Contrat Nature

Gestion durable de l'activité récréative de pêche à pied et préservation de la biodiversité littorale

Rapport Annuel 2010

Novembre 2010

Présentation de la structure porteuse du projet

VivArmor Nature

Les actions de VivArmor Nature

La gestion de sites naturels

- La gestion de sites naturels comme la Réserve Naturelle Nationale de la baie de Saint-Brieuc co-gérée avec Saint-Brieuc Agglomération, l'îlot du Verdelet à Pléneuf-Val-André ...

La présevation d'espèces

- La protection d'espèces, par exemple par une campagne de création de refuges à papillons dans les jardins des Costarmoricains et sur les terrains des collectivités. Cette opération a reçu le prix "Jean Roland" 2005 et a été lauréate du prix "Micro-Environnement 2006".

- L'organisation du Festival Natur'Armor, manifestation de sensibilisation à la préservation de la biodiversité.

- La coordination du Réseau des Naturalistes Costarmoricains qui travaille à une meilleure connaissance du patrimoine naturel des Côtes d'Armor. Cette organisation a reçu en 2001 le label " Merci dit la planète ".

Le festival Natur'Armor

- La réalisation d'animations de sensibilisation à l'écocitoyenneté dans les écoles primaires des Côtes d'Armor.

- L'animation d'un programme annuel de sorties et de week-ends de découverte de la nature.

- La promotion d'une agriculture durable et viable économiquement.

L'organisation de sorties

- VivArmor agit pour faire respecter la loi littoral et, plus largement, la réglementation pour la protection de l'environnement.

- L'édition du Râle d'Eau, bulletin d'information trimestriel envoyé aux adhérents de l'association.

VivArmor Nature
10 boulevard Sévigné - 22000 SAINT-BRIEUC
tél/fax : 02 96 33 10 57 - email : vivarmor@orange.fr
site internet : http://pagespro-orange.fr/vivarmor
blog : www.vivarmor.over-blog.com

Gestion durable de l'activité récréative de pêche à pied et préservation de la biodiversité littorale

Identification du maître d'ouvrage :

Nom : VivArmor Nature

Président : Vincent GUIDONI

Responsable du projet (nom et qualité) : Jérémy ALLAIN – Directeur

Coordinateur du projet (nom et qualité) : Franck DELISLE - Chargé d'études Biodiversité

Forme juridique : association Loi 1901

Tel/fax : 02 96 33 10 57

Adresse siège : 10 bd Sévigné, 22000 SAINT-BRIEUC

Adresse électronique : vivarmor@orange.fr

Préambule et remerciements

Ce document est le troisième bilan intermédiaire réalisé dans le cadre du Contrat Nature « Gestion durable de l'activité récréative de pêche à pied et préservation de la biodiversité littorale » porté par l'association VivArmor Nature.

Afin de répondre aux objectifs fixés par la convention cadre, VivArmor Nature a engagé plusieurs opérations d'évaluation du milieu naturel, des pratiques de pêche et de sensibilisation du public sur plusieurs sites du littoral costarmoricain.

Après un de diagnostic des pratiques de pêche à pied de loisir réalisé entre 2008 et 2009 (678 entretiens auprès de 1540 pêcheurs à pied), l'année 2010 fut surtout consacrée aux actions de sensibilisation et à la poursuite des suivis écologiques des milieux naturels pêchés.

Ce document fait le point sur ces actions et les résultats obtenus, et permet d'engager une réflexion sur les opérations qui seront mises en place en 2011.

Les bilans annuels 2008 et 2009 sont disponibles auprès de VivArmor Nature, référencés :

DELISLE F., ALLAIN J., PONSERO A., BERNARD M., DABOUINEAU L., 2009, Rapport annuel du Contrat Nature " Gestion durable de l'activité récréative de pêche à pied et préservation de la biodiversité littorale ", VivArmor Nature, 106 pages.

Et

DELISLE F., ALLAIN J., DABOUINEAU L., 2008, Rapport annuel du Contrat Nature « Gestion durable de l'activité récréative de pêche à pied et préservation de la biodiversité littorale », VivArmor Nature, 88 pages.

Ces rapports sont également téléchargeables à l'adresse suivante :

http://www.bretagne-environnement.org/Media/Documentation/Bibliographies/Gestion-durable-de-l-activite-recreative-de-peche-a-pied-et-preservation-de-la-biodiversite-littorale-Rapports-annuels

Nous tenons à remercier les bénévoles et l'ensemble des partenaires (près de 300 personnes) qui depuis octobre 2007 ont accompagné l'équipe de VivArmor Nature autour de ce projet.

Merci à nos partenaires financiers qui ont permis à ce dernier de se concrétiser :

Sommaire

Le Contrat Nature « Pêche à pied récréative »…… 7

I- Fréquentation et état des lieux de la pêche à pied récréative…….. 8

I-1- Fréquentation des sites de pêche en 2010……... 8

I-1-1- Méthodologie……. 8

I-1-2- Bilan des comptages réalisés…… 9

I-2- Nouveaux sites de pêche suivis en 2010 : le fond de baie de Saint-Brieuc…….. 12

I-2-1- Enquête « Pêche à pied »…….. 16

I-2-2- Quantités de coques pêchées……... 17

II- Sensibilisation et communication……. 17

II-1- Sensibilisation des usagers……. 17

II-1-1- Marées de sensibilisation et diffusion de la règle de pêche…….. 17

II-1-2- Safaris des bords de mer……. 19

II-1-3- Ateliers « pêche à pied » et soirée-débat…… 19

II-2- Communication…….. 21

II-2-1- Presse, radio, TV…….. 21

II-2-2- Guides touristiques……. 22

II-2-3- Almanach des marées des Côtes d'Armor 2011……. 22

II-2-4- Internet……. 23

II-3- Mobilisation des acteurs du littoral……... 24

II-3-1- Comité de pilotage du Contrat Nature……... 24

II-3-2- Enseignements d'été de Roscoff, stage ATEN et rencontres du REEB…… 25

II-3-3- Sollicitations extérieures……. 27

II-3-4- Emergence d'un réseau national « Pêche à pied récréative »…….. 28

III- Suivis écologiques des milieux naturels pêchés…… 29

III-1- Inventaires de la macrofaune et de la macroflore de l'estran…… 29

III-1-1- Méthodologie…….. 29

III-1-2- Localisation des sites inventoriés…….. 30

III-1-3- Listes des taxons recensés pour chacun des sites…… 30

III-1-4- Site web « Estran 22 »..... 56

III-2- Evaluation spatiale des gisements coquilliers naturels…….. 57

III-2-1- Méthodologie…….. 57

III-2-2- Résultats pour le gisement de coques de Saint-Jacut-de-la-Mer…… 58

III-2-3- Résultats pour le gisement de coques de l'Île Grande…… 64

III-2-4- Expertise du gisement de praires de Plouézec…… 69

III-3- Evaluation de l'état de conservation des champs de blocs intertidaux…… 70

III-3-1- Recherche d'indicateurs de perturbation de l'habitat champ de blocs soumis à la pêche à pied récréative…….. 70

III-3-2- Recherche d'un indice « crabes »…….. 87

III-3-3- Suivi de la recolonisation des blocs retournés expérimentalement…… 88

III-3-4- Etude comportementale des pêcheurs d'étrille……... 90

III-3-5- Déroulement des suivis « champs de blocs » 2008-2011…….. 91

IV- Calendrier des opérations prévisionnelles de la phase 4 (2011)…… 92

V- Annexes……... 93

Le Contrat Nature « Pêche à pied récréative »

A chaque grande marée, les amateurs de pêche à pied rejoignent le littoral à la recherche de coquillages et crustacés. Malheureusement, la méconnaissance des bonnes pratiques et du milieu naturel, pourrait à terme faire disparaître la ressource mais aussi une activité traditionnelle.

C'est dans ce contexte que VivArmor Nature a décidé de développer des actions de sensibilisation et des études pour gérer durablement cette activité. Une convention a été signée le 17 octobre 2007 entre l'association et le Conseil Régional de Bretagne pour lancer le Contrat Nature « Gestion durable de la pêche à pied récréative et préservation de la biodiversité littorale ».

Ce projet se décline en 3 objectifs généraux :

- Permettre la pérennisation de l'activité de la pêche à pied ;
- Préserver la biodiversité littorale et son rôle dans les espaces côtiers ;
- Apporter des éléments scientifiques de gestion durable de la ressource.

En 2010, le Contrat Nature a été cofinancé par le Conseil Régional de Bretagne, le Conseil Général des Côtes d'Armor, Lannion-Trégor Agglomération, la Communauté de Communes Paimpol-Goëlo, la commune de Pléneuf-Val-André, la Communauté de Communes Plancoët-Val-d'Arguenon, la Fondation Nature et Découvertes et la Fondation Nicolas Hulot.

Les actions sont menées sur plusieurs sites pilotes dans les Côtes d'Armor en partenariat avec les acteurs de l'estran : Collectivités, Ifremer, Conservatoire du Littoral, Agence des Aires Marines Protégées, Direction Départementale des Territoires et de la Mer, Universités de Brest (IUEM), de Guingamp, de Rennes 1, Bureau d'études Hémisphère Sub, Comités des pêches, Réserves Naturelles Baie de Saint-Brieuc et des Sept Îles, associations locales...

Ces actions ont pour vocation d'aborder la problématique de la pêche à pied dans sa globalité.

D'une part, une approche pédagogique vise à sensibiliser les usagers de l'estran à la gestion durable de leur activité et de la ressource associée : rencontres sur le terrain, panneaux d'information, animations, distribution d'outils pédagogiques, conférences.

D'autre part, une étude de la fréquentation et de caractérisation des pêcheurs à pied et de leurs habitudes est réalisée sur chacun des sites afin de mieux connaître le public visé par les actions de sensibilisation.

En parallèle, différents suivis de la faune et la flore intertidales permettent de mesurer l'impact de la pêche à pied sur les milieux naturels : mesure de l'impact du retournement des pierres, évaluation des gisements coquilliers naturels et de la richesse écologique des zones de pêche.

A terme (fin 2011), le Contrat Nature permettra de définir une méthodologie globale de suivi de la pêche à pied récréative et de la ressource. Cette méthodologie pourra être transposée à d'autres sites de la région Bretagne.

I- Fréquentation et état des lieux de la pêche à pied récréative

I-1- Fréquentation des sites de pêche en 2010

I-1-1- Méthodologie

La méthodologie est la même que celle définie dans le rapport annuel 2008 : un observateur équipé d'une paire de jumelles ou d'une longue vue se place en un point surplombant l'estran et dénombre l'ensemble des personnes présentes au moment de la marée basse (pic de fréquentation), en distinguant les pêcheurs des autres usagers.

Comptage des usagers de l'estran (photo : VivArmor Nature)

Les comptages ont été réalisés entre mars et novembre aux grandes marées, pendant les actions de sensibilisation et les suivis écologiques. Quelques relevés réalisés à des coefficients inférieurs à 90 nous ont également été transmis par des bénévoles.

La fiche de comptage est consultable en annexe 1.

Cet été, deux stagiaires ont été affectées à la Réserve Naturelle de la Baie de Saint-Brieuc, afin d'effectuer un diagnostic des pratiques de pêche estivales et des comptages réguliers sur 3 sites du fond de baie, connu pour son gisement de coques (cf. compte-rendu du stage dans la **partie I-2** de ce rapport).

Cela porte à 8, le nombre de sites suivis dans les Côtes d'Armor depuis 2008 (**cf. figure 1**).

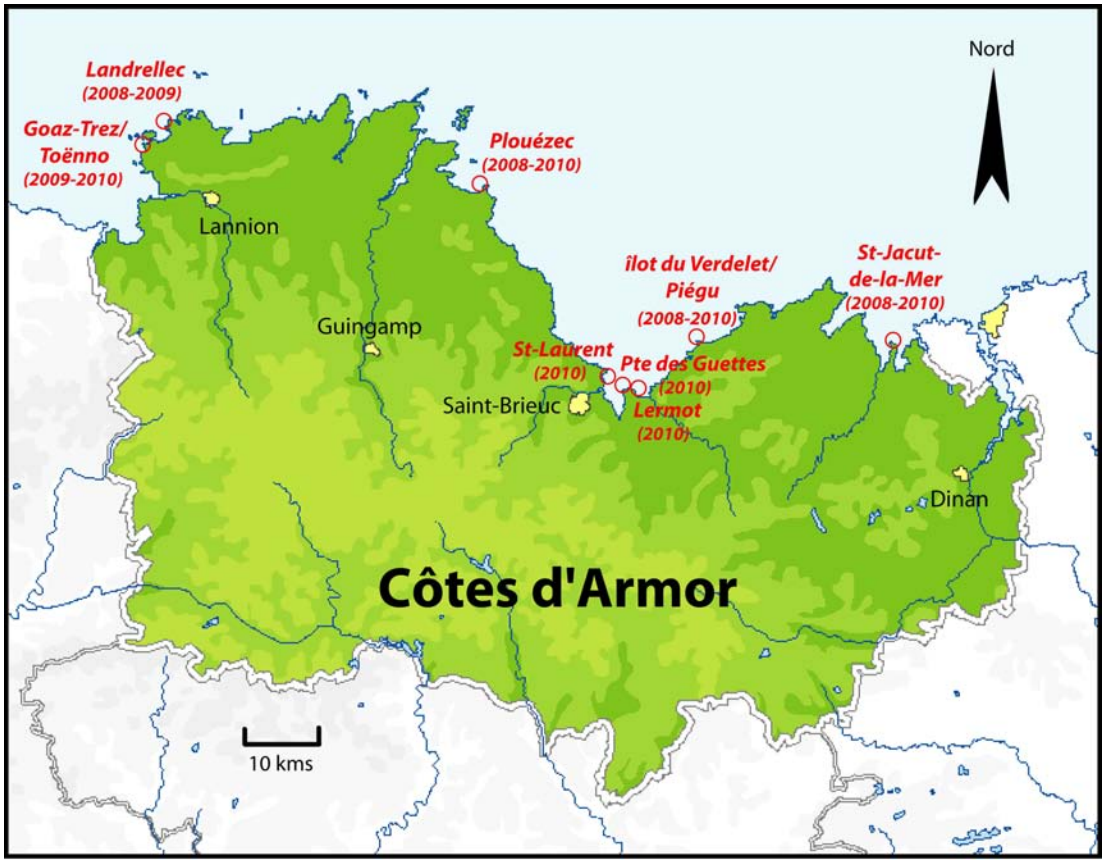


Figure 1 : localisation des comptages réalisés dans les Côtes d'Armor depuis 2008.

I-1-2- Bilan des comptages réalisés

Les comptages réalisés en 2010 sont synthétisés dans le **tableau 1**.

Site	Date	Heure basse mer	Coefficient de marée	Nb pêcheurs à pied
Goaz-Trez / Toënno	mardi 27/04/2010	12h40	97	85
	mercredi 14/07/2010	15h29	102	300
	vendredi 13/08/2010	15h58	105	440
	mardi 07/09/2010	12h29	97	146
	vendredi 08/10/2010	13h46	112	125
	lundi 11/10/2010	15h44	87	43
Plouézec	lundi 01/03/2010	14h04	115	414
	mardi 02/03/2010	14h48	115	268
	jeudi 04/03/2010	16h01	95	8
	jeudi 01/04/2010	15h57	103	24
	mercredi 28/04/2010	14h14	100	55
	jeudi 15/07/2010	17h00	98	46
	jeudi 12/08/2010	16h00	112	397
	samedi 14/08/2010	17h23	93	22
	mercredi 08/09/2010	14h07	109	152
	samedi 09/10/2010	15h14	109	118
Saint-Laurent	jeudi 15/07/2010	17h14	98	50
	vendredi 16/07/2010	17h58	86	20
	mardi 20/07/2010	8h53	53	1
	mercredi 21/07/2010	10h06	47	20
	jeudi 22/07/2010	11h23	49	10
	vendredi 23/07/2010	12h30	60	16
	lundi 26/07/2010	14h48	79	26
	mardi 27/07/2010	15h23	81	76
	mercredi 28/07/2010	15h55	81	58
	jeudi 29/07/2010	16h26	79	38
	vendredi 30/07/2010	16h54	74	27
	lundi 08/08/2010	13h45	91	43
	vendredi 20/08/2010	11h07	46	12
	lundi 23/08/2010	13h51	75	16
	mardi 24/08/2010	14h27	81	54
	mercredi 25/08/2010	15h00	84	41
	jeudi 26/08/2010	15h31	85	39

Site	Date	Heure basse mer	Coefficient de marée	Nb pêcheurs à pied
Pointe des Guettes	mardi 27/07/2010	15h23	81	1
	lundi 02/08/2010	18h22	55	0
	mercredi 11/08/2010	15h30	111	55
	jeudi 12/08/2010	16h15	111	45
	vendredi 13/08/2010	16h58	105	10
	lundi 23/08/2010	13h51	75	5
	mardi 24/08/2010	14h27	81	16
Lermot	mardi 27/07/2010	15h23	81	0
	lundi 02/08/2010	18h22	55	10
îlot du Verdelet / Piégu	lundi 01/03/2010	14h14	115	200 à 250
	mardi 30/03/2010	14h50	112	120 à 150
	mercredi 31/03/2010	15h31	110	124
	mardi 27/04/2010	13h35	97	25
	mercredi 28/04/2010	14h21	100	103
	lundi 12/07/2010	14h46	95	92
	mardi 13/07/2010	15h36	101	185
	mercredi 14/07/2010	16h24	102	311
	mercredi 11/08/2010	15h25	111	732
	vendredi 13/08/2010	16h53	105	120 à 150
	mercredi 08/09/2010	14h17	109	157
	jeudi 09/09/2010	15h05	115	275 à 325
	jeudi 07/10/2010	13h53	108	80 à 110
	vendredi 05/11/2010	12h30	99	34
	dimanche 07/11/2010	13h59	99	32
St-Jacut-de-la-Mer	mercredi 03/03/2010	16h00	108	309
	lundi 29/03/2010	14h23	106	162
	jeudi 29/04/2010	15h24	99	160
	vendredi 30/04/2010	15h57	93	31
	jeudi 15/07/2010	17h30	98	114
	mardi 10/08/2010	14h55	103	712
	mardi 05/10/2010	12h23	82	10
	mercredi 06/10/2010	13h21	97	45
	dimanche 10/10/2010	16h23	100	591
	samedi 06/11/2010	13h31	101	84

Tableau 1 : comptages des pêcheurs à pied à marée basse en 2010 sur chaque site.

NB :

- ✓ îlot du Verdelet/Piégu : les intervalles sont des estimations. Le manque de précision de certains comptages est lié à l'absence de données sur certains secteurs du site par manque d'observateurs.

- ✓ St-Jacut-de-la-Mer : les chiffres présentés ne concernent que les pêcheurs à pied visibles de la Pointe du Chevet et ne tiennent pas compte des éventuelles personnes fréquentant le fond de baie de Lancieux (cf. description du secteur étudié dans le rapport 2008).

Les années précédentes, nous avions montré que la fréquentation des sites de pêche est fonction de la combinaison de trois facteurs prédominants que sont les coefficients de marée, les conditions de pêche et l'affluence estivale.

Cet été, toutes ces conditions étaient réunies et nous avons notamment assisté à un record de fréquentation le 11 août (coef. 111) à Pléneuf-Val-André où 584 pêcheurs à pied (426 adultes et 158 enfants) ont rejoint l'îlot du Verdelet et 148 pêcheurs (137 adultes et 11 enfants) étaient cantonnés sur Piégu.

Pêcheurs à pied venus nombreux sur l'îlot du Verdelet, 11 août 2010. Photo : VivArmor.

I-2- Nouveaux sites de pêche suivis en 2010 : le fond de baie de Saint-Brieuc

Un suivi des activités de pêche à pied récréative a été mis en place du 12 juillet au 27 août, au sein de la Réserve Naturelle de la baie de Saint-Brieuc, sur trois sites pour couvrir le gisement de coques : Saint-Laurent-de-la-Mer, la Pointe des Guettes et la plage de Lermot.

L'objectif de cette étude est d'obtenir des informations sur la pratique de la pêche à pied récréative en fond de baie afin de compléter les données collectées auprès des pêcheurs à pied professionnels et obtenir des éléments intéressants pour la gestion de la ressource.

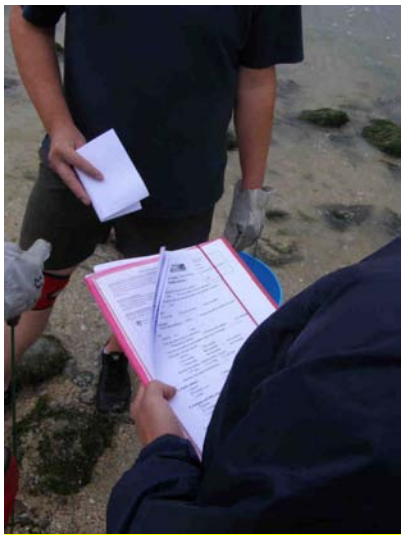
Ces travaux ont été réalisés par Eléonore Anger et Noélie Debray, étudiantes en Licence de Géographie de l'Université d'Angers.

Le rapport de stage, précisant les protocoles utilisés, est disponible auprès de VivArmor Nature ou de la Réserve Naturelle de la baie de Saint-Brieuc, référencé :

ANGER E., 2010, Rapport de stage " Etude de l'impact de la pêche à pied sur le gisement de coques de la baie de Saint-Brieuc ", Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc, 45 pages.

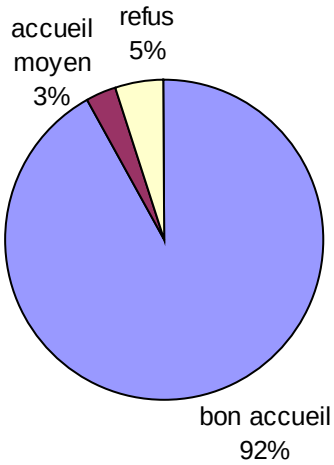
Voici une synthèse des résultats obtenus :

I-2-1- Enquête « pêche à pied »



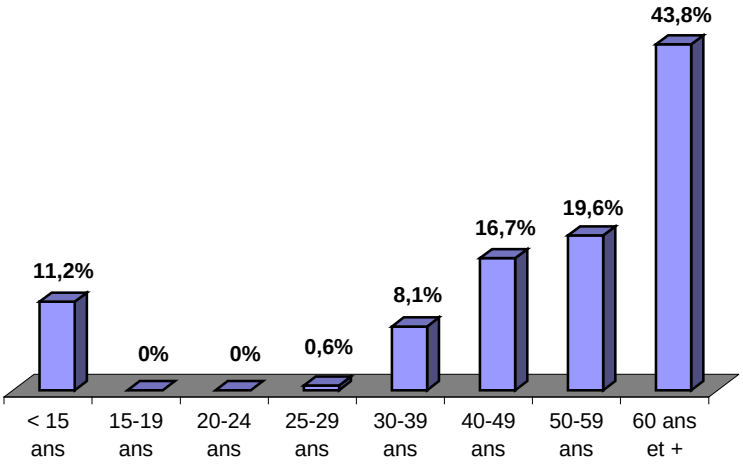
- ✓ ***166 entretiens réalisés*** auprès des pêcheurs amateurs à l'aide du questionnaire en **annexe 2**.

- ✓ ***Accueil***



Le taux de bon accueil par les pêcheurs amateurs du fond de baie est identique à celui obtenu sur les autres sites de pêche du département étudiés en 2008 et 2009 et s'explique de la même manière :
une démarche préventive et non répressive entraînant peu de refus et des discussions riches d'information qui prolongent souvent l'entretient.

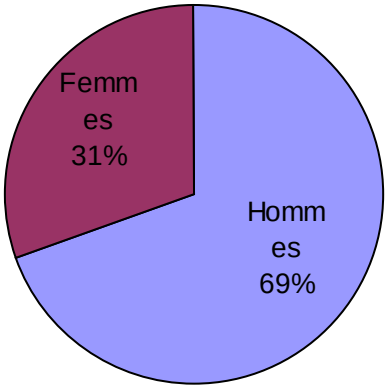
✓ ***Age, sexe et groupes de pêche***



Age des pêcheurs

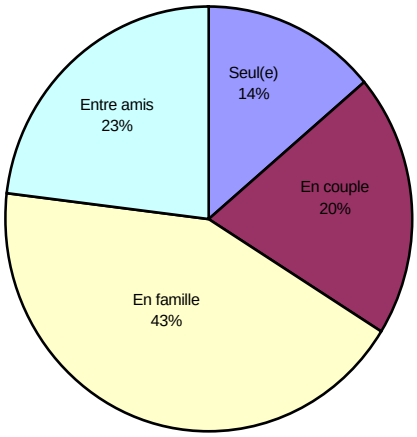
Depuis 2008, les résultats obtenus sont identiques sur tous les sites du département :

L'activité de pêche à pied est plutôt une activité masculine, pratiquée par une majorité de pêcheurs de plus de 50 ans.



Sexe des pêcheurs

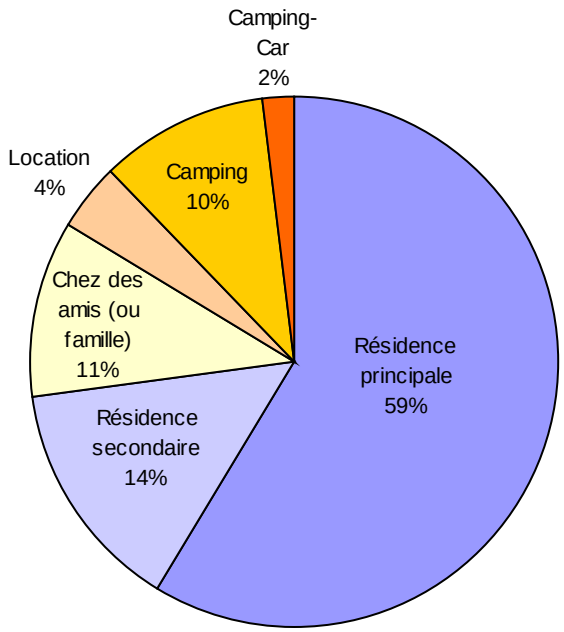
La pêche à pied est une pratique majoritairement familiale. Les enfants, rares en dehors de la période estivale, viennent très souvent découvrir la pêche à pied aux côtés de leurs grands-parents.



Constitution des groupes de pêche

✓ *Origine et hébergement des pêcheurs*

77% des pêcheurs du fond de baie rencontrés cet été sont originaires du Grand-Ouest (Bretagne, Normandie, Pays de la Loire), dont 58% des Côtes d'Armor, et 11% de la région parisienne.

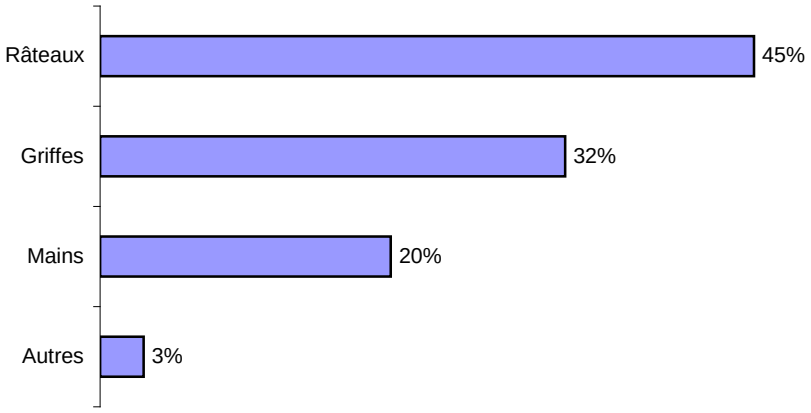


L'origine géographique est en adéquation avec le type d'hébergement.

✓ *Les sorties de pêche*

- Temps moyen de pêche : 90 minutes
  « Le temps de la marée pour remplir le panier »
- 8 sorties par an en moyenne, centrées sur les grandes marées.
- Quelques pêcheurs viennent quotidiennement.
- 63% des pêcheurs sont fidèles au fond de baie (coque, moule, huître).

✓ *Techniques de pêche*



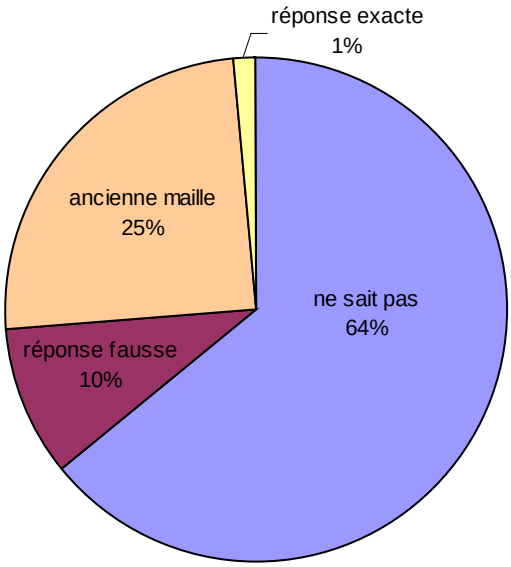
Outils utilisés

Les pêcheurs de coques utilisent en majorité râteaux et griffes.

Un pêcheur sur cinq n'utilise aucun outil, technique la plus appropriée pour ne pas détruire les habitats et les espèces, contrairement à l'utilisation du râteau.

✓ ***Connaissance de la réglementation***

- taille minimale réglementaire ou « maille »



Connaissance de la taille minimale réglementaire

Sur 152 réponses, seules 2 personnes nous ont indiqué la bonne maille, mais un pêcheur sur 4 connaissait l'ancienne maille. Pour rappel, la taille minimale réglementaire de la coque est passée de 3 cm à 2,7cm en 2006.

- conditions sanitaires

74% des personnes rencontrées ne se sont pas renseignées sur les conditions sanitaires du site de pêche.
Le quart restant nous indique consulter surtout la presse locale et considère que des panneaux d'interdiction indiquent les sites insalubres.
Les précédentes enquêtes ont montré que moins de 1% des gens interrogés faisait la démarche de se renseigner sur le classement de salubrité en mairie ou auprès des Directions Départementales des Territoires et de la Mer (anciennement Affaires Maritimes).
Un nouvel arrêté préfectoral, paru le 21 juillet 2010, classe le fond de baie de Saint-Brieuc en zones C (pêche à pied récréative interdite) et D (pêche à pied récréative et professionnelle interdites) pour les bivalves fouisseurs (**cf. annexe 3**).

La totalité des pêcheurs de coques rencontrés cet été étaient donc en infraction…

I-2-2- Quantités de coques pêchées

Pesée des pêches (kg)			
0 à 0,5 kg	15	10,42%	10,42%
0,5 à 1 kg	14	9,72%	20,14%
1 à 1,5 kg	14	9,72%	29,86%
1,5 à 2 kg	20	13,89%	43,75%
2 à 2,5 kg	16	11,11%	54,86%
2,5 à 3 kg	10	6,94%	61,81%
3 à 3,5 kg	5	3,47%	65,28%
3,5 à 4 kg	6	4,17%	69,44%
4 à 4,5 kg	12	8,33%	77,78%
4,5 à 5 kg	13	9,03%	86,81%
5 à 5,5 kg	5	3,47%	90,28%
5,5 à 6 kg	1	0,69%	90,97%
6 à 6,5 kg	3	2,08%	93,06%
6,5 à 7 kg	0	0,00%	93,06%
7 à 7,5 kg	5	3,47%	96,53%
7,5 à 8 kg	1	0,69%	97,22%
8 à 8,5 kg	1	0,69%	97,92%
8,5 à 9 kg	0	0,00%	97,92%
9 à 9,5 kg	1	0,69%	98,61%
9,5 à 10 kg	2	1,39%	100,00%
Total répondants	144	100,00%	.

Tableau 2. Pesée des paniers de coques

- ✓ 144 paniers de coques pesés *in situ*
- ✓ 43% des pêches entre 2 et 5kg
- ✓ La plupart des personnes viennent pêcher pour leur consommation personnelle (panier moyen = 2,89kg par marée)

La Réserve Naturelle et VivArmor Nature souhaitent étendre cette étude en dehors de la période estivale afin d'obtenir une estimation des quantités annuelles prélevées par les pêcheurs amateurs.

II- Sensibilisation et communication

II-1- Sensibilisation des usagers

II-1-1- Marées de sensibilisation et diffusion de la règle de pêche

- Après une première phase de diagnostic des pratiques de pêche (enquête 2008-2009) ayant montré un manque de connaissance des bonnes pratiques de pêche et du milieu naturel, les équipes de VivArmor sont allées à marée basse à la rencontre des pêcheurs à pied présents sur les sites de Goaz-Trez/Toënno, Plouézec, îlot du Verdelet/Piégu et Saint-Jacut-de-la-Mer : **32 marées de sensibilisation** en 2010.

- L'accueil très favorable du public a permis aux bénévoles d'aider chaque pêcheur qui le souhaitait à trier sa pêche et ainsi relâcher un grand nombre de crabes ou coquillages trop petits.
  Depuis le lancement du Contrat Nature, **55 bénévoles** se sont impliqués dans les actions de sensibilisation. Au préalable, chaque bénévole a été formé par les salariés de VivArmor Nature.

- Afin de faciliter la sensibilisation des pêcheurs, VivArmor Nature assure la conception d'outils pédagogiques tout au long du projet. Cette année nous avons réédité une nouvelle version de la règle de pêche conçue en 2009 afin de tenir compte des changements récents de la réglementation.

+ 10 000 réglettes distribuées depuis juin 2009.

Distribution de la règle et vérification des paniers auprès des pêcheurs à pied à Trébeurden (photos : VivArmor)

Pêcheurs du Verdelet équipés de la règle de pêche (photo : VivArmor)

- Des **structures-relais** participent à la diffusion de la règle de pêche sur les 4 sites concernés, au cours de leurs animations ou actions de sensibilisation :

  - ✓ Goaz-Trez/Toënno : Comité local des pêches de Lannion-Paimpol
    Ligue pour la Protection des Oiseaux de l'Île Grande
  - ✓ Plouézec : Office de Tourisme Paimpol-Goëlo
    Camping « Cap des îles »
  - ✓ Piégu/Verdelet : Syndicat des Caps Erquy-Fréhel
    Maison de la Baie de Saint-Brieuc
  - ✓ Saint-Jacut-de-la-Mer : Bretagne Vivante
    Association CŒUR
    Maison de la Rance

La plupart de ces partenariats informels se sont mis en place suite à la rencontre d'animateurs-nature sur le terrain ou de leur participation à nos marées de sensibilisation.

II-1-2- Safaris des bords de mer

Afin de sensibiliser plus largement le grand public à l'enjeu de conservation et de gestion durable de la biodiversité littorale, 7 sorties de découverte de la faune et de la flore littorales (sous la dénomination « Safari des bords de mer ») ont été organisées cet été.

En amont, des communiqués sont envoyés à la presse et des affiches sont spécialement réalisées pour les Offices de Tourisme.

En 2010, ces sorties gratuites ont rencontré un vif succès en attirant 20 à 30 participants de tous âges.

Affiche « Safari des bords de mer » (conception : VivArmor)

A la demande du Centre de loisir de Plancoët, une animation spécifique à destination d'une trentaine d'enfants de 7 à 10 ans a été organisée le 27 juillet.

II-1-3- Ateliers « pêche à pied » et soirée-débat

A la demande de nos partenaires ou des acteurs du littoral, VivArmor Nature propose des ateliers « pêche à pied » dans le cadre du Contrat Nature et participe régulièrement à des rencontres ou des soirées-débats autour des problématiques de la biodiversité marine et des usages de l'estran.

Participation de VivArmor à différentes manifestations en 2010 :

✓ ***« Natur'Armor 2010 »***

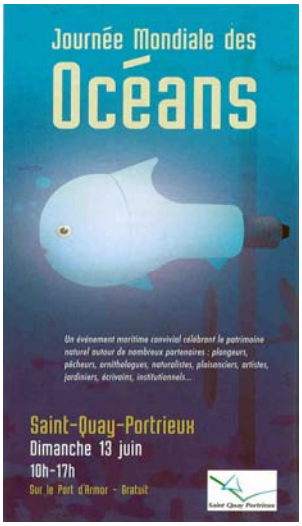
Ce festival annuel, organisé cette année au Palais des Congrès de Saint-Brieuc par VivArmor Nature les 29, 30 et 31 janvier, a pour objectif de faire découvrir au grand public le patrimoine naturel de Bretagne. Il a rassemblé plus de 7000 visiteurs venus rencontrés les structures agissant pour la préservation de la Biodiversité.
Le thème du milieu marin et de la pêche à pied a été mis en valeur sur le stand de VivArmor Nature à travers des animations, une exposition sur la faune du bord de mer et la diffusion de la règle de pêche.

✓ *« Fête de la Nature »*

Evènement national, la fête de la nature est l'occasion de regrouper les acteurs d'un territoire qui font vivre et découvrir la nature.
Organisé le samedi 22 et dimanche 23 mai à la Maison de l'Estuaire de Plourivo par la Communauté de Communes Paimpol-Goëlo, VivArmor y a tenu un stand qui a attiré une centaine de visiteurs venue se renseigner sur les bonnes pratiques de pêche à pied.

✓ *« Préservons la mer »*

Cette soirée-débat organisée par la commune de Concarneau s'est tenue le mardi 8 juin.
Devant un auditoire d'une centaine de personnes la municipalité et ses partenaires (Comité local des pêches de Concarneau, la Station de biologie marine et le Marinarium de Concarneau, Bretagne Vivante, les Affaires maritimes, Natura2000 Mairie de Fouesnant, l'association Ansel et le port de plaisance) ont présenté les actions engagées dans le cadre d'une coopération interprofessionnelle sur la thématique de la pêche récréative raisonnée.
Franck Delisle faisait partie des 8 intervenants afin de présenter l'expérience acquise par VivArmor sur cette thématique dans les Côtes d'Armor.



✓ *« Journée Mondiale des Océans »*

Organisé par la commune de Saint-Quay-Portrieux le dimanche 13 juin, cet événement a célébré le patrimoine maritime autour de nombreux partenaires : plongeurs, pêcheurs, ornithologues, artistes, plaisanciers, institutionnels… VivArmor y a tenu un atelier « pêche à pied » qui a attiré environ 80 visiteurs dans la journée.

Atelier « pêche à pied » à la Fête de la Nature à Plourivo (Photo : Maison de l'Estuaire)

II-2- Communication

II-2-1- Presse, radio, TV

Les médias ont relayé régulièrement les opérations menées par VivArmor Nature.

Depuis le lancement du Contrat Nature, **6 reportages télé** ont été réalisés au moment des marées de sensibilisation :

- le 19/20 de France 3 Bretagne du 25 juillet 2009 - tournage le 21 juillet sur l'îlot du Verdelet.
- le 20h de TF1 du dimanche 23 août 2009 - tournage le 21 août sur l'îlot du Verdelet.
- reportage pour Ushuaïa TV d'octobre 2009 - tournage le 22 août sur l'estran de Plouézec.
- reportage 100% Mag de M6 du 21 mai 2010 - tournage le 17 mars en baie de Saint-Brieuc.
- reportage Armor TV tourné le lundi 12 juillet 2010 à Piégu (diffusion internet).
- reportage de la Télévision Centrale de Chine du 13 août 2010 (20 chaînes et une radio nationales) – tournage le 11 août sur l'îlot du Verdelet.

Tournage de la TV Centrale de Chine (source : CCTV)

Une **cinquantaine d'articles de presse** portés à notre connaissance ont couvert les marées de sensibilisation mais également certaines soirées-débat ou encore nos sorties de découvertes de l'estran. Le dossier de presse est consultable dans les locaux de VivArmor Nature.

En 2010, **les radios** France Armorique (émission du 2 mars) et Radio Clarté (émission du 1er octobre) ont également couvert nos actions.

L'association communique également régulièrement auprès de ses 700 adhérents et des 150 membres du Réseau des naturalistes costarmoricains à travers son bulletin trimestriel le Râle d'Eau et la lettre mensuelle du réseau.

II-2-2- Guides touristiques

A la demande des Offices de Tourisme de Saint-Quay-Portrieux et de Paimpol-Goëlo, les animations de VivArmor et les conseils pratiques pour une pêche à pied respectueuse de l'environnement sont parus dans leur guide 2010.

Double page « pêche à pied » du guide touristique 2010 de Saint-Quay-Portrieux (source : Office du Tourisme)

II-2-3- Almanach des marées des Côtes d'Armor 2011

A l'occasion de la sortie de l'édition 2011 de l'almanach des marées des Côtes d'Armor, les Editions de Bretagne et VivArmor Nature se sont associées pour rappeler quelques règles à destination des pêcheurs à pied de loisir : double-page conçue par VivArmor Nature à partir des illustrations de l'association IODDE Oléron.

Les **25000 exemplaires diffusés** depuis le 4 octobre à travers différents points de vente du département devraient contribuer à une plus grande sensibilisation des usagers de l'estran.

Par ailleurs le visuel réalisé (**cf. annexe 4**) pourra être adapté et réutilisé sur différents supports pédagogiques : guides touristiques, panneaux d'information…

Conférence de Presse du 1er octobre 2010 pour la sortie de l'almanac'h des marées 2011 (Photo : VivArmor)

II-2-4- Internet

✓ *Portail GIP Bretagne Environnement*

Un dossier « pêche à pied » a été mis en ligne sur le portail du GIP Bretagne Environnement. Il a pour objectif de présenter l'état des connaissances sur la pêche à pied en Bretagne. VivArmor Nature a collaboré à travers une présentation du Contrat Nature, des conseils pour devenir un pêcheur à pied responsable, la mise en ligne des rapports annuels et des appels à bénévoles.

Liens :

Dossier pêche à pied :
http://www.bretagne-environnement.org/Mer-et-littoral/L-homme-et-la-mer/La-peche-a-pied

Présentation du Contrat Nature :
http://www.eaubretagne.fr/Usages-de-l-eau/La-peche-a-pied/VivArmor-nature-et-le-Contrat-nature-peche-a-pied

Appels à bénévoles :
http://www.eaubretagne.fr/Media/Quoi-de-neuf/Les-breves/Grandes-marees-d-aout-Vivarmor-fait-appel-aux-benevoles-pour-observer-les-pecheurs-a-pied

Rapports annuels :
http://www.bretagne-environnement.org/Media/Documentation/Bibliographies/Gestion-durable-de-l-activite-recreative-de-peche-a-pied-et-preservation-de-la-biodiversite-littorale-Rapports-annuels

✓ *Plate-forme Ecovolontariat "J'agis pour la Nature"*

La Fondation Nicolas Hulot s'est engagée à mettre en place un outil de promotion au service de l'ensemble des structures de protection et/ou de gestion de la nature. Après plus de 3 ans de travail conjoint avec A Pas de Loup, l'année de la biodiversité voit l'aboutissement de cette volonté avec la mise en ligne de la plateforme Internet www.jagispourlanature.org en mai 2010.

Les objectifs de cette plateforme sont les suivants :

- Faire connaître et promouvoir l'écovolontariat auprès du grand public.
- Être une vitrine pour tous les projets d'écovolontariat en France et DOM COM.
- Diffuser plus largement les « bonnes initiatives », des conseils, et des formations pour favoriser la démultiplication de ce mouvement de mobilisation pour la protection de la nature.

VivArmor Nature fait partie des premiers contributeurs et s'est engagé à diffuser ses appels à bénévoles sur la plateforme. Une convention entre la Fondation Nicolas Hulot, l'association A pas de Loup et VivArmor a été signée le 7 avril 2010.

Lien :
http://www.jagispourlanature.org/vue_globale_action/1147

Appel à bénévole de VivArmor sur la plate-forme jagispourlanature.org (source : internet)

II-3- Mobilisation des acteurs du littoral

II-3-1- Comité de pilotage du Contrat Nature

Dés le lancement du projet, VivArmor Nature a fait appel à des partenaires financiers, techniques et scientifiques. Le **tableau 3** présente l'ensemble de ces organismes.

Partenaires	Financiers	Techniques	Scientifiques
Conseil Régional de Bretagne	x		
Conseil Général des Côtes d'Armor	x		
Agence des Aires Marines Protégées	x		
Lannion-Trégor Agglomération	x		
Com. Com. Paimpol-Goëlo	x		
Commune de Pléneuf-Val-André	x		
Com. Com. Plancoët-Val-d'Arguenon	x		
Fondation Nature et Découvertes	x		
Fondation Nicolas Hulot	x	x	
Comités locaux des pêches		x	
D.D.T.M. 22 (« Affaires Maritimes »)		x	
Ifremer		x	
Conservatoire du Littoral		x	
Association IODDE Oléron		x	
Association Bretagne Vivante		x	
Association COEUR		x	
Atelier Terra Maris		x	
Ligue pour la Protection des Oiseaux		x	
Maison de la Rance		x	
Maison de la Baie de St-Brieuc		x	
Syndicat des Caps Erquy/Fréhel		x	
REEB		x	
Editions de Bretagne		x	
Plateforme web Jagispourlanature.org		x	
Portail web GIP Bretagne Environnement		x	
Réserve Naturelle Sept îles		x	
Réserve Naturelle Baie de St-Brieuc			x
Université Guingamp			x
Université Brest IUEM (LEMAR)			x
Université Rennes 1 (URU 420)			x
Université La Rochelle			x
Hémisphère Sub			x
Station Biologique de Roscoff			x
MNHN Paris			x
Réseau naturalistes costarmoricains		x	x

Tableau 3 : partenaires du Contrat Nature « pêche à pied » (x : acquis ; x : en cours)

Les différentes propositions faites tout au long du projet et l'évaluation des suivis réalisés sont validées par un comité de pilotage qui se réuni chaque année.

Le deuxième Comité de pilotage s'est tenu le 10 décembre 2009 à Lannion dans les locaux de Lannion-Trégor Agglomération.

Le troisième Comité de pilotage se réunira le 29 novembre 2010 à Pléneuf-Val-André dans les locaux de la commune. Les actions engagées seront présentées aux représentants des partenaires et des acteurs du littoral présents et une réflexion sera menée afin d'engager les opérations de la phase 4 (année 2011).

II-3-2- Enseignements d'été de Roscoff, stage ATEN et rencontres du REEB

✓ Intervention de VivArmor aux enseignements d'été de Roscoff

Chaque année, la Station Biologique de Roscoff accueille des étudiants désireux d'approfondir leur connaissance du milieu marin entre juillet et août.

L'originalité de la formation Biodiversité Marine - expertise en faune et Flore (BIOMEF) réside dans une approche de la faune et de la flore *in situ* et *in vivo* au laboratoire après récolte. Elle met en contact les étudiants avec des experts européens de la Biodiversité marine.

En 2010, la station a fait appel à VivArmor et ses partenaires scientifiques, la Réserve Naturelle de la Baie de Saint-Brieuc et Hémisphère Sub, afin de présenter les suivis écologiques entrepris dans le cadre du Contrat Nature (cf. **partie III** de ce rapport) et du plan de gestion de la Réserve Naturelle.

Cette demi-journée d'intervention s'est tenue le 17 août et a été suivie de nombreux échanges avec les étudiants. En accord avec la responsable de formation, une nouvelle intervention est programmée pour les enseignements d'été de 2011.

Pour plus d'information sur la formation BIOMEF :
http://www.sb-roscoff.fr/sbr-enseignement/enseignement-erasmus.html

✓ Stage ATEN : approche du fonctionnement des écosystèmes littoraux

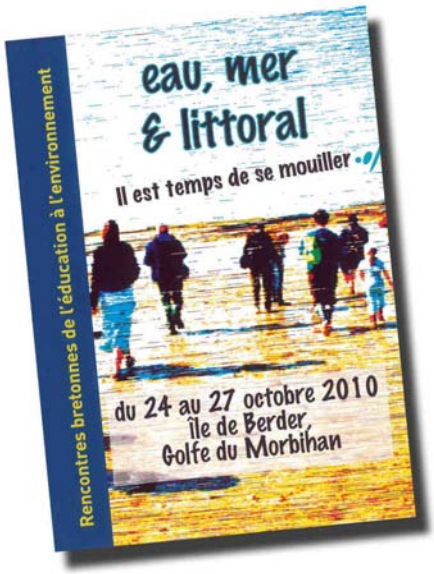
L'Atelier Technique des Espaces Naturels (ATEN) propose des formations annuelles permettant la diffusion des connaissances et des méthodes de gestion des espaces naturels. Ces formations s'adressent en priorité aux personnels en fonction dans les espaces naturels, zones Natura 2000...

Un stage de formation « Approche du fonctionnement des écosystèmes littoraux » a été organisé à la Réserve Naturelle de la Baie de Saint-Brieuc du 6 au 8 octobre. 19 professionnels de l'environnement ont suivi ce stage.

Durant ces 3 jours, une présentation en salle du Contrat Nature a été assurée par Jérémy Allain, Directeur de VivArmor et une sortie terrain « biodiversité de l'estran rocheux, zonation des ceintures algale, impact de la pêche à pied sur les champs de blocs » sur l'îlot du Verdelet a été animée par Franck Delisle, Chargé d'études Biodiversité à VivArmor, et Maud Bernard, doctorante à Brest.

Stage ATEN, 7 octobre 2010 (photo : RN baie de Saint-Brieuc)

- ✓ **Rencontres régionales du REEB « Eau, mer et littoral »**



Les Rencontres régionales de l'éducation à l'environnement se sont tenues du 24 au 27 octobre sur l'île Berder (Golfe du Morbihan).
Ces rencontres ont été organisées par le Réseau d'Education à l'Environnement en Bretagne (REEB) autour de la thématique « Eau, mer et littoral » et ont rassemblé une centaine de participants (animateurs, pédagogues, enseignants, agents de l'Etat et des collectivités…).

VivArmor Nature y a animé un atelier-témoignage « Pêche à pied » afin de présenter les actions de sensibilisation et les études pour gérer durablement cette activité.

Suite aux nombreux témoignages et ateliers de travail, la commission « Eau, mer et littoral » du REEB proposera un plan régional d'actions (actes en cours de rédaction).

II-3-3- Sollicitations extérieures

Depuis 3 ans que les actions ont démarré, notre association est régulièrement sollicitée pour son expérience acquise et l'élaboration des supports pédagogiques réalisés au cours du Contrat Nature.
Ces sollicitations, plus nombreuses chaque année, montre l'intérêt grandissant des acteurs du littoral autour de la gestion durable des milieux maritimes et de leurs usages.

VivArmor tente d'y répondre toujours favorablement – dans la mesure de ses moyens – afin de stimuler des initiatives locales et d'étendre les actions engagées.

Ci-après, voici une liste des structures ayant fait appel à VivArmor et ses partenaires :

- Le **Syndicat Intercommunal d'Aménagement du Golfe du Morbihan** et le **Syndicat mixte de la Ria d'Etel** sont intervenus avec nous sur l'îlot du Verdelet pour opérer des actions similaires dans le Morbihan.

- L'**association Hirondelle** nous a contacté pour la mise en place d'un partenariat éventuel dans le secteur de Pornic (Loire-Atlantique).

- La **section du Pays de Vannes de Bretagne Vivante** nous a contacté pour mettre en place des actions dans le Golfe du Morbihan.

- La **section Rance-Emeraude de Bretagne Vivante** participe à nos actions sur Saint-Jacut-de-la-Mer et pourrait les étendre à l'Ille-et-Vilaine.

- L'**Agence des Aires Marines Protégées** nous a rencontré dans le cadre de la mission d'étude du futur Parc Marin Normand-Breton afin de mutualiser les différentes initiatives de sensibilisation engagées sur le périmètre concerné.

- La **Maison des dunes de Keremma** nous a contacté pour la mise en place d'un suivi « champ de blocs » en baie de Goulven (Finistère).

- **Saint-Brieuc Agglomération** nous a sollicité pour la mise en place de panneaux d'information « pêche à pied » sur le site NATURA 2000 Baie de Saint-Brieuc.

- La **capitainerie du port de Saint-Quay-Portrieux** a reçu 2 visuels « pêche à pied » conçu par VivArmor rappelant les bonnes pratiques.

- La **Ligue pour la Protection des Oiseaux** a participé à des marées de sensibilisation sur le site de Goaz-Treiz/Toënno pour la réalisation d'un mini-film pour la nouvelle muséographie à destination des visiteurs de la station de l'Île-Grande.

- La **Maison de la Baie du Mont-Saint-Michel** nous a contacté pour un échange de compétences sur la gestion de la pêche à pied récréative.

- La **commune de Trédrez-Locquémeau** nous a contacté pour la mise en place de panneaux d'information à destination des pêcheurs à pied.

Nous ne détaillerons pas les nombreux appels ou mails de particuliers, d'enseignants, d'animateurs-nature et d'offices du tourisme souhaitant recevoir des conseils ou des exemplaires de la règle de pêche…

II-3-4- Emergence d'un réseau national « Pêche à pied récréative »

Une **étude nationale « pêche à pied de loisir »**, portée par le Conservatoire du Littoral et réalisée par le Comité national des pêches et l'Ifremer en 2009, a permis la création d'un Comité de pilotage. VivArmor y était représenté. Les partenaires présents ont pu bénéficier de l'expérience acquise à travers les initiatives engagées à l'échelle des Côtes d'Armor.

Le rapport de cette étude est téléchargeable : archimer.ifremer.fr/doc/00004/11567/8182.pdf

Une réunion de restitution s'est tenue le 14 avril 2010 (**cf. compte-rendu en annexe 5**) et a permis de rappeler un certain nombre de problématiques et de réfléchir à un projet d'étude global « pêche à pied » afin d'améliorer les connaissances et la sensibilisation des usagers sur l'ensemble du territoire français.

Par ailleurs, VivArmor a participé aux **secondes journées nationales de la pêche récréative en mer**, organisées par l'association IODDE-Oléron, l'Association du Grand Littoral Atlantique (AGLIA), l'Institut des Milieux Aquatiques (IMA) et l'Ifremer, qui se sont tenues à Rochefort les 16 et 17 mars 2010.

Plusieurs initiatives ont été présentées et la restitution des différents ateliers de travail a permis de mettre en évidence la nécessité d'une mutualisation des expériences, d'une harmonisation des actions déjà entreprises, et d'une extension de ces actions à d'autres sites en France. D'autres rencontres nationales seront organisées pour maintenir et développer le réseau émergent.

Il semble que de nombreux acteurs (associations environnementales ou de pêcheurs, comités régionaux de pêche, collectivités territoriales, organismes scientifiques, services de l'Etat) aient à cœur de progresser sur la gestion de la pêche à pied récréative à l'échelle nationale, en tant que problématique caractéristique des enjeux du littoral face à une pression anthropique grandissante et à une prise en compte de plus en plus concrète de la préservation de la qualité des milieux.

III – Suivis écologiques des milieux naturels pêchés

Afin d'évaluer l'impact de la pêche sur les communautés faunistiques et floristiques de l'estran, différentes études écologiques sont menées dans le cadre du Contrat Nature.
Par ailleurs, ces études sont indispensables pour agrémenter nos conseils et sensibiliser les gens sur la richesse du milieu qu'ils côtoient. Ainsi, nous espérons changer la relation du pêcheur avec les zones de pêche qui ne sont pas de simples garde-manger mais des milieux riches et fragiles qu'il faut protéger.
Nous tenons à remercier les **24 bénévoles et étudiants** pour leur aide précieuse sur le terrain.

III-1- Inventaires de la macrofaune et la macroflore de l'estran

Les inventaires de la macrofaune et de la macroflore littorales démarrés avec le Contrat Nature se sont poursuivis en 2010. Ils ont été assurés par des bénévoles membres du réseau des naturalistes costarmoricains. Ces inventaires ont permis de compléter la liste des taxons de chaque site étudié.

III-1-1- Méthodologie

La réalisation des inventaires de la faune et la flore littorale est relativement simple.

Il s'agit de recenser l'ensemble des taxons présents en essayant chaque fois que cela est possible de déterminer l'espèce. Si nous avons un doute ou s'il nous est impossible d'identifier un spécimen sur le terrain, un échantillon est prélevé et libellé (site, date). Certains spécimens prélevés sont placés en aquarium pour être photographiés et identifiés selon des critères morphologiques visibles en macroscopie. Ceux nécessitant une détermination en laboratoire sous loupe binoculaire sont conservés dans de l'alcool à 70°. Certaines espèces n'ont pas pu être identifiées formellement : elles sont signalées avec la mention « non confirmé » dans les listes ci-après.

Inventaire de la faune et la flore sur l'îlot du Verdelet

Pour certains groupes taxonomiques (Ascidies, Spongiaires, Bryozoaires), seules quelques espèces très caractéristiques ont pu être cataloguées. En effet, les traitements complexes en laboratoire et le temps de travail nécessaires pour les différencier n'ont pas pu être mis en œuvre.

Les observations (près de 1700 signalées) sont stockées à l'aide du logiciel SERENA dans la base naturaliste de VivArmor Nature. Ces données ont été diffusées à quelques spécialistes pour validation et participer à la mise en réseau des connaissances.

Pour leur aide et leur remarques constructives, nous tenons à remercier Jacques Grall et Christian Hily (IUEM Brest, LEMAR), Erwan Ar Gall et Michel Le Duff (IUEM Brest, LEBHAM), Alexandre Carpentier, Thierry Nebout, Eric Feunteun et Patrick Le Mao (CRESCO Dinard), Franck Gentil (Station Biologique de Roscoff), Pierre Noël (MNHN Paris), Laurent Dabouineau et Michèle Magné (UCO Guingamp), Thomas Abiven (SYMEL), Ziemski Frédéric (Hémisphère Sub, DORIS), Bruno Anseuuw (spécialiste belge des Chitons), Jean-Louis Delemarre (spécialiste des mollusques) Florence Gully, Marc Cochu et Michel Le Quément (Réseau des naturalistes costarmoricains), Claire Maerten (Atelier Terra Maris), Horia Galea (spécialiste des hydrozoaires).

III-1-2- Localisation des sites inventoriés

L'inventaire de la macrofaune et la macroflore littorales du département a démarré sur 5 sites depuis le lancement du Contrat Nature (**cf. figure 2**).

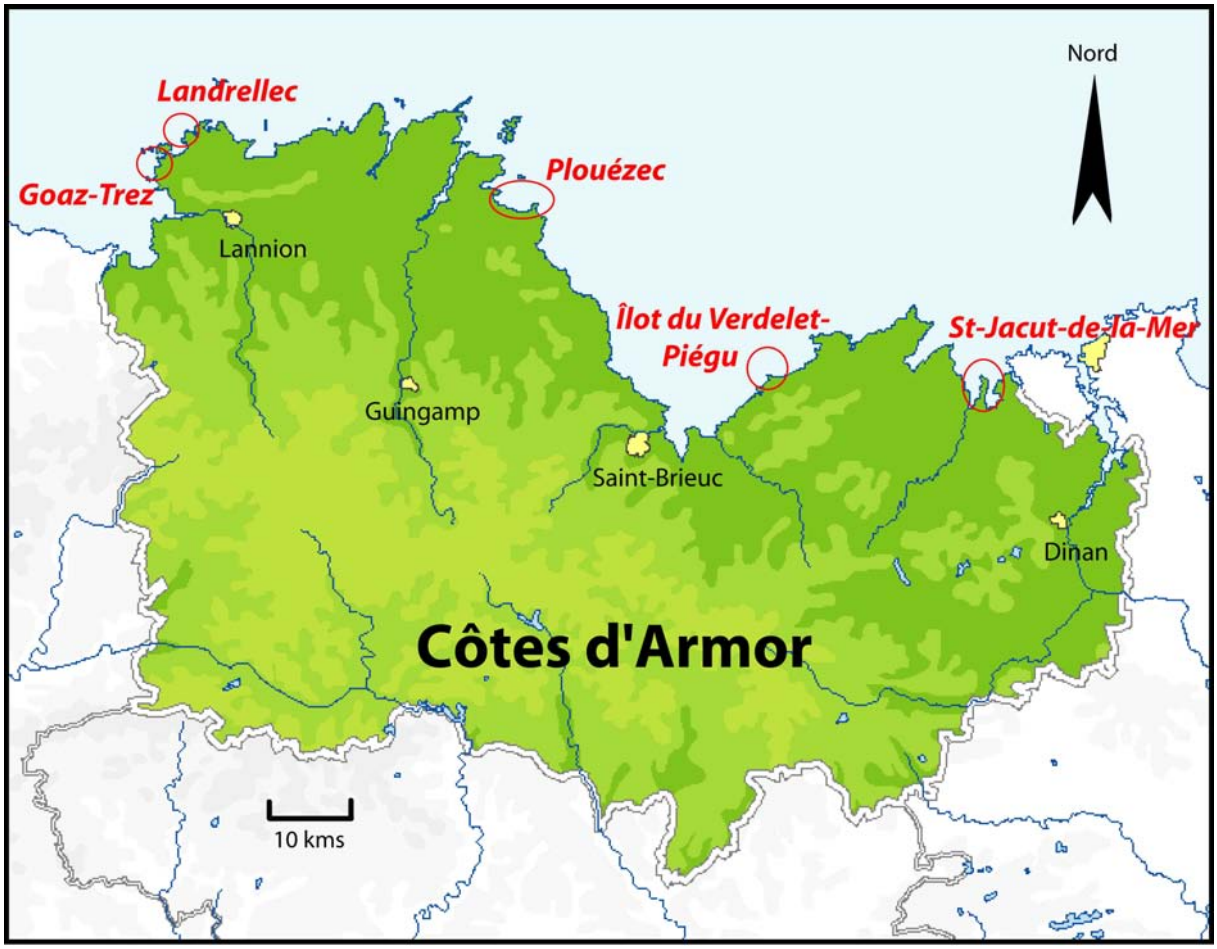


Figure 2 : localisation des sites inventoriés depuis 2008.

III-1-3- Listes des taxons recensés pour chacun des sites

NB : ces listes peuvent faire l'objet de modifications en fonction des validations en cours et seront mises à jour dans le rapport final 2011.

● Taxons inventoriés sur l'estran de l'anse de Landrellec entre 2008 et 2010

Algues

Ahnfeltia plicata
Ascophyllum nodosum
Asparagopsis armata
Bifurcaria bifurcata
Calliblepharis ciliata
Calliblepharis jubata
Callithamnion sp
Catenella caespitosa
Ceramium rubrum
Chondracanthus acicularis
Chondrus crispus
Cladophora rupestris
Cladostephus spongiosus
Codium tomentosum
Colpomenia peregrina
Corallina officinalis
Cystoseira tamariscifolia
Cystoseira sp (*C. baccata* non confirmé)
Desmarestia ligulata
Dictyopteris polypodioides
Dictyota dichotoma
Dilsea carnosa
Ectocarpaceae
Enteromorpha intestinalis
Fucus serratus
Fucus spiralis
Fucus vesiculosus
Furcellaria lumbricalis
Gigartina pistillata
Grateloupia turuturu
Gymnogongrus crenulatus (non confirmé)
Halidrys siliquosa
Halurus flosculosus
Heterosiphonia plumosa
Hildenbrandia rubra
Himanthalia elongata
Hypoglossum hypoglossoides
Jania rubens
Laminaria digitata
Laminaria hyperborea
Laminaria ochroleuca
Lithophyllum incrustans
Lomentaria articulata
Lomentaria clavellosa
Mastocarpus stellatus
Mesophyllum lichenoides
Osmundea pinnatifida
Padina pavonica
Palmaria palmata
Pelvetia canaliculata
Phycodrys rubens
Phyllophora crispa

	Phymatolithon lenormandii
	Plocamium cartilagineum
	Polyides rotundus
	Polysiphonia lanosa
	Porphyra dioica
	Porphyra purpurea
	Porphyra umbilicalis
	Rhodomela confervoides
	Rhodothamniella floridula
	Saccharina latissima
	Saccorhiza polyschides
	Sargassum muticum
	Scytosiphon lomentaria
	Solieria chordalis
	Sphaerococcus sp
	Titanoderma pustulatum (non confirmé)
	Ulva clathrata
	Ulva compressa
	Ulva lactuca
	Ulva rigida
Annélides	*Alentia gelatinosa*
	Aphroditidae
	Arenicola marina
	Drilonereis filum
	Eulalia clavigera (ponte)
	Janua pagenstecheri
	Lanice conchilega
	Maldanidae
	Megalomma vesiculosum (non confirmé)
	Nereis sp
	Pista cristata (non confirmé)
	Pomatoceros lamarcki
	Spirorbis spirorbis
Ascidies	*Aplidium elegans*
	Ascidia mentula (non confirmé)
	Botryllus schlosseri
	Botryllus sp (*B. leachi* ou *B. violaceus* ou *B. diegensis*)
	Clavelina lepadiformis
	Dendrodoa grossularia
	Morchellium argus
Cyanobactéries	*Rivularia bullata*
Bryozoaires	*Membranipora membranacea*
	Tubulipora sp
	Electra pilosa (en épave)
Cnidaires	*Actinia equina*
	Actinia fragacea
	Adamsia carciniopados
	Aiptasia mutabilis
	Anemonia viridis

	Anthopleura ballii
	Aulactinia verrucosa
	Calliactis parasitica
	Cereus pedunculatus
	Dynamena pumila
	Urticina felina
Cténaires	*Pleurobrachia pileus*
Crustacés	*Anapagurus hyndmanni*
	Anilocra sp (*A. frontalis* non confirmé)
	Athanas nitescens
	Balanomorpha
	Balanus perforatus
	Cancer pagurus
	Caprella sp
	Carcinus maenas
	Chthamalus montagui
	Dynamene bidentata (non confirmé)
	Ebalia sp (*E. tuberosa* non confirmé)
	Echinogammarus stoerensis (non confirmé)
	Galathea squamifera
	Galathea strigosa
	Gammarus finmarchicus
	Hippolyte varians
	Homarus gammarus
	Idotea emarginata
	Idotea balthica
	Idotea sp (*I. granulosa* non confirmé)
	Idotea sp (*I. neglecta* non confirmé)
	Inachus sp (*I. phalangium* non confirmé)
	Jaera albifrons
	Ligia oceanica
	Liocarcinus depurator
	Liocarcinus navigator
	Macropodia sp (*M. deflexa* non confirmé)
	Maja brachydactyla
	Nebalia sp (*N. bipes* ou *N. borealis*)
	Necora puber
	Orchestia gammarellus
	Pagurus bernhardus
	Pagurus cuanensis
	Pagurus prideaux
	Palaemon elegans
	Palaemon serratus
	Periclimenes sagittifer
	Philocheras fasciatus
	Philocheras trispinosus (non confirmé)
	Pilumnus hirtellus
	Pirimela denticulata
	Pisa tetraodon
	Pisidia longicornis
	Porcellana platycheles
	Praunus sp (*P. flexuosus* non confirmé)

	Processa edulis
	Processa edulis crassipes
	Sphaeroma sp (*S. serratum* non confirmé)
	Talitrus saltator
	Thoralus cranchii
	Xantho incisus (=*X. hydrophilus*)
	Xantho pilipes
Echinodermes	*Amphipholis squamata*
	Asterina gibbosa
	Leptosynapta inhaerens
	Marthasterias glacialis
	Ophiothris fragilis
	Ophiura albida (non confirmé)
	Psammechinus miliaris
Insectes	*Petrobius maritimus*
Lichens	*Lichina pygmaea*
	Ramalina siliquosa
	Verrucaria maura
	Xanthoria parietina
Mollusques	*Acanthochitona fascicularis*
	Aeolidia papillosa
	Alvania lactea
	Ansates pellucida
	Aplysia punctata
	Arcopagia crassa
	Barleeia unifasciata
	Berthella plumula
	Bittium reticulatum
	Buccinum undatum (ponte)
	Calliostoma zizyphinum
	Calyptraea chinensis
	Cerastoderma edule
	Chiton
	Chlamys varia
	Clausinella fasciata
	Crassostrea gigas
	Crepidula fornicata
	Diodora graeca
	Doris pseudoargus
	Dosinia exoleta
	Elysia viridis
	Euspira catena (ponte)
	Euspira pulchella (ponte)
	Gari depressa (valves)
	Gari tellinella
	Gibbula cineraria
	Gibbula magus
	Gibbula pennanti
	Gibbula umbilicalis
	Glycymeris glycymeris

	Goniodoris nodosa
	Haliotis tuberculata
	Hydrobia sp (*H. ventrosa* non confirmé)
	Jorunna tomentosa (non confirmé)
	Jujubinus striatus
	Lacuna vincta
	Laevicardium crassum
	Lamellaria sp (*L. latens* ou *L. perspicua*)
	Lepidochitona cinerea
	Littorina compressa
	Littorina littorea
	Littorina obtusata
	Littorina saxatilis
	Littorina sp (*L. fabalis* ou *L. obtusata*)
	Loripes lacteus
	Mactra glauca
	Mangelia costata
	Melarhaphe neritoides
	Modiolarca subpicta
	Modiolus adriaticus
	Mytilus sp (*M. edulis* ou *M. galloprovincialis*)
	Nassarius incrassatus
	Nassarius reticulatus
	Nucella lapillus
	Ocenebra erinacea
	Ocinebrina aciculata
	Onchidella celtica
	Osilinus lineatus
	Paphia aurea
	Paphia rhomboides
	Patella vulgata
	Patella ulyssiponensis
	Pecten maximus
	Raphitoma purpurea
	Rissoa lilacina
	Rissoa parva
	Sepia officinalis (os)
	Sepiola atlantica
	Spisula solida
	Ruditapes decussatus (= *Tapes decussata*)
	Tectura virginea
	Tricolia pullus
	Trivia arctica
	Trivia monacha
	Venerupis senegalensis
	Venus verrucosa
Plantes	*Zostera marina*
Plathelminthes	*Simsagittifera roscoffensis*
Poissons	*Ammodytes sp* (*A. tobianus* non confirmé)
	Apletodon sp (*A. dentatus* et/ou *A.incognitus*)
	Callionymus sp

	Ciliata mustela *Conger conger* *Entelurus aequoreus* *Gaidropsarus mediterraneus* *Gobius paganellus* *Gobiusculus flavescens* *Labrus bergylta* *Lepadogaster lepadogaster* *Lepadogaster sp* (*L. candolii* non confirmé) *Lipophrys pholis* *Micrenophrys lilljeborgii* (non confirmé) *Nerophis lumbriciformis* *Parablennius gattorugine* *Pleuronectes platessa* *Pollachius pollachius* *Pomatoschistus sp* *Symphodus melops* *Syngnathus acus* *Taurulus bubalis* *Tripterygion delaisi* *Zeugopterus punctatus*
Pycnogonides	*Nymphon gracile*
Sipunculiens	*Golfingia vulgare*
Spongiaires	*Halichondria panicea* (non confirmé) *Haliclona simulans* *Pachymatisma johnstonia* *Polymastia penicillus* (non confirmé) *Sycon ciliatum* *Terpios gelatinosa* *Tethya citrina* (anciennement *T. aurantium*)

● Taxons inventoriés sur l'estran de Goaz-Trez entre 2008 et 2010

Algues	*Ascophyllum nodosum*
	Bifurcaria bifurcata
	Chondrus crispus
	Chorda filum
	Colpomenia peregrina
	Cystoseira tamariscifolia
	Dictyopteris polypodioides
	Dictyota dichotoma
	Fucus serratus
	Fucus spiralis
	Fucus vesiculosus
	Halidrys siliquosa
	Laminaria hyperborea
	Mastocarpus stellatus
	Osmundea pinnatifida
	Pelvetia canaliculata
	Saccharina latissima
	Saccorhiza polyschides
Annélides	*Alentia gelatinosa*
	Aphroditidae
	Arenicola marina
	Pomatoceros lamarcki
Ascidies	*Botryllus schlosseri*
	Botryllus sp (*B. leachi* ou *B. violaceus* ou *B. diegensis*)
	Distomus variolosus
	Synoicum incrustatum
Bryozoaires	*Electra pilosa* (en épave)
	Membranipora membranacea (en épave)
	Scrupocellaria sp
Cyanobactéries	*Rivularia bullata*
Cnidaires	*Actinia equina*
	Actinia fragacea
	Actinia prasina (non confirmé)
	Adamsia carciniopados
	Anemonia viridis
	Anthopleura ballii
	Aulactinia verrucosa
	Calliactis parasitica
	Cereus pedunculatus
	Dynamena pumila
	Halcampa chrysanthellum (non confirmé)
	Hydractinia echinata (non confirmé)
Crustacés	*Anapagurus hyndmanni*
	Anilocra sp (A. frontalis non confirmé)
	Atelecyclus undecimdentatus

	Athanas nitescens
	Cancer pagurus
	Caprella sp
	Carcinus maenas
	Crangon crangon
	Dynamene bidentata
	Ebalia tumefacta
	Elminius modestus
	Galathea squamifera
	Hippolyte varians
	Idotea balthica
	Idotea neglecta (non confirmé)
	Ligia oceanica
	Liocarcinus depurator
	Liocarcinus navigator
	Liocarcinus pusillus
	Macropodia sp
	Maja brachydactyla
	Nebalia sp (*N. bipes* ou *N. borealis*)
	Necora puber
	Pagurus bernhardus
	Pagurus cuanensis
	Pagurus prideaux
	Palaemon elegans
	Palaemon serratus
	Pilumnus hirtellus
	Pisa tetraodon
	Pisidia longicornis
	Porcellana platycheles
	Upogebia deltaura
	Xantho incisus
	Xantho pilipes
Echinodermes	*Amphipholis squamata*
	Asterina gibbosa
	Leptosynapta inhaerens
	Marthasterias glacialis
	Psammechinus miliaris
Insectes	*Anurida maritima*
Lichens	*Lichina pygmaea*
Mollusques	*Acanthocardia echinata*
	Acanthochitona sp
	Acanthochitona fascicularis
	Aeolidiella alderi
	Anomia ephippium
	Ansates pellucida
	Alvania lactea
	Aplysia sp (pontes)
	Aplysia punctata
	Aporrhais pespelecani
	Arcopagia crassa

Barleeia unifasciata
Bela costulata
Bela nebula
Bela powisiana
Berthella plumula
Bittium reticulatum
Calliostoma zizyphinum
Callista chione
Callochiton septemvalvis
Calyptraea chinensis
Cerastoderma edule
Chauvetia brunnea
Chlamys varia
Clausinella fasciata
Corbula gibba
Crassostrea gigas
Crepidula fornicata
Diodora graeca
Donax variegatus
Doris pseudoargus
Dosinia exoleta
Ensis arcuatus
Euspira catena
Euspira pulchella
Gari depressa
Gari fervensis
Gari tellinella
Gibbula cineraria
Gibbula magus
Gibbula pennanti
Gibbula umbilicalis
Glycymeris glycymeris
Goodallia triangularis
Haliotis tuberculata
Jujubinus exasperatus
Jujubinus striatus
Lacuna pallidula
Lacuna parva
Laevicardium crassum
Lamellaria sp (*L. latens* ou *L. perspicua*)
Lepidochitona cinerea
Leptochiton scabridus
Lepton squamosum (1 individu mort)
Littorina littorea
Littorina obtusata
Littorina saxatilis
Loligo vulgaris (1 individu mort)
Loripes lacteus
Lutraria lutraria
Mactra glauca
Mangelia costata
Manzonia crassa
Modiolus adriaticus
Mytilus sp (*M. edulis* ou *M. galloprovincialis*)

	Nassarius incrassatus
	Nassarius pygmaeus
	Nassarius reticulatus
	Nucella lapillus
	Nucula nucleus
	Ocenebra erinacea
	Ocinebrina aciculata
	Osilinus lineatus
	Ostrea edulis
	Pandora inaequivalvis
	Paphia aurea
	Paphia rhomboides
	Parvicardium scabrum
	Patella ulyssiponensis
	Patella vulgata
	Pecten maximus
	Philine aperta
	Raphitoma purpurea
	Rissoa parva
	Scaphander lignarius
	Sepia officinalis
	Sepiola atlantica
	Spisula solida
	Talochlamys pusio
	Ruditapes decussatus (=*Tapes decussata*)
	Ruditapes philippinarul (=*Tapes philippinarum*)
	Tectura virginea
	Tellina donacina
	Tellina incarnata
	Tellina tenuis
	Thracia phaseolina
	Timoclea ovata
	Tricolia pullus
	Trivia arctica
	Trivia monacha
	Venerupis senegalensis
	Venus casina
	Venus verrucosa
Némertes	Cerebratulidae (non confirmé)
	Lineus longissimus
Plantes	*Zostera noltii*
Plathelminthes	*Simsagittifera roscoffensis*
Poissons	*Ammodytes tobianus*
	Callionymus sp
	Chelidonichthys lucernus
	Ciliata mustela
	Entelurus aequoreus
	Gaidropsarus mediterraneus
	Gaidropsarus vulgaris
	Gobius paganellus

	Gobiusculus flavescens
	Labrus bergylta
	Nerophis lumbriciformis
	Parablennius gattorugine
	Pholis gunnellus
	Pleuronectes platessa
	Pomatoschistus minutus
	Pomatoschistus pictus
	Spinachia spinachia
	Symphodus melops
	Syngnathus acus
	Trisopterus luscus
	Zeugopterus punctatus
Pycnogonides	*Nymphon gracile*
Sipunculiens	*Golfingia vulgare*
	Sipunculus nudus
Spongiaires	*Hymeniacidon perlevis*

● Taxons inventoriés sur l'estran de la Pointe de Guiben à Bilfot à Plouézec entre 2008 et 2010

Algues

Antithamnion sp ou Aglaothamnion sp
Ascophyllum nodosum
Bornetia secundiflora
Calliblepharis ciliata
Calliblepharis jubata
Ceramium sp
Chondracanthus acicularis
Chondrus crispus
Cladophora rupestris
Colpomenia peregrina
Corallina sp
Cystoseira tamariscifolia
Delesseria sanguinea
Dilsea carnosa
Ectocarpaceae
Enteromorpha sp
Fucus serratus
Fucus spiralis
Fucus vesiculosus
Gracilaria sp (*G. vermiculophylla* non confirmé)
Grateloupia turuturu
Halurus flosculosus
Lomentaria articulata
Mastocarpus stellatus
Mesophyllum lichenoides
Osmundea pinnatifida
Padina pavonica
Palmaria palmata
Pelvetia canaliculata
Phymatolithon calcareum
Phymatolithon lenormandii
Plocamium cartilagineum
Polysiphonia lanosa
Scytosiphon lomentaria
Solieria chordalis
Ulva armoricana
Ulva sp

Annélides

Alentia gelatinosa
Arenicola marina
Cirratulus cirratus (non confirmé : confusion possible avec *Timarete tentaculata*)
Hediste diversicolor
Janua pagenstecheri
Lanice conchilega
Phyllodocidae
Pomatoceros lamarcki
Sabella penicillus
Spirorbis spirorbis

Ascidies

Botryllus schlosseri
Botryllus sp (*B. leachi* ou *B. violaceus* ou *B. diegensis*)
Phallusia mammillata

Bryozoaires	*Membranipora membranacea*
Cnidaires	*Actinia equina* *Actinia fragacea* *Adamsia carciniopados* *Anemonia viridis* *Calliactis parasitica* *Dynamena pumila*
Crustacés	*Achaeus cranchii* *Balanus perforatus* *Cancer pagurus* *Carcinus maenas* *Chthamalus montagui* *Corystes cassivelaunus* *Elminius modestus* *Galathea squamifera* *Hippolyte inermis* *Hippolyte varians* *Homarus gammarus* *Inachus sp* (*I. dorsettensis* non confirmé) *Inachus sp* (*I. phalangium* non confirmé) *Ligia oceanica* *Liocarcinus navigator* *Liocarcinus pusillus* *Macropodia sp* (*M. deflexa* non confirmé) *Macropodia sp* (*M. rostrata* non confirmé) *Maja brachydactyla* *Nebalia bipes* *Pagurus bernhardus* *Pagurus prideaux* *Palaemon serratus* *Pilumnus hirtellus* *Pirimela denticulata* *Pisa sp* *Pisidia longicornis* *Porcellana platycheles* *Processa edulis* (non confirmé) *Semibalanus balanoides* *Thia scutellata* *Upogebia deltaura* *Xantho incisus*
Echinodermes	*Asterina gibbosa* *Ophiuridae*
Lichens	*Caloplaca marina* *Ramalina siliquosa* *Tephromela atra* *Verrucaria maura* *Xanthoria parietina*
Mollusques	*Abra alba*

Acanthocardia tuberculata
Acanthochitona fascicularis
Aeolidia papillosa
Aequipecten opercularis
Alvania carinata
Alvania lactea
Anomia ephippium
Bittium reticulatum
Calliostoma zizyphinum
Calyptraea chinensis
Cerastoderma edule
Chlamys varia
Corbula gibba
Crassostrea gigas
Crepidula fornicata
Cyclope neritea
Diodora graeca
Doris pseudoargus
Elysia viridis
Ensis arcuatus
Euspira pulchella
Gari depressa
Gari tellinella (valves)
Gibbula albida
Gibbula cineraria
Gibbula magus
Gibbula pennanti
Gibbula umbilicalis
Glycymeris glycymeris
Goniodoris nodosa (non confirmé)
Haliotis tuberculata
Haminoea navicula
Jujubinus striatus
Kurtiella bidentata
Lamellaria sp (*L. latens* ou *L. perspicua*)
Lepidochitona cinerea
Leptochiton cancellatus
Leptochiton scabridus
Lepton squamosum
Littorina littorea
Littorina obtusata
Littorina saxatilis
Littorina sp (*L. fabalis* ou *L. obtusata*)
Loligo sp (ponte)
Loripes lacteus
Lutraria magna (valves, jamais trouvée vivante)
Mangelia attenuata
Melarhaphe neritoides
Mya truncata (une valve)
Mytilus sp (*M. edulis* ou *M. galloprovincialis*)
Nassarius incrassatus
Nassarius reticulatus
Nucella lapillus
Nucula nucleus

	Ocenebra erinacea
	Ocinebrina aciculata
	Osilinus lineatus
	Paphia aurea
	Paphia rhomboides
	Parvicardium exiguum
	Patella ulyssiponensis
	Patella vulgata
	Pecten maximus
	Raphitoma linearis
	Rissoa parva
	Scrobicularia plana
	Sepia officinalis
	Sepiola atlantica
	Solen marginatus (valves)
	Spisula subtruncata
	Striarca lactea
	Ruditapes decussatus (=*Tapes decussata*)
	Tectura virginea
	Tellina donacina (valves)
	Thracia phaseolina (valves)
	Trivia arctica
	Trivia monacha
	Venerupis senegalensis
	Venus verrucosa
Plantes	*Zostera marina*
	Zostera marina var. angustifolia
Poissons	*Callionymus lyra*
	Ciliata mustela
	Cyclopterus lumpus
	Entelurus aequoreus
	Gobius paganellus
	Gobiusculus flavescens
	Labrus bergylta
	Lepadogaster candolii
	Lepadogaster lepadogaster
	Nerophis lumbriciformis
	Parablennius gattorugine
	Pomatoschistus sp
	Raja undulata (ponte)
	Scyliorhinus canicula (ponte)
	Solea sp
	Spinachia spinachia
	Syngnathus acus
	Syngnathus typhle
Sipunculiens	*Golfingia vulgare*
	Sipunculus nudus
Spongiaires	*Tethya citrina* (anciennement *T. aurantium*)

● Taxons inventoriés sur l'estran de la Pointe de Pléneuf (Verdelet/Piégu) entre 2008 et 2010

Algues	*Ascophyllum nodosum*
	Calliblepharis ciliata
	Chondracanthus acicularis
	Chondrus crispus
	Cladophora rupestris
	Codium sp
	Colpomenia peregrina
	Corallina sp
	Dictyota dichotoma
	Enteromorpha sp
	Fucus serratus
	Fucus spiralis
	Fucus vesiculosus
	Hildenbrandia rubra
	Himanthalia elongata
	Lithophyllum incrustans
	Lomentaria articulata
	Mastocarpus stellatus
	Osmundea pinnatifida
	Palmaria palmata
	Pelvetia canaliculata
	Plocamium cartilagineum
	Polysiphonia lanosa
	Porphyra dioica
	Saccharina latissima
	Sargassum muticum
	Scytosiphon lomentaria
	Ulva armoricana
	Ulva lactuca
Annélides	*Alentia gelatinosa*
	Aphroditidae
	Eulalia clavigera
	Janua pagenstecheri
	Phyllodoce lamelligera (non confirmé)
	Pomatoceros lamarcki
	Spirorbis spirorbis
Ascidies	*Aplidium elegans*
	Botryllus schlosseri
Bryozoaires	*Bugula turbinata*
	Membranipora membranacea
Cnidaires	*Actinia equina*
	Actinia fragacea
	Anemonia viridis
	Calliactis parasitica
	Dynamena pumila
Crustacés	*Athanas nitescens*
	Balanomorpha

	Balanus crenatus
	Balanus perforatus
	Cancer pagurus
	Carcinus maenas
	Galathea squamifera
	Gammarus sp (*G. finmarchicus* non confirmé)
	Hippolyte varians
	Homarus gammarus
	Inachus sp
	Macropodia sp
	Maja brachydactyla
	Necora puber
	Pagurus bernhardus
	Palaemon serratus
	Pilumnus hirtellus
	Pisa tetraodon
	Pisa sp
	Pisidia longicornis
	Porcellana platycheles
Echinodermes	*Aslia lefevrei*
	Asterina gibbosa
	Holothuroidea
	Ophiuridae
	Psammechinus miliaris
Lichens	*Verrucaria maura*
	Xanthoria parietina
Mollusques	*Acanthochitona fascicularis*
	Aeolidia papillosa (non confirmé)
	Aequipecten opercularis
	Anomia ephippium
	Aplysia punctata
	Calliostoma zizyphinum
	Calyptraea chinensis
	Chiton
	Chlamys varia
	Crassostrea gigas
	Crepidula fornicata
	Doris pseudoargus
	Gari depressa
	Gibbula cineraria
	Gibbula pennanti
	Gibbula umbilicalis
	Haliotis tuberculata
	Janolus cristatus
	Lasaea rubra
	Limacia clavigera
	Littorina fabalis
	Littorina littorea
	Littorina obtusata
	Littorina saxatilis
	Lutraria lutraria

	Modiolus barbatus (non confirmé)
	Mytilus sp (*M. edulis* ou *M. galloprovincialis*)
	Nassarius incrassatus
	Nassarius pygmaeus
	Nassarius reticulatus
	Nucella lapillus
	Ocenebra erinacea
	Osilinus lineatus
	Patella vulgata
	Pleurobranchus (Oscanius) sp
	Tectura virginea
	Trivia arctica
	Venus verrucosa
Némertiens	*Lineus longissimus*
Poissons	*Ciliata sp* (*C. mustela* non confirmé)
	Gobius paganellus
	Gobiusculus flavescens
	Labrus bergylta
	Lepadogaster candolii
	Lepadogaster lepadogaster
	Nerophis lumbriciformis
	Parablennius gattorugine
	Pholis gunnellus
	Symphodus melops
	Syngnathus sp
	Taurulus bubalis
Pycnogonides	*Nymphon sp* (*N. gracile* non confirmé)
Spongiaires	*Haliclona viscosa* (non confirmé)
	Polymastia penicillus (non confirmé)
	Tethya citrina (anciennement *T. aurantium*)

● Taxons inventoriés sur l'estran entourant la presqu'île de St-Jacut-de-la-Mer entre 2008 et 2010

Algues

Ascophyllum nodosum
Brongniartella byssoides (non confirmé)
Calliblepharis ciliata
Catenella caespitosa
Ceramium sp (non confirmé)
Chondracanthus acicularis
Chondrus crispus
Cladophora rupestris
Codium sp
Colpomenia peregrina
Corallina sp
Dictyota dichotoma
Ectocarpaceae
Enteromorpha sp
Fucus serratus
Fucus spiralis
Fucus vesiculosus
Gracilaria sp
Halopteris incurvus
Hildenbrandia rubra
Lithophyllum incrustans
Mastocarpus stellatus
Mesophyllum lichenoides
Osmundea pinnatifida
Palmaria palmata
Pelvetia canaliculata
Phymatolithon lenormandii
Plocamium cartilagineum
Polyides rotundus
Polysiphonia lanosa
Rhodothamniella floridula
Rivularia bullata
Saccorhiza polyschides
Sargassum muticum
Solieria chordalis
Sphaerococcus sp (en épave)
Ulva sp

Annélides

Alentia gelatinosa
Aphroditidae (*Harmothoe impar* non confirmé)
Arenicola marina
Eulalia clavigera
Harmothoe impar
Janua pagenstecheri
Lanice conchilega
Nephtys sp
Perinereis cultrifera
Pherusa monilifera
Pomatoceros lamarcki
Pygospio elegans
Sabella penicillus

Ascidies	*Botryllus schlosseri*
	Botryllus sp (*B. leachi* ou *B. violaceus* ou *B. diegensis*)
	Clavelina lepadiformis
	Dendrodoa grossularia
	Distomus variolosus
	Styela clava
	Synoicum incrustatum
Bryozoaires	*Alcyonidium sp*
	Bugula turbinata
	Electra pilosa
	Escharoides coccinea (non confirmé)
	Flustra foliacea (en épave)
	Flustrellidra hispida
	Membranipora membranacea
	Scrupocellaria sp
Cnidaires	*Actinia equina*
	Actinia fragacea
	Actinothoe sphyrodeta (non confirmé)
	Anthopleura ballii
	Anemonia viridis
	Calliactis parasitica
	Cereus pedunculatus
	Diadumene lineata (non confirmé)
	Dynamena pumila
	Kirchenpaueria pinnata
	Lucernariopsis campanulata
	Obelia geniculata
	Urticina felina
Crustacés	*Anapagurus hyndmanni*
	Anilocra sp
	Asthenognathus atlanticus
	Athanas nitescens
	Balanus crenatus
	Balanomorpha
	Balanus perforatus
	Cancer pagurus
	Carcinus maenas
	Clibanarius erythropus
	Crangon crangon
	Diogenes pugilator
	Dynamene bidentata (à confirmer)
	Ebalia tumefacta
	Eurydice pulchra
	Galathea squamifera
	Gammarus locusta
	Hippolyte inermis
	Hippolyte varians
	Homarus gammarus
	Idotea balthica
	Lepas anatifera (en épave)
	Ligia oceanica

	Liocarcinus sp
	Macropodia sp
	Necora puber
	Pagurus cuanensis
	Palaemon serratus
	Pilumnus hirtellus
	Pisa tetraodon
	Pisidia longicornis
	Porcellana platycheles
	Portumnus latipes
	Sacculina carcini (parasite de *Carcinus maenas*)
	Sphaeroma sp (*S. serratum* non confirmé)
	Talitrus saltator
Echinodermes	*Amphipholis squamata*
	Aslia lefevrei
	Asterias rubens
	Asterina gibbosa
	Holothuroidea
	Leptosynapta inhaerens
	Ophiuridae
	Pawsonia saxicola
	Psammechinus miliaris
Insectes	*Anurida maritima*
	Petrobius maritimus
Lichens	*Caloplaca marina*
	Ramalina siliquosa
	Verrucaria maura
	Xanthoria parietina
Mollusques	*Acanthocardia tuberculata*
	Acanthochitona fascicularis
	Aeolidia papillosa
	Aequipecten opercularis
	Anomia ephippium
	Antalis vulgaris (non confirmé)
	Aplysia punctata
	Calliostoma zizyphinum
	Calyptraea chinensis
	Cerastoderma edule
	Chiton
	Chlamys varia
	Crassostrea gigas
	Crepidula fornicata
	Diodora graeca
	Donax vittatus
	Doris pseudoargus
	Elysia viridis
	Ensis sp
	Euspira catena
	Euspira pulchella
	Gari depressa

	Gibbula cineraria
	Gibbula magus
	Gibbula pennanti
	Gibbula umbilicalis
	Glycymeris glycymeris
	Hydrobia ulvae
	Jujubinus striatus
	Lamellaria sp (*L. latens* ou *L. perspicua*)
	Lasaea rubra
	Lepidochitona cinerea
	Littorina compressa
	Littorina littorea
	Littorina obtusata
	Littorina saxatilis
	Littorina sp (*L. fabalis* ou *L. obtusata*)
	Macoma balthica
	Melarhaphe neritoides
	Mytilus sp (*M. edulis* ou *M. galloprovincialis*)
	Myosotella myosotis
	Nassarius incrassatus
	Nassarius reticulatus
	Nucella lapillus
	Ocenebra erinacea
	Ocinebrina aciculata
	Onchidella celtica
	Osilinus lineatus
	Ostrea edulis
	Pandora inaequivalvis (non confirmé)
	Paphia aurea
	Patella vulgata
	Pholas dactylus (valves)
	Raphitoma purpurea
	Rissoa parva
	Scrobicularia plana
	Sepia officinalis
	Sepiola atlantica
	Ruditapes decussatus (=*Tapes decussata*)
	Ruditapes philippinarum (=*Tapes philippinarum*)
	Tellina fabula
	Tellina incarnata
	Tricolia pullus
	Trivia arctica
	Trivia monacha
	Venerupis senegalensis
	Venus verrucosa
Némertiens	*Lineus longissimus*
Plantes	*Zostera marina*
	Zostera noltii
Plathelminthes	*Simsagittifera roscoffensis*
Poissons	*Ammodytes tobianus*

	Blennius sp
	Callionymus lyra
	Ciliata mustela
	Entelurus aequoreus
	Gaidropsarus mediterraneus
	Gobius paganellus
	Gobiusculus flavescens
	Labrus bergylta
	Lepadogaster candolii
	Nerophis lumbriciformis
	Nerophis ophidion
	Parablennius gattorugine
	Pholis gunnellus
	Pleuronectes platessa
	Pomatoschistus minutus
	Spinachia spinachia
	Symphodus (Crenilabrus) bailloni
	Symphodus melops
	Syngnathus acus
	Syngnathus typhle
	Taurulus bubalis
	Torpedo marmorata
	Trachinus vipera
	Trisopterus luscus
Pycnogonides	*Nymphon gracile*
Spongiaires	*Halichondria panicea*
	Haliclona simulans
	Hymeniacidon perlevis
	Polymastia penicillus (non confirmé)
	Tethya citrina (anciennement *T. aurantium*)

● Bilan

Plus de 470 taxons ont été inventoriés sur l'ensemble des 5 sites costarmoricains suivis depuis 2008.

● Transcription des échanges entre spécialistes du milieu marin suite à la diffusion de la liste des taxons inventoriés

✓ Espèces non différentiables faute d'examens complémentaires :

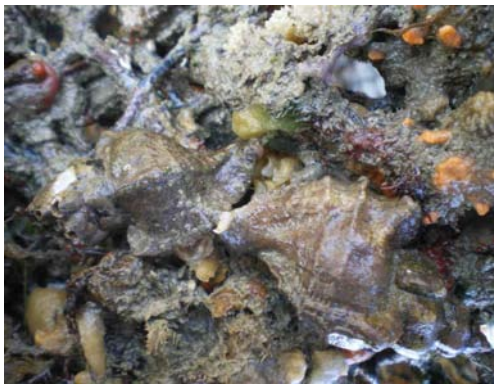
Botryllus leachi, Botryllus violaceus et *Botryllus diegensis* (microscopie nécessaire)
Hydractinia echinata (examen des gonophores et du cnidome nécessaire)
Lamellaria latens et *Lamellaria perspicua*
Littorina fabalis et *Littorina obtusata* (description des appareils génitaux nécessaire)
Mytilus edulis et *Mytilus galloprovincialis* (analyse bio-moléculaire nécessaire, hybridation possible)
Zostera noltii et *Zostera marina var. angustifolia* (zones de répartition différentes sur l'estran en fonction de la bathymétrie)

✓ Espèces introduites observées pour la première fois dans les Côtes d'Armor :

***Cyclope neritea* :**
Plusieurs individus de ce gastéropode nécrophage d'environ 10 mm ont été observés à Port Lazo sur la commune de Plouézec entre avril et octobre 2008. Sans doute introduit par des apports extérieurs d'huîtres, l'installation de cette espèce sur le site n'est pas confirmée : aucun autre specimen n'a été retrouvé lors des inventaires qui ont suivi.

***Cyclope neritea*, Port-Lazo – Plouézec, avril 2008 (photo : VivArmor)**

***Ocinebrellus inornatus* :**
3 specimens de ce bigormeau perceur japonais ont été observés à Pors Even sur la commune de Ploubazlanec (hors des sites d'inventaires du Contrat Nature) par Michel Le Quément en octobre 2009. On peut penser que cette nouvelle espèce a été importée en même temps que les huîtres en provenance d'autres bassins ostréicoles français. Sa reproduction *in situ* est confirmée depuis avril 2010 (cf. photo ci-contre).



***Ocinebrellus inornatus* en activité de ponte, Pors-Even – Ploubazlanec, 17 avril 2010 (photo : M. Le Quément)**

- ✓ Meilleure connaissance de l'aire de distribution de certaines espèces :

Xantho spp :
Les anciennes prospections des naturalistes costarmoricains et les inventaires du Contrat Nature indiquent que la zone de répartition des Xanthes (crabes *Xantho spp*) est limitée à l'ouest de la côte de Plouézec. L'absence de ces crustacés autour de l'îlot du Verdelet et de la presqu'île de Saint-Jacut-de-la-Mer est confirmée.

***Xantho incisus* (=*X. hydrophilus*), Landrellec (photo : F. Gully)**

***Xanto pilipes*, Landrellec (photo : F. Gully)**

Asthenognathis atlanticus :
La découverte du crabe *Asthenognathus atlanticus* le 12 avril 2009 sur l'estran sableux de Saint-Jacut-de-la-Mer par Florence Gully est intéressante eu égard à sa rareté.

Cette observation contribue à élargir la distribution de l'espèce dans la Manche. D'Udekem d'Acoz (1999) ne la signale pas à l'Est de Roscoff.
L'espèce a été signalée en baie de Morlaix dans les années 1950-60 (Bocquet, 1963). Plus récemment, elle a également été identifiée par Jacques Grall (IUEM Brest) à l'Arcouest et sur l'herbier de zostères de Saint-Malo.

***Asthenognathus atlanticus* découvert à St-Jacut (photo : Florence Gully)**

***Clibanarius erythropus* découvert à St-Jacut (photo : Florence Gully)**

Clibanarius erythropus
Pierre Noël (MNHN Paris) signale qu'en principe cette espèce n'est pas présente en Bretagne Nord. Jacques Grall (IUEM Brest) indique que l'espèce a été observée en Cornouailles Anglaise mais qu'elle ne s'y est pas installée. Un suivi sur les populations pérennes de Pospoder est en cours. Il serait intéressant de vérifier l'installation de ce pagure à St-Jacut-de-la-Mer.

Lutraria magna :
Seules des valves vides et usées de cette grande lutraire ont été observées, par Michel Le Quément, sur l'estran de la Pointe de Bilfot à Plouézec. A notre connaissance, aucun specimen vivant n'a été collecté en Bretagne Nord. Dans son Guide des Coquillages de France, Atlantique et Manche, les auteurs indiquent que cette espèce ne vit que dans l'infralittoral. L'un d'eux, Jean-Louis Delemarre, a précisé n'avoir trouvé cette espèce qu'une seule fois avec les 2 valves (fraichement morte) dans le secteur de Saint-Nazaire.
Tristan Legoff du CEVA de Pleubian a trouvé cette espèce en Rade de Brest et dans le Golfe du Morbihan en plongée.

III-1-4- Site web « Estran 22 »

Réalisé dans le cadre de l'inventaire mené par VivArmor Nature sur les différents points du département des Côtes d'Armor, ce site présente les espèces que nous avons pu rencontrer à marée basse sur l'estran.

Quelques photos, toujours prises sur le littoral du département, mais cette fois hors inventaire, sont ajoutées afin de donner une idée plus juste des espèces présentes dans notre département.

Nous aimerions que ce site puisse servir de lien entre les différents observateurs et spécialistes, mettant en commun les compétences des uns et des autres et permettant ainsi d'avancer vers une meilleure connaissance de l'estran, accessible à tous.

Après 8 mois de mise en route, près de 900 photos ont été mises en ligne, 270 fiches-espèces ont été traitées sur plus de 470 inventoriées...
Pendant la phase de mise en place du site, nous demandons votre indulgence quant aux erreurs que vous pourriez y rencontrer et nous vous serions très reconnaissants de bien vouloir nous les signaler !
Toute suggestion est aussi évidemment bienvenue...

Lien : www.nature22.com/estran22/estran.html

Merci à Florence Gully pour l'animation de ce site.

N'hésitez pas à le consulter et à y déposer vos photos, vos commentaires…

III-2- Evaluation spatiale des gisements coquilliers naturels

VivArmor Nature travaille depuis plusieurs années au sein de la Réserve Naturelle Nationale de la baie de Saint-Brieuc au suivi de l'évaluation annuelle du gisement de coques présent en fond de baie.
Ce protocole, standardisé et validé par nos partenaires scientifiques (conseil scientifique de la Réserve Naturelle Baie de Saint-Brieuc), a été adapté et mis en place depuis 2008 sur le gisement coques de Saint-Jacut-de-la-Mer et depuis cette année sur le gisement de coques de l'Île-Grande et sur le gisement de praires de Plouézec dans le cadre du Contrat Nature.

L'ensemble de ces suivis s'opère en collaboration avec l'UCO de Guingamp et la Réserve Naturelle Nationale de la Baie de Saint-Brieuc.

III-2-1- Méthodologie

● Protocole d'échantillonnage

Pour chaque station, sur 10 cm de profondeur, les sédiments sont prélevés dans un quadrat de 0,25m^2 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.

En 2010, 1105 coques de Saint-Jacut-de-la-Mer et 71 coques de l'Île Grande ont été échantillonnées. (photo : VivArmor)

Mesure des coques en laboratoire. (photo : VivArmor)

Le travail en laboratoire consiste à trier, déterminer, dénombrer et mesurer la longueur de chaque individu selon l'axe antéro-postérieur. La mesure des tailles est réalisée à l'aide d'un pied à coulisse électronique au 10ème 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.

● 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 a été développé sous R (Ihaka et Gentleman, 1996) afin de cartographier la

répartition spatiale des bivalves, leurs évolutions au cours du temps et leurs productivités (pour avoir plus de détail sur la méthodologie : voir Ponsero *et al.*, 2009).
Ce modèle permet la comparaison entre les sites étudiés et pourrait être généralisé à tous les sites de Bretagne.

III-2-2- Résultats pour le gisement de coques de Saint-Jacut-de-la-Mer

● Stations et période de prélèvement

Les campagnes 2008 et 2009 ont permis de mieux définir les limites du gisement de coques.
Les prélèvements ont été réalisés les 5 et 6 octobre 2010 sur 46 stations (contre 58 les années précédentes), couvrant la baie de l'Arguenon, l'archipel des Hébihens et la baie de Lancieux, toutes séparées de 500 mètres (figure 3). Les stations ont été repérées géographiquement par GPS (précision de l'ordre de 3m).

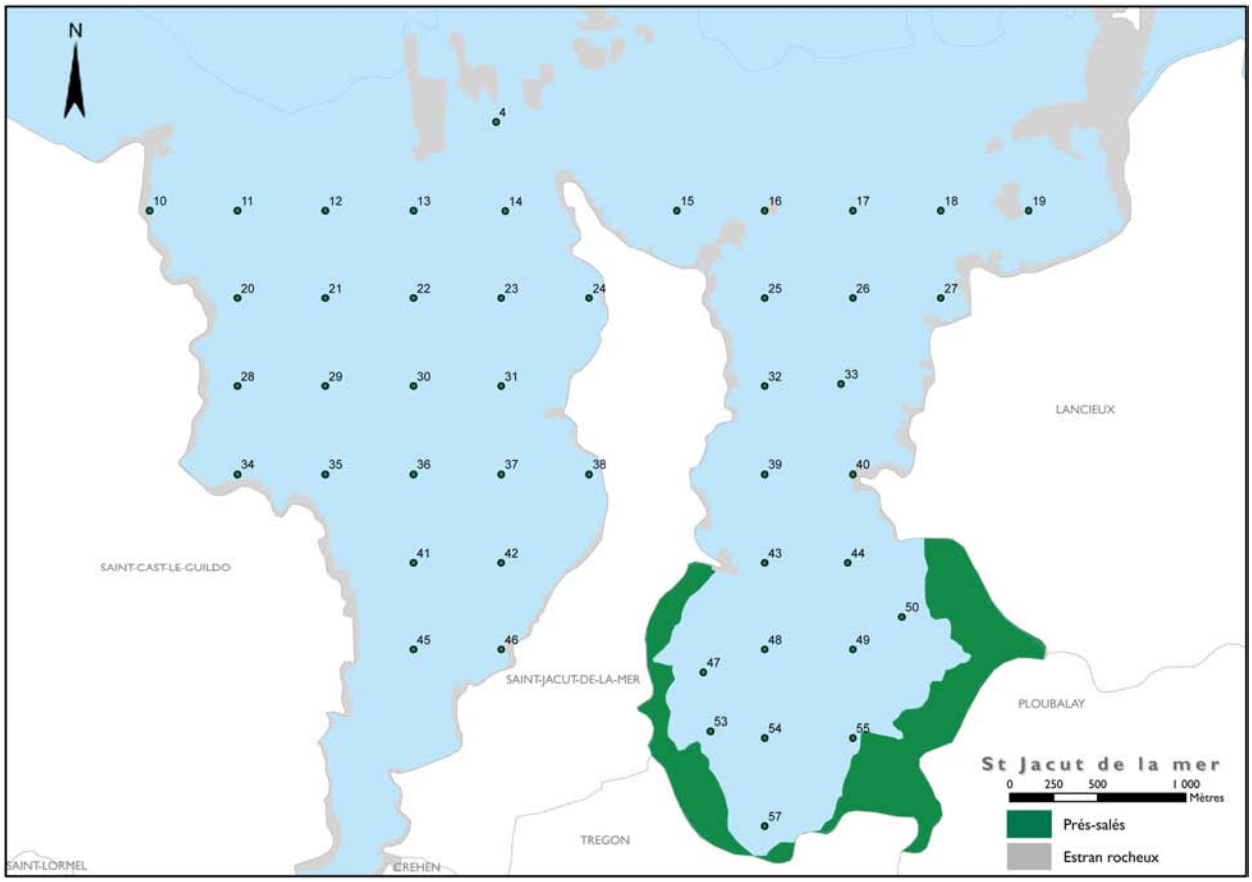


Figure 3 : Localisation des stations d'échantillonnage pour le gisement de coques de Saint-Jacut-de-la-Mer en 2010

● Effectifs

Le modèle numérique permet une visualisation détaillée de l'état du gisement de coques, soit pour toutes classes de tailles confondues (figure 4), soit pour la fraction de coques de taille supérieure à 2,7cm – taille légale minimum de capture (figure 5).
Les cartes de Saint-Jacut-de-la-Mer présentées ci-après concernent l'année 2010. Les résultats des années 2008 et 2009 sont disponibles dans les précédents rapports annuels du Contrat Nature.

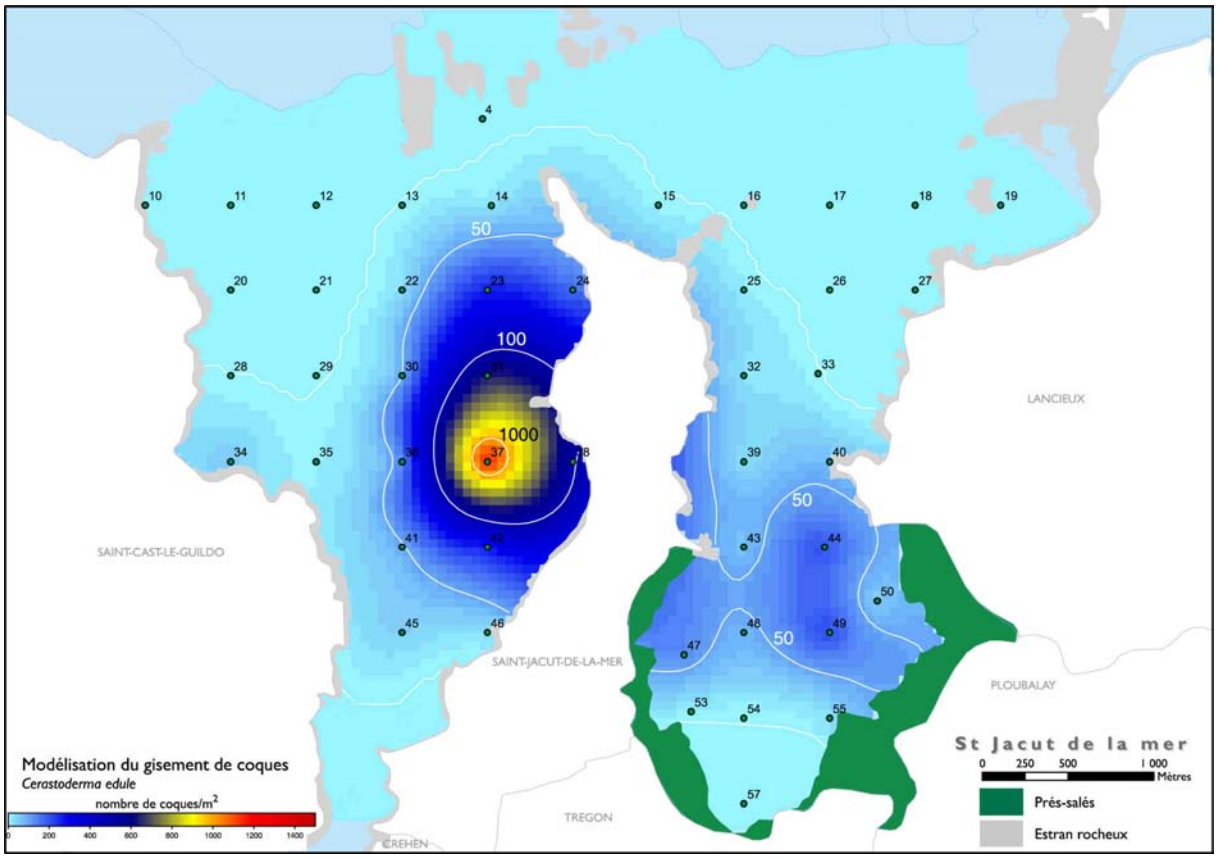


Figure 4 : Nombre total de coques/m² à Saint-Jacut-de-la-Mer en 2010

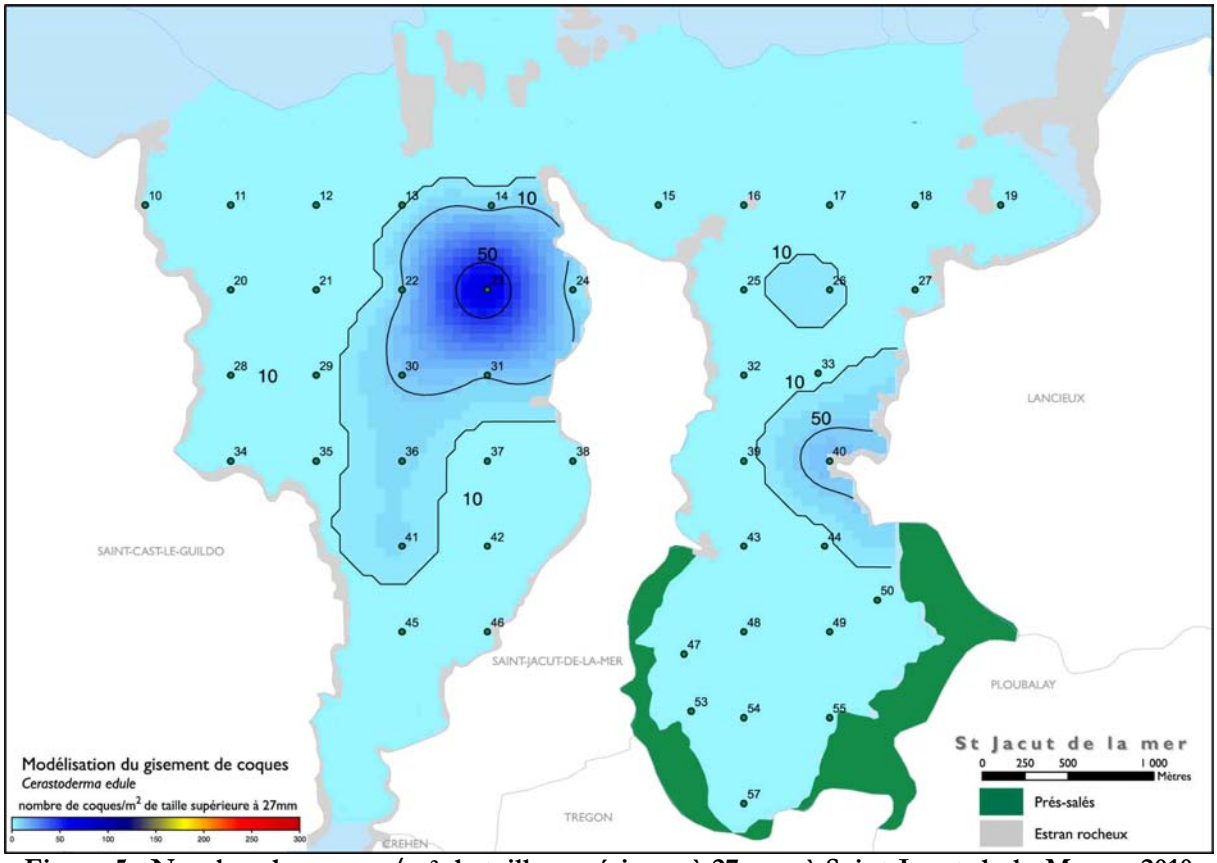


Figure 5 : Nombre de coques/m² de taille supérieure à 27 mm à Saint-Jacut-de-la-Mer en 2010

Le gisement de coques couvre 947 hectares en 2010 (contre 895 hectares en 2009). Rares voire absents sont les individus trouvés dans les stations proches du zéro des cartes et les fonds de baie.
La densité moyenne de coques sur l'ensemble du gisement est passée de 24 coques/m2 en 2009 à 74 coques/m2 en 2010 avec des concentrations plus élevées en baie d'Arguenon. Cette augmentation est surtout due à la l'abondance de petites coques en 2010. La densité maximale observée est de 1450 coques/m^2 pour la station 37.

En baie de Lancieux, la modélisation des coques de plus de 2,7 cm (coques de taille pêchable) montre une répartition localisée autour de la Pointe du Tertre Corieu.
En baie d'Arguenon, le banc de taille pêchable est moins diffus qu'en 2009 et se situe à l'ouest de la plage des Haas (**figure 4**). La surface du gisement de coques de taille pêchable a diminué, passant de 459 hectares en 2009 à 284 hectares en 2010.

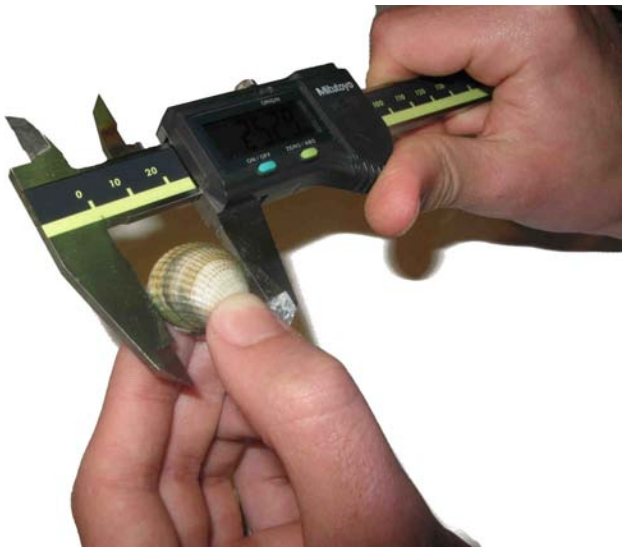
Le gisement de Saint-Jacut ne peut pas faire l'objet d'une exploitation professionnelle. En effet, afin d'être suffisamment rentable, la densité moyenne d'un gisement doit être supérieure à 60 coques de taille pêchable/m^2. La densité moyenne à Saint-Jacut-de-la-Mer n'est que de moins de 3 coques de taille pêchable/m^2 (maximum mesuré sur la station = 100 coques de taille pêchable/m^2 sur la station 23).

L'effectif total du gisement de coques peut être abordé grâce à la modélisation, en sommant les effectifs théoriques calculés en chaque point de l'estran. Les résultats sont reportés dans le tableau 4.

	nombre de coques (en millions)		
année	total	taille non pêchable	taille pêchable (sup. 2,7 cm)
2008	369	335	34
2009	346	306	40
2010	1205	1167	38

Tableau 4 : effectifs de coques théoriques du gisement de St-Jacut-de-la-Mer entre 2008 et 2010.

La portion du gisement de plus de 2,7 cm n'est que de 3% cette année contre 11% en 2009.



● Distribution en classes de taille

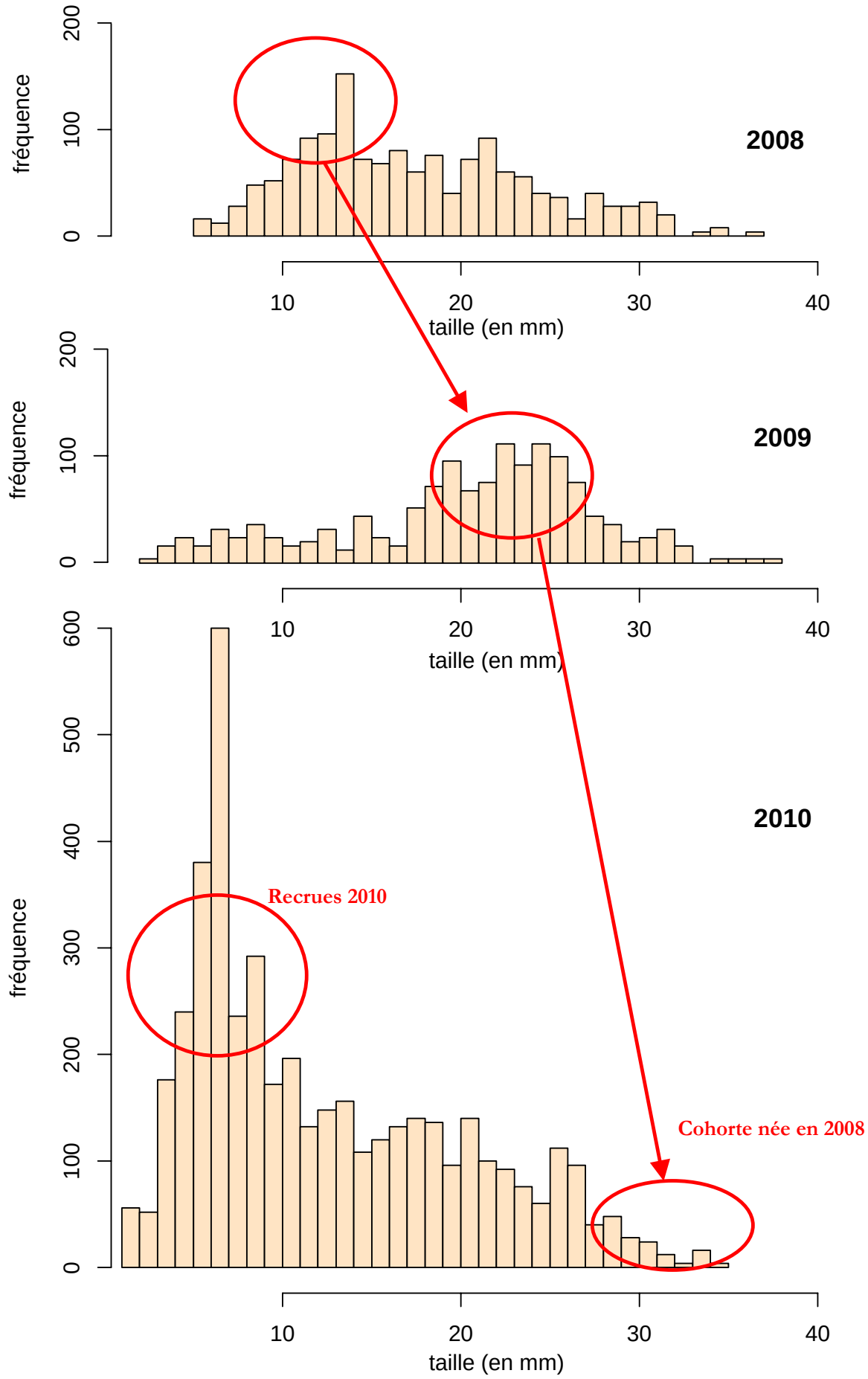


Figure 6 : Histogrammes en classes de taille du gisement de St-Jacut entre 2008 et 2010.

En 2010, la taille des coques mesurées dans nos prélèvements varie de 1,52 à 34,30 mm.

La cohorte née en 2008, ayant atteint des tailles supérieures à 27mm, est très peu présente dans nos prélèvements. La mortalité naturelle et la pression de pêche à pied sont probablement la cause de la diminution des grosses coques.

A l'inverse, pour l'ensemble des stations, les classes de taille entre 3 et 11 mm sont les plus importantes (**figure 6**) et cela s'explique par un fort recrutement* en comparaison avec les années précédentes.

** 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)*

● Estimation de la Biomasse du gisement de coques

L'évaluation de la biomasse produite du gisement de coques de Saint-Jacut-de-la-Mer est estimée à partir de la relation allométrique taille-masse corporelle. Cette relation a été établie sur un échantillon de 65 coques prélevées sur l'ensemble du gisement en 2008. 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 :

$W=aL^b$ où :

W : masse sèche libre de cendre (g MO/m^2)
L : taille des individus (mm)
a et b : paramètres de l'équation établie pour le site.

La relation établie en 2008 pour Saint-Jacut-de-la-Mer (figure 7) est :
$W=(4.10^{-6})L^{3.338}$
(corrélation $r^2 = 0.956$, n=65, $p<0.01$)

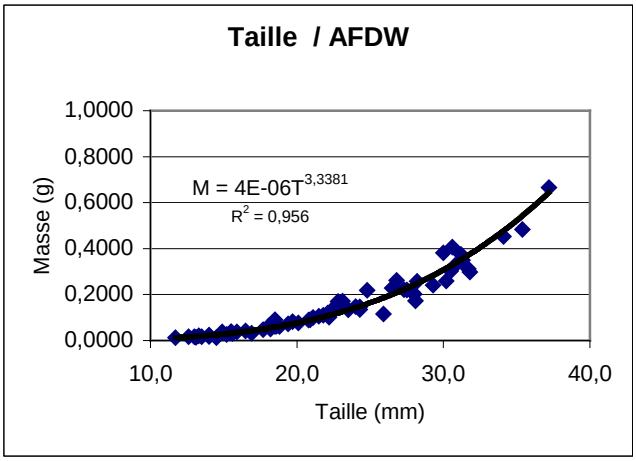


Figure 7 : Relation entre la taille des coques et leur masse

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 :
Biomasse MF = 29,10Biomasse MS

A partir de la relation allométrique et de la grille de krigeage, on peut estimer la biomasse en grammes de matière sèche produite par mètre carré (**figure 8**), ainsi que la production totale du gisement de coques (**tableau 5**).

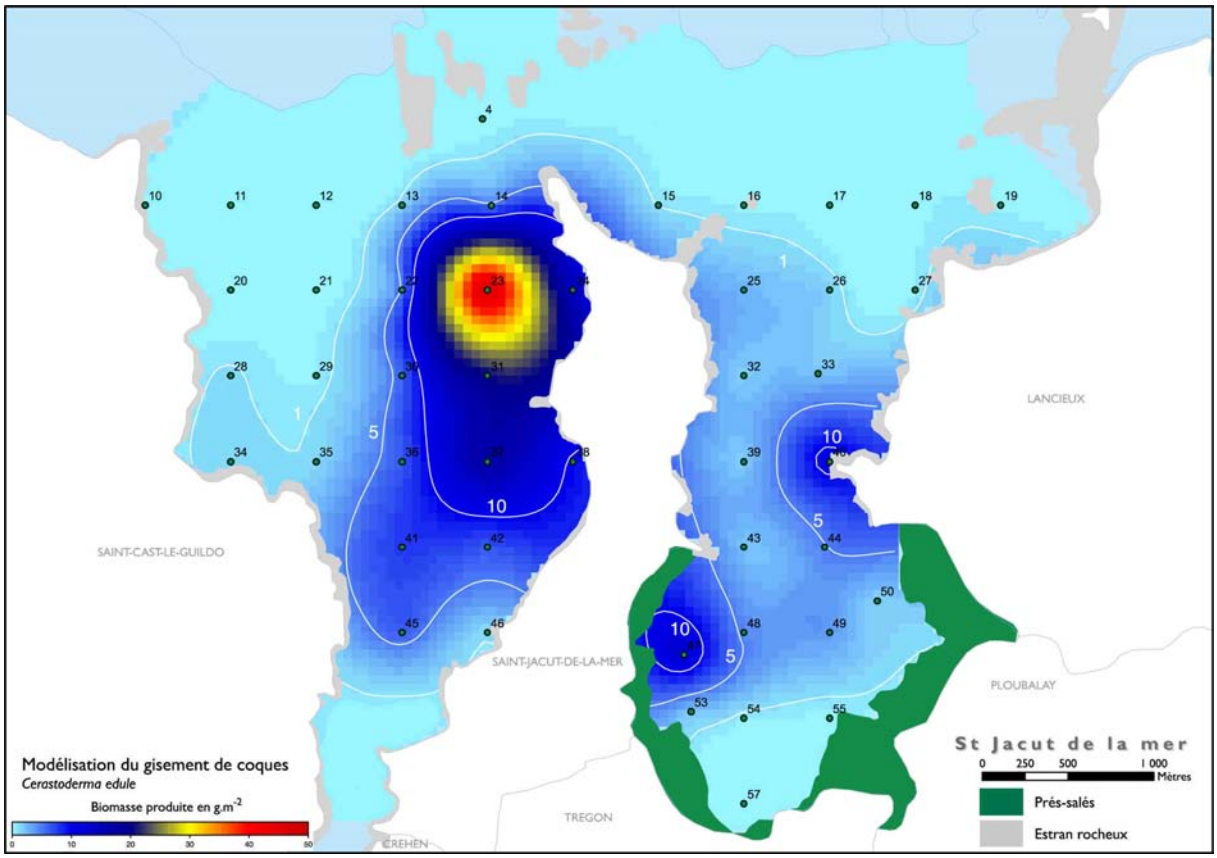


Figure 8 : Biomasse produite en g/m² par le gisement de Saint-Jacut-de-la-Mer en 2010.

	Production de coques			
	en tonnes de matière sèche		en tonnes de matière fraîche	
année	totale	taille pêchable (sup. 2,7 cm)	totale	taille pêchable (sup. 2,7 cm)
2008	35	13	935	341
2009	50	15	1311	395
2010	57	13	1504	346

Tableau 5 : Production du gisement de coques de Saint-Jacut entre 2008 et 2010

Biomasse en matière sèche

A l'échelle du gisement, la production en matière sèche, en 2010, est évaluée à 57 tonnes, soit une biomasse produite au mètre carré de 3,84gMS/m^2 contre 3,34gMS/m^2 en 2009.
La biomasse produite par la fraction des coques de taille pêchable est évaluée à 13 tonnes.

Biomasse en matière fraîche

La biomasse totale en matière fraîche, en 2010, est estimée à 1504 tonnes, soit 101,48gMF/m^2.
La fraction de la biomasse en matière fraîche (incluant la coquille) produite par les coques de taille pêchable est estimée à 346 tonnes.

La biomasse totale produite en 2010 est légèrement supérieure à 2009 du fait de l'abondance de petites coques. Il est intéressant de noter que la production est nettement supérieure en baie d'Arguenon, secteur moins fréquenté par les pêcheurs à pied par comparaison avec la baie de Lancieux : malgré une exploitation importante du gisement par les pêcheurs amateurs, il semble que les zones de naissains soient épargnées.

Conclusions pour le gisement de coques de Saint-Jacut-de-la-Mer :

- La production du gisement est en augmentation depuis 2008, passant de moins de 940 à plus de 1500 tonnes. Mais la proportion de grosses coques reste faible, voire diminue, fluctuant entre 340 et 400 tonnes environ.

- Avec le fort recrutement de cette année, on devrait connaître une augmentation importante des coques pêchables, dans 2 ans environ, temps nécessaire à leur croissance.

- En parallèle des actions de sensibilisation des pêcheurs à pied amateurs sur le site, **un suivi à long terme** permettra de mieux connaître l'impact de l'activité afin de proposer d'éventuelles mesures de gestion durable de la ressource, en partenariat avec le Comité local des pêches et la Direction Départementale des Territoires et de la Mer.

III-2-3- Résultats pour le gisement de coques de l'Île Grande

Le protocole d'échantillonnage est identique à celui du gisement de Saint-Jacut-de-la-Mer vu précédemment. Les résultats présentés proviennent des mêmes méthodes d'analyse qui ne seront donc pas détaillées.

● Stations et période de prélèvement

Les prélèvements ont été réalisés le 11 octobre 2010 sur 32 stations, toutes séparées de 500 mètres (**figure 9**), autour de l'Île Grande, couvrant 2 secteurs :

- au sud : estran de Goaz-Trez et Toënno ;
- au nord : estran entourant l'île Aval.

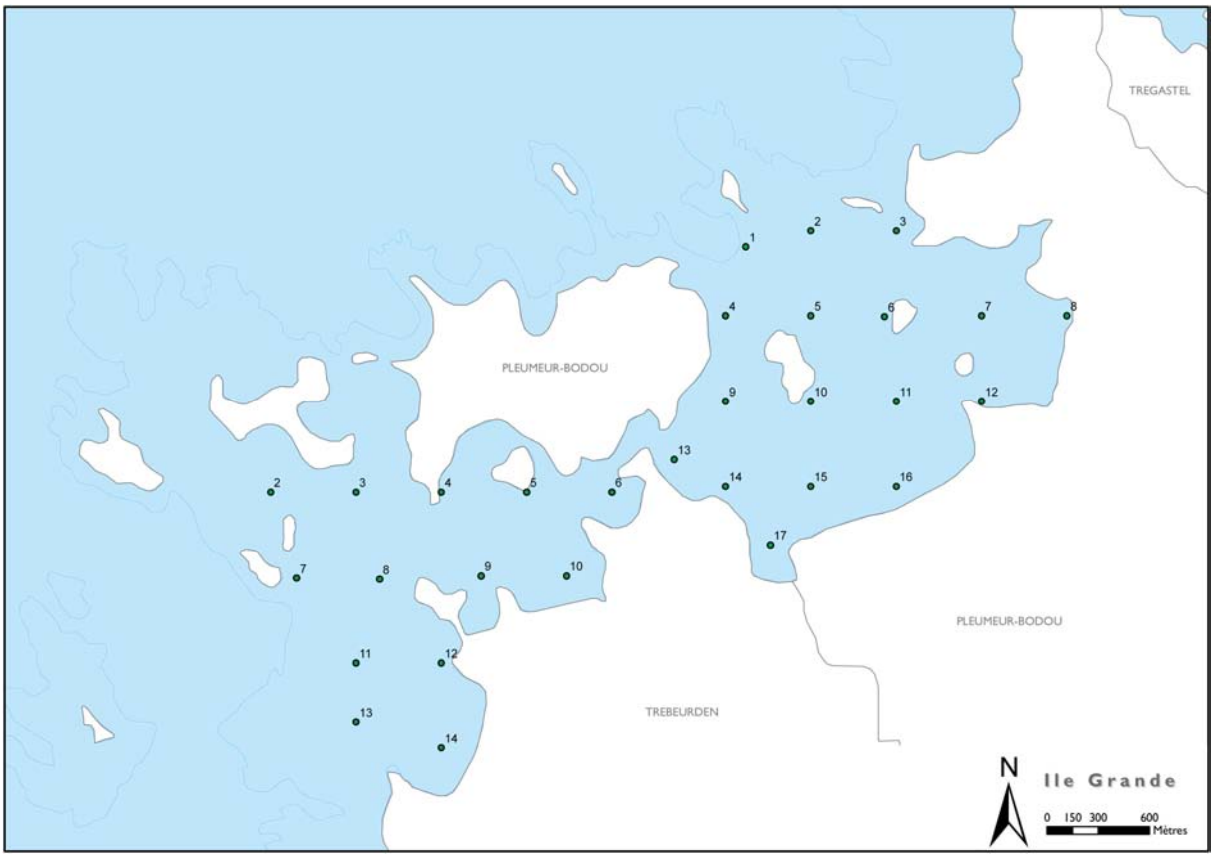


Figure 9 : Localisation des stations d'échantillonnage pour le gisement de coques de l'Île Grande en 2010

● Effectifs

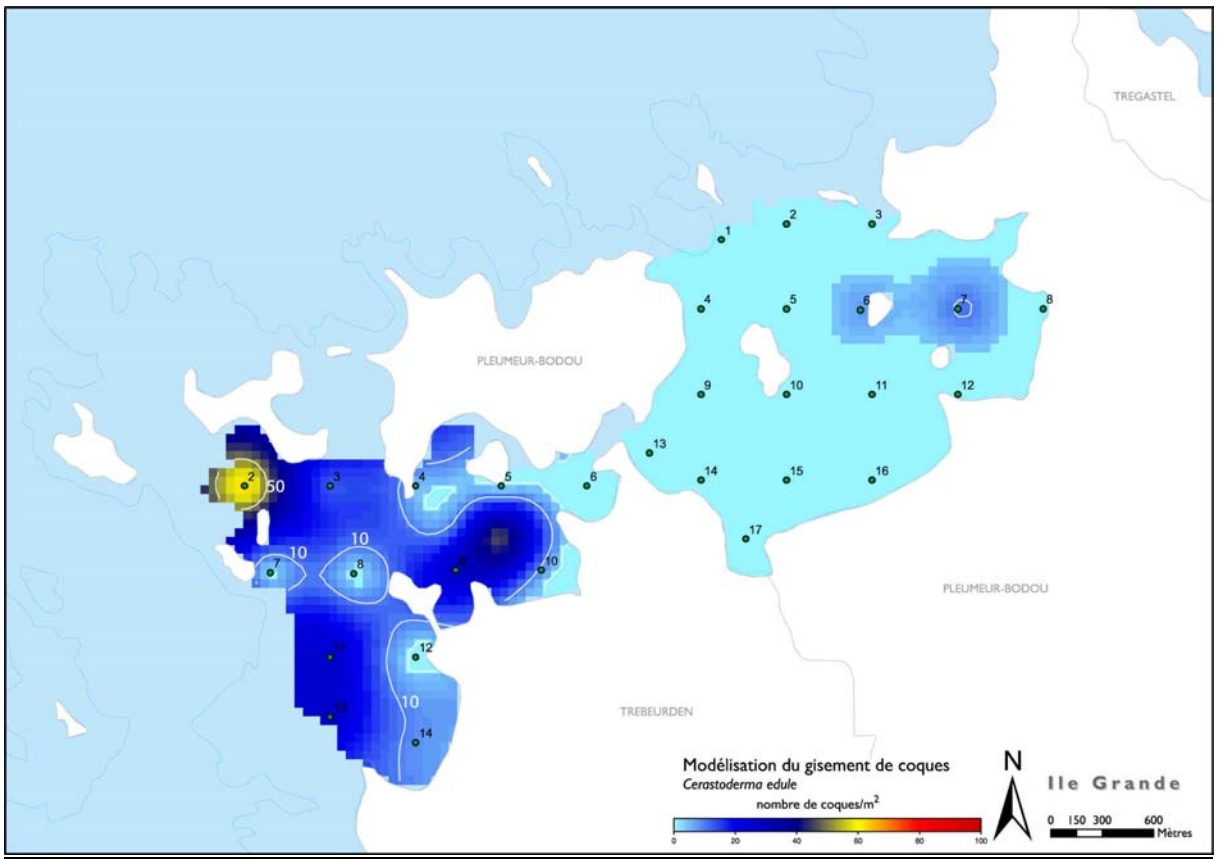


Figure 10 : Nombre total de coques/m² sur le gisement de l'Île Grande en 2010

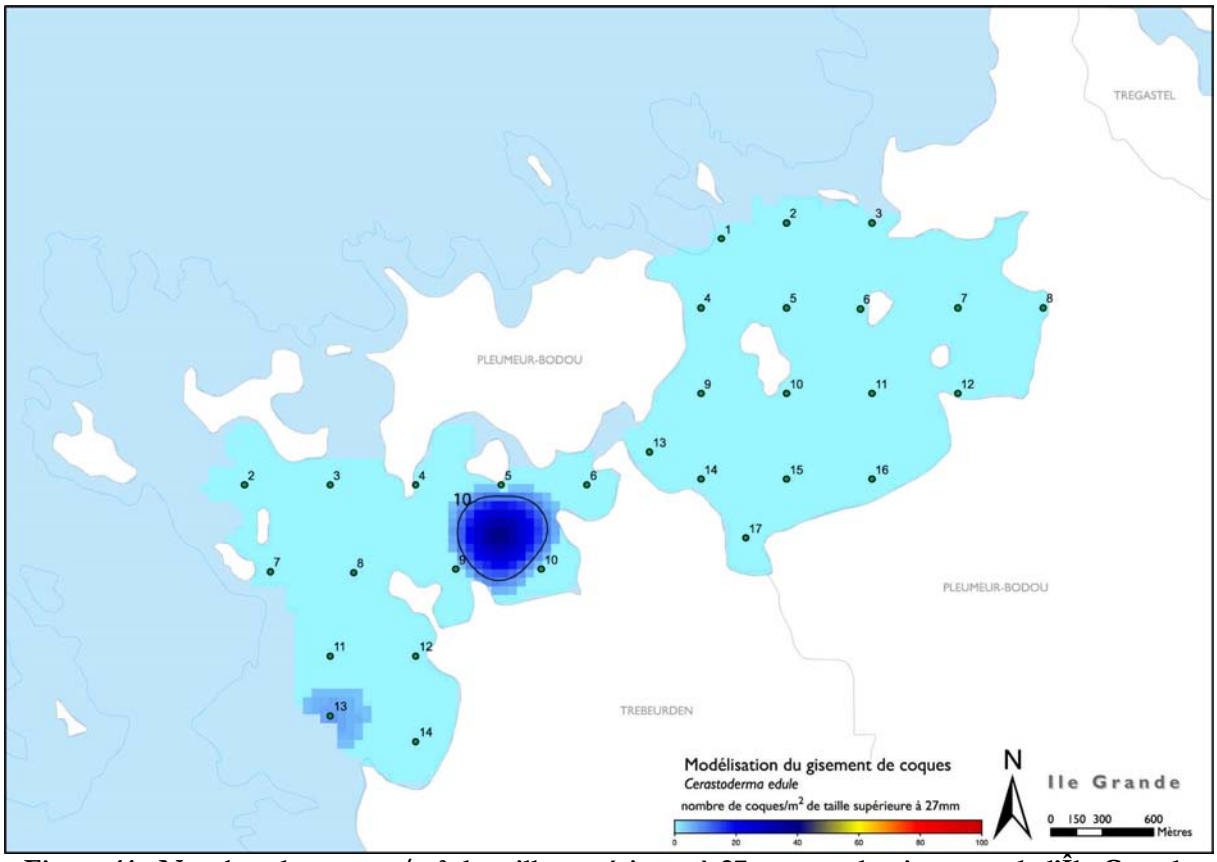


Figure 11 : Nombre de coques/m² de taille supérieure à 27 mm sur le gisement de l'Île Grande en 2010

Le gisement de coques couvre 274 hectares dont 234 sur l'estran de Goaz-Trez/Toënno où la densité de coques maximale mesurée est de 68 coques/m^2, principalement du naissain. Les coques pêchables sont également localisées au sud de l'Île Grande.

Les effectifs de coques sont reportés dans le **tableau 6**.

	nombre de coques (en millions)		
année 2010	total	taille non pêchable	taille pêchable (sup. 2,7 cm)
Nord (île Aval)	2,5	2,5	0
Sud (GoazTrez-Toënno)	41,5	33	8,5
Total	**44**	**35,5**	**8,5**

Tableau 6 : effectifs de coques théoriques du gisement de l'Île Grande en 2010.

Les coques pêchables sont absentes des échantillons du nord du gisement. Leur proportion atteint 21% au sud.

● Distribution en classes de taille

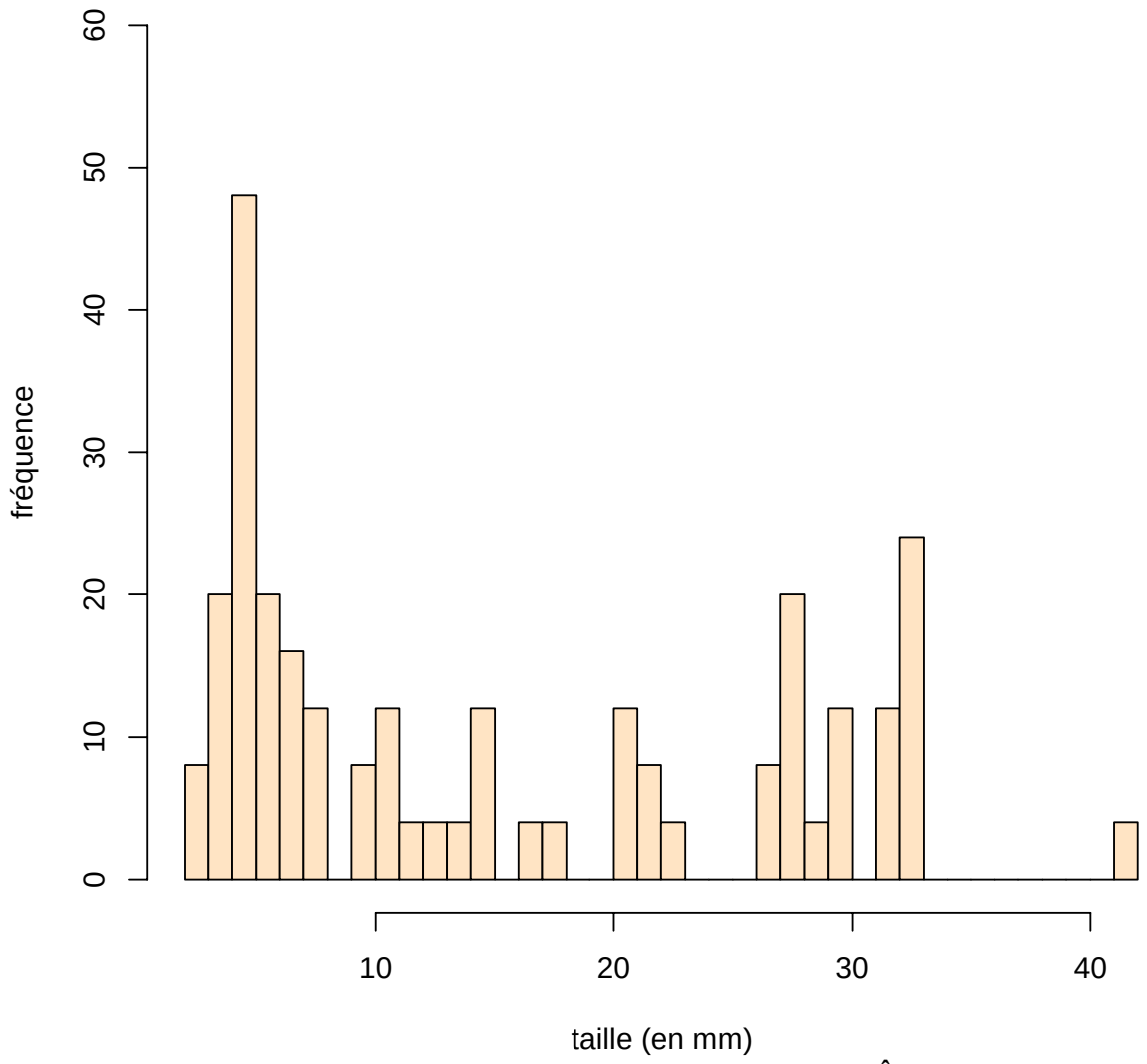


Figure 12 : Histogrammes en classes de taille du gisement de l'Île Grande en 2010.

La taille des coques mesurées dans nos prélèvements varie de 2,26 à 41,22 mm.

L'absence de certaines classes de taille intermédiaires est sans doute liée à un nombre d'échantillons insuffisant : 71 coques ont été récoltées sur les 30 prélèvements effectués.

Les prochaines campagnes d'évaluation devront tenir compte de l'hétérogénéité des habitats rencontrés sur ce site qui entraîne une répartition non homogène des coques. Les prélèvements seront multipliés par 4 (rapprochement des stations tous les 250 mètres contre 500 mètres actuellement) et localisés sur l'estran de Goaz-Trez/Toënno, zone de production principale du gisement de coques de l'Île Grande.

● Estimation de la Biomasse du gisement de coques

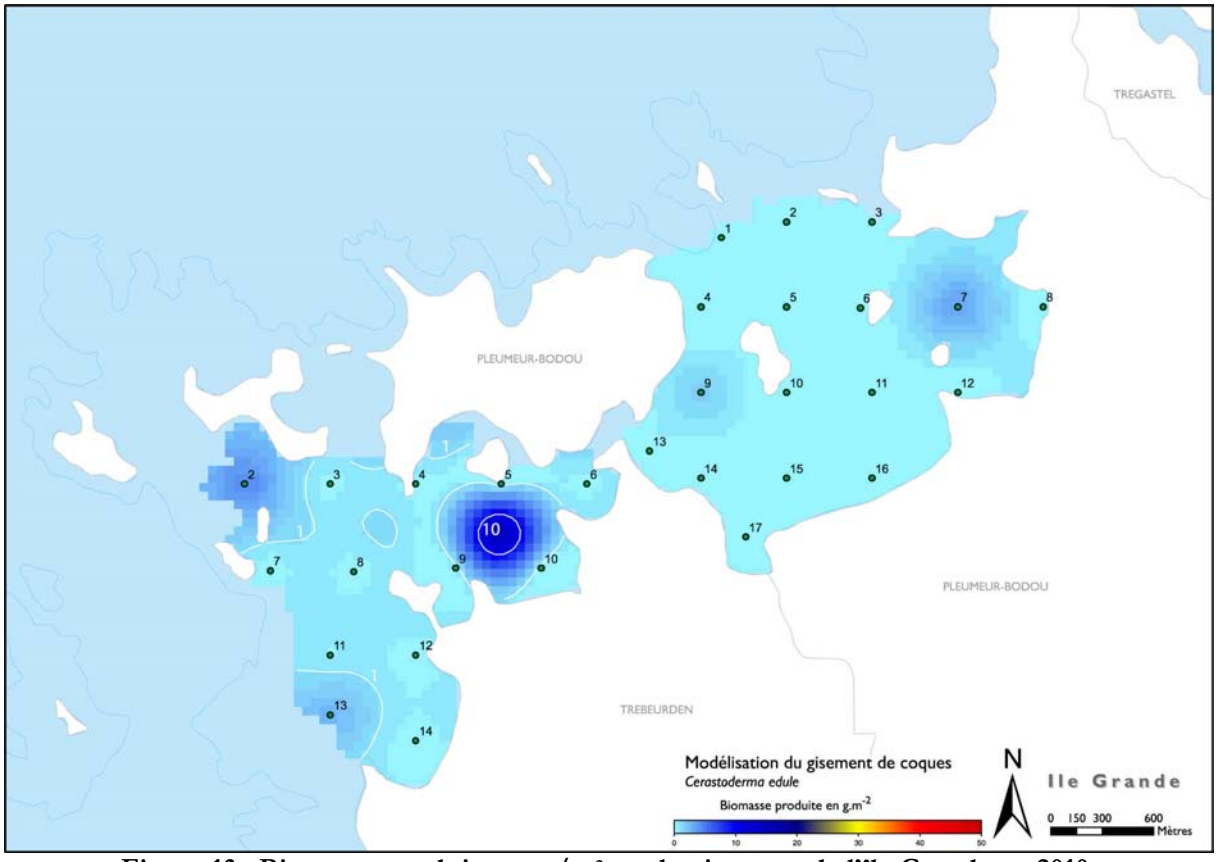


Figure 13 : Biomasse produite en g/m² par le gisement de l'île Grande en 2010.

	Production de coques			
	en tonnes de matière sèche		en tonnes de matière fraîche	
année 2010	totale	taille pêchable (sup. 2,7 cm)	totale	taille pêchable (sup. 2,7 cm)
Nord (île Aval)	1,4	0	38	0
Sud (GoazTrez-Toënno)	4	2,3	106	61
Total	**5,4**	**2,3**	**144**	**61**

Tableau 7 : Production du gisement de coques de l'île Grande en 2010

La biomasse totale calculée est de 144 tonnes en 2010 dont 61 tonnes de coques pêchables sur l'estran de Goaz-Trez/Toënno.

Conclusions pour le gisement de coques de l'Île Grande :

- Le gisement de coques est localisé sur l'estran de Goaz-Trez/Toënno.
- Un **protocole d'échantillonage mieux adapté au site** sera mis en place aux prochaines campagnes de relevés afin d'affiner les résultats attendus.
- Exploité par les pêcheurs à pied professionnels jusqu'en 2009 et tout au long de l'année par les amateurs, **un suivi à long terme** permettra d'observer l'évolution du gisement et de proposer d'éventuelles mesures de gestion au Comité local des pêches et à la Direction Départementale des Territoires et de la Mer.

III-2-4- Expertise du gisement de praires de Plouézec

Contrairement à la coque quasi-absente des bas niveaux de l'estran, l'habitat de la praire se situe entre le bas de l'infralittoral et jusqu'à 100 mètres de profondeur.

Par conséquent, le suivi a nécessité des coefficients supérieurs à 100 et la campagne de prélèvements, qui s'est déroulée du 1er au 4 mars 2010, n'a concerné que la fraction du gisement accessible à pied : banc de praires au large de Port Lazo très convoité par les pêcheurs amateurs.

Pêcheurs de praires à Port Lazo (photo : VivArmor)

Nous avons fait le choix de réduire la distance entre les stations à 100 mètres et d'effectuer 4 prélèvements par station pour augmenter le nombre d'échantillons étant donné la faible surface du banc prospecté : 26 stations sur moins de 30 hectares.

Seules 52 spécimens ont été collectés. Le prélèvement au sein des quadrats de 0,25 m^2 ne permet pas d'obtenir un échantillonnage représentatif de la population de praires et par conséquent d'évaluer le gisement de praires.

Conclusions pour le gisement de praires de Plouézec :

- Etant donné la très faible densité de praires (1 à 2 par m^2), **la méthode des quadrats utilisée pour les coques n'est pas adaptée** à cette espèce.

- Une étude est en cours, sous la direction de Frédéric Olivier, océanographe biologiste du MNHN, pour étudier la dynamique des populations de praires sur l'archipel de Chausey. La logistique mise en œuvre est lourde et coûteuse : utilisation d'une barge et d'une drague à marée haute. Faute de temps et de moyens, **nous ne pourrons pas mettre en œuvre ce type de suivi à Plouézec dans le cadre du Contrat Nature**.

III-3- Evaluation de l'état de conservation des champs de blocs intertidaux

III-3-1- Recherche d'indicateurs de perturbation de l'habitat champ de blocs soumis à la pêche à pied récréative

Contexte de l'étude

- **Contexte général et rappel de l'existant**

L'une des plus fortes demandes formulées par la région Bretagne, les programmes nationaux et internationaux tels que la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), le programme Natura 2000 ou encore l'Agence des Aires Marines Protégées concerne aujourd'hui la caractérisation de l'état de conservation des habitats intertidaux et à plus grande échelle, des sites littoraux. Cette étape s'avère essentielle pour dresser l'état « zéro » ou initial des milieux intertidaux, suivre leur évolution dans le temps et les hiérarchiser selon leur valeur écologique.

De nombreux indices intégrateurs pour la qualification écologique des habitats basés sur les concepts de « Health indicators » ou de « Biodiversity indicators » (Noss, 1990) sont développés dans le cadre de la DCE. Selon les synthèses de Grall (2004) et de Diaz *et al.*, (2004), plus de 60 indices de types « univariés » ou « multivariés » existent, mais l'immense majorité d'entre eux ne concernent que l'évaluation des substrats meubles, dulcicoles ou marins.

En ce qui concerne les zones rocheuses du littoral breton, des relevés de terrain standardisés visant à quantifier sur le long terme l'évolution de la diversité faunistique et floristique de 9 secteurs sont actuellement à l'œuvre sous l'égide du réseau REBENT. Dans ce contexte, les biocénoses des champs de blocs intertidaux, perçus comme des habitats remarquables du point de vue de leur biodiversité (Hily & Le Hir, 2002 ; Dauvin, 1997), ont fait l'objet d'une attention particulière et d'un certain nombre de mesures en termes d'évaluation de l'impact de la pêche à pied récréative. Cette activité peut en effet prendre la forme d'une perturbation anthropique, notamment lorsqu'elle concentre un grand nombre de personnes, locaux et touristes au moment des forts coefficients de marée, qu'elle est pratiquée en saison estivale et sans respect des lois imposées par l'Etat – tailles minimales de capture, interdiction de pêche de certaines espèces sur des périodes données etc… Dans le cas de la pêche au crabe ou à l'ormeau, l'activité entraîne des retournements de blocs de bas d'estran : soit le bloc est soulevé partiellement puis retrouvera sa position d'origine, soit il est retourné complètement, ce qui représente l'action la plus perturbatrice pour les peuplements de faune et de flore.

Depuis quelques années, des initiatives locales à l'échelle de la Bretagne et de l'île d'Oléron se sont penchées sur cette question : le programme national sur la diversité biologique (Hily & Le Hir en 2004) a permis d'élaborer un premier indice de qualité des champs de blocs ; notre Contrat Nature initié en 2008 et le projet « Reconquête et valorisation des estrans » (REVE) dirigé par l'association IODDE (Ile d'Oléron Développement Durable Environnement) ont engagé des études de fréquentation et des suivis écologiques sur ces biotopes ; enfin les travaux de recherche menés par Mathieu Le Duigou, doctorant à la Rochelle, et Maud Bernard, doctorante à Brest, s'intéressent actuellement à l'évaluation de l'impact de la pêche à pied récréative sur les peuplements benthiques des blocs rocheux de l'île d'Oléron et du linéaire côtier breton.

La démarche de qualification de l'état de conservation des habitats côtiers rocheux, en particulier sur certains biotopes, est donc engagée mais se trouve encore limitée par des connaissances fondamentales insuffisantes et l'absence d'outils d'observation appropriés.

- **Suivi « champ de blocs » dans le cadre du Contrat Nature et partenaires associés**

La mise au point d'un outil d'observation approprié et simplifié pour évaluer l'impact de la pêche à pied récréative sur l'habitat « champ de blocs » constitue une part importante du Contrat Nature.

Initié en février 2009, le suivi s'est progressivement mis en place sous l'essor d'un partenariat avec Mlle Maud Bernard, doctorante sous convention CIFRE (Convention Industrielle de Formation par la REcherche) qui mène actuellement un travail de recherche intitulé « **Hiérarchisation intégrée des valeurs de conservation des estrans rocheux du littoral breton : application méthodologique à la problématique Natura 2000** ».
Trois structures sont porteuses du projet : le bureau d'étude Hémisphère Sub et les laboratoires LEMAR de l'Institut Universitaire Européen de la Mer et URU 420 de l'Université de Rennes 1.

Cette étude s'inscrit en continuité des travaux de recherche menés par Maryvonne Le Hir en 2002 « Les champs de blocs intertidaux à la pointe de Bretagne (France), biodiversité, structure et dynamique de la macrofaune », puis par Hily & Le Hir en 2004 dans le cadre du programme national sur la diversité biologique « Contribution à la gestion et à la conservation des espaces marins insulaires protégés (Manche d'évaluation Atlantique) : les activités de pêche à pied et de plongée sous-marine ; impact sur la biodiversité et mise au point d'outils d'évaluation ».

Le réseau REBENT dont l'objectif est de recueillir et mettre en forme les données relatives à la distribution des habitats côtiers et au suivi de leur biodiversité faunistique et floristique, poursuit également un suivi annuel sur six champs de blocs répartis sur l'ensemble de la Bretagne.

L'ensemble de ces suivis sur les champs de blocs de bas d'estran a permis l'élaboration progressive d'indices de qualité et de retournement des champs de blocs :

- **Un indice de Qualité Ecologique de chaque Bloc (QEB)** basé sur un ensemble de paramètres, descripteurs et bioindicateurs collectés lors d'un échantillonnage précis sur le terrain ;

- **Un indice de Qualité Ecologique d'un Champ de Blocs (QECB)*** qui fait la moyenne des valeurs de qualité écologique des blocs observés, et peut varier de 0 à +444 ;

- **Un Indice Visuel de Retournement des champs de blocs selon la fréquence et le taux de retournement (IVR)**, obtenu rapidement sur le terrain en évaluant le pourcentage des blocs non perturbés (bruns ou rouges) et des blocs perturbés (blancs ou verts) et qui varie de 0 à 4.

Bloc brun non retourné (photo : M. Bernard)

Bloc blanc/vert retourné (photo : M. Bernard)

***La qualité écologique d'un champ de blocs (QECB)** est égale à la qualité écologique d'un bloc (QEB) moyennée sur dix blocs. Chaque QECB est alors calculé de la façon suivante :

$$\mathbf{QECB = [(A + B - C + D - 5E)_{bloc\,1} + \ldots + (A + B - C + D - 5E)_{bloc\,n}]/10}$$

A : Différence dessus/dessous (écarts de recouvrement entre le dessus et le dessous d'un bloc, sur la base des types d'organismes montrant une sensibilité au retournement)

B : Pourcentage de recouvrement total entre faune et flore (sans algue verte)

C : Pourcentage total de recouvrement en algues vertes (indice algues vertes)

D : Indice taxonomique (présence/absence des organismes fixés)

E : Indice d'abondance de taxons identifiés comme bio indicateur (indice spirorbes)

La différence dessus/dessous (A) est d'autant plus faible que le retournement est important. Il en est de même pour le pourcentage de recouvrement total (B) ainsi que pour l'indice taxonomique (D). A l'inverse, le pourcentage total de recouvrement en algues vertes ainsi que l'indice d'abondance des spirorbes sont d'autant plus fort que le retournement est important.

Objectifs de l'étude dans le cadre du Contrat Nature

• Objectifs et différentes étapes

Notre objectif consiste en l'élaboration d'une méthodologie d'évaluation de l'impact de la pêche à pied récréative sur les champs de blocs. Cette méthodologie pourra se décliner en deux niveaux : **un niveau « expert »,** pour un suivi des champs de blocs par les scientifiques et bureaux d'étude, **un niveau « simplifié »** pour un suivi de l'habitat par les gestionnaires et agents de réserves ou parcs marins.

La mise en place de cette méthodologie passe par différentes étapes :

- La recherche de nouveaux descripteurs et paramètres pour ***la redéfinition de l'indice de qualité écologique d'un champ de blocs QECB et le calibrage de cet indice*** dans des situations de pression de pêche variables : sites extrêmement fréquentés, moyennement fréquentés, faiblement fréquentés et non fréquentés (témoins) dans un contexte biogéographique similaire;
- ***La redéfinition de l'Indice Visuel de Retournement*** des blocs selon un nouveau protocole de terrain et le ***calibrage de cet indice*** également dans des situations de pression de pêche variables ;
- La mise en relation des deux indicateurs et avec d'autres facteurs environnementaux
- La phase test de la méthodologie sur un ensemble de champs de blocs des façades nord, ouest et sud Bretagne.

Les deux premières étapes (redéfinition de l'indice de qualité écologique d'un champ de blocs QECB et de l'Indice Visuel de Retournement) sont prioritaires pour notre étude. Ce rapport en présente les principaux points et protocoles.

Méthodologie de terrain

• Description des sites et champs de blocs sélectionnés

De manière à calibrer les indicateurs, il nous a semblé judicieux d'appliquer les suivis à 4 champs de blocs soumis à un gradient de fréquentation par les pêcheurs à pied croissant : champ de blocs « non fréquenté », « peu fréquenté », « moyennement à très fréquenté » et « extrêmement fréquenté ».

Afin de pouvoir effectuer des comparaisons inter-sites, les champs de blocs doivent également présenter une ***architecture globale similaire***, à savoir pour cette étude, des blocs de la ceinture à *Fucus serratus* et Rhodophycées, sur un substrat sous-jacent constitué de sable grossier et cailloutis et de surface au moins égale à 0,1m^2 (taille suffisante pour abriter les espèces recherchées par les pêcheurs à pied et permettant la pose d'un quadrat sur les faces supérieures et inférieures pour l'échantillonnage).

VivArmor Nature suit 4 sites pilotes dans le cadre du Contrat Nature. En se basant sur les ***études de fréquentation*** réalisées depuis 2008 et après un repérage de terrain en février 2009, deux d'entre eux ont été sélectionnés pour les suivis écologiques de trois champs de blocs de bas d'estran soumis à la pêche à pied. Il s'agit de Piégu et de l'îlot du Verdelet localisés à la Pointe de Pléneuf-Val-André, et de l'Archipel des Hébihens basé à Saint-Jacut-de-la-Mer. Un quatrième champ de blocs non soumis à la pêche à pied sur l'île aux Moines dans la Réserve naturelle des Sept-Îles constitue le site « non fréquenté » du suivi et donc à priori, le site témoin.

Au moment du choix des sites, l'application sur ces 4 champs de blocs de ***l'Indice Visuel de Retournement*** initial (Hily, 2004) a permis de confirmer l'existence d'un gradient d'exposition à la pression de pêche à pied.

a) L'île aux Moines : champ de blocs « non fréquenté »

L'archipel des sept îles présente un réel intérêt pour notre étude de part sa mise en réserve et une fréquentation par les pêcheurs à pied très limitée.

Champ de blocs « non fréquenté », île aux Moines (photo : VivArmor)

Dessous de bloc, île aux Moines (photo : VivArmor)

Pour notre suivi, le choix s'est orienté sur un champ de blocs de l'Ile aux Moines, localisé en dehors des zones fréquentées occasionnellement par quelques pêcheurs d'ormeaux.

Ce champ de blocs est uniformément brun, son IVR est donc égal à 0*.

* <u>Rappel IVR 0 :</u>
Visuel global : pas d'impact visible. Couverture uniforme d'algues brunes ou rouges.
Gros plan : Nombreuses espèces dressées fort taux de colonisation par les espèces coloniales éponges et ascidies, dessous de blocs très coloré et diversité de couleurs.

Réserve Naturelle SEPT-ILES

Ce suivi se fait avec le soutien logistique de la Réserve Naturelle Nationale des 7 Îles (traversée en bateau, participation au suivi).

b) L'archipel des Hébihens : champ de blocs « peu fréquenté »

Situé face à la Pointe du Chevet dans la commune de Saint-Jacut-de-la-mer, l'archipel des Hébihens est accessible à marée basse par un vaste estran sableux.

Pointe du Chevet, Archipel des Hébihens (photo : M. Bernard)

Champ de blocs « peu fréquenté », les Hébihens (photo : M. Bernard)

Le champ de blocs sélectionné présente un IVR égal à 1* de part sa dominance d'algues brunes sur les faces supérieures des blocs. Difficilement accessible en raison de son éloignement à la côte (environ 2 km) et du passage à travers les blocs qui ralentit la marche, ce champ de bloc est connu des locaux mais très peu fréquenté par les touristes ou pêcheurs de passage aux Hébihens.

Le site semble présenter peu d'intérêt pour la pêche à l'étrille et davantage pour la collecte de crevettes qui a lieu soit sur la zone sableuse face au champ de blocs, soit en retournant quelques blocs au Nord-Est du champ.

Par ailleurs, les blocs sont majoritairement de taille élevée, donc difficilement retournables par les novices, enfants ou pêcheurs plus âgés.

* Rappel IVR 1 :
Visuel global : dominante brune ou rouge du champ de blocs, quelques blocs retournés (blancs ou verts) dispersés.
Gros plan : nombreuses espèces encroûtantes. Diversité de couleur en dessous de blocs.

D'après les comptages effectués régulièrement à l'heure de la basse mer, le nombre moyen de séances de pêche sur ce champ de blocs est le suivant :

Hébihens : 1 pêcheur /jour de grande marée

c) L'îlot du Verdelet : champ de blocs « moyennement à très fréquenté »

Situé au large de la Pointe de Pléneuf, sur la commune de Pléneuf-Val-André, l'îlot du Verdelet est accessible à pied par un tombolo lors de coefficients de marée supérieurs à 95.
La majorité des promeneurs et pêcheurs empruntent le même passage pour gagner l'îlot : après s'être garés sur le parking de Piégu, ils empruntent un escalier en pierre puis traversent une zone de roche en place pour ensuite accéder au tombolo qui mène à l'îlot.

La fréquentation du site dans sa globalité peut être qualifiée de très irrégulière. A partir des données récoltées par VivArmor Nature depuis 2007, nous pouvons dire qu'elle est particulièrement intensive lors des grandes marées et quasi-nulle lorsque le tombolo ne découvre pas. Dans ce cas, seuls les pêcheurs embarqués peuvent avoir accès à l'îlot.
Par ailleurs, la durée maximale d'accessibilité du site est de 2h30 : il est impératif de repasser le tombolo au démarrage de la marée montante.

Pêcheurs sur le tombolo du Verdelet (photo : A. Ponsero)

Champ de blocs « moyennement à très fréquenté », îlot du Verdelet (photo : M. Bernard)

Le champ de blocs sélectionné présente un IVR d'une valeur égale à 2* en hiver et 3** en été. Situé au nord de l'îlot entre deux pointes rocheuses et facilement accessible une fois la traversée du tombolo effectuée, le site est bien connu des pêcheurs locaux et largement fréquenté par les touristes à la saison estivale. Ce champ de blocs assez vaste est constitué de blocs de taille moyenne, enchevêtrés les uns contre les autres, et présente un fort intérêt pour la pêche à l'étrille.

* <u>Rappel IVR 2 :</u>
Visuel global : on ne sait pas ce qui domine entre les zones perturbées et non perturbées. Alternance de secteurs encore riches et de zones très perturbées.
Gros plan : nombreux dessous de blocs avec restes de couverture de type dessus (algues brunes en décomposition, algues encroûtantes décolorées…)

** <u>Rappel IVR 3 :</u>
Visuel global : les secteurs visiblement perturbés dominent largement. Quelques taches d'algues brunes et rouges subsistent en dessus de blocs.
Gros plan : dessous de blocs dominé par les spirorbes, absence d'espèces dressées, faible biodiversité d'espèces encroûtantes et mobiles.

D'après les comptages effectués régulièrement à l'heure de la basse mer, le nombre moyen de séances de pêche sur ce champ de blocs est le suivant :

Verdelet : 8 pêcheurs /jour de grande marée

d) Piégu : champ de blocs « extrêmement fréquenté »

Le site de Piégu englobe le port de Pléneuf-Val-André et une petite zone d'estran rocheux face à l'îlot du Verdelet.

Les pêcheurs à pied qui arrivent sur le site et souhaitent se rendre sur l'îlot du Verdelet ont la possibilité de faire une halte au niveau du champ de blocs de Piégu. Cette parcelle de champ de blocs est fréquentée très régulièrement car accessible à partir de coefficients de marée de 90. Nombreux sont les pêcheurs du Verdelet qui aiment prolonger leur séance de pêche sur cette zone avant ou après la traversé du tombolo ou encore les familles qui ne souhaitent pas trop s'éloigner du parking.

Champ de blocs « extrèmement fréquenté », Piégu (photo : M. Bernard)

Ce champ de blocs assez vaste est constitué de blocs de taille moyenne, mais à l'inverse des champs de blocs des Hébihens ou du Verdelet, les blocs sont plus espacés les uns des autres. La couleur dominante du champ est le blanc en hiver et le vert en été lorsque les blocs sont recouverts d'algues vertes opportunistes, à croissance rapide. Les faces supérieures et faces inférieures sont relativement semblables. Nous accordons donc une valeur de 4* à l'IVR de ce champ de blocs.

Dessous de bloc, Piégu (photo : M. Bernard)

* <u>Rappel IVR 4 :</u>
Visuel global : on ne distingue pratiquement plus de blocs à couverture normale. Le champ est globalement vert d'entéromorphes ou blanc (sans couverture algale).
Gros plan : Le dessous de blocs est nu ou recouvert de spirorbes. Les algues brunes et rouges sont pratiquement absentes. Crabes verts et amphipodes dominent la faune mobile. Sédiment azoïque et noir. Nombreux débris d'algues en décomposition.

D'après les comptages effectués régulièrement à l'heure de la basse mer, le nombre moyen de séances de pêche sur ce champ de blocs est le suivant :

Piégu : 9 pêcheurs /jour de grande marée

• Protocoles retenus et données disponibles

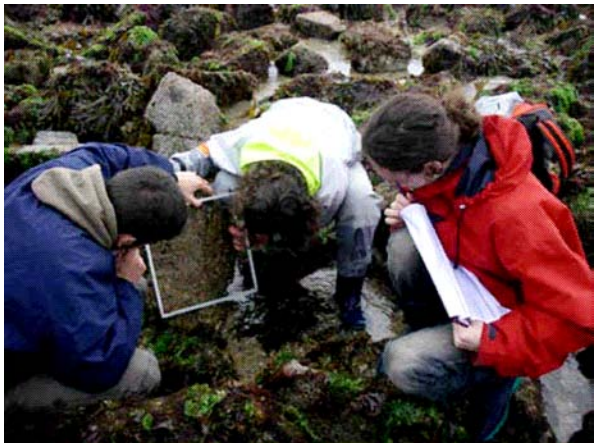
Thématique	Protocoles retenus	Données disponibles	Traitements des données & premiers résultats
Champs de blocs soumis à la pêche à pied récréative	APPROCHE COMPARATIVE IN SITU **Redéfinir et calibrer l'indice QECB :** • 4 champs de blocs échantillonnés (Côtes d'Armor) ***depuis mars 2009*** • Suivi saisonnier **2 fois par an** (Printemps/Automne) • Echantillonnage de **10 blocs retournables**: - 5 blocs "bruns" (non-retournés) - 5 blocs "blancs-verts" (retournés) - Faces supérieures et inférieures de chaque bloc - Utilisation d'un quadrat de 0,1m² • Paramètres et descripteurs sélectionnés : *13 types de paramètres et descripteurs mesurés sur les faces supérieures et inférieures des blocs* *Liste d'env. 80 espèces ou groupes faune/flore*	**Base de données pour blocs retournables:** • **Piégu**: 16 blocs "bruns" échantillonnés et 24 blocs "blancs-verts" échantillonnés *Nbre total d'échantillons : 80* • **Ilot du Verdelet**: 20 blocs "bruns" échantillonnés et 20 blocs "blancs-verts" échantillonnés *Nbre total d'échantillons : 80* • **Hébihens:** 23 blocs "bruns" échantillonnés et 17 blocs "blancs-verts" échantillonnés *Nbre total d'échantillons : 80* • **Ile aux Moines**: 33 blocs "bruns" échantillonnés et 15 blocs "blancs-verts" échantillonnés *Nbre total échantillons : 96*	**Traitements des données (logiciel de traitements statistiques R)** **EN COURS** **Première liste de paramètres et descripteurs à intégrer dans nouvel indicateur** **DISPONIBLE**
	Recherche de données de références pour chaque site: • Echantillonnage sur **10 blocs de grande taille non retournables ou roche en place:** - 10 quadrats sur faces supérieures des blocs ou roche - 10 quadrats sur surfaces de surplombs ou cavités *10 types de paramètres et descripteurs mesurés dans ces quadrats* *Liste d'env. 60 espèces ou groupes faune/flore*	**Base de données pour données de référence:** • **Piégu:** *20 échantillons au total* • **Ilot du Verdelet**: *20 échantillons au total* • **Hébihens:** *19 échantillons au total* • **Ile aux Moines**: *14 échantillons au total*	**Traitements des données (logiciel de traitements statistiques R)** **EN COURS**
	Redéfinir et calibrer l'indice IVR: • Suivi lors des coefficients de marées > 95 ***de juin 2009 à mars 2011*** • Dénombrement des **blocs "bruns"** et des **blocs "verts/blancs"** dans **5 quadrats de 25 m²**	**Base de données IVR** • **Piégu:** *8 suivis* • **Ilot du Verdelet**: *9 suivis* • **Hébihens:** *9 suivis* • **Ile aux Moines**: *aucun suivi*	**Calibrage de l'indice IVR** **EN COURS**
	APPROCHE EXPERIMENTALE **Suivi de recolonisation de blocs retournés expérimentalement:** • Suivi sur l'île aux Moines • Suivi lors des coefficients de marées > 95 D***epuis septembre 2010*** • Echantillonnage de 10 blocs retournés : - Faces supérieures et inférieures échantillonnées - Utilisation d'un quadrat de 0,1 m² • Paramètres et descripteurs sélectionnés : *14 types de paramètres simplifiés mesurés sur les faces supérieures et inférieures des blocs*	**Base de données en cours de création**	**Données à mettre en relation avec l'indice IVR** **EN COURS**
	ETUDE DE FREQUENTATION **Etude de fréquentation:** • Collecte de données quantitatives et qualitatives (comptages, enquêtes) ***depuis avril 2008 à nov. 2011***	**Base de données VivArmor** *844 entretiens "pêcheurs à pied"* *129 comptages des usagers de l'estran*	**Données à exploiter pour pondérer les résultats des suivis écologiques** **EN COURS**
	• Collecte de données comportementales (observations non participatives) ***depuis février 2010 à août 2011***	**Base de données VivArmor** *27 observations de pêcheurs sur champs de blocs*	

Tableau 8. Récapitulatif des protocoles et données disponibles des suivis « champs de blocs ».

NB : Contraintes marégraphiques

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.

Chaque équipe compte trois observateurs : une personne effectue les relevés, une autre prend les notes, la troisième retourne les blocs et prend les photos. Deux équipes sont nécessaires pour échantillonner les 10 blocs sur chaque site le temps d'une marée.



2 équipes de 3 observateurs sont nécessaires pour échantillonner 10 blocs (photos : M. Bernard)

Résultats et analyses

- **Choix des données utilisées**

Les résultats issus des premiers traitements de données portent sur la totalité des variables mesurées en termes d'abondance - pourcentage de recouvrement ou nombre d'individus par espèces - lors du protocole de terrain (**cf. Fiche terrain Annexe 6**).
Les descripteurs biotiques tels que le type de substrat sous le bloc considéré ou encore le pourcentage et le type de sédiment présent sur les faces supérieures ou inférieures des blocs ne seront pas considérés dans les analyses suivantes.

Les espèces observées en présence/absence correspondent principalement aux espèces ciblées par les pêcheurs à pied. Il s'agit notamment de la faune très vagile, tels que les crabes ou les petits poissons, qui trouvent refuge sous les blocs. Le Hir & Hily ont démontré que cette fraction du peuplement des champs de blocs pouvait être considérée comme la moins impactée par les retournements des blocs de part sa capacité à se déplacer (2002).

Cependant de récentes études relancent les observations et la recherche d'indicateurs parmi les populations de crabes. Deux suivis sont actuellement en cours de réalisation : le travail de thèse de Richard Coz initié en 2008 à l'université de la Rochelle : « *Biologie de l'espèce Necora puber sur les côtes de Charente-Maritime. Etude et suivi de populations d'étrilles soumises à des pressions de pêche à pied et effet potentiel de la sensibilisation des usagers sur leurs pratiques de pêche* », ainsi que le projet de VivArmor Nature concernant « *La mise au point d'un indicateur de perturbation « crabe vert Carcinus maenas / étrille Necora puber » des champs de blocs intertidaux soumis à la pression de pêche à pied* » présenté dans la partie ***III-3-4*** de ce rapport.

Pour les raisons évoquées précédemment, les données collectées en présence/absence feront l'objet d'analyses particulières, présentées ultérieurement.

- **Choix des analyses**

Dans un premier temps, nous avons fait le choix de traiter l'ensemble des relevés par différentes **Analyses en Composantes Principales inter-groupes (ACP inter-groupes)** qui permettent de compiler et comparer des variables de différents types : taux de recouvrement et nombre d'individus par espèces.

Par rapport à une ACP classique, **une ACP inter-groupe (appelée aussi inter-classe) met l'accent sur un effet.**
Une analyse en composantes principales inter-groupe recherche les axes au centre de gravité de l'espace et met l'accent sur la différence entre les groupes.
Dans les analyses présentées ci-dessous, nous mettrons notamment l'accent sur l'effet « sites » (regroupement des variables par sites), l'effet « sites et types de blocs observés » (regroupement des variables par sites et par types de blocs observés, c'est-à-dire soit les blocs retournables, soit les blocs non retournables), l'effet « faces » (regroupement des variables par faces supérieures ou faces inférieures des blocs).

a) Observation du gradient de fréquentation par les pêcheurs à pied

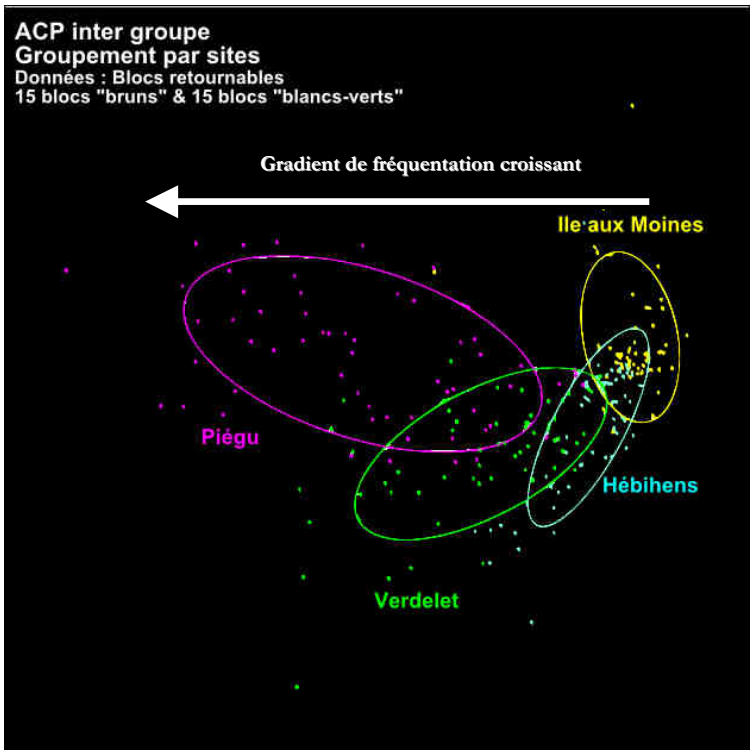


Fig. 14. ACP inter-groupe à partir des blocs retournables

Cette première ACP inter-groupe utilise les données issues de 15 blocs retournables « non-retournés » donc « bruns » et de 15 blocs retournables « retournés » donc « blancs ou verts » pour chacun des sites.
Ces blocs ont été sélectionnés aléatoirement dans notre base de données parmi les deux années d'échantillonnage (printemps et automne 2009 et printemps et automne 2010).

Bien que le nombre de données issues de blocs « bruns » soit similaire au nombre de données issues de blocs « blancs ou verts » d'un site à l'autre, nous retrouvons sur **la figure 14** le gradient de fréquentation par les pêcheurs à pied croissant observé d'un site à l'autre :
Ile aux Moines < Hebihens < Verdelet < Piégu
Nous pouvons donc avancer l'hypothèse qu'en fonction du taux de fréquentation du site, chaque champ de blocs présentera ses particularités.

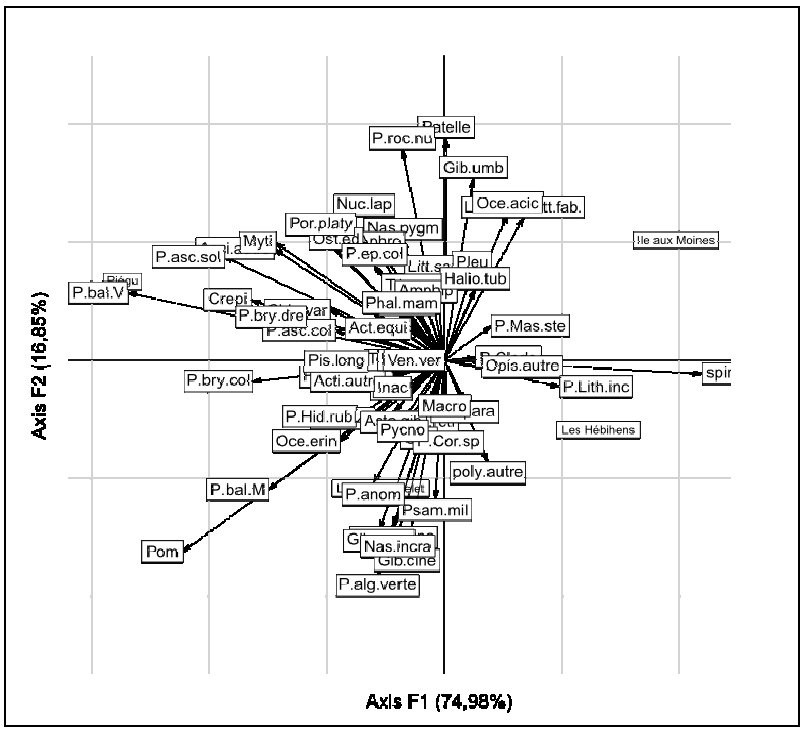


Fig. 15. Représentation graphique des variables d'abondances projetées à partir de l'ACP intergroupe sur les 15 blocs « retournés et 15 blocs « non-retournés » de chaque site.

En observant la dispersion des variables d'abondance (**cf. figure 15**), on remarque notamment que les blocs de Piégu ou de l'îlotVerdelet sont davantage caractérisés par de fortes proportions d'algues vertes opportunistes (ulves et entéromorphes), de *Pomatoceros sp.* , de balanes mortes et/ou vivantes, ou encore de roche nue. Les blocs du site des Hébihens ou de l'île aux Moines se distinguent par des taux élevé de spirorbes, de Pleurobranches, d'algues brunes et rouges.

b) Observation d'une variabilité naturelle entre les 4 champs de blocs

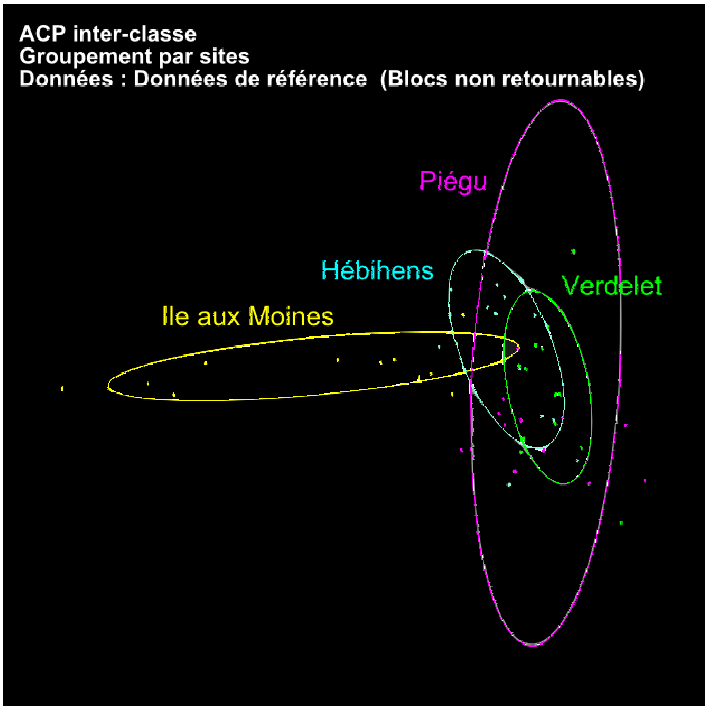


Fig. 16. ACP inter-groupe à partir des données de référence

Habituellement, les approches comparatives *in situ* utilisent un site de référence, ou "témoin" pour les comparaisons inter-sites. Le champ de blocs de l'île aux Moines, non fréquenté, pourrait être considéré à priori comme le site témoin de notre suivi. Pour mener à bien les comparaisons inter-sites et connaître l'influence réelle de la pêche à pied récréative sur les variations de communautés, il est nécessaire de vérifier au préalable que les communautés d'espèces des 4 champs de blocs sont identiques.

Dans cet objectif, nous avons mené une seconde ACP inter-groupe qui utilise les données prises sur des blocs de taille très élevée, donc non retournables, au sein de chaque champ de blocs. Les paramètres utilisés et mesurés sont identiques à ceux des blocs retournables. Les quadrats de 0,1 m² qui permettent l'échantillonnage sont posés à la fois sur les faces « dessus » de ces blocs non retournables mais aussi au niveau **des surplombs et cavités** présents sur ces biotopes qui peuvent être considérées comme des faces « dessous » de blocs (**cf. photos ci-contre**).

Prise de données sous un bloc non retournable (Photo : M. Bernard)

Le résultat de cette seconde ACP (**cf. Figure 16**) indique que les 4 champs de blocs ne se superposent pas tout à fait, ceci est particulièrement vrai pour l'île aux Moines qui correspond à un site insulaire.
Nous pouvons donc en déduire que **les communautés des 4 champs de blocs diffèrent les unes des autres**, bien que localisées dans un seul et même grand ensemble géographique.

Surplomb d'un bloc non retournable (photo : VivArmor)

En effet, en milieu intertidal, de petites variations environnementales liées à des facteurs physiques tels que l'hydrodynamisme, l'exposition, ou encore l'insularité, peuvent induire des variations dans les structures de communautés. Cette variabilité naturelle peut ainsi masquer la variabilité induite par d'autres facteurs d'origine anthropique.

D'après nos résultats, nous pouvons donc avancer que **les variations de communautés qui existent entre nos 4 champs de blocs** témoignent de l'existence d'une **variabilité naturelle entre les sites**, autrement dit il existe **un « effet site ».**

Par conséquent, dans l'objectif d'évaluer l'impact réel de la pêche à pied récréative sur les communautés d'espèces de l'habitat « champ de blocs », il nous semble plus pertinent d'éviter les comparaisons inter-sites et le choix de l'île aux Moines comme situation de référence. A l'inverse, nous pouvons déterminer **des situations de référence au sein de chaque champ de blocs** et utiliser **des comparaisons intra-sites** pour mesurer cet impact.

c) Comparaisons intra-sites entre données issues des blocs retournables et données de référence issues des blocs non retournables

Les données prises sur les blocs non retournables au sein de chaque site peuvent être considérées comme des données de référence pour chaque site.

Par conséquent, de manière à évaluer l'influence de la pression « pêche à pied » sur les structures de communautés, nous avons testé **la similarité** entre ces données de référence (faces dessus et surplombs/cavités des blocs non retournables) et les données échantillonnées sur les faces dessus/dessous des blocs retournables (blocs « bruns » et blocs « verts/blancs ») à partir de **l'indice de similarité de Bray-Curtis (IS Bray-Curtis)** qui varie de 0 à 1.

Indice de similarité Bray-Curtis	Ile aux Moines Données de référence	Hébihens Données de référence	Verdelet Données de référence	Piégu Données de référence
Ile aux Moines blocs retournables	0.64			
Hébihens blocs retournables		0.49		
Verdelet blocs retournables			0.47	
Piégu blocs retournables				0.42

Tableau 9. Indice de similarité de Bray-Curtis entre blocs retournables et données de référence de chaque site

Le **tableau 9** indique que la valeur de l'indice de similarité de Bray-Curtis diminue du site de l'île aux Moines au site de Piégu.
Plus cette valeur est élevée, plus les structures de communautés entre les deux habitats (blocs retournables et blocs de grande taille, non-retournables) sont ressemblantes et inversement. Cela signifie que les deux types de biotopes présentent des communautés très similaires sur l'île aux Moines, assez similaires au niveau du site des Hébihens, peu similaires pour l'îlot du Verdelet et très peu similaires sur le site de Piégu.

Aux vues de ces observations, une correspondance peut être rapidement établie entre ces résultats et le gradient croissant d'activité de pêche observé le long des sites à partir des données de fréquentation. **Plus le site est fréquenté, moins les structures de communautés entre les blocs retournables et les blocs non retournables, considérées ici comme les situations de référence au sein de chaque site, sont similaires.**

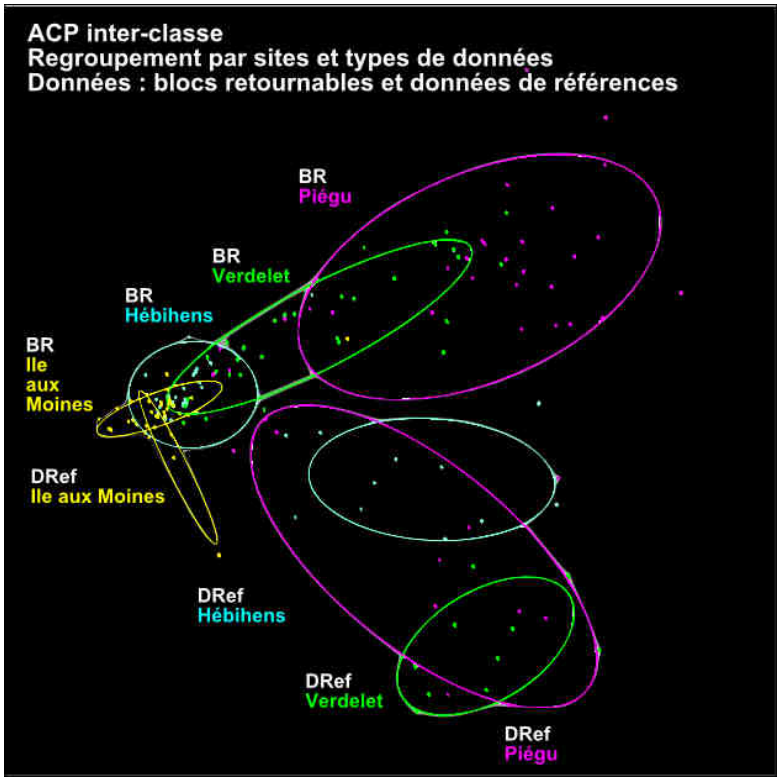


Fig. 17. ACP inter groupe à partir des blocs retournables (BR) et des données de référence (DRef)

Une ACP inter-groupe globale qui utilise les données issues des blocs retournables et les données de référence, vient résumer ces observations (**Cf. Figure 17**).

La **figure 3** met nettement en évidence la forte similarité des communautés entre blocs retournables et blocs non-retournables (données de référence) sur le site de l'île aux Moines et la diminution de cette similarité d'un site à l'autre avec le gradient d'activité de pêche croissant.

Si dans un premier temps les communautés des champs de blocs diffèrent d'un site à l'autre en raison d'une **variabilité naturelle** liée aux conditions environnementales propres à chaque site (condition d'hydrodynamisme, d'exposition, d'insularité…), il est également possible d'observer, dans un second temps, un **effet « pêche à pied »** sur ces variations de communautés.

<u>Pour résumer</u> :

Les précédents résultats confirment :

- **L'existence d'un « effet site »,** et donc d'une variabilité naturelle entre les communautés algales et animales des 4 champs de blocs, mis en évidence à partir des données de référence (blocs non retournables) ;
- **L'influence de la « pêche à pied »** sur les variations de communautés, mis en évidence à partir des comparaisons intra-sites entre les données des blocs retournables et les données de référence (blocs non retournables).

d) Elaboration et diffusion des nouveaux indicateurs de perturbation

La recherche de nouveaux descripteurs et paramètres pour ***la redéfinition de l'indice de qualité écologique d'un champ de blocs QECB*** constitue l'une des premières et principales étapes de notre étude.

Des traitements de données supplémentaires sont en cours afin de proposer les nouvelles listes de paramètres et descripteurs à intégrer dans l'indice de perturbation. Une première liste pour le niveau « expert » du futur indice, une seconde liste à destination des gestionnaires des réserves et sites protégés pour une version « simplifiée » de l'indicateur.

La différence « dessus/dessous » par exemple était testée dans le précédent indice QECB. Il s'agissait des écarts de recouvrement entre le dessus et le dessous d'un bloc, sur la base des types d'organismes montrant une sensibilité au retournement.

A partir de ce modèle, nous avons souhaité tester la distance entre les faces supérieures et inférieures des blocs retournables à partir de l'ensemble des paramètres exprimés en abondance (pourcentage de recouvrement ou nombre d'individus par espèces) et à l'aide de **l'indice de distance de Bray-Curtis**. Les premiers résultats issus de cette analyse sont présentés pour chaque site et pour chaque type de blocs retournables (blocs « retournés » ou « non retournés ») ci-dessous.

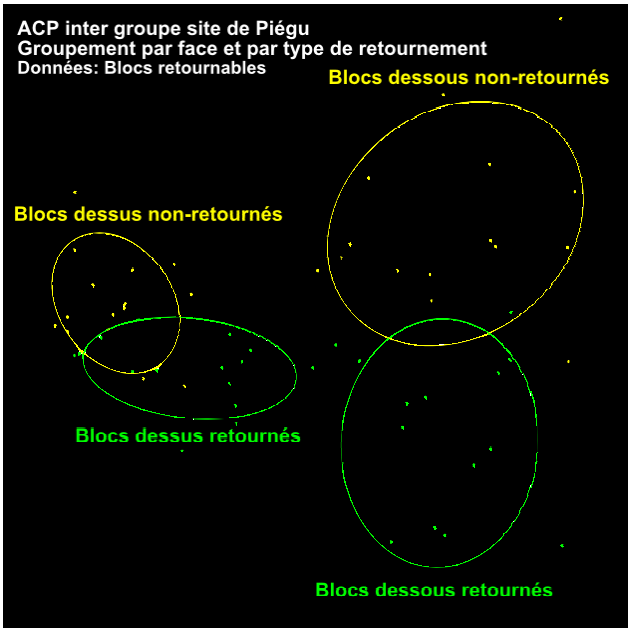


Fig. 18. ACP inter-groupe à partir des faces dessus et dessous de blocs retournés et non-retournés, site de Piégu.

Piégu
Blocs non-retournés dessus/Blocs non-retournés dessous :
Distance Bray-curtis = 0.91
Blocs retournés dessus/Blocs retournés dessous :
Distance Bray-curtis = 0.66

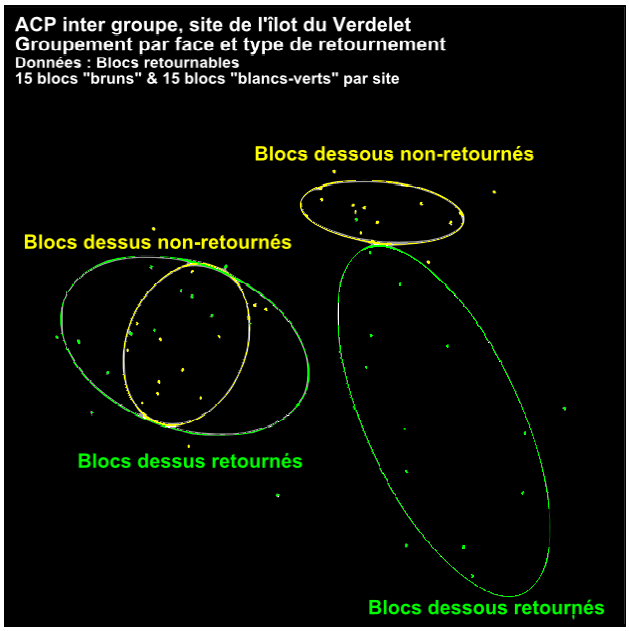


Fig. 19. ACP inter-groupe à partir des faces dessus et dessous de blocs retournés et non-retournés, site de l'îlot du Verdelet.

Ilot du Verdelet
Blocs non-retournés dessus/Blocs non-retournés dessous :
Distance Bray-curtis = 0.96
Blocs retournés dessus/Blocs retournés dessous :
Distance Bray-curtis = 0.89

Pour les champs de blocs très fréquentés, Piégu ou l'îlot du Verdelet, les résultats issus de cette analyse (**cf. figures 18 et 19**) indiquent que la distance, et donc la différence, entre les communautés des faces «dessus » et « dessous », est plus élevée pour les blocs « non-retournés » que pour les blocs « retournés ». Nous pouvons donc émettre l'hypothèse que sur ce type de champ de blocs, les blocs « retournés » le sont très régulièrement par les pêcheurs à pied et par conséquent, leurs communautés des faces supérieures et inférieures tendent à devenir assez similaires au fil du temps.

A force de retournement, les faces « dessus » et « dessous » des blocs retournés présentent les mêmes structures de communautés. Les faces supérieures des blocs très retournés n'ont pas le temps d'être recolonisées par les algues rouges et brunes (ou dans de faibles proportions), les faces inférieures présentent des vestiges d'algues dressées et ne peuvent être recolonisées par la faune coloniale ou encroûtante de type éponges, ascidies, bryozoaires.

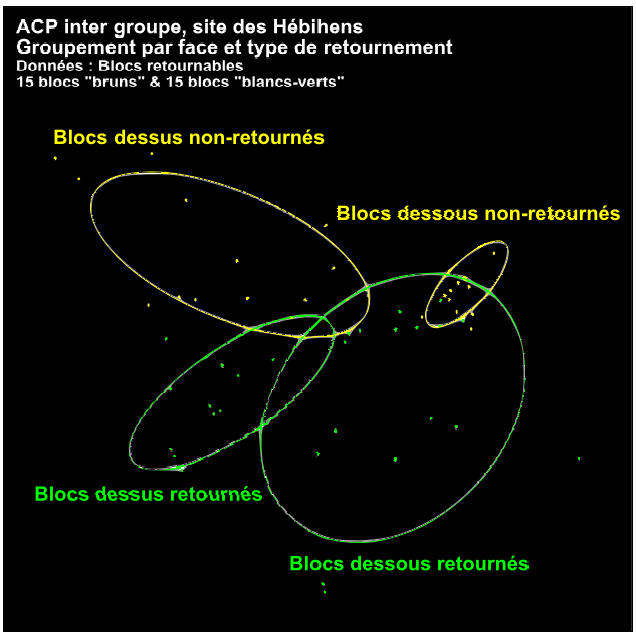


Fig. 20. ACP inter-groupe à partir des faces dessus et dessous de blocs retournés et non-retournés, site des Hébihens.

Hébihens
Blocs non-retournés dessus/Blocs non-retournés dessous :
Distance Bray-curtis = 0.79
Blocs retournés dessus/Blocs retournés dessous :
Distance Bray-curtis = 0.82

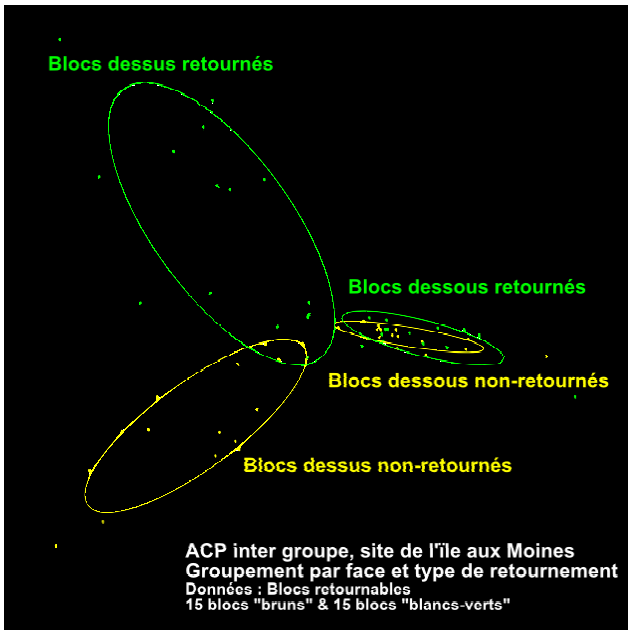


Fig. 21. ACP inter-groupe à partir des faces dessus et dessous de blocs retournés et non-retournés, site de l'île aux Moines.

Ile aux Moines
Blocs non-retournés dessus/Blocs non-retournés dessous :
Distance Bray-curtis = 0.77
Blocs retournés dessus/Blocs retournés dessous :
Distance Bray-curtis = 0.81

En revanche, nous faisons le constat inverse pour les champs de blocs peu à non fréquentés. Sur le site des Hébihens ou de l'île aux Moines, la différence de communautés entre les faces supérieures et inférieures des blocs est plus élevée pour les blocs « retournés » que pour les blocs « non-retournés » (**cf. figures 20 et 21**). Nous pouvons émettre l'hypothèse que, sur ce type de champ de blocs, les blocs « retournés » le sont occasionnellement. Par conséquent, les communautés des faces « dessus » et « dessous » demeurent relativement différentes au même titre que celles des blocs « non-retournés ».

Ce paramètre descripteur « différence dessus/dessous », demande donc à être nuancé et pondéré par les résultats issus des suivis de fréquentation sur chaque champ de blocs.

Pour résumer :

- Les paramètres et descripteurs à intégrer dans le nouvel indicateur de perturbation sont en cours d'analyse ;
- Le protocole de terrain qui croisera l'indicateur de perturbation (version expert ou simplifiée) et l'indice visuel de retournement IVR est actuellement **en phase d'élaboration et de test** sur différents champs de blocs bretons ;
- L'ensemble de ces indicateurs et les protocoles seront diffusés **fin 2011**, période à laquelle se clôtureront le Contrat Nature et le travail de recherche de Maud Bernard.

Bibliographie :

LE HIR M., 2002. Les champs de blocs intertidaux à la pointe de Bretagne (France), biodiversité, structure et dynamique de la macrofaune. Thèse Univ. Bret. Occ. Brest, 236pp.

HILY C., LE HIR M., 2004. Impact de la pêche à pied sur les estrans rocheux: impacts et recherché de bioindicateurs. In Contribution à la gestion et à la conservation des espaces marins insulaires protégés (Manche-Atlantique) : les activités de la 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 1, 91pp.

III-3-2- Recherche d'un indice « crabes »

Objectif de l'étude dans le cadre du Contrat Nature

L'objectif de ce travail est de caractériser l'état de perturbation d'un champ de blocs de bas d'estran à partir d'un indice écologique simple à mettre en œuvre : indice « crabes ».

Les deux espèces considérées, le crabe vert *Carcinus maenas* et l'étrille *Necora puber*, sont facilement reconnaissables et font partie de la fraction du peuplement des champs de blocs non prise en compte dans les travaux présentés dans la précédente partie ***III-3-1*** de ce rapport.

Crabe vert, *Carcinus maenas* (photo VivArmor)

Etrille, *Necora puber* (photo : VivArmor)

Cet outil pourra être intégré dans une méthode globale d'observation et de diagnostic des sites littoraux et rendus accessibles à terme aux gestionnaires de ces sites.

Hypothèse

Des suivis de l'impact du retournement des pierres sur les champs de blocs de la pointe bretonne ont montré que l'abondance de *Carcinus maenas* augmente fortement dans les zones perturbées (Le Hir, 2002). A l'inverse, de récents travaux sur l'île d'Oléron concernant l'espèce *Necora puber* montrent que le renouvellement de la population d'étrilles sur quelques jours de grande marée n'est pas suffisant pour atténuer le prélèvement effectué par les pêcheurs à pied (Coz, 2010).

L'hypothèse est donc la suivante : le ratio « densité de crabes verts / densité d'étrilles » sur un champ de blocs donné augmente avec la pression de pêche à pied observée sur les estrans.

Un protocole d'échantillonnage adapté à cette faune très vagile est **en cours de définition**.
Le calibrage et la phase test d'application de l'indice seront appliqués **avant fin 2011**.

III-3-3- Suivi de la recolonisation de blocs retournés expérimentalement

Objectifs de l'étude dans le cadre du Contrat Nature

Lorsqu'un bloc est retourné et non remis en place par un pêcheur à pied, la face initialement appelée « face supérieure » devient soudainement « face inférieure » et inversement. Les blocs de petite taille sont naturellement soumis à ces variations environnementales sous l'action des vagues et du courant, les communautés des faces dessus et dessous sont alors relativement similaires et homogènes. Nous avons vu précédemment que pour les blocs de taille moyenne à élevée, seuls des évènements tempétueux ou l'action de l'homme via l'activité de pêche à pied, peuvent provoquer le retournement de l'habitat. Les communautés des faces supérieures et inférieures présenteront un degré de similarité variable selon l'intensité du retournement : très fort lorsque le bloc est régulièrement retourné, comme cela peut être le cas sur un champ de blocs très fréquenté, très faible lorsque le bloc est retourné très occasionnellement dans le cas de champs de blocs peu fréquentés.

Bien que cette perturbation liée au retournement soit connue en théorie, il n'existe pas à ce jour, de résultats scientifiques précis concernant d'une part la perte en espèces qui suit le retournement du bloc, et d'autre part les étapes de recolonisation des surfaces.
Quelle est la durée de survie des algues dressées fixées sur la face initialement appelée « face supérieure » et devenue soudainement « face inférieure » et la durée de survie de la faune encroûtante sur la face initialement « face inférieure » et devenue « face supérieure » ?
Quelles sont les étapes de recolonisation des faces supérieures et inférieures par les algues et la faune associée à cet habitat ?

Le travail de recherche de Mathieu Le Duigou, de l'Université de La Rochelle, qui s'appuie sur un protocole expérimental de retournement de parpaings sur un estran charentais, devrait apporter les premières réponses. En proposant nous aussi un protocole expérimental sur le littoral breton et à partir de blocs « naturels », nous complèterons ces données.

Protocole

Le protocole expérimental a débuté en septembre 2010.

Une première étape a consisté en l'échantillonnage des faces supérieures et inférieures de 10 blocs « bruns » à partir d'une liste simplifiée de 14 paramètres. L'ensemble de ces blocs a ensuite été retourné manuellement, puis marqué et numéroté à l'aide de ciment marin (**photo ci-contre**).

Marquage d'un bloc retourné expérimentalement (photo : VivArmor)

Lors de coefficients de marées supérieurs à 95, soit environ une fois par mois, nous nous rendrons sur le site afin de suivre l'évolution des différents paramètres sur les faces devenues supérieures ou inférieures de chacun des 10 blocs.

Le quadrat de 0,1 m² qui permet l'échantillonnage est toujours posé à l'identique sur chacune des faces devenue « supérieure » ou « inférieure ». Il est à noter que dans un premier temps, les faces devenues « faces dessous » seront toujours couvertes d'algues brunes en décomposition ce qui ne facilitera pas l'échantillonnage. Nous attendrons donc leur décomposition quasi-totale et l'arrivée des premières traces d'éponges, d'ascidies ou de bryozoaires pour la prise de mesures complète (liste des 14 paramètres mentionnée précédemment).

Evolution d'une face « dessous » devenue « dessus » en 3 semaines

A long terme, notre objectif est de poursuivre ce suivi au-delà du Contrat Nature et de la fin de thèse de Maud Bernard, en accord avec la Réserve Naturelle des Sept Iles.

Les résultats qui résulteront d'une année de suivi seront présentés **fin 2011**

III-3-4- Etude comportementale des pêcheurs d'étrilles

Objectifs de l'étude dans le cadre du Contrat Nature

Afin de compléter les études de fréquentation et de pondérer les résultats des suivis écologiques, une évaluation précise de la pression de pêche à pied à l'échelle des champs de blocs est nécessaire.
Qu'elles soient quantitatives, qualitatives ou comportementales, ces données sur la fréquentation et les pratiques de pêche au niveau de chaque champ de blocs participeront au calage des indicateurs de perturbation.

Pêcheur d'étrilles (photo : VivArmor)

Protocole

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 non participatives**.
Ces observations sont possibles quand les champs de blocs sont accessibles par les pêcheurs à pied à marée basse, lors de coefficients de marées supérieurs à 95, soit environ 4 jours par mois.
Etant donné la prospection rapide de certains pêcheurs sur les champs de blocs, les équipes d'observateurs sont constituées de 2 personnes : une observe et l'autre prend les notes.

Une fiche de terrain facilitant la prise de note a été réalisée (cf. annexe 7).

Les données collectées tout au long de l'année, à chaque grande marée, permettent d'obtenir le profil des pêcheurs, le nombre de pierres retournées en moyenne, déplacées, remis à leur place ou non.

En parallèle, des comptages du nombre de pêcheurs présents à marée basse donnent une estimation du nombre moyen ou annuel de séances de pêche.

Premiers résultats

Cette étude a débuté en mars 2010 et, à ce jour, 27 pêcheurs à pied ont fait l'objet d'un suivi sur les 3 champs de blocs : Hébihens, Piégu et Verdelet. Ce nombre est insuffisant pour effectuer des comparaisons inter-site*.

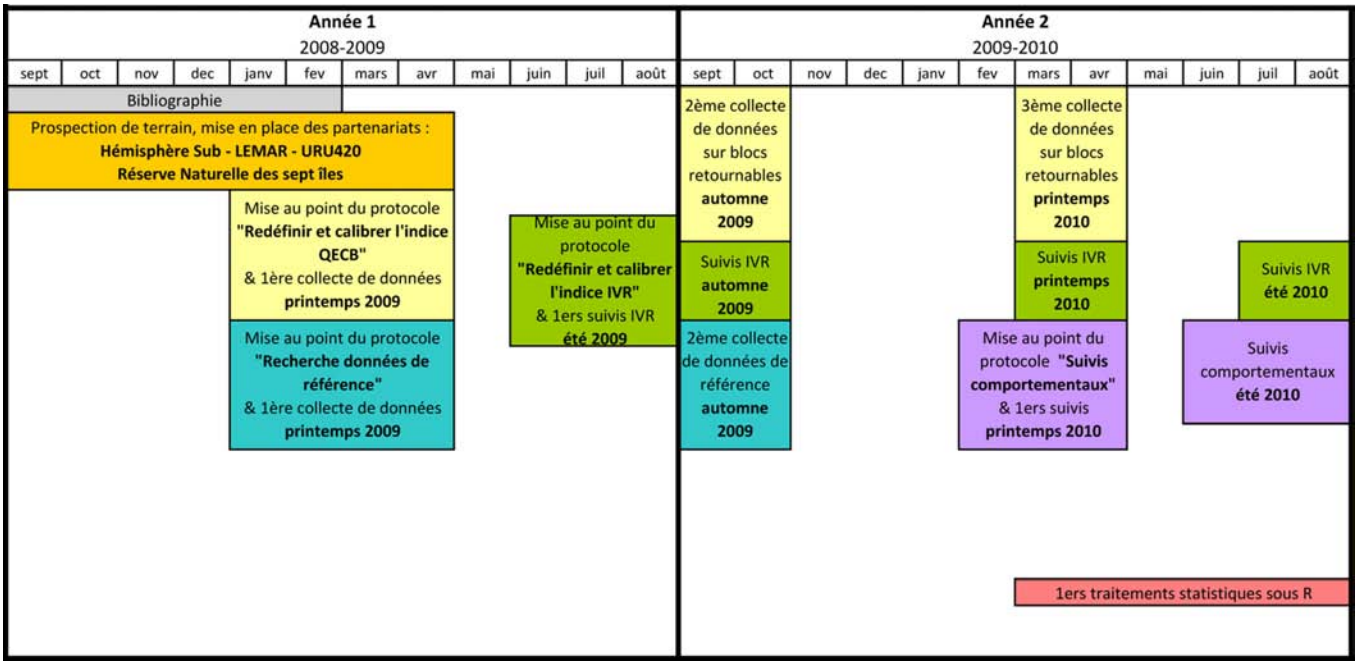
Le dénombrement des blocs retournés par les pêcheurs lors d'une séance de pêche montre qu'un seul pêcheur retourne en moyenne : **79 ± 47 blocs/heure.**

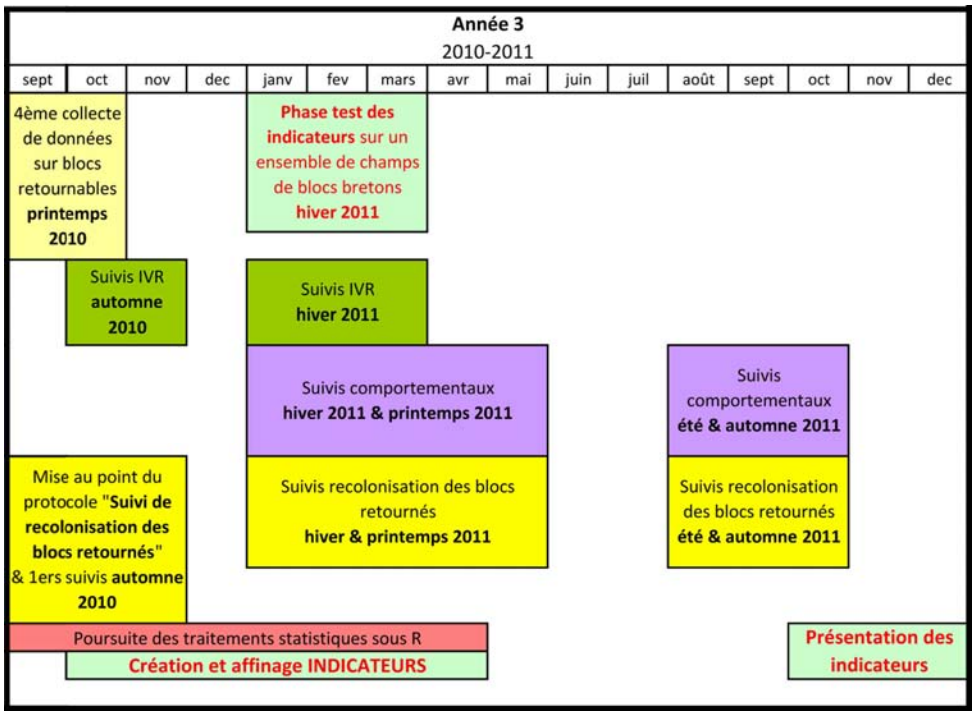
A titre de comparaison, une étude similaire effectuée sur l'île d'Oléron par l'association IODDE et l'Université de La Rochelle (Diagnostic REVE, 2009) montre que ce nombre s'élève à 278 ± 120 blocs/heure. Cette différence s'explique par la nature des pierres. Les blocs granitiques bretons sont plus lourds que les blocs calcaires oléronnais.

Sur un même site, le nombre de blocs déplacés est très variable en fonction de l'expérience du pêcheur à pied, un pêcheur confirmé déplaçant généralement plus de roches qu'un pêcheur débutant.

*Des **observations complémentaires** seront réalisées pendant la dernière phase du Contrat Nature et les compléments attendus seront présentés **fin 2011**.

III-3-5- Déroulement des suivis « champs de blocs » 2008-2011





IV- Calendrier des opérations prévisionnelles de la phase 4 (2011)

Période	Diagnostic/Recherche	Animation/Sensibilisation	Autres
Novembre et décembre 2010	Analyses des données des différentes études de la phase 3		Comité de pilotage phase 3 Rapport annuel
Janvier à mars 2011	Mise au point du protocole "Indice Crabes"	Réédition réglette pédagogique ? (rupture de stock) Conception panneaux d'information (adaptation de la maquette existante)	Mobilisation bénévoles et acteurs du littoral
Janvier à octobre 2011	Etude de fréquentation (comptages) Evaluation des actions de sensibilisation (enquête) Suivis champs de blocs (IVR, recolonisation des blocs, indice "crabes", test autres sites) Etude comportementale des pêcheurs d'étrilles Suivi gisements de coques de St-Jacut et Île Grande	Marées de sensibilisation pêcheurs + diffusion réglette (31 sorties programmées) Mise en place panneaux d'information Conférences et ateliers Journées de formation aux agents des Offices du Tourisme ? (demande en cours) Validation maquette almanac'h des marées 2012	
Juillet à août 2011		Animations estran (7 sorties programmées)	
Novembre et décembre 2011	Synthèse de l'ensemble des études du Contrat Nature		Comité de pilotage phase 4 Rapport final (propositions d'extension des actions engagées)

V- Annexes

Annexe 1 : **Fiche de comptage des usagers de l'estran**

Annexe 2 : **Questionnaire à destination des pêcheurs à pied du fond de baie de Saint-Brieuc**

Annexe 3 : **Arrêté préfectoral du 21 juillet 2010 portant classement de salubrité des zones de pêche des Côtes d'Armor + Carte du fond de baie de Saint-Brieuc**

Annexe 4 : **Visuel « pêche à pied » conçu par VivArmor Nature**

Annexe 5 : **Compte rendu de la réunion de restitution de l'étude nationale « pêche à pied de loisir »**

Annexe 6 : **Fiche terrain « suivi champs de blocs »**

Annexe 7 : **Fiche terrain « étude comportementale des pêcheurs d'étrilles »**

Annexe 1 :

Fiche de comptage des usagers de l'estran

Pêche à pied récréative / Côtes d'Armor

Fréquentation

Observateur :
Site :
Météo :

Date :
H./Coef. marée basse :

Heure début comptage :
Heure fin comptage :

		Secteur :	Secteur :	Secteur :	Secteur :	Secteur :	Champ de blocs étudié
nb de pêcheurs à pied	**adultes**						
	enfants						
nb de non pêcheurs	**adultes**						
	enfants						
groupes animations/scolaires	**adultes**						
	enfants						

Observations :

Annexe 2 :

Questionnaire à destination des pêcheurs à pied du fond de baie de Saint-Brieuc

Fiche n°……

Site ……...

Date : …… / …… / ……

Heure/coef. marée basse :

……...

Obs. ……..……..

Enquête pêche à pied récréative

Pêcheur rencontré : (A remplir avant l'entretien)

à son arrivée au retour de pêche

zone prospectée : B C D

1- Périodes et sites de pêche :

• Quand pêchez-vous en général ? - toute l'année plutôt l'été plutôt l'hiver

- semaine week-end vacances indifférent

- grandes marées indifférent

• Nombre d'années d'expérience : ……

• En moyenne combien de sorties de pêche faites-vous par an sur le fond de Baie? …….jours/an

• Fréquentez vous d'autres sites : …… , …… , ……

• Depuis combien de temps pêcher vous aujourd'hui ? : …….. min Temps restant estimé……min
Soit temps total de la pêche……min

2- Outils utilisés :

 Aucun Râteau Epuisette

 Crochet, croc Marteau, burin Bêche, pelle

 Griffe Couteau Autre(s) : ……

3- Animaux récoltés aujourd'hui : *(entourez l'espèce-objectif et cochez toutes les espèces capturées)*

 Moule Huître creuse Coque

 Crevette C. St-Jacques Autre(s) : ……

4- Quelle quantité souhaitez vous atteindre aujourd'hui ? *(Notez réponse en 3)*

5- Avant de venir pêcher :

• Avez-vous consulté les horaires de marées ?

 Oui Non

• Connaissez-vous les mailles réglementaires des espèces récoltées ?

 Oui Non Si oui, quelles sont-elles ? ……

• Êtes-vous équipé d'un outil de mesure ?

 Oui Non Si oui, quel est-il ? ……

• Vous êtes-vous renseigné sur les conditions sanitaires ?

 Oui Non Si oui, comment ? ……

6- Vous :

• Sexe H F • Âge : …… ans

• Type d'hébergement : Résidence principale Résidence secondaire

 Camping Camping-Car Location Chez des amis (ou famille)

• Lieu de résidence principale ou pays pour les étrangers : ……(code postal : ……)

• Vous êtes venu(s) pêcher : Seul(e) En couple

 En famille Entre amis Nb d'adultes : …… Nb d'enfants : ……

7- Nombre de seaux.....*Leur masse*……*kg*

8- Acceptez-vous que nous récupérions vos coques après consommation pour réaliser une étude biométrique ? *(Fournir coordonnées et lieu de collecte)*

9- Remarques :

Sensibilisation : oui, moyen, non

Accueil : 0, 1, 2, 3, 4

Annexe 3 :

Arrêté préfectoral du 21 juillet 2010 portant classement de salubrité des zones de pêche des Côtes d'Armor

+

Carte du fond de baie de Saint-Brieuc

MINISTERE DE L'INTERIEUR,
DE LA SECURITE INTERIEURE ET DES LIBERTES LOCALES

PREFET DES COTES D'ARMOR

Direction départementale
des territoires et de la mer

Délégation à la mer...
...et au littoral .....

ARRETE

portant classement de salubrité des zones de production
des coquillages vivants et des zones de reparcage
dans le département des Côtes d'Armor

Le Préfet des Côtes d'Armor

Chevalier de la Légion d'honneur

VU la directive du Conseil n° 91-492/CEE, du 15 juillet 1991 fixant les règles sanitaires régissant la production et la mise sur le marché de coquillages vivants ;

VU la directive du Conseil n° 95-70/CE, du 22 décembre 1995, établissant des mesures communautaires minimales de contrôle de certaines maladies des mollusques bivalves ;

VU le règlement n°854/2004 du parlement européen et du conseil du 29 avril 2004 modifié fixant les règles spécifiques des contrôles officiels concernant les produits d'origine animale destinés à la consommation humaine ;

VU le règlement de la commission n° 1666/2006, du 6 novembre 2006 modifiant le règlement (CE) n° 2076/2005 portant dispositions d'application transitoires des règlements du parlement européen et du conseil (CE) n° 853/2004, (CE) n° 854/2004 et (CE) n° 882/2004 ;

VU la loi n°83-582 du 05 juillet 1983 modifiée, relative au régime de la saisie et complétant la liste des agents habilités à constater les infractions dans le domaine des pêches maritimes ;

VU le code rural, notamment son livre II ;

VU le décret du 9 janvier 1852 modifié, sur l'exercice de la pêche maritime ;

VU le décret n° 84/428 du 05 juin 1984, relatif à la création, à l'organisation et au fonctionnement de l'Institut français de recherche pour exploitation de la mer (IFREMER) ;

VU le décret n° 89-247 du 14 avril 1989 portant application de la loi n° 84/608 du 16 juillet 1984 relative à l'IFREMER ;

VU le décret n° 90/94 du 25 janvier 1990 fixant les conditions générales d'exercice de la pêche maritime ;

A R R E T E

Chapitre 1er

ARTICLE 1er :

Pour le classement de salubrité et la surveillance des zones de production et des zones de reparcage des coquillages vivants, l'arrêté ministériel du 21 mai 1999 classe les coquillages en trois groupes distincts en regard de leur physiologie et notamment de leur aptitude à la purification :

groupe 1 : gastéropodes, échinodermes et tuniciers ;
groupe 2 : bivalves fouisseurs, c'est à dire les mollusques bivalves filtreurs dont l'habitat permanent est constitué par les sédiments ;
groupe 3: bivalves non fouisseurs, c'est à dire les autres mollusques bivalves filtreurs.

ARTICLE 2 :

Conformément au règlement (CE) n°854/2004, au code rural, notamment son article R 231-37, et à l'arrêté du 21 mai 1999, le classement sanitaire des zones de production conchylicoles est défini de la façon suivante :

Zone **A**
Zones dans lesquelles les coquillages peuvent être récoltés pour la consommation humaine directe.

Zone **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.

Zone **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.

Zone **D**
Zones dans lesquelles les coquillages ne peuvent être récoltés ni pour la consommation humaine directe, ni pour le reparcage, ni pour la purification

Les zones non classées sont des zones assimilées à une zone D .

ARTICLE 3 :

Les zones de production du département des Côtes d'Armor reçoivent un numéro d'identification , et pour chaque groupe de coquillages concerné, un classement sanitaire est attribué conformément aux articles 1 et 2 du présent arrêté.
La liste des classements de zones est jointe au présent arrêté **(annexe 1)**.

Les zones de production du département des Côtes d'Armor sont regroupées par sous-secteur géographique dont les limites font l'objet d'une représentation cartographique figurant, à titre d'illustration sur les cartes jointes au présent arrêté **(annexe 2).**

–un représentant de la profession désigné par le comité local des pêches et des élevages marins de Lannion /Paimpol

–un représentant de la profession désigné par le comité local des pêches et des élevages marins de Saint-Brieuc

La commission se réunit sur proposition du directeur des territoires et de la mer.

Elle reçoit communication des études et analyses effectuées ou reçues par les différents services de l'État dans le département concernant la qualité sanitaire microbiologique et chimique des zones de production.

Chapitre 3

Dispositions finales

ARTICLE 9 :

L'arrêté préfectoral du 20 août 2004, modifié le 13 juin 2008 portant classement de salubrité et surveillance des zones de production et des zones de reparcage des coquillages vivants des Côtes d'Armor est abrogé.

La présente décision peut faire l'objet, dans un délai de deux mois à compter de sa publication au recueil des actes administratifs, d'un recours contentieux devant le tribunal administratif de Rennes (3, contour de la Motte – 35044 Rennes cedex).

ARTICLE 10 :

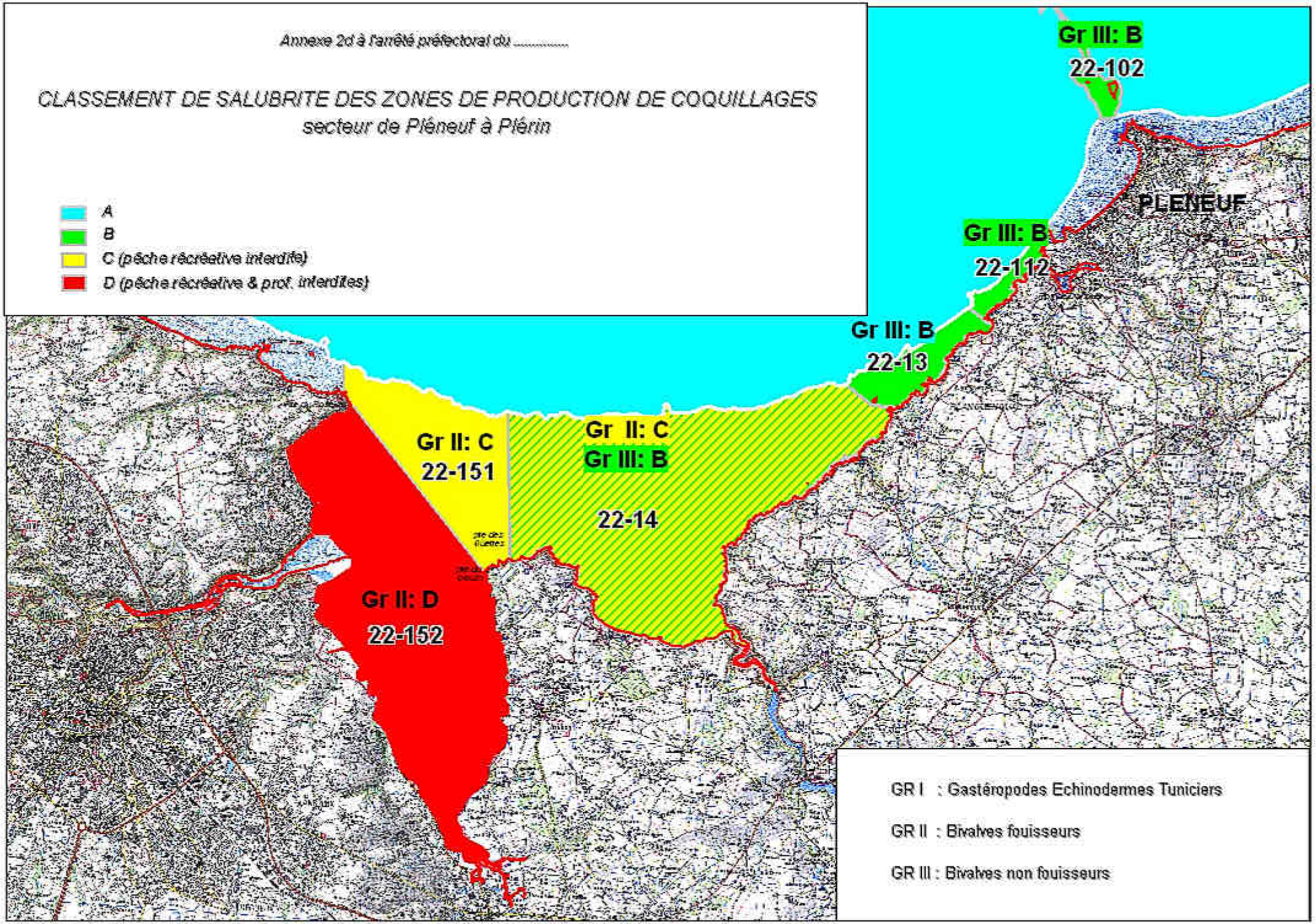
Le secrétaire général de la préfecture des Côtes d'Armor, le directeur départemental des territoires et de la mer, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture.

Fait à Saint Brieuc, le 21 JUIL. 2010

Rémi THUAU

Annexe 2d à l'arrêté préfectoral du .....

CLASSEMENT DE SALUBRITE DES ZONES DE PRODUCTION DE COQUILLAGES
secteur de Pléneuf à Plérin



Annexe 4 :

Visuel « pêche à pied » conçu par VivArmor Nature

Pour une pêche à pied respectueuse de l'environnement

Si nous voulons conserver et perpétuer ce plaisir, préservons les milieux naturels, leurs richesses et respectons les règles...
Car de plus en plus pratiquée, la pêche à pied a un impact considérable sur les espèces de l'estran.

La réglementation

Pour récolter les animaux, vous devez respecter la "maille"*!

**taille minimale réglementaire*

Coque : 2,7 cm

Praire : 4,3 cm

Palourde : 4 cm
Palourde japonaise : 3,5 cm

Moule : 4 cm

Ormeau : 9 cm
20 prises maximum
Pêche interdite du
15 juin au 31 août

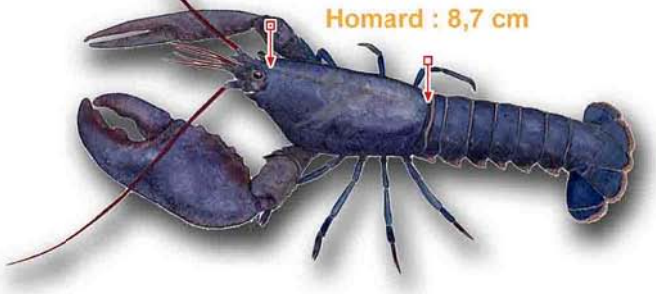
Coquille Saint-Jacques : 10,2 cm
Pêche interdite du 15 mai au 30 septembre

Couteau : 10 cm

Araignée : 12 cm

Tourteau : 14 cm

Crevette : 5 cm



Homard : 8,7 cm

Toute revente de la pêche est interdite. ***Sauf licence professionnelle.***
Toute pêche est interdite à moins de 25 mètres des concessions conchylicoles.

Les bons gestes pour une pêche durable

L'estran est généreux mais aussi très fragile, tout pêcheur doit respecter quelques règles simples :

- Respecter les tailles minimales et rejeter, à la mer, les animaux qui ne les atteignent pas,
- La roche foisonne de vie, pour ne pas la perturber, toujours remettre les pierres dans le bons sens *(algues au-dessus)*,
- Pêcher au doigt et à l'oeil : inutile d'abîmer le milieu avec de gros outils,
- Si les femelles portent des oeufs, les laisser sur place, elles garantissent les générations futures,
- Le gaspillage est à proscrire : récolter uniquement ce qui sera consommé rapidement, un repas pour la famille.

Pour votre sécurité

N'avez-vous rien oublié ?

- Renseignez-vous sur les horaires des marées, attention à la marée montante,
- Renseignez-vous sur les conditions sanitaires du site de pêche,
- Conservez votre pêche vivante, au frais et consommez la rapidement,
- Attention au brouillard, aux coups de soleil, aux chutes (coupures, entorses)...

VivArmor Nature

L'ASSOCIATION VIVARMOR NATURE,
PARTENAIRE DES PÊCHEURS À PIED

Pour plus de renseignements :
vivarmor@orange.fr ou 02 96 33 10 57.

Annexe 5 :

Compte rendu de la réunion de restitution de l'étude nationale « pêche à pied de loisir »

Etude « pêche à pied de loisir »
Restitution de l'étude et réflexions sur les suites à donner

Paris, le 14 avril 2010

Relevé de décisions

Etaient présents :
Frank Delisle, VivArmor Nature
Jean-Baptiste Bonnin, IODDE
Olivier Abellard, AAMP
Jean Lepigouchet, FNPPSF
Myriam Diascorn, AAMP
Hubert Carré, CNPMEM
Perrine Ducloy, CNPMEM
Sylvie Allix, ARS - Manche
Vincent Jolivet, Rivages de France
Patrick Bazin, Cdl
Anne Konitz, Cdl
Caroline Illien, Cdl
Jade Isidore, Cdl

Etaient excuses:
Isabelle Kisielewski, Cdl; Isabelle Rauss, Cdl ; Hervé Moalic, SyMEL ; Nathalie Frankes, Ministère de la santé ; Nicole Salducci, Fondation P&G

Présentation de résultats de l'étude, Myriam Diascorn

Les remarques formulées par le Comité de pilotage sur l'étude suite à sa présentation ont été rassemblées dans une « note de recommandations de lecture du rapport » (cf. note jointe) qui peut être communiquée avec le document lors de sa diffusion.

Projet de communication sur la pêche à pied au niveau national

La réalisation d'une exposition nationale de quelques bâches qui rassembleraient des messages simples sur les bonnes pratiques de pêche à pied est approuvée par le Comité de pilotage.

Son format et son contenu n'est pas arrêtés. Néanmoins, il a été décidé :

- D'envisager une adaptation régionale de l'exposition en ajoutant par exemple une ou plusieurs bâche(s) spécifiques à la façade méditerranéenne (pêche de l'oursin et de la telline) et à la façade Atlantique (particularités liées au milieu : sableux, rocheux ou vaseux).

- Que la partie commune traiterait des « bonnes pratiques » de la pêche à pied en expliquant les raisons des recommandations formulées c'est à dire en faisant référence à la connaissance sur le milieu, la ressource, … Les grands thèmes abordés pourront être :
    - Le respect de la taille minimale
    - Le gaspillage (surplus, mauvaise conservation ou préparation)
    - La destruction du milieu (labourage, retournement des roches, accès)
    - Le respect des autres activités (dont les concessions conchylicoles)
    - Le risque sanitaire et la sécurité
    - La perte patrimoniale, des savoir faire

- Que l'exposition serait signée de l'ensemble des membres du Comité de pilotage qui le souhaitent à savoir pour le moment : Cdl, IODDE, Vivarmor, AAMP, FNPPSF, CNPMEM, ARS et RdF. L'UNCPIE et l'ANEL qui ne faisaient pas partie du Comité de pilotage seront également sollicités.
  La Fondation P&G sera mentionnée en tant que financeur de l'opération.

- Qu'il serait souhaitable d'utiliser pour le maquettage des bâches la charte graphique appliquée aux panneaux de terrain installés par IODDE et Vivarmor (à confirmer auprès de la communauté de communes d'Oléron, propriétaire des droits)

Par ailleurs, il est important d'identifier des lieux d'exposition « permanents » avec des animateurs sensibilisés sur le sujet qui puissent « faire vivre » les bâches et des évènements ponctuels qui attirent un large public : Fête de la nature, Journées de la mer, Salon nautique, …
Idéalement, l'exposition doit être réalisée pour les journées de la mer qui se déroulent du 4 au 8 juin 2010.

L'exposition serait dans un premier temps, dupliquée en quelques exemplaires (8 à 10) et mise à disposition par le Conservatoire aux membres du Comité de pilotage qui le souhaiteraient.

Réflexion sur un projet d'étude global « pêche à pied » (amélioration de la connaissance et sensibilisation)

Le montage d'un projet LIFE déjà évoqué lors des Journée nationales de la pêche récréative organisées à Rochefort en mars dernier, est à nouveau présenté comme étant approprié pour maintenir une dynamique de réseau entre les acteurs concernés et apporter une réponse aux enjeux liées à la connaissance et à la sensibilisation des pratiquants.
Une réunion de réflexion devrait prochainement être organisée pour définir les grandes orientations du projet et en envisager le portage.

La proposition du Conservatoire : *« Monter des projets partagés, expérimentaux - qui ont vocation à « faire école » - sur l'amélioration de la connaissance, la mise en place mesures de gestion et de sensibilisation des pratiquants »* telle qu'elle est développée dans la note de réflexion jointe devra s'inscrire dans le cadre des projets nationaux initiés par le réseau. Son format est à préciser.

Annexe 6 :

Fiche terrain « suivi champs de blocs »

Annexe 1

Fiche standardisée pour l'échantillonnage des peuplements
de macrofaune et de macroalgues des champs de blocs sur blocs retournables

Site :
Coefficient de marée :
Equipe :

Date :
Heure de basse mer :
Objectif de la manip' :

Nbre de pêcheurs présents à basse mer :

Espèces ou taxons	Bloc 1		Bloc 2		Bloc 3		Bloc 4		Bloc 5	
	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous
% de recouvrement algues dressées avec strates observées										
Algues dressées brunes										
N° de Strate :										
Algues rouges										
N° de Strate :										
Algues vertes (Ulves+Entéromorphes)										
N° de Strate :										
Cladophora sp. (strate II)										

Espèces ou taxons	Bloc 1		Bloc 2		Bloc 3		Bloc 4		Bloc 5	
	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous
Abondance Faune à mobilité lente à très lente (nombre d'individus par espèce)										
Famille des Patellidae (O. Archaeogastropoda)										
Patella sp.										
Famille des Trochidae (O. Archaeogastropoda) :										
Calliostoma zizyphinum										
Gibbula cineraria										
Gibbula pennanti										
Gibbula umbilicalis										
Famille des Littorinidae (O. des Mésogastropoda)										
Littorina littorea										
Littorina obtusata (ou L. fabalis)										
Littorina nigrolineata										
Littorina saxatilis (des rochers)										

Espèces ou taxons	Bloc 1		Bloc 2		Bloc 3		Bloc 4		Bloc 5	
	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous
Abondance Faune à mobilité lente à très lente (nombre d'individus par espèce)										
Famille des Nassariidae (O. Néogastropoda) :										
Nassarius reticulatus										
Nassarius incrassatus										
Nassarius pygmaeus										
Famille des Muricidae (O. Néogastropoda) :										
Nucella lapillus										
Ocenebra erinacea										
Ocinebrina aciculata										
Famille des Triviidae (O. des Mésogastropoda) :										
Trivia arctica										
Trivia monacha (présence de trois points)										
Famille des Acanthochitonidae (Classe Polyplacophora)										
Chiton sp.										
Famille des Ischnochitonidae (Classe Polyplacophora)										
Chiton sp.										
Famille Haliotidae (O. Archaeogastropoda) :										
Haliotis tuberculata (Ormeau)										
Famille des Calyptraeidae (O. des Mésogastropoda) :										
Crepidula fornicata										
Famille des Pectinidae (O. Pterioida)										
Aequipecten opercularis										
Chlamys varia										
S-classe Opistobranches (Classe Gastropodes) :										
Famille Aplysies (O. Aplysiomorpha)										
Famille Pleurobranchidae (O. Pleurobranchomorpha)										
Ordre des Nudibranches :										
Autres :										

Notes :

Espèces ou taxons	Bloc 1		Bloc 2		Bloc 3		Bloc 4		Bloc 5	
	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous
Abondance Faune à mobilité lente à très lente (nombre d'individus par espèce)										
Famille Antedonidae (Classe Crinoïde, Echinoderme) :										
Antedon bifida (Comatule)										
Famille Asterinidae (Classe Asteroidea, Echinoderme) :										
Asterina gibbosa										
Classe des Ophiuroidea (Echinoderme) :										
Famille Echinidae (Classe Echinoidea, Echinoderme):										
Psammechinus miliaris										
Autres :										
Classe des Holothuroidea (Echinoderme):										

Espèces ou taxons	Bloc 1		Bloc 2		Bloc 3		Bloc 4		Bloc 5	
	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous
Abondance Faune sessile (nombre d'individus par espèce)										
Famille des Mytilidae (Classe Bivalvia, O.Mytiloida)										
Mytilus sp.										
Famille des Veneridae (Classe Bivalvia, O. Veneroida)										
Venus verrucosa										
Ordre Actiniaires (Cnidaires) :										
Actinia equina										
Actinia fragacea										
Anemonia viridis										
Calliactis parasitica										
Autres :										
Ascidies dressées (Hémichordata) :										
Phallusia mamillata										
Autres :										
Spongiaires dressées :										
Suberites domuncula										
Tethya citrina (Orange de mer)										
Famille des Ostreidae (O. Pterioida)										
Ostrea edulis (Huître plate, Infrallitoral)										

Espèces ou taxons	Bloc 1		Bloc 2		Bloc 3		Bloc 4		Bloc 5	
	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous
% de recouvrement algues encroûtantes et/ou calcaires , Strate observée : Strate I (taille inférieure à 0,5 cm)										
Algues rouges :										
Hildenbrandia rubra										
Corallina sp.										
Lithophyllum incrustans										
Mastocarpus stellatus										

Espèces ou taxons	Bloc 1		Bloc 2		Bloc 3		Bloc 4		Bloc 5	
	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous
% de recouvrement faune encroûtante sur roche										
Eponges coloniales										
Ascidies coloniales										
Ascidies solitaires										
Bryozoaires coloniaux										
Bryozoaires dressés										
Bivalve : *Anomia ephippium*										
Famille Balanes VIVANTES (Classe Cirripedia, Crustacea) :										
Présence Balanus perforatus										
Présence Balanus crenatus										
Famille Balanes MORTES (Classe Cirripedia, Crustacea) :										
Présence Balanus perforatus										
Présence Balanus crenatus										

Notes :

Espèces ou taxons	Bloc 1		Bloc 2		Bloc 3		Bloc 4		Bloc 5	
	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous
Abondance de spirorbes (nombre d'individus par espèce) dans 5 carrés A'										
Famille Spirorbidae(C.Polychètes) Spirorbes sp.										
Abondance Pomatoceros sp. (nombre d'individus par espèce)										
Famille Serpules (C.Polychètes) *Pomatoceros lamarckii*										
% de roche nue ou % de surface colonisable										
Roche nue										
% de sédiments (sables, vase, sédiments divers...)										
% de sédiment :										
Type de sédiment :										
% de surface de dessous de bloc en contact avec le substrat :										
Au retournement du bloc :										

Espèces ou taxons	Bloc 1		Bloc 2		Bloc 3		Bloc 4		Bloc 5	
	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous
Abondance Faune à mobilité rapide sur les blocs (nombre d'individus par espèce)										
Classe Polychaeta (Annelida) :										
Famille des Aphroditidae										
Autres:										
Famille Porcellanidae (O. Décapodes, Crustacea) :										
Pisidia longicornis										
Porcellana platycheles										
Famille des Majidae (O. Décapodes, Crustacea) :										
Inachus sp.										
Macropodia sp.										
Phyllum des Pycnogonides										

Notes :

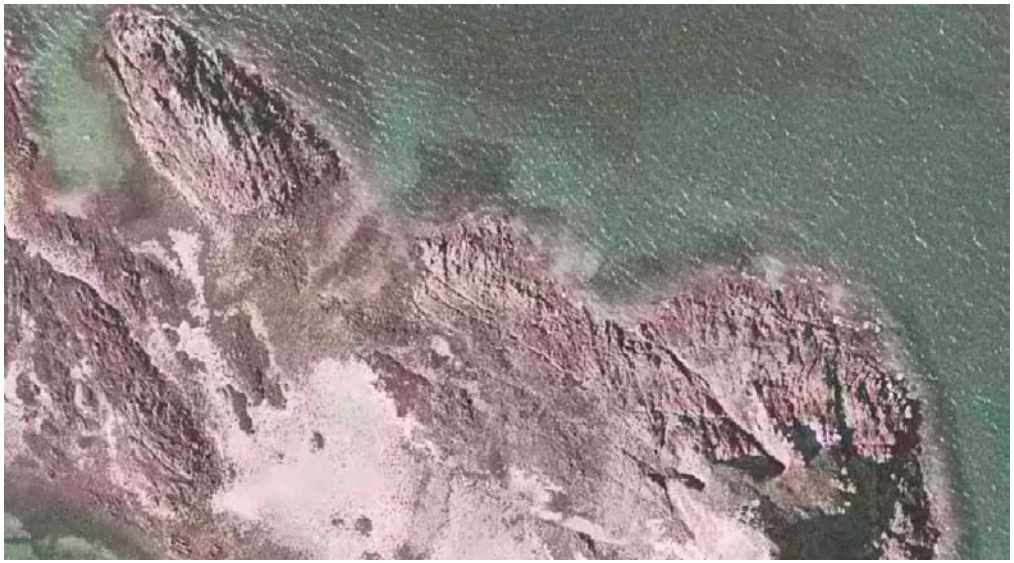
Espèces ou taxons	Bloc 1		Bloc 2		Bloc 3		Bloc 4		Bloc 5	
	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous	Dessus	Dessous
Présence Faune vagile sous blocs (Présence = 1 ; Absence = 0)										
Crabes (O. Décapodes, Crustacea) :										
Cancer pagurus (Tourteau)										
Carcinus maenas (crabe vert)										
Necora puber (étrille)										
Pilumnus hirtellus										
Pisa tetraodon										
Xantho incisus										
Xantho pilipes										
Xantho sp.										
Famille Galatheidae (O. Décapodes, Crustacea) :										
Galathea squamifera										
Galathea intermedia										
Galathea strigosa										
Galathea sp.										
Poissons										
Blennies sp.										
Gobies sp.										
Lepadogaster sp.										
Autres :										
Crevettes										
Famille Paguridae (O. Décapodes, Crustacea) :										
Pagurus sp.										

Type de substrat observé sous le bloc					
N° de bloc observé	**Bloc 1**	**Bloc 2**	**Bloc 3**	**Bloc 4**	**Bloc 5**
Type de substrat observé sous le bloc					

Annexe 7 :

Fiche terrain
« étude comportementale des pêcheurs d'étrilles »

Fiche d'observations directes non participantes – Mode de retournement des blocs – Champ de blocs du Verdelet *Date :* *Observateur :*



Commentaires particuliers :

Pêcheur 1.

Début d'observation:.....h..... ***Fin d'observation:*** .....h.....

☐ Homme ☐ Femme Age : .....

Signes distinctif s: .....

.....

Accompagnement du pêcheur 1 :

☐ Seul ☐ couple Autre : .....

☐ En famille (nb pers* : .....)

☐ Entre amis (nb pers* : .....)

Signes particuliers :

☐ Possède des outils Lesquels : .....

☐ Porte une combinaison

☐ Pêche une ou des espèce(s) ciblée(s)

Lesquelles :.....

Mode de retournement des blocs : (donner les nbres)

....Blocs complètement retournés, non remis en place

....Blocs complètement retournés puis remis en place

.....Blocs déplacés, non remis en place

.....Blocs déplacés puis remis en place

....Blocs soulevés puis remis en place

**Visiteur observé inclu*

Pêcheur 2.

Début d'observation:.....h..... ***Fin d'observation:*** .....h.....

☐ Homme ☐ Femme Age : .....

Signes distinctif s: .....

.....

Accompagnement du pêcheur 1 :

☐ Seul ☐ couple Autre : .....

☐ En famille (nb pers* : .....)

☐ Entre amis (nb pers* : .....)

Signes particuliers :

☐ Possède des outils Lesquels : .....

☐ Porte une combinaison

☐ Pêche une ou des espèce(s) ciblée(s)

Lesquelles :.....

Mode de retournement des blocs : (donner les nbres)

....Blocs complètement retournés, non remis en place

....Blocs complètement retournés puis remis en place

.....Blocs déplacés, non remis en place

.....Blocs déplacés puis remis en place

....Blocs soulevés puis remis en place

**Visiteur observé inclu*

Pêcheur 3.

Début d'observation:.....h..... ***Fin d'observation:*** .....h.....

☐ Homme ☐ Femme Age : .....

Signes distinctif s: .....

.....

Accompagnement du pêcheur 1 :

☐ Seul ☐ couple Autre : .....

☐ En famille (nb pers* : .....)

☐ Entre amis (nb pers* : .....)

Signes particuliers :

☐ Possède des outils Lesquels : .....

☐ Porte une combinaison

☐ Pêche une ou des espèce(s) ciblée(s)

Lesquelles :.....

Mode de retournement des blocs : (donner les nbres)

....Blocs complètement retournés, non remis en place

....Blocs complètement retournés puis remis en place

.....Blocs déplacés, non remis en place

.....Blocs déplacés puis remis en place

....Blocs soulevés puis remis en place

**Visiteur observé inclu*

Référence :
DELISLE F., BERNARD M., PONSERO A., DABOUINEAU L., ALLAIN J., 2010, Rapport annuel du Contrat Nature " Gestion durable de l'activité récréative de pêche à pied et préservation de la biodiversité littorale ", VivArmor Nature, 117 pages.

Ce document présente l'ensemble des actions réalisées par VivArmor Nature dans la troisième phase du Contrat Nature « Gestion durable de l'activité récréative de pêche à pied et préservation de la biodiversité littorale ».