventaire des blocs rocheux de la pointe de Chassiron

Même si elle s'exerce ponctuellement au niveau de la ceinture à laminaires (par forts coefficients), la pression de pêche à pied est particulièrement répétée au niveau des champs de



Figure I.4 : Champ de roches intertidal de bas niveau (ceinture à *Fucus serratus*), pointe de Chassiron (Saint Denis).

blocs de la ceinture à *Fucus serratus* (méditerranéen inférieur). Aussi, au cours des mois de janvier et de juillet 2007, les champs de blocs de la pointe de Chassiron (nord de l'île d'Oléron ; **fig.I.4**) ont fait l'objet d'un inventaire exhaustif, exclusivement ciblé sur la ceinture à *F. serratus*.

À chaque date d'échantillonnage, 14 blocs rocheux naturels (surface : 500-800 cm²) ont été prélevés et traités au laboratoire (soit 28 échantillons au total). Dans un premier temps, ces blocs ont été plongés dans une solution de formaldéhyde à 7%, afin de fixer la macrofaune présente et de récupérer une partie des organismes abrités dans des galeries. Ces échantillons ont ensuite subi trois lavages successifs à l'eau claire, traitement nécessaire pour récupérer l'ensemble des espèces animales présentes, sur des mailles de 500 et 20 µm (macrofaune et méiofaune respectivement).



Figure I.5 : *Limaria hians* (Gmelin, 1791), *Chromodoris krohni* (Vérany, 1846), *Gammarellus angulosus* (Rathke, 1843) et *Facelina auriculata* (1776, Müller).

La faune récoltée a été conservée dans de l'alcool à 70° et identifiée à l'aide des ouvrages taxonomiques appropriés. La nomenclature utilisée est tirée de l'ERMS (European Register of Marine Species).

À ce jour, **230 espèces** animales ont été inventoriées sur ces 28 blocs, réparties en 11 phylums. La liste de ces espèces est donnée en **Annexe 1**. Il s'agit d'une richesse spécifique particulièrement élevée, en comparaison à celle des substrats meubles des Pertuis charentais, qui souligne la forte valeur patrimoniale des champs de blocs intertidaux.

Si ce travail d'inventaire a permis de mettre en évidence la forte diversité spécifique associée aux champs de blocs méditerranéens, il contribue également à enrichir l'inventaire faunistique des Pertuis charentais. À l'heure actuelle, 61 espèces d'invertébrés marins (**Fig.I.5**) sont venues s'ajouter aux listes existantes, qui répertoriaient déjà 912 espèces (Montaudouin & Sauriau, 2000). Cet apport conséquent s'explique en partie par l'absence de travaux antérieurs exclusivement ciblés sur cet habitat, et par l'utilisation d'une maille relativement fine (500 µm). Ce dernier critère s'avère particulièrement important dans le cas des annélides syllidés, dont certains individus sont parfois retrouvés dans les échantillons de méiofaune (20µm < taille < 500 µm) ; c'est le cas par exemple du genre *Sphaerosyllis*.

En complément de ce travail, le sédiment situé sous les blocs rocheux a fait l'objet d'un échantillonnage destructif, et l'endofaune présente dans ces prélèvements sera répertoriée dans le courant de l'année 2010. Un inventaire algal est également mené au sein des champs de blocs de la pointe de Chassiron, progressivement élaboré au cours des sorties impliquées par les différents suivis.

Phylum	Classe	Ordre	Espèce	Phylum	Classe	Ordre	Espèce			
ANNELIDA	POLYCHAETA	Capitellida	<i>Capitella giardi</i>	ARTHROPODA	CHELICERATA	Sabellida	<i>Chone infundibuliformis</i>			
			<i>Scoletoma funchalensis</i>				<i>Fabricia stellaris</i>			
		Orbiniida	<i>Protoarcia oerstedii</i>				MALACOSTRACA	Amphipoda	<i>Janua (Dexiospira) pagenstecheri</i>	
			Phyllodocida						<i>Chrysopetalum debile</i>	Spionida
		<i>Hesionella steenstrupii</i>							Terebellida	<i>Amaeana trilobata</i>
		<i>Phyllodoce (Anaitides) maculata</i>	<i>Achelia hispida</i>							
		<i>Phyllodoce (Anaitides) rosea</i>	<i>Achelia laevis</i>							
		<i>Pterocirrus macroceros</i>	<i>Achelia simplex</i>							
		<i>Ancistrosyllis cingulata</i>	<i>Anoplodactylus angulatus</i>							
		<i>Erinaceosyllis erinaceus</i>	<i>Anoplodactylus virescens</i>							
		<i>Eurysyllis tuberculata</i>	Isopoda						<i>Amphithoe rubricata</i>	
		<i>Eusyllis assimilis</i>							<i>Corophium sextonae</i>	
		<i>Eusyllis blomstrandii</i>	<i>Apherusa bispinosa</i>							
		<i>Exogone naidina</i>	<i>Gammarellus angulosus</i>							
		<i>Myriamida prolifera</i>	<i>Jassa ocia</i>							
		<i>Odontosyllis ctenostoma</i>	<i>Ceradocus semiserratus</i>							
		<i>Odontosyllis gibba</i>	<i>Melita hergensis</i>							
		<i>Parapionosyllis elegans</i>	<i>Stenothoe monoculoides</i>							
		<i>Parapionosyllis minuta</i>	Tanaidacea						<i>Cirolana cranchii</i>	
		<i>Proceraea aurantiaca</i>							<i>Gnathia maxillaris</i>	
		<i>Procerastea nematodes</i>	<i>Idotea granulosa</i>							
<i>Salvatoria limbata</i>	<i>Leptochelia savignyi</i>									
<i>Sphaerosyllis hysrix</i>	<i>Pseudoparatanais batei</i>									
<i>Sphaerosyllis ovigera</i>	Capitata	<i>Sarsia tubulosa</i>								
<i>Sphaerosyllis pirifera</i>		<i>Ectopleura larynx</i>								
<i>Syllis cornuta</i>	MOLLUSCA	GASTROPODA	Heterostropha	<i>Chrysallida indistincta</i>						
<i>Syllis amica</i>				<i>Rissoella diaphana</i>						
<i>Syllis armillaris</i>	Neogastropoda	Nudibranchia	Hadromerida	<i>Raphitoma purpurea</i>						
<i>Syllis gracilis</i>				<i>Chromodoris krohni</i>						
<i>Syllis krohni</i>				<i>Tritonia manicata</i>						
							<i>Terpios fugax</i>			

Figure I.5 : liste des 61 nouveaux signalements, en apport à l'inventaire du macrozoobenthos des Pertuis charentais.

Conjointement à l'identification des espèces présentes sur ces échantillons rocheux, différents paramètres ont été mesurés au niveau des blocs calcaires : les masses de sédiment aggloméré, les biomasses algales, ou encore le nombre d'occlusions à la surface de la roche. Des analyses numériques (Computer Axial Tomography Scan ; **Fig.I.2**) sont également en cours, en collaboration avec le Centre Hospitalier de La Rochelle. Les blocs rocheux ont été analysés au scanner par tranches de 0.6 mm, et les images ont été stockées dans l'attente d'un traitement adapté. Ces analyses numériques devraient permettre de quantifier certains paramètres structuraux du bloc, comme la surface développée, le volume total de structures biogéniques (galerie d'annélides, occlusions de bivalves, etc.), et la rugosité des surfaces externes. Le recueil de ces différents paramètres vise au développement d'un indice de complexité, afin de tester l'hypothèse d'une corrélation positive entre complexité de l'habitat et diversité spécifique.

II) Etude de l'impact du retournement des roches sur la communauté associée aux champs de blocs intertidaux : recherche de bioindicateurs

1) Développement d'un protocole expérimental

Dans l'objectif de décrire les influences du retournement des blocs rocheux sur les organismes benthiques associés, et de déceler d'éventuelles espèces indicatrices, une approche expérimentale *in situ* a été menée. Dans ce



Figure II.1 : situation géographique du site d'étude (site de l'Écuissière, commune de Dolus d'Oléron).

contexte, l'utilisation de roches artificielles calibrées s'est logiquement imposée afin d'homogénéiser les facteurs susceptibles d'influer sur le recrutement (structure de l'habitat, forme, surface, matériau, couleur, qualité du biofilm, etc.), et de limiter au mieux la variabilité entre les échantillons. Les blocs calcaires naturels ne peuvent en effet être suffisamment similaires en taille, en structure et en composition pour agir en tant que véritables répliques. Aussi, l'utilisation de blocs en béton (parpaings pleins ; dimensions : 10 x 20 x 50 cm ; N = 200) a finalement été retenue pour satisfaire les différentes conditions d'homogénéité vis-à-vis du recrutement. Cette solution permet de travailler sur des parcelles d'habitat rocheux simples, en termes de complexité et d'hétérogénéité (nombre limité de microhabitats), et relativement faciles à manipuler. Par ailleurs, les dimensions retenues pour ces entités

expérimentales se situent dans la gamme de taille des blocs régulièrement prospectés par les pêcheurs d'étrille, même si ce critère reste en définitive conditionné par les possibilités de transport et de manipulation sur le site.

En ce qui concerne les composants du béton et leurs impacts létaux éventuels, les recherches antérieures menées en milieu intertidal n'ont jamais décelé d'effets remarquables ; la majorité des espèces vivant sur les blocs rocheux naturels colonisent également les surfaces en béton.

En février 2007, deux cents blocs en béton ont ainsi été disposés et maintenus sur le littoral de l'île d'Oléron, au sein d'une écluse à poissons (écluse des Vincentes, commune de Dolus d'Oléron ; **fig.II.1**). Ces zones particulières constituent un cadre idéal pour ce type d'expérimentation en raison d'un arrêté préfectoral, qui proscrit la pêche de loisir au sein des murs ; les influences humaines extérieures y sont par conséquent limitées. Dans l'enceinte de l'écluse, des alignements ont été constitués afin de composer un « champ de blocs artificiel », en respectant une distance minimale de 1,50 mètres entre deux blocs adjacents. Afin de limiter l'action naturelle des vagues et de contrôler intégralement le facteur « perturbation » (ou retournement), les blocs ont été maintenus au platier calcaire à l'aide de pieux en fer (**fig.II.2**).

Un délai de colonisation de 4 mois (février à juin 2007) a été fixé afin de permettre le recrutement des organismes marins, qui prend place sur cette période pour la plupart des espèces intertidales. Puis, à partir de juin 2007, la phase de perturbation⁴ a débuté.



Figure II.2 : champ de blocs artificiels au sein de l'écluse des Vincentes ; fixation des blocs en bûches ou plots en rochers

L'approche expérimentale abordée dans cette étude permettant de définir les paramètres de l'exposition (durée, amplitude de la perturbation), sept lots ont été constitués, déclinés selon des modes et des intensités variables de perturbation (**tableau n°2**). Tout au long de l'expérience, des blocs en béton non perturbés ont servi d'échantillons témoins, afin d'être comparés aux blocs retournés. Deux modes de perturbation ont été appliqués aux autres blocs artificiels : un mode estival (retour-nements de juin à septembre uniquement) et un mode annuel (retournements continus sur l'année). Chacun de ces modes a été décliné en trois intensités de retournement : une fois par mois, une fois tous les deux mois et une fois tous les quatre mois.

Le nombre d'échantillons prélevés a été fixé *à priori*, à cinq blocs en béton tirés aléatoirement dans chaque lot (soit 35 blocs prélevés à chaque date). Chaque bloc était référencé par une étiquette indiquant le traitement appliqué. Les prélèvements ont été réalisés tous les 4 mois, pendant deux ans (fin de l'expérience : février 2009). À chaque date de prélèvement, les échantillons ont été emballés à l'aide de film plastique, puis rapportés au laboratoire. L'ensemble de la faune et de la flore a été récolté sur des mailles de 500 et 45 µm et conservé dans de l'alcool à 70°C. Les individus prélevés ont été dénombrés et identifiés sous loupe binoculaire, avec la meilleure résolution taxonomique possible.

Tableau n°2 : description des sept traitements (lots) de perturbation distribués au sein du champ de blocs artificiel.

	Mode	Intensité
Lot témoin (1)	-	-
Lots perturbés (6)	Estival	1xmois
		1x2mois
		1x4mois
	Annuel	1xmois
		1x2mois
		1x4mois

⁴ La perturbation mentionnée dans ce document correspond à un retournement du bloc, sans remise en place : la face initialement inférieure de retrouve donc en position supérieure.

Analyse des échantillons

- **FAUNE** : La macrofaune (>500µm) a fait l'objet d'un dénombrement exhaustif. Un sous-échantillonnage systématique a été utilisé dans le cas des espèces sessiles très abondantes (les balanes, les annélides spirorbidés et les colonies d'hydrides) : 10 sous-unités de 2,5 x 2,5 cm ont été échantillonnées sur le dessus et le dessous de chaque bloc en béton. Les taux de recouvrement des bryozoaires (*Membranipora membranacea* essentiellement) ont été calculés par analyse photographique, à l'aide du logiciel ImageJ[®]. La méiofaune (<45µm) a également été dénombrée, après avoir été extraite du sédiment par décantation (mise en suspension dans un volume de 2 litre d'eau ; opération répétée 10 fois). Les dénombrements sont réalisés à l'aide d'une cuvette de Delfuss, et les organismes sont classés selon 15 groupes taxonomiques.

- **FLORE** : les algues ont été prélevées et séchées à l'étuve (T°C = 55°C) pendant 48h. Elles ont ensuite été pesées avec une précision de 10⁻⁴ g. Ce type de mesure ne pouvant s'appliquer aux algues encroûtantes, un sous-échantillonnage a été réalisé pour estimer leur taux de recouvrement, de la même façon que précédemment.

Plusieurs descripteurs ont été utilisés pour caractériser les échantillons relevés au cours de ce travail :

- L'**abondance** (rapportée au m²)

- La **richesse spécifique (S)**, qui se définit comme le nombre d'espèces recensées à une échelle spatiale donnée. Dans cette étude, la richesse spécifique totale (S_{TOT}) correspond au nombre total d'espèces identifiées dans chaque lot ; la richesse spécifique moyenne (S_{MOY}) à la moyenne du nombre d'espèces identifiées dans chaque échantillon.

- La **diversité spécifique**, décrite par l'indice synthétique de diversité de Shannon-Weaver (H'). Cet indice, couramment utilisé en écologie, explique la diversité au sein d'un échantillon en fonction du nombre d'espèces récoltées et du nombre d'individus de chaque espèce. Il est minimal si l'échantillon ne comporte qu'une seule espèce ou si chaque espèce ne présente qu'un seul individu, excepté une espèce qui comprendrait tous les autres individus de l'échantillon. Par contre, l'indice de Shannon est maximal si l'échantillon se compose de différentes espèces réparties en proportions équivalentes.

Par ailleurs, un indice d'**instabilité** (INS ; **fig.II.3**) a été développé, qui intègre différents descripteurs de 'l'histoire de perturbation' des échantillons : 1- le temps écoulé depuis la dernière perturbation (Age), 2- la fréquence, 3- l'intensité et 4- la force de perturbation (nombre total de perturbations). Cet indice, qui prend comme référence le traitement le plus sévère de cette expérience (retournements mensuels, en continu sur deux années), permet de classer les différents traitements le long d'un gradient d'instabilité (de 0 à 1).

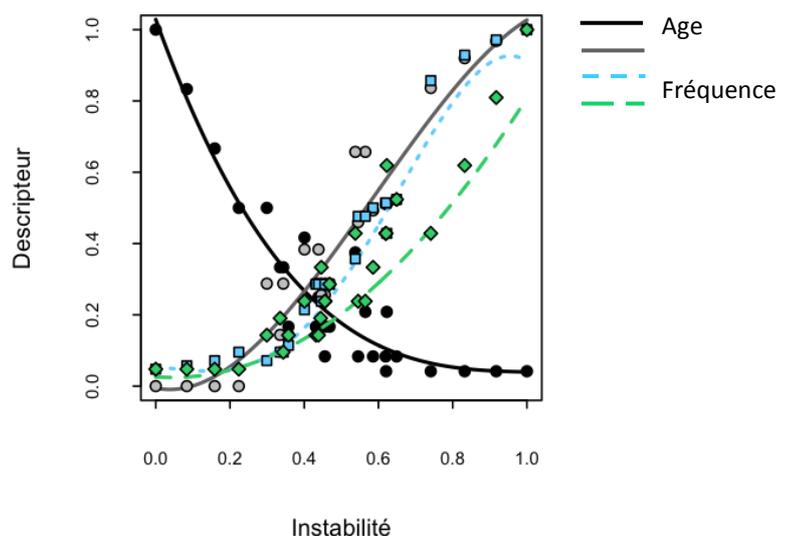


Figure II.3 : Evolution des descripteurs de perturbation en fonction de la valeur d'instabilité (INS).

2) Résultats

a) Colonisation des blocs en béton

Au total, **1.193.360 organismes benthiques** ont été récoltés et identifiés au cours de cette expérimentation, répartis selon **139 espèces**. Les trois groupes taxonomiques les plus représentés sont les arthropodes (50 espèces), les annélides (44 espèces) et les mollusques (34 espèces): ils constituent 99,83% des abondances totales. La composition du peuplement présent sur ces supports artificiels partage de fortes similitudes avec celui des roches naturelles échantillonnées à la pointe de Chassiron en 2007, avec 128 espèces communes.

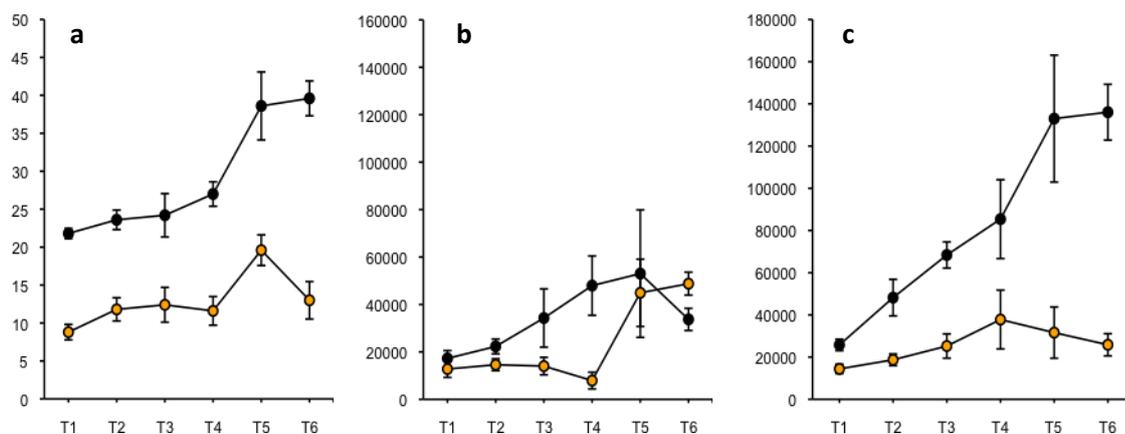


Figure II.4 - (a), (b) : évolution des richesses spécifiques et abondances moyennes de la macrofaune au cours du temps, sur le dessus (noir) et le dessous (orange) des blocs en béton. **(c)** colonisation de la méiofaune (abondances moyennes).

Au cours de l'expérience, 58 taxa ont colonisé la surface supérieure des blocs témoins. Parmi ces espèces, 8 sont communes à l'ensemble des dates d'échantillonnage. Les échantillons de dessus de bloc sont numériquement dominés par les cirripèdes *Chthamalus montagui* et *Elminius modestus*, avec 81.13 et 16.29% des abondances totales respectivement. Les surfaces inférieures des blocs en béton sont quant à elles dominées par le serpulidé *Janua (Dexiospira) pagenstecheri* (68.88%), et 107 taxa ont été relevés dans cette strate. Le nombre moyen d'espèces macrobenthiques est significativement supérieur sur le dessous des blocs, quelle que soit la date considérée. En termes d'abondances, les deux faces diffèrent significativement en T3 (juin 08) et T4 (octobre 08), avec des densités supérieures sur le dessous des blocs témoins. Les analyses multivariées révèlent par ailleurs une différenciation précoce des assemblages entre la face supérieure et la face inférieure des blocs rocheux, au cours des quatre premiers mois du processus de colonisation.

En ce qui concerne la méiofaune, les densités ont augmenté progressivement sur le dessous des blocs, pour atteindre des valeurs de l'ordre de 136 000 ind.m⁻², cinq fois supérieures à celles observées sur les surfaces supérieures. Contrairement à la macrofaune, aucune différence de structure n'a été décelée entre les assemblages méiobenthiques qui se sont développés sur les deux strates spatiales (dessus et dessous).

b) Impacts du retournement des roches sur les assemblages d'espèces

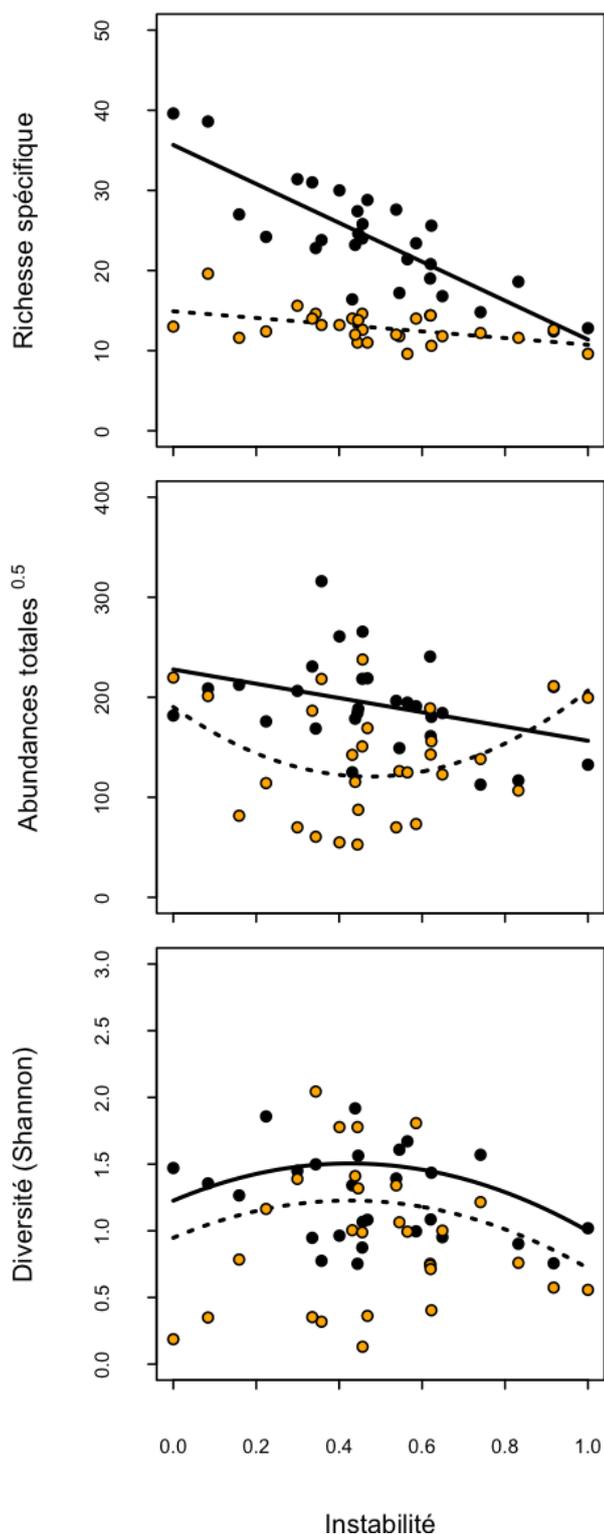


Figure II.5 : richesse spécifique, abondances et diversité en fonction de l'instabilité des blocs rocheux, sur le dessus (orange, régression en pointillés) et le dessous (noir, régression en continu) des blocs (5 échantillons par point).

Des influences significatives ont été décelées pour l'ensemble des descripteurs utilisés (abondances, richesses spécifiques, indices de diversité ; **fig.II.5**). L'impact le plus marqué porte sur les richesses spécifiques de dessous de bloc ($p < 0.001$, $R^2 = 0.43$), et notamment sur les espèces sessiles ($p < 0.001$, $R^2 = 0.478$). Des diminutions moins prononcées, mais significatives, ont également été trouvées pour les richesses spécifiques de dessus de blocs, et dans le cas des espèces mobiles (pour les deux faces). En conditions 'stables', le dessous des blocs rocheux présente une richesse spécifique deux fois supérieure à celle des surfaces supérieures. Sur les blocs sous forte contrainte anthropique (retournement mensuel), les deux strates présentent des niveaux de richesses similaires. Les patrons observés sont plus complexes dans le cas des abondances, et les modèles retenus expliquent moins de 10% des variations (dessus: $p = 0.001$, $R^2 = 0.09$; dessous: $p = 0.003$, $R^2 = 0.06$). Le signal observé correspond essentiellement au recrutement et au développement des spirorbidés et des cirripèdes, qui contribuent à plus de 90% des abondances totales. Ce recrutement est continu sur l'année, et les larges variations observées pour des niveaux intermédiaires de perturbation suggèrent des processus complexes d'interactions compétitives, en lien avec les différents scénarios appliqués dans cette expérience. Les abondances des espèces motiles de dessus de bloc montrent une réduction linéaire en fonction de l'instabilité ($p < 0.001$, $R^2 = 0.251$). Cette relation s'applique également aux organismes qui occupent les surfaces inférieures, mais uniquement sur les deux derniers mois de prélèvement (Oct.08: $p = 0.021$, $R^2 = 0.151$; Fév. 09: $p < 0.001$, $R^2 = 0.537$). La diversité (indice de Shannon) suit une évolution parabolique, avec des valeurs maximales pour les niveaux intermédiaires de perturbation, mais les modèles retenus expliquent seulement 10% des variations observées. Une relation linéaire négative a également été déterminée entre les abondances des organismes de la méiofaune et l'instabilité du substrat.

c) Impact du retournement sur la stratification spatiale des assemblages

La présente étude met en évidence une relation linéaire négative (régression significative, $p < 0.001$, $R^2 = 0.497$) entre l'instabilité des blocs et la valeur de l'indice de dissimilarité (distance de Bray-Curtis) mesurée entre les assemblages des deux faces (**fig.II.6**). Cette relation traduit la déstructuration spatiale de la macrofaune benthique le long du gradient d'instabilité, et la disparition progressive des espèces caractéristiques des surfaces rocheuses protégées (dessous de bloc). Sur les blocs les plus instables, les espèces tolérantes, ou à fortes capacités de recrutement, subsistent sur les deux faces.

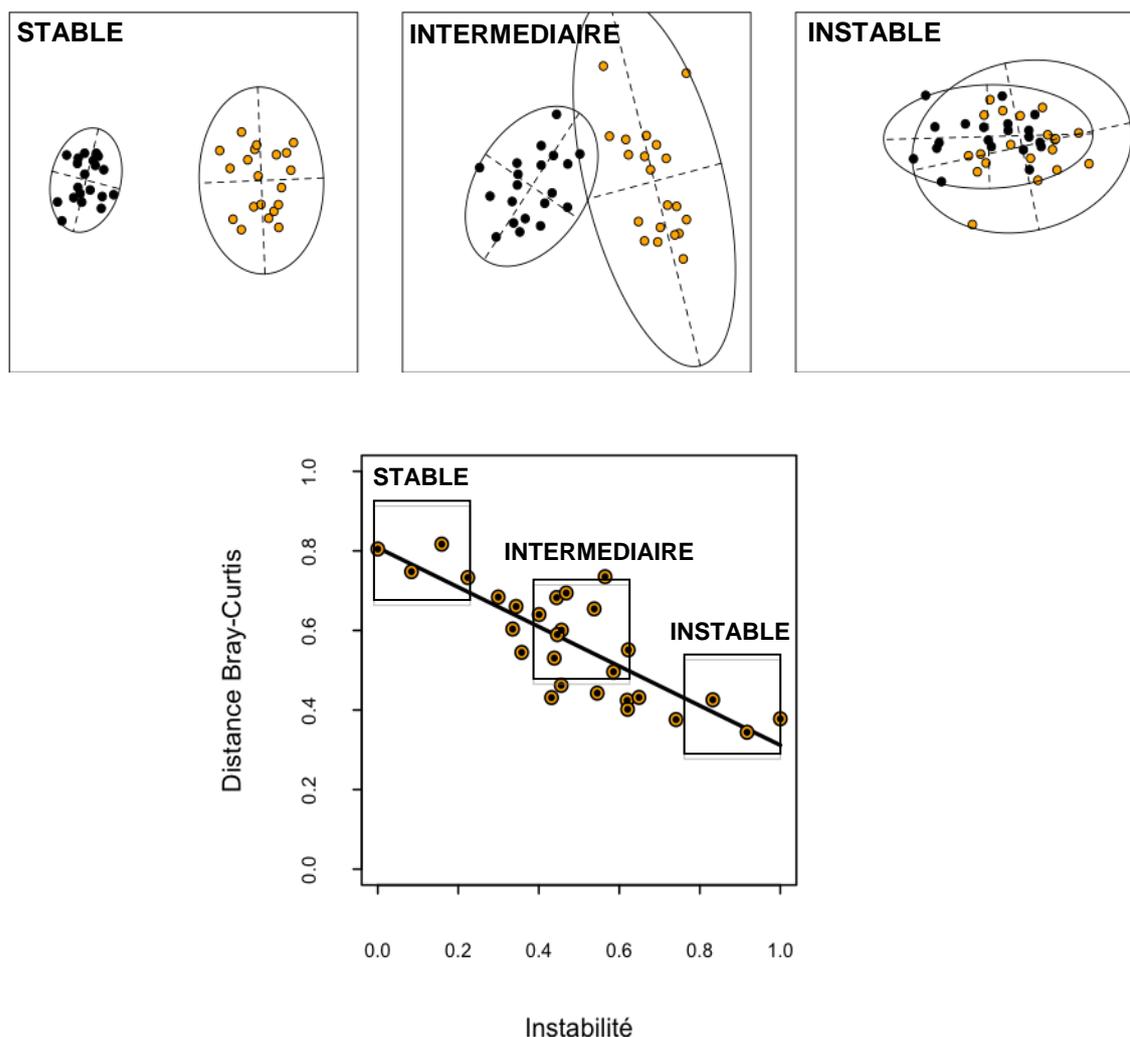


Figure II.6 - En bas : évolution des dissimilarités entre assemblages de dessus et de dessous de bloc (distance de Bray-Curtis) en fonction de l'instabilité. En haut : représentations multidimensionnelles (MDS) des assemblages de dessus (jaune) et de dessous (noir) de bloc.

En conditions stables, les espèces qui contribuent le plus aux différences entre faces sont pour la plupart sessiles : éponges, bryozoaires, ascidies, hydriaires et annélides sédentaires.

d) Recherche d'espèces indicatrices et développement d'indices

Les espèces pour lesquelles les dissimilarités calculées entre les deux faces (indice de Bray-Curtis ajusté) présentent une corrélation significative avec le gradient d'instabilité (**fig. II.7**) ont été utilisées pour la construction d'un modèle permettant d'estimer le niveau d'instabilité du bloc rocheux (proxy de INS).

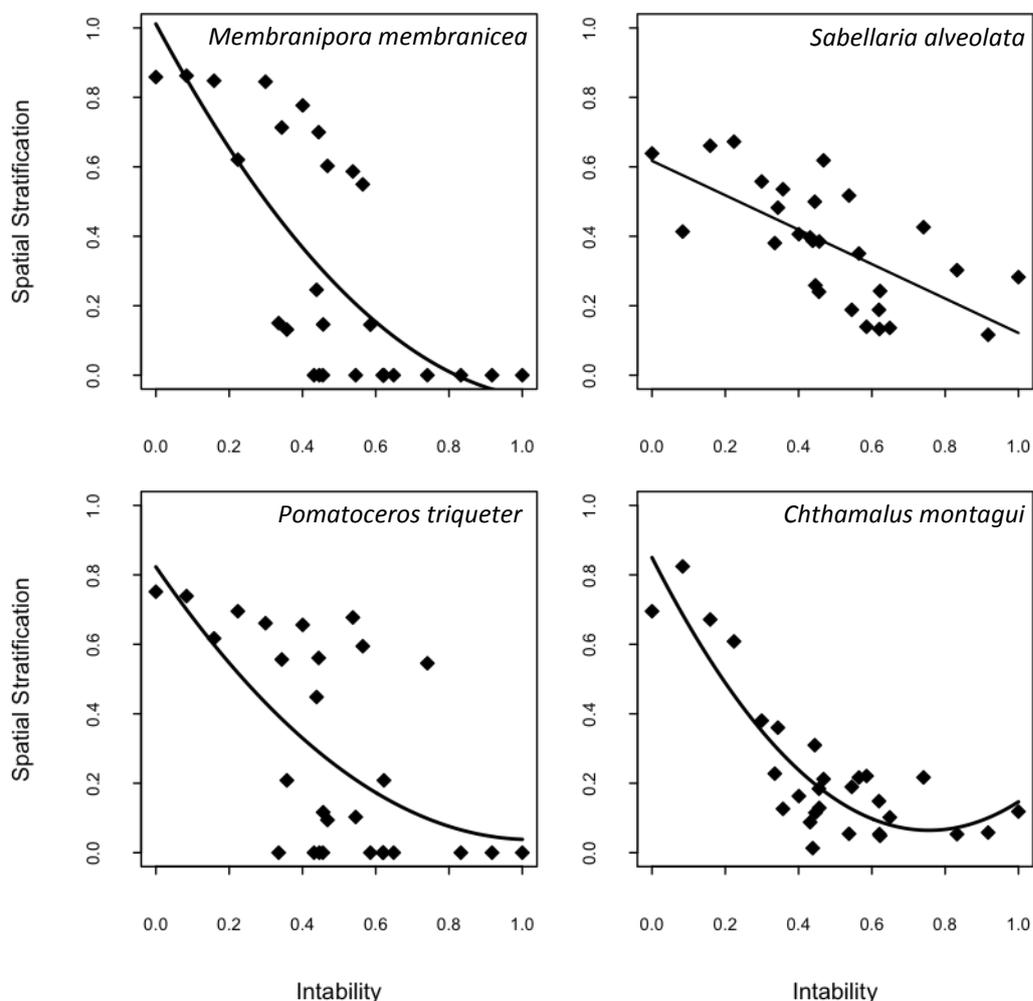


Figure II.7 : réponse (dissimilarités calculées par espèce) de quatre indicateurs potentiels le long du gradient de perturbation (instabilité)

Plusieurs versions de ce modèle sont en cours de développement, impliquant différents degrés d'expertise taxonomique. La version présentée dans ce document (**Fig II.8**) intègre uniquement les espèces identifiables *in situ*, retenues parmi les 45 indicateurs potentiels. La meilleure combinaison de ces indicateurs 'de terrain' a été obtenue par régressions multiples.

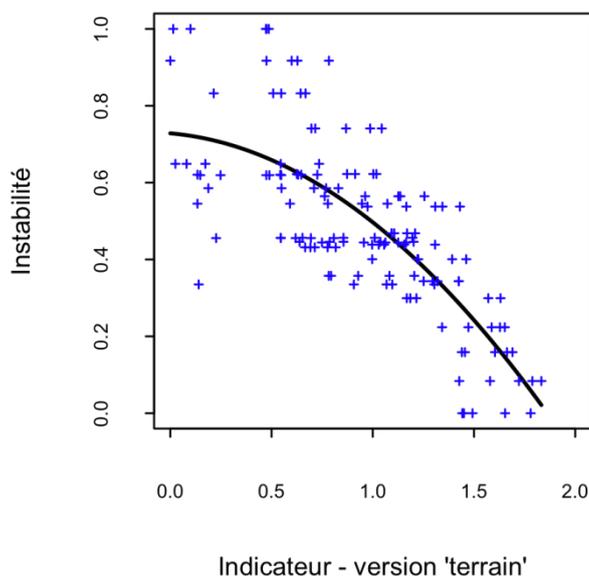


Figure II.8 : relation entre l'indice version 'terrain' (IT ; en cours de développement) et la valeur d'instabilité (INS). $INS=0.72829-0.04627*IT -0.18524*IT^2$, $p<0.001$, $R^2= 0.5875$.

D'autres modèles sont également à l'étude, basés sur des critères de facilité d'acquisition. Certaines espèces indicatrices sessiles sont en effet dénombrables par simples analyses photographiques, et un outil 'numérique' permettrait de multiplier les observations au cours d'une marée. Il s'agit par ailleurs d'une méthodologie plus accessible aux gestionnaires. Des interfaces plus conviviales doivent également être pensées (**Fig. II.9**).

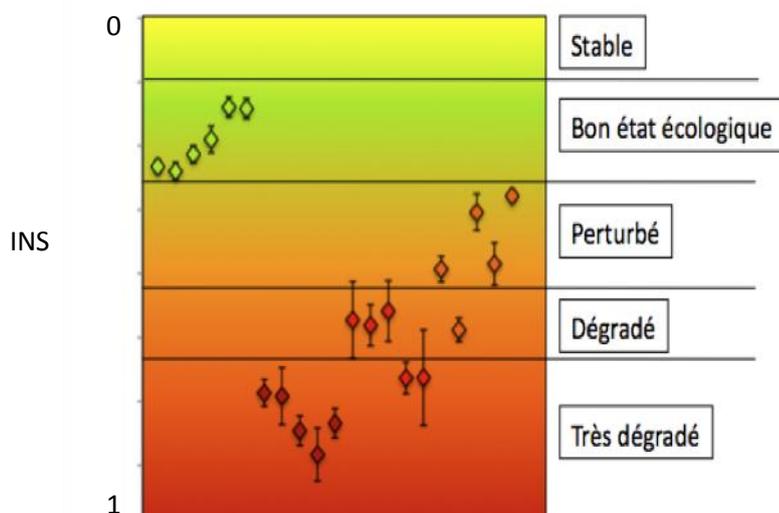


Figure II.9 : valeurs INS moyennes (+/- erreur standard) correspondant aux différents traitements de l'expérience sur blocs artificiels (vert: témoins ; rouge foncé: retournements mensuels ; rouge vif: retournements tous les 2 mois ; orange: tous les 4 mois.)

L'expérimentation sur blocs artificiels constitue une première étape de calibration des différentes versions de l'indice d'instabilité (INS). La seconde phase consiste à éprouver ces indices sur des blocs naturels, au sein de la concession scientifique de Saint-Denis d'Oléron.

III) Suivi de la concession scientifique et capacité de détection des différents indices d'instabilité sur des blocs rocheux naturels

En conditions naturelles, la principale difficulté pour l'écologue réside essentiellement dans l'identification des changements d'origine anthropique, au sein de mesures très interactives et très variables. Les échantillonnages développés dans le cadre d'une étude d'impact doivent donc être suffisamment adaptés pour permettre de détecter un effet sur les différences spatiales et les variances temporelles des abondances, mais aussi sur leurs interactions. Plusieurs stratégies d'échantillonnages ont été développées dans cet objectif. L'une des plus répandues est sans doute le BACI (Before – After – During – Impact) ; méthode de détection des impacts environnementaux qui s'est particulièrement développée dans la littérature scientifique au cours de la dernière décennie (Underwood, 1999, 2001 ; Benedetti-Cecchi, 2001 ; Smith, 2002), et qui est ici appliquée afin d'évaluer la capacité de détection des différents indicateurs précédemment développés.

La Zone de Reconquête (ZR), établie sous la forme d'une concession scientifique auprès des Affaires Maritimes, correspond à une portion d'estran rocheux d'environ 26 ha, qui fait l'objet d'une interdiction temporaire de prélèvement de trois ans (à compter du mois de février 2008). Ce site particulier, situé au nord de l'île d'Oléron (Pointe de Chassiron, **fig.III.1**), a été retenu sur la base de différents critères : il s'agit notamment d'une zone relativement restreinte, au nombre d'accès réduit, facile à surveiller (sémaphore, falaise) et à délimiter (murs d'écluse).

Par ailleurs, le site présente une surface non négligeable de champ de blocs au niveau de la ceinture à *Fucus serratus*. À partir du mois de septembre 2007, six parcelles de 25 m² ont été distribuées aléatoirement et matérialisées au sein de ce champ, qui constitue une strate homogène en termes de paramètres édaphiques, hypsométriques et hydrodynamiques, du moins à mésoéchelle.

Tous les deux mois, 10 blocs rocheux sont tirés au hasard à l'intérieur de chaque parcelle, pour lesquels on réalise trois séries d'observations à l'aide de quadrats (16 x 16 cm)⁵ : sur la face supérieure, la face inférieure et à l'interface bloc/matrice, successivement. L'ensemble de la mégafaune benthique (taille supérieure à 2 mm) est dénombré au sein de ces quadrats. Lorsque l'identification de l'espèce est impossible *in situ*, un échantillon est prélevé et rapporté au laboratoire. Conjointement à ces dénombrements, des photographies sont



Figure III.1 : situation géographique de la Zone de Reconquête (pointe de Chassiron, commune de Saint Denis d'Oléron).

⁵ Surface qui permet de d'échantillonner une large gamme de tailles de bloc.

réalisées afin de pouvoir déterminer les pourcentages de recouvrement des algues et des organismes encroûtants (ascidies coloniales, éponges, bryozoaires). Dans l'objectif de faciliter les analyses photographiques ultérieures, des schémas sont réalisés directement sur place, précisant la répartition globale des différentes espèces au sein du quadrat. Pour les algues, le niveau de résolution taxonomique est le genre. Un « indice hydraire » (de 0 à 5) est également attribué, en l'absence de descripteur plus adapté pour ces animaux coloniaux. Enfin, le type de matrice sur lequel repose le bloc échantillonné est relevé, ainsi que le niveau d'exondation.



Figure III.2 : vue d'ensemble de la zone de reconquête (platiers rocheux) et disposition des sites d'étude au sein du champ de roches de bas niveau (ceinture *F. serratus*).

Ce suivi nécessite la présence sur l'estran de six personnes sur deux journées, dont trois taxonomistes confirmés. À chaque date d'échantillonnage, 180 fiches d'observation sont rapportées et saisies dans une base de données. Il s'agit de l'effort d'échantillonnage maximum soutenu par trois binômes sur une marée d'observation. En outre, les différents essais préalablement menés au sein de cette zone ont montré que, pour une grande majorité des espèces, cet effort d'échantillonnage permettait de décrire de façon optimale la variabilité spatiale des abondances.

Ce protocole, qui permet de décrire sur différentes échelles de temps et d'espace la variabilité des abondances relatives aux différents organismes, et la sensibilité des indices préalablement développés, se décompose en trois phases distinctes :

Étape 1 : suivi du champ de blocs en conditions naturelles, afin de décrire les patrons spatiotemporelle de variabilité des abondances, mais aussi des valeurs INS, en l'absence de perturbation anthropique (retournement naturel par les vagues).

Étape 2 : perturbation expérimentale de la moitié des parcelles. Tous les deux mois, les blocs y sont retournés sans être remplacés (pêche à pied mal menée, déstructurations de l'habitat). Cette étape vise à discriminer, à l'échelle des populations, la part de variabilité imputable à l'action humaine de celle relative aux influences naturelles. Elle a également pour objectif de tester la réactivité des différentes versions INS au sein d'un champ de blocs naturels sous pression de pêche à pied.

Étape 3 : arrêt de la perturbation et retour aux conditions initiales de suivi. Cette dernière phase a pour objectif d'évaluer la capacité de résilience des peuplements benthiques et d'apporter des éléments de discussion sur de potentiels 'effets réserve'.

Pour chacune de ces étapes, cinq dates d'échantillonnage ont été déterminées au préalable, étalées sur plus de deux ans de suivi (fin des campagnes de terrain: janvier 2010). Contrairement à la plupart des procédures BACI, qui impliquent trois sites témoins et un seul site impacté, le protocole utilisé ici est symétrique, avec un nombre équivalent de zones perturbées. Ce type d'échantillonnage, et notamment le traitement photographique qu'il implique, permettent d'obtenir un suivi très fin des couvertures algales. Si l'expérience du champ de bloc artificiel n'a pas permis de souligner d'éventuels effets négatifs sur la flore, la succession algale qui s'établit sur la surface supérieure du bloc à la suite du retournement (**fig.III.3**) devrait être précisément quantifiée au cours de cette seconde expérience.



STADE I

STADE II

STADE III

Figure III.3 : les trois stades du processus de succession écologique au sein d'un champ de blocs battu de bas niveau (ceinture à *F. serratus*). Stade I : *Ulva lactuca* – Stade II : *Ulva lactuca*, *Ceramium sp.*, *Caulacantus ustulatus*, *Gelidium sp.*, *Osmundea pinnatifida* – Stade III : *Osmundea pinnatifida*

Synthèse et poursuites

En raison de leur complexité, les champs de blocs de l'île d'Oléron abritent une richesse spécifique très élevée, et revêtent un intérêt patrimonial certain. Un pêcheur d'étrille peut retourner jusqu'à 400 blocs rocheux en prospectant au sein de cet habitat, et l'on estime à 60% le nombre de blocs non remplacés. Ces chiffres, mis en relation avec les fortes fréquentations de pratiquants relevées sur certains sites, suggèrent une forte déstructuration des champs, particulièrement au niveau de la ceinture à *Fucus serratus*. Le retournement sans remplacement des blocs rocheux conduit à une réduction significative du nombre d'espèces et du nombre d'individus qui composent les assemblages macrobenthiques associés. Cet impact est particulièrement marqué pour les organismes sessiles qui occupent le dessous des blocs rocheux.

Les deux expérimentations présentées dans ce rapport sont complémentaires. Si la première a fourni une liste d'espèces sensibles à la perturbation et des modèles combinant ces sensibilités, la seconde vise à déterminer la pertinence des indices proposés au sein d'un champ de blocs naturel, sous influences anthropiques (pêche récréative). L'objectif est de fournir un (ou plusieurs) outil(s), accessible(s) et simple(s) d'acquisition de préférence, afin de diagnostiquer le niveau d'instabilité des blocs rocheux. Dans cette perspective, l'utilisation d'une gamme d'espèces dénombrables sur photographie pourrait présenter différents avantages : une réduction des biais dans le calcul des recouvrements d'espèces, et un gain de temps considérable lors de la collecte d'information sur le terrain. La multiplication du nombre d'observations, des sites d'étude et des périodes d'échantillonnage, pourrait permettre *in fine* la création d'une cartographie de l'état écologique des champs de blocs calcaires des côtes de l'île d'Oléron. Ce type d'outil permettrait d'éclairer les propositions de gestion relatives à cet habitat et à la pratique de la pêche à pied récréative.

Troisième partie :



Etat des connaissances sur l'étrille de l'île d'Oléron



Richard COZ, Université de La Rochelle (LIENSs).

Résumé Etude Etrille 2008-09

Avant propos : *La pêche à pied, un attrait qui ne date pas d'hier, un peu d'(pré)histoire :*

la pêche à pied était avant d'être une activité de loisir dans les pays occidentaux, une pêche de subsistance déjà réalisée par Neandertal (Barton et al., 1999). Les côtes peuvent être considérées comme des corridors linéaires qui selon certains auteurs ont joué un rôle majeur dans la dispersion des premiers hommes modernes en dehors de l'Afrique (Stringer, 2000). En effet, les conditions d'aridité au niveau du Nord-est de l'Afrique lors de la pénultième glaciation et de la dernière période interglaciaire, associé avec une faible compétition avec les autres mammifères terrestres sur les littoraux, auraient rendu ces zones attractives pour les hominidés (Walter et al., 2000). Cette adaptation des hommes aux milieux côtiers (-164000 années \pm 12000 (Marean et al., 2007)) a pu engendrer les premiers impacts écologiques anthropiques liant une alternance entre épuisement de la ressource et expansion des hominidés (Mannino et Kenneth, 2002).

Sur l'île d'Oléron la présence, sur un site préhistorique à Saint-Denis d'Oléron, d'un nombre important de patelles de grandes tailles et d'ormeaux (ces derniers sont dorénavant absents de l'île) montre, malgré l'absence d'une stratigraphie précise, une consommation de ces organismes par les peuplades locales entre le néolithique (en France, de -7500 à -1800 ans av. J.-C.) et l'âge de bronze final (en France, de -950 à -800 ans av. J.-C.) (Tardy et al., 1969). Ces résultats sont confirmés par un rapport de fouilles sur le site de Ponthezières à Saint-Georges d'Oléron (Laporte, 1989-1991) par l'utilisation au Néolithique de dentales, de cyprées, de coques, de pourpres voir de moules pour la fabrication de parures mais aussi de patelles, de palourdes et d'*Osilinus (Monodonta)* pour l'alimentation.

Les constats récents sur la pêche récréative : l'impact de la pêche de loisir a longtemps été considéré comme anecdotique en comparaison des prélèvements effectués par la pêche professionnelle (artisanale/industrielle). Néanmoins des publications récentes (e.g. Coleman et al., 2004 ; Cooke et Cowx, 2004) estiment à environ 10% la place de cette activité dans les débarquements mondiaux. Cette pêche est principalement réalisée à proximité des côtes, zones privilégiées par certaines espèces marines pour leur reproduction et leurs premiers stades de vie, et est en outre peu contrôlée et suivie au regard de la pêche professionnelle.

En ce qui concerne l'activité de pêche à pied les impacts sont nombreux :

- Le prélèvement des individus pour la consommation peut engendrer une diminution de la taille moyenne des spécimens, un changement dans le sexe ratio et de ces faits une modification de la structure de la population (Roy et al., 2003 ; Cooke et Cowx, 2004).

- La destruction du milieu et des espèces associées par différentes perturbations (piétinement, retournement des roches, déstratification des couches sablo-vaseuses... (e.g. Keough et Quinn, 1998 ; Kingsford et al., 1991).

A long terme ces pressions anthropiques peuvent même faire évoluer la composition des écosystèmes par la modification des réseaux trophiques (Lindberg et al., 1998 ; Durán et Castilla, 1989).



A / Contexte local et objectifs :

Les zones intertidales rocheuses situées principalement à l'Ouest de l'île d'Oléron sont le théâtre d'une pêche récréative qui s'oriente principalement vers la recherche d'étrilles. Cette activité engendre une intense activité de prospection qui se traduit par le retournement de blocs rocheux et le prélèvement de nombreux individus de l'espèce *Necora puber*. Elle peut ainsi mettre en danger l'équilibre écologique de l'estran. Les objectifs de cette étude préliminaire ont été d'établir et de valider des protocoles ayant pour objet deux parties distinctes :

_ **Evaluer l'impact des pratiques des pêcheurs à pied sur l'estran rocheux des Trois Pierres et de l'extrapoler aux données recueillies par IODDE.** Cette partie se divise en deux types d'impacts : la dégradation de l'habitat causée par le retournement des blocs rocheux (thèse M. Le Duigou) et les modifications dans la structure de population suite aux prélèvements des individus.

_ **Caractériser la structure de population de l'espèce sur l'estran et sa biologie dans les pertuis charentais.** Ce volet de l'étude représente un état des lieux complètement inédit pour une population oléronaise d'étrilles. Elle consiste, dans un premier temps à déterminer l'évolution de la structure en taille de la population intertidale (de Janvier 2008 à Octobre 2009), puis à définir par une première approche le cycle de vie de *Necora puber* (période de mue, taille de maturité sexuelle, fécondité) sur les estrans oléronais.

B / Etat de l'art sur l'espèce :

Necora puber (Figure 1) est un Arthropode, Crustacé, Décapode (Reptantia) Brachyoure de la famille des Portunidae. De nombreux changements du nom scientifique de l'espèce ont lieu au fur et à mesure de l'évolution de la taxonomie : *Cancer puber* (Linnaeus, 1767), *Portunus puber* (Fabricius, 1798), *Macropipus puber* (Prestandrea, 1833), *Liocarcinus puber* (Stimpson, 1870), *Necora puber* (Holothuis, 1987) (Combes, 2002). Les dénominations communes sont en français : Etrille, en anglais : Velvet Swimming Crab et en espagnol : Necora. En France, les noms vernaculaires sont nombreux, pour n'en citer que quelques-uns : plat-pied (Mer du Nord), crabe à laine (Manche), demoiselle (St-Brieuc), balleressa (Vendée), batailler (Ile d'Oléron)... (Wilhem, 1995).

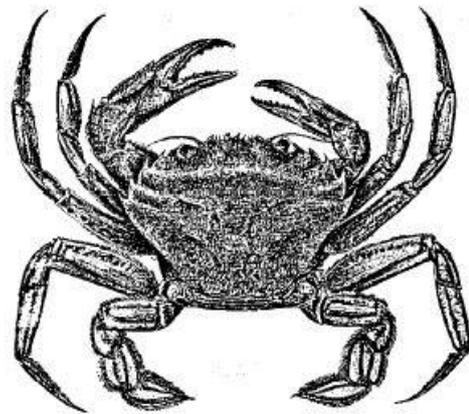


Figure 1 : *Necora puber* (d'après un dessin de la FAO).

La distribution de l'espèce s'étend sur une grande partie des côtes Nord-est de l'Atlantique : des côtes norvégiennes (61°N) (Christiansen 1969) au Sahara espagnol (24°N) (Capart 1951). Elle peut être aussi présente sur les côtes méditerranéennes espagnoles et françaises ainsi que sur celles de l'Adriatique (Clark 1986) mais avec une abondance moindre. Ce portunidé privilégie les zones rocheuses du médio et de l'infra littoral avec cependant des déplacements vers les zones sableuses, principalement pour les femelles grainées. Il peut être observé jusqu'à 70 mètres de profondeur.

Leur vaste aire de localisation engendre des pratiques divergentes en fonction des us et coutumes adjacents. Par exemple, la pêche récréative effectuée principalement à pied est prédominante en France à l'inverse du Royaume-Uni et de l'Irlande où la pêche aux casiers des professionnelles est le premier facteur de prélèvement (Norman, 1989 ; Combes, 2002). Par conséquent, l'impact des activités anthropiques est variable par rapport aux régions considérées.

Leur vaste aire de localisation engendre des pratiques divergentes en fonction des us et coutumes adjacents. Par exemple, la pêche récréative effectuée principalement à pied est prédominante en France à l'inverse du Royaume-Uni et de l'Irlande où la pêche aux casiers des professionnelles est le premier facteur de prélèvement (Norman, 1989 ; Combes, 2002). Par conséquent, l'impact des activités anthropiques est variable par rapport aux régions considérées.

L'étude approfondie de la biologie de cette espèce a été initiée au sein des pêcheries de Galice (Espagne) par Gonzalez-Gurriaran en 1978 suite au déclin observé dans les captures à la fin des années 70 (FAO yearbook 1985⁶, Norman 1989). Cette surexploitation des stocks ibériques a engendré un intérêt des anglo-saxons pour cette ressource peu exploitée en Grande Bretagne et en Irlande puisqu'elle représentait dorénavant un marché intéressant à l'exportation. Ainsi au début des années 1980, Choy S.C. entreprend un travail sur les populations autour de la péninsule de

⁶ www.fao.org/

Gower au Sud-ouest de l'Angleterre. Il est suivi de Norman en 1989 et de Lee en 2004 dans le détroit de Plymouth. Leur succède Bakir (1990) à Dalkey en Irlande et plus récemment en Ecosse (Tallack et Combes (2002)) où son exploitation est source d'une rente non négligeable (2593 tonnes débarquées en 2006 (Scottish Government⁷)). En France, une seule étude a été réalisée par Wilhem (1995) sur les données halieutiques, biologiques et pathologiques de l'espèce dans le Mor Braz (Bretagne Sud).

Ces différents travaux mettent en évidence des variations importantes dans les cycles de reproduction, la taille de maturité sexuelle et la croissance des individus. Elles sont essentiellement dues aux fluctuations de températures selon la latitude et les saisons.

Le développement de *Necora puber* s'effectue, au même titre que le reste des crustacés, par des mues successives qui s'échelonnent dans le temps, avec une fréquence décroissante avec l'âge de l'individu. Chez *Necora puber* les différentes publications indiquent des mues jusqu'à douze fois par an la première année de vie (Wilhelm, 1995) puis des mues annuelles à partir de la deuxième année. Elle a lieu toute l'année mais avec une augmentation élevée du Printemps au début de l'Automne (Choy, 1986 ; Norman, 1989 ; Wilhem, 1995 ; Combes 2002). Les fortes proportions d'individus mâles en mues précédent généralement celles des femelles. Ce décalage est nécessaire à la copulation qui s'effectue lorsque la femelle est en début de post mue.

Les différents auteurs (Choy, 1986 ; Norman, 1989 ; Wilhem, 1995 ; Combes 2002 ; Hearn, 2004 ; Tallack, 2007) décrivent deux formes de maturité :

_ La maturité morphométrique ou comportementale (Tallack, 2007) issue de changements dans les relations métriques entre les parties du corps relatives à la sexualité (pince forte chez les mâles et abdomen chez les femelles). Elle est synonyme d'une maturité fonctionnelle prochaine.

_ La maturité fonctionnelle qui est déterminée par le moment où les individus possèdent des gonades matures. Ils sont alors réellement en mesure de se reproduire.

Son régime alimentaire est largement décrit (Choy, 1986 ; Norman, 1989 ; Freire, 1993), il est variable en fonction de l'époque de l'année, du sexe, de l'âge et surtout de l'habitat. C'est ainsi une espèce opportuniste qui se nourrit d'une large gamme de proies animales ou végétales.

C / Etude d'une population d'étrilles (*Necora puber*) soumise à une pression de pêche à pied sur l'île d'Oléron.

I - Protocole d'échantillonnage en milieu intertidal :

La faible densité des individus ne permet pas de procéder à une méthode classique de quadrats (échantillonnage par unité de surface). L'échantillonnage a donc été réalisé par Unité d'Effort, *i.e.* : recherche active d'individus pendant un temps donné (valeur exprimée en nombre d'individus capturés par heure). Cette stratégie doit permettre de répondre simultanément aux questionnements sur les pratiques de pêche et sur les caractères démographiques de la population de *Necora puber* et cela pour un coût relativement raisonnable (temps, ressources humaines disponibles, missions...). Ainsi si l'on considère une application constante des pêcheurs à chaque session, il est possible d'obtenir des informations sur les densités relatives de l'espèce. L'hypothèse initiale est donc que l'évolution des densités réelles de l'espèce visée est directement corrélée à l'évolution des captures réalisées pendant les U.E.. L'échantillonnage se rapproche d'avantage du comportement des pêcheurs à pied, il permet de juger de leur impact sur l'estran. Il faut cependant garder à l'esprit que les pêcheurs non-scientifiques se concentrent généralement sur des étrilles de grandes tailles (>50mm de longueur=>60mm de largeur). Les grandes marées sont les principales périodes de fortes fréquentations. Pour évaluer ces perturbations les sessions de pêche ont eu lieu deux fois par mois durant les marées de vives eaux (coefficients : 84 à 120) à deux jours d'intervalles, au revif et au déchet (soit avant et après les périodes de plus fortes fréquentations), à coefficient de marée équivalent pendant une heure avant l'étale de basse mer. Elles ont été réalisées de Janvier 2008 à Mars 2009 sur l'estran des Trois Pierres. Suite à cette première période d'échantillonnage, l'étude se poursuit depuis Mai 2009 uniquement au déchet mais à la fois sur l'estran des Trois Pierres et au sein de la concession scientifique (au Nord-ouest entre les écluses des jeunes pointes et de la vieille longe). A chacune des sessions d'échantillonnages de nombreuses mesures ont été effectuées sur les individus capturés (stades de mue, sexe, largeur de carapace/de

⁷ <http://www.scotland.gov.uk/Publications>

l'abdomen, taille des pinces...), elles sont détaillées dans le rapport de master II de Richard Coz. En parallèle de ces mesures des séances de captures-marquages-recaptures ont été réalisées sur la concession scientifique, elles apportent des informations supplémentaires sur la dynamique de population et les échanges entre le milieu intertidal et le milieu subtidal.

II - Résultats :

1 - Dynamique et structure de population :

a) Evolution annuelle de la densité et du sex-ratio

La population intertidale d'étrilles des Trois Pierres montre des densités qui varient largement tout au long de l'année (cf graphique ci-dessous). Les individus arrivent massivement (d'environ 5 ind./h en Février à 35-60 ind./h en Juin) sur l'estran à partir d'Avril pour y rester jusqu'à la fin de l'Automne (Novembre), les maximums d'abondances de sont pour les mois d'Août et de Septembre (de 45 à 85 ind./h en fonction de l'année considérée). Ces augmentations sont, entre autre, du à l'arrivée des femelles sur l'estran presque absente lors des mois de Janvier-Février. En effet, le sex-ratio est largement en faveur des mâles (de 60 à 95%) mais il diminue du mois d'Avril au mois d'Octobre. Toutefois durant cette période, il semble que les femelles montrent plusieurs séries de migration entre les zones intertidale et subtidale puisqu'une baisse de leur sex-ratio est observée simultanément à une baisse de densité durant le mois de juillet des deux années (Figure 2).

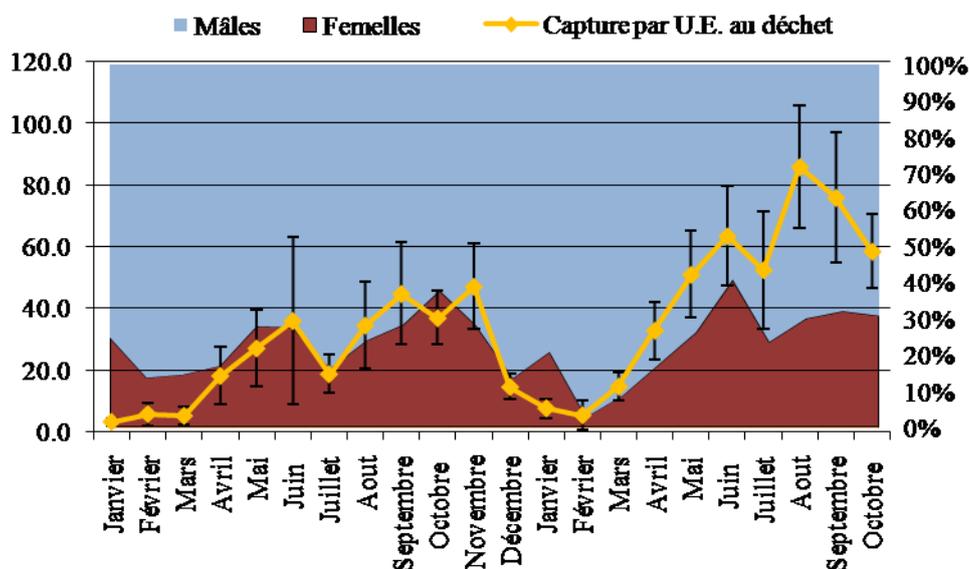


Figure 2 : évolution de la densité (capture par U.E.) d'étrilles et du sex-ratio de la population intertidale des Trois Pierres entre Janvier 2008 et Octobre 2009

Au niveau de la concession scientifique (figure 3), cette zone montre un sex-ratio très différent à celui des Trois Pierres. Cette présence supérieure des femelles en comparaison des Trois Pierres, site situé quelques kms au Sud n'a, pour l'instant, pas d'explication(s). Il est probable que la présence d'une langue sableuse peut y jouer un rôle, les femelles appréciant ces zones pour la ponte et l'éclosion des larves (Wilhelm, 1995). Cependant cette hypothèse demande à être confirmée par une analyse du sexe des individus capturés en fonction d'une cartographie précise du substrat.

En terme de densité, même si elle est bien supérieure en Mai, elle n'a pas montré de différence significative avec les Trois Pierres les mois suivants, que l'on s'intéresse à l'ensemble de la population ou seulement aux individus « consommables » (>60mm de largeur). Le faible nombre de données recueillis à ce jour en est sans doute la cause (6 mois) puisque les tests statistiques utilisés sont moins sensibles aux différences quant il y a peu d'échantillons.

En ce qui concerne les déplacements des étrilles sur une courte période, il semble que celles-ci puissent migrer de manière journalière entre l'estran et le milieu subtidal. En effet, la séance de marquage réalisée dans la concession scientifique durant trois jours consécutifs a permis de marquer respectivement 200, 383 et 300 individus pour lesquels les taux de recapture ont été de 5% le 2^{ème} jour, de 2,7% le 3^{ème}, puis de 0,9% au 6^{ème} et 0,2% au 34^{ème} jour. La mortalité par pêche étant exclue dans cette zone, seule une densité très élevée, la mortalité naturelle et/ou le déplacement des individus peuvent influencer des résultats de faibles recaptures. La première cause est peu probable au vu de l'effort de pêche déployé par rapport à la taille de la zone et la deuxième est relativement faible sur une courte période. Ainsi les étrilles ont sans aucun doute un potentiel de déplacement élevé vers le milieu subtidal en un seul cycle de marée.

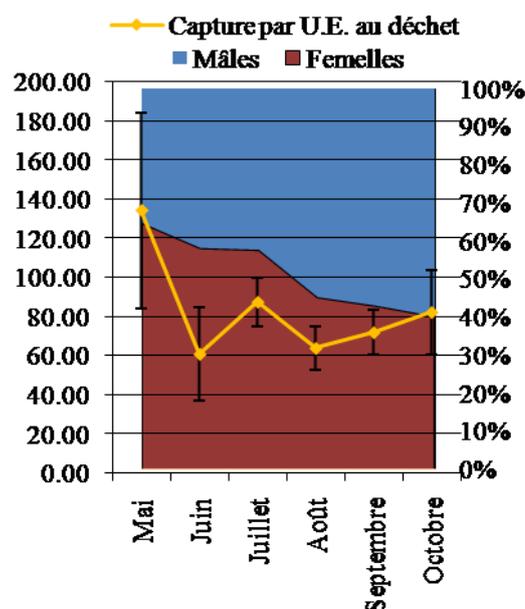


Figure 3 : évolution de la densité (capture par U.E.) d'étrilles et du sex-ratio de la population intertidale de la concession scientifique entre Mai 2009 et Octobre 2009.

b) Constat sur la taille maximale des individus

Depuis le début de l'étude 8780 individus ont été mesurés, les tailles maximales observées sont faibles en comparaison des publications antérieures (voir tableau ci-dessous). Les L_{∞} sont eux aussi inférieurs aux valeurs bibliographiques (le L_{∞} est une valeur de taille maximale théorique qui représente l'asymptote de l'équation de croissance). Il est à noter que les méthodes varient entre les auteurs par rapport aux types de données recueillies (suivi de croissance en laboratoire, capture-recapture, dynamique des cohortes...). De ce fait, même si la ressource ne semble pas être en danger, la pression sélective sur les individus les plus grands au fil des années a pu avoir un impact sur la taille maximale des individus. Dans le Sud de la Californie, Roy et al. (2003) ont montré grâce à une comparaison entre des données récentes de suivis et des collections de musées une diminution significative de la taille de gastéropodes tout au long du dernier siècle. La même observation avait déjà été faite par d'autres auteurs Keough et Quinn (1993) en Australie, Castilla et Duran (1985) au Chili... Malgré un habitat en partie subtidal (inaccessible aux pêcheurs à pied) la forte pression de pêche maintenue depuis plusieurs décennies sur les estrans aurait pour conséquence une baisse de la taille maximale des individus capturés en zone intertidale.

	Localisation	LCW max		Méthode appliquée pour calculer le L_{∞}	L_{∞}	
		Mâles	Femelles		Mâles	Femelles
Présente étude	Île d'Oléron	84.7	84.2	Shepherd's method	91.5	88.7
				Powell-Wetherall plot	94.5	83.5
Wilhelm (1995)	Bretagne Sud	-	-	ELEPHAN	111	100
González-Gurriaran (1981)	Galice	96.2	85.2	Pauly's expression (1980)	107	95
Bakir (1990)	Mer d'Irlande	98	89	Ford-Walford plot	83	74
				Von Bertalanffy (1938)	103	94
Norman (1989)	Plymouth	95-100	85-90	ELEPHAN	110	94
Combes (2002)	Ouest de l'Ecosse	98	96.5	Ford-Walford estimate	127	112
				Pauly's expression (1980)	90-103	81-102

2 -Cycle biologique :

a) Taille à maturité sexuelle (analyses morphométriques)

Les mesures morphologiques effectuées sur les pinces et sur l'abdomen des crabes ont permis l'établissement de la maturité sexuelle morphologique de l'espèce dans les pertuis. Cette analyse se base sur le grossissement dissymétrique des pinces chez le mâle et de l'élargissement de l'abdomen chez la femelle lors du passage à la vie adulte. Ainsi les largeurs de carapace à maturité sexuelle morphologique sont respectivement pour les femelles et les mâles 42,5mm (32,7mm de longueur) et 48,5mm (37,1mm). De ce fait, l'ancienne maille (50mm de longueur) semble adaptée pour permettre aux individus de se reproduire au moins une fois avant d'être capturés.

b) Période de mue, accouplement, bouchon spermatique

Tous sexes confondus et quel que soit le stade de vie, les périodes de mues ont lieu principalement d'Avril à Août (courbe jaune). En ce qui concerne les adultes (cf taille à maturité sexuelle) les mâles muent plus tôt dans l'année par rapport aux femelles. Leur période de mues se concentre au Printemps alors qu'elle est plus diffuse pour les femelles se déroulant du début de l'Été au début de l'Hiver. Cette désynchronisation des mues entre sexe est nécessaire pour la reproduction des crustacés décapodes où la femelle ne se reproduit qu'après la mue (Grassé et al., 1970), le mâle doit être ainsi complètement calcifié pour pouvoir protéger sa congénère qui elle est "molle". Il est à noter que les deux valeurs extrêmes observées en hiver pour les femelles sont sans aucun doute dues aux faibles nombres d'individus récoltés ($n < 10$) durant les mois de Janvier/Février, ce qui provoquerait une surestimation de la proportion de femelles en mue.

Ces résultats coïncident avec les données sur l'observation des accouplements et des bouchons spermatiques dont les maxima se situent pendant les deux mois d'été (Juillet et Août) et aux mois d'Octobre et Novembre (sous réserve de confirmation par les résultats de cette fin d'année).

Pour les juvéniles les périodes de mues sont plus chaotiques avec cependant des pics estivaux pour les deux sexes et un pic hivernal pour les femelles.

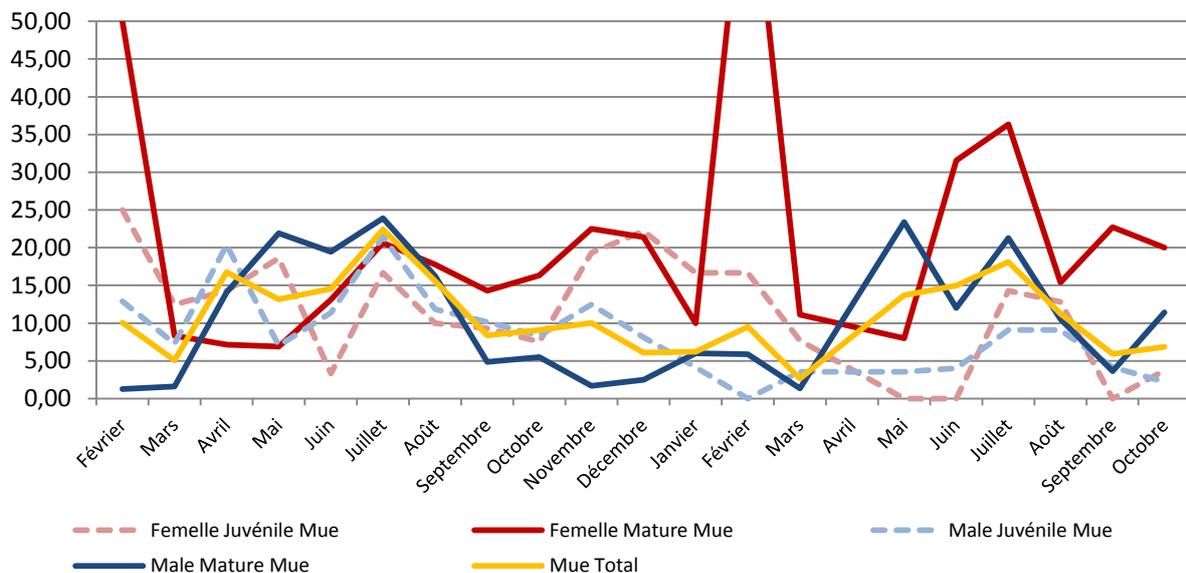


Figure 4 : évolution de la proportion d'individus en mue de Février 2008 à octobre 2009 pour l'ensemble de la population d'étrilles de l'estran et en fonction du sexe et du stade de vie.

c) Femelles grainées et fécondité

Les femelles grainées sont trouvées principalement d'Avril à Juin sur l'estran. En se basant sur la bibliographie ces individus correspondent sans doute à des femelles qui font une deuxième ponte annuelle ou ponte successive, la première ayant lieu aux mois de Décembre/Janvier. L'absence des femelles grainées présentant une première ponte sur l'estran peut s'expliquer par les conditions défavorables (froid, houle...) qui interviennent pendant l'Hiver. Elles se retirent alors

du milieu intertidal pour pondre en zone subtidale. Cependant ces hypothèses demandent à être confirmées par un échantillonnage subtidal pendant la période hivernale.

Les quelques femelles (n=12) dont les œufs ont été dénombrés donne une valeur moyenne de fécondité de 399000 œufs (± 177000) pour une taille de 48,7mm (± 6 mm). Deux caractéristiques importantes sont remarquables vis-à-vis de ces résultats : la faible taille des femelles grainées capturées (taille max toutes femelles confondues 84,1mm) et l'absence de corrélation entre le nombre d'œufs et la taille des individus (observation déjà décrite dans des publications antérieures (e.g. Tallack, 2007).

d) *Epibiontes*

L'étude du recouvrement de la carapace des étrilles par d'autres organismes (algues vertes, algues encroûtantes, hydraires, annélides...) nous donne des informations sur le ralentissement des cycles de mues et donc sur le vieillissement des individus. Il a ainsi été établi que les mues diminuent de fréquence à des tailles respectives de 59.1mm ($\pm 7,1$ mm) et de 70.6mm ($\pm 7,1$ mm) pour les femelles et les mâles (basées sur les données de recouvrement d'intensité moyenne à forte).

3 - Pression et impact de pêche

Le dénombrement des blocs retournés par les pêcheurs lors d'une séance de pêche a été réalisé pendant l'échantillonnage. Il montre qu'un seul pêcheur retourne en moyenne 278 ± 120 blocs/h. Il est à noter que même si des pêcheurs confirmés déplacent généralement plus de roches que des pêcheurs néophytes (pêcheurs aux rendements au moins deux fois plus faibles que des pêcheurs confirmés pour une même session de pêche), il n'existe pas de corrélation entre le nombre de blocs retournés et les captures réalisées. L'expérience des pêcheurs à pied est donc bien une réalité à prendre en compte dans les processus de gestion puisqu'elle influence la pression de pêche réalisée par les différentes personnes présentes sur l'estran.

En ce qui concerne la visibilité de la pression de pêche sur le stock durant les quelques jours de grands coefficients mensuels, le protocole a permis de mettre en évidence des différences significatives dans les prélèvements d'individus maillés entre le revif et le déchet (exemple figure 4) mais pas pour les individus de faibles tailles (test de Wilcoxon apparié : Ind.>60mm long.: p-value=0.025, Ind.<60mm: p-value=0.451). Ce résultat montre que les densités et/ou le renouvellement de la population sur quelques jours n'est pas suffisant pour atténuer le prélèvement effectué par les pêcheurs à pied.

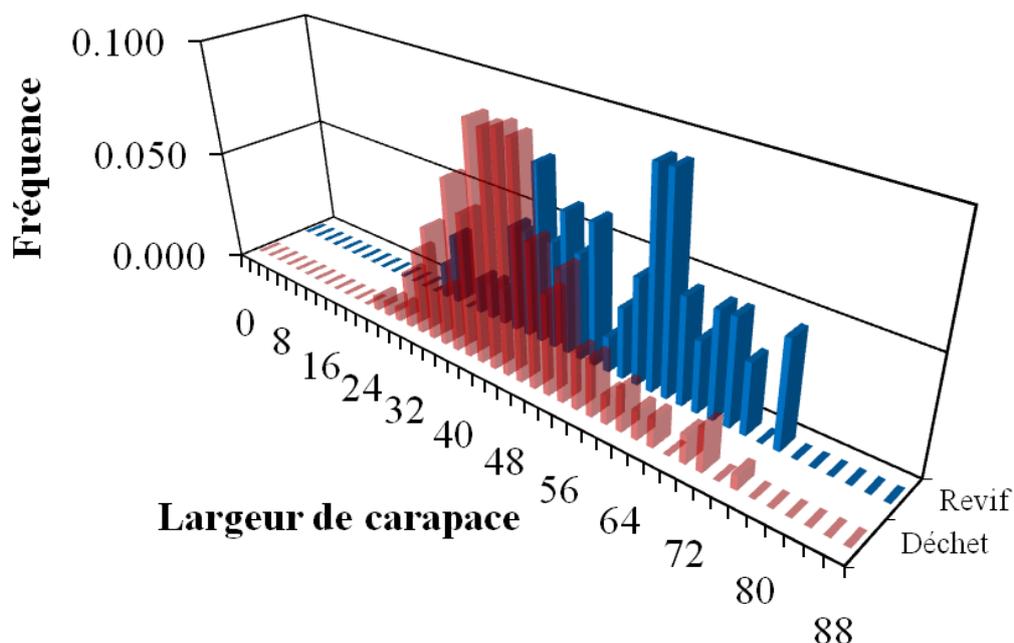


Figure 5 : comparaison revif/déchet par des histogrammes de fréquence de classe de taille au mois d'avril 2008.

Perspectives :

- En guise de perspectives plusieurs questionnements majeurs se dégagent :
- _ La population dans la concession scientifique est-elle en « meilleur état » que sur les zones adjacentes et quelle peut être son influence sur ces mêmes zones ?
 - _ Quelle est la part de la population qui vit en milieu subtidal et quelle est sa dynamique temporelle (structure de population, intensité des échanges entre habitats subtidaux et intertidaux, recrutement...)?
 - _ Quelle est l'influence de l'hétérogénéité du milieu (sable, platier rocheux, densité de blocs...) et des conditions abiotiques (houle, température eau/air...) dans la composition de la population (sex-ratio, taille des individus...)?
 - _ Quel régime alimentaire pour quel stade de vie, quel sexe ?
 - _ Quelle est l'évolution temporelle du développement gonadique des femelles, à partir de quelle taille sont-elles physiologiquement matures et ces résultats coïncident-ils avec les données déjà établies sur les périodes de reproduction, de pontes... ?
 - _ Comment, quand et où se dispersent les larves dans la colonne d'eau ? Processus d'une grande importance dans la qualité de processus de gestion de mise en réserve.
 - _ Comment les filières à moules (voir d'autres structures artificielles) favorisent-elles ou non la croissance des juvéniles et quels sont les liens avec les populations adultes adjacentes ?
 - _ Quelles sont les possibilités d'intégration des acteurs locaux (pêcheurs à pied, plaisanciers...) dans la récolte de données et quels sont alors leur(s) profil(s) ?

Bibliographie citée:

- Bakir, W.M.A. (1990). The biology of *Liocarcinus puber* (L), the velvet swimming crab and some aspects of commercial exploitation. PhD Thesis, Dublin.
- Barton, R. N. E., Carrant, A. P., Fernandez-Jalvo, Y., Finlayson, J. C., Goldberg, P., MacPhail, R., Pettitt, P. B., Stringer, C. B. (1999). Gibraltar Neanderthals and results of recent excavations in Gorham's, Vanguard and Ibex Caves. *Antiquity* 73:13-23
- Capart, A. (1951). Crustacés Décapodes, Brachyours. In Expedition Oceanographique Beige dans les eaux côtières africaines de l'Atlantique Sud (1948-1949). Résultats Scientifiques 3: 11-205
- Castilla, J. C., Duran, L. R. (1985). Human Exclusion from the Rocky Intertidal Zone of Central Chile - the Effects on *Concholepas Concholepas* (Gastropoda). *Oikos* 45 : 391-399
- Castilla, J. C. (1999). Coastal marine communities: trends and perspectives from human-exclusion experiments. *Trends in Ecology & Evolution* 14:280-283
- Christiansen, M.E. (1969). Crustacea Decapoda Brachyura. *Marine invertebrates of Scandinavia* 2: 49-51
- Choy, S.C. (1986a). Ecological studies on *Liocarcinus puber* (L.) and *L. holsatus* (Fabricius) (Crustacea, Brachyura, Portunidae) around the Gower Peninsula, South Wales. Ph.D. Thesis
- Clark, P.F. (1986). North east atlantic crabs; an atlas of distribution. Marine conservation society, Ross-on-Wye,
- Coleman, F. C., Figueira, W. F., Ueland, J. S., Crowder, L. B. (2004). The Impact of United States Recreational Fisheries on Marine Fish Populations. *Science* 305:1958-1960
- Combes, J.C.H. (2002). Aspects of the biology and fisheries ecology of the velvet swimming crab, *Necora puber* (L.), and the squat lobsters *Munida rugosa* (Fabricius) and *M. sarsi* Huss (Crustacea: Decapoda) in Scottish waters. Ph.D. Thesis, University of London
- Cooke, S. J., Cowx, I. G. (2004). The Role of Recreational Fishing in Global Fish Crises. *BioScience* 54:857-859
- Durán, L. R., Castilla, J. C. (1989). Variation and persistence of the middle rocky intertidal community of central Chile, with and without human harvesting. *Marine Biology* 103:555-562
- Grassé, P. P., Poisson, R., A., Tuzet, O. (1970). Précis de sciences biologiques_Zoologie I Invertébrés. Ed. Masson et Cie

- Hearn, A.R. (2004). Reproductive biology of the velvet swimming crab, *Necora puber* (Brachyura : Portunidae), in the Orkney Islands, UK. *Sarsia* 89: 318-325
- Keough, M. J., Quinn, G. P. (1993). Correlations between human collecting and intertidal mollusc populations on rocky shores. *Conservation biology* 7:378-390
- Keough, M. J., Quinn, G. P. (1998). Effects of periodic disturbances from trampling on rocky intertidal algal beds. *Ecological applications* 8:141-161
- Kingsford, M.J., Underwood, A.J., Kennelly, S.J. (1991). Humans as predators on rocky reefs in New South Wales, Australia. *Marine ecology progress series* 72:1-14
- Laporte, L., Bourhis, J., Gebhaert, A., Gruet, Y., Marguerie, D., Pigeot, J., (1989-1991). Le site de Ponthezières à Saint Georges d'Oléron (17), rapport de fouilles (1989-1991).
- Lindberg, D. R., Estes, J. A., Warheit, K. I. (1998). Human influences on trophic cascades along rocky shores. *Ecological applications* 8:880-890
- Mannino, M. A., Thomas, K. D. (2002). Depletion of a Resource? The Impact of Prehistoric Human Foraging on Intertidal Mollusc Communities and Its Significance for Human Settlement, Mobility and Dispersal. *World Archaeology* 33: 452-474
- Marean, C. W., Bar-Matthews, M., Bernatchez, J., Fisher, E., Goldberg, P., Herries, A. I. R., Jacobs, Z., Jerardino, A., Karkanas, P., Minichillo, T., Nilssen, P. J., Thompson, E., Watts, I., Williams, H. M. (2007). Early human use of marine resources and pigment in South Africa during the Middle Pleistocene. *Nature* 449:905-908
- Norman C.P. 1989. Ecology of the velvet swimming crab, *Liocarcinus puber* (L.) (Brachyura: portunidae). PhD Thesis, Polytechnic South West.
- Roy, K., Collins, A.G., Becker, B.J., Begovic, E., Engle, J.M. (2003). Anthropogenic impacts and historical decline in body size of rocky intertidal gastropods in southern California. *Ecological Letters* 6:205-211
- Stringer, C. (2000). Palaeoanthropology: Coasting out of Africa. *Nature* 405:24-27
- Tallack, S.M.L. (2002). The biology and exploitation of three crab species in the Shetland Islands, Scotland: *Cancer pagurus*, *Necora puber* and *Carcinus maenas*. Ph.D. Thesis
- Tallack, S. M. L. (2007). Size at fecundity relationships for *Cancer pagurus* and *Necora puber* in the Shetland Islands, Scotland: how is reproductive capacity facilitated? *Journal of the Marine Biological Association of the UK* 87:507-515
- Tardy, P., Mohen, J. P., Jousaume, R. (1969). Préhistoire à Saint-Denis-d'Oléron (Charente-Maritime). *Bulletin de la Société préhistorique française*. 66:457-469
- Walter, R. C., Buffler, R. T., Bruggemann, J. H., Guillaume, M. M. M., Berhe, S. M., Negassi, B., Libsekal, Y., Cheng, H., Edwards, R., von Cosel, R., Neraudeau, D., Gagnon, M. (2000). Early human occupation of the Red Sea coast of Eritrea during the last interglacial. *Nature* 405:65-69
- Wilhelm Guénaëlle, 1995. Contribution à l'étude de l'étrille *Necora Puber* dans le Mor Braz : données halieutiques, biologiques et pathologiques. Th : biologie. 1995 Université de Rennes 1 244p.