

Etude et diagnostic de l'activité de pêche à pied récréative



Cahier méthodologique et recueil d'expériences



Ce document a été co-écrit par :

Adrien Privat, chargé de mission pêche à pied (CPIE Marennes-Oléron/Association IODDE)
Franck Delisle, chargé de mission biodiversité (Association VivArmor Nature)
Jean-Baptiste Bonnin, directeur (CPIE Marennes-Oléron/Association IODDE)
Bertrand Piques, ancien chargé de mission pêche à pied (CPIE Marennes-Oléron/Association IODDE)
Maud Bernard, ingénieure de recherche
Alain Ponsoero, Conservateur (Réserve Naturelle Nationale de la baie de Saint-Brieuc)

Contacts :

CPIE Marennes Oléron

Association IODDE

111 route du Douhet
17840 La-Brée-les-Bains
05 46 47 61 85

www.iodde.org

Contacts :

contact@iodde.org

a.privat@iodde.org

VivArmor Nature

10 Boulevard Sévigné
22000 Saint-Brieuc
02 96 33 10 57

www.vivarmor.fr

Contacts :

franck.delisle@vivarmor.fr

jeremy.allain@vivarmor.fr

Ce document s'appuie sur l'expertise de ces deux structures. Plus d'informations sur les méthodes mises en place et les résultats sont disponibles dans les documents suivants :

Pour IODDE :

IODDE, 2010. Rapport final de diagnostic REVE. Ile d'Oléron Développement Durable et Environnement. 198 p.

IODDE, 2010. Le Plateau de Cordouan et la pêche à pied récréative. Partie 1 : Diagnostic et enjeux. Syndicat mixte de développement durable de l'estuaire de la Gironde. 54 p.

IODDE, 2011. La pêche à pied récréative dans le périmètre d'étude du Parc Naturel Marin de l'Estuaire de la Gironde et des Pertuis Charentais. Rapport final de diagnostic : observations d'avril 2010 à mars 2011. Agence des Aires Marines Protégées. 141 p. + annexes

IODDE, 2012. La pêche à pied à Mayotte : La pratique des pêches traditionnelles Elaboration d'un cahier des charges pour un complément d'étude sur la pêche à pied. Agence des Aires Marines Protégées. 60 p.

Pour VivArmor :

VivArmor Nature, 2012. La pêche à pied récréative dans les Côtes d'Armor. Rapport final du Contrat Nature " Gestion durable de l'activité récréative de pêche à pied et préservation de la biodiversité littorale ". 215 p.

Crédits photographiques :

Bertrand PIQUES, Philippe FONTENEAU, Gérard VERON,
Jacques PIGEOT, Maria BOGGIA, Maud BERNARD
Jean-Baptiste BONNIN, Adrien PRIVAT,
VivArmor Nature, RNN Baie de St-Brieuc

Préambule

Une dynamique nationale pour la pêche à pied récréative

Préoccupant de plus en plus d'acteurs quant à son devenir, la pêche à pied de loisirs a fait l'objet d'un important travail de concertation et de mobilisation à l'échelle nationale depuis 2009.

Le Conservatoire du littoral et l'Agence des aires marines protégées ont voulu faire de cette thématique une priorité. Près de 30 acteurs territoriaux souhaitent engager, sur leurs littoraux, des actions de diagnostic, de pédagogie, et de concertation pour mieux connaître cette activité et envisager pour elle les conditions d'un développement durable.

A l'automne 2012, un projet LIFE+ a été remis à l'Union européenne. Il prévoit la mise en place coordonnée d'actions d'envergure sur 11 territoires côtiers. Cette dynamique s'appuie notamment sur un certain nombre d'éléments méthodologiques, que nous avons tenté de réunir dans le présent document.

Son ambition est tout à la fois de renseigner les acteurs qui s'intéressent à l'avenir de la pêche à pied récréative, et de permettre une certaine harmonie dans les actions qui seront menées localement, permettant à terme une valorisation nationale des informations recueillies.

Le contenu du cahier est principalement le fruit du travail de deux associations locales, le CPIE Marennes-Oléron (Association IODDE) et VivArmor Nature, qui ont chacune élaboré et testé ces différentes méthodes, puis mis en commun et enrichi leur expérience à partir d'autres initiatives, grâce aux rencontres et aux publications des uns et des autres.

Vers un cahier méthodologique plus complet

Ce cahier n'est qu'une étape. Déjà consistants, les éléments qui y figurent doivent être réappropriés par les différents acteurs, expérimentés dans différents contextes, discutés. A moyen terme, et probablement sous forme d'un colloque national, ce cahier fera donc l'objet d'une révision. A ce titre, toute remarque de fond ou de forme, et tout complément nous seront utiles.

Les rédacteurs

Sommaire

INTRODUCTION	1
PARTIE 1. LA PECHE A PIED : DESCRIPTION, CONTEXTE JURIDIQUE ET ENJEUX	3
1. La pêche à pied	3
2. Les différents types d'estran	4
2.1 Les estrans rocheux	4
2.2 Les estrans meubles	5
2.3 Cas des concessions conchylicoles	6
2.4 Les zones de pêche à pied en Méditerranée	6
3. Les espèces pêchées	7
3.1 Espèces d'intérêt fort à moyen dont la pêche à pied récréative est avérée	7
3.2 Espèces d'intérêt moyen à faible ou moins communes susceptibles d'être concernées par la pêche à pied récréative	8
3.3 Espèces généralement non consommées mais pouvant être concernées par la pêche à pied	9
3.4 Espèces ramassés pour servir d'appâts	9
4. Les différents types de pêches à pied	10
4.1 La pêche des fousseurs	10
4.2 La pêche de cueillette	12
4.3 La pêche des crabes	12
4.4 La pêche des crevettes	13
4.5 Autres pêches ciblées sur une espèce	14
4.6 Les pêches à la fouëne et à la gaffe	15
4.7 La pêche de découverte	15
4.8 La pêche des appâts	16
5. Les pêcheurs à pied	16

5.1	Profil type	16
5.2	Liens au territoire	16
5.3	L'expérience et l'habitude	17
6.	La réglementation de la pêche	17
6.1	Contexte général	17
6.2	Décret relatif à l'exercice de la pêche maritime de loisir	18
6.3	Définition des coquillages.....	19
6.4	Réglementation des tailles	19
6.5	Réglementation sanitaire	19
6.6	Zones interdites.....	21
6.7	Sanctions encourues par les contrevenants.....	21
PARTIE 2. CONCERTER POUR PARTAGER ET POUR AGIR		24
1.	Pourquoi la concertation est-elle un élément primordial de réussite ?	24
2.	Qui impliquer localement ?.....	25
3.	Comment les impliquer ? Sous quelle forme, à quel rythme ?	27
4.	Quelques principes fondamentaux pour l'animation de la concertation	28
4.1	La préparation, l'amont.	28
4.2	Pendant les temps de concertation	28
4.3	En aval.....	29
PARTIE 3 : APPREHENDER LA ZONE D'ETUDE		31
1.	Données cartographiques à utiliser.....	31
2.	Délimitation des sites	33
2.1	Eléments à prendre en compte pour la délimitation d'un site.....	33
2.2	Surface d'un site	33
3.	Classer les sites selon une typologie milieu.....	34
3.1	Classement simple.....	34
3.2	Classement détaillé	35

4. Les sites « de références »	36
4.1 Choix des sites de références	36
4.2 Différences entre sites de références et autres sites	36
5. Zonage des sites de pêche	37
5.1 Intérêts du zonage d'un site	37
5.2 Modalités du zonage	37
5.3 Précision sur le zonage vertical	38
5.4 Exemple de zonage en tâche : le plateau de Cordouan	38
PARTIE 4 : ENQUETER AUPRES DES PECHEURS A PIED	40
1. Généralités	40
1.1 Où interviewer les pêcheurs.....	40
1.2 Quand interviewer les pêcheurs.....	41
1.3 Choix des pêcheurs à interviewer.....	41
1.4 Prise de contact	41
1.5 Analyse des données	42
1.6 Matériel nécessaire	42
1.7 Temps de travail nécessaire et planification des sorties	42
2. Précisions sur le questionnaire et les réponses possibles.....	44
2.1 Constitution du groupe.....	44
2.2 Liens avec le territoire	44
2.3 Pratique de la Pêche	46
2.4 Préparation de la sortie	48
2.5 Connaissance de la législation	48
2.6 Pêche d'aujourd'hui :.....	49
2.7 Lien entre l'activité et la présence sur le territoire	51
2.8 Information personnelles	51
PARTIE 5 : ESTIMER LA FREQUENTATION.....	53

1. Deux approches différentes développées dans les précédentes études.....	53
1.1 Suivis ponctuels	53
1.2 Suivi réguliers	53
2. Techniques de comptages.....	54
2.1 Les comptages aériens	54
2.2 Les comptages depuis la mer	55
2.3 Les comptages au sol.....	55
3. Plan d'échantillonnage et analyse des données pour un site de référence	58
3.1 Choix de la méthode.....	58
3.2 Méthode des catégories de marées	59
3.3 Exemple d'application au cas de Mayotte.....	64
4. Evaluation de fréquentation des sites non suivis régulièrement	65
4.1 Principe.....	65
4.2 Fiabilité des résultats de comptage.....	65
4.3 Fiabilité des extrapolations	65
4.4 Choix des dates de comptages collectif.....	67
4.5 Déroulement des comptages collectifs	67
5. Matériel et temps de travail nécessaire	68
5.1 Matériel de terrain	68
5.2 Nombre de jours de terrain et moyens humains à mobiliser	68
PARTIE 6 : ESTIMER LES PRELEVEMENTS	70
1. Deux approches différentes selon les sites	70
2. Eléments nécessaires à l'estimation des prélèvements.....	70
2.1 Identifier les espèces pêchées sur un site	70
2.2 Proportion de pêcheurs concernés par chaque espèce	71
2.3 Rendement moyen par pêcheur et par marée (RPM moyen)	71
3. Méthode de collecte des données	71

3.1	Précisions sur l'analyse des récoltes en sortie de site	71
3.2	Analyse des récoltes pendant la pêche	72
4.	Nombre de données nécessaires aux calculs des R/P/M moyens.....	73
5.	Choix des sites pour la mise en place du suivi des prélèvements	74

PARTIE 7 : EVALUER LES IMPACTS DE L'ACTIVITE SUR LES MILIEUX ET LES GISEMENTS..... 76

1.	Evaluation de l'état de conservation de l'habitat « Champ de blocs » soumis à la pêche à pied	78
1.1.	Repérage et identification des champs de blocs sur les sites sélectionnés.....	78
1.2.	Application de l'IVR	79
1.3.	Application de l'indice QECB : Qualité Ecologique des Champs de Blocs.....	88
1.4.	Schéma récapitulatif.....	94
2.	Etude d'une pratique en particulier par observation à distance : le retournement des pierres par les pêcheurs de crabes ou d'ormeaux.....	95
2.1.	Méthodologie	95
2.2.	Exemple de fiche d'observations non participatives.....	96
3.	Evaluation spatiale d'un gisement de coques : exemple du protocole adopté en baie de Saint-Brieuc..	98
3.1.	Localisation des stations d'échantillonnage	98
3.2.	Période de prélèvement	99
3.3.	Protocole d'échantillonnage et travail en laboratoire	100
3.4.	Analyse des données	101
4.	Evaluation spatiale d'un gisement de palourdes : exemple du protocole adopté sur le bassin d'Arcachon	105

PARTIE 8 : LA SENSIBILISATION DES PECHEURS, MISE EN PLACE ET EVALUATION107

1.	Les mesures de sensibilisation indirectes.....	107
1.1	Mise en place.....	107
1.2	Evaluation de la sensibilisation indirecte	108
2.	Les mesures de sensibilisation directes.....	109
2.1	Tri des récoltes de coquillages.....	109

2.2	Sensibilisation à l'impact du retournement des roches	110
3.	Vers une méthodologie de sensibilisation des pêcheurs à pied récréatifs à partager : recueil d'expériences.....	111
3.1	Formalisation de la démarche engagée dans les Côtes d'Armor	111
3.2	Éléments d'analyse.....	120
PARTIE 9 : PLANIFICATION DES ACTIONS.....		123
BIBLIOGRAPHIE		127
ANNEXES		133

Introduction

Profondément ancrée dans l'identité littorale de nombreux territoires bordant l'Atlantique et la Manche, la pêche à pied trouve ses sources à la préhistoire. Elle a traversé les âges, apportant aux hommes un complément d'alimentation et/ou de revenu très souvent vital tout en structurant le paysage social et culturel des communautés littorales, influençant par exemple les langages, les coutumes, et la structuration de groupes.

C'est à l'apparition des congés payés et par la démocratisation des séjours au bord de la mer que la pêche à pied a amorcé en France métropolitaine une mutation vers le loisir. Le tourisme, puis le tourisme de masse, ont apporté aux territoires littoraux métropolitains de nouveaux pêcheurs à pied ; mais également une manne économique qui a participé à un changement de point de vue sur les ressources marines glanées sur l'estran.

Sur des milieux littoraux qui restent fragiles et peu étendus, cette transformation relativement rapide (quelques décennies) est accompagnée de conséquences. En maints endroits, la pression de pêche a modifié les équilibres, amenant des interrogations sur la pérennité de la qualité des pêcheries. Le milieu naturel, qui ne se limite pas aux espèces pêchées loin de là, se trouve impacté par l'augmentation de cette fréquentation. Fragilisée, la santé des écosystèmes influence elle-même la qualité de l'activité de pêche à pied, à divers titres.

Cette évolution est aussi à l'origine d'une dilution, d'une perte annoncée de tout un pan patrimonial spécifique, local, lié aux pratiques ancestrales, au profit d'une activité plus homogène sur les côtes.

Face à ces constats et à ces interrogations, dès 2004, les associations VivArmor Nature (Côtes d'Armor) et IODDE (Charente-Maritime) débutaient chacune sur leur territoire respectif un plan d'étude de l'activité. Ces initiatives étaient animées par le même objectif : apporter des données scientifiques fiables, identifier d'éventuels problèmes et apporter des solutions réalistes pour assurer conjointement la continuité de l'activité et le bon état des gisements et du milieu naturel.

De nombreuses questions se posaient :

- Qui sont les pêcheurs à pied ? Combien sont-ils ? Comment se répartissent-ils sur les estrans ?
- Quelles espèces sont pêchées ? En quelles quantités ?
- Comment réagissent les populations animales ?
- Le milieu naturel est-il réellement atteint ? Par exemple, quel est l'impact du retournement des pierres par les pêcheurs ?
- Les pêcheurs connaissent-ils la réglementation ? La respectent-ils ?
- Quelles sont les mauvaises pratiques ? Quelles sont celles qui peuvent être améliorées ? Comment passer ce message aux pratiquants ?
- L'activité est-elle garantie dans la durée ou doit elle s'adapter pour perdurer ?
- Qui « gère » cette activité ? ...

De nombreux travaux ont ainsi été lancés pour tenter d'apporter des réponses. Ils ont demandé de la méthode, de la rigueur, parfois de la créativité... et de la main d'œuvre !

Aujourd'hui, beaucoup reste à faire dans les territoires, et au plan national. Cela se fera en concertation avec l'ensemble des acteurs concernés. Car ce loisir, au demeurant bien sympathique, pose une vraie question de développement durable : l'attractivité des littoraux est-elle éternelle ?



Partie 1

La pêche à pied : description, contexte juridique et enjeux



Partie 1. La pêche à pied : description, contexte juridique et enjeux

1. La pêche à pied

La définition précise de l'activité varie selon les auteurs ou le point de vue (celui du législateur, du praticien ou de la personne qui étudie l'activité : ethnologue ou géographe), mais il est généralement admis que l'activité de pêche à pied recoupe « l'ensemble des techniques de pêche qui sont pratiquées sans l'emploi d'une embarcation sur le rivage et sur les rochers et îlots, par des pêcheurs se déplaçant essentiellement à pied » (définition de Guy Prigent en 1999).

Pratiquée depuis la nuit des temps en différents endroits du monde (Siegfried et al. 1994, Barton et al. 1999, Alvarez-Fernandez et al. 2010, Jerardino & Marean 2010, Mannino et al. 2011), la pêche à pied a été une pêche de subsistance, soit source principale, soit, par l'accessibilité des ressources découvertes en zone intertidale, complémentaire des autres ressources terrestres et/ou marines à disposition des populations du littoral. Partout dans le monde où elle était, et est encore possible, elle a marqué les modes de vie des habitants littoraux (Swadling, 1976), permis l'expansion des populations (Stringer, 2000 et Walter et al., 2000), la survie pendant les périodes de famine (Woodman, 2001), a abouti à des pratiques et des vocables spécifiques (Luquet et Brétaudeau, 2009).

Mais, dans un contexte où l'évolution du mode de vie conduit au délaissement des pratiques traditionnelles au profit de nouvelles habitudes quotidiennes, la pêche à pied est dans une phase de transition entre une activité identitaire et de subsistance et une activité de loisir, souvent banalisée. Ce phénomène est accentué par la littoralisation globale des populations, et l'arrivée massive de nouvelles populations en quête de qualité de vie et cherchant à profiter des aménités des zones côtières ainsi que par la dégradation des écosystèmes côtiers conduisant à l'appauvrissement de la ressource pour certaines espèces et à la banalisation des espaces côtiers. L'évolution de la pêche à pied, ne s'est cependant pas faite uniquement vers le loisir, et dans les sociétés occidentales, l'activité s'est aussi professionnalisée vers une pêche commerciale, avec un cadrage souvent strict.

D'un point de vue réglementaire, la pêche à pied récréative est définie en France par le décret du 11 Juillet 1990 relatif à la pêche maritime de loisir : la pêche à pied (de loisir ou professionnelle) est déterminée comme la récolte d'une ressource naturelle vivante sur les estrans sans recours à tout engin flottant ou d'aide à la respiration et sans que la personne cesse d'avoir un appui au sol (Décret 90-618 du 11 juillet 1990 et décret de 2001 réglementant la pêche professionnelle, *cf. infra*). La pêche professionnelle diffère de la pêche récréative dans le sens où elle est destinée à la revente et qu'elle est pratiquée par des personnes ayant un statut particulier (permis de pêche, timbre pour les gisements, Décret n°2001-426 du 11 mai 2001).

Est donc considérée comme pêcheur à pied récréatif toute personne qui, présente à marée basse sur l'estran, prélève coquillages, poissons, algues ou crustacés pour sa consommation personnelle ou celles de ses proches, sans intention de revente. Les personnes en excursion sur l'estran, notamment les familles, qui ramassent dans les flaques quelques bigorneaux ou crevettes sont donc considérées comme des pêcheurs. Sont exclus les pêcheurs à la canne du bord (leurre manié, surf casting) et les



pêcheurs posant à pied des engins dormants sur l'estran (palangre, filets calés, casiers). Les pêcheurs d'appâts et les ramasseurs d'algues sont, par contre, considérés comme des pêcheurs à pied.

2. Les différents types d'estran

La pêche à pied récréative est une activité qui, en Atlantique et en Manche, se pratique principalement en zone intertidale (zone de balancement des marées), autrement appelée estran.

Il existe plusieurs typologies des estrans, basés le plus souvent sur le type de substrat et l'exposition au courant. Ces deux facteurs conditionnent la constitution des communautés benthiques et donc la présence ou l'absence des espèces habituellement recherchées par les pêcheurs à pied.

Dans le cadre d'un diagnostic de l'activité, la première étape consiste donc à déterminer la nature des estrans que l'on souhaite étudier.

2.1 Les estrans rocheux

Les estrans durs sont composés de roches soumises à l'érosion de la mer. Sur la façade Manche-Atlantique, l'estran peut être composé de nombreux types de roches : magmatiques (ex. : granites), métamorphiques (ex : schistes) ou sédimentaires (ex : calcaires).

La différence de dureté des roches qui constituent les estrans rocheux entraîne des spécificités propres. Les estrans calcaires (tendres) sont par exemple particulièrement bien adaptés aux organismes foreurs (pholades, pétricoles...) qui créent par leur action une multitude de perforations, ensuite réutilisés comme habitats par de nombreuses espèces plus ou moins cavernicoles. Les différents types de roches ont également un impact sur l'activité de pêche. Les pierres constituant les champs de blocs prospectés par les pêcheurs de crabes sont bien plus lourdes sur un estran granitique que sur un estran calcaire.

Malgré ces différences, deux points caractérisent les milieux rocheux. L'hétérogénéité du substrat aboutissant à une micro topographie importante et à la création d'abri (cavernes, blocs rocheux érodés) et la prédominance des espèces épigées (huitres, moules, gastéropodes, crabes, crevettes...) au détriment des espèces endogés (coques, couteaux, palourdes...)



Figure 1 : Estran rocheux (zones de blocs à gauche, platiers sur la droite)

Il faut cependant noter que la plupart des estrans rocheux sont entrecoupés de zones sédimentaires, minoritaires en surface, constituées de substrats variables (du gravier à la vase). Si leur profondeur le



permet on y retrouve des espèces fouisseuses typiques des estrans meubles, ce qui explique par exemple que la pêche des palourdes ou celle des vers « tubes » puisse se pratiquer sur des estrans dits « rocheux ».

2.2 Les estrans meubles

Les estrans meubles sont formés de sables, de graviers, de vases. La nature des sédiments présents sur un site dépend de sa position par rapport aux sources sédimentaires (estuaires, faciès d'érosion rocheuse, fragmentation de débris coquillers, autres éléments sédimentaires d'une même cellule) et de son exposition aux courants. Schématiquement la concentration en vase augmente à proximité des estuaires ou dans les fonds de baies et baisse sur les sites exposés aux flux marins (et inversement pour les graviers).

Pour la définition du type d'estran d'un site de pêche à pied, nous distinguons deux types extrêmes d'estrans meubles. Les « **sables battus** » presque purs ou mêlés aux graviers et aux galets, et les « **vases** » ou « **vasières** » qui sont généralement des estrans sablo-vaseux pour lesquels la proportion de vase est beaucoup plus importante que celle du sable.

Les espèces dominantes et principalement pêchées sur ces deux milieux sont différentes. Sur les vases on rencontrera de fortes populations de palourdes (*Venerupis spp.*, principalement japonaises), de petites populations de coques (*Cerastoderma edule*), des lavignons (*Scrobicularia plana*, plus fréquemment près des estuaires), des bigorneaux (*Littorina spp.*). Sur les sables battus, la population sera dominée par les flions (*Donax spp.*, autrement appelés pignons, luisettes, tellines, donaces).

De nombreux intermédiaires existent entre ces deux types extrêmes d'estrans meubles. Les estrans où le sable et la vase se mélangent dans des proportions similaires sont appelés « **sables abrités** ». Logiquement on les rencontre dans une position géographique souvent intermédiaire entre les vases et les sables battus. Les associations d'espèces que l'on y rencontre sont spécifiques : les populations de coques y sont importantes, les palourdes moins communes. La pêche concerne également les couteaux (*Ensis spp.*, *Solen spp.* et *Pharus legumen*), les moules (*Mytilus spp.*) et parfois des bigorneaux (*Littorina spp.*) ou les crabes enragés (*Carcinus maenas*).

La distinction entre les vases et les sables abrités n'est pas toujours évidente ; pour chacun d'eux et sur des surfaces restreintes, la proportion de vase peut être très variable et sur un court linéaire on peut voir une imbrication de zones de vases, de sables abrités et de bon nombre de faciès de transition.

De grandes zones d'estran meuble peuvent également inclure de petites zones rocheuses où l'on rencontrera une partie des espèces typique de l'estran rocheux.



Figure 2 : Estrans meubles : vasières (cliché de gauche) et estrans sableux battus (à droite)



2.3 Cas des concessions conchylicoles

Les concessions conchylicoles sont, en général, des zones d'élevage des coquillages. L'espace y est généralement occupé par des structures nécessaires aux cultures marines : bouchots, filières, tables ostréicoles, collecteurs. Généralement positionnées sur des estrans meubles, elles peuvent également l'être sur des estrans rocheux.

La présence des tables à huîtres entraîne souvent un envasement des zones sableuses ou rocheuses.

Les concessions conchylicoles sont fermées à la pêche (Décret 90-618 du 11 juillet 1990 modifié par le Décret 727-2009 du 18 juin 2009) et généralement dans une zone « tampon » autour de celles-ci (la taille de cette zone est définie par arrêté du préfet de région et varie donc selon les zones). Dans les faits et selon les endroits, l'activité est susceptible de s'y pratiquer tout de même : palourdes aux pieds des parcs, huîtres ou pétoncles fixées sur les parties solides, moules sur les bouchots abandonnés. Cette activité concerne souvent des concessions à « l'abandon », ou perçues comme tel. Des vols sur des concessions en activités sont également rapportés.



Figure 3 : Concessions conchylicoles sur l'île d'Oléron (parcs ostréicoles à plat au premier plan et tables à l'arrière plan)

2.4 Les zones de pêche à pied en Méditerranée

Le marnage moyen des côtes méditerranéennes françaises est relativement négligeable (environ 40 cm). Il est cependant en légère augmentation selon un gradient ouest-est et est maximum (de l'ordre de 60 cm) pour les côtes orientales et septentrionales de la Corse. L'effet de ces marées est, de plus, souvent contrebalancé par les conditions atmosphériques (marées barométriques et effets du vent).

Dans ces conditions, l'estran est une zone quasi absente des côtes méditerranéennes et la pêche à pied se pratique principalement dans le subtidal haut. La typologie utilisée est la même que pour les sites des autres façades (on y pêche par exemple les oursins en zone rocheuse et les flions en Camargue sur plages battues), mais la pêche s'y pratique aussi en zone lagunaire (coques et palourdes dans les étangs littoraux). La limite transversale des sites méditerranéens est plus difficile à définir et fonction de la pente du substrat.



3. Les espèces pêchées

De très nombreuses espèces sont susceptibles d'être pêchées à pied. Nous proposons ici des listes qui se veulent les plus complètes possibles mais qui ne peuvent, bien sûr, pas prétendre à l'exhaustivité. Nous ne traitons dans ce guide que des espèces animales. Les algues et les plantes qui peuvent également être ramassées sont ignorées, leur nombre étant relativement important et les pêcheurs récréatifs pratiquant leur récolte peu nombreux.

3.1 Espèces d'intérêt fort à moyen dont la pêche à pied récréative est avérée

Il s'agit d'espèces faisant l'objet de pêches ciblées (objectif de pêche principal) ou souvent ramassées comme complément de récolte.

Catégorie	Nom vernaculaire utilisé dans le rapport	Nom binominal
Crustacés	Araignée de mer	<i>Maja brachydactyla (M. squinado)</i>
Crustacés	Bouquet	<i>Palaemon serratus</i>
Crustacés	Crabe de rocher	<i>Eriphia verrucosa</i>
Crustacés	Crabe enragé	<i>Carcinus maenas</i>
Crustacés	Crevette de casse	<i>Palaemon elegans</i>
Crustacés	Crevette grise	<i>Crangon crangon</i>
Crustacés	Etrille	<i>Necora puber</i>
Crustacés	Homard	<i>Homarus gammarus</i>
Crustacés	Tourteau	<i>Cancer pagurus</i>
Echinodermes	Oursin vert	<i>Psammechinus miliaris</i>
Echinodermes	Oursin violet	<i>Paracentrotus lividus</i>
Mollusques (bivalves)	Amande de mer	<i>Glycymeris glycymeris</i>
Mollusques (bivalves)	Coques	<i>Cerastoderma edule</i>
Mollusques (bivalves)	Coquille Saint-Jacques	<i>Pecten maximus</i>
Mollusques (bivalves)	Couteau droit	<i>Solen marginatus</i>
Mollusques (bivalves)	Couteau siliqua	<i>Ensis siliqua</i>
Mollusques (bivalves)	Telline/Flion/Donax	<i>Donax spp. et Tellina spp.</i>
Mollusques (bivalves)	Huitre creuse	<i>Crassostrea gigas</i>
Mollusques (bivalves)	Huitre plate	<i>Ostrea edulis</i>
Mollusques (bivalves)	Lavignon	<i>Scrobicularia plana</i>
Mollusques (bivalves)	Moules	<i>Mytilus edulis et Mytilus galloprovincialis</i>
Mollusques (bivalves)	Palourde européenne	<i>Venerupis decussata</i>
Mollusques (bivalves)	Palourde japonaise	<i>Venerupis philippinarum</i>
Mollusques (bivalves)	Palourde rose	<i>Tapes rhomboides</i>
Mollusques (bivalves)	Pétoncle	<i>Chlamys varia</i>
Mollusques (bivalves)	Praires	Principalement <i>Venus verrucosa</i>
Mollusques (bivalves)	Mactres	<i>Macra glauca et Macra stultorum</i>
Mollusques (bivalves)	Pholade	<i>Pholas dactylus</i>
Mollusques (céphalopodes)	Seiche	<i>Sepia officinalis</i>
Mollusques (gastéropodes)	Littorine commune	<i>Littorina littorea</i>
Mollusques (gastéropodes)	Ormeau de l'Atlantique	<i>Haliotis tuberculata</i>
Mollusques (gastéropodes)	Patelles	<i>Patella vulgata, P. intermedia et P. ulyssiponensis</i>



Mollusques (gastéropodes)	Troque épaisse	<i>Osilinus lineatus</i>
Poissons	Congre	<i>Conger conger</i>
Poissons	Poissons plats	Ordre des <i>Pleuronectiformes</i>
Poissons	Torpille	<i>Torpedo sp.</i>
Poissons	Anguille	<i>Anguilla anguilla</i>

3.2 Espèces d'intérêt moyen à faible ou moins communes susceptibles d'être concernées par la pêche à pied récréative

La pêche de ces espèces n'est pas connue des rédacteurs (ni observations dans des paniers de pêcheurs, ni références bibliographique ou communications personnelles, même si pour certaines des précédents un historique existe) ou font l'objet de pêches spécifiques pratiquées par un petit nombre de personnes et dans des zones restreintes (les anémones de mer, par exemple, sont pêchées au printemps sur la côte royanaise en Charente-Maritime par une petite population de pêcheurs, souvent issus du Verdon, sur la rive girondine de l'estuaire de la Gironde).

Catégorie	Nom vernaculaire utilisé dans le rapport	Nom binominal
Ascidies	Violet	<i>Microcosmus sabatieri</i> et <i>Styela clava</i>
Cnidaires	Anémone de mer	Ordre des <i>Actiniaria</i>
Crustacés	Pouce-pied	<i>Pollicipes pollicipes</i>
Mollusques (bivalves)	Clams	<i>Mercenaria mercenaria</i>
Mollusques (bivalves)	Couteau américain	<i>Ensis directus</i>
Mollusques (bivalves)	Couteau arqué	<i>Ensis arcuatus</i>
Mollusques (bivalves)	Couteau sabre	<i>Ensis ensis</i>
Mollusques (bivalves)	Lutraises	<i>Lutraria lutraria</i> et <i>Lutraria angustior</i>
Mollusques (bivalves)	Montre fauve	<i>Dosinia exoleta</i>
Mollusques (bivalves)	Myes	<i>Mya arenaria</i> et <i>Mya truncata</i>
Mollusques (bivalves)	Palourde bleue	<i>Venerupis corrugata</i>
Mollusques (bivalves)	Palourde jaune	<i>Venerupis aurea</i>
Mollusques (bivalves)	Vernis fauve	<i>Callista chione</i>
Mollusques (gastéropodes)	Buccin ou bulot	<i>Buccinum undatum</i>
Mollusques (gastéropodes)	Crépidule	<i>Crepidula fornicata</i>
Mollusques (gastéropodes)	Littorine des rochers	<i>Littorina saxatilis</i>



3.3 Espèces généralement non consommées mais pouvant être concernées par la pêche à pied

Il s'agit principalement d'espèces ramassées par méconnaissance (ex. des crabes de faible intérêt culinaire ramassés par des pêcheurs ciblant tourteaux ou étrilles) ou par erreur (ex. des Bernard-l'hermite souvent confondus avec des gastéropodes vivants), mais aussi en raison de caractéristiques esthétiques (ex. des bucardes et étoiles de mer) ou encore comme pêche ludique de découverte (principalement dans le cas de familles avec enfants en séjour sur le littoral).

Catégorie	Nom vernaculaire utilisé dans le rapport	Nom binominal
Crustacés	Bernard l'ermite	Principalement <i>Clibanarius erythropus</i>
Crustacés	Crabe bras de fer	<i>Lophozozymus incisus</i> (<i>Xantho incisus</i>)
Crustacés	Crabe marbré	<i>Pachygrapsus marmoratus</i>
Echinodermes	Etoiles de mer	Classe des <i>Asteroidea</i>
Echinodermes	Ophiures	Classe des <i>Ophiuroidea</i>
Mollusques (bivalves)	Bucardes	<i>Acanthocardia sp.</i>
Mollusques (gastéropodes)	Bigorneau perceur	<i>Ocenebra erinaceus</i> et <i>Ocenebrilus inornata</i>
Mollusques (gastéropodes)	Nasse réticulée	<i>Nassarius reticulatus</i>
Mollusques (gastéropodes)	Pourpre	<i>Nucella lapillus</i>
Mollusques (gastéropodes)	Aplysies	<i>Aplysia sp.</i>
Poissons	Syngnathes et Hippocampes	Famille des <i>Syngnathidae</i>
Poissons	Gobies et Blennies	Ordres des <i>Perciformes</i>

3.4 Espèces ramassés pour servir d'appâts

Ces espèces sont celles qui sont le plus couramment pêchées pour servir d'appâts pour d'autres types de pêche de loisirs, soit pour la pêche de poisson (pêche à la ligne, pêche palangrière), soit pour des pêches avec des engins dormants ou d'autres types de pêche à pied (pêche à la balance par exemple). Un grand nombre d'espèces sont concernées par ce type de pêche, où l'espèce collectée n'est pas l'objectif final, et encore une fois seules les plus courantes sont présentées. Ainsi des pêches d'appâts concernant des bivalves ou d'autres arthropodes, comme les callianassidés ont déjà été régulièrement observées, mais dans des proportions anecdotiques vis-à-vis des espèces présentées ici.

Phylum	Nom vernaculaire utilisé dans le rapport	Nom binominal
Crustacés	Crabe enragé et autres « crabes »	<i>Carcinus</i> et autres
Poissons	Gobies et Blennies	Ordres des <i>Perciformes</i>
Polychètes	Vers tube	<i>Diopatra neapolitana</i>
Polychètes	Arénicole	<i>Arenicola marina</i>
Polychètes	Lanice	<i>Lanice conchilega</i>
Polychètes	Néréis	Famille des <i>Nereidae</i>
Sipuncula	Siponcle	<i>Sipunculus nudus</i>



4. Les différents types de pêches à pied

La pêche à pied est une activité regroupant une grande variété de techniques visant à la collecte de nombreuses espèces. Les différents types de pêche à pied présentent des difficultés de pratique plus ou moins grandes. Certaines nécessitent une bonne expérience et une connaissance approfondie de l'estran ; d'autres sont facilement accessibles aux débutants. Il est donc possible dans une certaine mesure de rattacher un certain profil de pêcheur à une activité.

4.1 La pêche des fousseurs

4.1.1 La pêche à la gratte

La gratte désigne la technique de pêche consistant à gratter le sédiment à la recherche de coquillages. On peut la pratiquer à la main mais un outil à dents est souvent utilisé notamment sur les vases. Celui-ci peut être de différentes formes et porter de nombreuses appellations locales. Beaucoup de pêcheurs emploient de simples petits outils de jardinage et parfois des râtaeux (ce qui



est parfois interdit, la taille du manche d'un grattoir étant souvent réglementée par département ou région et ne doit généralement pas excéder 80 cm).

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. Il s'agit de la forme de pêche aux fousseurs la plus simple et sans doute la plus pratiquée (en Charente-Maritime et en sud Vendée, près de 55% des pêcheurs à pied de palourdes et de coques utilisent des grattoirs et/ou des

râtaeux).

Les espèces pêchées sont nombreuses. On peut citer de façon non exhaustive : les coques *Cerastoderma edule*, les flions *Donax trunculus*, les palourdes *Venerupis philippinarum* et *V. decussata*, les praires *Venus verrucosa* et l'amande de mer *Glycymeris glycymeris*.

Sur les sables, une variante peu pratiquée consiste à piétiner le sable quand les vagues arrivent avec la marée montante : certaines espèces comme les coques ou les flions apparaissent alors sans trop d'effort.

4.1.2 Les pêches ciblées ou à la marque

Beaucoup de pêcheurs plus expérimentés utilisent des techniques de pêche à la « marque ». Il s'agit d'observer le sédiment à la recherche d'indices de présence de l'espèce recherchée. On parle alors de pêche aux « trous », de pêche à la « crotte », de pêche à la « pissée »...

a) La pêche au « trou »

Cette technique 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 de type « couteau à palourdes ». Cette pêche perturbe moins le milieu que la pêche à la gratte sans aucune perte



d'efficacité. La plupart des bivalves peut être pêchée ainsi. Dans les faits cette pratique concerne principalement les palourdes.

b) Autres types de marques pour les palourdes

Plusieurs indices trahissent la présence des coquillages quand les trous paraissent peu. Par exemple les pêcheurs expérimentés recherchent les petites dépressions formées par les palourdes ou les petits tas de sédiments rejetés par leurs siphons et appelés « crottes ». Sur certains sites une petite algue verte se développe fixée aux palourdes ou aux flions. Les pêcheurs l'utilisent pour localiser ces coquillages.

c) La pêche à la pissée

Certains coquillages comme la praire, la mye des sables *Mya arenaria*, les mactres *Macra sp.* ou encore le clams *Mercenaria mercenaria*, se manifestent par un jet d'eau expulsé par leur siphons quand on marche à proximité. Les pêcheurs utilisent bien sûr cette particularité pour les localiser. Il suffit alors de les extraire à la main ou à l'aide d'un outil adapté.

d) La pêche « à vue » des coquilles Saint-Jacques

Les coquilles Saint-Jacques se rencontrent par très fort coefficient sur les estrans meubles, principalement en Bretagne. Les coquilles sont souvent simplement posées sur le sable ou partiellement enterrées. Il est généralement possible de distinguer au moins leur valve supérieure dépassant du sédiment. Elle se ramasse donc à vue.

Quand le coefficient de marée ne suffit pas pour que les zones concernées soient découvertes, certains pêcheurs évoluent dans l'eau et utilisent une caisse en plastique transparente pour distinguer les coquilles depuis la surface. Cette technique semble moins répandue que l'utilisation de petites dragues à main (qui permettent également la pêche des praires), appelées localement « ravageurs » par les autres pêcheurs qui condamnent généralement l'utilisation de ce matériel à fort impact sur le sédiment. Dans certains secteurs, ce type d'outil est d'ailleurs interdit.

e) Une pêche au « trou » particulière : la pêche des couteaux droits

Le couteau marginé *Solen marginatus*, aussi appelé couteau droit ou couteau noir, se rencontre sur les estrans sableux abrités. Il vit dans un canal qu'il 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. Il s'agit d'une pratique ludique très appréciée des pêcheurs qui découvrent l'activité.

Une autre technique consiste à insérer un fil de fer, un rayon de vélo ou une baleine de parapluie dans le trou du couteau afin de faire remonter le couteau en tournant autour de sa coquille. Cette technique est abondamment décrite dans la littérature grand public consacrée à l'activité, mais est rarement utilisée par les pêcheurs.

f) La pêche des couteaux du genre *Ensis*

Comme le couteau droit, les couteaux du genre *Ensis* (*Ensis ensis* et *E. siliqua*) se rencontrent sur les sables abrités mais leurs caractéristiques biologiques sont distinctes, aboutissant à une technique de pêche totalement différente.



L'animal est d'abord repéré par une marque qui n'est pas un trou mais une très légère dépression en forme d'entonnoir. Il faut ensuite déterminer l'orientation du canal de l'animal qui n'est généralement pas vertical mais incliné. On utilise alors une pelle, une fourche ou une bêche pour extraire une motte de sable dans laquelle on trouvera le couteau quand on maîtrise bien le geste. Cette pêche étant assez technique, elle demande une longue période d'apprentissage.

4.2 La pêche de cueillette

Cette appellation a été donnée, concernant principalement l'estran rocheux, aux pêches d'espèces relativement accessibles : densités importantes, espèces épigées sur les faces supérieures des pierres et des bancs de roches.

Les espèces les plus pêchées de cette manière sont les bigorneaux *Littorina sp.*, les troques épaisses *Osilinus lineatus*, les patelles *Patella sp.*, les moules *Mytilus sp.* et les huitres *Crassostrea gigas* (et occasionnellement *Ostrea edulis*).



Selon les espèces, les pêcheurs peuvent être ou non équipés d'outils (couteaux, détroqueurs ou substituts de détroqueurs).

La plupart des pêcheurs concernés se rencontrent en bord de plage ou en milieu d'estran, mais certaines espèces peuvent également être pêchées plus loin. Dans certains cas, il s'agit d'une pêche monospécifique (pêche de « poignées » de bigorneaux à des fins apéritives, pêche d'huitres), mais le plus souvent, les paniers sont panachés de plusieurs espèces. Certaines récoltes peuvent être

conséquentes, notamment pour les huitres ou les moules.

Dans les paniers de ces pêcheurs on peut également retrouver quelques crabes mélangés aux espèces précédemment citées. La plupart du temps ces espèces de crabes se distinguent elles aussi par leur abondance : crabes enragés *Carcinus maenas*, crabes bras de fer *Lophozymus incisus*, et crabes marbrés *Pachygrapsus marmoratus*, mais quelques étrilles *Necora puber* et des juvéniles de tourteaux *Cancer pagurus*, d'araignées de mer *Maja brachydactyla* et de crabes de rochers *Eriphia verrucosa* peuvent également être observés.

4.3 La pêche des crabes

La pêche des crabes se pratique principalement sur l'estran rocheux, généralement par forts coefficients de marée (plus de 80), sur la zone la plus basse de l'estran. C'est l'un des types de pêche les plus emblématiques de l'activité et elle mobilise une part importante des pêcheurs à pied.

Les crabes sont recherchés sous les pierres des champs de blocs ou dans les anfractuosités, notamment celles des micros falaises. La non remise en place des pierres retournées par les pêcheurs de crabes constitue, d'ailleurs, l'une des principales causes de dégradation du milieu et de sa biodiversité.

Plusieurs outils peuvent être utilisés. Pour retourner les pierres les pêcheurs qui ne veulent pas se baisser se servent du sabre de marée (il s'agit d'une barre de fer plate, recourbée en large crochet à son extrémité, localement appelée espiotte, fonceuille voire espadotte, bien que ce dernier terme puisse aussi désigner une sorte de gaffe) ou parfois d'un outil de jardin du type « pioche ». Les crabes sont ensuite récupérés à la main (souvent gantée) ou à l'aide d'une épuisette, voire parfois avec n'importe quel autre outil préhensile : même une pince à barbecue ! Les pêcheurs recherchant les crabes dans les trous utilisent un crochet à crabe (tige de fer fine portant un petit crochet à son



extrémité). Certains pêcheurs s'équipent de combinaison (sans masque et tuba) pour pêcher dans les trous et anfractuosités de la zone subtidale proche.

Dans la plupart des cas, c'est l'étrille qui constitue l'objectif de la sortie mais le crabe enragé est également fréquemment ramassé. Cette espèce est plus ubiquiste que l'étrille et peut être ramassée sur les différents niveaux de l'estran rocheux. Elle peut également être rencontrée sur substrat meuble mais sa pêche est rarement observée sur ce type de milieu. Si elle ne fait généralement pas l'objet d'une pêche spécifique, elle permet à de nombreux pêcheurs d'augmenter leur récolte.

D'autres espèces, moins abondantes, peuvent être rencontrées dans les paniers, la plupart du temps comme complément de récolte et souvent au stade de juvénile: le tourteau, l'araignée de mer, le crabe de rocher. Dans certains sites ou régions, présentant de belles populations de tourteaux adultes sur l'estran, ce crabe peut faire l'objet d'une pêche spécifique. Les pêcheurs débutants ou peu expérimentés ramassent également les crabes considérés comme non comestibles mais abondants, comme le bras de fer et le crabe marbré. Pour certains, peu chanceux et peu au fait des différences entre crabes, ces espèces peuvent même constituer la seule récolte de la marée. Notons d'autre part qu'il est fréquent de voir quelques oursins ou pétoncles dans les paniers des pêcheurs de crabes, ces animaux se rencontrent en effet souvent abrités sous les pierres.

Une petite proportion des pratiquants pêche les crabes à l'aide de balances appâtées (cf. *infra* : « pêche de la crevette à la balance » pour une description de l'outil) dans les mares d'estran, le long des microfalaises des bancs rocheux, et également sur les digues des ports (dans ce dernier cas il ne s'agit plus vraiment d'une pêche à pied). Cette pêche se réalise de jour, mais aussi de nuit lorsque les crabes sortent plus volontiers de leur abri.



4.4 La pêche des crevettes

4.4.1 La pêche de crevettes à l'épuisette

Sur l'estran rocheux, la crevette des casses *Palaemon elegans* est ramassée par de nombreux pêcheurs dans les flaques se formant à marée basse. Elle est présente sur une grande partie de l'estran, même près de la plage. Cette pêche se pratique généralement à l'épuisette (certains s'y aventurent à la main) : c'est la pêche typique de vacances pour les enfants, en ce sens elle se rapproche de la pêche de découverte (cf. *infra*).

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 (généralement en fin d'été) mais se cantonne le plus souvent à la partie infralittorale. Elle est alors récoltée comme la première. Certains pêcheurs, l'attrapent à l'aide de balances appâtées.



4.4.2 La pêche de crevettes à la balance

La saison de remontée sur l'estran du bouquet *Palaemon serratus* est l'occasion pour certain pêcheurs de pêcher à la balance. Il s'agit d'un panier, composé d'un ou deux cercles de métal portant un filet, maintenu tendu par un plomb (voir illustration ci-contre). Dans certaines régions les balances sont montées en séries sur une ralingue flottante qui permet de situer, à la surface, la position des engins. Un fil de fer ou un petit filet est disposé en travers de la balance pour être garni d'appâts (abats et restes alimentaires, chair de gastéropodes type patelles...). La balance est déposée dans l'eau et est relevée au bout d'un certain temps, soit avec une gaffe, soit au moyen d'une corde de levage. Comme pour les crabes pêchés de cette manière, ce type de pêche est aussi souvent pratiqué de nuit que de jour.



4.4.3 La pêche de crevettes au haveneau

Le terme de haveneau est un générique pour désigner les engins de pêche à la crevette qu'il faut pousser sur le fond de l'eau (et non pas un outil de saisie ou de poursuite comme une épuisette). On retrouve principalement trois grandes formes : le haveneau en « croix de lorraine », le haveneau en « demi-cercle » et le haveneau à deux manches croisés (généralement terminés par des patins). Ces engins portent de très nombreuses dénominations locales.

Le haveneau est utilisé principalement pour pêcher la crevette grise *Crangon crangon* sur estrans meubles, mais il peut également permettre la capture du bouquet *Palaemon serratus* sur les mêmes milieux ou dans les zones sédimentaires qui parsèment l'estran rocheux.

4.5 Autres pêches ciblées sur une espèce

Plusieurs espèces de l'estran rocheux, aux populations généralement peu denses et vivant souvent dans des anfractuosités, font l'objet de pêche spécifique la plupart du temps par fort coefficient. Il s'agit de l'ormeau de l'Atlantique *Haliotis tuberculata*, du pétoncle *Chlamys varia* et des oursins *Paracentrotus lividus* et *Psammechinus miliaris*. L'ormeau et l'oursin se décrochent généralement à l'aide d'un couteau, le pétoncle à la main.

Selon les pêcheurs et la densité des espèces considérées dans la zone étudiée, ces pêches peuvent ne pas être spécifiques mais associées à des pêches de crabes par exemple.

Notons que l'oursin est réellement intéressant en hiver (hors période de reproduction) et que la pêche de ces espèces est souvent soumise à des périodes d'autorisation de pêche plus ou moins hivernales (par exemple la pêche à l'ormeau est interdite du 15 juin au 31 août). Ces impératifs saisonniers et la complexité de la pêche de ces différentes espèces favorise plutôt un public averti au détriment des pêcheurs débutant et/ou en séjour.

On peut également classer dans cette catégorie la pêche du pouce-pied, crustacé primitif fixé sur des falaises battues par les vagues, ou la pêche du pholade, bivalve perceur qui se loge dans des roches tendres ou des argiles marines, qui est récolté en creusant son substrat. Cependant, la dangerosité de cette pêche d'un côté ou la technicité et l'aspect destructeur de l'autre côté, incitent à penser qu'elles ne sont que peu pratiquées par de réels amateurs.



4.6 Les pêches à la fouène et à la gaffe

4.6.1 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, à l'aide de la fouène (voir illustration ci-contre), des poissons plats en frappant plus au moins au hasard dans le sable. Certains pêcheurs utilisent aussi leurs pieds nus pour repérer les poissons. Cette technique peut également être utilisée pour attraper les seiches, mais cette pêche se pratique alors plutôt la nuit.



4.6.2 La pêche au congre et au homard

- a) Le congre *Conger conger* est recherché dans les trous et fissures des microfalaises dans lesquels les pêcheurs introduisent une gaffe ou une fouène au manche assez long. Une fois piqué, le poisson s'enroule généralement autour du manche et le pêcheur tente alors de le sortir.
- b) Le homard s'abrite dans un trou que le pêcheur expérimenté connaît généralement à l'avance ou qu'il repère par l'accumulation de sédiment à son entrée. Le homard est délogé à l'aide d'une sorte de gaffe (souvent constituée d'un gros hameçon type « hameçon à morue » ligaturé à l'extrémité d'un manche en bois de plus de deux mètres), le but n'est pas de le piquer mais de le gêner suffisamment pour entrainer sa remontée ou sa fuite par un autre trou repéré à l'avance. Il est alors saisi à la main.



Ces pêches, autrefois très courantes, ne sont aujourd'hui pratiquées que par une poignée d'initiés, connaissant parfaitement les « trous ». Certains adeptes entretiennent même certaines cavités afin de favoriser la présence de ces espèces. Notons que les deux espèces peuvent vivre à proximité : le homard se nourrit des restes du congre et parfois le congre dévore le homard quand il est en mue.

4.7 La pêche 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 de découvrir l'estran de façon ludique. On trouve dans les seaux des petits crabes, des étoiles de mer, des crevettes, des petits poissons...

La majorité 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.



4.8 La pêche des appâts

Certain pêcheurs à pied fréquentent l'estran pour ramasser des espèces qui leur serviront d'appâts pour d'autres pêches (généralement à la ligne, embarquée ou depuis la côte). Les animaux recherchés sont généralement des crabes mous, des poissons ou des vers mais certains utilisent également des bivalves (moules, coqueaux...) ou des gastéropodes (patelles).

Les poissons sont généralement attrapés à l'aide de petites épuisettes alors que les vers sont recherchés par leur marques (différentes selon les espèces) et déterrés à l'aide d'une pelle bêche ou d'un autre outil équivalent.

5. Les pêcheurs à pied

5.1 Profil type

De très nombreuses personnes bien différentes pratiquent la pêche à pied, cependant il ressort un profil type des différentes études (Contrat Nature pour VivArmor Nature, programme REVE pour IODDE, mais aussi laboratoire LIENSs sur le nord de l'île d'Oléron, Association pour le développement du bassin versant de la baie de Bourgneuf, étude téléphonique BVA/IFREMER ou DDASS Normandie).

Les pêcheurs à pied sont tout d'abord des personnes plutôt âgées. Selon les sites, de 55 à 65 % des pêcheurs ont plus de 50 ans. D'une manière générale les adolescents et les jeunes adultes sont assez peu représentés parmi les pêcheurs, contrairement aux jeunes enfants qui sont souvent présents dans des groupes familiaux auprès de leurs parents ou grands-parents.

Les pêcheurs à pied sont majoritairement des hommes : près de 60 % des pratiquants en Charente Maritime et jusqu'à 70 % en Côtes d'Armor.

La grande diversité du littoral métropolitain offre généralement la possibilité aux pêcheurs à pied de pratiquer une grande partie des pêches décrites aux paragraphes précédents à proximité de leur lieu de résidence ou de séjour. Malgré cela, ils s'avèrent être assez routiniers : plus de la moitié d'entre eux (jusqu'à 65 %) ne fréquentent qu'un seul site de pêche (même dans le cas de personnes effectuant des déplacements de plusieurs dizaines de kilomètres entre lieu de résidence et lieu de pêche, cf. *infra* « pêcheurs à la journée »).

Enfin les pêcheurs à pied s'avèrent être peu, voire très mal, informés sur la législation de leur activité. Les premiers résultats des études menées par IODDE et VivArmor Nature montraient par exemple que souvent plus de 80 % des personnes interrogées étaient incapables de donner la taille réglementaire de l'espèce qu'elles étaient en train de ramasser.

5.2 Liens au territoire

Quatre formes d'utilisation du territoire se rencontrent chez les pêcheurs à pied.

5.2.1 Les pêcheurs locaux

Il s'agit des personnes habitant à proximité directe des sites de pêches. Cette proximité reste à définir sur la base des relations que ces personnes entretiennent avec le milieu marin et côtier de la zone où ils pratiquent la pêche : on peut considérer qu'il ne s'agit que des personnes vivant sur les communes littorales du territoire étudié ou définir une distance maximum au-delà de laquelle les pêcheurs ne sont plus considérés comme des locaux mais comme des pêcheurs à la journée (cf. *infra*).



5.2.2 Les pêcheurs à la journée

Les habitants des départements littoraux (voir limitrophes aux départements littoraux) se déplacent souvent le temps d'une journée pour aller pêcher. Ces déplacements sont bien sûr maximaux au moment des grandes marées.

5.2.3 Les pêcheurs en résidences secondaires

Une partie des personnes en séjour sur un territoire dispose d'une résidence secondaire (on entend par là des personnes propriétaires, il peut s'agir d'une maison mais également d'une habitation légère dans un terrain privatif ou dans un camping). Les pêcheurs à pied en résidence secondaire se distinguent d'une grande partie des autres pêcheurs en séjour, par une meilleure habitude des coins de pêche et des pratiques locales liées à cet attachement au territoire.

5.2.4 Autres pêcheurs en séjours

Les personnes en séjour ne disposant pas d'une résidence secondaire peuvent être dans des cas de figure très variables. Certains pêcheurs fréquentent le même lieu de vacances depuis 10 ans ou plus et peuvent être assimilés au résident secondaire en termes d'habitude de pêche. De même pour les personnes visitant leurs familles ou des amis de longues dates. A contrario une grande partie de ces personnes en séjour visitent le territoire pour la première fois ou occasionnellement, leurs connaissances de l'activité et des sites seront par conséquent restreints.

5.3 L'expérience et l'habitude

Les notions d'expérience et d'habitude sont à bien différencier concernant l'activité. En effet de nombreuses personnes déclarent pêcher à pied depuis 20 ans, mais leurs connaissances et leurs efficacités n'ont pas véritablement évoluées sur cette période. A contrario, une personne motivée ou bien entourée peu rapidement, en deux ou trois saisons, apprendre de nombreuses techniques et devenir très expérimentée. De ce fait, les questions posées aux pêcheurs lors des entretiens mesurent l'habitude de la personne interrogée, alors que l'estimation pratique de son niveau d'expérience se fera plutôt par l'observation de ses outils et technique de pêche et du contenu de sa récolte.

6. La réglementation de la pêche

6.1 Contexte général

La pêche à pied est une activité historiquement marquée par les aspects de gratuité et de liberté (les ressources maritimes étant considérées comme *res nullius*, n'appartenant à personne).

Même si quelques décrets nationaux marquent une première préoccupation des pouvoirs publics (ordonnance de la marine de 1681 dite « Colbert » et décret-loi du 9 janvier 1852 sur la pêche maritime), la pêche à pied a, jusqu'à une date récente, longtemps été guidée par un normage traditionnel découlant des usages des populations littorales, plus que par un corpus réglementaire qui même existant pouvait être soit méconnu, soit lacunaire ou délibérément ignoré.

Plus récemment, la loi dite « Littoral » du 3 janvier 1986 confirme cette orientation d'espace de liberté de l'activité en prévoyant notamment que « l'usage libre et gratuit par le public constitue la destination fondamentale des plages au même titre que leur affectation aux activités de pêche ».

Si cet esprit de gratuité et de liberté reste encore prégnant, le contexte réglementaire qui est associé à la pêche à pied récréative s'est complexifié. Il comporte plusieurs niveaux et évolue régulièrement. Pour ces raisons, la législation encadrant l'activité est souvent mal connue des pratiquants et des gestionnaires qui peuvent faire référence à des règlements obsolètes et/ou en ignorer d'autres.



La réglementation actuelle de la pêche de loisir traite de la qualité des prises (tailles minimales et aspects sanitaires), des quantités pêchées, des périodes de pêches, des zones d'interdictions et de cantonnement, et des engins de pêche utilisés.

6.2 Décret relatif à l'exercice de la pêche maritime de loisir

Le principal cadre réglementaire de l'activité est le décret n°90-618 du 11 juillet 1990 relatif à l'exercice de la pêche maritime de loisir (modifié et amendé par les décrets n°99-1163 du 21 décembre 1999, n°2007-1317 du 6 septembre 2007 et n° 727-2009 du 18 juin 2009) et le livre IX du code rural et de la pêche maritime.

Ce décret définit l'activité comme la récolte d'une ressource naturelle vivante sur les estrans sans recours à tout engin flottant, s'exerçant sur le domaine public maritime ainsi que sur la partie des fleuves, rivières ou canaux où les eaux sont salées, pour la consommation exclusive du pêcheur et de sa famille.

Il prévoit que, sauf exception, les dispositions applicables à la pêche récréative en ce qui concerne les caractéristiques et conditions d'emploi des engins de pêche, les modes et procédés ainsi que les zones, périodes, interdictions et arrêtés de pêche soient celles des dispositions réglementaires locales, nationales et communautaires **applicables aux pêcheurs professionnels** (la pêche doit notamment se faire sans aide à la respiration et sans que la personne cesse d'avoir un appui au sol).

Ce principe d'égalité de traitement a été modifié concernant les tailles minimales de capture de certaines espèces par l'arrêté ministériel du 26 octobre 2012 (modifié par l'arrêté ministériel du 29 janvier 2013) qui fixe des tailles minimales de capture uniquement pour la pêche de plaisance.

Il est aussi adapté localement dans la plupart des régions selon les réalités locales (état des gisements, tourisme) : pêche interdite certains jours dans certaines zones pour les professionnels uniquement, interdiction de certains gisements aux récréatifs...

De plus, le décret autorise les préfets compétents en métropole (préfet de région compétent en matière de réglementation « pêche » et outre-mer (préfet de département) à :

- fixer la liste des engins ou procédés de pêche qui peuvent être utilisés ;
- fixer les caractéristiques et conditions d'emploi des engins autorisés ;
- interdire de façon permanente ou temporaire l'exercice de la pêche dans certaines zones ou à certaines périodes ;
- interdire la pêche de certaines espèces ou en limiter les quantités pouvant être pêchées ou transportées ;
- établir des zones de protection autour des établissements de cultures marines, des structures artificielles ou des dispositifs concentrateurs de poissons.

Il est aussi prévu que les préfetures de départements puissent fermer des zones à la pêche de manière permanente ou temporaire en fonction des niveaux de pollutions de celles-ci (Article R 231-39 et 231-41 du Code rural et de la pêche maritime).

A ce décret, il faut rajouter deux règlements européens. L'un porte sur les tailles minimales de capture (règlement (CE) n° 850/98 modifié du Conseil du 30 mars 1998 visant à la conservation des ressources de pêche par le biais de mesures techniques de protection des juvéniles d'organismes marins). L'autre sur les taux de contaminations maximales pour les polluants (règlement (CE) n° 1881/2006 de la commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires).

Ces règlements européens s'imposent aux règlements nationaux qui ne peuvent être que plus restrictifs.



6.3 Définition des coquillages

Selon le législateur, les coquillages regroupent les organismes suivants : mollusques bivalves et gastéropodes, échinodermes et tuniciers. Il faut noter que cette définition exclue les crustacés, amenant un certain flou autour des mesures visant à réglementer le volume des captures ou interdisant la pêche des coquillages à certaines périodes ou dans certaines zones (les zones « insalubres » et notamment celle qui ne sont pas suivies sanitairelement réputées D). Un certain nombre des arrêtés mentionnant effectivement spécifiquement la « pêche à pied des coquillages ».

6.4 Réglementation des tailles

Les tailles minimales de capture des organismes marins sont fixées à trois niveaux :

- Européen d'abord : (Règlement (CE) N° 850/98 du conseil du 30 mars 1998 visant à la conservation des ressources de pêche par le biais de mesures techniques de protection des juvéniles d'organismes marins),
- national ensuite (Arrêté du 26 octobre 2012 déterminant la taille minimale ou le poids minimal de capture des poissons et autres organismes marins (pour une espèce donnée ou pour une zone géographique donnée) effectuée dans le cadre de la pêche maritime de loisir)
- et finalement local (Arrêté des préfets de régions relatifs à l'exercice de la pêche à pied professionnelles et de loisir).

6.5 Réglementation sanitaire

Le pêcheur à pied s'expose à un risque toxicologique avéré : les mollusques filtreurs et brouteurs peuvent concentrer une centaine de fois les polluants (bactéries, métaux lourds, toxines phytoplanctoniques et bactériologiques) présents dans le milieu.

Les risques liés à la consommation de fruits de mer contaminés sont divers. Les suites les plus courantes sont des nausées et des gastro-entérites, mais dans certain cas extrêmes des séquelles neurologiques, des hépatites et des risques accrus de cancers sont possibles.

Pour cette raison la qualité des coquillages destinés à la consommation humaine est surveillée par différents organismes. Le suivi des sites accueillant des activités professionnelles (cohabitant ou non avec la pêche à pied amateur) est assuré par l'IFREMER qui s'occupe des gisements conchylicoles et de la qualité des masses d'eaux côtières au travers de différents réseaux. Les ARS (anciennes DRASS/DDASS) ont quant à elles vocation à surveiller les sites de pêche à pied de loisir selon des critères de fréquentations déterminés.



Cette surveillance est effectuée selon les normes issues de deux textes réglementaires :

- L'arrêté du 21 mai 1999, relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de productions et des zones de reparcage des coquillages vivants et
- Le règlement (CE) n° 1881/2006 de la commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires.

Les zones de pêche sont classées en quatre catégories :

- Zones A : zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés pour la consommation humaine directe. **La pêche à pied de loisir des coquillages y est autorisée**
- Zones B : zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés mais ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine directe qu'après avoir subi, pendant un temps suffisant, soit un traitement dans un centre de purification associé ou non à un reparcage, soit un reparcage. **La pêche à pied de loisir des coquillages y est autorisée, sous réserve d'un affichage d'information sanitaire et de recommandations (cuisson des coquillages).**
- Zones C : zones dans lesquelles les coquillages ne peuvent être mis sur le marché pour la consommation humaine directe qu'après un reparcage de longue durée, associé ou non à une purification, ou après une purification intensive mettant en œuvre une technique appropriée. **La pêche à pied de loisir des coquillages y est interdite**
- Zones D : zones dans lesquelles les coquillages ne peuvent être récoltés ni pour la consommation humaine directe, ni pour le reparcage, ni pour la purification. **Toute pêche à pied de coquillage y est interdite.**

Les zones non classées ou non suivies par les ARS, sont réputées D : toute pêche à pied de coquillages y est normalement interdite. Dans les faits, ces zones non classées couvrent de grandes portions du littoral et la pêche à pied y est régulièrement pratiquée, qu'elle concerne les poissons ou crustacés, mais aussi les coquillages. Il existe une certaine tolérance vis-à-vis de la pêche dans ces zones non classées.

Tableau 1 : Conditions sanitaires pour le classement des gisements conchylicoles et des sites de pêches à pied (critères cumulatifs)

Catégories	A	B	C	D
90% des mesures d'E. coli inférieures à	230 U/100 g CH et liquide intervalvaire	4 600 U/100 g CH et liquide intervalvaire	46 000 U/100 g CH et liquide intervalvaire	Au moins une mesure supérieure à celles des autres classes, ou zone non classée
Ou 90% des mesures de coliformes fécaux inférieures à	300 U/100 g CH et liquide intervalvaire	6 000 U/100 g CH et liquide intervalvaire	60 000 U/100 g CH et liquide intervalvaire	
Mesure maximale (E. coli)	1 000 U/100 g CH et liquide intervalvaire	46 000 U/100 g CH et liquide intervalvaire		
Ou mesure maximale (Coliformes fécaux)	1 000 U/100 g CH et liquide intervalvaire	60 000 U/100 g CH et liquide intervalvaire		
Mercur	0,5 mg/kg CH	0,5 mg/kg CH	0,5 mg/kg CH	
Cadmium	2 mg/kg CH	2 mg/kg CH	2 mg/kg CH	
Plomb	2 mg/kg CH	2 mg/kg CH	2 mg/kg CH	



6.6 Zones interdites

Les zones d'interdictions générales sont les ports et les concessions de culture marines et ce dans un rayon variable autour de ces installations : selon les arrêtés des préfets de région (de 0 à 25m).

Sur certains territoires d'autres concessions marines supervisées par les affaires maritimes sont interdites à la pêche à pied. On peut citer par exemple les pêcheries traditionnelles (pièges fixes sur l'estran en bois ou pierre) que l'on rencontre en Charente Maritime ou en Baie du Mont St Michel, par exemple.

Les autres zones où la pêche est interdite sont fixées par décret en conseil d'état ou par arrêté du préfet de région ou de département. Les motivations de ces interdictions peuvent être un souci de préservation (gisements conchylicoles, reproduction des organismes marins...), des problèmes sanitaires ou des recherches scientifiques ou suite à des événements particuliers (pollution, dangerosité d'un site).

Notons également que les décrets de créations des Réserves Naturelles peuvent prévoir l'interdiction de l'activité de pêche à pied.

6.7 Sanctions encourues par les contrevenants

Les contrevenants aux mesures de limitation de capture s'exposent à une contravention de Vème classe (1 500 €), mais depuis le 6 mai 2010 et la création d'un livre IX du code rural et de la pêche maritime, la pêche dans une zone interdite, la pêche d'une espèce dans une zone où celle-ci est interdite ainsi que la revente de l'objet de la pêche peuvent être passible de 22 500€ d'amendes.

La récidive est notamment un facteur aggravant dans la détermination du montant total des contraventions.



6.8 Tableau récapitulatif des textes réglementaires encadrant l'activité

	Préfecture de département	Préfecture de région (dans le cadre du décret du 11 juillet 1990 relatif à la pêche maritime de loisir)	Gouvernement (Ministère de la pêche)	Europe (Conseil, parlement et commission)
Engins de pêche		Lister les engins autorisés par arrêté		
Tailles minimales de capture		Déterminer des tailles de captures pour tout ou partie des estrans d'un département (plus restreignant qu'au niveau national)	Arrêté du 29 janvier 2013 déterminant la taille minimale ou le poids minimal de capture des poissons et autres organismes marins effectuée dans le cadre de la pêche de loisir	Règlement (CE) N° 850/98 du conseil du 30 mars 1998 visant à la conservation des ressources de pêche par le biais de mesures techniques de protection des juvéniles d'organismes marins
Normes sanitaires	Suivis et classement des zones de pêche (Article R 231- 38 du Code rural et de la pêche maritime)		Arrêté du 21 mai 1999 relatif au classement de salubrité et à la surveillance des zones de production et des zones de reparcage des coquillages vivants	Règlement (CE) n° 1881/2006 de la commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires, et Directive 2006/113/CE du parlement européen et du conseil du 12 décembre 2006 relative à la qualité requise des eaux conchyliques
Espèces pêchées		Lister des espèces interdites à la pêche		
Périodes de pêche		Dates d'ouvertures de pêche sur certains gisements		
Zones d'interdictions de pêche	Pour raison sanitaire (Article R 231- 39 et 231-41 du Code rural et de la pêche maritime)	Interdiction temporaire ou permanente de zones de pêche et établissement de zones de protection autour des zones de productions	Etablissement de cantonnement de pêche (loi du 4 juin 1963 portant réglementation de la création de réserves ou de cantonnements pour la pêche maritime côtière) et décret prévu par l'article L922-2 du Code rural et de la pêche maritime	



Partie 2 : Concerter pour partager et pour agir



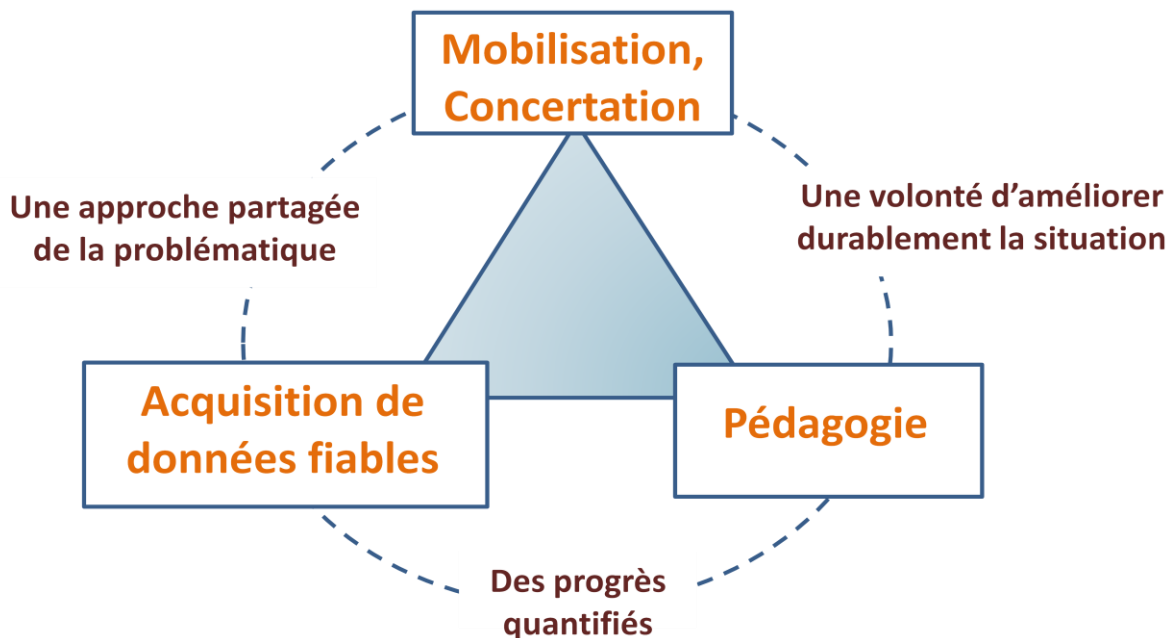
Partie 2. Concertation pour partager et pour agir

1. Pourquoi la concertation est-elle un élément primordial de réussite ?

En tant que secteurs tantôt marins, tantôt terrestres, les estrans sont soumis à plusieurs usages et à des responsabilités relativement diversifiées. Il n'existe pas, à ce jour, un interlocuteur (ni une réglementation) unique vers qui se tourner pour avoir toutes les solutions de gestion. Dès lors, la concertation la plus complète possible est de rigueur pour les mettre en place de manière efficace.

La pêche à pied en tant qu'activité intéresse également d'assez nombreux acteurs. Ils peuvent en avoir des représentations diverses, parfois même opposées. L'enjeu d'une bonne concertation est, en combinaison avec un travail sérieux de diagnostic, d'apporter à cette concertation un contenu commun et fiable. C'est une étape cruciale, qui permet d'avancer vers les solutions. En effet, en l'absence de ces données partagées, il est à la fois très difficile d'avancer dans la contradiction, et tout simplement de définir des objectifs de gestion.

Le schéma ci-dessous présente cette logique intégrée :



Aparté : le comité de pilotage national

Ainsi au plan national, le projet LIFE + « politiques et gouvernance » « Expérimentation pour une gestion durable et concertée de la pêche à pied récréative en France » met l'accent sur cette logique de concertation. Les parties prenantes ont été associées très en amont, tout d'abord dans le cadre

d'une étude menée par le Conservatoire du littoral puis dans le cadre de la mise en place du programme national à l'initiative conjointe de l'Agence des aires marines protégées, du Conservatoire et des parties prenantes impliquées, pour constituer un comité de pilotage représentatif.

Il rassemble :

- Des gestionnaires, porteurs de projets : l'Agence des aires marines protégées, le Conservatoire du littoral et des espaces lacustres
- Des administrations : Ministère chargé de l'environnement, Ministère de la santé, Ministère chargé de la pêche.
- Les représentants de la pêche de loisirs : Conseil supérieur de la navigation de plaisance (représenté par la FNPPSF)
- Les représentants de la pêche à pied professionnelle : Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins,
- Les représentants des conchyliculteurs : Comité National de la Conchyliculture,
- Des partenaires et financeurs : Fondation Nature & Découvertes, Fondation Procter & Gamble pour la protection du littoral, Fondation Nicolas Hulot pour la nature et l'homme, Fondation de France.
- Des scientifiques et techniciens spécialisés : Ifremer, VivArmor Nature, IODDE

Il s'est réuni en moyenne deux fois par an à Paris, en plénière, pour examiner les objectifs du programme, ses contenus et modalités, ses limites, les méthodes de mobilisation et les méthodes scientifiques mises en œuvre, les aspects liés à la communication, les aspects financiers, les éléments préparatoires au dépôt du projet Life+ (rencontres nationales 2011, premier comptage national des pêcheurs à pied, présent cahier méthodologique...).

Des réunions thématiques (les outils pédagogiques, la place des pêcheurs plaisanciers) ont été organisées en complément.

2. Qui impliquer localement ?

La concertation est également un outil, voire une garantie :

- De la pertinence du programme par rapport aux réalités des uns et des autres ;
- De l'appropriation par les acteurs des finalités du projet, de son implantation locale ;
- De la pertinence et de la cohérence des messages qui seront véhiculés sur ce projet, et de ceux qui seront adressés aux pêcheurs à pied dans le cadre de moyens de sensibilisation. Cette cohérence est un atout maître dans la bonne compréhension et la bonne application des messages.
- De la bonne mise en œuvre des différentes actions, en limitant les contrariétés, les conflits, les analyses contradictoires durables ;
- De la pérennité du projet, de ses prolongements si nécessaire, grâce à la mobilisation des financeurs et des décideurs sur un terrain favorable.

A l'échelle d'un territoire de projet, il paraît indispensable d'associer, au minimum :

- **Les collectivités locales** : à choisir selon le périmètre et les compétences. *Sur Marennes-Oléron, le comité de pilotage avait associé les deux Communautés de communes (Marennes, Oléron), le Pays et deux communes particulièrement intéressées.*
- **Les scientifiques** : antenne IFREMER, Université ou laboratoire local, autre organisme de recherche intéressé et reconnu.
- **Les principaux usagers professionnels sur l'estran potentiellement en interaction avec la pêche récréative à pied : pêcheurs professionnels** : comité des pêches, de préférence les pêcheurs à pied professionnels s'ils existent sur le territoire et **conchyliculteurs** : via les comités régionaux de la conchyliculture.
- **Les services de l'Etat**, en particulier la DDTM (« Affaires maritimes »).
- **Les gestionnaires** autres que l'Etat s'ils existent sur le territoire (animateur Natura 2000, Réserve naturelle, parc naturel marin...).
- **Les associations d'environnement**, de protection de la nature, d'éducation à l'environnement (là aussi : il faudra parfois faire un choix assumé).
- **Les financeurs** qui le souhaitent
- **Les pêcheurs à pied récréatifs**, bien sûr (*cf. infra, encadré*)

Le cas des pêcheurs à pied récréatifs.

Selon l'enquête BVA – Ifremer de 2009, moins de 1% des pêcheurs à pied sont affiliés à des associations ou fédérations thématiques. De plus, le profil des pêcheurs qui se fédèrent n'est pas forcément représentatif de l'ensemble des pratiquants de ce loisir : ce sont plutôt des habitués, connaisseurs, avec des revendications. Les publics plus familiaux, occasionnels, « touristiques » sont dans un cadre de pratique libre et ne sont donc pas fédérés.

Il peut néanmoins y avoir des cas particuliers : par exemple, en Côte de Jade, l'APPCJ (Association des pêcheurs à pied de côte de Jade) revendique environ 1500 membres et est donc l'interlocuteur incontournable pour son périmètre. Un autre cas de figure qui existe est quand plusieurs associations de pêcheurs de loisirs existent sur un même territoire, et qu'elles se trouvent en concurrence ou en conflit... Il devient alors compliqué de choisir. Deux options s'offrent alors : inviter les différentes associations (sans doute le plus approprié), ou assumer un choix qui doit alors se définir sur des critères objectifs (nombre de membres, adéquation du territoire, actions préexistantes par exemple en sensibilisation, disponibilité...).

Dans le cas où aucune association n'est détectée sur le territoire, plusieurs possibilités existent :

- Ne pas les associer au Comité de pilotage... C'est l'option qui a fonctionné pour le projet « REVE » sur Marennes-Oléron entre 2006 et 2010, mais il faut considérer que les porteurs de projet étaient eux-mêmes pêcheurs à pied, et pouvaient donc avoir un certain niveau d'expertise et de vigilance sur certains réflexes réglementaires, par exemple.
- Les associer différemment... Par exemple en organisant au moins une fois en début de programme une réunion publique, spécialement adressée aux pêcheurs à pied du périmètre (en les recrutant par affichage sur les lieux de pêche lors de la grande marée précédente, par voie de presse...) pour leur expliquer le projet, et pourquoi pas leur proposer de s'associer, soit en choisissant quelques volontaires lors de cette réunion, soit en les incitant (voire en les aidant) à créer une association

indépendante locale. Une formule intermédiaire peut aussi être de proposer une réunion annuelle de concertation avec les pêcheurs à pied sous cette forme.

- S'adresser aux fédérations nationales, en particulier la FNPPSF, pour rechercher un membre local qui pourrait servir de correspondant.

Attention : le cas échéant, l'absence ou la non-représentation des pêcheurs à pied récréatifs dans la gouvernance du projet doit être clairement expliquée par l'absence d'interlocuteurs. Il ne s'agit aucunement d'agir « dans leur dos ». La médiatisation du programme, le bouche-à-oreille, peuvent vite provoquer une méfiance, un rejet de défense, voire la création d'associations qui pourraient cette fois avoir une attitude moins constructive.

D'autres acteurs peuvent avoir leur importance, selon le contexte local, par exemple :

- Certains **professionnels du tourisme** (représentant des hébergeurs, représentant des politiques de développement touristique, des offices de tourisme...)
- Le **lycée** maritime local si le sujet intéresse un professeur, ou la stratégie territoriale du lycée
- D'autres usagers de l'estran (exemple : association des écluses à poissons)
- Des gens de mémoire, des témoins : écomusée, musée, ethnologue, historien local...
- Etc.

De plus, certains autres acteurs peuvent être invités plus ponctuellement à des groupes de travail thématiques, pour amener de la variété dans l'animation du programme, des expériences extérieures, par exemple.

3. Comment les impliquer ? Sous quelle forme, à quel rythme ?

Trouver le bon équilibre est sans doute l'aspect le plus délicat des démarches concertées. On ne peut pas abuser de la disponibilité (généralement bénévole) des personnes ou des structures impliquées ; on ne peut pas non plus les écarter des informations liées au programme et encore moins des processus de décision.

La méthode classique du Comité de pilotage a fait ses preuves dans de nombreux cas. Bien constitué, se réunissant physiquement environ deux fois par an, la formule est efficace pour peu que les comités soient suffisamment bien animés (*cf. infra*).

Il est nécessaire de concevoir ces modalités de concertation **très tôt** dans le projet. Inviter des partenaires à discuter autour d'un projet ficelé est inintéressant et parfois contreproductif. Une première réunion de concertation doit donc avoir lieu en tout début de mise en œuvre. Les finalités, les objectifs opérationnels, les modalités de mise en œuvre, les modalités d'évaluation, doivent pouvoir faire l'objet d'une discussion avec tout le monde, en vue de leur appropriation et pour prévenir les mauvaises interprétations.

C'est aussi au Comité de pilotage de porter un regard évaluatif sur les actions menées, au fur et à mesure du projet. Il doit pouvoir s'exprimer à toute étape sur la façon dont il voit les progrès ou le manque de progrès, poser des questions et obtenir des réponses. Enfin, il est bon de prévoir une réunion de fin de projet, pour valider définitivement les actions menées, porter un regard critique éventuellement, consolider la dynamique de concertation, prévoir des prolongements le cas échéant.

Le comité de pilotage doit être conçu par l'opérateur comme le cœur du processus décisionnel. Il doit disposer des informations qui lui sont nécessaires pour cela et doit être respecté en tant que tel.

Selon les cas, des sous-groupes du Comité de pilotage peuvent travailler entre deux plénières sur des sujets particuliers. Ces groupes sont généralement thématiques (par exemple : groupe de travail sur la sensibilisation des pêcheurs à pied, groupe de travail sur l'évaluation des gisements, sur l'organisation des comptages collectifs...). Dans le cas de territoires de projet très vastes ou nettement diversifiés, il est aussi possible de créer des groupes de travail géographiques.

4. Quelques principes fondamentaux pour l'animation de la concertation

Selon l'humeur, on peut considérer soit que « tout le monde peut animer une concertation » soit que « c'est un véritable métier qui demande méthode et expérience »... Les deux approches peuvent être entendues. Le présent document n'a pas vocation à former des animateurs ; néanmoins quelques repères sont proposés, pour mémoire :

4.1 La préparation, l'amont.

Une réunion doit être préparée. Un ordre du jour doit être établi (si possible lui-même dans la concertation !), suffisamment consistant et utile au projet. Pour pérenniser un processus de concertation, c'est-à-dire pour motiver les personnes diverses à participer et à revenir, il est important de bien équilibrer ces ordres du jour entre les éléments très factuels, sur les actions et les résultats, et des éléments plus prospectifs, de l'ordre de la réflexion et de l'échange de points de vue. Les participants, qui ont des centres d'intérêt divers, doivent tous y trouver leur compte !

Les conditions matérielles des réunions sont importantes : une salle adaptée, bien située géographiquement pour ne pas léser tel ou tel participant, des conditions d'écoute confortables, un matériel qui fonctionne ... L'animateur doit s'assurer lui-même de ces points qui peuvent sembler accessoires mais qui ne le sont nullement, et peuvent asseoir la qualité des échanges autant que la bonne image du porteur de projet.

4.2 Pendant les temps de concertation

On ne s'aperçoit pas toujours de la difficulté d'animer des réunions... Et quand on ne s'en aperçoit pas, c'est généralement plutôt bon signe !

L'animateur doit être **très concentré**, tout au long de la réunion. Un animateur qui se laisse distraire par une discussion parallèle, qui « abandonne » la réunion pour penser à autre chose, et c'est toute la séance qui peut mal dériver.

L'animateur doit installer son « autorité » sur les débats : prendre la parole en premier, vérifier que tout le monde est bien installé, présenter les intervenants, rappeler l'ordre du jour et les temps de travail prévus sur chaque partie, proposer un tour de table, expliquer que la réunion fera l'objet d'un compte-rendu, rappeler les règles de prise de parole.

Il faut tenir à la fois la durée de la réunion (les débordements sont insupportables ; au contraire une réunion qui commence et se termine aux horaires prévus permet d'installer une forme de respect à laquelle tout le monde sera sensible) et ses **objectifs de production** : il faut que la réunion porte ses fruits, que l'on en ressorte avec l'impression d'avoir fait avancer les choses... Bref : ne pas avoir perdu son temps !

L'animateur a pour tâche cruciale de bien distribuer la parole, de veiller à ce que tous ceux qui le souhaitent puissent participer, à leurs niveaux respectifs. Il doit installer le respect de la parole de chacun. Il peut si nécessaire proposer des reformulations, pour bien s'assurer que tout le monde a bien entendu et compris les contributions. Il doit éviter de donner plus d'importance à un participant plutôt qu'à un autre, dans sa façon d'écouter par exemple.

Plusieurs difficultés peuvent apparaître lors d'une réunion de concertation qui associe des points de vue parfois opposés au départ, des conflits larvés ou ouverts entre certains acteurs... **L'animateur doit installer des règles**, et intervenir si nécessaire pour mettre fin à un monologue trop long, à des échanges qui sortent du sujet, à des parties de « ping-pong verbal », à des discussions parallèles.

4.3 En aval

Les comptes-rendus doivent être relativement complets pour montrer que chaque contribution importante a bien été prise en considération et fournit rapidement (dans un délai n'excédant pas une quinzaine). Cela évitera les répétitions et les mauvais ressentiments.

Ils doivent être validés par tous avant d'être estampillés comme acquis (une version marquée « provisoire » ou « projet » est généralement nécessaire).

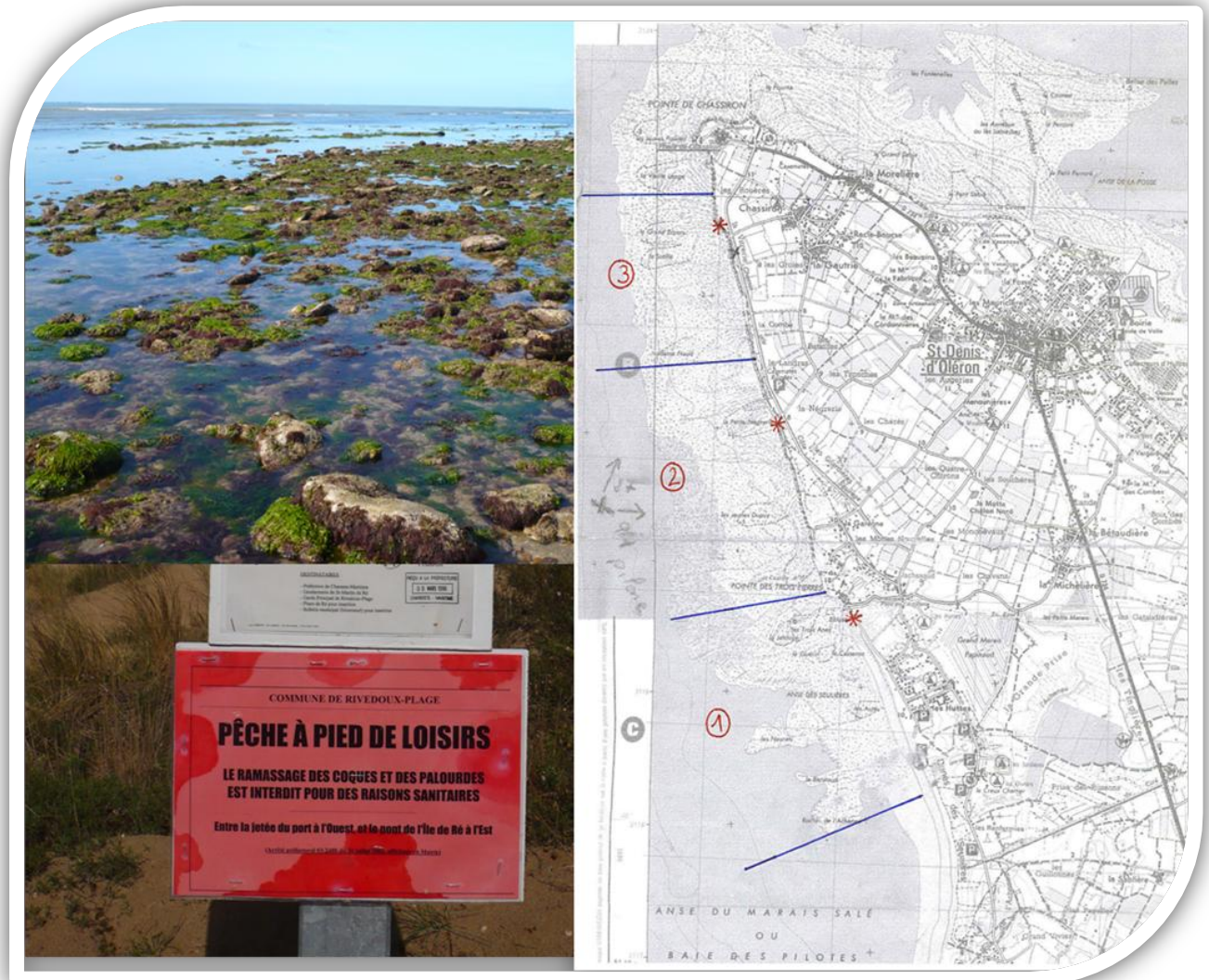
L'animation de la concertation doit s'envisager comme une dynamique de qualité : en installant l'honnêteté des échanges, la considération et le respect, la qualité du travail fourni, en mettant en valeur la plus-value de cette méthode concertée, le porteur de projet s'assure des résultats durables à la fois sur la réussite de son projet et sur son image d'acteur.



Figure 4 : Visite de terrains des différents acteurs auprès d'un aménagement pêche à pied

Partie 3

Appréhender la zone d'étude



Partie 3 : Appréhender la zone d'étude

La première partie du travail d'étude de l'activité est une phase de caractérisation de la zone étudiée. Il s'agit de définir un découpage pour faciliter les suivis. Cette phase de travail est exploratoire et se décompose en deux temps :

- Intégration des données cartographiques disponibles sous SIG (Système d'Information Géographique) et premier découpage de la zone étudiée.
- Vérifications terrains et prise d'informations auprès de personnes ressources (pratiquants, riverains, offices de tourisme, etc.), suivies des corrections nécessaires au premier découpage.

1. Données cartographiques à utiliser

Les données cartographiques à utiliser pour la délimitation des sites et la détermination des types d'estrans sont, au minimum les suivantes :

- L'Ortholittorale 2000 constituée de photographies aériennes prises lors de grandes marées basses (ce qui n'est pas le cas de la BD Ortho[®]) sur une zone englobant les cultures marines, remontant dans les estuaires jusqu'à la limite de salure des eaux et couvrant à terre la zone des cartes IPLI. Elle présente l'avantage d'être gratuite malgré certains défauts : mise à jour prévue seulement pour 2013 (déjà disponible dans certaines zones), teintes pouvant différer selon les prises de vue.



Estrans vaseux (a), rocheux (b) et sableux (c) d'après l'ortholittorale 2000

- Limite de l'estran issue de la BD Carthage produite par le SHOM. L'utilisation de cette base de données est gratuite à des fins non commerciales, son échelle d'utilisation optimale au 1/50 000^{ème} peut toutefois être limitante (il existe une couche zone intertidale de l'IFREMER utilisable au 1/25 000^{ème} mais d'accès plus restreint).
- Scan[®] 25 de l'IGN (ressource sous licence IGN, accès payant ou sous conditions pour les organismes conventionnés)
- Le cadastre conchylicole et les différentes limites des zones insalubres et des cantonnements, disponibles auprès des Directions Départementales des Territoires et de la Mer.
- Les zones de culture marine de l'IFREMER/Géolittoral qui représentent des enveloppes surfaciques de cultures marines (et donc plus large que les seules concessions). Moins précises que les cadastres, elles sont tout de même utiles pour prendre en compte une zone d'interaction plus vaste que les seules concessions.



A noter également que l'agence des aires marines protégées mène actuellement sur les zones Natura 2000 une cartographie des principaux habitats marins (EUNIS niveau 4) et donc intertidaux (programme CARTHAM) : certaines données de ces travaux sont déjà accessibles et l'ensemble devrait l'être à courte échéance (fin 2013).

D'autres données peuvent présenter un intérêt: BD Carto®, BD Ortho®, Scan Littoral®, Modèles Numériques de Terrain, etc.

Leur coût pouvant parfois être élevé, l'utilisation de ces données est à réfléchir en fonction des finalités et des disponibilités (mise à disposition possible de certaines données IGN pour les établissements publics ou les organismes menant des missions de service public par exemple).



2. Délimitation des sites

Il s'agit pour le gestionnaire de découper la zone d'estran étudiée en différentes unités facilitant le suivi, appelées site ou site de pêche. Cette dernière appellation peut être abusive, dans certain cas. En effet, un suivi régulier peut aboutir à la conclusion qu'une de ces unités n'est pas ou très peu fréquentée par les pêcheurs à pied et dans ce cas difficilement qualifiable de « site de pêche » puisque l'activité n'y est pas ou peu présente.

2.1 Éléments à prendre en compte pour la délimitation d'un site

Plusieurs éléments doivent être considérés pour la délimitation des sites :

- Les types de milieux qui constituent les estrans étudiés. Par exemple, dans le cas (quasi idéal d'un point de vue méthodologique) où différents type d'estrans, chacun relativement homogène, se succèdent le long d'un linéaire côtier, ces variations de milieux peuvent être utilisées pour définir les limites des sites.
- Les concessions conchylicoles et leurs zones tampons sont interdites à la pêche. Si leur surface d'un seul tenant est importante ou si leur emprise sur une zone d'estran est quasi-totale, elles peuvent constituer des sites à part entière.
- Zones insalubres ou autres interdictions de pêche : même cas de figure que pour les concessions conchylicoles.
- Les pêches pratiquées qui sont en grande partie liées aux types de milieux représentés.
- L'occupation de l'estran par les pêcheurs. Certaines zones d'estran peuvent faire l'objet de rassemblement, déjà connu avant étude. Ces concentrations peuvent servir à la délimitation des sites.
- Les points de comptages (ou d'observations) des pêcheurs : dans l'idéal un site doit pouvoir être compté d'un seul endroit (voir infra, chapitre fréquentation), cette considération est aussi importante dans le cas d'observations comportementales à distance des pêcheurs (cf chapitre sensibilisation et mesures d'évaluation).
- Les points de repère sur l'estran (enrochements, balises, concessions conchylicoles) sont à utiliser dans la fixation des limites. Ils sont très précieux lors des comptages ou autres opérations in-situ, car ils permettent d'éviter des doublons sur deux sites limitrophes.

Bien sûr, ces éléments ne pourront pas toujours tous être pris en compte. Une approche empirique ainsi qu'un travail de vérification terrain sont nécessaires. Il est important de noter qu'une fois arrêtée la délimitation des sites est définitive. Modifier les limites choisies en cours d'étude revient à perdre les données de fréquentations acquises jusque là.

2.2 Surface d'un site

La surface d'un site est très variable. Dans le cas d'un gisement de coquillages sur un milieu isolé au sein d'un autre type de milieu, le site ne pourra compter que quelques hectares. A contrario si les pêcheurs d'un estran vaseux homogène et très étendu peuvent être comptés à partir d'un seul point, le site de pêche en question pourra alors s'étendre sur plus de mille hectares.



3. Classer les sites selon une typologie milieu

Il est important de classer les sites délimités selon une typologie milieu (même si les milieux n'ont pas été le critère dominant pour la délimitation des sites). Ce classement permettra des comparaisons dans la zone d'étude (élément essentiel à l'estimation de la fréquentation, cf. partie III) et entre les différentes zones d'étude. Dans le cadre d'évaluation de l'état de conservation des milieux ou concernant le suivi de zones Natura 2000, la pression de pêche exercée sur chaque milieu sera également une information intéressante.

Nous retenons une typologie des milieux relativement simplifiée :

- Estrans rocheux
- Vasières (estrans sablo-vaseux pour lesquels la vase est dominante)
- Estran sableux abrités (estrans sablo-vaseux pour lesquels le sable est dominant)
- Estran sableux battus (estrans de sable pur ou mêlé de gravier et de galets)

Deux niveaux de classement sont à mettre en place :

3.1 Classement simple

Il s'agit de classer chaque site de pêche selon le milieu le plus représenté. Par exemple un estran vaseux parsemé de quelques zones rocheuses sera classé en « vasières ».

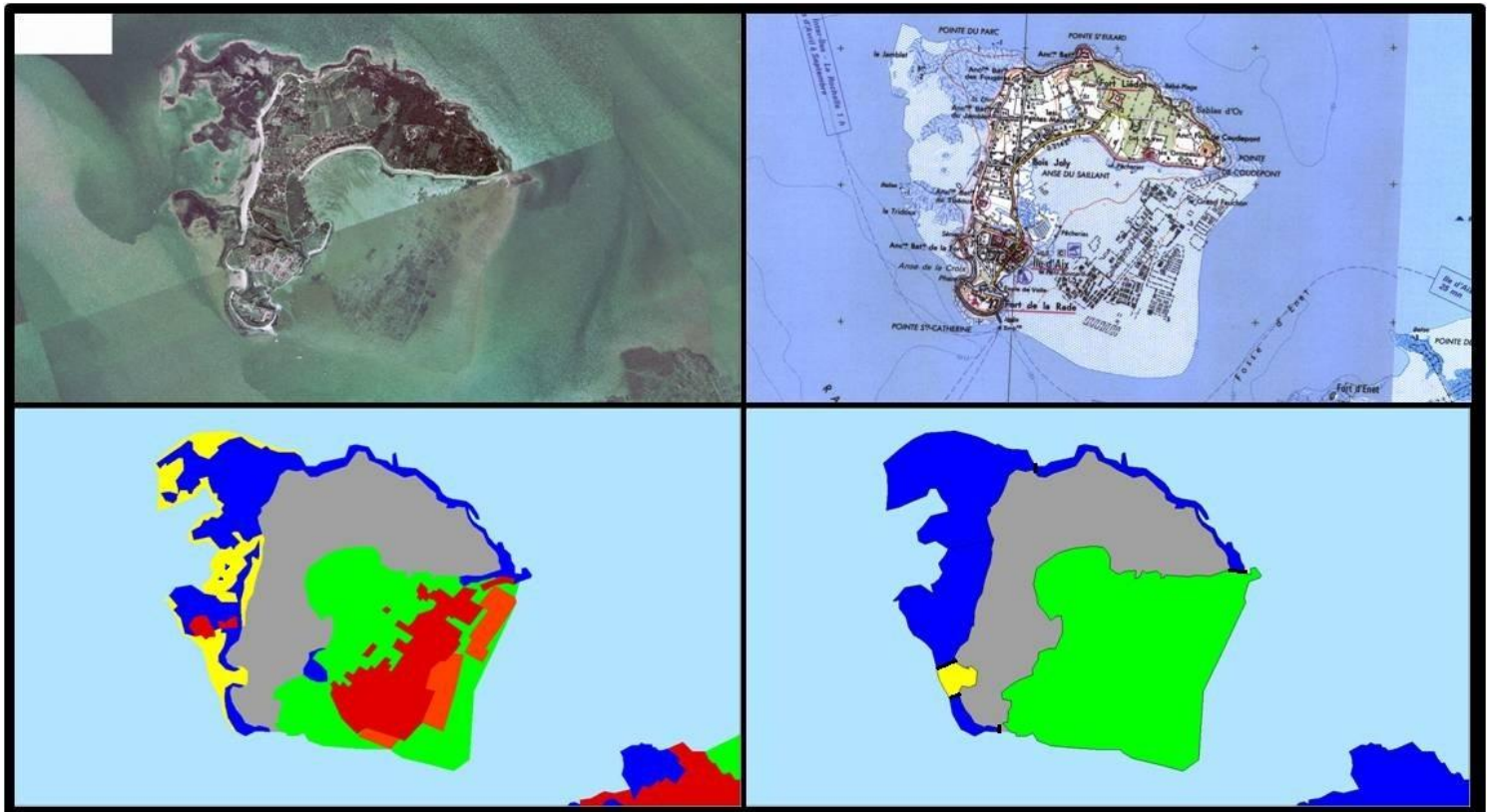


Figure 5 : Exemple de caractérisation des estrans de l'île d'Aix (c) à partir de photo-interprétation de l'ortholittorale 2000 (a) selon 5 types : sable (en jaune), rocher (en bleu), vase (en vert), parc ostréicoles (en rouge) et bouchots à moules (en orange). Ensuite, à partir du Scan 25[®] (b) et de visites de terrain cinq sites différents sont définis (d) : trois principalement rocheux, un principalement sableux et un dernier principalement vaseux.



3.2 Classement détaillé

Autre niveau de lecture, il permettra d'appréhender plus finement la réalité terrain. Il s'agit de référencer les différents types de milieux présents (toujours selon la même typologie) et d'attribuer à chacun un pourcentage d'occupation de la surface totale.

Il est important de prendre en compte uniquement les surfaces d'estran ou la pêche (quelle qu'elle soit) est réellement possible.

Par exemple le haut de plage sableux d'un estran rocheux n'est pas habitée par des espèces concernées par la pêche à pied, il ne rentre donc pas dans la surface totale du site de pêche. De même un dépôt sableux de faible épaisseur sur un estran rocheux (ne permettant pas l'installation de fousseurs) ne doit pas être considéré comme une parcelle d'estran meuble mais bien comme un estran rocheux (certaines espèces pêchées de l'estran rocheux pouvant s'y rencontrer).

Notons qu'un estran rocheux est rarement dépourvu de zones sédimentaires et que certaines sont favorables à la pêche de bivalves comme la palourde par exemple. La distinction entre simple dépôt (stérile en espèce pêchée) et réelle inclusion d'estran meuble ne sera bien sûr pas toujours simple à effectuer.

Tableau 2 : Exemple partiel de typologie de sites

Substrat	Typologie du site	Typologie détaillée
Estrans à dominance rocheuse	Rochers	Champ de blocs
		Platier et mare d'estran
		Gravier
		Champ d'huîtres
Estran meuble à dominance sableuse	Sables abrités	Gisement de coques
		Moulière
		Herbier de zostère marine
	Sables battus	Plage à flions
		Plage pentue
Estran meuble à dominance vaseuse	Vasière	vasière nue
		herbier de zostère naine
Estran interdit à l'activité	Concession de culture marine	Concession ostréicole : parcs à huîtres
	Zone insalubre	Concession mytilicole : bouchots à moules
	Zone d'interdiction autre (cantonnement de pêche, réserve naturelle, etc)	



4. Les sites « de références »

Il n'est généralement pas possible, faute de moyens suffisants, d'étudier finement l'activité de pêche à pied sur l'ensemble d'une zone d'étude. Il est donc nécessaire de choisir différents sites qui bénéficieront d'un suivi complet : des sites de références. Les résultats obtenus pourront par la suite soit témoigner de l'activité de pêche à pied récréative sur la zone, soit être extrapolés aux autres sites de la zone d'étude avec de nécessaires précautions.

4.1 Choix des sites de références

Un travail de classement des sites doit être effectué. Celui-ci s'appuiera sur la classification par milieu, simplifiée et détaillée (cf. supra), auquel on ajoutera des éléments susceptibles de faire varier le fonctionnement des sites. Ces éléments peuvent être :

- La proximité ou non des agglomérations, des zones touristiques, des hébergements.
- L'accès facile ou difficile.
- Les pêches pratiquées.
- La qualité ou la disponibilité des gisements.
- La notoriété du site.
- L'ouverture ou non des sites à l'activité (interdiction sanitaire ou autres).

On tentera ainsi d'établir des groupes de sites fonctionnant, à priori, de la même façon, bien que cela ne repose en début d'étude que sur une vision prospective et non pas sur un diagnostic. Un site de référence sera choisi pour chacun des différents groupes élaborés.

Le nombre de groupes ne doit pas non plus être trop élevé, un salarié à temps plein ne pouvant raisonnablement suivre plus de 4 à 5 sites de références. Cette limite aura malheureusement parfois pour conséquence de rapprocher des sites aux fonctionnements déjà trop différents.

4.2 Différences entre sites de références et autres sites

Les sites de références feront l'objet d'un suivi complet, c'est-à-dire des comptages réguliers (simples et collectifs: cf. partie 4), des enquêtes auprès des pêcheurs, des relevés de paniers en sortie de site, voire éventuellement des études de gisement et d'impact de l'activité sur le milieu et les populations pêchées.

Les autres sites ne seront suivis, au minimum, que par les comptages collectifs. Cependant en fonction des disponibilités et des moyens il est possible d'engager d'autres actions, les plus importantes étant les relevés de paniers en sortie de site pour évaluer les prélèvements effectués par les pêcheurs, ou des enquêtes simplifiées pour déterminer de possibles effets sites ou des comptages plus réguliers pour confirmer les modèles d'estimation de la fréquentation.



5. Zonage des sites de pêche

La fréquentation d'un site n'est jamais réellement homogène. Il est important de caractériser au fil des comptages cette occupation irrégulière de l'espace, pour y parvenir il est nécessaire de découper le site en différentes zones.

Ce zonage sera appliqué en priorité aux sites de références qui nécessitent un suivi complet et détaillé. Si cela paraît possible il est également intéressant d'étendre ce zonage à tout ou partie des autres sites, notamment le zonage « vertical » (cf. infra) à l'ensemble des estrans rocheux d'une zone d'étude.

5.1 Intérêts du zonage d'un site

L'utilité première du zonage est de mettre en relation la fréquentation d'une zone et les prélèvements qui s'y effectuent (qualité et quantité), ce qui permettra s'affiner nettement les estimations globales de prélèvement sur le site. La répartition des pêcheurs pourra également être comparée à celle du gisement si des études pour évaluer les biomasses présentes sont mise en place.

Le découpage d'un site doit donc tenir compte de la répartition des espèces (ou des densités relatives d'une espèce au sein d'un gisement) et des différentes activités de pêche.

5.2 Modalités du zonage

Le zonage d'un site demande une phase d'inspection terrain, d'observations des pratiques et de prise de renseignements auprès des pêcheurs.

Deux types de zonages des sites peuvent être appliqués conjointement ou non : un zonage en taches (zone circonscrite) et un zonage du haut vers le bas d'estran (baptisé zonage « vertical »). Une lettre sera donnée aux différentes zones d'un zonage en tâche et un chiffre aux différentes zones d'un zonage vertical.

Différents cas de figures conduisent à définir une zone au sein d'un site en choisissant l'un ou l'autre de ces deux types (en tâche ou vertical) :

- Présence d'un milieu différencié au sein du milieu majoritaire présent sur le site. → Zonage en tâche.
- Présence d'une concession conchylicole ou d'une zone insalubre (ces types de zones peuvent constituer des sites à part entière si leur surface est importante) → zonage en tâche.
- Gisement d'une espèce circonscrit à une partie du site. → Zonage en tâche ou vertical (pour les espèces comme l'étrille par exemple qui est uniquement présente en bas du médiolittoral et dans l'infra-littoral).
- Fonctionnement en « tapis roulant » d'un gisement de bivalves (le naissain se fixe en haut d'estran et les individus descendent vers le bas d'estran au fur et à mesure de leur croissance) qui induit des différences de taille de coquillages dans les paniers des pêcheurs selon leur position. → Zonage vertical.
- Regroupement des pêcheurs (lié au gisement ou à un accès facilité). → Zonage en tâche.



Il est bien sûr nécessaire de tenir compte des repères disponibles sur le terrain pour mettre en place le zonage pour que celui-ci soit facilement identifiable par des compteurs différents et ainsi limiter les biais.

5.3 Précision sur le zonage vertical

Sur un estran suffisamment large (plus de 500 m) 4 zones peuvent être définies :

- Zone 1 : la proximité immédiate du rivage.
- Zone 3 : la zone la plus proche du bas d'eau.
- Zone 2 : la zone intermédiaire aux deux précédentes.
- Zone 4 : La zone infralittorale encore immergée (zone des pêcheurs de crevettes au haveneau et des pêcheurs à la fouène).

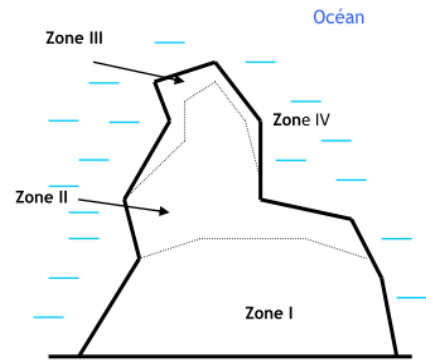


Figure 6 : Schéma de zonation d'un estran rocheux oléronais

Sur les estrans moins larges seules 3 zones peuvent être conservées : proximité du rivage / proche du bas d'eau / infralittoral. Voir seulement deux si aucune pêche ne se pratique dans l'eau.

Il est souvent difficile de matérialiser par des repères ces différentes zones sur l'estran et leur position relative évolue en fonction des coefficients de marée. Leur délimitation est donc liée à la perception et à l'expérience, ce qui accentue les biais en cas de changement d'observateur.

5.4 Exemple de zonage en tâche : le plateau de Cordouan

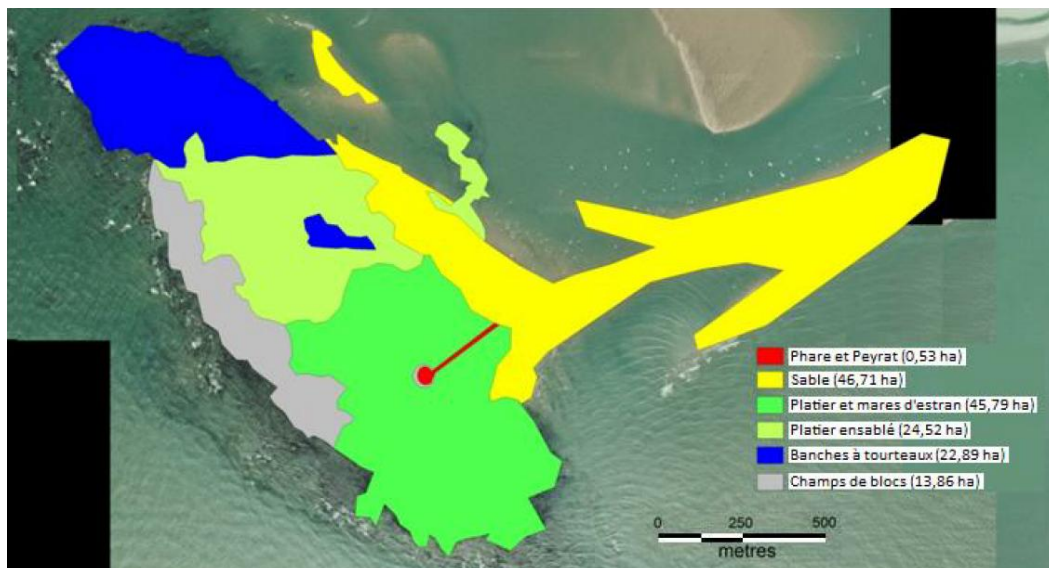


Figure 7 : Zonation en tâche du site de pêche à pied du plateau de Cordouan

Sur Cordouan, les pêcheurs se répartissent sur l'estran en fonction des espèces pêchées et de leur mode de transport : les pêcheurs d'étrilles se concentrent dans le champ de bloc à l'ouest du plateau (zone a), les pêcheurs de tourteau dans les banches à microfalaises et petites crevasses au nord (zone b), les pêcheurs de moules et d'huitres sur la partie ensablée du platier (zone c) et les pêcheurs de découvertes, de gastéropodes et les pêcheurs plus généralistes restent à proximité du phare au niveau du platier et des mares d'estran (zone d).



Partie 4

Enquêter auprès des pêcheurs à pied



Partie 4 : Enquêter auprès des pêcheurs à pied

Les interviews de pêcheurs menées sur les estrans sont d'une grande importance. Elles permettent de dresser le profil de la population de pêcheurs fréquentant un site et d'estimer les prélèvements opérés. Elles permettent également de mieux cibler les actions de sensibilisation selon les pratiques et profils des pêcheurs de chaque site.

Les réactions des personnes contactées peuvent inquiéter l'enquêteur débutant. Ce travail demande en effet de s'immiscer dans les pratiques des pêcheurs, ce qui peut être mal perçu ou mal vécu.

En pratique, on estime qu'entre un à deux pêcheurs sur dix refusent d'emblée de répondre au questionnaire ; cette proportion est très variable selon les sites et la période de l'année. L'enquêteur apprendra à ne pas insister.

Parmi les pêcheurs qui acceptent, certaines personnes peuvent s'avérer assez désagréables et il est souvent difficile dans ces conditions de mener un questionnaire à son terme. Rassurons nous ces situations sont assez rares, elles représentent moins de 5 % des interviews réalisées.

En effet l'expérience montre que les pêcheurs à pied sont généralement réceptifs, et les quelques conseils ou informations divulgués parallèlement à l'interview sont habituellement reçus avec intérêt. La réalisation des enquêtes auprès des pêcheurs est d'ailleurs un moment privilégié de sensibilisation et de pédagogie. Les pêcheurs en séjour sur un territoire sont d'ailleurs souvent plus ouverts à ces discussions que les pêcheurs locaux.

Nous reprenons ici point par point le contenu du questionnaire proposé, ce questionnaire vise à caractériser avec une série de questions courtes le profil du pêcheur et ses pratiques afin de mieux appréhender la population de pratiquants du site. La nécessité de faire tenir son contenu sur une page recto-verso ne permet pas toujours de détailler chaque question et ses réponses possibles, il est donc important que l'enquêteur s'approprie le document avant les premières séances de terrain.

1. Généralités

1.1 Où interviewer les pêcheurs

Deux possibilités s'offrent à nous : interroger les personnes sur l'estran pendant leur pêche, ou en sortie de site en fin d'activité. Cette seconde possibilité est intéressante quand le site ne dispose que d'un seul accès et qu'il nous est ainsi assuré de ne pas opérer une présélection involontaire parmi les pêcheurs.

Le principal avantage des interviews en sortie de site est d'obtenir une analyse des prélèvements en fin de pêche, alors que les interviews sur l'estran ne permettent d'obtenir qu'une estimation par extrapolation : récolte finale = récolte observée au temps t x (temps total de pêche déclaré / temps de pêche déjà effectué).

La pratique de ces deux modes opératoires sur les mêmes sites a montré que l'approximation liée à ces extrapolations peut être importante avec des différences de l'ordre de 5 à 14 % pour des sites Oléronais (REVE, 2009) ou de l'ordre de 13 à 30% pour des sites de la baie de Bourgneuf (ADBVB, 2012).

Les pêcheurs sont, par contre, généralement moins disponibles en fin de pêche : fatigués, pressés de se restaurer ou de rentrer chez eux ou désireux de s'assurer de la conservation de leur pêche. Le taux de refus des interviews est toujours plus fort en sortie de site et l'agacement face à la longueur du questionnaire est plus fréquent.



Nous conseillerons donc d'effectuer en priorité les enquêtes directement sur l'estran, à l'exception de celles portant uniquement sur les récoltes (voir paragraphe 3.a en fin de document). **La conjonction des deux méthodes sur les sites est aussi indiquée pour réajuster les résultats issus des estimations de prélèvements.**

1.2 Quand interviewer les pêcheurs

La plage horaire idéale pour interviewer les pêcheurs est assez variable. Elle dépend souvent du site et du public qui le fréquente. Nous retiendrons qu'il ne faut pas arriver trop tôt en début de marée car les paniers sont souvent presque vides et que les extrapolations des récoltes finales sont difficiles, voire impossibles. Il convient également de ne pas arriver trop tard car le nombre de questionnaires réalisés s'en trouvera largement limité.

Pour exemple, pour une grande marée sur l'estran rocheux de l'île d'Oléron, la plage horaire idéale pour réaliser les questionnaires sera d'une heure avant marée basse à une demi-heure après celle-ci car la plupart des pêcheurs arrivent sur site 1h30 à 2h avant marée basse. Sur les mêmes estrans ou sur les sites à coques, pour les petits coefficients des mois de juillet et août, les pêcheurs en séjour arrivent le plus souvent sur site peu avant l'heure de marée basse, la plage horaire propice aux interviews est donc décalée à l'heure et demi suivant la basse mer.

Il conviendra donc que les enquêteurs, après une phase de rodage, déterminent eux même la plage horaire adéquate pour les sites qu'ils auront à suivre.

1.3 Choix des pêcheurs à interviewer

Plusieurs cas de figure sont possibles :

- Certains sites ne sont concernés que par un seul type de pêche et leur gisement est relativement homogène et peu étendu. Dans ce cas les pêcheurs et groupes de pêcheurs sont généralement rassemblés et peuvent être contactés au hasard, de proche en proche, interview après interview.
- D'autres sites présentent au contraire une grande diversité d'habitats et d'espèces pêchées ou un étalement de leurs gisements qui s'avère être très variables en rendement d'un point à un autre. Dans ce cas de figure les pêcheurs sont généralement très dispersés sur l'estran.

Il convient dans ce cas de diviser le site en différentes zones comme vu précédemment (cf. Partie 3, § 5) et de s'attacher à échantillonner correctement chacune d'elles. Il est alors nécessaire de se déplacer beaucoup plus entre chaque interview pour obtenir un panel représentatif des pêcheurs du site.

1.4 Prise de contact

Lors de la prise de contact avec un pêcheur ou un groupe de pêcheurs il est rarement nécessaire de passer beaucoup de temps à se présenter. Une phrase du type « Je participe à un travail d'enquête sur la pêche à pied, accepteriez-vous de répondre à un questionnaire ? » suffira à la plupart des gens. Bien entendu, certaines personnes demanderont des précisions auxquelles il conviendra de répondre, et en insistant notamment sur la nécessité d'avoir des réponses non biaisées.

Les réponses à la plupart des questions du questionnaire ne devront concerner qu'un seul pêcheur. Dans le cas d'un couple ou d'un groupe, ce pêcheur devra être choisi de façon aléatoire. Ce choix peut être fait de différentes manières : poser une question du type « qui a fêté son anniversaire le dernier ? » ou choisir la personne la plus proche de vous quand vous avancez vers un groupe par exemple. Il est important que ce soit l'enquêteur qui choisisse la personne interviewée afin d'obtenir une vue réellement objective de la diversité des pêcheurs et de ne pas biaiser les profils par une



surreprésentation des personnes les plus désireuses de répondre (représentant souvent un profil particulier de pratiquants).

Nous rappelons qu'il est interdit de solliciter pour une interview un mineur non accompagné. Par souci de simplicité nous recommandons donc de ne proposer les questionnaires qu'aux personnes identifiables comme « adultes ». Les adolescents et jeunes adultes étant souvent la classe d'âge la moins représentée sur l'éstran le biais induit ne sera généralement pas important et pourra être corrigé au besoin (en fonction des résultats de comptage et en fonction des résultats des enquêtes auprès de cette classe d'âge dans les groupes avec des adultes).

1.5 Analyse des données

Les données des enquêtes sont entrées ultérieurement dans une base de données, selon une matrice de saisie commune reprenant les items du questionnaire dans un logiciel de tableur, facilement utilisable (type Excel® de Microsoft Office, ou Calc® d'Open Office par exemple). Un logiciel spécifique d'analyse d'enquête type sphinx®, par exemple, peut aussi être utilisé, dans la mesure où les données peuvent ensuite être exportées au format tableur ou texte (format .csv) et comparées entre différents sites et traités statistiquement selon les besoins de l'étude.

L'analyse des données se fait selon les thématiques répertoriées : profil simple des pêcheurs (âge, sexe, constitutions des groupes, origines), liens avec le territoire, rapport à l'activité (pratiques de la pêche en général, préparation de la journée, connaissances réglementaires) et analyse des prélèvements (quantité et qualité). Des croisements entre ces thématiques (selon les types de profils, de pêches réalisés) et des corrélations peuvent être faites dans un second temps afin d'affiner l'analyse (croisement en utilisation du territoire et qualité des pêches par exemple, entre les types de prise d'information et la connaissance de la réglementation...).

1.6 Matériel nécessaire

Le matériel de terrain nécessaire à chaque enquêteur est le suivant :

- 1 plaquette de prise de note (*l'éstran étant un milieu contraignant, il n'est pas recommandé d'utiliser des tablettes et/ou des PDA, même si ces supports permettent une intégration directe des données dans une base, sans saisie ultérieure*).
- plusieurs stylos ou crayons de papier (selon les conditions du site et la météorologie).
- 1 peson d'une capacité de mesure de 10 kg minimum.
- 1 récipient suffisamment grand (type seau) dont le poids sera taré au préalable.
- Un tamis trieur de coquillages adapté à l'espèce pêchée sur le site étudié (du type de ceux utilisé par les pêcheurs à pied professionnels).
- Un pied à coulisse.
- Des documents de sensibilisation à remettre aux pêcheurs à l'issue des enquêtes et/ou des éléments pédagogiques.
- Des bottes ou des cuissardes.

1.7 Temps de travail nécessaire et planification des sorties

Le nombre de questionnaires réalisés en une marée par un enquêteur est de 10 environ, mais Il ne s'agit là que d'une moyenne. La fréquentation du site et sa configuration influence la dispersion des pêcheurs et donc le temps de marche entre deux interviews ; parfois en début ou fin de saison notamment le nombre de pêcheurs sur le site est également un facteur limitant. Ainsi le nombre de questionnaires par enquêteur et par marée est assez variable et peut être compris entre 5 et 15 voire plus.



Le nombre de questionnaires à réaliser par site est lui aussi très variable. Il est fonction de la diversité des pêches pratiquées sur le site et également des pêcheurs qui le fréquentent.

Une cinquantaine de questionnaires apparaît être un minimum pour appréhender le profil des pêcheurs¹. Un nombre d'enquête supérieur sera nécessaire pour effectuer des analyses croisées. Dans ce cas et pour bien appréhender la diversité des cas de figures pouvant se présenter, il convient de varier les dates d'enquêtes entre la « haute » et la « basse » saison et entre forts et faibles coefficients.

Concrètement le suivi d'un site au public varié peut s'organiser comme suit :

- 30 questionnaires hors saison estivale par coefficient faibles ou moyen = 2 à 4 marées
- 40 questionnaires en saison estivale par coefficient faibles ou moyen = 3 à 5 marées
- 40 questionnaires par grand coefficient = 3 à 5 marées
- 3 marées de relevé de récoltes en sortie de site (cf. infra, chapitre prélèvements) = de 90 à 120 données voire plus.

Soit un total de 110 questionnaires, 200 à 230 analyses de récoltes, pour 11 à 17 marées d'enquêtes. Cette répartition des enquêtes est une proposition pour essayer de prendre en compte la diversité des profils de pêcheurs qui se succèdent sur un site au cours d'une année et est à réajuster en fonction de la fréquentation du site.

Ce nombre de données est un idéal, il permet d'obtenir une analyse poussée des profils et une bonne évaluation des prélèvements (cf. partie prélèvements).



Il s'agit bien sur d'un effort d'échantillonnage conséquent, difficilement envisageable au-delà de 3 à 4 sites de références suivis.

Dans le cas où leur nombre serait plus important, l'effort d'enquête peut être réduit de moitié pour la réalisation des questionnaires et augmenter de deux marées pour l'estimation des récoltes en sortie de site (le nombre de données concernant les récoltes est ainsi maintenu). Ce qui ne représente plus alors que 9 à 13 marées d'enquêtes par site.

Concernant le temps de saisie des données, on peut considérer qu'il est égal au temps passé sur le terrain.

¹ Le suivi conséquent réalisé sur Oléron a permis, a posteriori, de déterminer l'échantillon minimum par site pour évaluer correctement différents paramètres (âge des pratiquants, récoltes, niveau d'information). Le résultat de ce travail montre qu'il faut, pour des sites dont la fréquentation annuelle est « moyenne » (entre 5 000 et 10 000 sdp/an), 17 questionnaires pour des estrans dont le public est assez homogène (en l'occurrence sur Oléron, plages de sables fréquentés en majorité par un public en séjour) contre 47 et 58 pour des sites plus variables (vasières pour lesquelles le rendement de pêche varie en fonction des zones ou estran rocheux fréquentés par une grande diversité de profils).



2. Précisions sur le questionnaire et les réponses possibles

Au-delà de ces considérations générales, de nombreux points techniques sont à considérer lors de la réalisation d'enquêtes sur le terrain. Au travers de ce chapitre, il est proposé une mise en situation de l'enquêteur (interrogations du public, méthodes de questionnements, points d'attention) au travers du déroulé d'un questionnaire complet proposé en annexe.

Pour plus de facilité, chaque partie du questionnaire est reprise en bleu accompagnée des explications ou conseils nécessaires.

2.1 Constitution du groupe

Pêcheur seul En couple En famille En groupe d'amis

Nb d'adultes: Nb enfants : Observations.....

La réponse à cette question ne pose généralement pas de problème ; on retiendra cependant les points suivants :

- Les groupes importants sont souvent dispersés sur l'estran : il est donc important de poser la question et de ne pas s'en tenir à l'observation directe.
- Il peut être nécessaire de devoir intégrer plusieurs paramètres dans la réponse. Par exemple, dans le cas d'un groupe constitué de deux familles sans lien généalogique entre elles, on retiendra les deux réponses « familles » et « groupes d'amis ».
- La ligne « Observations » permet d'apporter des précisions sur les liens entre les personnes du groupe. Par exemple : « grand parents et petits enfants », « locaux et amis en séjour », etc.

2.2 Liens avec le territoire

Le but de ces différentes questions est de localiser géographiquement le pêcheur et de déterminer ses habitudes en termes de fréquentation du territoire.

Vous habitez le département : Oui Non

Si oui commune de résidence principale.....

Si non département de résidence principale.....

Vous êtes actuellement en séjour : Oui Non

Si oui commune de résidence de vacance (et département si différent du site de pêche)
.....

Si non aux deux questions vous êtes en déplacement uniquement pour la journée : Oui

Attention pour les pêcheurs disposant d'un camping-car, la commune de résidence est celle où stationnait le véhicule la veille au soir de la marée de pêche, cela permet notamment d'estimer le



déplacement consenti pour aller faire la marée de pêche et le rapport entre l'activité et les autres composantes touristiques.

Outre les informations sur les départements et communes de résidences, les questions ci-dessus nous permettent de classer le pêcheur rencontré dans une de ces cinq catégories suivantes. Les pêcheurs peuvent en effet :

- Habiter le département du site de pêche et venir à partir de leur résidence principale.
- Habiter le département du site de pêche mais être également en séjour dans une résidence de vacances.
- Habiter un autre département et être en séjour dans le département du site de pêche.
- Habiter et être en séjour dans d'autres départements que celui du site de pêche et être en déplacement uniquement pour la journée.
- Habiter un autre département, ne pas être en séjour, et être en déplacement uniquement pour la journée.

Si les réponses aux deux dernières questions sont négatives, le pêcheur appartient normalement à cette cinquième catégorie, la dernière question est posée pour le confirmer.

Pour plus de facilité dans le traitement des données, demandez le numéro des départements.

Pour les personnes en séjour ou en déplacement pour la journée:

Fréquence de vos visites sur le territoire (cette partie du littoral) :

Première fois : Oui Non

Si non fréquence

La réponse à cette question est libre, exemple : tous les weekends, 2 ou 3 fois par an, tous les 3 ou 4 ans, etc. Le but étant d'obtenir un nombre de jours de pratique par an.

Pour les personnes en séjour :

Durée de votre séjour :

La durée du séjour est indiquée en nombre de jours.

Type d'hébergement :

- Camping-car Location / Hôtel R. secondaire Famille/Amis
 Camping Terrain privé Bateau

Les personnes possédant un mobil-home dans un camping et les personnes disposant d'un terrain à camper privé sont classées dans la catégorie « Terrain privé ».



2.3 Pratique de la Pêche

Les questions suivantes nous permettent de déterminer les habitudes de pêche de la personne interrogée. Rappelons que seules les réponses de cette personne comptent (même si sa pratique de l'activité est très différente de celle d'autres membres du groupe).

Quelle(s) espèce(s) recherchez-vous aujourd'hui ?

Il s'agit là de ou des espèce(s) recherchée(s) par le pêcheur et non celle(s) qu'il a pu déjà réellement ramasser et visible(s) dans son panier.

Quelles espèces vous est il déjà arrivé de ramasser en pratiquant la pêche à pied ?

Etrilles		Huitres		Amande de mer	
Crabes vert		Coques		Coquilles St-Jacques	
Tourteaux		Moules		Lavignon/Scrobiculaire	
Araignée de mer		Palourdes au trou		Ormeaux	
Autres crabes		Palourdes à la gratte		Bigorneaux	
Crabes (général)		Filion/telline		Patelles	
Homard		Couteaux au sel		Oursins	
Crevettes épuisette		Couteaux pelle		Poisson plat (fouène)	
Crevettes balance		Pétoncles		Seiche (fouène)	
Crevettes haveneau		Praires		Congre (crochet)	

La liste proposée ne tient pas toujours compte de toutes les espèces existantes : elle prend par contre en considération différentes techniques de pêche. Par exemple, la crevette grise *Crangon crangon* n'est pas différenciée des deux bouquets les plus courants *Palaemon elegans* et *Palaemon serratus*. Toutes trois rentrent dans l'appellation « crevettes ». Par contre la technique de pêche (épuisette, balance, haveneau) est spécifiée. Le cas de figure est identique pour les palourdes ou les couteaux. Si le pêcheur est sûr de sa détermination le nom de l'espèce peut être noté en bordure du tableau.

Note :

- Quand une personne déclare pêcher des crabes, elle n'est pas toujours capable de citer l'espèce ou les espèces concernées (il s'agit souvent de pêcheurs débutants ou peu expérimentés), on cochera alors la case « Crabes (général) ».
- Quand un pêcheur ramasse une espèce de crabes non citée (*Eriphia verrucosa*, *Pachygrapsus marmoratus*, *Xantho incisus*) on coche la case « Autres crabes » et le nom de l'espèce peut être noté en bordure du tableau.
- La pêche des couteaux au sel concerne généralement le couteau droit *Solen marginatus*. Elle consiste à vider du sel fin dans leur trou et attendre leur remontée.
- La pêche des couteaux avec une pelle concerne le plus souvent le couteau siliqua *Ensis siliqua*. Elle consiste à déterrer les coquillages avec un outil qui peut effectivement être une pelle-bêche, mais également une fourche-bêche ou encore un outil dédié appelé « ferré ».
- La pêche des palourdes au trou consiste à les localiser par les trous créés par leurs siphons. La pêche à la gratte consiste à gratter la vase à l'aide d'un râteau ou d'un petit outil de jardin pour faire apparaître les palourdes présentes dans la couche superficielle du sédiment.



- Attention à ne pas noter des espèces qui pourraient être pêchées en Apnée ou avec des filets calés : ces activités sortent du cadre de la pêche à pied.
- Le tableau proposé ici ne prend pas en compte toutes les spécificités locales : il devra être adapté selon les enjeux locaux. Par exemple, il peut être intéressant de différencier les différents modes de pêche à la praire (gratte, trou, pissée) ou de crabes (main, balance, de nuit...) et d'exclure certaines pêches non pratiquées.

Autres activités de pêche :

Les réponses à cette question peuvent être : la pêche à la ligne en bord de côte ou en bateau (surfcasting, leurre manié, etc.), la pêche en apnée du bord ou en bateau, la pose de filets sur l'estran ou en bateau, la pose de casiers ou de palangres, la pêche à la ligne en rivière... Il est important d'être le plus précis possible dans les réponses apportées.

En quelle année avez-vous pêché à pied pour la première fois ?.....

Pêchez-vous à pied chaque année ? Sinon fréquence.....

Exemple de fréquence : une année sur deux, tous les deux ans, tous les cinq ans...

Combien de fois en moyenne pratiquez-vous la pêche à pied en une année ?

- La même pêche à pied qu'aujourd'hui ?
- La pêche à pied en général ?

Même si une certaine précision est demandée au pêcheur, les réponses attendues sont des moyennes. Dans le cas d'une personne qui ne pêcherait qu'une année sur cinq, le nombre de sorties en une année correspond au nombre de sorties réalisées l'année pour laquelle il est allé à la pêche.

En quel mois de l'année pouvez-vous pêcher à pied ?

Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
------	------	------	-------	-----	------	-------	------	------	------	------	------

Selon la réponse du pêcheur entourez les mois correspondant.

Dans le département, fréquentez-vous un autre site de pêche à pied ? Oui Non

Si oui lequel ou lesquels ?.....

Il est possible pour remplir plus rapidement le questionnaire de définir des abréviations pour les sites les plus fréquemment cités.

Avez-vous déjà pêché à pied dans un autre département ? Oui Non

Si oui lequel ou lesquels ?.....

Pour plus de facilité dans le traitement des données, demandez le numéro des départements.



2.4 Préparation de la sortie

Avez-vous regardé l'annuaire des marées pour programmer votre sortie ? Oui Non

A partir de quel coefficient de marée allez-vous à la pêche ?.....

La petite proportion des personnes qui répondent non à la première question auront sans doute des difficultés à répondre à la seconde ; dans ce cas, celle-ci peut rester sans réponse.

Pour les personnes qui répondent « cela dépend des pêches » noter le plus faible coefficient ou détailler.

Avez-vous cherché à vous renseigner sur l'état sanitaire du site ?.....

Pour considérer que la réponse est positive, le pêcheur devra avoir fait un effort de prises de renseignement auprès d'un office de tourisme, d'une mairie, de l'ARS (anciennement DDASS) ou avoir posé la question à d'autres pêcheurs, à son hébergeur ou à une autre connaissance, ou encore avoir consulté ou chercher à consulter un panneau d'information. Si c'est effectivement le cas, noter la source du pêcheur.

En règle générale, les pêcheurs disent se tenir informés par les médias. Ceci n'est pas considérer comme une prise de renseignement. En effet, les médias ne traitent le plus souvent que des pollutions fortement toxiques (bloom d'algues par exemple) et des fermetures temporaires et ne parlent généralement pas des pollutions plus communes liées aux coliformes fécaux, des pollutions localisées et du classement annuel de salubrité.

Selon quel(s) critère(s) avez-vous choisi ce site : Qualité Proximité Fidélité

Recommandation par un tiers Autre.....

Ces critères sont les plus couramment cités, cependant selon les réponses obtenues localement cette question peut être complétée.

2.5 Connaissance de la législation

Les questions suivantes permettent de connaître le degré d'information du pêcheur vis-à-vis de la législation. Attention : les tailles réglementaires et les quantités autorisées sont variables, d'un site, d'une région ou d'un département à l'autre. Il convient donc de bien connaître la législation en vigueur localement avant de réaliser des questionnaires.

Savez-vous si l'espèce(s) que vous pêchez aujourd'hui a une taille réglementaire ou non ?

Oui Non Incomplet

Dans le cas d'un pêcheur qui sait que l'espèce qu'il ramasse n'a pas de taille réglementaire, cocher la case « oui », si l'espèce n'a pas de taille réglementaire mais que le pêcheur l'ignore cochez « non ».

Si la question porte sur deux espèces et que la réponse est exacte pour l'une et fautive pour l'autre cochez la case « incomplet »

Certains cas particuliers comme celui de l'étrille peuvent poser problème : celle-ci n'a plus de taille réglementaire dans certaines régions depuis 2007. Un pêcheur répondant que l'étrille a bien une taille et faisant référence à l'ancienne réglementation est dans l'erreur mais a tout de même fait un



effort de recherche d'information à une époque. Nous cocherons donc dans ce cas la case « incomplet ».

Si l'espèce(s) à une taille réglementaire :

Quelle est cette taille(s)?

N'oubliez pas cette question qui permet de savoir si le pêcheur connaît la taille réglementaire actuelle. Notez la réponse même si celle-ci est fausse.

Utilisez-vous un outil de mesure ? Oui Non

Si oui quel type : Artisanal Outil de sensibilisation Commerce

Nous entendons par « artisanal » tout outil de mesure fabriqué par le pêcheur lui-même (une marque sur son outil, un trou calibré, un goulot de bidon, etc.)

Par « outils de sensibilisation » nous faisons référence aux différentes réglettes ou gabarits de pêches créés par des associations ou collectivités et distribués gratuitement sur le terrain ou en office de tourisme.

Enfin par « commerce » nous désignons les outils de mesures commercialisés (gabarits palourdes inox, pied à coulisses, marques sur les bourriches de pêche, le « bobol »). Un même outil peut être un outil commercial ou de sensibilisation selon le mode d'acquisition par le pêcheur.

Connaissez-vous la quantité maximum autorisée par pêcheur ? Oui Non

Si oui : combien ?

S'il n'existe pas de quotas sur le site de pêche mais que le pêcheur l'ignore cochez « non ».

Si oui pour la taille réglementaire ou pour la quantité :

Comment avez-vous été informé de la législation ?

Il convient là aussi de détailler la réponse du pêcheur : office de tourisme, DDTM, associations, etc.

2.6 Pêche d'aujourd'hui :

Depuis combien de temps environ avez-vous commencé à pêcher ?.....

Dans combien de temps comptez-vous arrêter de pêcher ?.....

Ces informations sont primordiales : elles permettent d'extrapoler le prélèvement du pêcheur vu au moment de l'interview pour estimer sa récolte finale. Ces temps de pêche doivent être indiqués en minutes et si possible ne pas tenir compte du temps d'approche et de retour.

Outils utilisés :

Pour prendre conscience de la diversité des outils ou ustensiles utilisés, nous vous proposons une liste de ceux vus lors des enquêtes menés par les associations IODDE et VivArmor Nature :



Aucun, paire de gants, épuisette, couteau, couteau à palourdes, sabre de marée (ou espiotte), crochet à crabes, grattoir, râteau, détroqueur, balances, boîte de sel, baleine de parapluie, pelle pour la pêche des couteaux (ferré) souvent remplacé par une bêche ou une fourche-bêche, fouène, haveneau, drague à main.

Mais aussi et plus étrange : couteau à bois, tournevis, marteau, couteau à huîtres, fourche, barre de fer, pied de biche, pince...

Note :

- Il est important de ne pas confondre le sabre de marée (espiotte) et le crochet à crabes.
- On considère les outils pour gratter possédant plus de trois dents comme des râteaux à partir de 15 cm de large, et comme des grattoirs en dessous de cette limite (la distinction ne se fait pas par rapport au manche, celle-ci est d'ailleurs limitée à 80 cm par la législation). Les outils de trois dents et moins sont des grattoirs.
- Le sel et la baleine de parapluie servent à la pêche des couteaux (deux techniques différentes)

Pour une harmonisation des saisies dans les bases de données il est préférable de réutiliser les noms donnés dans ces listes. Pour les outils qui n'y figureraient pas il est souhaitable d'en faire une description, afin de mettre en place un référentiel partagé par tous, utile notamment pour les analyses nationales.

Nombre de pêcheurs ayant participé à la récolte

Seule la récolte du pêcheur interviewé compte et doit être relevée. Cependant, il arrive que d'autres personnes aient déposées leurs prises dans le même récipient. Il est alors très important de noter le nombre de personnes ayant participé à la confection de la récolte du pêcheur interviewé.

Si ces personnes supplémentaires ont déposé une autre partie de leurs récoltes dans un deuxième, voire un troisième récipient, ceux-ci devront également être pris en compte dans le tableau des récoltes.

Récolte :

Espèces	Poids total	Nb d'inds total	Poids maillé	Nb inds maillés

L'analyse des récoltes est un point difficile. Concernant les quantités, il est très important d'être muni d'un peson et d'un seau assez grand (dont on connaît le poids) pour peser la récolte des pêcheurs. En cas d'une récolte multi spécifique il n'est pas toujours évident de peser le prélèvement espèce par espèce, les proportions de chacune d'elles sont alors évaluées de visu.

La proportion maillée d'une récolte de coquillages sera obtenue de préférence par l'utilisation d'un tamis (les coquillages maillés retenus dans le tamis seront pesés et comparés au poids total de la récolte) ou par une mesure de certains individus.

Pour les espèces comme les étrilles, les tourteaux, les araignées on relèvera le nombre total d'individus et le nombre d'individus maillés.



Pour les coquillages le nécessitant :

Savez-vous qu'il faut faire dégorger ces coquillages ? Oui Non

Les coquillages vivant dans le sable doivent être dégorés pour être consommés. Ils contiennent en effet des grains de sable ce qui est fort peu agréable une fois en bouche. Il est donc nécessaire de laisser tremper ces coquillages quelques heures dans de l'eau de mer propre pour que ces grains de sable soient expulsés hors des coquilles. Les personnes ignorant cette préparation sont souvent conduites à jeter les coquillages qu'ils ont ramassés et cuisinés. Les réponses donnent donc une indication sur les quantités de coquillages potentiellement gaspillées.

2.7 Lien entre l'activité et la présence sur le territoire

Les questions suivantes doivent nous permettre d'établir quelle importance tient l'activité dans l'organisation des personnes en séjour ou en déplacement pour la journée.

Pour les personnes en séjour en résidence secondaire :

La pratique de la pêche à pied a-t-elle influencé votre choix d'acheter une résidence sur le territoire ?

oui, déterminant oui, en partie non, secondaire

Pour les personnes en séjour en résidence secondaire ou en déplacement pour la journée :

La pratique de la pêche à pied a-t-elle influencé le choix des dates de votre séjour actuel (ou le choix de la date de votre déplacement) ?

oui, déterminant oui, en partie non, secondaire

Pour les autres personnes en séjour :

La pratique de la pêche à pied a-t-elle influencé votre choix de destination de séjour ?

oui, déterminant oui, en partie non, secondaire

2.8 Information personnelles

Le sexe et l'année de naissance du pêcheur interviewé seront bien sûr relevés, mais également ceux de tous les membres de son groupe s'il n'est pas seul. Ces informations concernant d'autres personnes non directement interviewées seront entrées dans une base de données différente concernant uniquement l'âge et le sex-ratio.

	Sexe	Année de naissance
Personne interviewée		
Autres membres du groupe		



Partie 5

Estimer la fréquentation



Partie 5 : Estimer la fréquentation

La mesure de la fréquentation par les pêcheurs à pied est un préalable à l'atteinte de plusieurs objectifs. Elle permet d'estimer les enjeux (forte densité de pêcheurs ou non), elle est nécessaire à l'évaluation des prélèvements et des autres impacts anthropiques et elle permet *in-fine* le dimensionnement des campagnes de sensibilisation.

L'étude de la fréquentation d'un site demande logiquement la mise en place de comptages réguliers des pratiquants. L'obtention d'une estimation fiable requiert donc une charge de travail non négligeable. Souvent les dimensions de la zone géographique étudiée interdiront qu'un tel suivi soit mis en place sur l'ensemble des sites de pêche à pied définis. L'estimation fine de la fréquentation sera donc réservée aux sites de références et les résultats obtenus seront extrapolés aux autres sites selon une méthode décrite dans cette partie.

Concernant les sites de références les différents modes de traitement des données pouvant être adoptés (moyenne simple, modélisation, méthode des catégories de marées développée par IODDE) sont fortement influencés par le type de plan d'échantillonnage retenu (aléatoire ou orienté).

Concernant les sites de références, différents plan d'échantillonnage et modes de traitement de données peuvent être adoptés, ils seront brièvement présentés ici. Cependant dans le cadre du projet national et dans un souci de comparaison facilitée des résultats, il nous semble préférable de ne retenir qu'une seule méthode.

NB : Les méthodes décrites ci-dessous peuvent s'appliquer aux sites ou aux zones constituant les sites, tels que définis dans la partie 3.

1. Deux approches différentes développées dans les précédentes études

Deux types de mesures de la fréquentation des sites de pêche à pied existent suivant les études, les moyens disponibles et le but recherché.

1.1 Suivis ponctuels

Ils consistent à réaliser des comptages lors des pics de fréquentation lors des grandes marées. Il s'agit de l'approche la plus largement utilisée : IFREMER 1997, de la Normandie aux pertuis bretons; VivArmor Nature depuis 2008 en Côtes d'Armor; Brigand et al. 2010, aux îles Chausey; Courtel, 2010, en PNM d'Iroise ou Tillier, 2011 à Noimoutier.

Ce type de mesure est généralement utilisé en tant qu'indicateur permettant d'avoir une idée des effectifs présents par forte fréquentation sur une zone. Ce type de comptage permet aussi de comparer différents sites pour déterminer des priorités d'actions. **Les résultats ne sont qu'indicatifs et ne font pas l'objet d'analyses pour obtenir une estimation de fréquentation sur une période.**

1.2 Suivi réguliers

Il s'agit de comptages continus dans le temps. Ils ont été développés par Underwood et Kenelly (1990) en Nouvelle-Galles-du-Sud; Rius et Cabral (2004) au Portugal; IODDE (2007-2009) sur le Pays Marennes-Oléron; Guézel et al. (2009) à Mayotte, Sotta (2012) en PNM Iroise et Jimenez et al. (2008-2011) en Nouvelle-Calédonie ou par Debray en baie de Bourgneuf, 2012.



Cette approche est celle préconisée dans le cadre d'un diagnostic complet de l'activité. Elle est bien sur plus contraignante mais **permet d'évaluer la fréquentation des estrans par les pêcheurs sur la période d'étude**. C'est de ce type de suivi de la fréquentation, permettant une estimation relativement précise, dont il sera question dans la suite de ce document.

2. Techniques de comptages

Pour l'ensemble des études relatives à la fréquentation des estrans, trois techniques visant un comptage exhaustif du nombre de pêcheurs ont été développées : les comptages par avions (ou autre dispositif aérien : drones, ULM, etc.), les comptages par bateau (permettant de localiser et de comptabiliser les pêcheurs à pied depuis la mer) et les comptages réalisés de la côte (en choisissant des points offrant une bonne visibilité).

2.1 Les comptages aériens

Les comptages aériens, par utilisation de photographies prises lors de survols, ont souvent été utilisés dans les études de fréquentation des estrans (IFREMER, 1997 ; Guézel et al., 2009 et Courtel, 2010). Les avantages de cette méthode sont de permettre la couverture d'un grand linéaire côtier malgré un nombre d'observateurs restreint et en déplaçant le point d'observation vers la mer de suivre des zones d'estran peu large au pied de falaises.

Outre son coût, qui peut s'avérer élevé dans le cadre de comptages fréquents, et pour les comptages indirects (avion, hélicoptère) le traitement chronophage des photographies, cette technique peut dans certains cas présenter deux inconvénients importants :

2.1.1 Problème de durée du survol des sites

Les pêcheurs à pied n'arrivant pas tous au même moment sur les sites, il existe une tranche horaire relativement étroite (environ 60 à 90 min) pendant laquelle le pic de fréquentation est atteint. Il convient bien entendu de compter les pêcheurs d'un site durant ce laps de temps pour ne pas risquer d'obtenir des données de fréquentation sous évalué.

Dans le cas de survol concernant un linéaire côtier très étendu, le risque d'effectuer des comptages en dehors de cette fenêtre est important. Il s'agit alors d'un biais conséquent qui rend la comparaison de la fréquentation des sites de suivi difficile. Ce biais est résorbable par l'utilisation de plusieurs dispositifs, mais cela multiplie rapidement le coût de suivi.

2.1.2 Problème de surestimation des pêcheurs

Certains types d'estrans sont fréquentés à marées basse par d'autres usagers que les pêcheurs à pied : promeneurs, baigneurs, pêcheurs à la ligne, conchyliculteurs.

Selon la résolution des images réalisées la discrimination des pêcheurs à pied et des autres usagers peut être difficile, ce qui entraîne une surestimation de leur effectif. Lors d'une étude sur le site de Cordouan en 2010, l'effectif comptabilisé par avion était de 16 % supérieur à celui obtenu au sol.





Figure 8 : Exemple de cas litigieux (mélange de promeneurs, baigneurs, et pêcheurs)

On notera tout de même que l'utilisation conjointe d'un appareillage numérique de prise de vues fixe et animée et de très haute qualité permettrait de résoudre cet écueil.

2.2 Les comptages depuis la mer

L'utilisation d'un bateau pour comptabiliser les pêcheurs à pied présents sur la côte permet de couvrir un linéaire côtier important avec un nombre d'observateurs restreint. Cette technique est à privilégier pour des littoraux non accidentés avec un faible marnage, présentant une fréquentation diffuse (pêcheurs à pied répartis le long du rivage). Elle peut être envisagée pour les secteurs peu fréquentés et peu accessibles par la route.

Elle peut aussi s'avérer pertinente sur des sites n'étant que partiellement visibles depuis la terre (ex : pêcheurs à pied à l'aplomb de falaises invisibles depuis les hauteurs).

La principale contrainte est la météo : les sorties en mer peuvent être annulées par mauvais temps.

Il faudra privilégier une embarcation à faible tirant d'eau afin de s'approcher suffisamment des secteurs côtiers définis pour dénombrer les pêcheurs à pied à l'aide d'une paire de jumelles et les distinguer des autres usagers (promeneurs, baigneurs...).

2.3 Les comptages au sol

Si les comptages au sol ne permettent pas de couvrir un grand linéaire côtier dans le cas d'un nombre d'observateurs restreint, ils présentent cependant de nombreux avantages par rapport aux comptages aériens. Leur coût n'a rien de comparable, les conditions météorologiques ont peu d'influence sur la réalisation du comptage, les résultats sont immédiats (pas d'analyse photographique à posteriori : comptages directs) et le problème de discrimination entre pêcheurs à pied et autres usagers se résout généralement par une observation prolongée des « cas litigieux ».

Pour ces différentes raisons cette technique de comptage est préconisée notamment pour le suivi régulier des sites de références.

2.3.1 Points de comptages

Pour limiter les biais dus à des changements de compteurs lors de la période d'étude, il est nécessaire de définir des points de comptage fixes. Ces points de comptages sont situés en haut de plage (ou de falaise), où la vue sur le site de pêche est la plus large possible.



Si aucun point de comptage ne permet de couvrir l'ensemble d'un site de pêche, jugé par ailleurs comme cohérent, il faudra se résoudre à en adopter un deuxième, voire un troisième.

Dans cette situation la prise en compte de repères sur l'estran, fixes ou mobiles (pêcheur avec un vêtement rouge par exemple), est très importante pour éviter les doubles comptages.

Pour ce même cas de figure et également lors de comptages successifs de sites limitrophes, il est très important de bien repérer les parties d'estran visibles ou non d'un point de comptage. Certaines configurations de côtes sont problématiques : attention aux perspectives, il est très facile de compter plusieurs fois les mêmes pêcheurs !

2.3.2 Heure de comptage

Il est important de réaliser les comptages lors du pic de fréquentation de la marée. Il n'est cependant pas évident de déterminer précisément la fenêtre horaires dans laquelle celui-ci est effectif. Cette difficulté tient à l'existence de deux principaux comportements :

- Certains pêcheurs, souvent les plus habitués, se rendent sur site entre une et deux heures avant la marée basse et repartent souvent dans la demi-heure qui suit l'étal, voire avant afin d'éviter la « compétition » et pour pouvoir profiter d'un site plus calme.
- D'autres pêcheurs, aux profils variés arrivent sur les sites autour de l'heure de marée basse. Il s'agit souvent de pêcheurs moins habitués ou « motivés » ou de pêcheurs qui privilégient la pêche au remontant, considérant qu'il s'agit de la meilleure période pour pêcher leurs espèces cibles (crevettes et poissons qui arrivent avec le flot, bivalves dont les marques seraient alors plus visibles, etc.).

On le comprend donc aisément, le moment d'un pic de fréquentation lors d'une marée sur un site dépend de la proportion de ces deux types de comportements. Pour exemple sur l'île d'Oléron différents cas de figure existent :

- Sur les estrans rocheux par fort coefficient de marée, le pic de fréquentation est atteint dans l'heure avant marée basse et peut perdurer jusqu'à une demi-heure après.
- Sur les sites sableux à coques et à flions ou sur les estrans rocheux par faible ou moyen coefficient, il est atteint dans la demi-heure qui suit la marée basse.
- Enfin sur les sites de vasières à palourdes la fréquentation semble plus étalée sur la marée, il convient donc de compter à l'heure de marée basse.

Notons que la fréquentation des marées dont l'étal est compris entre 12h30 et 13h30 ne correspond pas toujours à ces descriptions et est largement influencée par des considérations alimentaires.



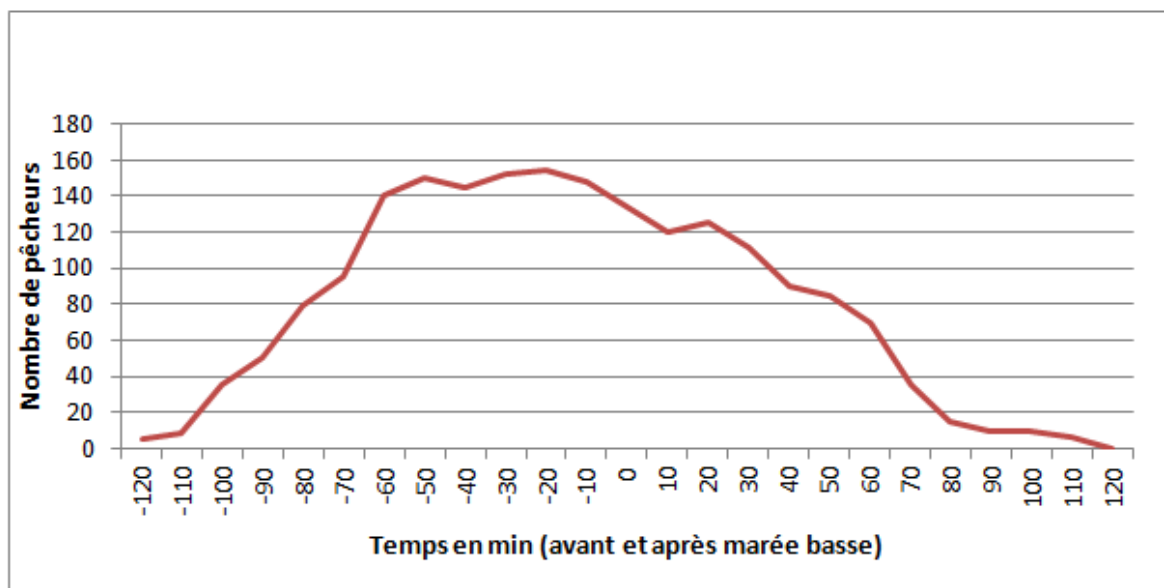


Figure 9 : Exemple d'évolution du nombre de pêcheurs sur un site rocheux au cours d'une marée

Malheureusement il paraît difficile de transposer directement ces indications à d'autres territoires. Le suivi d'une phase exploratoire avant la mise en place des comptages réguliers est préférable.

Il s'agit de réaliser, pour chaque site de référence, un suivi complet d'au moins trois marées. Ces suivis consistent à compter les pêcheurs toutes les 10 minutes, de deux heures avant la marée basse jusqu'à leur départ complet. Ces comptages sont accompagnés d'un relevé exhaustif des entrées et des sorties des pêcheurs.

Outre la détermination du pic de fréquentation, les données obtenues peuvent permettre d'évaluer la relation entre le nombre de pêcheurs comptés au moment du pic de fréquentation et le nombre de pêcheurs ayant fréquenté le site sur l'ensemble de la marée. Il est cependant illusoire de penser obtenir une relation ferme sur la base de trois marées, et ces opérations étant particulièrement chronophages il est difficile d'en augmenter le nombre. L'idée d'installer des appareils de prise de vue vidéo sur certains sites pourrait résoudre ce problème mais se heurte à des difficultés techniques, législatives et financières, ainsi qu'à des considérations éthiques.



3. Plan d'échantillonnage et analyse des données pour un site de référence

3.1 Choix de la méthode

3.1.1 Les différentes méthodes envisagées

Les différents plans d'échantillonnage et méthodes d'analyse de données ayant été envisagées pour estimer la fréquentation d'un site de référence sont les suivants :

- Echantillonnage aléatoire, régressions linéaires multiples
- Echantillonnage aléatoire, moyenne simple des résultats
- Echantillonnage semi- aléatoire, moyennes conditionnelles des résultats

Chacune de ces méthodes a été évaluée sur la base de données issues de la bibliographie et de données issues de 78 comptages réalisés sur un même site de l'île d'Oléron entre avril et septembre 2007 (soit les 6 mois de la belle saison qui concentrent la grande majorité de l'activité de pêche sur l'île). Les résultats de cette évaluation permettent de valider la première et la dernière méthode, mais en fonction de la fréquentation du site étudié.

3.1.2 Comptages aléatoires et régressions

La combinaison échantillonnage aléatoire (ou semi-aléatoire) et régression multiple permet des résultats précis et l'établissement d'un modèle prédictif de la fréquentation. Cette méthode a été testée avec succès sur un ensemble de sites (Portugal, Rius et Cabral, 2004 ; Australie, Underwood et Kenely, 1990). Elle est efficace pour suivre la fréquentation de sites où les variations de fréquentations sont limitées (moins de 60 pêcheurs d'amplitude) et pour des effectifs moyens qui se situent autour de la dizaine de pêcheurs. Elle permet, dans ces conditions une estimation correcte de la fréquentation pour un nombre de données de comptage limité (autour de 20 comptages par an), mais avec une précision relativement moyenne : pour des fréquentations de l'ordre de quelques milliers à dizaines de milliers de pêcheurs (sites des pertuis charentais ou de Mayotte), les intervalles de confiance peuvent atteindre cinq fois les valeurs de fréquentation.

3.1.3 Comptages semi-aléatoires et moyennes conditionnelles

En maximisant à priori l'effort d'échantillonnage sur les conditions de marées perçues comme étant les plus variables, cette méthode semi-empirique permet pour un même volume de données d'être plus précis qu'un échantillonnage aléatoire dont les résultats seraient traités par une moyenne simple ; elle présente l'avantage par rapport aux régressions linéaires et en arbre d'être plus robuste dans les cas où de fortes variations d'effectifs sont observées dans les données recueillies (amplitude de plusieurs centaines de pêcheurs entre les maximums et minimums de fréquentation). Elle nécessite généralement un nombre moyen de comptage par an : de 20 à 35 selon le nombre de strates et l'amplitude de variation de fréquentation du site.

Cette méthode est de plus assez simple à mettre en place et ne nécessite pas de connaissances statistiques avancées et est facilement transposable. Elle est particulièrement indiquée dans le contexte français métropolitain où la pêche à pied récréative est généralement fortement conditionnée par quelques périodes annuelles de grande marée.

Dans un souci de comparaison facilitée des résultats obtenus sur plusieurs sites, l'utilisation de la méthode des catégories de marées est recommandée car elle est applicable à la plupart des cas de figures et a déjà été largement utilisée (outre les sites ultra marins de Mayotte et de Nouvelle-Calédonie la méthode est utilisée sur plusieurs sites de pêche de Charente-Maritime, de Vendée et



des Côtes d'Armor). Elle est utilisée depuis 2007 par l'association IODDE pour estimer la fréquentation des sites de pêches de Charente-Maritime.

Pour plus de simplicité, cette méthode sera appelée « méthode des catégories de marées » dans la suite du document. Puisqu'elle repose sur des strates qui correspondent à des ensembles de marées regroupées dans des catégories cohérentes.

3.2 Méthode des catégories de marées

3.2.1 Principe général

Les marées diurnes de la période étudiée sont classées selon des facteurs évidents et quantifiables de variation de la fréquentation. Un échantillon de marées des différentes catégories définies est échantillonné, plus légèrement pour les catégories à variation de fréquentation faible et plus fortement pour les catégories à forte variation de fréquentation : les résultats permettent ainsi de calculer une moyenne de fréquentation pour l'ensemble des marées d'une catégorie.

3.2.2 Division de la période d'étude

Cette méthode, qui a pour vocation d'estimer la fréquentation sur l'année, a été largement utilisée et calibrée en Charente-Maritime. L'importante activité touristique conditionne fortement l'occupation temporelle de ce territoire (et par conséquent celle de ces sites de pêche) créant une dichotomie marquée entre les six mois de la « belle saison » et les six mois de la « saison froide ».

Les efforts de suivi des sites suivent donc cette temporalité et la plupart des comptages sont réalisés entre début avril et fin septembre. La période « octobre à mars » n'est quand à elle que l'objet d'un suivi allégé.

Nous proposons cette approche dans le cadre du projet national du fait que la plupart des territoires littoraux font l'objet d'une forte fréquentation touristique. Cependant il n'est pas impossible que ponctuellement certains territoires de taille restreinte échappent à cette logique. Dans ce cas, il est possible d'étaler l'effort de suivi sur l'année, mais une augmentation de l'effort de suivi prévu pour la « saison froide » permettra de mettre en lumière une possible différence de l'influence des différents paramètres dans le temps qui pourrait être une importante source de biais pour un simple suivi étendu.

3.2.3 Facteurs de variations de la fréquentation

Les différentes études s'étant intéressées à déterminer la fréquentation des estrans par les pêcheurs à pied ont mis en évidence les mêmes facteurs d'influence : le coefficient de marée, l'horaire de marée basse, la disponibilité des pêcheurs (congés, weekends), ainsi que les conditions météorologiques.

Seuls les trois premiers facteurs sont facilement prédictibles et adaptables à tous les sites. Ce sont donc les seuls utilisés couramment dans la méthode proposée. Cependant une météo très défavorable (pluie diluvienne, période de gel ou vent violent par exemple) intervenant sur des marées jugées à très fortes fréquentations peut donner lieu à une correction à posteriori.



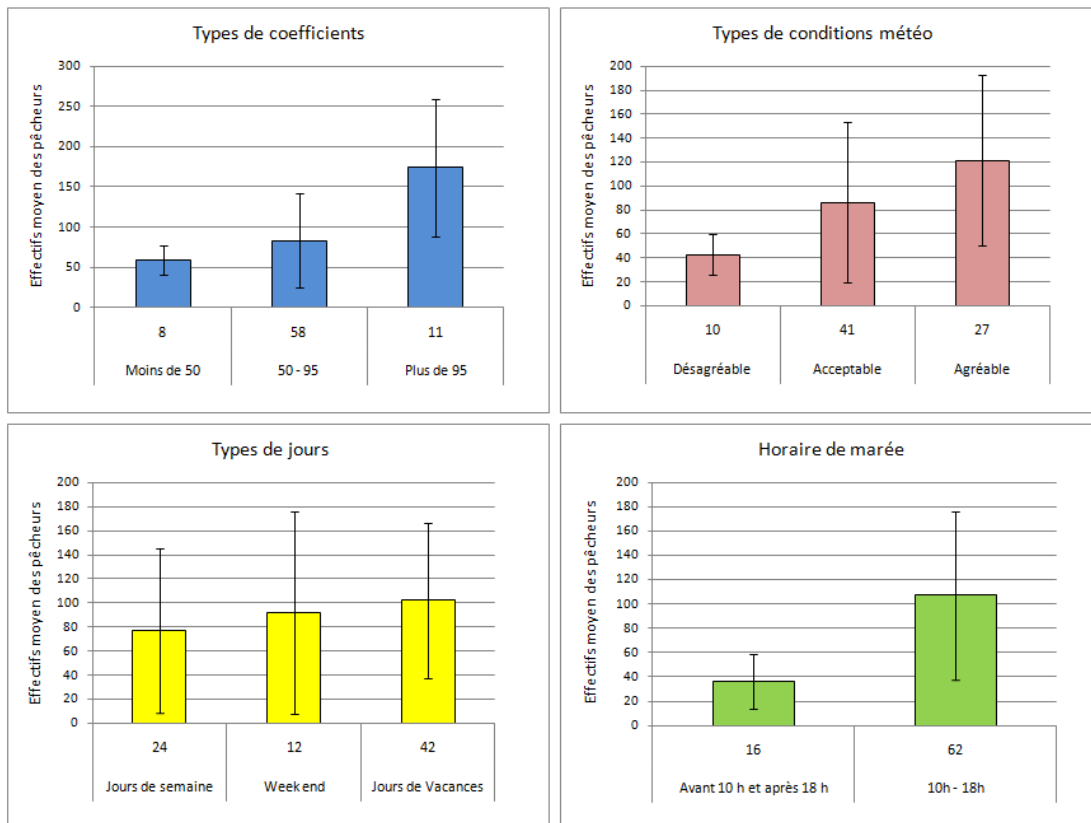


Figure 10 : Exemple de l'influence de différents facteurs sur la fréquentation d'un site de pêche (Saint-Trojan-les-Bains en 2007)

D'autres facteurs, plus difficiles à appréhender peuvent également influencer la fréquentation des estrans : l'accessibilité du site, la phase ascendante ou descendante des cycles de marées, les épisodes de pollutions, les évènements sportifs et médiatiques... Là aussi, dans certains cas, des corrections pourront être effectuées sur l'estimation de la fréquentation.

Il est important de garder à l'esprit que selon les sites de pêche les facteurs de variations peuvent ne pas influencer la fréquentation de la même manière (ni selon toutes les zones de pêche d'un site, cf. partie 3). L'influence de chaque facteur est également dépendante de celle des autres, par exemple un grand coefficient en mai ne sera pas aussi attractif qu'un grand coefficient en période de vacances scolaires et donc difficilement dissociable des autres paramètres (cf. barres d'erreurs de la figure ci-dessus).

3.2.4 Les catégories de marées

a) Classement proposé

Les différentes catégories de marées présentées ci-dessous s'appuient sur des modalités relativement simples des différents facteurs de variations. Il s'agit d'une proposition de catégories de marées, basées sur les observations réalisées entre 2006 et 2010 sur différents estrans de Charente-Maritime, et qui peut servir de base à une application locale (il est plutôt conseillé, si possible, de simplifier les catégories) :

Pour la période début avril - fin septembre :

- Coef. de 95 et plus (toutes périodes)
- Coef. compris entre 50 et 94 en semaine (uniquement période scolaire)
- Coef. compris entre 50 et 94 en week-end (uniquement période scolaire)



- Coef. compris entre 50 et 94 en vacances scolaires
- Coef. de moins de 50 en « journée »
- Marée basse avant 9h30 et après 19h30 (horaires décalées)

Pour la période début septembre - fin mars :

- Coef. de 95 et plus d'octobre et mars (plus fréquentés en raison des équinoxes)
- Coef. de 95 et plus de novembre à février
- Coef. compris entre 50 et 94
- Coef. de moins de 50 et marée basse avant 9h30 et après 19h30 (horaires décalées)

Il ne paraît pas judicieux d'augmenter le nombre de catégories par une complexification des modalités. En effet plus le nombre de catégories est grand, plus il est difficile d'obtenir des moyennes significatives pour chacune (fractionnement des données disponibles).

Par contre ces modalités peuvent éventuellement varier : par exemple les valeurs des coefficients de marées peuvent être adaptées aux sites étudiés si des spécificités lui sont reconnues a priori.

Pour des sites ne subissant aucunement l'influence touristique on peut également envisager une suppression de la catégorie « vacances ».

Il est conseillé de débiter l'échantillonnage sur la base du classement proposé. Une fois les données recueillies, l'observation des résultats permettra d'affiner ou de conserver le plan d'échantillonnage initial.

b) Pertinence des catégories de marées retenues

Sur la base de données de comptages recueillies, les catégories de marée définies ont été testées : celles-ci n'expliquent jamais plus de la moitié de la variabilité des données de fréquentation.

Face à ce constat différentes méthodes d'analyses uni- et pluri factorielles ont été tentées (ANOVA, MDS non métrique, PCoA, Cluster analysis et Neighbor joining clustering) afin de définir des catégories de marées optimales.

Dans tous les cas, et malgré la robustesse des méthodes utilisées, les résultats obtenus ne sont pas satisfaisants : les classes de marées sont alambiquées et peu fonctionnelles, la trop grande occurrence de valeurs atypiques ayant tendance à « tasser » les catégories.

Nous conservons donc les catégories de marées définies de manière empirique. Si celles-ci ne permettent pas d'expliquer chaque variable, leur fonctionnalité est reconnue.

c) Déterminer le nombre de marées de chaque catégorie

A titre d'exemple, le tableau suivant dans la colonne « nb de marées par catégories » donne cette information pour la période mars-octobre de l'année 2010. Les nombres respectifs de marées par catégories varie de quelques unités d'une année à l'autre mais garde des proportions relativement semblables.



Tableau 3 : Nombre de marées diurnes par catégories définies pour la période mars-otobre 2010

Catégories de marées		Nombre de marées
Coef. de 95 et plus		14
Coef. « intermédiaire »	en semaine	65
	en week-end	14
	en vacances	38
Coef. de 49 ou moins en "journée"		29
Marée basse avant 9h30 et après 19h30		41
Total		201

On considère comme marée diurne toute marée dont l'heure de basse mer arrive après le lever du soleil ou précède son coucher, c'est-à-dire toute marée dont au moins une partie du flot et du jusant est soumise à une lumière naturelle (jour ou crépuscule). Pour s'aider dans cette discrimination on peut utiliser différents sites d'éphémérides, qui donnent les horaires du soleil pour de nombreuses localités.

Le nombre de marées diurnes par catégorie est déterminé à partir d'une base de données issue d'un annuaire de marée. Les différents paramètres sont affectés à chaque marée d'une année afin de les classer : horaires, date, coefficient de marée et disponibilité.

La disponibilité des pêcheurs est évaluée selon les modalités suivantes : jour de semaine, week-end, vacances.

La catégorie « vacances » est difficile à manier. En effet en Charente-Maritime, sont comptabilisées comme « vacances » les vacances d'avril des zones B et C et les vacances d'été. L'influence de la zone A n'étant que peu perceptible sur la fréquentation touristique (et des estrans) de ce département, mais dans d'autres régions, qui pourraient être très influencées par la présence de touristes venant de cette zone ou de résidents secondaires, cette division pourrait être à adapter.

Sont comptabilisés comme week-end, les samedis, dimanches et jours fériés.

3.2.5 Nombre de données nécessaires à une estimation de fréquentation

On estime que l'obtention d'une estimation de fréquentation nécessite environ 25 données entre avril et septembre et environ 10 données entre octobre et mars. Il s'agit là d'un suivi minimum. Dans l'idéal si le temps consacré au terrain le permet, l'effort de comptage peut être doublé pour obtenir un total de 70 données sur l'année. Ce nombre de données accru permettra d'effectuer plusieurs tirages semi-aléatoires de 35 données et de comparer ainsi la variabilité des résultats pour caler la méthode lors d'une première année de diagnostic.

3.2.6 Echantillonnage des catégories de marées

Le principe de cette méthode est de ne pas échantillonner les catégories de marées selon leur répartition naturelle (la proportion des comptages affectés à une catégorie est égale à la répartition naturelle des marées de cette catégorie par rapport à l'ensemble des marées de la période), mais augmenter l'effort de suivi pour les catégories attirant le plus de pratiquants et dont les volumes de fréquentations sont susceptibles de varier plus fortement.

Les catégories pour lesquelles l'effort de suivi est accru sont les forts coefficients et les marées de vacances scolaires, les catégories les moins suivies sont les coefficients de moins de 50 et les marées basses avant 9h30 et après 19h30 (en été) attirant vraisemblablement moins de pêcheurs à pied.



Nous proposons dans les tableaux suivants une répartition des comptages pour chaque catégorie :

Tableau 4 : Répartition des comptages par catégorie pour la période avril - septembre

	Nombre de marées	%
Coef. de 95 et plus	5	20
Coef. compris entre 50 et 94 en semaine	5	20
Coef. compris entre 50 et 94 en week-end	3	12
Coef. compris entre 50 et 94 en vacances scolaires	7	28
Coef. de moins de 50 en « journée »	3	12
Marée basse avant 9h30 et après 19h30	2	8
Total	25	100

Tableau 5 : Répartition des comptages par catégorie pour la période octobre - mars

	Nombre de marées	%
Coef. de 95 et plus d'octobre et mars	3	30
Coef. de 95 et plus de novembre à février	3	30
Coef. compris entre 50 et 94	2	20
Coef. de moins de 50 et horaires décalés	2	20
Total	10	100

3.2.7 Exemple d'un calcul de fréquentation

Tableau 6 : Exemple fictif d'un calcul de fréquentation

	Nb. de marées par catégories	Données de comptages								Moyenne de la catégorie	Estimation pour la catégorie
Période avril - septembre	Coef. de 95 et plus	10	207	90	183	261	150			178,2	1782
	Coef. de 50 et 94 en semaine	4	83	71	36	55	92			67,4	269,6
	Coef. de 50 et 94 en week-end	79	65	112	90					89	7031
	Coef. de 50 et 94 en vacances scolaires	19	93	77	105	89	102	121	101	98,3	1867,7
	Coef. de moins de 50 en « journée »	19	34	11	55					33,3	632,7
	Marée basse avant 9h30 et après 19h30	70	9	21						15	1050
Total	201	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12633
Période octobre - mars	Coef. de 95 et plus d'octobre et mars	8	105	87	122					104,7	837,6
	Coef. de 95 et plus de novembre à février	11	70	34	62					55,3	608,3
	Coef. compris entre 50 et 94	84	5	0						2,5	210
	Coef. de moins de 50 et horaires décalés	56	0	2						1	56
	Total	159	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estimation de la fréquentation sur l'année en séances de pêche											14 344,9



3.3 Exemple d'application au cas de Mayotte

Sur l'archipel de Mayotte la méthode de catégorie de marées a été adaptée en 2012 suite à une première campagne de comptages des pêcheurs à pied menée en 2009 par Rebecca Guézel (mission d'étude du parc naturel marin de Mayotte). Ces résultats ont montré une importance majeure du coefficient de marée dans la fréquentation globale des platiers corallins de l'archipel par les pêcheurs à pied, mais devaient être précisés (plus de données de comptage notamment et des imprécisions pour les coefficients moyens).

Mais la phase d'enquêtes et de comptages menée auprès des pêcheurs fin 2011, préalable à la mise en place de la nouvelle étude, a aussi mis en évidence la part importante des jeunes (scolaires et étudiants) ainsi que des fonctionnaires, notamment de l'éducation nationale, dans la fréquentation des sites de pêche pour les jours chômés. La disponibilité des pêcheurs étant donc un facteur à prendre en compte et pouvant notamment expliquer les variations de fréquentations observées pour les coefficients moyens.

C'est à partir de ces deux constats qu'une adaptation de la méthode des catégories de marées a été proposée en tenant compte de ces deux paramètres. La hauteur d'eau comme principal facteur de variation et la disponibilité rentrant en ligne de compte pour établir le plan d'échantillonnage.

Catégories	Facteurs de variations		Nombre de marées		Nombre de comptages	% de marées suivies
	Coefficient	Périodes	Année 2012	Période d'étude		
1	Moins de 70	Jours ouvrés	99	45	1	1
2	Moins de 70	Congés	112	54	2	1,8
3	70 à 79	Jours ouvrés	23	14	1	4,3
4	70 à 79	Congés	20	10	1	5
5	80 à 89	Jours ouvrés	27	12	1	3,7
6	80 à 89	Congés	24	12	1	4,2
7	90 à 99	Jours ouvrés	30	12	5	16,7
8	90 à 99	Congés	21	13	3	14,3
9	100 et plus	Jours ouvrés	10	4	2	20
10	100 et plus	Congés	19	9	4	21,1
Totaux			385	185	21	5,5



4. Evaluation de fréquentation des sites non suivis régulièrement

4.1 Principe

L'estimation de la fréquentation des sites non suivis par des comptages réguliers se fait par l'intermédiaire de comptages exhaustifs. Il s'agit de compter simultanément l'ensemble des sites d'une zone d'étude soit en disposant un certain nombre d'observateurs tous au long de la côte, soit par la réalisation de comptages aériens (voir les limites de cette méthode en § 2.1).

Les comptages exhaustifs sont réalisés mensuellement entre mars et octobre, lors de grande marées, généralement à la date du pic de coefficient. Dans l'idéal 8 comptages sont réalisés sur la période, un minimum de 6 étant nécessaire.

Les données obtenues par la réalisation de ces comptages permettent, par comparaison, d'établir un ratio de fréquentation entre sites. Chaque site non suivi régulièrement est associé au site de référence qui lui ressemble le plus, ce rapprochement est effectué selon les critères suivants : type de milieu, position géographique et accessibilité, évolution de la fréquentation au cours des différents comptages collectifs.

Fréquentation d'un site suivi uniquement par comptage collectif = (fréquentation du site lors des comptages collectif/fréquentation du site de référence lors des comptages collectifs) x fréquentation annuelle du site de référence

Les comptages collectifs sont généralement mis en place grâce à l'appui d'un réseau de bénévoles. Les structures qui ne pourraient mobiliser un nombre suffisant de compteur, pourront utiliser les survols aériens qui permettent eux aussi de comptabiliser les pêcheurs d'un grand nombre de sites.

4.2 Fiabilité des résultats de comptage

Dans le cadre du programme REVE (Pays Marennes-Oléron), certains sites ont fait l'objet entre 2008 et 2012 d'un double comptage par un salarié de IODDE et des bénévoles. La différence entre les résultats des deux comptages n'excédait pas 3% (dans le cadre du comptage national d'autres doubles comptages ont été réalisés avec une différence légèrement supérieure de l'ordre de 4 à 5%). Ce type d'exemple indique que les données de fréquentation recueillies par des bénévoles peuvent être considérées comme fiables, surtout si l'on considère que le nombre de pêcheurs à pied sur un site de pêche est en constante évolution et comme le montre la différence entre les résultats observés à Marennes-Oléron et lors du comptage collectif de 2012 ; cette différence faible au départ, semble pouvoir être réduite par l'acquisition d'une habitude de comptage par les bénévoles.

4.3 Fiabilité des extrapolations

Ce type d'extrapolation repose sur le présupposé suivant : le ratio moyen de fréquentation existant entre les sites est identique entre les grandes marées et les faibles coefficients.

Dans les faits ce présupposé n'est pas rigoureusement exact, ce qui entraîne des approximations. Les sites peu fréquentés en général, auraient par exemple un ratio de fréquentation sans doute plus important pour les faibles coefficients (certains sites fréquentés régulièrement par une poignée d'habitues peuvent connaître une fréquentation de quelques pêcheurs à quelques dizaines, alors que d'autres sites plus réputés auront une fréquentation qui explosera lors des grandes marées alors qu'elle peut être assez faible en dehors de ces périodes). L'extrapolation fondée sur les comptages collectifs entraînera donc sans doute pour ces sites une légère sous-estimation de la fréquentation totale. Toutefois, dans la mesure où ce biais concerne principalement des sites très peu fréquentés,



la différence d'estimation finale, peut être considérée comme faible, voire négligeable à l'échelle d'une zone d'étude importante.

La validité des extrapolations réalisées à l'aide des comptages collectifs a été testée par IODDE en 2010 sur un ensemble de sites de références. Les fréquentations de ces sites, déjà estimées par la méthode des catégories de marées, ont été recalculées par la méthode d'extrapolation.

Les différences entre les deux estimations obtenues pour chaque site de référence ont été évaluées comme non significatives (Probabilité de Wilcoxon de différence de 3%).

Pour obtenir de tels résultats il est tout de même important de s'assurer que les sites à comparer « fonctionnent » de la même manière, faute de quoi ces différences pourraient s'avérer beaucoup plus importantes.

Dans tous les cas, la validité de ces fréquentations obtenues par extrapolation, doit être considérée à l'échelle d'un secteur ou de l'ensemble d'une zone d'étude plus qu'à l'échelle d'un site. En effet à grande échelle les sur et sous estimations potentielles se compensent, alors qu'à l'échelle d'un site le résultat est plus soumis à caution et est à interpréter comme un ordre de grandeur.

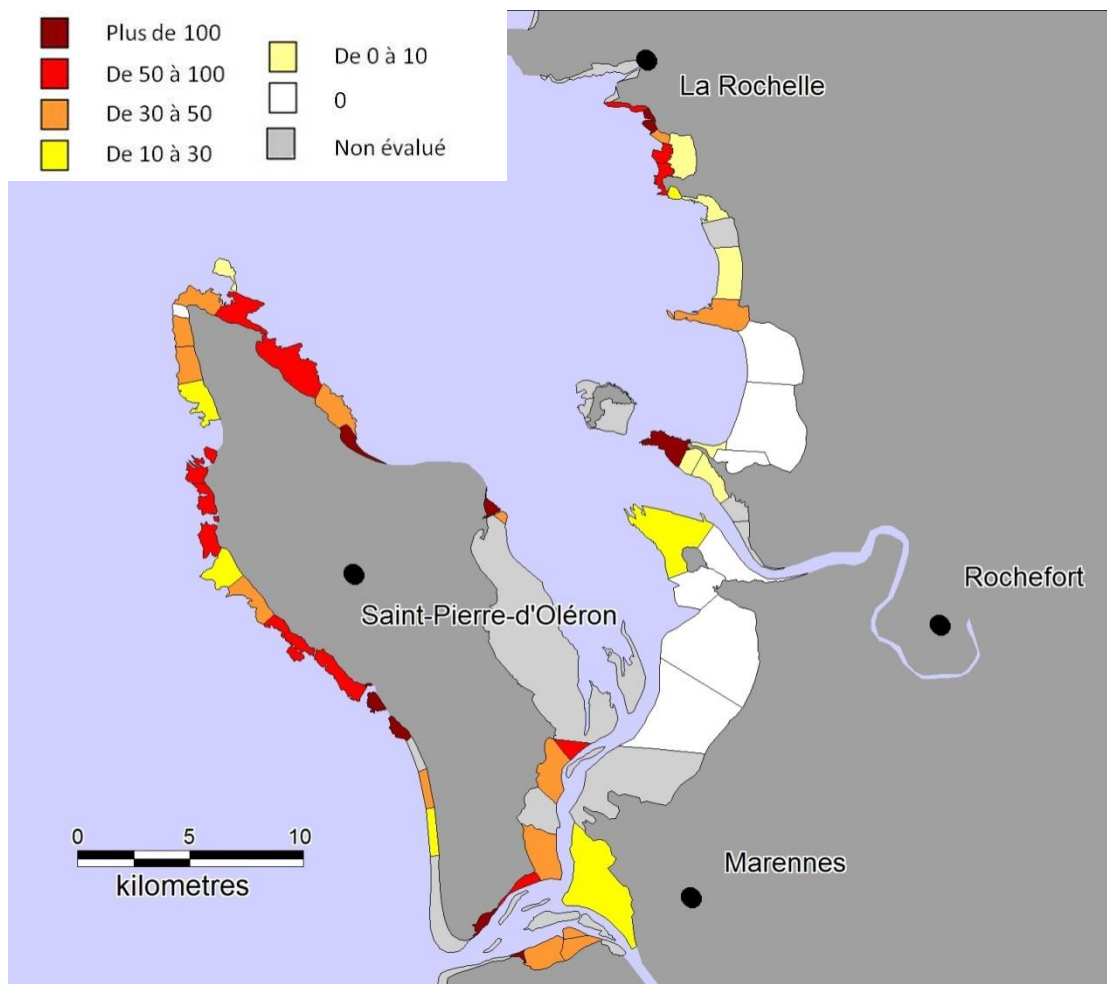


Figure 11 : Résultats d'un suivi annuel de fréquentation (pertuis d'Antioche et de Maumusson)



4.4 Choix des dates de comptages collectif

Les dates de comptage collectif sont déterminées en fonction des coefficients de marées (choix du pic de coefficient) mais il est aussi utile de tenir compte des disponibilités des pêcheurs (week-end) pour s'assurer d'une fréquentation optimum. Deux exemples fictifs sont présentés ci-dessous, ils concernent une période scolaire.

Jour	S	D	L	M	M	J	V	S
Coef.	63	80	94	104	108	106	98	85

Le pic de coefficient intervient en semaine, le mardi et le mercredi sont favorables à la mise en place d'un comptage collectif.

Jour	S	D	L	M	M	J	V	S
Coef.	94	102	106	103	95	83	68	53

Les marées aux coefficients les plus forts sont à cheval sur le week-end. Pour favoriser la disponibilité des pêcheurs on choisira le dimanche pour organiser un comptage collectif.

En période de vacance scolaire, dans la mesure du possible, les samedis ne doivent pas être retenus pour les comptages collectifs. Ils correspondent généralement aux départs et aux arrivées des vacanciers qui ne sont donc pas disponibles pour aller pêcher.

En règle générale, les comptages collectifs ne doivent pas être programmés en phase descendante de coefficient même si les coefficients de marées sont encore importants. En effet le nombre de pêcheurs chute parfois fortement dans ces conditions et cela peut fausser la validité des extrapolations futures.

4.5 Déroulement des comptages collectifs

En amont de chaque comptage collectif, la personne en charge de l'étude devra fournir aux différents compteurs les instructions de comptages ainsi qu'une cartographie du site et toutes autres informations utiles.

En fonction de l'éloignement des sites, un même observateur pourra en compter plusieurs si les temps de trajet et de comptage restent en deçà de la période optimale de comptage (cf supra).

Afin de tester la validité des comptages par des personnes non expérimentées, des doubles comptages pourront être conduits sur certains sites au hasard. Il est important de ne pas prévenir les compteurs afin de pouvoir avoir une comparaison objective des comptages réalisés par les bénévoles.

Comptage du :

Observateur(s) :

Conditions météorologiques.....

.....

Heure : Site :

Type d'estran : Secteur :

Résultats comptage :

	Pêcheurs en place	Pêcheurs en déplacement	
		Arrivées	Départs
Parking			
Zone 1 (près de la plage)			
Zone 2 (milieu d'estran)			
Zone 3 (bord de mer)			
Zone 4 (zone subtidale proche)			
Total			

Espèces pêchées :

Pêches sur des concessions conchylicoles :

Oui Non Sans Objet

Autres activités sur le site: Professionnelles (conchyliculture / autre) :

Loisir :

Remarques :
(notamment présence d'oiseaux : espèces effectifs, distance aux pêcheurs, comportement)

Figure 12 : Exemple de feuille de comptage collectif (sans cartographie)



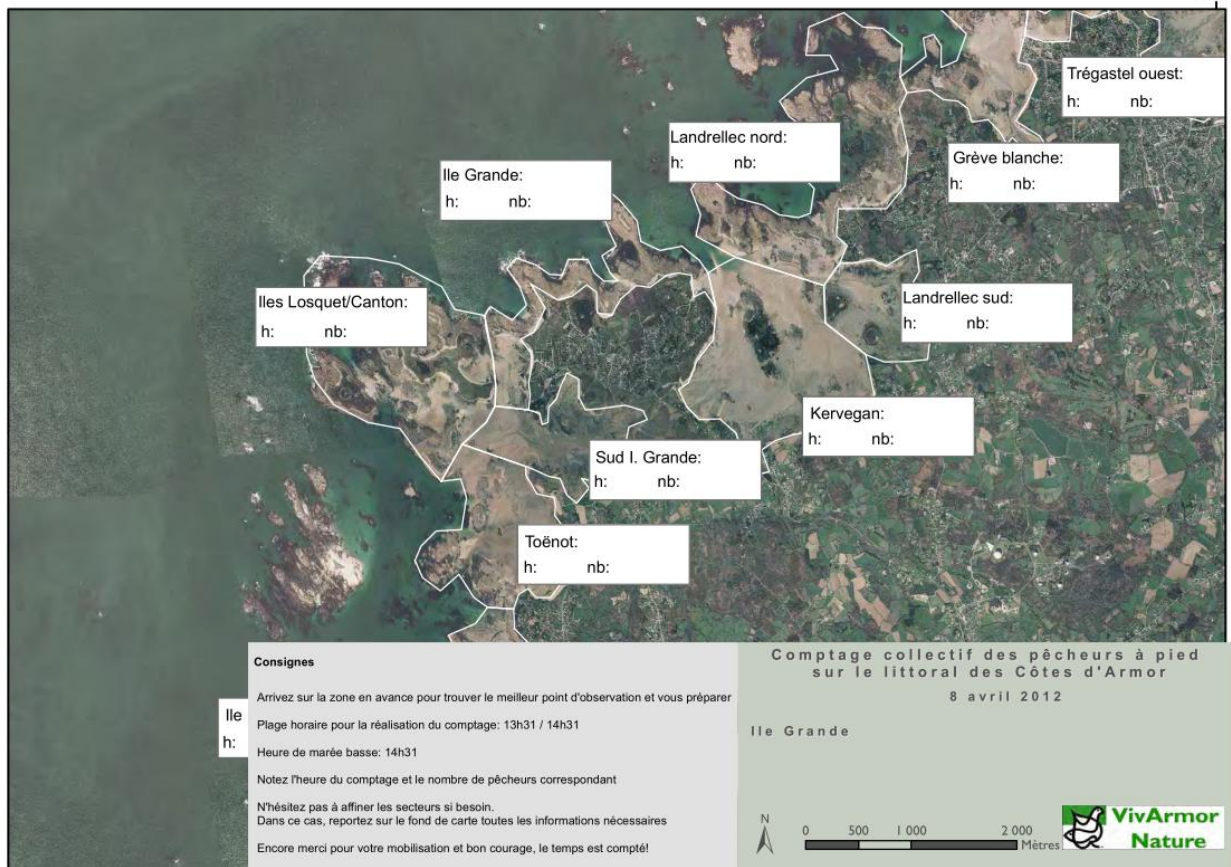


Figure 13 : Exemple de fiche de comptage avec cartographie

5. Matériel et temps de travail nécessaire

5.1 Matériel de terrain

Le matériel de terrain est relativement restreint : une paire de jumelles (ou une longue vue dans certain cas) et une fiche d'observation comme celle proposée.

Dans le cadre des comptages collectifs il est parfois nécessaires d'équiper les bénévoles de jumelles.

5.2 Nombre de jours de terrain et moyens humains à mobiliser

L'évaluation de la fréquentation d'un site de référence nécessite au moins 35 comptages sur une année.

Un comptage se réalise généralement en moins d'un quart d'heure, temps auquel il faut ajouter la durée du transport. Un certain nombre de comptages pourront être réalisés avant ou pendant les marées d'enquêtes (questionnaires, sorties de sites) ce qui limitera quelque peu les déplacements.

Les 3 comptages exploratoires par site (prévus pour déterminer le pic de fréquentation et le ratio du nombre de pêcheurs comptés / nombre de pêcheur total) nécessitent généralement un temps de présence de quatre heures. Ces comptages peuvent être réalisés en même temps que des relevés de récoltes en sortie de site pour optimiser le temps de travail.

Pour évaluer la fréquentation de sites moins suivis, il est nécessaire d'organiser des comptages collectifs aux périodes de vives-eaux (entre 6 et 8 par an). Il est alors nécessaire de prévoir une journée en amont pour mobiliser et former les compteurs et une à deux journées en aval pour récupérer les données et produire une synthèse de l'opération.



Partie 6

Estimer les prélèvements



Partie 6 : Estimer les prélèvements

L'estimation des prélèvements effectués par les pêcheurs à pied sur un secteur, un site ou une zone de pêche est un élément important du travail de diagnostic de l'activité de pêche à pied récréative. C'est souvent un point essentiel de discussion et sa détermination est essentielle à une bonne gouvernance du projet, pour assurer une concertation efficace et non biaisée.

Plusieurs informations sont recherchées : les espèces prélevées, les quantités et la qualité des prélèvements (proportion d'individus ayant atteint la taille réglementaire, ou dans certains cas la taille moyenne des individus prélevés).

Ces données permettent des comparaisons entre sites et des comparaisons temporelles. Elles peuvent être confrontées aux estimations de biomasse et à la structure de la population d'un gisement si une étude est menée en parallèle, ce qui permet de schématiser le fonctionnement d'un site.

La qualité des prélèvements renseigne également sur l'effort de sensibilisation à mettre en place.

1. Deux approches différentes selon les sites

Sur certains sites la pêche à pied peut être qualifiée de « monospécifique », une seule espèce représentant la quasi-totalité des prélèvements (coques, palourdes ou flions par exemple). Dans ce cas le calcul du prélèvement ne pose pas de problèmes.

Sur d'autres sites, souvent rocheux mais pas toujours, la pêche à pied peut être qualifiée de « plurispécifique » ; les techniques de pêches mises en œuvre pouvant être plus nombreuses que les espèces recherchées. Dans ces cas de figures on estimera le prélèvement global (toutes espèces confondues) et le prélèvement particulier de ou des espèces les plus pêchées quand le nombre de données à disposition est suffisant.

2. Éléments nécessaires à l'estimation des prélèvements

L'estimation des rendements effectués sur un site nécessite différents éléments :

- L'estimation de fréquentation du site (*Cf. partie 5*).
- La liste des espèces pêchées sur le site.
- La proportion de pêcheurs concernés par les espèces pour lesquels le calcul du prélèvement spécifique est possible.
- Le rendement moyen par pêcheur et par marée « toutes espèces confondues » et/ou pour les espèces pour lesquels le calcul du prélèvement spécifique est possible.

2.1 Identifier les espèces pêchées sur un site

Le nombre de données nécessaire au calcul de rendement est en règle générale suffisamment important pour que l'ensemble des espèces prélevées sur un site soit aperçu au moins une fois dans les paniers.

Cependant il est nécessaire de collecter les données par des coefficients de valeurs diverses et à des moments différents de l'année. En effet certaines espèces ne sont pêchées que par fort coefficient alors que d'autres font l'objet d'une pêche à la saisonnalité bien marquée.



2.2 Proportion de pêcheurs concernés par chaque espèce

Il s'agit d'une information importante, on considèrera que cette proportion est égale à celle observée dans l'analyse des récoltes. Cependant sur certains sites, notamment rocheux, lors de relevés en sortie de site (*Cf. infra*), il est intéressant de tenter à des fins de comparaison un diagnostic par observation des pêcheurs aux jumelles. En effet l'activité des pêcheurs (et donc dans une certaine mesure les espèces recherchées) peut dans certain cas être discriminé de cette manière.

2.3 Rendement moyen par pêcheur et par marée (RPM moyen)

Les rendements par pêcheur et par marée s'obtiennent en observant des récoltes en fin de pêche lors du retour des pratiquants. Il est également possible d'extrapoler les récoltes observées pendant la pêche (questionnaires) en fonction du temps de récolte passé et restant déclaré par les pêcheurs (cf. partie 4).

Les avantages et les inconvénients de ces deux méthodes sont présentés dans le chapitre suivant.

3. Méthode de collecte des données

La collecte de données se déroule de la même manière que les enquêtes sur le profil et la sociologie des pêcheurs. Il est d'ailleurs opportun de réaliser les deux phases conjointement, et au besoin de conforter l'échantillon concernant les données de récolte par des campagnes dédiées.

3.1 Précisions sur l'analyse des récoltes en sortie de site

Le principe est de se poster à l'accès de l'estran, et d'examiner le plus possible de récoltes au fur et à mesure que les pêcheurs reviennent.

Selon les configurations, le flux des pêcheurs peut devenir très rapide. Il est pratiquement impossible de les canaliser ou de les arrêter trop longuement. Il est donc nécessaire d'évaluer très rapidement une récolte et de noter le résultat.

Ces analyses réalisées « à la chaîne » permettent d'augmenter considérablement le nombre de données pour l'estimation des prélèvements. Les résultats seront comparés à ceux moins fiables (*cf supra en partie « enquêtes »*) obtenus par extrapolations des récoltes observées lors des interviews pendant la pêche et le cas échéant de recalculer les prélèvements.

Elle présente par contre le désavantage d'être moins précise pour l'estimation des pourcentages de coquillages maillés que l'analyse des récoltes lors des interviews.

Quelques conseils :

- Se poster au bon endroit, à plusieurs personnes.
- Etre souriant, mais l'air un peu « pressé et sérieux » pour éviter d'engager des conversations chronophages... L'échange pratiqué sur l'estran lors des enquêtes (prise d'informations, sensibilisation, apport d'information) n'est pas à privilégier dans ce cas précis
- Possibilité de faire des binômes : 1 observateur, 1 secrétaire
- Si le but est de « recalculer » les valeurs de rendements de pêche, il est nécessaire de prendre certaines informations supplémentaires (questionnaire récolte simplifié).



Exemple de tableau de terrain :

Retour de pêche : St-Tartempion-Les-Bains – Accès Nord ; Le 15 août 2014 ; Jean-Mi + Bébert+ Momo + Lulu
 Beau temps, conditions agréables, Basse Mer à 12h16,

H 70 = Homme de 70 ans ; F 50 = Femme de 50 ans, JH 10 = Jeune Homme 10 ans, JF = Jeune femme...

Heure	Groupe	Récipient	Espèce 1			Espèce 2		
			Nom	Poids / nb	% maillé	Nom	Poids / nb	% maillé
	H 50+F40 +JH10	Sac plastique	Palourde	2 Kg	40 %			
12h40	H70	Bourriche plast.	Pal	3,5 kg	75 %	Huîtres	3 kg	
	H 70 + H 60	Seau	Pal	5 kg	50 %	Coques	1 kg	80 %
12h50	H40	Bourriche fer	Coques	3 kg	80 %			
	H50 + F20 + F 20	Sac pl.	Pal	1 kg	25 %	Huîtres	3 ind.	grosses

- **Bilan** : 46 pêcheurs (28 H 12 F 4 JH 2 JF), relevés de 12 h à 14h30
 - Palourdes : 60 kg (50 % maillé), coques 20 kg (80 % maillé), huîtres 18 kg, couteaux 12 kg.

3.2 Analyse des récoltes pendant la pêche

La rencontre des pêcheurs sur l'estran pour leur soumettre le questionnaire, est l'occasion d'étudier le contenu des récoltes.

Il est possible d'estimer le prélèvement de fin de pêche en extrapolant la quantité observée dans un panier en fonction du temps de pêche écoulé et du temps de pêche restant, mais comme toutes extrapolations cette méthode est soumise à approximation. Les comparaisons faites par IODDE entre les R/P/M moyens obtenus de cette manière et par examen en sortie de site montrent des variations généralement comprise entre 5 % et 12 % mais pouvant atteindre 17 %.

Par contre cette méthode est idéale pour l'examen de la qualité des récoltes. Les pêcheurs à pied sont en effet plus disponibles sur l'estran qu'en retour de pêche, ils donnent généralement leur accord pour un examen détaillé de leurs paniers.

Cet examen en détail ne pose que peu de problèmes pour les crabes ou les gros coquillages (ormeaux, coquilles Saint-Jacques). Pour les coquillages plus petits (palourdes, coques ou flions) l'utilisation d'un tamis est recommandée pour pouvoir comparer les résultats obtenus de divers observateurs².

² Testé sur Oléron en 2012, l'échantillonnage d'une partie de la récolte du pêcheur n'est fiable qu'au delà de 30 individus mesurés. Au vu du temps passé à la manipulation de cet échantillon, cette méthodologie nécessite de faire appel à deux enquêteurs.



4. Nombre de données nécessaires aux calculs des R/P/M moyens

Le nombre de données nécessaires pour le calcul des R/P/M moyens est relativement important. Pour le définir nous avons utilisé des données de prélèvements collectés par l'association IODDE en 2010 sur trois sites différents de Charente-Maritime :

- Pointe de la Fumée, commune de Fouras, site rocheux-vaseux aux pêches à pied très diverses, pêche d'huitres importante, 300 données dont 210 concernant les huitres.
- Vasière de Bonne Anse, pêche de palourdes, 210 données.
- Plage du Galon d'Or, site sableux à forte population de coques, 150 données.

Une donnée correspond au prélèvement d'un pêcheur en une marée. Un groupe de 3 personnes ayant ramassé 12 kg dans deux seaux différents correspond par exemple à 3 données de 4 kg par personne et par marée.

Nous avons dans un premier temps estimé le nombre de données nécessaires pour obtenir un intervalle de confiance des R/P/M moyens inférieur à un pourcentage de variation donné avec un risque statistique connu. Les résultats sont présentés ci-dessous :

Tableau 7 : Résultat des tests statistiques sur les intervalles de confiance avec un risque statistique de 5 %

Risque Statistique	Intervalle de confiance	Nombre de données nécessaires			
		Fouras Toutes esp.	Fouras Huitres	Bonne Anse Palourdes	Galon d'Or Coques
5%	15%	156	146	107	136
	12,5%	224	210	153	195
	10%	350	328	239	305
	5%	1399	1312	955	1217

Tableau 8 : Résultat des tests statistiques sur les intervalles de confiances avec un risque statistique de 10 %

Risque Statistique	Intervalle de confiance	Nombre de données nécessaires			
		Fouras Toutes esp.	Fouras Huitres	Bonne Anse Palourdes	Galon d'Or Coques
10%	15%	110	103	75	96
	12,5%	158	148	108	138
	10%	247	231	169	215
	5%	985	924	673	858

Comme il est difficile de collecter plus de 200 à 300 données par site de référence (ce qui représente entre 4 et 6 marées d'études des récoltes en sorties de site), les R/P/M moyen obtenus auraient un intervalle de confiance de 10 à 12,5 % pour un risque statistique de 5 % et un intervalle de confiance de 10 % pour un risque statistique de 10 %.



Tableau 9 : Valeur des intervalles de confiance pour les sites

	Fouras Toutes esp.	Fouras Huitres	Bonne Anse Palourdes	Galon d'Or Coques
Intervalle de confiance	R/P/M moyen : 1,7 kg	R/P/M moyen : 2,2 kg	R/P/M moyen : 2,1 kg	R/P/M moyen : 2,85 kg
15%	± 127,5 g	± 165 g	± 157,5 g	± 213,75 g
12,50%	± 106,25 g	± 137,5 g	± 131,25 g	± 178,125 g
10%	± 85 g	± 110 g	± 105 g	± 142,5 g
5%	± 42,5 g	± 55 g	± 52,5 g	± 71,25 g

Le nombre de données nécessaire apparaît comme très important, néanmoins les intervalles de confiance consentis sont tout de même suffisamment restreints pour permettre une estimation correcte et fiable, surtout en prenant en compte l'imprécision liée aux appareils de mesure.

Nous retiendrons donc qu'en atteignant 200 données de prélèvements par site, les R/P/M moyens obtenues peuvent être considérés comme satisfaisant. Ce nombre de données équivaut à 4 ou 5 marées de suivi de prélèvement en sortie de site.

5. Choix des sites pour la mise en place du suivi des prélèvements

Il est important de mettre en place les deux méthodes complémentaires de recueil des données (analyse des récoltes en sortie de site, analyse des récoltes pendant la pêche) à l'échelle des sites de références.

Pour le reste de la zone étudiée, il est nécessaire de juger du temps disponible pour élargir son champ d'investigation. Il semble possible de réaliser quelques suivis exploratoires, au moins pour mieux comprendre le « fonctionnement » des sites et de la « mécanique » pêche à pied sur le territoire. Pour chacun d'entre eux, au moins trois marées de fréquentation moyenne à forte devraient être consacrées à ce recueil de données.

Ce travail permettra d'obtenir une estimation des volumes prélevés et de la qualité des prélèvements et de les comparer à ceux obtenus sur les sites de références.



Partie 7

Evaluer les impacts de l'activité sur les milieux et les gisements



Partie 7 : Evaluer les impacts de l'activité sur les milieux et les gisements

Depuis les années 80, devant un constat généralisé de dégradation de qualité des milieux côtiers et notamment de l'estran un grand nombre d'études ont cherché à comprendre les impacts et interactions entre activités humaines et état du milieu. Longtemps considéré comme négligeable, l'impact de la pêche à pied a été pris en compte sous cet angle par un certain nombre de travaux d'universitaires dans un premier temps, puis par les gestionnaires ensuite.

Différents impacts ont été pris en compte, dont deux principalement :

L'impact de l'activité sur la durabilité de la ressource

L'activité peut aussi entraîner une diminution importante de la ressource pêchée, pouvant même aller jusqu'à 90% de l'abondance des espèces cibles (exemple Branch 1975, Castilla et Duran 1985, Siegfried et al. 1985, Hockey et Bosman 1986, Oliva et Castilla 1986, Ortega 1987, Castilla et Bustamante 1989, Roy et al. 2003). La diminution de la densité des espèces exploitées entraîne généralement une diminution de la densité et de la biomasse totale des ressources de la zone exploitée (Wynberg et Branch 1994, Lasiak et Field 1995, Griffiths et Branch 1997, DeBoer et Prins 2002).

La sélectivité de la pêche à pied, tournée vers les plus grands individus disponibles par espèce peut modifier, lorsque le niveau de perturbation est élevé, la taille des espèces pêchées dans les gisements (Branch 1975, Castilla et Duran 1985, Ortega 1987, Lasiak 1991, Pombo et Escofet 1996, Roy et al. 2003). Généralement la taille moyenne diminue de 10 à 20% (Moreno et al. 1984, Hockey et Bosman 1986, Ortega 1987). Ce qui combiné à la réduction de densité peut avoir un effet délétère sur le succès reproducteur des populations trop intensivement exploitées (Lasiak 1991, Catterall et Poiner 1987, Rius et Cabral 2004).

Outre l'impact dû au prélèvement définitif, Jackson et James en 1979 concluaient que la pêche d'appâts (vers) sur des gisements de coques avait un effet délétère sur ces gisements et particulièrement sur les jeunes individus (moins de 10mm) par manipulation et destruction. Les jeunes coquillages dans leur premier temps de vie sont relativement fragiles et pourraient souffrir de ces perturbations (Coffen-Smout, 1998 et Coffen-Smout et Rees, 1999) et ont des capacités limitées de réenfouissement.

L'impact sur les habitats marins et la biodiversité :

Sur certains estrans et substrats, la pêche peut entraîner, par perturbation et altération de l'habitat (retournement des roches, piétinement du substrat) une diminution de l'ordre de 70% de la biodiversité locale (Le Duigou, 2009 in IODDE, 2010), ou une convergence de la structure des communautés perturbées vers un état « banal » moins riche que les milieux non perturbés (Hockey et Bosman, 1986 ; Lasiak et Field, 1995) avec des communautés benthiques identiques entre les différents estrans. Les travaux récents concernant l'impact de la pêche à pied sur l'habitat des champs de blocs (Maud Bernard, 2012), démontrent l'impact et définissent une méthodologie d'évaluation de la qualité écologique de cet habitat rocheux.



Différents travaux menés sur le piétinement des estrans rocheux ont aussi permis de mettre en évidence certains impacts liés au piétinement : exclusion temporaire ou permanente de certaines espèces mobiles (gastéropodes) et principalement réduction importante voire disparition du couvert biologique (algal ou faunique : moules, huîtres et balanes) et des espèces associées (Duran et Catilla, 1989 ; De Boer et Longamane, 1996 ; Pombo et Escofet, 1996 ; Casu et al., 2006 ; Ferreira et Rosso, 2008 ; Rucker, 2008 ; Huff, 2011).

Sur les sables abrités et les vases, l'impression d'un impact négatif par piétinement est également un problème potentiel mis en évidence par plusieurs études. Sur l'estran vaseux, il laisse des marques relativement durables (Catteral et Poinier, 1987 ; Sypitkowski et al., 2010). Il semble que même si les impacts de la pêche et du piétinement sur ces milieux soient non-négligeables sur une échelle de temps courte (réductions importante de la biodiversité, réduction de la productivité du milieu) ; ils soient tout de même supportables par ceux-ci et limités dans le temps si la perturbation initiale est d'intensité limitée (Wynberg et Branch, 1994 ; Chandrasekara et Frid, 1996 ; Kaiser et al., 2001 ; Casu et al., 2006 ; Mc Laughlin et al., 2007 ; Sypitowski et al., 2009).

Sur ces mêmes milieux, au-delà du gisement coquiller en lui-même, le piétinement et le labourage dégradent, notamment, les herbiers de zostères là où ils sont présents, ou potentiellement présents (Boese, 2002 ; Hily et Gacé, 2004 ; Cochon et Sanchez, 2005).

Mais comme la plupart des travaux s'intéressant à la détermination d'un impact d'une activité sur un milieu et des espèces, ces travaux requièrent un haut niveau de technicité, une résolution fine (nombreux échantillons, détermination taxonomique fiable) et des méthodes qui ne sont pas spécifiques à l'étude de cette activité et ne sont souvent pas applicables en l'état et à grande échelle sur d'autres sites que ceux où ils ont été mis en place.

Nous nous proposons donc de présenter, à titre d'exemple, différents travaux menés dans les Côtes d'Armor et permettant de mieux comprendre et caractériser les interactions entre l'activité de pêche récréative et le milieu qui la supporte.



1. Evaluation de l'état de conservation de l'habitat « Champ de blocs » soumis à la pêche à pied

La mise au point d'un indicateur capable d'évaluer l'état écologique de l'habitat « champ de blocs » répond à une demande forte des gestionnaires.

Cette fiche se base sur les travaux de Maud Bernard (Bernard 2012) et propose des **indices de type SMART**, soit « Simple, Mesurable, Achievable, Realistic, and Time limited indicator » (Dauvin 2007). L'utilisation de ces indices par les agents et gestionnaires d'espaces protégés est en effet favorisée car il comprend un petit nombre de descripteurs biotiques et abiotiques rapidement et facilement identifiables sur le terrain.

Les indices présentés dans cette fiche ne peuvent s'appliquer que sur le linéaire breton et présentent des limites d'application à d'autres secteurs littoraux français. Leur adaptation et recalibrage seront nécessaires pour des champs de blocs dont les caractéristiques architecturales et biologiques diffèrent des champs de blocs bretons.

1.1. Repérage et identification des champs de blocs sur les sites sélectionnés

Avant tout, il est nécessaire de bien repérer l'habitat « champ de blocs » et de le distinguer des autres substrats durs présents sur l'estran.

En Bretagne, les champs de blocs apparaissent dans la frange supérieure de l'infralittoral dominée dans un premier temps par l'algue brune *Fucus serratus* et le genre *Mastocarpus*, puis l'algue brune *Bifurcaria bifurcata*, le genre *Himanthalia* et un ensemble d'algues rouges en mélange.

Cet habitat peut se poursuivre jusque dans l'infralittoral supérieur et inférieur caractérisé principalement par la présence de Laminaires mais constitue un cas d'observation plus rare, dépendant des forts coefficients de marée.

De manière plus générale, les champs de blocs sont observés et accessibles lors de coefficients de marée supérieurs ou égaux à 95 et abritent naturellement une biodiversité élevée de part leur situation en bas d'estran.

Leur richesse faunistique et floristique dépend également du type architectural de l'habitat et trois grandes catégories de champs de blocs peuvent être distinguées : les blocs sur sédiments, les blocs sur roche en place et les blocs sur blocs (Le Hir & Hily, 2002). Les zones fréquentées par les pêcheurs d'ormeaux et de crabes concentrent généralement des blocs dont les surfaces sont au moins égale à 0,1m², permettant ainsi d'abriter ces espèces de grande taille. D'autres champs de blocs seront constitués de blocs de plus petite taille, alors préférentiellement prospectés par des pêcheurs de pétoncles, bigorneaux, bouquet...

Une première étape consiste donc à identifier l'habitat champ de blocs sur le site sélectionné, à le classer dans l'une des trois catégories architecturales évoquées, et à préciser quelles sont les espèces ciblées par les pêcheurs à pied à ce niveau là.

En parallèle, il est aussi nécessaire de bien connaître la fréquentation annuelle du champ de blocs. Les données relatives au nombre de pêcheurs à pied, à leur fréquence de pêche à l'année, à leur comportement ou encore aux outils utilisés permettront une première évaluation de la pression de pêche exercée sur le champ de blocs suivi.



1.2. Application de l'IVR

L'Indice Visuel de Retournement (IVR) des champs de blocs constitue un outil d'évaluation de la pression de pêche à pied récréative à l'échelle de l'habitat, basé sur la fréquence et le taux de retournement des blocs. En s'appuyant sur une méthodologie d'application simple et des critères visuels, cet indicateur qui varie entre 0 et 5 peut être appliqué très rapidement et plusieurs fois dans l'année par les gestionnaires.

Etapas du protocole de terrain :

Les étapes suivantes nécessitent d'acquérir la capacité d'identifier correctement l'habitat « champ de blocs » (critères de reconnaissances basés sur les peuplements algaux, le niveau de l'estran, l'architecture des blocs...), de distinguer les différents types de blocs à partir de critères de taille spécifique (blocs « retournables » et « non retournables ») et des taux de recouvrement en algues brunes, rouges et vertes (blocs « bruns/rouges » et blocs « blancs/verts »).

Dans le cadre de projets nationaux, il est proposé aux observateurs de terrain une assistance technique pour le repérage, la stratification du champ de blocs et la mise en place du premier suivi (cf. contact en fin de fiche).

Pour chaque champ de blocs étudié :

- Arrivée sur le site, prise de photographies de l'ensemble du champ de blocs observé au niveau de la ceinture algale à *Fucus serratus* et Rhodophycées
- Détermination de la forme globale du champ de blocs : large, de petite taille ou étroit.
- Détermination des différentes strates à échantillonner au sein du champ de blocs si celui-ci présente une certaine hétérogénéité en termes de taille et de couleur dominante des blocs : secteurs plus ou moins pêchés que d'autres sur un même champ de blocs.
- Contourage du champ de blocs et des différentes strates éventuelles au GPS pour évaluer les surfaces.
- Pose de 5 quadrats de 25 m² (5m x 5m). La répartition des quadrats suivra le principe d'échantillonnage stratifié par allocation proportionnelle : prise en compte des différentes strates identifiées précédemment. **(cf. schéma récapitulatif §1.4.)**
- A l'intérieur de chaque quadrat : dénombrement des blocs retournables à dominance d'algues brunes et/ou rouges sur leurs faces supérieures (blocs « bruns/rouges ») et des blocs retournables à dominance d'algues vertes opportunistes ou de roche nue (blocs « blancs/verts »). Il est alors nécessaire de tenir compte des surfaces minimales et maximales à considérer pour le dénombrement des blocs : les blocs en deçà de la surface minimale définie et les blocs non-retournables ne sont pas pris en compte.



Calcul et éléments d'analyse de l'IVR :

L'application de l'Indice Visuel de Retournement des blocs (IVR) redéfini et recalibré, se base sur une **stratification des champs de blocs** et le **dénombrement** de leurs blocs mobiles « bruns-rouges » et « blancs-verts » (BMb-r et BMb-v).

Les dénombrements de BMb-r et BMb-v effectués dans chaque quadrat de 25m² sont ensuite ramenés à **des pourcentages** à l'échelle d'un champ de blocs. A partir des proportions de BMb-r et BMb-v obtenues, **une note d'IVR, qui varie entre 0 et 5**, peut être attribuée au champ de blocs (**Tableaux 1 à 6**).

L'Indice Visuel de Retournement permet finalement de caractériser la pression de pêche à pied à l'échelle du « paysage » champ de blocs. Plus celui-ci est de couleur « blanche-verte », plus cela signifie que la perturbation est forte et donc, plus la valeur de l'IVR est élevée. L'approche paysagère en milieu intertidal est encore nouvelle et reste à définir précisément d'un point de vue écologique.

Les **tableaux 1 à 6** présentent une description « paysagère » de la perturbation pour chaque valeur d'IVR. Ils reprennent également les principales caractéristiques des faces supérieures et inférieures de BMb-r et BMb-v.

Plus la perturbation de pêche à pied augmente à l'échelle d'un champ de blocs (i.e. augmentation de la valeur d'IVR), plus les assemblages faunistiques et floristiques des BMb-r et BMb-v ont tendance à s'appauvrir. Sur un champ de blocs d'IVR égal à 4 ou 5, la fréquence de retournement des blocs mobiles est en général très élevée. Par conséquent, les faces supérieures et inférieures des BMb-v sont généralement très ressemblantes. La plupart des blocs « bruns-rouges » (BMb-r) sont, quant à eux, en cours de recolonisation. Cependant, il faut noter qu'un champ de blocs d'IVR égal à 3, 4 ou 5, est aussi susceptible d'abriter des BMb-r qui n'ont jamais subi de retournement.



Tableau 1

Présentation de la valeur 0 de l'Indice Visuel de Retournement des blocs (IVR) et des caractéristiques des BMB-r et BMB-v associées à cette valeur.

Valeur IVR	IVR = 0
Pourcentages de blocs "bruns/rouges" (BMB-r)	Entre 96% et 100%
Pourcentages de blocs "blancs/verts" (BMB-v)	Entre 0% et 4%
Description paysagère de la perturbation à l'échelle du champ de blocs	<p>Pas d'impact visible. La couverture d'algues brunes et rouges est uniforme à la surface des blocs sur l'ensemble du champ de blocs. L'observation de quelques blocs retournés reste exceptionnelle.</p> <p>Pas de blocs ou de rares blocs retournés par les pêcheurs à pied, présence quasi-exclusive de blocs "bruns/rouges"</p>
Caractéristiques des faces supérieures des BMB-r	<ul style="list-style-type: none"> • Algues brunes et rouges: Taux de recouvrement très élevés • Faune peu à moyennement mobile (Trochidae, Nassariidae, Muricidae, Littorinidae...): Densités et diversité élevées
Caractéristiques des faces inférieures des BMB-r	<ul style="list-style-type: none"> • Très colorées, très forte diversité de couleurs • Espèces coloniales et encroûtantes (éponges, ascidies, bryozoaires): Taux de recouvrement élevés • Espèces dressées (ascidies solitaires, bryozoaires dressés): Densités élevées • Faune mobile (Opisthobranches, Echinodermes, Trochidae, Nassariidae, Muricidae, Triviidae, Pectinidae, Acanthochitonidae,...): Densité élevée • Spirorbes : Densités très élevées
Caractéristiques des faces supérieures des BMB-v	<ul style="list-style-type: none"> • Blocs retournés une seule fois, processus de recolonisation en cours et non interrompus • Selon le stade de recolonisation : Présence d'espèces coloniales et encroûtantes (éponges, ascidies, bryozoaires) en cours de dessiccation; Pourcentages de roche nue élevés; Fins tapis d'<i>Enteromorpha</i> sp. ou tapis épais d'<i>Enteromorpha</i> sp. ou <i>Ulva</i> sp.; Petites zones de recolonisation par les algues brunes et rouges; Faune mobile peu abondante et commune (e.g. <i>Patella</i> sp., <i>Gibbula</i> spp., Amphipodes).
Caractéristiques des faces inférieures des BMB-v	<ul style="list-style-type: none"> • Blocs retournés une seule fois, processus de recolonisation en cours et non interrompus • Selon le stade de recolonisation : Algues brunes et rouges en décomposition; Présence de nombreux décomposeurs (e.g. Amphipodes) et mollusques brouteurs (e.g. <i>Gibbula</i> spp.); Forte mortalité des spirorbes; Pourcentages de roche nue élevés; Recolonisation progressive des faces inférieures par la faune encroûtante, coloniale, fixée et mobile. • Spirorbes : Densités très faibles • Possibilité de sédiment azoïque et noir sous les blocs qui viennent d'être retournés



Tableau 2

Présentation de la valeur 1 de l'Indice Visuel de Retournement des blocs (IVR) et des caractéristiques des BMb-r et BMb-v associées à cette valeur.

Valeur IVR	IVR = 1
Pourcentages de blocs "bruns/rouges" (BMb-r)	Entre 76% et 95%
Pourcentages de blocs "blancs/verts" (BMb-v)	Entre 5% et 24%
Description paysagère de la perturbation à l'échelle du champ de blocs	La couleur du champ de blocs est dominée par le brun et/ou le rouge. Quelques BMb-v apparaissent de manière dispersée Forte dominance des blocs « bruns/rouges » et faible représentation des blocs « blancs/verts »
Caractéristiques des faces supérieures des BMb-r	<ul style="list-style-type: none"> • Algues brunes et rouges: Taux de recouvrement très élevés • Faune peu à moyennement mobile (Trochidae, Nassariidae, Muricidae, Littorinidae...): Densités et diversité élevées
Caractéristiques des faces inférieures des BMb-r	<ul style="list-style-type: none"> • Assez à très colorées, forte diversité de couleurs • Espèces coloniales et encroûtantes (éponges, ascidies, bryozoaires): Taux de recouvrement élevés • Espèces dressées (ascidies solitaires, bryozoaires dressés): Densités élevées • Faune mobile (Opisthobranches, Echinodermes, Trochidae, Nassariidae, Muricidae, Triviidae, Pectinidae, Acanthochitonidae,...): Densité élevée • Spirorbes : Densités très élevées
Caractéristiques des faces supérieures des BMb-v	<ul style="list-style-type: none"> • Blocs retournés une fois à quelques rares fois dans l'année, processus de recolonisation en cours mais qui ont pu être interrompus • Selon le stade de recolonisation : Présence d'espèces coloniales et encroûtantes (éponges, ascidies, bryozoaires) en cours de dessiccation; Pourcentages de roche nue élevés; Fins tapis d'<i>Enteromorpha sp.</i> ou tapis épais d'<i>Enteromorpha sp.</i> ou <i>Ulva sp.</i>, Petites zones de recolonisation par les algues brunes et rouges; Faune mobile peu abondante et commune (e.g. <i>Patella sp.</i>, <i>Gibbula spp.</i>, Amphipodes).
Caractéristiques des faces inférieures des BMb-v	<ul style="list-style-type: none"> • Blocs retournés une fois à quelques rares fois dans l'année, processus de recolonisation en cours mais qui ont pu être interrompus • Selon le stade de recolonisation : Algues brunes et rouges en décomposition; Présence de nombreux décomposeurs (e.g. Amphipodes) et mollusques brouteurs (e.g. <i>Gibbula spp.</i>); Forte mortalité des spirorbes; Pourcentages de roche nue élevés; Recolonisation progressive des faces inférieures par la faune encroûtante, coloniale, fixée et mobile. • Spirorbes : Densités très faibles • Possibilité de sédiment azoïque et noir sous les blocs qui viennent d'être retournés



Tableau 3

Présentation de la valeur 2 de l'Indice Visuel de Retournement des blocs (IVR) et des caractéristiques des BMB-r et BMB-v associées à cette valeur.

Valeur IVR	IVR = 2
Pourcentages de blocs "bruns/rouges" (BMB-r)	Entre 56% et 75%
Pourcentages de blocs "blancs/verts" (BMB-v)	Entre 25 et 44%
Description paysagère de la perturbation à l'échelle du champ de blocs	La couleur du champ de blocs est toujours dominée par le brun et/ou le rouge mais il est possible de distinguer une bonne proportion de blocs retournés (blancs ou verts selon la saison). Les zones perturbées commencent à se distinguer des zones non perturbées. Dominance des blocs "bruns/rouges" mais bonne proportion de blocs "blancs/verts"
Caractéristiques des faces supérieures des BMB-r	<ul style="list-style-type: none"> • Algues brunes et rouges: Taux de recouvrement élevés • Faune peu à moyennement mobile (Trochidae, Nassariidae, Muricidae, Littorinidae...): Densités élevées
Caractéristiques des faces inférieures des BMB-r	<ul style="list-style-type: none"> • Moyennement à assez colorées • Espèces coloniales et encroûtantes (éponges, ascidies, bryozoaires): Taux de recouvrement moyens à élevés • Espèces dressées (ascidies solitaires, bryozoaires dressés): Densités moyennes • Faune mobile (Opisthobranches, Echinodermes, Trochidae, Nassariidae, Muricidae, Triviidae, Pectinidae, Acanthochitonidae,...): Densités élevée • Spirorbes : Densités élevées
Caractéristiques des faces supérieures des BMB-v	<ul style="list-style-type: none"> • Blocs qui ont pu être retournés deux à trois fois dans l'année, processus de recolonisation en cours mais qui ont pu être interrompus • Selon le stade de recolonisation : Présence d'espèces coloniales et encroûtantes (éponges, ascidies, bryozoaires) en cours de dessiccation; Pourcentages de roche nue élevé; Fins tapis d'<i>Enteromorpha sp.</i> ou tapis épais d'<i>Enteromorpha sp.</i> ou <i>Ulva sp.</i>; Très petites zones de recolonisation par les algues brunes et rouges; Faune mobile peu abondante et commune (e.g. <i>Patella sp.</i>, <i>Gibbula spp.</i>, Amphipodes).
Caractéristiques des faces inférieures des BMB-v	<ul style="list-style-type: none"> • Blocs qui ont pu être retournés une fois à deux à trois fois dans l'année, processus de recolonisation en cours mais qui ont pu être interrompus • Selon le stade de recolonisation : Algues brunes et rouges en décomposition; Présence de nombreux décomposeurs (e.g. Amphipodes) et mollusques brouteurs (e.g. <i>Gibbula spp.</i>); Forte mortalité des spirorbes; Pourcentages de roche nue élevés; Recolonisation progressive des faces inférieures par la faune encroûtante, coloniale, fixée et mobile. • Spirorbes : Densités très faibles • <i>Spirobranchus lamarckii</i>: assez nombreux • Possibilité de sédiment azoïque et noir sous les blocs qui viennent d'être retournés



Tableau 4

Présentation de la valeur 3 de l'Indice Visuel de Retournement des blocs (IVR) et des caractéristiques des BMb-r et BMb-v associées à cette valeur.

Valeur IVR	IVR = 3
Pourcentages de blocs "bruns/rouges" (BMb-r)	Entre 36% et 55%
Pourcentages de blocs "blancs/verts" (BMb-v)	Entre 45% et 64%
Description paysagère de la perturbation à l'échelle du champ de blocs	La distinction de dominance entre les zones perturbées et non perturbées n'est plus possible. Une alternance de secteurs encore riches (zones de blocs « bruns et/ou rouges ») et de zones très perturbées (zones de blocs « blancs et/ou verts ») est observée Représentation équivalente de blocs « bruns/rouges » et blocs « blancs/verts »
Caractéristiques des faces supérieures des BMb-r	<ul style="list-style-type: none"> • Algues brunes et rouges: Taux de recouvrement assez élevés • Algues vertes opportunistes: Taux de recouvrement peu élevés • Roche nue: pourcentages peu à moyennement élevés • Faune peu à moyennement mobile (Trochidae, Nassariidae, Muricidae, Littorinidae...): Densités moyennement élevées
Caractéristiques des faces inférieures des BMb-r	<ul style="list-style-type: none"> • Moyennement colorées • Espèces coloniales et encroûtantes (éponges, ascidies, bryozoaires): Taux de recouvrement moyennement élevés, dominance de bryozoaires coloniaux • Espèces dressées (ascidies solitaires, bryozoaires dressés): Faibles à très faibles densités • Faune mobile (Opisthobranches, Echinodermes, Trochidae, Nassariidae, Muricidae, Triviidae, Pectinidae, Acanthochitonidae,...): Densités peu élevées • Spirorbes : Densités moyennes à élevées • <i>Spirobranchus lamarckii</i>: Densités moyennes à élevées • Balanes: Taux de recouvrement moyens
Caractéristiques des faces supérieures des BMb-v	<ul style="list-style-type: none"> • Blocs qui ont pu être retournés plusieurs fois dans l'année. Dans ce second cas, les processus de recolonisation ont souvent été interrompus • Selon le stade de recolonisation : Présence d'espèces coloniales et encroûtantes (éponges, ascidies, bryozoaires) en cours de dessiccation; Pourcentages de roche nue élevés; Fins tapis d'<i>Enteromorpha sp.</i> ou tapis épais d'<i>Enteromorpha sp.</i> ou <i>Ulva sp.</i>; Petits patchs d'algues brunes et rouges souvent altérés par des retournements de bloc successifs; Faune mobile peu abondante et commune (e.g. <i>Patella sp.</i>, <i>Gibbula spp.</i>, Amphipodes)
Caractéristiques des faces inférieures des BMb-v	<ul style="list-style-type: none"> • Blocs qui ont pu être retournés plusieurs fois dans l'année. Dans ce second cas, les processus de recolonisation ont souvent été interrompus • Selon le stade de recolonisation : Quelques algues brunes et rouges rarement en décomposition; Rare présence de nombreux décomposeurs (e.g. Amphipodes) et mollusques brouteurs (e.g. <i>Gibbula spp.</i>); Forte mortalité des spirorbes; Pourcentages de roche nue élevés; Petite recolonisation des faces inférieures par la faune encroûtante, coloniale, fixée et mobile. • Spirorbes : Faibles à très faibles densités • <i>Spirobranchus lamarckii</i>: très nombreux



Tableau 5

Présentation de la valeur 4 de l'Indice Visuel de Retournement des blocs (IVR) et des caractéristiques des BMB-r et BMB-v associées à cette valeur.

Valeur IVR	IVR = 4
Pourcentages de blocs "bruns/rouges" (BMB-r)	Entre 16% et 35%
Pourcentages de blocs "blancs/verts" (BMB-v)	Entre 65% et 84%
Description paysagère de la perturbation à l'échelle du champ de blocs	Les secteurs visiblement perturbés dominent largement. La distinction des BMB-r et BMB-v devient ambiguë. Leurs faces supérieures et inférieures présentent très fréquemment des caractéristiques communes. Faible représentation des blocs « bruns/rouges » et dominance des blocs « blancs/verts »
Caractéristiques des faces supérieures des BMB-r	<ul style="list-style-type: none"> • Algues brunes et rouges: Taux de recouvrement peu à très peu élevés • Algues vertes opportunistes: Taux de recouvrement peu à moyennement élevés • Roche nue: pourcentages moyennement élevés • Faune peu à moyennement mobile (Trochidae, Nassariidae, Muricidae, Littorinidae...): Faibles densités
Caractéristiques des faces inférieures des BMB-r	<ul style="list-style-type: none"> • Peu à très peu colorées • Espèces coloniales et encroûtantes (éponges, ascidies, bryozoaires): Taux de recouvrement peu à moyennement élevés, très forte dominance de bryozoaires coloniaux • Espèces dressées (ascidies solitaires, bryozoaires dressés): rares • Faune mobile (Opisthobranches, Echinodermes, Trochidae, Nassariidae, Muricidae, Triviidae, Pectinidae, Acanthochitonidae,...): Faibles densités • Spirorbes : Densités moyennes à faibles • <i>Spirobranchus lamarckii</i>: Densités moyennes à élevées • Balanes principalement mortes: Taux de recouvrement moyens
Caractéristiques des faces supérieures des BMB-v	<ul style="list-style-type: none"> • Blocs fréquemment retournés dans l'année, dont les processus de recolonisation sont souvent interrompus • Selon le stade de recolonisation : Faibles recouvrements d'espèces coloniales et encroûtantes (ascidies, bryozoaires) en cours de dessiccation; Pourcentages de roche nue très élevés; Densités de <i>Pomatoceros lamarckii</i> élevées; Taux de recouvrement élevés en <i>Enteromorpha sp.</i> et/ou <i>Ulva sp.</i> ; Très rares petites taches d'algues brunes et rouges; Faune mobile rare et commune (e.g. <i>Patella sp.</i>, <i>Gibbula spp.</i>, Amphipodes).
Caractéristiques des faces inférieures des BMB-v	<ul style="list-style-type: none"> • Blocs fréquemment retournés dans l'année, dont les processus de recolonisation sont souvent interrompus • Selon le stade de recolonisation : Rares restes d'algues brunes et rouges; Très forte mortalité des spirorbes; Pourcentages de roche nue très élevés; Quelques bryozoaires et ascidies coloniales; Faible recolonisation des faces inférieures par la faune encroûtante, coloniale et fixée. • Spirorbes : Faibles à très faibles densités • <i>Spirobranchus lamarckii</i>: très nombreux et dominants



Tableau 6

Présentation de la valeur 5 de l'Indice Visuel de Retournement des blocs (IVR) et des caractéristiques des BMB-r et BMB-v associées à cette valeur.

Valeur IVR	IVR = 5
Pourcentages de blocs "bruns/rouges" (BMB-r)	Entre 0% et 15%
Pourcentages de blocs "blancs/verts" (BMB-v)	Entre 85% et 100%
Description paysagère de la perturbation à l'échelle du champ de blocs	Les BMB-r sont pratiquement inexistantes. Le champ est globalement blanc et/ou vert selon la saison. Très faible représentation des blocs « bruns/rouges » et très forte dominance des blocs « blancs/verts »
Caractéristiques des faces supérieures des BMB-r	<ul style="list-style-type: none"> • Algues brunes et rouges: Taux de recouvrement peu à très peu élevés • Algues vertes opportunistes: Taux de recouvrement peu à moyennement élevés • Roche nue: pourcentages moyennement élevés • Faune peu à moyennement mobile (Trochidae, Nassariidae, Muricidae, Littorinidae...): Très faibles densités
Caractéristiques des faces inférieures des BMB-r	<ul style="list-style-type: none"> • Peu à très peu colorées • Espèces coloniales et encroûtantes (éponges, ascidies, bryozoaires): Taux de recouvrement peu élevés, très forte dominance de bryozoaires coloniaux • Espèces dressées (ascidies solitaires, bryozoaires dressés): rare • Faune mobile (Opisthobranches, Echinodermes, Trochidae, Nassariidae, Muricidae, Triviidae, Pectinidae, Acanthochitonidae,...): Faibles densités • Spirorbes : Faibles densités • <i>Spirobranchus lamarckii</i>: Densités moyennes à élevées • Balanes principalement mortes: Taux de recouvrement moyens
Caractéristiques des faces supérieures des BMB-v	<ul style="list-style-type: none"> • Blocs très fréquemment retournés dans l'année, dont les processus de recolonisation sont souvent interrompus • Selon le stade de recolonisation : Rares recouvrements d'espèces coloniales et encroûtantes (ascidies, bryozoaires) en cours de dessiccation; Pourcentages de roche nue très élevés; Densités de <i>Pomatoceros lamarckii</i> élevées; Taux de recouvrement élevés en <i>Enteromorpha</i> sp. et/ou <i>Ulva</i> sp.; Faune mobile rare et commune (e.g. <i>Patella</i> sp., <i>Gibbula</i> spp., Amphipodes).
Caractéristiques des faces inférieures des BMB-v	<ul style="list-style-type: none"> • Blocs très fréquemment retournés dans l'année, dont les processus de recolonisation sont souvent interrompus • Pourcentages de roche nue très élevés; Très rares bryozoaires et ascidies coloniales • Spirorbes : Faibles à très faibles densités • <i>Spirobranchus lamarckii</i> : Très nombreux et dominants

Fréquence du suivi IVR préconisée :

La première année : une fois par mois de manière à connaître l'évolution de l'IVR tout au long de l'année et repérer les pics de retournement par les pêcheurs à pied.

L'accès aux champs de blocs nécessite des basses mers de coefficients supérieurs à 90-95 et le travail de terrain est limité à 2 heures maximum en raison de la marée.

Les années suivantes : le nombre de sorties pourra être adapté à chaque champ de blocs observé en fonction des résultats obtenus la première année. Il est possible de faire appel aux experts référents pour établir le calendrier des suivis à mettre en œuvre.

Matériel de terrain IVR :

GPS, appareil photo, corde de 20 mètres, 4 piquets, fiche de relevé standardisée, support pour prise de note, un compteur à main peut faciliter le dénombrement des blocs.

Constitution des équipes IVR :

2 personnes : 1 pour la prise de note et 1 pour le comptage des blocs.



Relevé de l'IVR



1.3. Application de l'indice QECB : Qualité Ecologique des Champs de Blocs

L'application de l'indice QECB se fait en parallèle de l'indice IVR avec l'aide de deux personnes supplémentaires.

Etapes du protocole de terrain :

Dans chaque quadrat de 25m² réalisé pour l'IVR, deux blocs retournables sont sélectionnés et échantillonnés. Cette sélection se base sur la couleur dominante des blocs dans le quadrat : si une proportion plus grande de blocs « bruns/rouges » est dénombrée par rapport à la proportion de blocs « blancs/verts » alors un bloc « brun/rouge » sera sélectionné et inversement. En revanche il est nécessaire que les blocs étudiés présentent une surface égale ou supérieure à 0,1m² de manière à poser un quadrat de 0,1m² sur leurs faces supérieures et inférieures. Au total dix blocs seront ainsi sélectionnés. (cf. schéma récapitulatif §1.4.).



Bloc « brun/rouge »



Bloc « blanc/vert »

Pour chacun des dix blocs observés à l'échelle d'un champ de blocs :

- Numérotation du bloc observé à l'aide des plaquettes plastifiées numérotées de 1 à 10 déposées à côté.
- Observation de la face supérieure : pose d'un quadrat de 0,1m² ; prise d'une photographie à la verticale comprenant le numéro du bloc ; relevé des variables retenues* à l'intérieur du quadrat ; prise de notes sur la fiche terrain².
- Observation de la face inférieure : retournement du bloc ; pose du quadrat ; prise d'une photographie à la verticale comprenant le numéro du bloc ; relevé des variables retenues* à l'intérieur du quadrat ; prise de notes sur une fiche de terrain.
- Le bloc est à nouveau retourné et remis correctement à son emplacement initial.



***Les 16 variables biotiques ou abiotiques répondant à la perturbation « retournement des blocs » de manière robuste sont détaillées dans le tableau 7 ci-après.**



Tableau 7

Variables retenues pour le calcul de l'indicateur de Qualité Ecologique des Champs de Blocs (QECB), nécessitant d'être échantillonnées au sein d'un champ de blocs à l'échelle des faces supérieures et inférieures de 10 blocs mobiles et à l'échelle des faces supérieures d'au moins cinq blocs fixés (BF).

Taux de recouvrement	Densités	Paramètres abiotiques
Algues brunes	<i>Littorina obtusata</i> ou <i>fabalis</i>	Pourcentage de roche nue
Algues rouges	<i>Gibbula cineraria</i>	Pourcentage d'accolement des faces inférieures de blocs
Algues vertes opportunistes	<i>Gibbula pennanti</i>	mobiles au substrat sous-jacent
<i>Lithophyllum incrustans</i>	<i>Gibbula umbilicalis</i>	
Eponges	Spirorbidae	
Ascidies coloniales	<i>Spirobranchus lamarckii</i>	
Ascidies solitaires		
Balanes vivantes		

Calcul et éléments d'analyse de l'indice QECB :

Au sein d'un champ de blocs, ces 16 variables vont donc être échantillonnées sur les faces supérieures et inférieures de **dix blocs mobiles** et sur les faces supérieures d'au moins cinq **blocs fixés non retournables** (maximum : 10 faces supérieures de blocs fixés).

L'échantillonnage sur des blocs fixés permet d'obtenir un état de référence pour chaque habitat considéré. En effet, les communautés de ces blocs de très grande taille, non retournables par l'homme, ne subissent que très peu de variations (environnementales et anthropiques), elles peuvent donc être considérées comme représentatives des communautés initialement présentes au niveau de l'habitat champ de blocs, avant l'impact d'un retournement. La mesure du pourcentage d'accolement au substrat ne concerne que les faces inférieures de blocs mobiles.

Parmi les 16 variables mesurées et selon la face de bloc considérée, certaines sont indicatrices d'un « bon état écologique » du bloc et d'autres d'une « dégradation » du bloc. Le **tableau 8** reprend ces différentes catégories.

Le calcul de l'indice QECB se base sur une **moyenne des valeurs de Qualité Ecologique de dix Blocs Mobiles** (i.e. dix valeurs QEBM).

Le calcul de la valeur de Qualité Ecologique d'un Bloc Mobile (QEBM) utilise deux formules présentées ci-après.



La **première formule** proposée permet de calculer la **valeur QEBM¹**, soit une valeur de QEBM **sans pondération** avec les mesures effectuées sur les faces supérieures de blocs fixés :

$$QEBM^1 = [(A + B + C + D) - (E + F)] + [(D' + B') - (A' + C' + E' + F')] + (G - (H + I))$$

⏟

Valeur

Face supérieure BM

⏟

Valeur

Face inférieure BM

⏟

Valeur

Face supérieure + inférieure

Calcul de la valeur « Face supérieure de bloc mobile » (VFS_{BM}) :

A : Somme des taux de recouvrement en algues brunes + rouges

B : Taux de recouvrement total en *Lithophyllum incrustans*

C : Somme des densités (nombre/quadrat 0,1m²) de mollusques brouteurs : *Littorina obtusata* ou *fabalis* + *Gibbula cineraria* + *Gibbula pennanti* + *Gibbula umbilicalis*

D : Somme des taux de recouvrement en éponges + ascidies coloniales + ascidies solitaires

E : Taux de recouvrement total en algues vertes opportunistes (*Ulva* sp. et *Enteromorpha* sp.)

F : Pourcentage de roche nue

Calcul de la valeur « Face inférieure de bloc mobile » (VFI_{BM}) :

A' : Somme des taux de recouvrement en algues brunes + rouges

B' : Taux de recouvrement total en *Lithophyllum incrustans*

C' : Somme des densités (nombre/quadrat 0,1m²) de mollusques brouteurs : *Littorina obtusata* ou *fabalis* + *Gibbula cineraria* + *Gibbula pennanti* + *Gibbula umbilicalis*

D' : Somme des taux de recouvrement en éponges + ascidies coloniales + ascidies solitaires

E' : Taux de recouvrement total en algues vertes opportunistes

F' : Pourcentage de roche nue

Au sein de la formule, la **mise en relation des variables** échantillonnées au niveau des faces supérieures et inférieures de blocs mobiles suit la même logique que celle proposée dans la formule de QECB initiale : les variables indicatrices d'un « bon état écologique » des blocs sont regroupées ensemble, et celles qui témoignent d'une « dégradation » des blocs leur sont soustraites.



Notons que la signification des variables ainsi que leur regroupement diffèrent selon la face de bloc considérée (**Tableau 8**).

De manière à **comparer** les assemblages faune/flore des faces supérieures et inférieures de blocs mobiles (BM), la formule additionne les valeurs « VFS_{BM} » et « VFI_{BM} ». Leur somme témoigne de la « **distance** » ou « **écart** » entre les assemblages « dessus/dessous » de blocs mobiles.

Les densités de spirorbes (G), de *Spirobranchus lamarckii* (I) et les taux de recouvrements en balanes vivantes (H), peuvent présenter des valeurs d'abondance très élevées, à la fois sur les faces supérieures et inférieures de blocs : plus de 25 000 spirorbes et plus de 1000 *Spirobranchus lamarckii* ont pu être dénombrés à l'échelle d'un bloc. Par conséquent, ces variables sont regroupées ensemble pour le calcul de la valeur « $VFSI_{BM}$ ». Néanmoins, de manière à ce que la valeur $VFSI_{BM}$ ne soit pas trop élevée par rapport aux valeurs VFS_{BM} et VFI_{BM} , la **formule QEBM¹** propose une division de la densité totale de spirorbes par 1000 et une division des densités et taux de recouvrements totaux de *Spirobranchus lamarckii* et balanes vivantes par 100. Cette pondération permet d'obtenir des valeurs théoriques de ce troisième terme de la formule de l'indice, **du même ordre de grandeur** que les deux premiers termes.

Enfin, puisque les zones de « dessous de blocs » en contact direct avec le substrat sous-jacent ne peuvent être colonisées par les organismes encroûtants, fixés ou coloniaux, toutes les mesures de pourcentages effectuées sur les faces inférieures de blocs mobiles sont ramenées à **une surface colonisable à 100%**. Cette transformation est possible en utilisant les « pourcentages d'accolement des faces inférieures avec le substrat sous-jacent ».

La **seconde formule** permet de calculer la **valeur finale QEBM²** pondérée par les mesures effectuées sur les faces supérieures de blocs fixés. Elle utilise la valeur $QEBM^1$ multipliée par la valeur absolue du ratio VFS_{BM} / VFS_{BF} :

$$QEBM^2 = QEBM^1 * (| VFS_{BM} / VFS_{BF} |)$$

Où

$$VFS_{BF} = VFS_{BF} \text{ moyenne} + (G - (H + I))$$

VFS_{BF} moyenne : Valeur moyenne des cinq VFS_{BF} obtenues à partir des relevés effectués sur les faces supérieures de blocs fixés (BF)

G : Densité totale (nombre/quadrat 0,1m²) de spirorbes / 1000

H : Taux de recouvrement total en balanes vivantes / 100

I : Densité totale (nombre/quadrat 0,1m²) de *Spirobranchus lamarckii* / 100



Tableau 8

Variabes collectées sur les faces supérieures et inférieures des blocs mobiles ou sur les faces supérieures uniquement des blocs fixés. Elles sont soit indicatrices d'un "bon état écologique", soit indicatrices d'une "dégradation" de la face de bloc considérée.

Face supérieure des blocs (mobiles ou fixés)

Variabes indicatrices d'un "bon état écologique"

A	Recouvrement en algues brunes + algues rouges
B	Recouvrement en <i>Lithophyllum incrustans</i>
C	Densités de mollusques brouteurs : <i>Littorina obtusata</i> (ou <i>Littorina fabalis</i>) + <i>Gibbula cineraria</i> + <i>Gibbula pennanti</i> + <i>Gibbula umbilicalis</i>
D	Recouvrement en éponges + ascidies coloniales + ascidies solitaires

Variabes indicatrices d'une "dégradation"

E	Recouvrement en algues vertes opportunistes (<i>Ulva</i> sp. et <i>Enteromorpha</i> sp.)
F	Pourcentage de roche nue

Face inférieure des blocs mobiles

Variabes indicatrices d'un "bon état écologique"

D'	Recouvrement en éponges + ascidies coloniales + ascidies solitaires
B'	Recouvrement en <i>Lithophyllum incrustans</i>

Variabes indicatrices d'une "dégradation"

A'	Recouvrement en algues brunes + algues rouges
C'	Densités de mollusques brouteurs : <i>Littorina obtusata</i> (ou <i>Littorina fabalis</i>) + <i>Gibbula cineraria</i> + <i>Gibbula pennanti</i> + <i>Gibbula umbilicalis</i>
E'	Recouvrement en algues vertes opportunistes (<i>Ulva</i> sp. et <i>Enteromorpha</i> sp.)
F'	Pourcentage de roche nue

**Face supérieure + inférieure des blocs mobiles
Face supérieure uniquement des blocs fixés**

Variabes indicatrices d'un "bon état écologique"

G	Densité de spirorbes
----------	----------------------

Variabes indicatrices d'une "dégradation"

H	Recouvrement en balanes vivantes
I	Densité de <i>Spirobranchus lamarckii</i>

A partir des valeurs de Qualité Ecologique des Blocs Mobiles obtenues pour 10 blocs mobiles à l'échelle d'un champ de blocs, il est ensuite possible de calculer la valeur **QECB du champ de blocs** considéré:

$$\text{QECB} = [\text{QEBM}^2_{\text{bloc 1}} + \dots + \text{QEBM}^2_{\text{bloc n}}]/10$$

De façon théorique, l'indice QECB peut varier entre -420 et +420*

***Bornes calculées à partir des valeurs théoriques maximales et minimales des éléments de la formule QEBM¹**

Fréquence du suivi QECB préconisée :

Deux campagnes de relevés sur chaque site : à la sortie de l'hiver au moment des grandes marées de mars/avril et au mois de septembre, au terme de la période estivale.
L'accès aux champs de blocs nécessite des basses mers de coefficients supérieurs à 90-95 et le travail de terrain est limité par la marée à 2 heures maximum.

Matériel de terrain QECB :

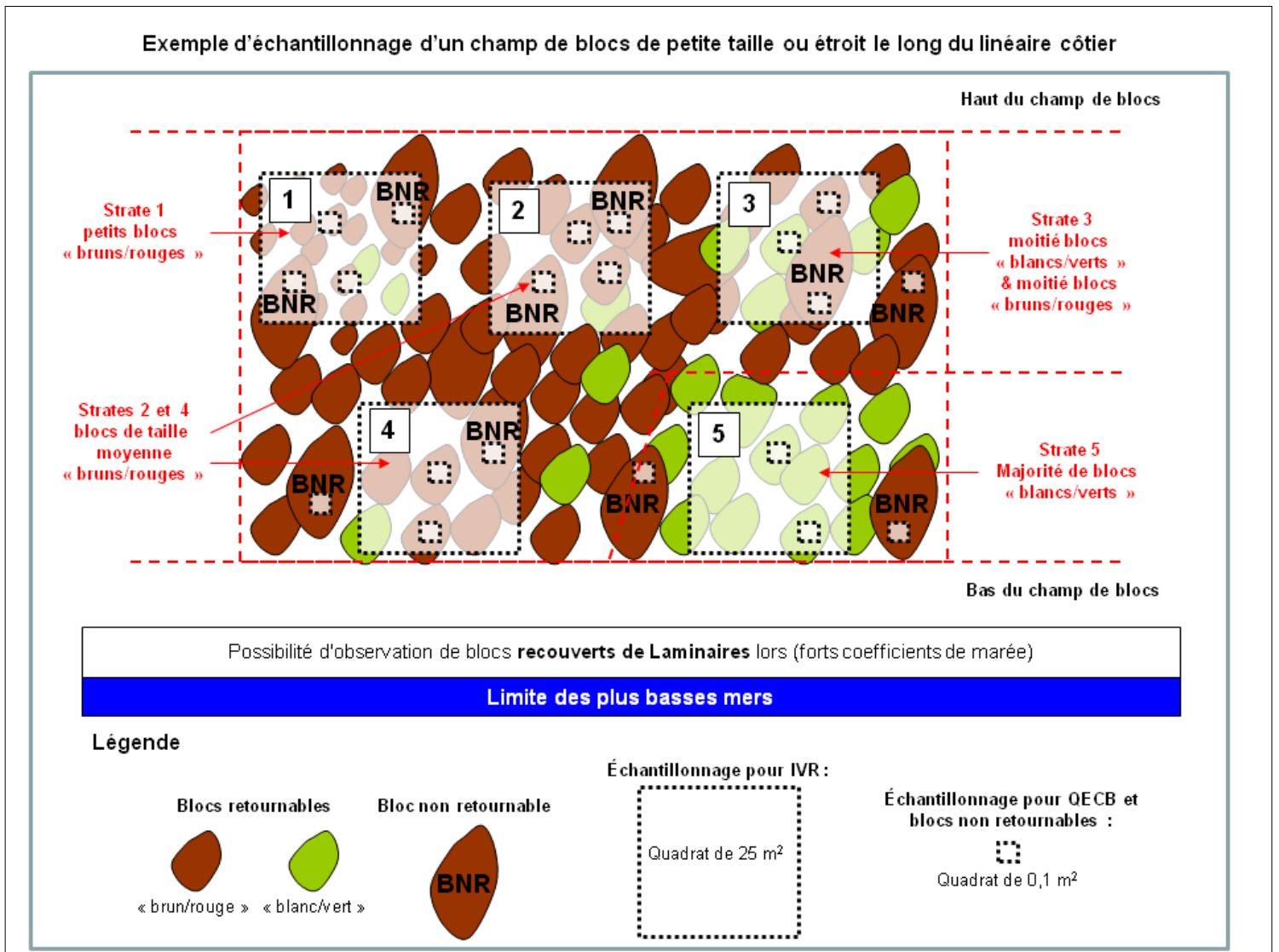
Par équipe : appareil photo, quadrat de 0,1 m², plaquettes plastifiées numérotées de 1 à 10 pour l'identification des blocs, feuilles PVC transparente à découper pour l'aide au relevé (pourcentage de recouvrement de certains paramètres), fiche de relevé standardisée.

Constitution des équipes QECB :

Deux équipes de deux observateurs : une personne effectue les relevés, une autre prend les notes et les photos.



1.4. Schéma récapitulatif



Exemple de stratification d'un champ de blocs de bas d'estran. La pose des quadrats de 25m² pour la mesure de l'IVR suit la stratification définie. L'échantillonnage des faces supérieures et inférieures des blocs mobiles (BMB-r et BMB-v) et fixés (BF) peut se faire à l'intérieur de ces quadrats.

Bibliographie :

BERNARD M., 2012. Les habitats rocheux intertidaux sous l'influence d'activités anthropiques : structure, dynamique et enjeux de conservation, 423 pages.

Contact pour assistance technique :

Maud Bernard, Ingénieure de recherche : maudbernard@hotmail.fr ou 06 85 98 89 41.



2. Etude d'une pratique en particulier par observation à distance : le retournement des pierres par les pêcheurs de crabes ou d'ormeaux

L'étude proposée dans cette fiche permet de compléter les études de fréquentation et de pondérer les résultats des suivis écologiques par une évaluation précise de la pression d'une pratique de pêche à pied en particulier sur un milieu donné : la pêche des crabes ou d'ormeaux sur les champs de blocs.

Les champs de blocs sont des zones du bas de l'estran recouvertes de pierres pouvant être retournées par les pêcheurs de crabes ou d'ormeaux, et ne découvrant que lors des grandes marées (coefficients supérieurs à 90-95).

Un champ de blocs peut abriter près de 400 espèces. C'est un habitat riche mais sensible : les travaux de Mathieu Le Duigou (IODDE, Université de La Rochelle, 2009, non publiés) ont montré qu'une espèce animale sur 3 en moyenne disparaît des pierres si elles sont retournées et non remises en place.



Pêcheur d'étrilles

2.1. Méthodologie

Pour étudier les pêcheurs face aux blocs rocheux, l'observation doit s'effectuer à distance, à l'aide de jumelles, afin de ne pas influencer leurs comportements : **observations directes non participantes des modes de manipulation de blocs** par les pêcheurs de crabes et d'ormeaux.

Pratiquée au moment des grandes marées sur les champs de blocs, l'observation des manipulations de blocs par les pêcheurs à pied apporte des informations complémentaires aux précédents suivis et permet : de mieux **quantifier la pression de pêche à pied** à l'échelle de ces champs de blocs, d'**identifier les causes et la fréquence des retournements de blocs** lorsqu'ils ont lieu, d'établir des **catégories de mode de manipulation des blocs** et de **définir des profils** de pêcheurs de crabes ou d'ormeaux.

Les suivis comportementaux ont lieu au moment des grandes marées, par des coefficients de marée supérieurs à 95, une heure avant la basse mer et sur une durée de 2h environ (période d'émersion des champs de blocs).

Deux observateurs sont nécessaires : la première personne fait part de ses observations à la seconde qui prend les notes. Leurs observations se font à distance, au niveau d'un promontoire rocheux qui surplombe le champ de blocs, par exemple, et à l'aide de jumelles.

En raison du nombre élevé de blocs pouvant être prospectés par un seul et même pêcheur, l'observation ne concerne qu'un seul pêcheur à la fois. Lorsque le champ de blocs est moyennement à très fréquenté, les observateurs suivent le comportement de chaque pêcheur à pied sur une **durée maximale de 15 min**. Si, à l'inverse, le champ de blocs est peu fréquenté, les observations peuvent être plus longues. Par conséquent, l'observation d'un pêcheur ne débute pas forcément à son arrivée



sur le champ de blocs et ne s'arrête pas toujours au moment de son départ. En revanche, la durée d'observation est systématiquement notée de manière à **extrapoler par la suite le nombre de blocs prospectés par un pêcheur à pied sur une durée moyenne de 20 min.**

Le nombre de suivis à programmer n'est pas généralisable car il dépend de la fréquentation moyenne du champ de blocs étudié et du nombre d'observateurs mobilisables. Ce nombre doit aboutir à l'observation de **30 à 40 pêcheurs à pied par champ de blocs étudié.**



2.2. Exemple de fiche d'observations non participatives

La fiche de terrain proposée à la page suivante comporte les informations suivantes : heure de début et de fin d'observation, âge et sexe du pêcheur, indications sur les outils utilisés par le pêcheur, les principales espèces ciblées et enfin, sur le mode de manipulation des blocs qui peut être de trois types :

- pierres remises en place
- pierres déplacées latéralement
- pierres retournées, non remises en place

Bibliographie

VivArmor Nature, 2012. La pêche à pied récréative dans les Côtes d'Armor. Rapport final du Contrat Nature " Gestion durable de l'activité récréative de pêche à pied et préservation de la biodiversité littorale ". 215 p, p.147,148.

Contact pour assistance technique

Franck Delisle, Chargé d'études Biodiversité à VivArmor Nature
franck.delisle@vivarmor.fr ou 06 27 47 49 81



Localisation du champ de blocs



Commentaires particuliers :

Pêcheur 1

Début d'observation :h.....

Fin d'observation :h.....

Profil du pêcheur :

Homme Femme

Âge estimé :

Outil(s) utilisé(s) :

Espèce(s) ciblée(s) :

Mode de manipulation des pierres :

Nombre de pierres remises en place :

.....

Nombre de pierres déplacées :

.....

Nombre de pierres retournées, non remises en place :

.....

Pêcheur 2

Début d'observation :h.....

Fin d'observation :h.....

Profil du pêcheur :

Homme Femme

Âge estimé :

Outil(s) utilisé(s) :

Espèce(s) ciblée(s) :

Mode de manipulation des pierres :

Nombre de pierres remises en place :

.....

Nombre de pierres déplacées :

.....

Nombre de pierres retournées, non remises en place :

.....

Pêcheur 3

Début d'observation :h.....

Fin d'observation :h.....

Profil du pêcheur :

Homme Femme

Âge estimé :

Outil(s) utilisé(s) :

Espèce(s) ciblée(s) :

Mode de manipulation des pierres :

Nombre de pierres remises en place :

.....

Nombre de pierres déplacées :

.....

Nombre de pierres retournées, non remises en place :

.....

3. Evaluation spatiale d'un gisement de coques : exemple du protocole adopté en baie de Saint-Brieuc

Parallèlement à l'évaluation de la pression de pêche pouvant s'exercer sur les gisements coquilliers (fréquentation, quantités prélevées), une bonne connaissance de l'état des stocks est nécessaire pour la mise en œuvre de mesures de gestion permettant le maintien de la ressource et de l'activité de pêche.

Le protocole standardisé présenté sur cette fiche a été validé par le conseil scientifique de la Réserve naturelle de la Baie de Saint-Brieuc et l'Ifremer. Il permet, dans un premier temps d'évaluer chaque année le gisement de coques, et dans un second temps, de prédire son évolution à court terme.

3.1. Localisation des stations d'échantillonnage

Une fois les limites du gisement de coques repérées (campagnes de repérage antérieures, orthophoto à marée basse...), les stations sont cartographiées et géolocalisées (*exemple figure1.*).

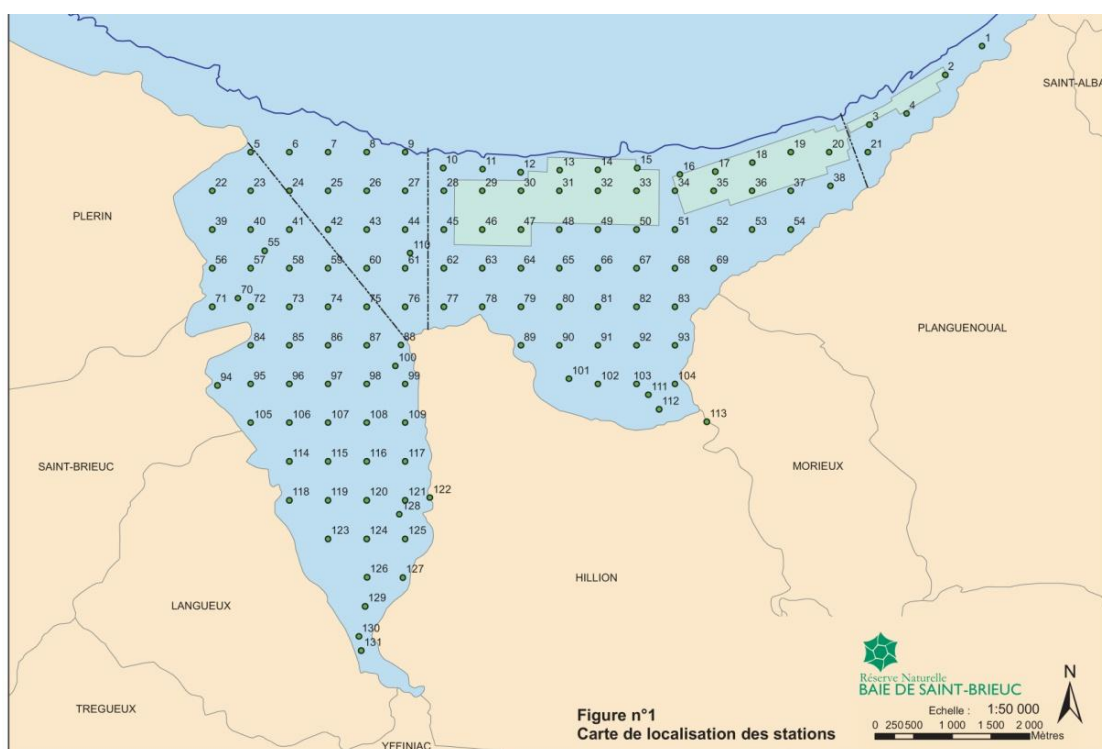


Figure 1. Exemple de localisation des stations d'échantillonnage (Gisement de coques de la baie de St-Brieuc)

Les coordonnées géographiques de chaque station sont ensuite renseignées dans un GPS (précision de l'ordre de 3m).

Distance entre les stations :

Afin d'obtenir suffisamment de prélèvements (30 au minimum), la distance qui sépare les stations entre-elles dépend de la surface du gisement :

- 100 mètres pour les gisements inférieurs à 100 ha,
- 250 mètres pour les gisements compris entre 100 et 1000 ha,
- 500 mètres pour les gisements de plus de 1000 ha.



Cas particulier des gisements sur substrat hétérogène :

La zone à échantillonner peut présenter des secteurs de faible abondance (ou d'absence) de coques en lien avec la nature du substrat : forte variation de la granulométrie ou présence de rochers épars. L'échantillonnage peut alors être irrégulier en excluant les secteurs de faible abondance de coques et en rapprochant les stations de prélèvements dans les zones de plus fortes densités de coquillages.



Exemple d'un gisement de coques sur substrat hétérogène (Trébeurden, Côtes d'Armor).

Des campagnes de repérage préalables sont souvent nécessaires afin de localiser au mieux les stations de prélèvements en tenant compte des spécificités locales : taille du gisement et hétérogénéité du substrat. Dans le cadre de projets nationaux, il est proposé aux observateurs de terrain une assistance technique : cf. contacts en fin de fiche.

3.2. Période de prélèvement

La période de collecte idéale pour obtenir un échantillonnage représentatif de l'ensemble de la population étudiée se situe après le recrutement des coques*.

Il faut également tenir compte des coefficients de marée. En effet, les stations proches du zéro des cartes ne peuvent être échantillonnées qu'au moment de l'étalement de basse mer lors des marées de coefficients supérieurs à 100.

Lors de chaque phase de prospection, il convient de prendre en compte les conditions de marées et le réseau de filière pour des raisons de sécurité.

** On appelle recrutement (settlement en anglais), l'installation des larves planctoniques dans le sédiment. Les jeunes larves d'un millimètre et possédant une petite coquille vont se poser sur le sable et avec leur pied chercher à s'enfouir. Cela se produira entre mai et juin pour la plupart des coques des latitudes moyennes et dans une moindre mesure, jusqu'en septembre. (DABOUINEAU L. & PONSERO A., 2009)*



3.3. Protocole d'échantillonnage et travail en laboratoire

Pour chaque station, sur 10 cm de profondeur, les sédiments sont prélevés dans un quadrat de 0,25m² puis tamisés sur une maille de 1 mm. L'ensemble des coques est déposé dans des sacs plastiques libellés (n° station) et congelés à -18°C dans l'attente de leur analyse. Après le tamisage sur le terrain, une attention particulière doit être accordée à la recherche du naissain, composé d'individu de quelques millimètres.

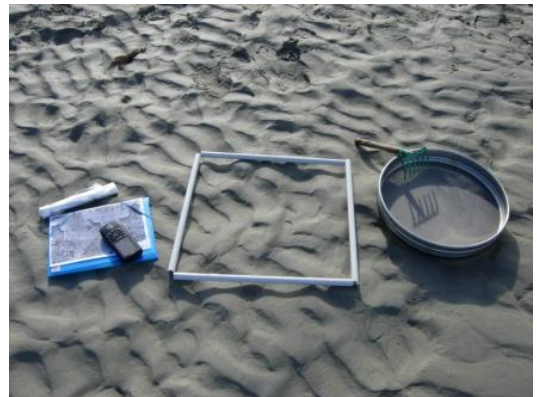


Le travail en laboratoire consiste à dénombrer et mesurer la longueur de chaque individu selon l'axe antéro-postérieur, qui correspond à la plus grande longueur mesurable pour cette espèce (cf. illustration ci-contre). La mesure des tailles est réalisée à l'aide d'un pied à coulisse au 10^{ème} de millimètre près.

Le dénombrement et les mesures de taille permettent d'estimer la densité de chaque espèce (nombre d'individus par unité de surface) pour les différentes classes de taille.

Matériel de terrain par équipe : 1 quadrat de 0,25m², 1 griffe à coque, 1 tamis (maille 1 mm), sacs congélation numérotés (1 par station), 1 GPS, matériel de prise de note, 1 sac à dos pour le transport des prélèvements.

Matériel de laboratoire : 1 congélateur, bacs en plastique, 1 pied à coulisse au 10^{ème} de millimètre. A noter qu'un pied à coulisse électronique couplé à un ordinateur facilite l'étape de mesure.



Nombre de jours de collecte et constitution des équipes : dépend de la taille du gisement.

Ex. : pour 50 stations (gisement d'environ 1000 ha), il faut compter 2 marées de 6 heures avec 2 équipes de 3 personnes : 1 personne pour la prise de note et la localisation des stations, 2 personnes pour les prélèvements et le tri. En laboratoire, il faut compter 2 journées de mesure et de saisie pour 1 personne.



Prélèvement du sédiment dans ¼ de mètre carré



Tamisage du sédiment prélevé



Mesure des coques en laboratoire



3.4. Analyse des données

Modélisation du gisement

La structuration spatiale du gisement est abordée par cartographies réalisées par l'interpolation des données. Il s'agit de prendre en compte et de restituer la complexité des structures spatiales observées dans la population. Le krigeage est une méthode géostatistique qui permet l'estimation de valeurs locales en considérant l'organisation spatiale des variables étudiées. C'est donc une méthode d'interpolation qui peut générer des surfaces estimées à partir d'un échantillon de points géoréférencés. Par rapport à d'autres méthodes d'interpolation, le krigeage se distingue par ses caractéristiques d'estimation non-biaisée et d'estimation d'une variance associée.

Le modèle numérique qui permet d'obtenir les résultats présentés ci-après a été développé sous R à l'aide de commandes (scripts) réalisées pour le suivi de plusieurs gisements dans les Côtes d'Armor. Elles sont disponibles auprès de l'équipe de la Réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc.

Densités et effectifs de coques

Le modèle numérique permet une visualisation détaillée des densités de coques, soit pour toutes classes de tailles confondues (*ex. figure 2*), soit pour n'importe quelle fraction de coques (naissain, coques de taille réglementaire...).

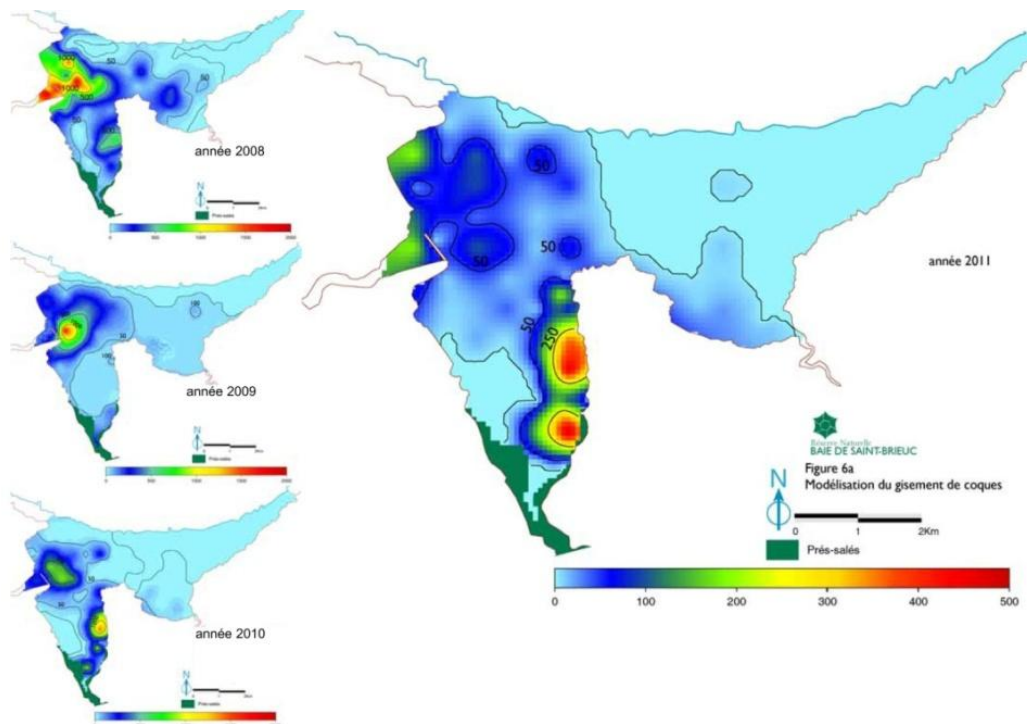


Figure 2. Exemple de représentation des densités de coques/unité de surface (Baie de St-Brieuc, 2008 à 2011)



L'effectif total du nombre de coques produites peut être abordé grâce à la modélisation, en sommant les effectifs théoriques calculés en chaque point de l'estran (**exemple tableau 1**).

année	nombre de coques (en millions)		
	total	taille non pêchable	taille pêchable (sup. 2,7 cm)
2008	6297	6083	206
2009	2727	2642	85
2010	2552	2232	311
2011	964	696	257

Tableau 1. Exemple de tableau des effectifs de coques produits (baie de St-Brieuc).

Surface du gisement

Le modèle numérique permet également d'obtenir les limites géographiques et la surface du gisement étudié.

Distribution en classes de taille

La réalisation d'histogrammes en classes de taille du gisement étudié permet de visualiser la structure de la population et son évolution d'année en année en fonction de la proportion de chaque cohorte : naissain, grosses coques... (**exemple figure 3**).

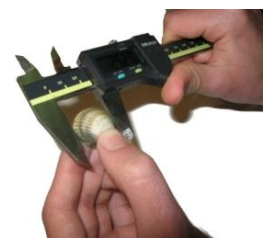
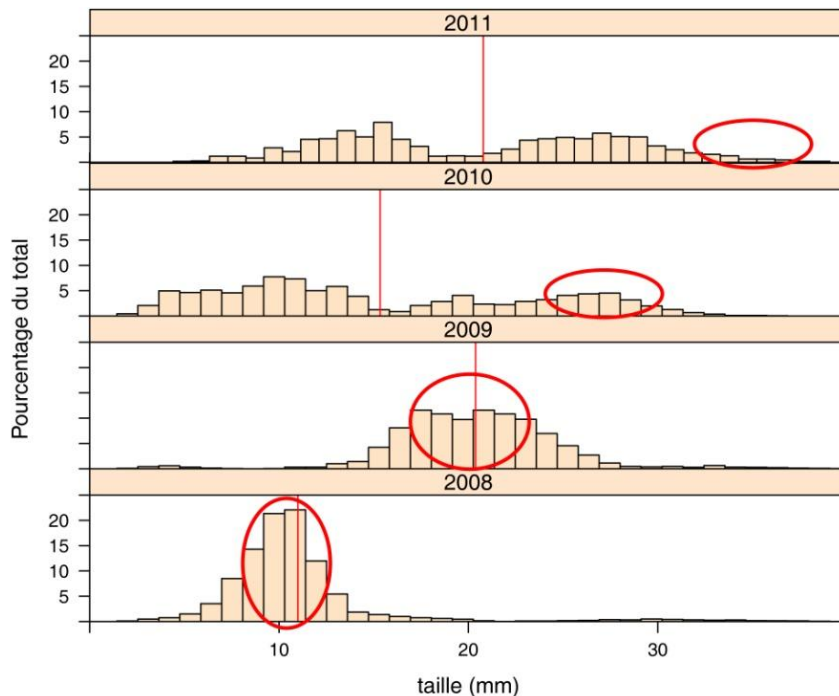


Figure 3. Exemple d'évolution des classes de taille d'un gisement de coques.



Estimation de la Biomasse du gisement de coques

L'évaluation de la biomasse produite du gisement de coques est estimée à partir de la relation allométrique taille - masse corporelle. Cette relation peut être établie la première année du suivi sur un échantillon de 50 coques minimum de tailles différentes parmi l'ensemble des coques collectées sur l'ensemble du gisement.

Cette équation relie la taille des individus (mesurée en mm) et la masse de matière vivante produite (masse de matière sèche libre de cendre AFDW, obtenue après déshydratation et calcination de la chair des coques prélevées).

Cette équation s'exprime sous la forme :

$$W = aL^b \text{ où :}$$

W : masse sèche libre de cendre (g MO/m²)

L : taille des individus (mm)

a et b : paramètres de l'équation établie pour le site.

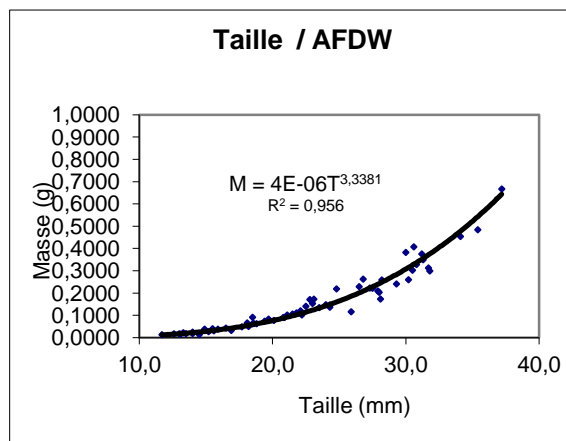


Figure 4. Exemple de relation allométrique taille - masse corporelle des coques.

Cette relation varie en fonction des secteurs et du cycle biologique annuel des coques (croissance, reproduction, repos biologique...). Il faut donc établir la relation taille – masse des coques pour chaque gisement. A défaut, il est possible d'utiliser les valeurs obtenues sur des gisements proches géographiquement. Enfin, la comparaison entre les sites est possible à condition que cette évaluation ait lieu à la même période sur l'ensemble des gisements.

L'objectif étant de présenter une évaluation de la biomasse totale (biomasse fraîche intégrant la coquille), nous avons utilisé la relation qui relie la biomasse de matière sèche à la biomasse totale de matière fraîche produite :

$$\text{Biomasse MF} = 29,10 \text{ Biomasse MS.}$$

A partir de la relation allométrique et de la grille de krigeage (modèle numérique du gisement), on peut ainsi estimer la production de coques (**exemple tableau 2**).

année	Production de coques			
	en tonnes de matière sèche		en tonnes de matière fraîche	
	totale	taille pêchable (sup. 2,7 cm)	totale	taille pêchable (sup. 2,7 cm)
2008	184	100	4864	2643
2009	321	44	8500	1166
2010	227	105	6004	2780
2011	162	100	4282	2646

Tableau 2. Exemple de production d'un gisement de coques (Baie de St-Brieuc).



Exploitation des résultats obtenus

Les données scientifiques récoltées pourront être utilisées par l'ensemble des acteurs concertés (gestionnaires de sites, DDTM, Comités des pêches, associations d'usagers et de protection de l'environnement) pour définir une politique de gestion durable de la ressource et de l'activité de pêche.

Après quelques années de suivi, il est possible de prévoir 2 ans à l'avance l'état d'un gisement, sauf accident climatique ou perturbation anthropique majeure.

Bibliographie

Ponsero A., Sturbois A., Bouchée E., Dabouineau L., 2012. Evaluation spatiale du gisement de coques de la baie de Saint-Brieuc, année 2012, Réserve Naturelle Baie de St-Brieuc, 26 pages

Les rapports des précédentes années de suivi sont téléchargeables à l'adresse suivante :
<http://www.reservebaiedesaintbrieuc.com/-Donnees-Scientifiques-.html?lang=fr>

Dabouineau L. & Ponsero A., 2009. Synthèse sur la biologie des coques *Cerastoderma edule*. 23 pages.

Ponsero A., Dabouineau L. & Allain J., 2009. Modelling of the Cockle (*Cerastoderma edule* L.) fishing grounds in a purpose of sustainable management of traditional harvesting. *Fisheries Science*. 75(4), 839-850.

Contacts pour assistance

Alain Ponsero, Conservateur de la Réserve naturelle nationale de la baie de Saint-Brieuc
alain.ponsero@espaces-naturels.fr ou 02 96 32 31 41

Franck Delisle, Chargé d'études Biodiversité à VivArmor Nature
franck.delisle@vivarmor.fr ou 06 27 47 49 81



4. Evaluation spatiale d'un gisement de palourdes : exemple du protocole adopté sur le bassin d'Arcachon

Le laboratoire Ressources Halieutiques Aquitaine d'Ifremer. Ce dernier a en charge l'estimation du stock de palourde japonaise (*Venerupis philippinarum*) du bassin d'Arcachon depuis 2003. Ce travail s'effectue en étroite liaison avec les structures professionnelles et techniques (CDPMEM Gironde). Ces campagnes permettent d'estimer le stock et ses principales caractéristiques sur l'ensemble de l'aire de répartition supposée de la palourde intra-bassin.

La dernière campagne date de 2012 et les résultats sont en cours d'analyse au moment de la rédaction de ce cahier méthodologique.

En attendant la rédaction d'une fiche standardisée, la méthodologie utilisée sur le bassin d'Arcachon et l'ensemble des résultats obtenus lors des précédentes campagnes sont disponibles à l'adresse suivante :

<http://wwz.ifremer.fr/lha/Avis-et-expertises/Ressource-Palourde-Japonaise>

Le protocole mis en œuvre depuis 2001 sur le bassin d'Arcachon, consiste à effectuer des prélèvements à l'aide d'une benne Hamon depuis une barge ostréicole à marée haute sur des stations réparties aléatoirement et géolocalisées (environ 10 par km²).

Ce type de prélèvements nécessitant des moyens nautiques importants peut être préconisé pour l'étude des gisements de petits bivalves sur un estran vaseux difficile d'accès à pied, par exemple.

Bibliographie

Bertignac M., Auby I., Foucard J., Martin S., de Montaudouin X., Sauriau P-G., 2001. Evaluation du stock de palourdes du bassin d'Arcachon, année 2001, Ifremer, 35 pages.

Caill-Milly N., Bobinet J., Lissardy M., Morandea G., Sanchez F., 2008. Campagne d'évaluation du stock de palourdes du bassin d'Arcachon, année 2008, Ifremer, 67 pages.

Caill-Milly N., Duclercq B., Morandea G., 2006. Campagne d'évaluation du stock de palourdes du bassin d'Arcachon, année 2006, Ifremer, 52 pages.

Caill-Milly N., de Casamajor M.N., Lissardy M., Sanchez F., Morandea G., 2003. Campagne d'évaluation du stock de palourdes du bassin d'Arcachon, année 2003, Ifremer, 64 pages.

Sanchez F., Caill-Milly N., Lissardy M., de Casamajor M.N., Morandea G., 2010. Campagne d'évaluation du stock de palourdes du bassin d'Arcachon, année 2010, Ifremer, 47 pages.



Partie 8

La sensibilisation des pêcheurs, mise en place et évaluation



Partie 8 : La sensibilisation des pêcheurs, mise en place et évaluation

La sensibilisation des pêcheurs à pied consiste principalement à les informer sur les tailles réglementaires des espèces pêchées (et sur l'impact de leur non respect) et sur la préservation du milieu naturel sur lequel ils évoluent. En effet, l'expérience nous montre que ces sujets sont mal maîtrisés par une partie conséquente des pratiquants.

La sensibilisation peut prendre de nombreuses formes directes ou indirectes, celles mises en pratiques par les associations VivArmor Nature et IODDE sont les suivantes :

Sensibilisation indirecte :

- Articles dans les journaux et revues locales.
- Sujets aux journaux télévisés.
- Informations dans les annuaires de marées.
- Panneaux d'informations à l'entrée des sites de pêches.

Sensibilisation directe :

- Sensibilisation lors de la réalisation des questionnaires
- Marées dédiées à la sensibilisation (respect des tailles réglementaires, retournement des roches).

1. Les mesures de sensibilisation indirectes

Si la sensibilisation directe peut être mise en place selon le bon vouloir de la structure porteuse du projet, il n'en est pas de même pour la sensibilisation indirecte.

1.1 Mise en place

1.1.1 Les panneaux de sensibilisation

Tous les territoires ne sont pas exempts de panneaux d'information sur la pêche à pied, la première étape consiste donc à identifier et référencer l'existant et relever les éventuelles erreurs ou non mise à jour de la réglementation.

Il faudra ensuite attendre l'obtention des premiers résultats de suivi (au moins une saison estivale) pour comparer le positionnement des panneaux existants à la liste des sites de pêche qui drainent une fréquentation importante.

Une fois les sites d'importance non équipés identifiés, l'évaluation du nombre de panneaux nécessaires et du coût de l'opération est possible. Un travail (souvent long) de recherche de financement et de partenariat auprès des collectivités locales doit alors être engagé.



1.1.2 Page d'informations dans les horaires des marées

La aussi des informations, pas toujours justes, sont parfois disponibles. La structure porteuse du projet doit donc également établir un état de l'existant. Puis elle devra contacter le ou les différents imprimeurs locaux pour leur soumettre des corrections ou un cours texte récapitulant la législation existante et des conseils de bonne pratique.

1.1.3 Information dans les médias

Il s'agit bien sûr là du point le plus aléatoire. Les travaux de la structure porteuse du projet pourront être présentés dans des articles proposés aux médias locaux qui les acceptent généralement. Les médias régionaux et nationaux sont bien sûr plus difficiles à mobiliser mais comme le prouve notre expérience le sujet est porteur et peut même intéresser des équipes de télévision lors des grandes marées. Le cadre du projet national sera sans doute un atout pour ce type de médiatisation.

Il sera également important de mettre en place une veille sur le traitement du sujet dans les médias locaux. Les travaux de la structure peuvent en effet entraîner une incompréhension ou un rejet de la part de certains pratiquants et ceci peut se traduire par des articles inexacts ou diffamatoires auquel il est nécessaire de répondre.

1.2 Evaluation de la sensibilisation indirecte

1.2.1 L'état des lieux

Toute évaluation de l'efficacité d'une mesure demande un état des lieux initial. Dans notre cas cet état des lieux doit mesurer le taux de connaissance des différentes réglementations et des bonnes pratiques ainsi que leur taux de respect. Bien entendu cet état des lieux doit être réalisé avant toute mise en place d'action de sensibilisation, soit la première année de suivi.

a) Connaissance de la réglementation

L'interrogation des pêcheurs sur leur connaissance des tailles réglementaires et de la quantité maximum autorisée est prévue dans le questionnaire. Les enquêtes réalisées la première année permettront donc de mesurer ces paramètres.

b) Respect de la quantité autorisée

Les relevés de récoltes réalisés en sortie de site la première année permettront là aussi de mesurer le taux de respect de cette réglementation.

c) Respect des tailles réglementaires

Il s'agit là d'un problème beaucoup plus épineux. Si les analyses de récoltes (visuelles ou à l'aide d'un tamis) lors des enquêtes, permettent effectivement d'obtenir un taux de respect des tailles réglementaires, ce taux est pour beaucoup d'espèces intimement lié à l'état du gisement qui est lui-même variable d'une année sur l'autre.

En effet si un site abonde de gros individus, il ne viendra pas à l'idée des pêcheurs de conserver de petits individus, alors qu'une mauvaise année conduira bon nombre de pêcheur à ramasser hors maille.



Sur des gisements de coques par exemple, une très bonne année peut suivre une très mauvaise. On pourrait alors conclure, en observant les paniers, à une prise de conscience des pêcheurs alors qu'il n'en est rien.

Ce biais important nous oblige donc à mettre en place un indice mettant en relation l'état des gisements et le taux de respect des tailles réglementaires (cf. exemple d'indice mis en place en annexe).

d) Perturbation du milieu

Différents comportements peuvent entraîner des dommages variables sur le milieu, certains peuvent être mesurés comme le retournement des roches par les pêcheurs de crabes ou l'utilisation de râteaux par les pêcheurs de coquillages.

Lors de la réalisation des enquêtes les outils et techniques de pêche sont relevés ce qui permet par la suite, pour la pêche des coquillages, d'obtenir une proportion des personnes pêchant aux trous, au grattoir ou au râteau.

Concernant la proportion des pêcheurs de crabes retournant les roches, des séances d'observation particulières doivent être réalisées car les temps d'enquêtes ne sont pas adaptés à la collecte de ces informations. On consacra donc deux ou trois marées, réparties sur la période scolaire et les temps de vacances, à l'observation des pêcheurs de crabes. Chacun d'eux sera considéré discrètement le temps de la manipulation d'une dizaine de roches pour ensuite être classé dans l'une des trois catégories suivantes : remet les pierres en place, déplace les pierres latéralement, retourne les pierres. Dans l'idéal une trentaine de pêcheurs devrait être observée lors de chaque séance pour obtenir des proportions fiables.

1.2.2 L'évaluation

L'évaluation des mesures de sensibilisation consiste principalement à réitérer les mesures effectuées lors de l'état des lieux après la mise en place d'une ou de plusieurs actions de sensibilisation. Attention l'évaluation de la variation du taux de respect de la maille devra être calculée en utilisant un indice (un exemple d'indice est proposé en annexe).

2. Les mesures de sensibilisation directes

Plusieurs mesures de sensibilisations directes peuvent être développées lors de marées dédiées : distributions de gabarits pour mesurer les coquillages et les crustacés, propositions de tri des récoltes, sensibilisation à l'impact du retournement des roches.

Nous nous arrêterons sur ces deux dernières mesures dont l'efficacité peut être évaluée directement.

2.1 Tri des récoltes de coquillages

L'utilisation d'un tamis semblable à ceux utilisés par les pêcheurs à pied professionnels permet un tri rapide des récoltes de palourdes et de coques par exemple. Ce tri peut être proposé à de nombreux pêcheurs d'un site lors d'une marée. En prenant des notes on pourra ainsi recueillir des données sur le taux de respect de la maille. On obtiendra également la proportion des pêcheurs qui acceptent ou non le tri, la proportion de pêcheur qui rejette l'intégralité de leurs coquillages non maillés, ainsi que celle de ceux qui

Cahier méthodologique étude et caractérisation
de la pêche à pied récréative



n'en relâche qu'une partie ou qui refuse de les rejeter. Ces proportions sont très variables d'un site à l'autre, pour exemple sur l'île d'Oléron les pêcheurs de coques acceptant de trier et de relâcher l'intégralité des individus non maillés représente 70 % des pratiquants, alors que les pêcheurs de palourdes ne sont que 6 % dans le même cas.

2.2 Sensibilisation à l'impact du retournement des roches



Des marées dédiées à cette activité ont été réalisées plusieurs fois par nos associations. Les bénévoles arpentant l'estran observent les pêcheurs et abordent uniquement ceux dont le mauvais comportement est visible. Il s'en suit une discussion ou les principaux résultats obtenus par les travaux menés sur cette question sont exposés : perte de biodiversité, perte de densités des organismes fixés. Les réponses des pêcheurs sont très variables : une minorité s'inventent des excuses et remet en question les conclusions des études menées, mais la majorité des pêcheurs contactés acceptent l'information, explique leur comportement par leur manque d'informations et promettent de le rectifier par la suite.

Le taux d'efficacité de ces marées de sensibilisation peut être mesuré en procédant par binôme : pendant que l'intervenant discute avec le pêcheur, une deuxième personne se tient en retrait (une vingtaine de mètre plus loin) pour observer le comportement du pêcheur dans les cinq minutes qui suivent la fin de la conversation. Sur Oléron les résultats montraient, au mois d'août sur une population de pêcheurs en séjour, une proportion de 70 % de changement de comportement.

Au-delà de ces considérations générales, de nombreux points techniques, postures, éléments de langages, sont à considérer lors de la réalisation de ces sessions de sensibilisation sur le terrain. Nous proposons donc dans les prochaines pages un recueil d'expérience de marées de sensibilisation.

3. Vers une méthodologie de sensibilisation des pêcheurs à pied récréatifs à partager : recueil d'expériences

Il ne s'agit pas de proposer une fiche méthodologique mais de formaliser des démarches de sensibilisation existante afin de permettre d'apporter des éléments de conseils, d'écoute à partir desquels un animateur pourra construire sa posture de sensibilisateur en fonction de sa propre sensibilité et du contexte local (type d'estran, profil des pêcheurs...).

3.1 Formalisation de la démarche engagée dans les Côtes d'Armor

3.1.1. Entretien d'explicitation de la démarche de sensibilisation :

Le protocole pédagogique de sensibilisation a été formalisé au moyen d'un entretien d'explicitation mené auprès de VivArmor Nature, qui coordonne des actions « pêche à pied récréative » dans les Côtes d'Armor depuis fin 2007.

Cet entretien a été réalisé par l'association Echos d'Images dans le cadre d'une recherche-action soutenue par la DREAL Bretagne. Il constitue un ensemble de techniques qui ont pour but de favoriser, d'aider, de solliciter la mise en mots descriptive de la manière dont une tâche a été réalisée (Vermersch, 1994). L'entretien d'explicitation ne va pas chercher le « pourquoi » des choses mais le « comment ». Le savoir-faire non conscient, spontané et global sera ainsi transformé en objet de connaissance, par la prise de distance opérée.

L'entretien a permis de faire décrire la démarche de sensibilisation de façon la plus détaillée possible, ainsi que la plus incarnée qui soit. Il ne s'agissait pas d'analyser mais bien de décrire comme si le sujet était encore dans l'action.

Il a été réalisé le 9 juin 2011 et retranscrit par écrit. Il a ensuite été donné à lire et modifier par le coordinateur interrogé, lui-même acteur sur l'estran.

3.1.2. Résultats de l'entretien d'explicitation :

S'agissant d'une retranscription d'un entretien, le maintien de la forme à la première personne du singulier « je » dans la présentation des éléments de méthodologie qui suivent est volontaire.

La sensibilisation des pêcheurs à pied s'effectue en plusieurs étapes :

Quelques conseils avant l'intervention sur site :

Connaître le site : biologie, histoire, géographie, zones et pratiques de pêche, noms des espèces pêchées et des outils locaux, etc.

⇒ Objectif recherché : être crédible même face à quelqu'un qui pêche depuis longtemps.

Connaître les zones d'insalubrité, les dernières mesures : pouvoir expliquer comment sont faites les lois, pourquoi la zone est interdite, les contrôles, les classements, etc.

Etablir son calendrier de sensibilisation en fonction des périodes de forte affluence et des moyens disponibles : privilégier les marées de coefficient supérieur à 95.

Repérer les lieux de pêche : estrans et zones d'accès.



Composer les équipes de sensibilisation : 2 à 5 personnes pour pouvoir se poster aux différents accès du site et couvrir ensuite l'estran sans faire masse.

Préparer son matériel : sac à dos, carnet, crayon pour d'éventuelles prises de notes (témoignages de pêcheurs, observation de comportements ou de scènes anecdotiques sur l'estran...), réglottes avec cordelettes de fixation.

Phase 1 : accueil à l'arrivée de pêche

Se poster, réglottes en main, à l'entrée du site de façon non ostentatoire pour ne pas faire fuir les pêcheurs, parfois juste identifié par un tee-shirt « ensemble préservons l'estran », l'été surtout. C'est une information rapide de lecture, qui fournit une explication sur la présence de l'équipe.

Pas de longs discours introductifs, ce sont des gens pressés :

1. « *Bonjour, est-ce que je peux vous offrir une règle de pêche* » en la tendant aux pêcheurs qui arrivent outils de pêche et/ou panier de récolte à la main.
2. J'enchaîne, je leur laisse à peine le temps de me répondre bonjour. J'explique ce à quoi sert la réglotte : « *c'est une règle qui permet de mesurer les animaux pour s'assurer que sa pêche est conforme et respectueuse de l'environnement et de la ressource* ».
3. « *La règle est très simple d'utilisation, ne pas hésiter à s'en servir, elle ne craint ni l'eau ni le sable.* » Pendant ce temps je la fais onduler, je la tords pour leur montrer qu'elle est résistante.
4. « *Vous mettez un animal dessus ou dessous, comme ça, et s'il est plus petit vous le relâchez, s'il est plus grand vous le gardez* ».
5. Et au final : « *je vous invite à l'accrocher à votre panier ou à votre outil, pour ne pas l'oublier aux prochaines marées et l'avoir avec vous à chaque fois* ». J'accompagne cette phrase du geste et j'accroche la cordelette. Cela évite également au pêcheur de perdre la règle pendant la récolte.

S'ils continuent de marcher, marcher avec eux sur quelques pas.

On peut engager un échange et une démonstration sur une simple question :

« *Vous allez pêcher la coque aujourd'hui (ou une autre espèce en fonction de l'équipement du pêcheur et du site qu'il faut bien connaître) ? Alors si vous pêchez cette espèce voici la taille minimale* ». Je montre systématiquement l'illustration correspondante à l'espèce ciblée par le pêcheur sur la règle. Ma main accompagne la forme de l'espèce.

Ou bien si on ne devine pas ce qu'il est venu pêcher, ma question est :

« *Qu'est-ce que vous pêchez aujourd'hui ?* »

Quand il y a un flot de personnes, parler fort à celle à qui l'on s'adresse : cela attire les autres personnes qui passent à côté. Ils s'arrêtent, demandent ce que l'on distribue et entrent dans la conversation.





Distribution d'outil pédagogique à l'arrivée des pêcheurs à pied

C'est l'échange qui fait la suite...

Réactions et remarques des pêcheurs	Réponses pouvant être apportées
<i>Oh on connaît les tailles de pêche !</i>	<i>Oui, mais même si vous connaissez, comment faites-vous pour mesurer ? Et la réglementation change...</i>
<i>C'est un outil de sensibilisation, je n'en ai pas/plus besoin !</i>	<i>C'est surtout un outil de mesure. Vous pouvez quand même la prendre, et si vraiment vous n'en avez plus besoin donnez-la à quelqu'un qui n'en a pas.</i>
<i>C'est ça qu'il nous fallait ! On était allé sur Internet mais on n'a pas trouvé l'information.</i>	<i>De toute façon, sur Internet les informations ne sont pas toujours justes, surtout si les données ne sont pas mises à jour</i>
<i>J'en ai déjà une offerte (ou achetée) dans un autre département.</i>	<i>Attention, la réglementation peut être différente d'un département à l'autre.</i>
<i>Merci, ça va bien nous servir car on n'y connaît rien, on n'a jamais pêché.</i>	<i>Alors je donne plus d'informations : les heures de marées, les zones de pêches. Je leur conseille de bien suivre les pêcheurs du coin pour des questions de sécurité.</i>
<i>Vous tombez bien, on ne connaît pas le site.</i>	<i>Je préfère leur indiquer les bons endroits pour éviter qu'ils n'aillent dans des secteurs dangereux, interdits ou des zones de naissains.</i>
<i>Qui êtes-vous ? Pour qui travaillez-vous ?</i>	<i>Nous sommes de VivArmor et travaillons avec des partenaires techniques, scientifiques et financiers (en montrant les logos des financeurs qui sont sur la réglette).</i>
<i>Vous allez nous contrôler après la pêche ?</i>	<i>Ah non, on ne fait pas de contrôle on ne fait que de la sensibilisation. Par contre, on est là pendant toute la marée... si vous le souhaitez on pourra vérifier votre panier ensemble.</i>



Adapter son discours au site : espèces ciblées et type d'estran.

Donner les informations utiles à tous quand elles sont récentes et risquent de ne pas être connues : zones interdites par insalubrité temporaire par exemple.

Distribuer une réglette par personne, sauf aux groupes, demander combien ils en veulent pour éviter le gaspillage.

Ne pas insister face à un comportement total de refus. Ce qui est rare grâce à la réglette qui est reçue comme un cadeau, développe la curiosité et crée le contact.

Ne pas dire « *bonne pêche* » : ça porte malheur !

Au final, tout cela n'a duré que 30 à 45 secondes par personne en moyenne.

Phase 2 : pendant la pêche

Descendre sur l'estran car tous les pêcheurs n'ont généralement pas pu être abordés à l'entrée du site. Pendant la récolte, ils sont plus détendus, moins pressés qu'à leur arrivée et donc plus enclins à discuter : idéal pour échanger et apporter d'avantage de conseils.

Approcher un pêcheur de face pour ne pas trop le surprendre, même s'il est penché et ne vous regarde pas.

Accrocher l'échange :

- « *Alors la pêche est bonne ?* »
- « *Non, il n'y a pas grand-chose* » ou « *Oui ça va* ».
- « *Qu'est-ce que vous avez trouvé ?* »

S'approcher et regarder discrètement dans le seau.

- « *Avez-vous eu la règle de pêche ?* »

Tenir le même discours qu'en phase 1... Puis ajouter :

- « *Si vous voulez je vous montre* ».

Je prends un coquillage ou un crabe du seau, on le mesure ensemble. S'il est trop petit je ne le jette pas, je le remets dans le seau. En précisant « *normalement, ça, on n'a pas le droit de le ramasser mais je vous laisse faire le tri* ».

Notre présence ne doit pas être assimilée à un contrôle. C'est donc au pêcheur de rejeter ses prises trop petites ; d'une part cela lui laisse la sensation de liberté (souvent recherchée par les pêcheurs), d'autre part c'est plus formateur.



Vérification d'une récolte de pêche à pied. Photo : Bretagne Durable



C'est l'échange qui fait la suite :

Réactions et remarques des pêcheurs	Réponses pouvant être apportées
Ils veulent garder les animaux trop petits en disant « oh ce n'est rien ! »	Je parle de reproduction et de renouvellement de la ressource. « C'est vrai qu'à vous seul ce n'est rien mais vous êtes plusieurs centaines, aujourd'hui, sur le site et au final cela fait beaucoup d'animaux qu'on n'aurait jamais dû pêcher. Ca en fait de la perte juste sur une seule marée ! En plus il n'y a rien à manger ! Donc autant le laisser. Mais bon, vous faites ce que vous voulez ... »
« Si ce n'est pas moi qui le ramasse, c'est un autre ! »	« Mais avec des réactions comme celle-ci on n'y arrive pas ! Moi je suis fier de ne rentrer chez moi qu'avec de belles prises. Même si on ne ramasse rien, on n'est jamais bredouille, on a au moins pris l'air et profité du paysage. En respectant les règles, je suis content d'avoir participé à mon niveau à la préservation de la ressource. »
« Je trierai à la fin. Mais ça va prendre du temps de trier tout le seau ! »	« Pour aller plus vite dans le tri : vous en maillez un. » Je montre. « Celui-ci fait juste la taille, vous versez votre seau et il vous sert de modèle. Il est préférable de trier sur place pour relâcher les animaux là où on les a trouvés. »
« Moi je mesure à l'œil, je ne prends que les grosses ». »	« Mesurer à l'œil est insuffisant : – en début de saison il faut se remettre le compas dans l'œil ; – quand la ressource est faible, les gens pensent capturer les animaux qui semblent être les plus gros mais sont en fait sous la taille. »
Ils rejettent tout de suite le coquillage fouisseur trop petit.	Je leur conseille de le cacher dans le sable pour éviter qu'il soit ramassé par un autre pêcheur et le protéger de la dessiccation, tout en accompagnant le geste à la parole.
« Pourquoi la taille des espèces pêchées n'est-elle pas la même partout ? »	« C'est souvent lié à la biologie de l'espèce, elle met parfois plus de temps à grandir en fonction de la zone géographique (disponibilité de nourriture, concurrences, prédatations ...). C'est aussi lié aux choix politiques locaux. »
« Si on ne trouve plus rien c'est la faute des touristes ». »	Je me sers des résultats des entretiens qui montrent que : – les locaux ne connaissent pas mieux les normes. – Ils vont faire plus attention, mais ils ont une pression de pêche plus importante car ils savent où sont les espèces et y vont régulièrement. – Par contre le touriste a généralement une pression moins forte sur les espèces (récolte moins importante) mais un impact sur l'habitat plus grand : le milieu a été complètement retourné.
« Mais plutôt que de nous embêter, aller voir ce qui se passe au large, du côté des professionnels ! »	« D'abord ce n'est pas notre rôle, d'autres le font. Ensuite l'estran, peut jouer un rôle de « réserve » pour certaines espèces. Si on vient se surajouter aux excès du large l'espèce n'a plus d'échappatoire. L'estran est une zone de ponte, une zone de développement pour les juvéniles, ça se répercute donc sur ce qui se passe au large. Troisièmement, certaines espèces passent la quasi-totalité de leur vie uniquement sur l'estran, les coques par exemple, ce ne sont pas les pêcheurs en mer qui sont la cause de leur raréfaction. Un gisement surpêché est une ressource alimentaire en moins pour certains oiseaux marins dont la survie est compromise... ».



Ou bien c'est l'espèce pêchée qui entraîne la conversation :

Les crevettes	Mesurer chaque crevette peut sembler difficile : elles gigotent et sont parfois nombreuses dans l'épuisette. Je conseille un haveneau avec un filet maillé qui laisse passer les juvéniles. Avec un peu d'habitude on repère les petites crevettes à rejeter sans devoir les mesurer toutes.
Les tourteaux et araignées	Ils peuvent être comparés à l'étrille, ce qui n'est pas du tout la même chose en taille adulte. On ne voit que très rarement des tourteaux ou des araignées dans les paniers ayant atteint leur taille de reproduction. Je leur demande : « <i>êtes-vous déjà allé dans une poissonnerie ? Avez-vous vu des tourteaux à vendre de cette taille-là ?</i> » Bien souvent ils sont obligés d'admettre que leur prise est trop petite et la relâche.
Les « mousses » ou « moussettes »	Certains pêcheurs pensent souvent que c'est une espèce à part entière, alors que ce n'est qu'une araignée juvénile recouverte d'algues le temps de sa croissance. Ils disent que c'est meilleur mais c'est une idée préconçue. Outre le fait qu'elle n'est pas à maturité, il n'y a pas beaucoup de chair à manger.

Pour plus de crédibilité, ne pas hésiter à apporter des éléments de réponse à des questions que certains habitués du site se posent depuis des années.

Ex : « *Autrefois, on pêchait des pieuvres sur le Verdelet, mais aujourd'hui c'est fini...* ». Je leur donne une explication : « *c'est parce qu'en 1962-63 il y a eu un hiver très froid qui a décimé la population et elle ne s'est jamais reconstituée* » (source : Ifremer).

Quand les pêcheurs sont disponibles, ne pas hésiter à leur montrer d'autres espèces que celles qu'ils sont venus pêcher en rappelant les bonnes pratiques : des éponges, des ascidies, des pontes ... surtout sous les cailloux pour montrer l'importance de remettre en place une pierre retournée.

Néanmoins, il est important de rester à l'écoute des pêcheurs qui ont une longue expérience du lieu. On apprend énormément des pêcheurs à pied et surtout des anciens qui fréquentent le site depuis des décennies et connaissent parfaitement les coins de pêches, et racontent leurs anecdotes. C'est en s'imprégnant des pratiques locales que l'on reste crédible face aux personnes réticentes ou qui croient tout savoir.

Si le gisement est bon : les paniers sont souvent conformes. Mais si le gisement est trop pêché, il y a très peu de grosses espèces, et les plus grosses sont déjà en dessous de la taille.

Une surveillance entre pêcheurs ne fonctionne pas. Ils se perçoivent mutuellement comme des concurrents. A l'inverse, notre statut d'animateur nature ou de bénévole d'association facilite l'approche des usagers.

Pendant ce moment de pêche, chaque bénévole ou permanent rencontre environ 20 à 30 pêcheurs en 1h. C'est dépendant de la taille de la zone de pêche, il faut parfois beaucoup marcher entre les pêcheurs.



On peut rencontrer 4 types de comportements par ordre d'abondance :

1- Les personnes très réceptives	Ils n'ont pas la règle de pêche, mais adhèrent tout de suite à la démonstration et remettent les espèces trop petites dans leur milieu ; ou sont déjà bien informés et nous encouragent à continuer.
2- Les résistants de courte durée	Ils ont la règle de pêche mais ont quand même des petits animaux. « <i>C'est pour montrer aux enfants</i> » ou bien « <i>c'est pour éviter que les autres les ramassent, je vais les trier après</i> ».
3- Les pêcheurs qui veulent être récompensés de leurs efforts	Ils veulent amortir le déplacement, ne pas rentrer le panier vide ou ont une pêche un peu maigre. Alors ils préfèrent ramener coûte que coûte, même les petits animaux. C'est encore plus vrai pour des espèces nobles comme la Coquille St-Jacques.
4- Les rares personnes totalement insensibles à la démarche	Ils ne souhaitent surtout pas qu'on leur fasse la leçon et considèrent que les problèmes viennent uniquement des autres pêcheurs à pied (touristes, professionnels) ou des autres usagers (plaisanciers, apnéistes, conchyliculteurs...).

Phase 3 : le retour de pêche

Dès que la mer a commencé à remonter, les pêcheurs en font autant. On les accompagne et c'est une nouvelle fois l'occasion de discuter.

« *La pêche a-t-elle été bonne ?* »

« *Avez-vous eu la règle de pêche ?* »

Même si la pêche est correcte je donne la règle à ceux qui le souhaitent.

Si la pêche n'est pas conforme : « *la prochaine fois amenez-la avec vous et contrôlez vos animaux dès le début de votre pêche.* »

On peut encore nous demander des règles jusque sur le parking, quand tout le monde enlève ses bottes.

Quelques pêcheurs viennent spontanément nous voir et nous montrent leur panier, fiers d'avoir respecté les règles et encourageant notre démarche : « *continuez ce que vous faites* ».

Et ça se limite à ça. Car tout le monde est fatigué...



Quelques situations de discussion qui reviennent régulièrement

1/ Quand tout ou partie du site de pêche est insalubre :

1.1/ Les habitués du coin se sentent rarement concernés par un avis d'insalubrité.

- Je peux aller assez loin dans les explications : *« Si la zone est insalubre c'est suite aux résultats de plusieurs analyses faites chaque année. Potentiellement il y a une forte probabilité de tomber malade mais il y a aussi des possibilités que vous ne tombiez pas malades. »*
- *« J'ai toujours pêché ici »* répondent-ils, *« et je ne suis jamais tombé malade ».*
- *« C'est que vous êtes peut-être immunisés vous, les locaux. C'est une question d'habitude. Alors que le pêcheur occasionnel ne l'est pas. Il va pourtant être attiré par la foule, en faisant confiance aux gens d'ici, et tomber malade ! Et, surtout ne donnez pas vos coquillages à manger à une personne âgée, une personne de santé fragile ou à un jeune enfant ! Dans tous les cas faites-les bien dégorger d'abord et bien cuire ensuite. Il y a aussi un risque d'accumulation de toxines si vous consommez régulièrement des coquillages en zone insalubre et vous risquez de tomber malade à moyen terme sans pour autant faire le lien avec votre consommation régulière de coquillages ».*

1.2/ Ils en rendent les professionnels responsables.

- *« Ce sont les professionnels qui veulent garder la ressource pour eux, et qui font du lobbying pour fermer la zone de pêche aux amateurs ! »*
- Ce qui est vrai c'est qu'un pêcheur de loisir n'a pas de possibilité de décontaminer sa pêche contrairement aux professionnels. Donc en effet, dans le cas d'une zone classée C (zone insalubre et interdite seulement aux amateurs), seuls les professionnels sont autorisés à récolter les coquillages...
- Je rappelle également que les pêcheurs professionnels sont contrôlés régulièrement et sont cantonnés à quelques gisements et espèces, contrairement aux amateurs qui sont libres de pêcher où ils veulent, ce qu'ils veulent et souvent sans être inquiétés par les contrôles.

2/ On est parfois interpellé sur les conflits d'usage :

- Les professionnels renoncent parfois à exploiter un gisement pour faciliter la reconstitution des stocks. Celle-ci peut être menacée si les amateurs qui y ont toujours accès ne jouent pas le jeu et ne respectent pas les mailles, les quotas... au risque d'entraîner un moratoire sur la pêche aux coquillages du site.
- Des amateurs qui garent leurs véhicules sur la grève (formellement interdit) parce que les ostréiculteurs descendent sur l'estran avec leurs tracteurs. *« Ils ont droit, nous aussi ! ».* Souvent c'est par manque de parking. Néanmoins, *« c'est bien une activité professionnelle, réglementée, contrôlée et faisant l'objet de dérogations. Ils ne peuvent pas faire autrement, surtout si on veut manger des huîtres à Noël. »*

3/ Quant aux outils de pêche :

J'aborde rarement de moi-même le sujet des outils de pêche, alors que d'autres associations en ont fait leur message principal. Le râteau ou la fourche à cailloux, par exemple, peuvent en effet être considérés comme des outils « ravageurs ». Malheureusement, il n'existe que peu d'études sur l'impact du labourage par ce type d'outils. En l'absence de résultats fiables et rigoureux à présenter, j'ai des difficultés à critiquer ces techniques de pêche. Par ailleurs, la réglementation sur les outils est floue et son application, qui dépend souvent de l'interprétation des agents assermentés, ne nous aide pas.



Pour autant, il est des pêcheurs pour nous poser des questions sur le sujet : dans ce cas, je préconise certaines techniques douces de pêche par exemple :

- La pêche « au trou » pour la palourde (plus difficilement pour la coque) : on creuse avec le doigt quand on voit les marques faites sur le sable par les siphons des coquillages. On n'abime rien, on se préserve davantage le dos et c'est simple.
- La pêche « à la pissée » pour la praire : on utilise un picot ou le dos du râteau, on tapote le sable, sans rien gratter. Dès qu'il y a une giclette, c'est potentiellement une praire.

Pour conclure

Evidemment, la sensibilisation change en fonction des conditions de pêche (météo, accessibilité des zones de pêche, affluence des pêcheurs...) :

- ✓ Quand il fait beau, les gens discutent davantage, ils parlent spontanément, ils disent plus facilement « *aujourd'hui si on ne ramasse pas grand chose ce n'est pas grave, on profite du beau temps et de la beauté du site* ». Il suffit qu'une bonne averse survienne et tout le monde s'en va.
- ✓ Quand il ne fait pas beau, on est chacun sous son ciré mais on parvient à toucher l'ensemble des quelques pêcheurs à qui la pluie ne fait pas peur. Ce sont des gens d'ici, et tout le monde est bien équipé. Pour autant l'échange est plus limité, on ne peut pas sortir son carnet de note, et on se contente plutôt d'une simple diffusion des règles de pêche.
- ✓ L'été, au moment des pics de fréquentation, les habitués sont parfois dépités quand la marée du jour s'apparente selon eux à « *un pillage de l'estran par les touristes* ».

On reçoit beaucoup de mots d'encouragement : « *c'est très bien ce que vous faites* », ou « *ça je l'ai vu à la télé* », « *je savais que vous étiez là, ça tombe bien que je vous rencontre aujourd'hui* ».

Face aux réticences de certains, nous rappelons que notre objectif est de préserver la ressource et la biodiversité littorale mais que nous sommes également soucieux de préserver l'activité de pêche à pied récréative, étant nous-mêmes pratiquants.

En tant que structure d'éducation à l'environnement, la sensibilisation aux bonnes pratiques de pêche est pour nous un bon vecteur de découverte de l'estran, des problématiques liées aux pollutions terrestres et marines (qualité des eaux, marées vertes, macro-déchets...), ou encore des habitats sensibles : lasses de mer, champs de blocs, herbiers de zostères...

Même si notre démarche est préventive, nous ne manquons pas de rappeler aux personnes en infraction les risques encourus en cas de contrôle. Nous rappelons également que si tout le monde ne respecte pas les règles de bon sens actuellement en vigueur, l'ensemble des pêcheurs à pied pourrait subir de nouvelles mesures plus contraignantes : permis de pêche, moratoire...

Enfin, on nous demande souvent quels sont les moyens à mobiliser pour sensibiliser l'ensemble des pêcheurs à pied d'un site. Une personne expérimentée peut rencontrer une centaine de personnes en l'espace de 3 heures, de l'arrivée au retour des pêcheurs à pied, à condition que ceux-ci soient rassemblés et peuvent être contactés de proche en proche.

Il est préférable d'engager une action de sensibilisation dans le temps par équipe de 2 à 5 personnes bien formées, plutôt qu'une action ponctuelle qui va mobiliser le temps d'une seule marée des dizaines de personnes. Ce type d'opération « coup de poing » s'apparente davantage à de la communication et peut être perçue comme autoritaire, non pédagogique de la part des usagers.



3.2 Eléments d'analyse

Trois composants de ce type de démarche consistant à aller à la rencontre des pêcheurs à pied lors des grandes marées facilitent l'appropriation des règles à respecter et des conseils insufflés:

Le lieu : contrairement à bien des actions de sensibilisation, celle-ci se déroule au milieu même de l'action et des acteurs. C'est le sensibilisateur qui va vers les publics et non l'inverse, sensibilisateur qui se dit même faire partie de ce public, pratiquant lui aussi la pêche à pied récréative. Cela pourrait être ressenti comme une intrusion sur le « territoire » des pêcheurs, mais il s'agit de pêche à pied récréative, vécue comme un moment de plaisir. Dans ce lieu ouvert et immense qu'est l'estran de basse mer de fort coefficient une sorte d'écologie de l'usage se met en œuvre à chaque grande marée. Tout le monde sait qu'il ne sera pas seul. L'estran de grande marée fourmille d'interactions multiples : croisement de visages familiers, échanges de bonjours, superposition des raclements de râteaux et des gouailleries de goélands, les comportements agressifs existent mais sont plus rares que la convivialité, même si chacun se sait le concurrent de l'autre. Il y a dans ces moments tous les ingrédients de la territorialisation : l'appropriation qui donne un sens personnel à l'espace et entraîne une maîtrise cognitive de celui-ci, l'attachement et l'enracinement qui permettent l'identification au lieu, l'investissement affectif (Moser, 2009, pp.81-83). Tout cela se déploie dans l'investissement corporel provoqué par la pêche à pied. S'il pleut, le manque de confort et la restriction du nombre de pêcheurs que cela entraîne renforcent les liens entre usagers de l'estran. S'il fait beau, l'esprit est à l'ouverture, les échanges joyeux, et même si la pêche n'est pas bonne « eh bien on aura pris un bon bol d'air ! ».

Le partage des sentiments : il y a le même bonheur à être là pour tous (ou presque). L'attachement au milieu et à la pratique sur ce milieu dans un cadre non contraint éveille la conscience au risque de perte. La présence de ces personnes attachées au milieu constitue un socle favorable à un échange sur les enjeux de la pêche à pied. Sans être un gage d'efficacité c'est un terreau fertile au changement.

L'outil pédagogique distribué aux pêcheurs rencontrés joue le rôle de médiateur dans l'acte de sensibilisation. Il passe d'une main dans l'autre et se reçoit comme cadeau facilitant la pêche. Il n'a pas besoin d'être surchargé en informations, il doit être avant tout juste et facile d'appréhension. Les objets jouent souvent, aujourd'hui et dans notre société moderne, ce rôle d'intermédiaire dans nos rapports au monde. Ils concentrent une forme de relation, ils symbolisent des échanges. L'outil pédagogique attire le passant, l'arrête. Il réduit le sentiment de moralisateur que pourraient ressentir les pêcheurs à l'encontre des sensibilisateurs.



Bibliographie

COTTERAU D., 2009. « Energie et vie quotidienne. Pour une écoformation éclairée », revue scientifique virtuelle *Education et Francophonie*, publications de l'association canadienne d'éducation de langue française.

VivArmor Nature, 2012. La pêche à pied récréative dans les Côtes d'Armor. Rapport final du Contrat Nature " Gestion durable de l'activité récréative de pêche à pied et préservation de la biodiversité littorale ". 215 p., p.67 à 87.

KAUFMANN J.-P., 2001. *Ego : Pour une sociologie de l'individu*. Paris : éditions Nathan.

KAUFMANN J.-P., 1992. *La trame conjugale : Analyse du couple par son linge*. Paris : éditions Nathan.

MOSER G., 2009. *Les relations homme-environnement*, Bruxelles : éditions de Boeck Université.

VERMERSCH P., 1994. *L'entretien d'explicitation*. Issy-les-Moulineaux : ESF éditeur.

WEISS K. & GIRANDOLA F., 2010. *Psychologie et développement durable*, Paris : In Presse Edition.

Contact pour assistance technique

Franck Delisle, Chargé d'études Biodiversité à VivArmor Nature
franck.delisle@vivarmor.fr ou 06 27 47 49 81



Partie 9

Planification des actions



Partie 9 : Planification des actions

Présentés dans ce document sous un angle méthodologique et donc nécessairement de façon morcelé, les différents composantes d'un projet d'études et de gestion intégré de l'activité de pêche à pied récréative doivent, autant que possible, se concevoir comme un tout. Ce fait est particulièrement important lorsque l'on arrive à la planification du travail. En effet, sans méthode et organisation suffisante, la charge de travail nécessaire au diagnostic, au suivi de l'activité ou à la pédagogie, peut vite devenir envahissante.

Il est donc important de se représenter le projet sur un temps suffisamment long (annuel ou pluriannuel) pour répartir les différentes tâches. Deux dynamiques sont à prendre en compte, une saisonnière, liée à l'activité et une autre liée à l'évolution du projet. Les périodes estivales étant souvent des périodes de pleine activité pour le diagnostic de terrain et la sensibilisation des pêcheurs, alors que les périodes hivernales doivent servir à la planification, la construction d'outils et un travail structurant au niveau du territoire.

Nous proposons donc ci-dessous, un phasage simplifié sur trois ans. Ce plan d'action est donné à titre indicatif et il est largement adaptable en fonction du nombre de personnes mobilisables par structure ou du volume d'actions prévu :

Phase préparatoire :

En début de projet, une phase préparatoire devra avoir lieu pour aboutir à une première connaissance des sites, de leur fonctionnement, de la réalité des pêcheurs et pour « rôder » la méthodologie d'analyse (premières enquêtes simplifiées sur le terrain, suivi de la fréquentation sur une marée entière...). Cette première phase de terrain s'accompagnera d'une phase de préparation du diagnostic : préparation des bases de données et d'un SIG... Il s'agira aussi dans cette partie de récupérer le maximum d'informations disponibles sur les différents sites (réglementation et zones interdites, suivis sanitaires des sites), de s'approprier la bibliographie existante autour de l'activité, de développer l'aspect opérationnel du projet, la concertation locale, en mettant en place le comité de pilotage du projet. Enfin, il faudra préparer pour avril la déclinaison locale d'une première opération de comptage collectif (simultané) national.

L'objectif de cette première phase est à la fois l'acquisition des compétences nécessaires à la conduite du projet sur le territoire, de faire naître une première dynamique auprès des différents acteurs et, en acquérant les premières informations, de préparer un plan d'action précis pour la suite du projet.

Diagnostic de l'activité :

La première année de diagnostic devra permettre d'établir un état des lieux de référence de l'activité sur le territoire, basé sur un diagnostic global : fréquentation des sites, quantité et qualité des prélèvements, sociologie et niveau de sensibilisation des pêcheurs. L'acquisition de nombreuses données dès cette première année permet d'avoir une première vision robuste de la réalité de la pêche à pied récréative sur le territoire et les différentes problématiques qui peuvent y être attachées, ainsi que permettre de mesurer dans un second temps les progrès réalisés vers une durabilité de l'activité lors du projet. Certaines études complémentaires (évaluation de l'état écologique de certains sites pêchés par exemple) peuvent être prévues dès la première année.



En deuxième année, la part du diagnostic dans le projet sera moins importante, plus centrée sur un suivi du diagnostic sur les sites de référence ainsi que sur quelques précisions thématiques et la mise en place d'indicateurs.

La dernière année du projet correspondra à une phase d'approfondissement du diagnostic et l'exploration de nouveaux axes d'études. Il pourra s'agir d'analyse patrimoniale de l'activité (réalisation de monographies sur les différentes activités de pêche, mise en valeur des termes vernaculaires, outils spécifiques...), de suivi de gisement ou d'analyses écologiques, économiques ou comportementales. Cette dernière année correspondra aussi à une importante phase d'évaluation afin de mesurer la réalité (ou l'absence) de progrès et d'alimenter la réflexion sur les suites à donner au projet, tant au niveau local que national. Elle permettra de suivre un choix d'indicateurs permettant de vérifier ou de mettre à jour certaines valeurs du diagnostic, d'obtenir des moyennes sur 3 ans. Enfin, l'identification des problèmes détectés permettra la recherche de solution à partir d'un diagnostic fiable et partagé.

Pédagogie et sensibilisation :

La pédagogie et la sensibilisation des pêcheurs devront se nourrir du diagnostic afin de rendre plus pertinents et efficaces les messages diffusés : chaque territoire ayant ses spécificités, les points de pédagogie importants localement ne sont pas automatiquement les mêmes que dans d'autres régions. Les relais sont également à mobiliser localement (mairies, offices de tourisme, associations de pêcheurs de loisir...).

La pédagogie et la sensibilisation des pêcheurs lors de la première année devront donc être axées principalement sur des messages généraux et de bon sens. Ces messages évolueront en fonction de l'état d'avancement du diagnostic. Cependant, la conception d'outils pédagogiques dès la première année permet au projet d'avoir une certaine visibilité auprès des pratiquants et des acteurs, positionnant le porteur de projet dans son implication sur le terrain. La première année est aussi l'opportunité de s'approprier différentes méthodes de sensibilisation et de pédagogie autour de la thématique : maraudage pédagogique, diffusions de documents de sensibilisation, conférences...

Entre la première et la deuxième année, les contenus des messages de sensibilisation devront être adaptés en fonction des enjeux mis en évidence par la première année de diagnostic. Cette phase correspondra aussi à une période de mobilisation et de formation de relais (offices de tourisme, hébergeurs et autres) et de préparation du deuxième été, qui correspondra à un temps fort de pédagogie.

Lors de cette deuxième année, différentes options pourront être envisagées : pose de panneaux, opération de grande ampleur avec les acteurs touristiques et les collectivités locales lors des grandes marées... Le but étant à la fois de toucher un grand nombre de personnes, mais surtout d'apporter des messages précis et adaptés aux réalités locales qui sont l'une des clefs du succès de la sensibilisation et de l'évolution de certaines pratiques vers une durabilité.

La dernière année du programme correspondra à une phase de bilan et d'évaluation des différentes actions engagées afin de dégager des perspectives.

Coordination et concertation :

Le travail de coordination se fera dans la durée, mais avec des temps forts lors des comités de pilotages et des opérations spécifiques (comptages collectifs par exemple). Il s'agit d'animer un comité de pilotage du projet qui permettra de s'assurer de la pertinence des différentes actions engagées et pourra être un espace de concertation local autour de la thématique.



Bibliographie



Bibliographie

La bibliographie présentée ici reprend celle citée dans le document, mais propose aussi des documents complémentaires.

Etude et description de l'activité sur un territoire

Aboutoïhi, L., Saindou, K., Salaün P. (2010). La pêche à pied à Mayotte : la pratique des pêches à Mayotte. Mission d'étude pour la création d'un parc naturel marin à Mayotte, Agence des aires marines protégées, 32 p.

Brigand L., Le Berre S. et Moalic H., 2010. La pêche à pied dans les espaces protégés de l'archipel de Chausey et du Parc naturel marin d'Iroise : caractérisation des pratiques, méthodes, suivis et impacts. 2^{ème} Journées nationales de la pêche récréative, 16 et 17 mars 2010, Rochefort-sur-Mer, France.

Courtel J., 2010. Etude de l'activité de pêche à pied de loisir sur les estrans du Parc naturel marin d'Iroise. Agence des aires marines protégées – Parc naturel marin d'Iroise. Rapport de stage de master 2 Expertise et gestion de l'environnement littoral. 116 p.

Debray N, 2012. Etude de l'activité de pêche à pied récréative en Baie de Bourgneuf. Association pour le Développement du Bassin Versant de la Baie de Bourgneuf. Rapport de stage de Master 2 approche intégrée des écosystèmes littoraux. Université de la Rochelle. 67 p. + annexes

Guezel R., Salaün P., Arnaud J.P. en coll. avec Aboutoïhi L., Gigou A., Saindou K. et Ybrahim B. (2009). La pêche à pied à Mayotte : Localisation des principaux sites de pêche et estimation de l'effort de pêche par comptages aériens. Mission d'étude pour la création d'un parc naturel marin à Mayotte, Agence des aires marines protégées, 30 p.

IFREMER, 1997. Evaluation de la fréquentation des zones de pêche récréative des coquillages, durant des grandes marées de 1997. Carte.

IODDE, 2010. Rapport final de diagnostic REVE. Ile d'Oléron Développement Durable et Environnement. 198 p.

IODDE, 2010. Le Plateau de Cordouan et la pêche à pied récréative. Partie 1 : Diagnostic et enjeux. Syndicat mixte de développement durable de l'estuaire de la Gironde. 54 p.

IODDE, 2011. La pêche à pied récréative dans le périmètre d'étude du Parc Naturel Marin de l'Estuaire de la Gironde et des Pertuis Charentais. Rapport final de diagnostic : observations d'avril 2010 à mars 2011. Agence des Aires Marines Protégées. 141 p. + annexes



IODDE, 2012. La pêche à pied à Mayotte : La pratique des pêches traditionnelles Elaboration d'un cahier des charges pour un complément d'étude sur la pêche à pied. 60 p.

Jimenez, H. (2011). Structure et fonctionnement des assemblages d'invertébrés récifaux: Applications aux platiers pêchés de Nouvelle-Calédonie. Thèse de doctorat. Université Pierre et Marie Curie, 401 p.

Luquet, J-M. et Bretaudeau, J. (2009). La pêche à pied à marée basse. Ed Neva.

McLaughlin E., Portig A., et Johnson M., 2007. Can traditional harvesting methods for cockles be accommodated in a Special Area of Conservation? *ICES J. Mar. Sci.* 64(2): 309-317 first published online January 19, 2007

Rius M. et Cabral H., 2004. Human harvesting of *Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819, on the central coast of Portugal. *Scientia Marina* 68(4): 545-551.

Underwood A.J. et Kennelly S. J., 1990. Pilot studies for designs of surveys of human disturbance of intertidal habitats in NSW. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research* 41, 165–173.

VivArmor Nature, 2012. La pêche à pied récréative dans les Côtes d'Armor. Rapport final du Contrat Nature " Gestion durable de l'activité récréative de pêche à pied et préservation de la biodiversité littorale ". 215 p.

Historique de l'activité

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

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

Prigent G., (1999). Pêche à pied et usages de l'estran. Editions Apogée. 192 p.

Stringer, C. (2000). Palaeoanthropology: Coasting out of Africa. *Nature* 405:24-27

Swadling, P. (1976). Changes Induced by Human Exploitation in Prehistoric Shellfish Populations. *Mankind*, 10: 156–162.



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 et D., Gagnon, M. (2000). Early human occupation of the Red Sea coast of Eritrea during the last interglacial. *Nature* 405:65-69

Woodman, P. (2001). Mesolithic middens : from famine to feasting. *Archaeology Ireland*. 15(3):32-35

Etude des impacts de l'activité et des interactions avec d'autres usages

Addessi, L. 1994. Human disturbances and long-term changes on a rocky intertidal community. *Ecological Applications*. 4:786-797.

Boese B., 2002. Effects of recreational clam harvesting on eelgrass (*Zostera marina*) and associated infaunal invertebrates: in situ manipulative experiments. *Aquatic Botany* ; 73:63-74.

Branch G.M., 1975. Notes on the ecology of *Patella concolor* and *Cellana capensis*, and the effect of human consumption on limpet populations. *Zoologica Africana*. 10(1):75-85.

Brown P.J., et Taylor R. B., 1999. Effects of trampling by humans on animals inhabiting coralline algal turf in the rocky intertidal. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 235:45-53.

Catterall C. et Poinier I., 1987. The Potential Impact of Human Gathering on Shellfish Populations, with Reference to Some NE Australian Intertidal Flats. *Oikos*. Vol. 50, No. 1 (Sep., 1987), pp. 114-122

Cochon G. et Sanchez J., 2005. Variations of seagrass beds in pontevedra (north-western spain): 1947-2001. *Thalassas*, 2005, 21 (2): 9-19. *An International Journal of Marine Sciences*. 11 p.

Coffen-Smout S. S., 1998. Shell strength in the cockle *Cerastoderma edule* L. under simulated fishing impacts. *Fisheries Research*. Volume 38, Issue 2, Octobre 1998, Pages 187-191

Coffen-Smout S. S. et Rees E. I. S., 1999. Burrowing behaviour and dispersion of cockles *Cerastoderma edule* L. following simulated fishing disturbance. *Fisheries Research*. Volume 40, Issue 1, Février 1999, Pages 65-72

Coz R., 2008. Contexte et enjeux de l'impact de la pêche récréative. Exemple de la pêche à pied à l'étrille (*Necora puber*, Linnaeus, 1767) Pratiques de pêches et biologie de l'espèce. Rapport de stage de Master 2 Exploitation Durable des Ecosystèmes Littoraux. Université de la Rochelle. 51 p.

Denis T.G., 2003. Effects of human foot traffic on the standing stock, reproduction, and the size structure of populations of the intertidal rockweed *Silvetia compressa* (O. Fucales). MS Dissertation, California State University, Fullerton, CA.



Erickson A., Klinger T. et Fradkin S., 2005. A Pilot Study of the Effects of Human Trampling on Rocky Intertidal Areas in Olympic National Park, USA. University of Washington and Olympic National Park. IN: Puget Sound Georgia Basin research proceedings.

Ghazanshahi J., Huchel T. et Deviny J., 1983. Alteration of southern California rocky shore ecosystems by public recreational use. *Journal of Environmental Management*. 16:379-394

Hily C. et Gacé N., 2004. Impact de la pêche à pied sur les peuplements et les habitats de l'estran : cas des herbiers de zostères marines. In Contribution à la gestion et à la conservation des espaces marins insulaires protégés (Manche - Atlantique) : les activités de pêche à pied et de plongée ; impacts sur la biodiversité et mise au point d'outils d'évaluation (coord. C. Hily). Programme de recherche Espaces protégés (Minist. Env.). Rapport Univ. Bret. Occ. Brest : Chap 3 , 34pp.

Jackson M. J. et James R., 1979. The Influence of Bait Digging on Cockle, *Cerastoderma edule*, Populations in North Norfolk. *Journal of Applied Ecology*. Vol. 16, No. 3 (Dec., 1979), pp. 671-679

Jenkins K., Olson A. et Ruesink J., 2001. Watch Your Step: Impacts of Trampling on a Rocky Shoreline of San Juan Island, Washington. University of Washington In: Puget sound Georgia basin conference research proceedings.

Kaiser M., Broad G., et Hall S., 2001. Disturbance of intertidal soft-sediment benthic communities by cockle hand raking. *Journal of Sea Research* ;45:119-130

Keough, M.J. et Quinn G.P., 1991. Casualty and the choice of measurements for detecting human impacts in marine environments. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research*. 42:539-54

Keough, M.J., Quinn G.P., et King A., 1993. Correlations between human collection and intertidal Mollusc populations on rocky shores. *Conservation Biology*. 7:378-390.

Keough, M.J. et Quinn G.P., 1998. Effects of periodic disturbances from trampling on rocky intertidal algal beds. *Ecological Applications*. 8(1):141-161.

Le Corre N., 2008. Le dérangement de l'avifaune : état des lieux d'une problématique devenue incontournable sur les espaces naturels protégés de Bretagne. Actes du colloque international pluridisciplinaire "Le littoral : subir, dire, agir" - Lille, France, 16-18 janvier 2008

Mistri M., Cason E., Munari C. et Rossi R., 2004. Disturbance of a soft-sediment meiobenthic community by clam hand raking. *Italian Journal of Zoology* ;71:131-133.

Murray, S.N., Denis T.G., Kido J.S., et Smith J. R., 1999. Human visitation and the frequency and potential effects of collecting on rocky intertidal populations in southern California marine reserves. *CalCOFI Report*. 40: 100-106.

Navedo J. et Masero J., 2008. Effects of traditional clam harvesting on the foraging ecology of migrating curlews (*Numenius arquata*). *Journal of experimental marine biology and ecology* 2008, vol. 355, no1, pp. 59-65



Roy K., Collins A.G., Becker B.J., Begovic E. et Engle J. M., 2003. Anthropogenic impacts and historical decline in body size of rocky intertidal gastropods in southern California. *Ecology Letters*. 6:205-211.

Schiel D.R. et Taylor S. I., 1999. Effects of trampling on a rocky intertidal algal assemblage in southern New Zealand. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 235:213-235.

Smith E.H., 1993. James V. Fitzgerald Marine Reserve Baseline and Carrying Capacity Study. Harding Lawson Associates Technical Report prepared for the County of San Mateo, Department of Environmental Services, 158 pp.

Smith J.R., 2002. The effects of bait collection and trampling on *Mytilus californianus* Conrad communities on southern California rocky shores. M.S. thesis, California State University, Fullerton.

Smith J.R. et Murray S. N., 2005. The effects of bait collection and trampling on a *Mytilus californianus* mussel bed in southern California. *Marine Biology*. 146: 699-706.

Smith, J.R., Ambrose R. et Fong P., 2008. Anthropogenic disturbance and the effectiveness of Marine Protected Areas for protecting mussel bed communities along the California coast. *Environmental Management*.

Sypitkowski E., Ambrose W., Bohlen C. et Warren J., 2009. Catch statistics in the bloodworm fishery in Maine. *Fisheries Research*, 96 (2-3), pp. 303-307.

Sypitkowski E., Bohlen C. et Ambrose W., 2010. Estimating the frequency and extent of bloodworm digging in Maine from aerial photography. *Fisheries Research*, Volume 101, Issues 1-2, 5 Janvier 2010, Pages 87-93

Tillier I. et Robin M., 2008. Réflexions sur les conflits d'usages en zones côtières et essais de formalisations spatiales à partir d'exemples sur l'île de Noirmoutier (pays de la Loire, France). Actes du colloque international pluridisciplinaire "Le littoral : subir, dire, agir" - Lille, France, 16-18 janvier 2008

Tillier I., 2011. Concepts et outils pour l'analyse spatiale des conflits d'usages ; Applications en zone côtière (baie de Bourgneuf, pays de Loire, France). Thèse de doctorat. Université de Nantes. 237p.



Annexes



Annexes



Annexe 1 : Exemple de feuille de comptage

Comptage du :
 Observateur(s) :
 Conditions météorologiques.....

Heure : Site :

Type d'estran : Secteur :

Résultats comptage :

	Pêcheurs en place	Pêcheurs en déplacement	
		Arrivées	Départs
Parking			
Zone 1 (près de la plage)			
Zone 2 (milieu d'estran)			
Zone 3 (bord de mer)			
Zone 4 (zone subtidale proche)			
Total			

Espèces pêchées :

Pêches sur des concessions conchylicoles :

Oui Non Sans Objet

Autres activités sur le site: Professionnelles (conchyliculture / autre) :
 Loisir :

Remarques :

(notamment présence d'oiseaux : espèces effectifs, distance aux pêcheurs, comportement)

Heure : Site :

Type d'estran : Secteur :

Résultats comptage :

	Pêcheurs en place	Pêcheurs en déplacement	
		Arrivées	Départs
Parking			
Zone 1 (près de la plage)			
Zone 2 (milieu d'estran)			
Zone 3 (bord de mer)			
Zone 4 (zone subtidale proche)			
Total			

Espèces pêchées :

Pêches sur des concessions conchylicoles :

Oui Non Sans Objet

Autres activités sur le site: Professionnelles (conchyliculture / autre) :
 Loisir :

Remarques :

(notamment présence d'oiseaux : espèces effectifs, distance aux pêcheurs, comportement)

Fiche n°
 Observateur
 Site.....
 Date.....

Etude Nationale pêche à pied Enquête Pêcheur

1) Constitution du groupe

Pêcheur seul En couple En famille En groupe d'amis

Nb d'adultes: Nb enfants : Observations.....

2) Liens avec le territoire

Vous habitez le département : Oui Non

Si oui commune de résidence principale.....

Si non département de résidence principale.....

Vous êtes actuellement en séjour : Oui Non

Si oui commune de résidence de vacance (et département si différent du site de pêche)

Si non vous êtes en déplacement uniquement pour la journée : Oui

Pour les personnes en séjour ou en déplacement pour la journée:

Fréquence de vos visites sur le territoire (cette partie du littoral) :

Première fois : Oui Non

Si non fréquence

Pour les personnes en séjour :

Durée de votre séjour :

Type d'hébergement :

Camping-car Location / Hôtel Rés. secondaire Famille/Amis

Camping Terrain privé Bateau

3) Pratique de la Pêche

Quelle(s) espèce(s) recherchez-vous aujourd'hui ?

Quelles espèces vous est il déjà arrivé de ramasser en pratiquant la pêche à pied ?

Etrilles	Huitres	Amande de mer	
Crabes vert	Coques	Coquilles St-Jacques	
Tourteaux	Moules	Lavignon	
Araignée de mer	Palourdes au trou	Ormeaux	
Autres	Palourdes à la gratte	Bigorneaux	
Crabes (général)	Filion/telline	Patelles	
Homard	Couteaux au sel	Oursins	
Crevettes épuisette*	Couteaux pelle	Poisson plat (fouène)	
Crevettes balance*	Pétoncles	Seiche (fouène)	
Crevettes haveneau	Praires	Congre (crochet)	

* Indiquer le ou les initiales de l'espèce pêchées
 (B pour Bouquet et C pour les crevettes grises)

Autres activités de pêche :

En quelle année avez-vous pêché à pied pour la première fois ?.....

Pêchez-vous à pied chaque année ? Oui Non Si non fréquence.....

Combien de fois en moyenne pratiquez-vous la pêche à pied chaque année ?

- la même pêche à pied qu'aujourd'hui ?
- La pêche à pied en général ?

En quels mois de l'année pouvez-vous pêcher à pied ?

Jan. Fév. Mars Avril Mai Juin Juil. Août Sept Oct. Nov. Déc.

Dans le département, fréquentez-vous un autre site de pêche à pied ? Oui Non

Si oui lequel ou lesquels ?.....

Avez-vous déjà pêché à pied dans un autre département ? Oui Non

Si oui lequel ou lesquels ?.....

4) Préparation de la sortie

Avez-vous regardé l'annuaire des marées pour programmer votre sortie* ? Oui Non

A partir de quel coefficient de marée allez-vous à la pêche* ?.....

Avez-vous cherché à vous renseigner sur l'état sanitaire du site ? Oui Non

Si oui, où ?.....

Selon quel(s) critère(s) avez-vous choisi ce site : Qualité Proximité Fidélité
 Recommandation par un tiers Autre.....

* Pour les façades Atlantique et Manche

5) Connaissance de la législation :

Savez-vous si l'espèce(s) que vous pêchez aujourd'hui a une taille réglementaire de capture ou non ? Oui Non Incomplet

Si l'espèce(s) à une taille réglementaire :

Quelle est cette taille(s)?

Utilisez-vous un outil de mesure ? Oui Non

Comment vous l'êtes vous procuré : Fait main Campagne de sensibilisation
 Commerce Noter le type d'outil :

Connaissez-vous la quantité maximum autorisée par pêcheur ? Oui Non

Si oui : combien ?

Si oui pour la taille réglementaire ou pour la quantité :

Comment avez-vous été informé de la législation ?

6) Pêche d'aujourd'hui :

Depuis combien de temps avez-vous commencé à pêcher ?.....

Dans combien de temps comptez-vous arrêter de pêcher ?.....

Outils utilisés :

Nombre de pêcheurs ayant participé à la récolte

Récoltes

Espèces	Poids total	Nb d'inds total	Poids maillé	Nb inds maillés

Pour les coquillages le nécessitant :

Savez-vous qu'il faut faire dégorger ces coquillages ? Oui Non

7) Lien entre l'activité et la présence sur le territoire

Pour les personnes en séjour en résidence secondaire :

La pratique de la pêche à pied a-t-elle influencée votre choix d'acheter une résidence sur le territoire ? oui, déterminant oui, en partie non, secondaire

Pour les personnes en séjour en résidence secondaire ou en déplacement pour la journée :

La pratique de la pêche à pied a-t-elle influencé le choix des dates de votre séjour actuel (ou le choix de la date de votre déplacement) ?

oui, déterminant oui, en partie non, secondaire

Pour les autres personnes en séjour :

La pratique de la pêche à pied a-t-elle influencé votre choix de destination de séjour ?

oui, déterminant oui, en partie non, secondaire

8) Information personnelles

	Sexe	Année de naissance
Personne interviewée		
Autres membres du groupe		

Merci beaucoup !

ANNEXE 3 : Indice d'effort de tri (respect des tailles réglementaires)

Rappel

Les analyses de récoltes (visuelles ou à l'aide d'un tamis) lors des enquêtes, permettent d'obtenir un taux de respect des tailles réglementaires. Ce taux est pour beaucoup d'espèces intimement lié à l'état du gisement qui est lui-même variable d'une année sur l'autre.

Pour certaines espèces, comme la coque par exemple, ce problème peut être récurrent et rend impossible la comparaison du taux de respect de la maille d'une année sur l'autre. Il est donc nécessaire d'imaginer un indice permettant ces comparaisons.

Un indice d'effort de tri

L'indice proposé n'a encore jamais été testé et doit être utilisé avec une certaine prudence. Son application est relativement simple et ne demande que peu de surplus de travail. Il consiste à comparer le taux de respect de la maille observés dans les paniers à la proportion d'individus maillés de la population du site étudié.

Mise en place d'une pêche test

Ainsi pour comparer deux années de pêche sur un site il sera nécessaire d'effectuer aux mêmes dates une pêche test en conservant l'ensemble des individus susceptibles d'être ramassés par les pêcheurs. Pour exemple (si l'on se réfère aux tailles minimales généralement observée dans les paniers) :

- Toutes les coques de plus de 20 mm
- Toutes les palourdes de plus de 25 mm
- Toutes les étrilles de plus de 35 mm de longueur de carapace.

Pour les autres espèces que l'on souhaite étudier une taille minimum devra être définie après réflexion entre les coordinateurs du programme national et les structures porteuses des projets.

Ces pêches tests devront avoir lieu au printemps avant l'affluence estivale des pêcheurs, soit au mois de mai ou juin. Ces dates seront adaptées pour certaines espèces comme l'ormeau ou la coquille st Jacques pour lesquels les saisons de pêche sont différentes du fait des interdictions de pêche estivales. Dans tous les cas il est important que les dates soient proches d'une année sur l'autre.

Les pêches tests devront être conséquentes, 5 à 10 kg semble être un minimum pour les bivalves, et réalisées en divers endroits des sites étudiés. Il n'est pas véritablement nécessaire de s'accorder entre structures sur les détails des protocoles d'échantillonnages (nombre de points de prélèvement, volumes prélevés par points). Ceux-ci pourront varier selon les cas de figures locaux, l'important est là aussi que le protocole mis en place sur un site soit identique d'une année sur l'autre.

Les pêches test seront ensuite triées pour obtenir la proportion d'individus maillés et non maillés. Ce tri sera effectué selon la même méthode utilisée pour évaluer le taux de respect de la maille par les pêcheurs interviewés : individu par individu pour les crabes, les coquilles st Jacques, les ormeaux ; avec un tamis pour les palourdes, les coques, les flions...

On obtient donc une proportion d'individus maillés sur le site avant la principale période de pêche.

Calcul de l'indice d'effort de tri

A la fin de la première année d'enquêtes il sera possible de calculer le taux moyen de respect de la taille réglementaire dans les paniers des pêcheurs. Cette information sera croisée avec la proportion d'individus maillés sur le site en début de saison de pêche pour obtenir l'indice d'effort de tri.

Cet indice est calculé de la manière suivante :

$$\frac{\text{Pourcentage moyen d'individus maillés dans les récoltes} - \text{Pourcentage d'individus maillés de la pêche test}}{\text{Pourcentage d'individus maillés de la pêche test}} = \text{Indice d'effort de tri}$$

En théorie cet indice sans unité, peut prendre une valeur comprise entre -1 et l'infini, en pratique il sera sans doute compris la plupart du temps entre - 0,3 et 5.

Comparaison entre les indices de deux années consécutives

L'intérêt de cet indice est de déceler un changement de comportement, soit une amélioration du réflexe de tri engendré par la sensibilisation. Pour ce faire les mêmes opérations décrites plus haut doivent être réalisées une ou deux années après le début des premières actions d'information.

Si le pourcentage d'individus de la pêche test est identique à celui obtenue lors de l'année de l'état des lieux, l'utilisation de l'indice n'a pas lieu d'être. Si au contraire ces proportions sont extrêmement différentes comme dans l'exemple du tableau A, l'utilisation de l'indice est difficile. Cet indice ne présente donc un réel intérêt que dans les situations proche mais non initialement comparable comme dans l'exemple du tableau B.

Tableau A : Exemple fictif d'une situation pour laquelle l'utilisation de l'indice est difficile

	Pourcentage d'individus maillés de la pêche test	Pourcentage moyen d'inds. maillés dans les récoltes	Indice d'effort de tri
Année N	70	90	0,29
Année N + 2	20	50	1,50

L'indice nous montre que l'effort de tri augmente fortement entre les deux années. Cependant la différence entre les proportions d'individus maillés de la population (pêche test) entre les deux années est telle, que ce facteur modifie forcément en profondeur le comportement des pêcheurs. Il n'est donc pas possible d'imputer à la sensibilisation cet effort de tri plus important.

Tableau B : Exemple fictif d'une situation pour laquelle l'utilisation de l'indice est adaptée

	Pourcentage d'individus maillés de la pêche test	Pourcentage moyen d'inds. maillés dans les récoltes	Indice d'effort de tri
Année N	70	80	0,14
Année N + 2	60	75	0,25

Dans cet exemple la baisse du pourcentage d'individus maillés de la population en place est réelle mais contenue. On peut donc émettre l'hypothèse que l'augmentation de l'effort de tri est corrélé à l'effort de sensibilisation mise en place et ce malgré la baisse du pourcentage moyen d'individus maillés dans les récoltes.

A travers ces deux exemples nous comprenons que la présentation de cet indice ne peut être fait que simultanément à celle des pourcentages d'individus maillés de la pêche test et des récoltes des pêcheurs. Il est également intéressant de comparer ces informations R/P/M moyen (cf. partie prélèvement) de chacune des années.