





Expérimentation pour une gestion concertée et durable de la pêche à pied de loisir : LIFE+ Pêche à Pied de Loisir – LIFE12 ENV/FR/000316

Livrable C2

Rapport final de diagnostic du site pilote du « PLATEAU DU FOUR »

Rapport réalisé par Estelle BAUDINIERE

Chargée de mission au COREPEM et Coordinatrice locale





























SOMMAIRE

	POS	
CHAPITRE	1. DESCRIPTION DU TERRITOIRE	7
1.1. Description	ı générale	7
1.2. Les pratiqu	es de pêche à pied : état des lieux constaté lors de la rédaction du DOCOB	9
1.2.1.	Les espèces pêchées et les pratiques locales	10
1.2.2.	Législations applicables	10
1.3. Spécificités	et enjeux locaux	12
1.3.1.	Conservation des habitats intertidaux et la préservation des stocks d'esp	èces
pêchées	12	
1.3.2.	Amélioration des connaissances réglementaires et des pratiques de pêche à pied	. 16
1.3.3.	Amélioration de la gouvernance, mieux gérer les conflits d'usage	17
CHAPITRE	2. LA GOUVERNANCE LOCALE	19
2.1. Les acteurs		19
	es de concertation	
CHAPITRE	3. Evaluation quantitative de l'activité de pêche à pied :	les
comptages	·	22
	tion des sites, types de comptages et méthodologies adaptées	
	e comptages et calendrier	
•	le comptages	
	4. Evaluation qualitative de l'activité de pêche à pied : les enquê	
	odologie nationale	
•	t calendrier	
	'enquêtes	
4.3.1.	Profils et pratiques des pêcheurs enquêtés	
	Analyse des paniers	
	5 : Description des actions de sensibilisation	
•	bjectifs de la sensibilisation	
_	on de la sensibilisation sur le territoire	
	scription de l'estran et spécificités	
	s pratiques locales	
	opérations de terrain	
	et moyens de sensibilisation	
5.3.1	Les outils de communication	
5.3.2.	Autres moyens de communication	
	6 : Suivis écologiques	
	on des suivis sur le territoire pilote du Plateau du Four	
	résultats	
7.2.1.	Les comptages au sein du champ de blocs	
7.2.2.	Les suivis comportementaux	
7.2.3.	Les suivis écologiques	
CHAPITRE	8 : Conclusion et perspectives	57
	difficultés rencontrées	
	ogramme Life sur le territoire	
8.3. Conclusion	et retours sur le projet	59

























CHAPITRE 9 : Fiche du site pilote « Plateau du Four »	61
CHAPITRE 10 : ANNEXES	65
BIBLIOGRAPHIE	69



























AVANT-PROPOS

Présentation du projet LIFE+ Pêche à pied de loisir :

En juillet 2013, l'Union Européenne a retenu au titre du financement Life+ « Politique environnementale et gouvernance », le projet « Expérimentation pour une gestion concertée et durable de la pêche à pied de loisir » déposé par l'Agence des aires marines protégées (LIFE12ENV/FR/316). Ce projet concerne prioritairement 11 sites pilotes à l'échelle nationale : le parc naturel marin (PNM) estuaires picards et mer d'Opale, le PNM Golfe normand-breton, les côtes d'Armor, la baie de Morlaix, la rade de Brest, le sud Finistère, le Golfe du Morbihan, le Plateau du Four, l'estuaire de la Gironde et les pertuis charentais, le PNM d'Arcachon et la côte basque (Figure 1). Il est issu d'un financement multi partenarial : Union Européenne, Conservatoire du Littoral, Communauté d'agglomération de La Rochelle et l'Agence des Aires Marines Protégées.

Dans l'objectif de fédérer une grande diversité d'acteurs sur cette thématique, les organismes bénéficiaires de ce projet sont de natures variées : Centres Permanents d'Initiatives pour l'Environnement (pays de Marennes-Oléron, pays de Morlaix-Trégor, Littoral Basque), Fédération Nationale des Pêcheurs Plaisanciers et Sportifs de France, Institut des Milieux Aquatiques, Syndicat Intercommunal d'Aménagement du Golfe du Morbihan, Brest métropole océane, Parcs Naturels Marins (AAMP), Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins des Pays de Loire et VivArmor Nature.

Cette démarche s'articule autour de sept objectifs principaux:

- Expérimenter une meilleure gestion de l'activité de pêche à pied récréative, basée sur une gouvernance locale et nationale ;
- Mieux comprendre les interactions de la pêche à pied sur les milieux littoraux, la faune et la flore;
- Mettre en place les moyens de gouvernance et d'actions pour préserver la biodiversité des estrans;
- Faire évoluer les pratiques des pêcheurs à pied;
- Contribuer à l'élaboration et la mise en œuvre des plans de gestion des aires marines protégées soumises à une pression de pêche à pied de loisir ;
- Maintenir à l'issue du projet une sensibilisation des pratiquants au niveau national et local et encourager d'autres territoires à mettre en œuvre des actions de sensibilisation.

Lors de la désignation du Plateau du Four comme site Natura 2000 (http://plateaudufour.n2000.fr/), le COREPEM (Comité des Pêches Maritimes et des Élevages Marins des Pays de la Loire) a été désigné comme opérateur pour élaborer son document d'objectif (DOCOB). Celui-ci a été validé en novembre 2012 par la Préfecture Maritime puis a été en phase d'animation entre octobre 2014 et avril 2016 avec la mise en œuvre des actions du DOCOB et du Life+ PAPL. C'est à nouveau le COREPEM, opérateur historique, qui a coordonné une partie ces actions avec l'appui de l'Agence des aires marines protégées (AAMP) et de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) des Pays de la Loire. Le site du Plateau du Four est un site précurseur pour Natura 2000 : c'est l'un des tous premiers sites entièrement marins désignés pour le réseau Natura 2000 français à se doter d'un DOCOB.





















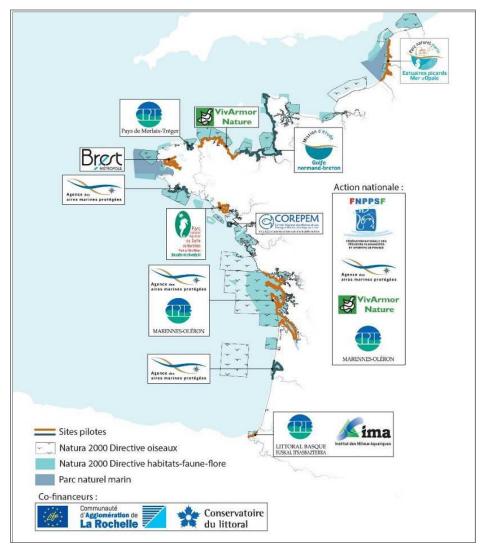


Figure 1: Partenaires coordinateurs sur les 11 territoires pilotes

A partir d'octobre 2014, le COREPEM est en charge de la mise en place des actions du projet LIFE+ PAPL sur le Plateau du Four, devenu territoire pilote. En septembre 2013, le COREPEM a assisté à la réunion de lancement du projet LIFE+ «Pêche à Pied de Loisir » à Nantes, avec l'équipe de bénéficiaires associés. Par la suite, une série d'entrevues préparatoires a eu lieu entre le COREPEM, l'AAMP et les autres bénéficiaires pour convenir des actions à réaliser sur ce territoire (suivis de l'habitat « champ de blocs », enquêtes, sensibilisation...), en amont de l'arrivée de la chargée de mission en octobre 2014. Le site pilote du Plateau du Four correspond à la partie émergeante, visible lors de fort coefficients de marée (>95) à l'occasion desquels ce secteur fait l'objet d'une activité de pêche à pied de loisir.

Le COREPEM gère depuis une dizaine d'années, avec les pêcheurs à pied professionnels, l'administration et les scientifiques, les gisements de coquillages sauvages exploités sur le littoral des Pays de la Loire. Ce travail commun est réalisé pour assurer la durabilité de l'activité et de la ressource par la mise en place de mesures de gestion régulant l'effort de pêche. Différents facteurs peuvent intervenir dans l'équilibre des ressources tels que la pêche à pied professionnelle, la pêche à pied de loisir ou encore les facteurs naturels (prédation, tempêtes...).























Depuis 2005, le nombre d'études sur les pratiques de la pêche à pied récréative a augmenté au niveau du territoire national. L'une des propositions du Grenelle de l'Environnement, élaborée en juillet 2007, portait sur l'évaluation des impacts sur les milieux naturels des pêches récréatives. Ainsi, une étude à l'échelle nationale conduite par l'IFREMER et l'Institut BVA en 2009 a comptabilisé 1,7 millions de personnes pratiquant la pêche à pied de loisir sur le littoral français.

A l'échelle locale, certaines études ont montré que l'impact de la pêche à pied de loisir sur la ressource dépendait des secteurs et de types de pêcheurs. Il a également été constaté, du moins dans les premières années des études, qu'une partie des pêcheurs n'était pas suffisamment sensibilisée sur la réglementation pour pouvoir respecter les tailles minimales de capture, les quotas, les limites des concessions, etc. Parallèlement à ces premiers constats, des initiatives locales de sensibilisation ont été mises en œuvre un peu partout par divers organismes, comme par exemple l'édition d'un guide de bonnes pratiques par la FNPPSF (Fédération Nationale des Pêcheurs de Plaisance et Sportifs de France) relayé par certaines associations locales des pêcheurs à pied de loisir. Pour mieux connaître les activités et caractériser l'activité de la pêche à pied de loisir, il est important de mener une étude en local (enquêtes, comptages, types de pratiques...) mais aussi de réaliser une sensibilisation sur l'aspect réglementaire.

En Pays de la Loire, l'activité de la pêche à pied de loisir sur le littoral est loin d'être négligeable. La réalisation d'une étude par l'intermédiaire du projet LIFE+ PAPL sur le Plateau du Four est d'autant plus justifiée par le fait que ce territoire pilote est désigné au titre de Natura 2000. Son document d'objectif mentionne que la pêche à pied de loisir y est présente. Il est donc important que la sensibilisation sur les bonnes pratiques et que l'actualisation des connaissances sur la pêche à pied de loisir soient menées (profil, pratiques, prélèvements...).

Ce rapport présente un bilan des actions menées par COREPEM depuis l'arrivée de la coordinatrice locale en octobre 2014.

























CHAPITRE 1. DESCRIPTION DU TERRITOIRE

1.1. Description générale

Le site Natura 2000 du Plateau du Four se situe en Loire-Atlantique, au large de la pointe du Croisic, dans la Région des Pays de la Loire. Il est intégré dans un vaste réseau d'aires marines protégées (Figure 2).

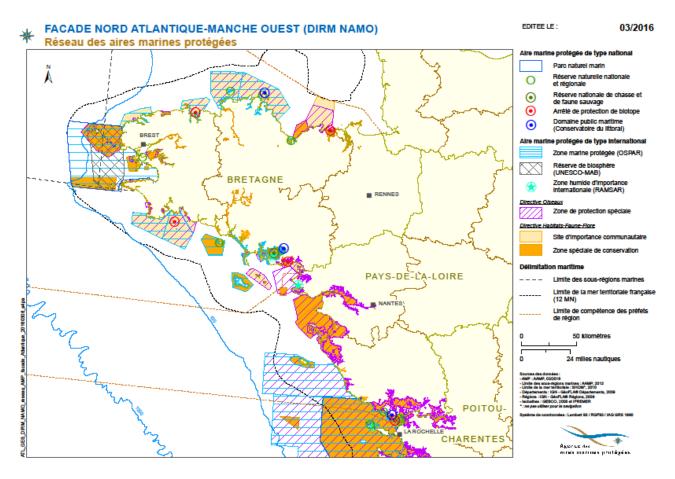


Figure 2 : Réseau d'aires marines protégées en régions Bretagne et Pays de la Loire (AAMP, 2016)

Sa surface couvre 4 208 ha, intégralement situés sur le domaine public maritime, dans les eaux territoriales françaises. Le Plateau du Four est un platier rocheux qui constitue un secteur de hauts fonds découvrant, d'un grand intérêt écologique (Figure 3). Cet intérêt tient notamment à sa nature géologique (roche gréso-calcaire), peu commune dans ce secteur, qui permet la présence d'espèces incrustantes. Le contexte hydrodynamique du secteur (panaches de la Loire et de la Vilaine) ainsi que la nature géomorphologique et géologique (micro reliefs) du plateau favorisent de plus le développement de ceintures algales typiques de cette partie Est de la Bretagne Sud ainsi que celui d'une faune fixée suspensivore importante : alcyons (Alcyonium digitatum), concombres lèchedoigts (Aslia lefevrei), gorgones (Eunicella verrucosa) etc. L'estran du site d'étude est un récif représenté sous forme de strates rocheuses, de cuvettes et de blocs aux formes et agencements hétérogènes.

























Figure 3 : Le récif sur le Plateau du Four (source : COREPEM)

Le site pilote du Plateau du Four correspond à la partie émergeante de 25,5 hectares (Figure 4). Elle ne constitue qu'un seul site de suivi pour le projet Life+ PAPL. Cette zone d'étude est accessible uniquement par bateau lors de fort coefficients de marée (> 95). C'est cette occasion que ce site pilote fait l'objet d'une activité de pêche à pied de loisir et donc que les actions prévues dans le cadre du projet Life+ PAPL doivent être menées (suivis écologiques, sensibilisation, profil des pratiquants, espèces cibles...).

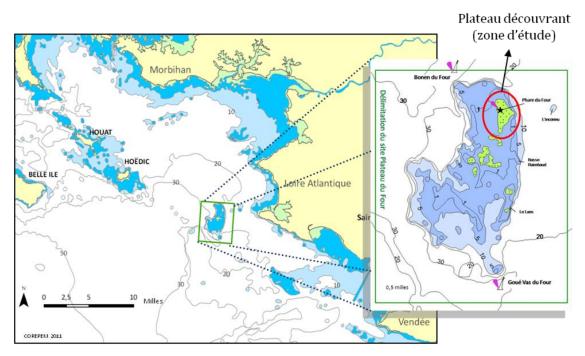


Figure 4: Localisation du territoire pilote du Plateau du Four (source: COREPEM)

Le COREPEM gère depuis une dizaine d'années, avec les pêcheurs à pied professionnels, l'administration et les scientifiques, les gisements de coquillages sauvages exploités sur le littoral des Pays de la Loire. Ce travail commun est réalisé pour assurer la durabilité de l'activité et de la ressource par la mise en place de mesures de gestion régulant l'effort de pêche. Différents facteurs peuvent intervenir dans l'équilibre des ressources tels que la pêche à pied professionnelle, la pêche à pied de loisir ou encore les facteurs naturels (prédation, tempêtes...).

L'habitat étudié dans le cadre du projet Life+ Pêche à Pied de Loisir est l'habitat « Champ de blocs » (1170-9). Cet habitat a un rôle écologique d'importance de par la présence de micro-habitats dans la roche permettant l'installation d'une biodiversité importante. Cet habitat d'intérêt communautaire au titre de Natura 2000 est en interaction directe avec l'activité de la pêche à pied de loisir. L'état de

























conservation ayant été considéré comme hypothétiquement perturbé au regard de cette activité lors de la rédaction du DOCOB, le suivi réalisé dans le cadre de ce projet a permis de considérer son impact potentiel sur le champ de blocs.

1.2. Les pratiques de pêche à pied : état des lieux constaté lors de la rédaction du DOCOB

Les informations portées ci-dessous sont extraites du DOCOB du site Natura 2000 du Plateau du Four. Elles sont issues d'enquêtes et d'entretiens avec les acteurs locaux, réalisés par le chargé de mission du COREPEM responsable la rédaction du document et validé fin 2012.

La pêche à pied récréative sur le Plateau du Four n'est possible que lors des grands coefficients de marée (> 95) et nécessite une embarcation. Les navires s'échouent sur le Plateau, ou mouillent à proximité. L'activité se concentre sur une portion relativement étroite du plateau (moins de 20 ha) située autour du phare (Figure 5).

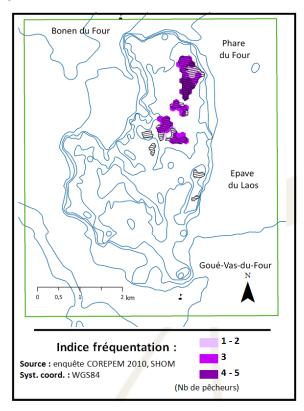


Figure 5 : Fréquentation (nb de pêcheurs) de la zone intertidale par la pêche à pied de loisir sur le Plateau du Four (Enquêtes COREPEM 2010, pour le DOCOB)

C'est lors des grands coefficients du mois d'aout et surtout du mois de septembre, que la fréquentation du site est maximum (Figure 6). Jusqu'à 40 embarcations ont été dénombrées lors des comptages réalisés en septembre 2010, lors de la réalisation du DOCOB. La pêche à pied de loisir est interdite la nuit.





















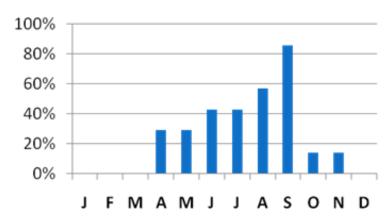


Figure 6 : Période durant laquelle l'activité est pratiquée (% de PAPL enquêtés, n=12) (COREPEM 2012)

1.2.1. Les espèces pêchées et les pratiques locales

La pêche se pratique en général à la main ou avec un crochet (crustacés). Les pêcheurs viennent chercher sur le Plateau des crustacés (tourteau, étrille et araignées) et des moules, bien que la présence de cette espèce sur le Plateau soit irrégulière.

Lors de la rédaction du DOCOB, 12 pêcheurs à pied ont été enquêtés et représentent 23% des usagers navigant de loisir interrogés (plaisanciers, plongeurs scaphandre, chasseurs sous-marins et pêcheurs de loisir). Ils ont environ 12 années d'expérience et viennent environ 4 fois par an sur le site. Ils y restent environ 3h30. Ils ont en moyenne un groupe de 4 pêcheurs par groupe et ciblent surtout les crustacés. Ce sont surtout des hommes dont une part importante de seniors (45% ont plus de 60 ans) qui possèdent leur propre embarcation.

Il est indiqué dans le DOCOB que la pêche à pied récréative peut entrainer une pression sur l'habitat récif (1170) due au piétinement et au retournement des blocs. Il existe également une pression due au prélèvement des espèces ciblées (crustacés et moules). L'intensité de la pression dépend de celle de l'activité, naturellement limitée du fait la situation du site, et du comportement des pêcheurs récréatifs (remise à l'endroit des blocs par exemple).

1.2.2. Législations applicables

La réglementation de la pêche à pied en région Pays de la Loire de loisir s'appuie sur l'Arrêté Ministériel du 29 janvier 2013 modifiant l'arrêté du 26 octobre 2012 pour les tailles minimales de capture autorisées et l'Arrêté Préfectoral n°51/2002 modifié. Ce dernier définit l'activité, les engins, les zones, les époques, les tailles et les quantités autorisées.

Les agents de la DDTM/DML de Loire-Atlantique ainsi que les garde-jurés de Loire-Atlantique du COREPEM s'assurent du respect de la réglementation en matière de pêche à pied. En plus de leur mission de contrôle et de verbalisation, ils ont avant tout un rôle d'information et sensibilisation auprès des pêcheurs de loisir.

La pêche de loisir, notamment des coquillages, sur le littoral de la Loire-Atlantique s'exerce à pied, sans l'usage d'aucun navire ou embarcation, motorisée ou non. Le produit de la pêche est destiné à la consommation exclusive du pêcheur et ne peut être colportée, exposée ou vendu.

Pour la pêche des coquillages fouisseurs (coques, palourdes, spisules et praires), ainsi que des huîtres creuses, seul est autorisé l'usage de la « gratte à main » et du « couteau pêche-palourdes », à

























l'exclusion de la pelle, de la fourche, du tamis et de tous procédés mécaniques. Les autres coquillages ne peuvent être pêchés qu'à la main. Les coquillages se mesurent dans leur plus grande dimension.

La pêche de loisir est autorisée en dehors des zones de production classées, dans les zones de production de coquillages classées A. Elle est déconseillée dans les zones de production de coquillages classée B et est interdite dans les zones de production de coquillages classées C ou D. L'Agence Régionale de Santé (ARS) base son classement sur le niveau de contamination en concentration de la bactérie Escherichia coli (Tableau 1).

Tableau 1 : Critères des classements des sites de pêche à pied de loisir (ARS)

Classe de qualité	Niveau de contamination en UFC d'Escherichia coli (EC) pour 100g de CLI								
	0 < EC ≤ 230	230 < EC ≤ 1000	1000 < EC ≤ 4600	4600 < EC ≤ 46000	EC > 46000				
Autorisée	100 % des résultats								
Tolérée	Au moins 90 %	6 des résultats	10 % des résultats maximum						
Déconseillée	Au	moins 90 % des résult	10 % des résultats maximum						
Interdite	Non-respect des critères définis ci-dessus								

En Loire-Atlantique, la pratique de la pêche à pied de loisir n'est pas autorisée dans un périmètre de moins de 10 mètres autour des concessions de cultures marines et dans le périmètre des ports. Sa pratique est interdite du coucher au lever du soleil.

Les pêcheurs de loisir peuvent s'informer des zones fermées à la pêche auprès du service « Cultures Marines » de la DDTM/DML de la Loire Atlantique en consultant la page internet du service¹ ou en téléphonant au 02 40 11 77 59. Si aucun agent ne répond, un message vocal à destination des appelants sera laissé pour indiquer les zones fermées à la pêche. Les pêcheurs peuvent également s'informer auprès de l'Agence Régionale de Santé (ARS) des Pays de la Loire en consultant la page internet du service² ou en appelant au 02 49 10 40 00. Il est aussi possible de s'informer sur le site internet du projet Life+ « Pêche à pied de loisir »³, auprès des Offices de tourisme, des Mairies et des Capitaineries de la commune concernée.

Pour les principales espèces cibles, les tailles et quantités minimales autorisées par personne et par jour sont les suivantes:

- Araignée de mer : 12 cm / consommation exclusive du pêcheur
- Coque: 3 cm / 5 kg
- Couteau: 10 cm / consommation exclusive du pêcheur
- Crevette rose (bouquet): 5 cm / consommation exclusive du pêcheur
- Etrille: 6,5 cm / consommation exclusive du pêcheur
- Huitre creuse: 30g la pièce ou 5 cm / 5 kg
- Moule: 4 cm / 5 kg

³ http://www.pecheapied-loisir.fr/

























¹http://www.loire-atlantique.gouv.fr/Politiques-publiques/Mer-navigation-et-littoral/Reglementation-desactivites-de-peche/Interdiction-de-peche-aux-coquillages-sur-le-littoral-de-Loire-Atlantique

http://www.ars.paysdelaloire.sante.fr/Coquillages-peche-a-pied-de-l.99106.0.html

Palourde: 4 cm / 3 kgPétoncle: 4 cm / 3 kgPraire: 4,3 cm / 3 kg

- Spisule (vénus) : 2,8 cm / 3 kg

- Tourteau : 13 cm / consommation exclusive du pêcheur

1.3. Spécificités et enjeux locaux

Les informations alimentant cette partie proviennent du DOCOB du site Natura 2000 « Plateau du Four » validé fin 2012.

1.3.1. Conservation des habitats intertidaux et la préservation des stocks d'espèces pêchées

Présentation de l'habitat « Champ de blocs », ses enjeux et ses objectifs de conservation

Le Plateau du Four est un site Natura 2000 désigné au titre de deux habitats d'intérêt communautaire : « 1110 : Bancs de sable à faible couverture permanente d'eau marine » et « 1170 : Récif ». C'est de ce dernier habitat générique que découle l'habitat élémentaire « 1170-9 : Champ de blocs ».

L'habitat « récifs » correspond aux substrats rocheux et concrétions biologiques sous-marins ou exposés à marée basse, s'élevant du fond marin de la zone sublittoral. Il offre une stratification variée de communautés benthiques algales (algues brunes, algues rouges) et animales (bancs de moules, éponges, bryozoaires, crustacés cirripèdes etc.). Les caractéristiques géologiques déterminent l'existence et la structure des substrats solides. La nature gréso-calcaire du récif du Plateau du Four lui assure une certaine porosité favorable à l'hébergement d'espèces incrustées dans le substrat. Les reliefs et microreliefs offrent des abris pour les espèces animales mobiles (crustacés, juvéniles et adultes de poissons, céphalopodes etc.). Le temps d'immersion (marée) et la profondeur organisent la répartition des espèces en bandes horizontales, appelées ceintures. Cette organisation se superpose à une autre organisation, fonction du gradient d'énergie reçue (exposition à la houle et aux courants). La compétition entre les espèces pour occuper l'espace est forte, le degré de couvertures du substrat rocheux est proche de 100%. Les grandes espèces fixées (ex : algues brunes) servent elles-mêmes de substrat pour la fixation d'espèces plus petites. Il en résulte une organisation en strates (encroûtantes, gazonnantes, buissonnantes, arbustives etc.) qui permet une démultiplication de la richesse spécifique.

La zone intertidale est majoritairement couverte de l'habitat « 1170-9 : Champ de blocs » qui présente une grande richesse écologique. Cet habitat couvre une surface de 9,7 hectares. Il offre des enclaves écologiques formant une mosaïque de micro-habitats où de nombreuses espèces y trouvent abri et nourriture.

Des moules se développent de façon cyclique sur cette partie intertidale du site. Elles font alors l'objet d'une pêche à pied par les pêcheurs récréatifs. Les crustacés tels que les tourteaux et les étrilles sont également ciblés et environ 12 individus sont prélevés par session de pêche (enquêtes 2010, DOCOB). Il n'y a pas de données historiques plus précises sur les quantités prélevées car aucune étude n'a été menée en ce sens.

Lors de la validation du DOCOB, son état de conservation à l'échelle du site a été classé comme « Défavorable inadéquat » alors qu'il est « Inconnu » à l'échelle biogéographique du domaine

























atlantique. Cette dégradation serait due aux pêcheurs à pied qui retournent les blocs lors de leur prospection, sans les remettre ensuite dans leur position originelle. La perturbation se traduit par une part significative de blocs de couleur blanche ou verte : le retournement d'un bloc entraine la mort des espèces sessiles (éponges, bryozoaires, ascidies) ainsi qu'une grande partie des algues brunes et rouges. Ils sont ensuite colonisés par des algues vertes. Il pourrait également s'agir de pressions naturelles telles que les courants de marées, la houle ou encore les vagues.

Ces habitats peuvent être affectés par un enrichissement excessif du milieu en nutriments, qui favorise la prolifération d'algues vertes opportunistes, au détriment des autres peuplements algaux.

Dans le cadre des objectifs de Natura 2000, la finalité est de maintenir ou de restaurer la diversité biologique des écosystèmes marins dans un état favorable, condition nécessaire à un fonctionnement équilibré des écosystèmes. Le **niveau d'enjeu** des habitats (et des espèces) est déterminé à partir de l'importance et de la représentativité du site pour la **conservation** des habitats (et des espèces) d'intérêt communautaire ainsi que de leur **vulnérabilité**. La vulnérabilité est qualifiée en fonction de la sensibilité de l'habitat et de son exposition aux perturbations.

L'importance patrimoniale et la représentativité du site du Plateau du Four par rapport au reste du réseau Natura 2000 pour la conservation des habitats de la zone intertidale où se trouve l'habitat « 1170-9 : Champ de blocs » a une note globale dite « Elevée » (combinaison des notes « Modérée » à l'échelle européenne et « Elevée » au niveau national et local). La nature gréso-calcaire du Plateau du Four constitue une originalité géologique qui permet la constitution de faciès rocheux remarquables peu fréquents dans la région. En effet, cette roche tendre est le siège de l'activité de la faune perforante, notamment des bivalves, qui aménagent des cavités dans lesquelles de nombreuses espèces trouvent refuge. La zone intertidale abrite des micro-habitats (champs de blocs, cuvettes, fucales de roches etc.) présentant une forte biodiversité. Cela justifie de qualifier d' « Elevée », l'importance du site au niveau local pour la préservation de la zone intertidale.

La sensibilité et le risque de perturbation de la zone intertidale, quant à eux, sont également qualifiés d' « Elevé ». En effet, l'impact de la pêche récréative semble avéré sur les champs de blocs, lesquels présentent un état de conservation « moyen ». Un apport excessif de nutriments au niveau des bassins versants favorise ainsi les phénomènes d'eutrophisation, augmentant la turbidité de l'eau (dragages, travaux) et pourraient également impacter ces habitats. Il existe aussi des risques de pollutions accidentelles. Les impacts anthropiques doivent être considérés au regard des « perturbations » d'origine naturelle (tempêtes, marées, crues), lesquelles génèrent un dynamisme important au sein des habitats. Cette fragilisation des espèces structurantes de l'habitat ne peut pas être imputée aux seules activités humaines, toutefois, ces dernières peuvent amplifier le phénomène. La réalisation de suivis dans le temps des habitats devra permettre d'acquérir une connaissance suffisante des dynamiques naturelles, afin d'évaluer plus finement les risques de dégradation engendrés par les activités.

Le niveau d'enjeu de conservation de la zone intertidale où se trouve l'habitat « 1170-9 : Champ de blocs », tenant compte des critères d'importance du site et de vulnérabilité, est évalué comme étant « Très fort » avec un niveau de confiance fort (bonne robustesse de l'information) (Figure 7). Ceci est dû en partie à la présence des micro-habitats de cet étage, de nature plutôt fragiles. Particulièrement exposés, les champs de blocs ont ainsi révélé des signes de dégradation.























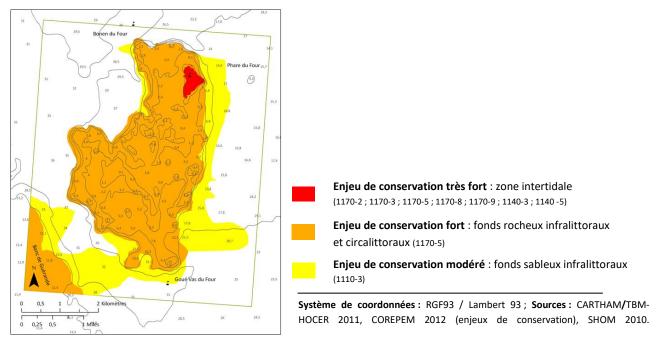


Figure 7 : Niveau d'enjeu de conservation associé aux habitats d'intérêt communautaire (COREPEM, 2012)

Afin de répondre aux objectifs de développement durable, 23 actions de gestion ont été élaborée dans le cadre de la rédaction du DOCOB dont une concerne la réalisation de l'inventaire faune/flore de l'habitat rocheux intertidale (A1.1) et une autre de suivre l'état de conservation des champs de blocs intertidaux (A1.2). Ces fiches action s'intègrent dans les actions à mener sur ce site pilote dans le cadre du Life pour l'habitat « Champ de blocs » à savoir la B5 « Réalisation de diagnostics écologiques de référence intégrant une évaluation des ressources disponibles et de la qualité écologique des habitats » et C3 « Suivi de l'évolution des ressources exploitées et de l'état écologique d'habitats marins impactés par la pêche à pied de loisir ». Ces actions sont financées uniquement par le projet Life+ Pêche à pied de Loisir.

De plus, lors de l'animation de ce site Natura 2000, une charte des bonnes pratiques des activités de loisir (chasse sous-marine, plaisance...) sur le Plateau du Four a été finalisée et validée en avril 2016 avec les acteurs locaux. Cette charte intègre les bonnes pratiques en lien avec les activités récréatives, dont la pêche à pied de loisir.

La zone d'étude correspond à la zone intertidale uniquement (en rouge sur la Figure 7). Les habitats présents sur ce site sont détaillés dans la Figure 8. Seul l'habitat « Champs de bloc » a été étudié dans le cadre du projet Life+ PAPL.























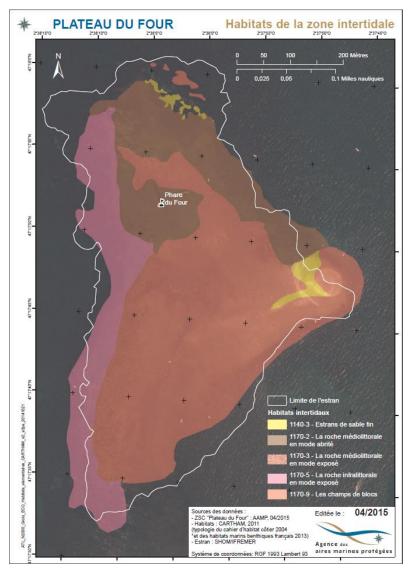


Figure 8 : Habitats présents sur le site pilote (AAMP, 2016)

Objectifs à atteindre dans le projet Life+ PAPL et actions prévues

Plusieurs enquêtes montrent que 8 pêcheurs sur 10 ne connaissent pas la réglementation liée à leur activité malgré l'encadrement juridique existant de l'échelle européenne à locale. L'impact de la pêche de loisir n'est pas sans impact sur la biodiversité et la qualité écologique des milieux. Malgré cela, les pratiquants et les acteurs locaux sont réceptifs aux actions visant à la protection des milieux naturels. Le projet Life+ Pêche à pied de Loisir a permis de mener à une échelle coordonnée nationalement des actions par un réseau de partenaires diversifiés et complémentaires visant mieux connaître l'activité de la pêche de loisir en France et ainsi de pouvoir mieux la gérer. Les objectifs de ce projet sont :

- gérer l'activité par une approche des écosystèmes permettant sa durabilité grâce à l'expérimentation d'un système local et national de gouvernance ;
- gérer l'activité par une approche des écosystèmes permettant sa durabilité grâce à l'expérimentation d'un système local et national de gouvernance ;

























- développer les moyens de sensibilisation nécessaires à enrayer l'érosion de la biodiversité littorale liée à la pratique ;
- contribuer à l'élaboration et la mise en œuvre des plans de gestion des aires marines protégées soumis à une pression de pêche à pied de loisir.

Ce projet est basé sur une gouvernance locale (Figure 9) pour chaque territoire d'expérimentation et une animation nationale coordonnée par l'Agence des Aires Marines Protégées (AAMP), actuelle Agence Française pour la Biodiversité (AFB).

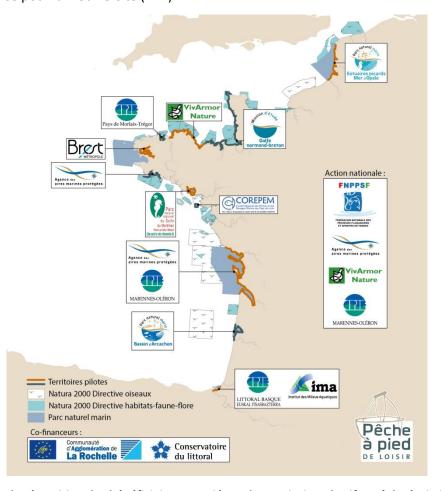


Figure 9 : Carte de répartition des bénéficiaires associés et des territoires du Life+ Pêche à Pied de Loisir sur le littoral français (AAMP, Octobre 2016)

Les résultats attendus nationalement à l'issu de ce projet sont (i) d'avoir une meilleure connaissance de la pratique de la pêche à pied de loisir et de ses impacts sur la biodiversité et (ii) de sensibiliser les pêcheurs vers une pratique respectueuse (amélioration de la connaissance de la réglementation, des comportements en session de pêche et des techniques de pêche).

1.3.2. Amélioration des connaissances réglementaires et des pratiques de pêche à pied

Au regard des connaissances de la pêche à pied de loisir en amont du projet Life+ Pêche à pied de loisir, un des objectifs principaux est de porter à la connaissance des pratiquants la réglementation en vigueur. En effet, il a été vu que 8 pêcheurs sur 10 n'avaient pas connaissance de celle-ci concernant les tailles, les quotas, les outils autorisés ou encore concernant les aspects sanitaires. Les contraintes portent surtout sur les informations relatives à la réglementation existante. La collecte et























la centralisation de l'ensemble des textes règlementaires en vigueur (règlement européen, arrêtés ministériels et arrêtés préfectoraux) peuvent s'avérer fastidieuses. La présence des services de l'Etat au sein des instances de concertation (action B1) et les échanges réguliers avec ces derniers a facilité de travail de centralisation. L'information réglementaire diffusée a été adaptée pour qu'elle reste accessible à tout type de public.

Pour le site pilote du Plateau du Four, aucune action de communication ou de sensibilisation n'avait été mise en place en amont du projet Life+ PAPL. Ainsi, il a été primordial d'établir un diagnostic des pratiquants et de leurs pratiques de l'activité grâce à une série d'enquêtes in-situ (action B4) afin de bien orienter les actions de communications et de sensibilisation (action B3) sur le terrain. Des outils du projet tels que les réglettes et les dépliants ont été distribués au moment des opérations de sensibilisation sur le site pilote. Des affiches ainsi que des panneaux ont également été installés à l'entrée des sites de pêche à pied. Ces outils, couplés à des échanges avec les pêcheurs, sont de bons vecteurs pour leur apporter les connaissances nécessaires et aller vers une pratique plus respectueuse de cette activité récréative. Ils permettront également d'informer les pêcheurs sur la qualité sanitaire du site sur lequel ils pratiquent et des risques qu'ils peuvent encourir en cas de nonrespect des recommandations.

A cette fin, les outils de communication et de sensibilisation ont été harmonisés à l'échelle nationale, tout en s'adaptant aux spécificités locales. Ces dernières sont discutées à l'occasion de réunions de concertation avec les acteurs locaux. Cette homogénéisation nationale permet au projet Life+ PAPL d'avoir une visibilité et un statut plus solide dans les messages qu'il souhaite porter. A terme, le site internet⁴ du Life+ PAPL a été mis en place pour centraliser les résultats de l'ensemble des actions menées sur chaque territoire partenaire. Il constitue le site de référence des connaissances sur la pêche à pied de loisir, au niveau nationale, recueilli par l'ensemble des partenaires. Il sera maintenu en fonction en lien avec le site de l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB, ex-AAMP) au moins 5 ans à compter de la fin du projet afin de permettre une diffusion continue des actions menées et de leurs résultats.

1.3.3. Amélioration de la gouvernance, mieux gérer les conflits d'usage

La clé de réussite de ce projet a été la mise en place d'une gouvernance. Elle s'est faite au travers d'instances de concertation tant au niveau national que local, incluant une communication transverse entre les acteurs et coordinateurs, à tous les niveaux.

La préparation du projet Life+ PAPL s'est appuyée dès ses débuts sur le Comité de Pilotage (COPIL) pendant plus d'un an et demi et s'est poursuivi lors de la mise en œuvre des premières actions coordonnées à l'échelle nationale. Ce COPIL a réuni deux fois par an, et tout au long du projet, les principaux acteurs concernés par la problématique « pêche à pied récréative » tels que des gestionnaires d'espaces littoraux, les administrations de l'Etat, les scientifiques, les représentants des professionnels de la pêche et des pêcheurs de loisir, les experts de la thématique comme des associations. La coordination nationale (AFB), a également pu réunir les structures intéressées, dont les partenaires, en réunions thématiques en cas de besoin. Dans ce dernier cas, la visio-conférence ou la téléconférence a été privilégiée.

⁴ http://www.pecheapied-loisir.fr/





























Le rôle de cette instance nationale a été de piloter le projet en général : étudier et définir les stratégies, valider les productions et les progrès, s'assurer du bon fonctionnement des différentes opérations en relation avec les comités locaux, et en porter la responsabilité vis-à-vis des partenaires.

En parallèle, les bénéficiaires associés du Life+ Pêche à pied de loisir ont organisé à l'échelle du territoire qu'ils coordonnent, des rencontres avec les mêmes catégories d'acteurs. Ces réunions s'organisaient soit en Comités Locaux de Concertation (CLC) pour faire des points d'étapes dans le projet et valider des actions mises en place, soit en groupes de travail thématiques (GT) en nombre d'invités plus restreint. En effet, l'appropriation, par les acteurs locaux, des tenants et aboutissants du projet est une garantie de réussite. Ces rencontres ont permis de décider des stratégies locales, de valider les données recueillies par les diagnostics, d'évaluer les progrès obtenus, de définir les actions, de prolonger dans leurs instances participantes les informations échangées et les éléments de communication. Il a ainsi permis de réfléchir sur les plans d'actions locaux à mettre en place sur chaque territoire.

Ces échanges et rencontres à tous les niveaux ont vocation à installer une ambiance de travail constructive et favoriser une bonne dynamique autour des actions mises en œuvre. Occasionnellement, des incompréhensions entre les différents acteurs ont pu subvenir, parfois en lien avec des faits extérieurs au projet, rendant les échanges stérile pour l'avancée des problématiques du Life+ PAPL. Les coordinateurs locaux et nationaux ont su gérer ces situations en temporisant ces éventuels écarts, très occasionnels.























CHAPITRE 2. LA GOUVERNANCE LOCALE

La gouvernance animée à une échelle locale avec les acteurs pertinents du territoire considéré est un gage de réussite pour l'appropriation du projet Life+ PAPL. Ainsi, au niveau du site pilote du Plateau du Four, ce sont près de 61 structures, appartenant à huit catégories, qui ont été invitées.

2.1. Les acteurs

Les principaux acteurs locaux qui participent aux rencontres pour le territoire pilote du Plateau du Four sont répartis en huit catégories qui accueillent diverses structures :

Administrations et services de l'Etat: Agence de l'Eau Loire Bretagne, Agence des Aires Marines Protégées (AAMP), Commandant de la zone maritime de Nantes Saint-Nazaire, Direction Départementale des Territoires et de la Mer – Direction de la Mer et du Littoral de Loire-Atlantique, Direction Interrégionale de la Mer Nord Atlantique-Manche Ouest, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement des Pays de la Loire, Grand Port Maritime Nantes Saint-Nazaire et Préfecture Maritime de l'Atlantique.

Collectivités territoriales: Communauté d'Agglomération de la Presqu'île de Guérande-Atlantique, Communes d'Assérac, de Batz-sur-Mer, de Guérande, de La Baule, de La Turballe, du Croisic, du Pouliguen, de Mesquer-Quimiac, de Piriac-sur-Mer et de Pénestin, le Conseil Général et le Conseil Régional des Pays de la Loire.

Organismes socio-professionnels: Armateurs de France, Chambre Syndical Nationale des Algues, Comité Régional Conchylicole de Bretagne sud, Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de Bretagne, des pêcheurs professionnels embarqués, le Syndicat des parqueurs, Syndicat des Energies Renouvelables, le Syndicat des Mytiliculteurs, Syndicat Mixte pour le Développement de l'Aquaculture et de la Pêche en Pays de la Loire et l'Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction Pays de la Loire.

Représentants des usagers: Association des Plaisanciers du Croisic, Club de Croisière Croisicais Le Croisic, Club de plongée « Cercle Nautique Turballais », Fédération de Chasse Sous-Marine Passion, Fédération Française de Pêche en mer (Comité régional et départemental), Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins (Comité départemental), Fédération Nationale des Pêcheurs Plaisanciers et Sportifs de France, Fédération Nautique de Pêche Sportive en Apnée, Groupe Atlantique Plongée, des Guides de pêche en Mer, Ligue de Voile des Pays de la Loire, Port de pêche/plaisance de la Turballe et du Croisic et Union Nationale des Associations de Navigateurs en Pays de la Loire.

Représentant du tourisme : Océarium du Croisic, Office de tourisme du Croisic, de La Turballe et de Batz-sur-Mer.

Scientifiques: IFREMER Nantes (Laboratoire Environnement Ressources Pays de la Loire), Muséum National d'Histoire Naturelle - Station de Concarneau, Système d'Expérimentation en Mer pour la Récupération de l'Energie des Vagues (SEM-REV).

Associations de protection de l'environnement : Association Estuaire Loire Vilaine, CPIE Loire-Océane et Ligue de Protection des Oiseaux des Pays de la Loire.























2.2. Les instances de concertation

Les Comités Locaux de Concertation ont eu lieu à 5 reprises entre octobre 2014 et décembre 2016. Ils ont permis de présenter le projet Life+ PAPL, de partager les attentes de chacun, de discuter des outils développés localement et de faire des points d'étape. Un dernier CLC aura lieu au mois de mars 2017 afin de dresser le bilan des actions du projet et d'échanger sur le « Plan d'action local » et le valider.

Ces CLC ont parfois été couplé au COPIL du site Natura 2000 du Plateau du Four car ce sont les mêmes acteurs qui sont concernés par ce territoire (Tableau 2). Les membres du COPIL pour le site Natura 2000 du Plateau du Four sont désignés et figés par un arrêté. Les acteurs n'en faisant pas partie ont été invités à l'occasion d'autres réunions afin de les intégrer au processus de gouvernance locale mise en place par le Life PAPL.

De plus, des groupes de travail ont été organisés et notamment pour la mise en œuvre des outils de communication tels que la réglette, le dépliant et les panneaux. Quatre réunions ont été organisée les 12/10/2015, 20/01/2015, 28/01/2015 et 11/01/2017. Pour les panneaux, un partenariat a été monté avec CAP Atlantique, la communauté d'agglomération locale, qui est intervenu en soutien technique et financier. De ce partenariat, est sorti 29 panneaux couvrant le littoral de l'intercommunalité allant de Pénestin à La Baule, au lieu des 2 initialement prévus pour le COREPEM. Afin de porter ce projet de panneaux, la coordinatrice locale pour le site du Plateau du Four a organisé plusieurs groupes de travail avec CAP Atlantique, les garde-jurés Loire-Atlantique du COREPEM, le représentant des pêcheurs à pied professionnels de Loire-Atlantique du COREPEM et une chargée de mission « Pêche à pied professionnelle » du COREPEM. De l'information du projet de panneaux à l'installation en passant par la conception graphique du visuel, chaque commune concernée a été sollicitée et tenue informée de l'avancée du projet avec des étapes de validation. Un groupe de travail avec ces commune a été organisée le 28/01/2016 pour présenter le projet et les projets de visuels leur ont été soumis en janvier 2017 pour validation de leur part.

























Tableau 2 : Bilan des Comité Locaux de Concertation pour le site Pilote du Plateau du Four

	CLC 1 - 04/12/2014	CLC 2 - 15/12/2014	CLC 3 - 28/04/2015	CLC 4 - 11/03/2016	CLC5 - 22/03/2016	CLC6 - 10/03/2017
Nombre de personnes	11	17	15	17	19	à venir
Nombre de structures	10	14	12	15	13	à venir
Thématique s	1. Rappels sur la démarche Natura 2000 et le DOCument d'OBjectifs (DOCOB) « Plateau du Four » et les actions allant être mises en place pour l'animation; 2. Présentation du programme LIFE+ « Pêche à pied de Loisir » ; 3. Présentation des actions mise en place dans le cadre du projet LIFE+ « Pêche à Pied de Loisir » ; 4. Calendrier prévisionnel	1. Rappels sur la démarche Natura 2000 et le DOCument d'OBjectifs (DOCOB) « Plateau du Four » et les actions allant être mises en place pour l'animation; 2. Présentation du programme LIFE+ « Pêche à pied de Loisir » ; 3. Présentation des actions mise en place dans le cadre du projet LIFE+ « Pêche à Pied de Loisir » ; 4. Calendrier prévisionnel	1. Présentation du projet LIFE+ « Pêche à Pied de Loisir » (PAPL) et des actions prévues/en cours ; 2. Présentation de quelques outils/actions déjà existants sur le territoire ; 3. Proposition d'outils réalisés dans le cadre du LIFE pour le territoire ; 4. Calendrier prévisionnel	1. Présentation de la mise en œuvre des actions du DOCument d'OBjectifs (DOCOB): 2. Validation du Projet de Charte Natura 2000; 3. Information sur la suite de l'animation du site; 4. Points divers ou questions diverses	1. Présentation de la mise en œuvre des actions du DOCument d'OBjectifs (DOCOB): a. Projet Life+Pêche à Pied de Loisir b. Animation du site Natura 2000 2. Information sur la suite de l'animation du site; 3. Questions diverses	1. Rappels sur le projet LIFE+ Pêche à pied de loisir 2. Description du territoire 3. Gouvernance locale et nationale 4. La PAPL sur le territoire: 4.1. Evaluation qualitative 4.2. Evaluation quantitative 5. La sensibilisation et la communication 6. Les suivis écologiques 7. Conclusion et perspectives

La concertation locale pour le site du Plateau du Four s'est bien déroulée. La pêche à pied de loisir est assez faible voire quasi-nulle entre octobre et avril donc les enjeux liés à cette activité sont plutôt modérés voire faible. Les quelques retours de acteurs locaux portent surtout sur la qualité de l'eau (turbidité) et sont concentrés sur la frange littorale, accessible à tous, contrairement au Plateau du Four. Il a parfois été question des conflits d'usages entre la profession et les pêcheurs récréatifs mais il s'agit plus souvent de manque d'information que de réelles oppositions.





















CHAPITRE 3. Evaluation quantitative de l'activité de pêche à pied : les comptages

3.1. Fréquentation des sites, types de comptages et méthodologies adaptées

Lors de la rédaction du DOCOB, des enquêtes ont été réalisées auprès des usagers de loisir, toutes activités confondues. Suite à une diffusion large, 52 questionnaires ont été retournés. S'ils ne peuvent assurer une parfaite représentation de l'activité menée sur le Plateau du Four, ils apportent des éléments de connaissance sur les différentes pratiques mises en œuvre, les zones de pêche les plus fréquentées ou encore les différents profils de pêcheurs rencontrés.

Le profil général correspond à un homme sénior (plus de 60 ans) habitant à moins de 40 km du site, ayant une bonne expérience (au moins 20 ans), possédant son navire et faisant en moyenne 10 sorties par an. Treize personnes (23%) ayant répondu à l'enquête pratiquent la pêche de loisir sur le site du Plateau du Four. Ils se concentrent sur la partie émergée, au nord du site Natura 2000, où se trouve le phare, correspondant à la zone d'étude pour le projet Life+ PAPL (Figure 5). On les rencontre aussi sur quelques îlots émergeants aux marées de forts coefficients (supérieur à 95) de la moitié nord du site Natura 2000.

Dans le cadre du projet Life+ PAPL, l'ensemble des actions de terrain étaient réalisées simultanément. En effet, la situation de ce site 100% marin impliquait l'usage de moyens nautiques coûteux pour chaque traversée. Le temps accordé à chaque action devait donc être optimisé et un recrutement important devait être fait pour constituer les équipes de terrain afin de couvrir toutes les actions prévues. Ainsi, pour le suivi du champ de blocs 2 équipes de 2 à 3 personnes étaient constituées (dont 1 pour les comptages), pour les enquêtes et la sensibilisation étaient généralement prévues 3 à 4 personnes et pour les observations comportementales, 1 à 2 personnes.

Les comptages sur le Plateau du Four ont donc été réalisés à chaque opération sur le terrain (16 fois) et une fois par un usager local appartenant à une association de défense de l'environnement, selon le protocole prévu au niveau national (comptage 30 minutes à 1h avant la basse mer). Pour le Plateau du Four, contrairement aux autres sites pilotes, les comptages ne se faisaient que lors de coefficients de marées supérieurs à 95, selon les catégories de marées suivantes : basse saison (octobre à mars), moyenne saison (avril à juin et septembre) et haute saison (juillet à août).

3.2. Objectifs de comptages et calendrier

L'exercice de comptage a été réalisé sur le site pilote du Plateau du Four qui ne représente qu'un seul site de suivi. Les 17 comptages se sont étalés entre le 6/11/2014 et le 20/09/2016 dont 4 comptages sont nationaux. La coordinatrice locale n'ayant été recrutée qu'en octobre 2014, les 3 comptages nationaux ayant eu lieux avant n'ont pas été réalisés. Cependant 4 sur les 6 prévus ont été effectués. Les périodes de comptage excluent la période entre octobre et mars durant laquelle les conditions météorologiques ne sont pas favorables à l'accès au site. Ils ne sont réalisés que lors des sorties terrain dans un objectif de mutualisation des moyens, uniquement lors de coefficients de marées supérieurs à 95, hors week-end (sauf pour 1 comptage collectif) entre les mois de mars et de septembre.

























3.3. Résultats de comptages

Les résultats du projet Life+ PAPL sur le site pilote du Plateau du Four montrent que le site est majoritairement fréquenté entre les mois de juin et de septembre lorsque les conditions météorologiques sont favorables pour effectuer la traversée avec une petite embarcation. Il est nécessaire que les pêcheurs aient une bonne connaissance de la navigation dans ce secteur, réputé comme l'un des plus dangereux de Loire-Atlantique. A l'occasion des comptages qui se sont déroulés à 17 reprises entre le 6 novembre 2014 et les 21 septembre 2016, un maximum de 15 pêcheurs a été recensé le 28/09/2015 avec un moyenne de 4,2 pêcheurs (Tableau 3).

Tableau 3 : Bilan des comptages simples (en noir) et collectifs (en rouge) effectués sur le site pilote du Plateau du Four durant le projet Life+ « Pêche a pied de loisir »

Date	Jour	Statut	Temp. (°C)	Pluie	Vent (degré bf)	Coef	Basse mer	Heure compt.	Total	dont enfants	dont en arrivée	dont au départ	dont au Nord de la digue	dont au Sud de la digue
06/11/2014	jeudi	Simple	6	0	3	98	10h08	09h10	0	0	0	0	0	0
19/03/2015	jeudi	Simple	10	0	3	97	10h01	09h00	0	0	0	0	0	0
20/03/2015	vendredi	Collectif	8	1	3	110	10h51	09h50	3	0	0	0	0	3
20/04/2015	lundi	Simple	14	0	1	109	12h58	12h30	2	0	0	0	0	2
21/04/2015	mardi	Simple	17	0	2	100	13h40	13h10	0	0	0	0	0	0
03/08/2015	lundi	Simple	19	0	3	104	13h55	13h20	7	1	0	0	4	3
04/08/2015	mardi	Simple	17	0	3	97	14h40	14h10	11	5	7	0	0	11
31/08/2015	lundi	Collectif	17	0	1	114	13h55	12h30	7	0	0	0	5	2
28/09/2015	lundi	Simple	16	0	6	114	11h47	11h15	15	0	0	0	4	11
07/04/2016	jeudi	Simple	13	0	3	109	11h45	11h15	0	0	0	0	0	0
08/04/2016	vendredi	Collectif	14	0	3	117	12h30	12h00	0	0	0	0	0	0
06/06/2016	lundi	Simple	17	0	1	102	12h37	12h10	11	0	0	0	0	11
07/06/2016	mardi	Simple	18	0	2	97	13h23	12h50	6	0	0	0	0	6
05/07/2016	mardi	Simple	17	0	2	96	12h20	12h00	0	0	0	0	0	0
20/08/2016	samedi	Collectif	22	0	5	102	13h09	12h35	0	0	0	0	0	0
19/09/2016	lundi	Simple	17	0	2	111	13h33	13h00	2	0	0	0	0	2
20/09/2016	mardi	Simple	19	0	2	105	14h17	13h50	7	0	0	0	0	7

Non seulement les pêcheurs récréatifs et le type de pêcheur (adulte, enfant) étaient dénombrés mais leur répartition spatiale et les paramètres météorologiques (température, vent, pluie) sont suivis.

Les résultats montrent que les pêcheurs de loisir fréquentent le site du printemps à la fin de l'été (Figure 10). Les enquêtes, en lien avec ces comptages (action B4-C2), viennent appuyer cette information. Elle est incomplète étant donné qu'aucune sortie n'a été réalisée entre octobre et février-mars, période de l'année où les conditions météorologiques sont défavorables pour naviguer et accéder au site. Un seul comptage a été réalisé sur un week-end, les autres sur la semaine, créant un biais dans l'analyse. Parfois des enfants accompagnent les adultes dans le cadre d'une session de pêche découverte. Les pêcheurs sont surtout concentrés dans la partie au sud de la digue du phare, dans ou à proximité de l'habitat « 1170-9 : Champ de blocs » (habitat suivi dans l'action B5-C3).























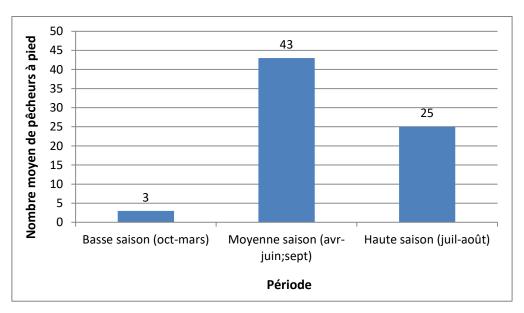


Figure 10 : Fréquentation du site en fonction de la saison, pour des coefficients de marées supérieurs à 95 (nov 2014 à sept 2016). Nombre de comptages : 3 pour la basse saison, 9 pour la moyenne saison et 5 pour la haute saison.

Les comptages ont été réalisés uniquement par la coordinatrice locale du COREPEM excepté celui du 20/08/2016, effectué par un membre d'une association de défense de l'environnement.

L'ensemble des comptes rendus de comptages simples sont annexé au rapport d'avancement (E1-E3). Les comptes rendus de comptages collectifs font partie des livrables et sont joints aux rapports.

























CHAPITRE 4. Evaluation qualitative de l'activité de pêche à pied : les enquêtes

4.1. Une méthodologie nationale

Le questionnaire

Les enquêtes réalisées sur l'estran auprès des pêcheurs à pied récréatifs sont d'une grande importance. Elles permettent de dresser le profil de la population de pêcheurs fréquentant un site, de savoir comment ils pratiquent et d'estimer les prélèvements opérés. Elles permettent également de mieux cibler les actions de sensibilisation selon les pratiques et profils des pêcheurs de chaque site. Parfois, les pêcheurs enquêtés peuvent s'opposer fermement ou en partie à la démarche, estimant les questions trop intimes. Dans ce cas, le questionnaire ne peut être complété ou valorisé mais il ne s'agit en moyenne que d'une très faible proportion d'individus, soit moins de 5% des enquêtes réalisées (VivArmor, 2012). Ces enquêtes sont globalement bien accueillies et les informations et conseils et transmis sont reçus avec intérêt. Ces enquêtes sont d'ailleurs un moment privilégié de sensibilisation et de pédagogie. Les pêcheurs en séjour sur un territoire sont d'ailleurs souvent plus ouverts à ces discussions que les pêcheurs locaux.

Méthodologie terrain

Un questionnaire a été développé à l'échelle nationale, avec un tronc commun. Il présente une série de questions courtes afin de caractériser le(s) profil(s) des pêcheurs, leur(s) pratique(s) et leur(s) prélèvement(s). Les enquêtes sont réalisées 1h avant la basse mer jusqu'en fin d'activité. L'analyse en fin de session de pêche a l'avantage de pouvoir obtenir une analyse des prélèvements la plus juste possible tandis que les enquêtes réalisées en cours ne permettent d'avoir qu'une estimation par extrapolation :

Récolte finale = récolte observée au temps t x temps total de pêche déclaré temps de pêche déjà effectué

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

Ce questionnaire a été adapté pour le site pilote du Plateau du Four, notamment par rapport à sa localisation en plein mer. Il leur est demandé quel moyen nautique ils utilisent parmi une série de propositions (voilier, annexe, rigide, semi-rigide...) et à partir de quel port ils partent. C'est à partir de ce port de départ qu'est calculé la distance de leur lieu de résidence (principale ou secondaire). Il faut généralement compter 15 minutes en moyenne pour chaque questionnaire mais ce temps peut être allongé si le pêcheur est disposé à dialoguer (25-30 minutes parfois).

Le site pilote du Plateau du Four n'étant pas grand, l'intégralité des pêcheurs ou groupes de pêcheurs présents sont interrogés. Pour ce faire, une équipe dédiée de 3 à 5 personnes, en binôme ou seul, est mobilisée pour leur réalisation.























La prise de contact se fait avec le don d'une réglette de mesure en indiquant qu'on participe à un travail d'enquête sur la pêche à pied et en demandant si la personne est disposée à répondre à quelques questions. Parfois, la personne demande des éclaircissements sur la finalité du questionnaire, ce à quoi il est nécessaire de répondre le plus clairement possible en précisant l'intérêt d'avoir des réponses non biaisées. S'il s'agit d'un groupe de pêcheurs, celui ou celle choisi a été la première personne abordée et sont exclusivement des individus identifiés comme « adulte ».

La majorité des entretiens a été réalisé dans ou à proximité de l'habitat « 1170-9 : Champ de blocs ».

4.2. Objectifs et calendrier

Le site Pilote du Plateau du Four n'est praticable pour la pêche à pied que lors de coefficients de marées supérieur à 95. De plus, son accès est déterminé par des conditions météorologiques optimales n'intervenant majoritairement qu'entre la mi-mars et la mi-octobre. Les enquêtes ont été réalisées uniquement pour cette catégorie de marée prévue dans le projet et uniquement hors période automnale et hivernale.

Ainsi, 25 questionnaires ont été réalisés entre le 03/08/2015 et 21/09/2016 dont 17 la première année et 8 la seconde (**Tableau 4**), où les premières enquêtes n'ont été réalisées qu'à partir du mois de juin (aucun pêcheur avant). Ces questionnaires ont été programmés simultanément aux autres actions de terrain (sensibilisation (B3), inventaire du champ de blocs (B5-C3)). La faible fréquentation (Cf. Ch.3-Les Comptages), certainement dû à l'éloignement de ce site à la côte, peut expliquer la faible quantité d'enquêtes réalisées par rapport aux objectifs du projet Life+ PAPL.

Les paramètres suivis lors de ces enquêtes concernent :

- L'identification du questionnaire : identification de la structure, de la personne qui le saisi, le code questionnaire (unique).
- Les conditions de l'enquête : identification du ou des enquêteurs, du site, de la date, de l'heure, des conditions météorologiques et de marées.
- La constitution du groupe : seul, entre amis, en famille, le nombre d'adultes et d'enfants.
- La préparation de la sortie : connaissance du coefficient de marée et des conditions sanitaires.
- Les critères choisis pour leur venue sur ce site et pas un autre (qualité, fidélité, recommandé par un tiers...) et concernant leur sortie de pêche (gratuit, paysage, convivialité...).
- Les critères pour le choix de la marée et du coefficient minimal (toutes, uniquement les grandes marées, pendant les vacances, en fonction de la météo...).
- Le port de départ et le type d'embarcation utilisée.
- Les espèces ciblées.
- Les outils de pêche employés (autorisés ou non) et l'emploi d'outils de mesure.
- Leur connaissance des quantités, taille et outils autorisés.
- Leur temps de pêche total sur la session présente.
- La ou les sources d'information sur la réglementation, la fermeture de certaines zones (internet, presse, ...).

























- Les périodes de pêches dans l'année et la fréquence avec laquelle ils pêchent.
- Des informations sur la fréquentation d'autres sites en précisant lesquels.
- Des informations sur la pratique d'autres types de pêche et une affiliation à une organisation structurée représentant la pêche de loisir.
- Leur ville d'origine pour estimer la distance au site.
- Leur profil général : sexe, âge, profession (si non retraité).

Tableau 4 : Bilan des enquêtes menées dans le cadre du projet Life+ PAPL sur le site pilote du Plateau du Four

Année	Code enquête	Enquêteur	Date	Heure enquête	Coef marée	Heure Marée	Temp. (°C)	Vent (Bf)
	Plateau du Four_03/08/2015_MM_PM_1	MM_PM	03/08/2015	13:00	104	13:55	19	3
	Plateau du Four_03/08/2015_MM_PM_2	MM_PM	03/08/2015	13:35	104	13:55	19	3
	Plateau du Four_03/08/2015_EB_3	EB	03/08/2015	13:30	104	13:55	19	3
	Plateau du Four_03/08/2015_EB_4	EB	03/08/2015	14:10	104	13:55	19	3
	Plateau du Four_04/08/2015_AP_HL_5	AP_HL	04/08/2015	14:40	97	14:40	20	3
	Plateau du Four_04/08/2015_EB_6	EB	04/08/2015	14:25	97	14:40	20	3
	Plateau du Four_04/08/2015_EB_7	EB	04/08/2015	14:50	97	14:40	20	3
	Plateau du Four_31/08/2015_LD_8	LD	31/08/2015	12:30	114	12:55	17	1
2015	Plateau du Four_31/08/2015_LD_9	LD	31/08/2015	13:00	114	12:55	17	1
	Plateau du Four_31/08/2015_EB+LD_10	EB+LD	31/08/2015	12:05	114	12:55	17	1
	Plateau du Four_31/08/2015_EB_11	EB	31/08/2015	12:30	114	12:55	17	1
	Plateau du Four_31/08/2015_EB_12	EB	31/08/2015	12:50	114	12:55	17	1
	Plateau du Four_31/08/2015_EB_13	EB	31/08/2015	13:10	114	12:55	17	1
	Plateau du Four_31/08/2015_IT_14	IT	31/08/2015	13:10	114	12:55	17	1
	Plateau du Four_28/09/2015_MO+AC_15	MO+AC	28/09/2015	11:25	114	11:47	16	6
	Plateau du Four_28/09/2015_MO+AC_16	MO+AC	28/09/2015	11:50	114	11:47	16	6
	Plateau du Four_28/09/2015_MO+AC_17	MO+AC	28/09/2015	12:15	114	11:47	16	6
	Plateau du Four_06/06/2016_MH_18	МН	06/06/2016	12:20	102	12:37	17	1
	Plateau du Four_06/06/2016_MH_19	МН	06/06/2016	12:45	102	12:37	17	1
	Plateau du Four_07/06/2016_EG+MJ_20	EG+MJ	07/06/2016	12:50	97	13:23	18	1
2016	Plateau du Four_07/06/2016_EG+MJ_21	EG+MJ	07/06/2016	13:15	97	13:23	18	1
2010	Plateau du Four_19/09/2016_BG_22	BG	19/09/2016	12:45	111	13:33	17	1
	Plateau du Four_20/09/2016_FC_23	FC	20/09/2016	14:18	105	14:20	19	1
	Plateau du Four_20/09/2016_EB+MR_24	EB+MR	20/09/2016	14:05	105	14:20	19	1
	Plateau du Four_20/09/2016_EB_25	EB	20/09/2016	14:25	105	14:20	19	1

4.3. Résultats d'enquêtes

Les résultats présentés dans cette partie font état d'un bilan global des 25 enquêtées réalisées entre le 03/08/2015 et le 21/09/2016, soit 2 saisons estivales. Le peu d'entretiens réalisés induisent des biais dans le constat qui est fait et nécessitera d'être affiné pour s'approcher au plus près de la réalité. Il faut donc rester prudent quant à la lecture de ces résultats.























Profils et pratiques des pêcheurs enquêtés

Constitution du groupe :

Les pêcheurs rencontrés sont majoritairement des hommes à 64% contre 36% de femmes et ont en moyenne 54 ans (± 13 ans). Ils pêchent surtout en groupe de 2,2 personnes (Figure 11), entre amis (56%) mais aussi en famille (24%). Parmi les pêcheurs interrogés, 10% étaient des enfants. Certains viennent également seuls (16%) et très peu en couple (4%).

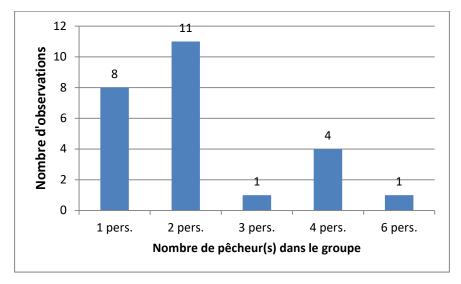


Figure 11 : Occurrence du nombre de personnes pour chaque groupe rencontré sur le Plateau du Four

La majorité des pêcheurs interrogés vient du département de la Loire-Atlantique (76%) et parcourent en moyenne 30 km jusqu'au port d'où ils partent. Pour 8% d'entre eux ils viennent d'un département limitrophe (Morbihan, Maine et Loire, Sarthe) tandis que 16% viennent d'un département plus éloigné (Isère, Hérault, Aube).

Aucun pêcheur rencontré n'a déclaré adhérer à une association représentant les pêcheurs de loisir.

Habitudes et pratiques de pêche

Les pêcheurs de loisir qui viennent sur le site partent surtout du port de Pornichet (40%) mais également de La Turballe (28%), du Croisic (20%) et de Piriac (16%). Ils empruntent une embarcation rigide (36%), pneumatique (28%) et parfois un voilier équipé d'une annexe (20%) (Figure 12).

























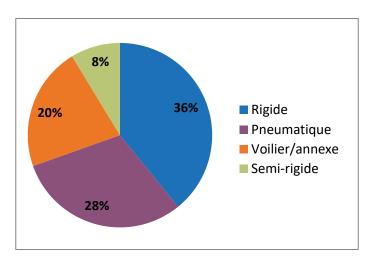


Figure 12 : Embarcations utilisées par les pêcheurs à pied récréatifs pour se rendre sur le Plateau du Four

Le Plateau du Four où pratiquent les pêcheurs récréatifs est un site présentant exclusivement l'habitat « 1170-Récif » dont décline l'habitat « 1170-9 : Champ de Blocs » étudié dans le cadre du Life+ PAPL. Ce milieu offre des enclaves écologiques formant une mosaïque de micro-habitats où la biodiversité est élevée. Ce milieu peut être menacé par la pêche de loisir dans la mesure où un bloc retourné n'est pas remis en place, entrainant la mort de l'écosystème associé. Ceci est cependant à vérifier au regard de sa localisation en pleine mer qui implique des facteurs naturelles tels que les courants, la houle ou les marées, pouvant également perturber l'organisation des blocs mobiles.

Les espèces ciblées sont celles inféodées à ce type de milieu telles que le tourteau (50%), l'étrille (23%) et la moule (18%) présente de manière cyclique sur le site (**Figure 13**). Parfois ils peuvent cibler l'araignée (7%) ou la crevette (2%) mais il ne s'agit que d'exceptions.

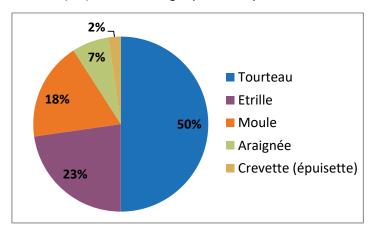


Figure 13 : Espèces ciblées par les pêcheurs récréatifs sur le Plateau du Four

Ils fréquentent surtout ce site entre les mois de juin et de septembre en raison des conditions météorologiques favorables à la traversée et lorsque les coefficients de marées sont supérieurs à 95, peu importe le jour de la semaine. Les pêcheurs enquêtés choisissent ce site par fidélité (36%) et car il n'est pas trop éloigné de leur point de départ (31%). Les raisons de leurs sorties sur ce site sont orientées pour la qualité du paysage (33%) et du site en lui-même (14%) (Figure 14), pour des raisons de tranquillité également car beaucoup moins connu et donc fréquenté que le littoral côtier.





















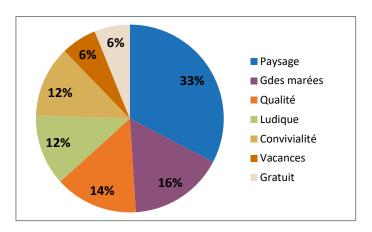


Figure 14 : Raisons du choix pour une session de pêche sur le site du Plateau du Four

L'accès au site, réputé l'un des plus dangereux de Loire-Atlantique, implique une bonne connaissance de la zone pour la navigation. Les pêcheurs rencontrés ont une bonne expérience de la pêche à pied et ont pour 92% d'entre eux, plus de 20 ans de pratique (Figure 15). Ils viennent en moyenne 7 fois par an sur le site.

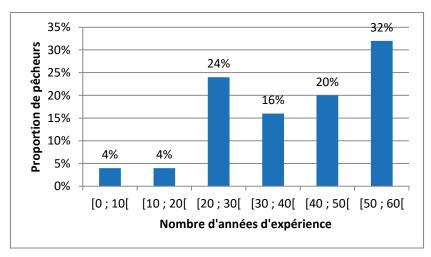


Figure 15 : Répartition du nombre d'année d'expérience de la pêche de loisir pour les pratiquants enquêtés sur le Plateau du Four

Les pêcheurs enquêtés fréquentent d'autres sites pour 80% d'entre eux dont 57% en Pays de la Loire et le reste en Bretagne.

Ils sont également adeptes d'autres formes de pêches de loisir comme la ligne depuis une embarcation (53%) ou bien la chasse sous-marine (25%) qu'ils peuvent pratiquer avant ou après une session de pêche à pied sur le Plateau du Four (Figure 16).

























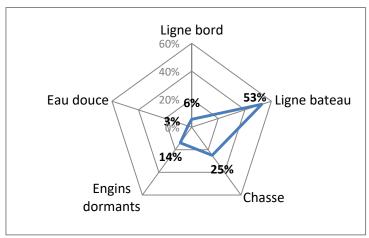


Figure 16 : Autres activités de loisir pratiquées par les pêcheurs récréatifs enquêtés sur le Plateau du Four

• Connaissances du pêcheur

Les enquêtes ont montrés que la connaissance de la maille réglementaire était de 76% tandis que celle liée aux quantités autorisées n'était que de 44%. Le site n'est pas classé au niveau sanitaire.

Pour préparer leur sortie (horaires, marée, classement sanitaire), les pêcheurs ont déclaré s'informer surtout sur internet (39%) et auprès d'autres pêcheurs (21%) (Figure 17). La presse joue également un rôle. Afin d'améliorer les connaissances sur ces paramètres, la réglette distribuée au début de l'entretien sert d'outil pédagogique pour transmettre les bons gestes pour une pêche respectueuse et sans danger sanitaire ou en lien avec la sécurité.

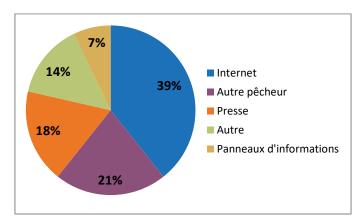


Figure 17 : Sources d'informations pour préparer une session de pêche sur le Plateau du Four

Les crustacés sont pêchés à la main ou à l'aide d'un crochet à crustacés (autorisé) et la moule, à la main ou à l'aide d'un couteau ou d'une fourchette (interdits). Les pêcheurs ciblant les crustacés peuvent parfois utiliser un outil de mesure « maison » (règle en plexiglas (**Figure 18**), marques sur un manche en bois ou sur leur seau) ou dit « anatomique », c'est-à-dire qu'ils vont utiliser des distances par rapport à leurs doigts, leur main ou leur bras.

























Figure 18 : Exemple d'outil "maison" utilisé par un pêcheur de crustacés sur le Plateau du Four

4.3.2. Analyse des paniers

Le temps consacré à une session de pêche à pied sur le Plateau du Four est en moyenne de 107 min (± 26 min). Le rendement moyen par pêcheur est de 2 kg/heure, toutes espèces confondues. Plus de la moitié des individus enquêtés ont un rendement correspondant 1,5 kg/h (Figure 19).

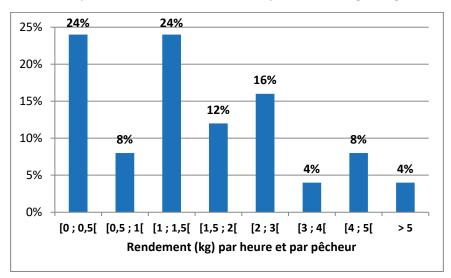


Figure 19 : Proportion des rendements par classe de poids toutes espèces confondues (kg/heure/pêcheur)

En termes de rendement par pêcheur, les espèces les plus pêchées (3,130 kg/heure) sont le tourteau et la moule (3 kg/heure) tandis que l'étrille et la crevette le sont moins (Figure 20).























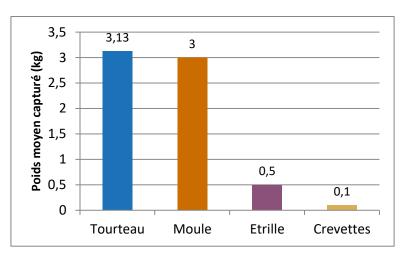


Figure 20 : Rendement des pêcheurs par espèces ciblées





















CHAPITRE 5 : Description des actions de sensibilisation

5.1. Enjeux et objectifs de la sensibilisation

En 2014, aucune action de sensibilisation n'a pu être menée du fait du recrutement tardif (octobre 2014) de la coordinatrice locale au COREPEM pour le LIFE+ PAPL

Ce site pilote est majoritairement fréquenté à la haute saison, entre juin et septembre. C'est en août 2015 qu'ont été menées les premières opérations de sensibilisation sur le site pilote du Plateau du Four, aucun pêcheur de loisir n'ayant été rencontré lors des opérations de terrain de mars et d'avril. Au total, ce sont 26 opérations de sensibilisation qui ont été menées dont 17 au niveau des cales de mise à l'eau (Le Croisic, La Turballe, Pornichet) et 9 sur le Plateau du Four. Les pêcheurs étaient abordés en leur présentant les objectifs de la démarche et une réglette leur était systématiquement offerte pour engager l'échange. La sensibilisation et les enquêtes étaient généralement menées conjointement, dans un souci d'optimisation du temps et de l'enveloppe budgétaire pour les actions de terrain qui engageaient des frais pour se rendre sur le site.

Les études menées jusqu'ici en France ont montré que plus de 80% des pêcheurs à pied de loisir ne connaissent pas la réglementation s'appliquant à leur activité (BVA, 2008). Même si bon nombre de pêcheurs à pied de loisir sont conscients des impacts qu'ils peuvent avoir sur le milieu et la ressource, dans leur comportement, cela ne se traduit pas toujours par des pratiques de pêche respectueuses. La sensibilisation des pêcheurs à pied de loisir à la réglementation et aux bonnes pratiques est donc une action essentielle pour améliorer les pratiques de pêche et ainsi rendre l'activité plus durable.

Dans cet objectif, le volet sensibilisation comprend plusieurs actions : la conception/réalisation d'outils de sensibilisation, la formation des acteurs ayant un rôle de médiateurs auprès des pêcheurs à pied de loisir, et la sensibilisation du public, pêcheur à pied ou non.

5.2. Organisation de la sensibilisation sur le territoire

Dans un objectif de réduction des dépenses liées à l'indemnisation des traversées, les opérations de sensibilisation ont été menées simultanément aux autres opérations de terrain (enquêtes et comptages (B4-C2), suivis écologiques du champ de blocs (B5-C3)). Une équipe importante devait donc être constituée. Pour la sensibilisation, les médiateurs étaient seuls ou en binôme et couplaient cette opération avec les enquêtes pour optimiser le temps des actions.

5.2.1. Description de l'estran et spécificités

Le site Natura 2000 du Plateau du Four se situe au large de la pointe du Croisic, dans le département de la Loire-Atlantique. Sa surface couvre 4 208 ha, intégralement situés sur le domaine public maritime, dans les eaux territoriales françaises. Le Plateau du Four est un platier rocheux qui constitue un secteur de hauts fonds découvrant, d'un grand intérêt écologique (Figure 21). Cet intérêt tient notamment à sa nature géologique (roche gréso-calcaire), peu commune dans ce secteur, qui permet la présence d'espèces incrustantes. Le contexte hydrodynamique du secteur (panaches de la Loire et de la Vilaine) ainsi que la nature géomorphologique et géologique (micro reliefs) du plateau favorisent de plus le développement de ceintures algales typiques de cette partie

























Est de la Bretagne Sud ainsi que celui d'une faune fixée suspensivore importante : alcyons (Alcyonium digitatum), concombres lèche-doigts (Aslia lefevrei), gorgones (Eunicella verrucosa) etc. L'estran du site d'étude est un récif représenté sous forme de strates rocheuses, de cuvettes et de blocs aux formes et agencements hétérogènes.



Figure 21 : Le récif sur le Plateau du Four (source : COREPEM)

Ce site pilote a la particularité d'être 100% marin et demande aux usagers qui souhaitent s'y rendre, de posséder les moyens et les connaissances nautiques nécessaires. Les pêcheurs récréatifs qui pratiquent leur activité sur le Plateau du Four sont généralement des individus expérimentés, qui sortent régulièrement en mer. L'éloignement du Plateau à la côte et sa réputation de secteur dangereux (courants, vagues inopinées) peuvent expliquer ce constat.

La pression exercée par les pêcheurs à pied récréatifs sur l'habitat peut être due au piétinement et au retournement des blocs. Il existe également une pression due au prélèvement des espèces ciblées (crustacés et moules). L'intensité de la pression dépend de celle de cette activité récréative, naturellement limitée du fait la situation géographique du site, et du comportement des pêcheurs récréatifs (remise à l'endroit des blocs par exemple) (Figure 22).

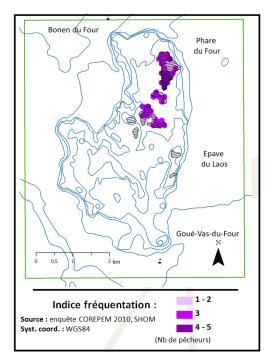


Figure 22 : Fréquentation (nb de pêcheurs) de la zone intertidale par la pêche à pied de loisir sur le Plateau du Four (source : Enquêtes COREPEM 2010, pour le DOCOB)























5.2.2. Les pratiques locales

NB : Le site du Plateau du Four n'est pas exploité par les pêcheurs à pied professionnel. L'ensemble des éléments présentés ci-dessous ne concerne que la pêche à pied de loisir.

La pêche à pied sur le Plateau du Four n'est possible que lors des grands coefficients de marée (> 95) et nécessite l'utilisation d'une embarcation pour la traversée. Les navires s'échouent sur le Plateau, ou mouillent à proximité et y accèdent à l'aide d'une annexe. La fréquentation la plus forte est constatée entre juin et septembre (Figure 23) et surtout lors des grands coefficients du mois d'août. Jusque 40 embarcations avaient été dénombrées lors des comptages réalisés en septembre 2010, lors de la réalisation du DOCOB. L'activité se concentre sur une portion relativement étroite du plateau (environ 25,5 ha) située autour du phare.

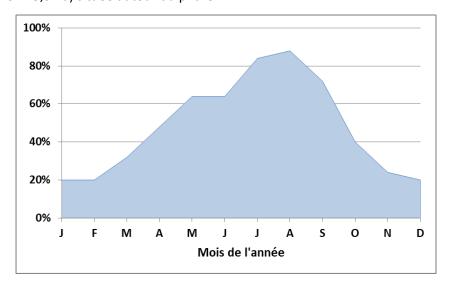


Figure 23 : Répartition annuelle des pratiquants de la pêche à pied de loisir sur le plateau du Four (% des pêcheurs enquêtés entre le 3 août 2015 et le 20 septembre 2016 ; n=25)

Les résultats des 25 enquêtes sur 2015-2016 montrent que les pêcheurs de loisir viennent principalement du département de la Loire-Atlantique (76%) et partent surtout du port de Pornichet (36%) avec une embarcation à moteur ou un voilier équipé d'une annexe. Ils ciblent surtout le tourteau pour la majorité d'entre eux (50%), l'étrille (23%) et la moule (18%) lorsqu'il y en a. Ce sont majoritairement des pêcheurs chevronnés ayant plus de 20 ans d'expérience (92%). Ils ont également une bonne connaissance de la navigation pour l'accès au site, réputé dangereux. Ils sont bien équipés en terme de matériel (combinaison, outils) mais pas très bien informés sur la réglementation. En effet, bien que la connaissance de la maille (taille minimale de capture) soit relativement bonne (76%), celle de la quantité autorisée est moyenne avec 44% des personnes sondées ayant communiqué la bonne réponse pour l'espèce cible principale.

Le site est particulièrement fréquenté entre juin et septembre et un maximum de 15 pêcheurs a été observé en septembre 2015. Les suivis menés en 2015-2016 montrent que la pression de retournement des blocs augmente fortement à partir de septembre 2015 (40%) pour atteindre un pic en septembre 2016 (70 %). Les 25 observations comportementales des pêcheurs de loisir, réalisées dans l'emprise du champ de blocs en 2015-2016, révèlent une pratique de pêche majoritairement destructrice de l'habitat aux alentours de la période estivale (période préférentielle de la pratique de la pêche à pied au Plateau du Four). L'une des explications peut être que les pratiquants manquent



















de connaissances sur la réglementation de la pêche de loisir et sur l'habitat champ de blocs en luimême (sa dynamique, son fonctionnement, la biodiversité qu'il abrite) D'après les dires des usagers locaux, il semblerait que l'activité de la pêche à pied de loisir sur ce site 100% marin soit à considérer au regard des perturbations naturelles qui y règnent toute l'année (courants forts, mouvements de houle, vagues). Ce site est naturellement protégé de cette activité récréative du fait de son éloignement à la côte, aux conditions d'accès limitées par une météo favorable, une connaissance de la navigation dans ce secteur, un coefficient de marée supérieur à 95.

La pêche se pratique en général à la main ou avec un crochet à crustacés. Les pêcheurs viennent chercher sur le Plateau des crustacés (tourteau, étrille) et des moules, bien que la présence de cette dernière espèce sur le Plateau soit irrégulière.

Les principales sources d'information vers lesquelles les pêcheurs à pied se tournent pour connaître la réglementation sont internet (39%), les autres pêcheurs (21%) et la presse (13%) (Figure 24). D'autres sources sont utilisées comme les panneaux d'information lorsqu'ils existent, les ouvrages spécialisés ou bien auprès des Affaires Maritimes.

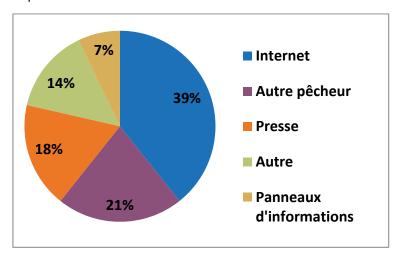


Figure 24 : Origine des informations pour la connaissance de a réglementation (n=25)

En 2016, les résultats des indices IVR et QECB sont en concordance et semblent décrire un champ de blocs dans un état écologique moyen (tout en présentant des différences d'une période à l'autre) où les blocs mobiles non retournés demeurent néanmoins dominants sauf pour la campagne de septembre 2016. Les résultats de cette dernière année d'échantillonnage à l'échelle du champ de blocs du Plateau du Four dans le cadre du programme Life, confirment que la station d'étude est exposée à la pêche à pied de loisir, en période printanière et estivale. A terme, des actions de sensibilisation ponctuelles pourraient être menées auprès des pêcheurs à pied de loisir qui parcourent le champ de blocs dans l'objectif d'améliorer leurs comportements. Le plan d'action local (B1) est rédigé en ce sens.

5.2.3 Les opérations de terrain

Au total, 26 opérations de sensibilisation ont été menées dont 17 au niveau des cales de mise à l'eau (Le Croisic, La Turballe, Pornichet) et 9 sur le Plateau du Four conjointement aux autres actions (enquêtes, inventaires du champ de blocs). Il faut noter que les résultats proviennent exclusivement























de la sensibilisation sur le site pilote car au regard des allers et venues très aléatoires des usagers navigants au niveau des cales de mise à l'eau, aucun pêcheur n'a été sensibilisé (**Tableau 5**).

Tableau 5 : Opérations de sensibilisation du COREPEM sur la durée du projet Life+ PAPL

	DATE	JOUR	PLAGE HORAIRE	VACANCES SC.	COEFFICIENT	Lieu
	03/07/2015	Vendredi	16:45-17:15	Oui	93	Cale du Croisic
	30/07/2015	Jeudi	13:30-14:15	Oui	90	Cale de La Turballe
	31/07/2015	Vendredi	12:15-13:00	Oui	95	Cale du Croisic
	31/07/2015	Vendredi	14:15-15:00	Oui	95	Cale de La Turballe
	03/08/2015	Lundi	13:30-14:40	Oui	104	Plateau du Four
2015	04/08/2015	Mardi	14:20-15:20	Oui	97	Plateau du Four
2015	05/08/2015	Mercredi	18:20-19:10	Oui	92	Cale de La Turballe
	31/08/2015	Lundi	12:15-13:30	Oui	113	Plateau du Four
	01/09/2015	Mardi	17:00-17:30	Non	111	Cale du Croisic
	28/09/2015	Lundi	11:15-12:15	Non	110	Plateau du Four
	30/09/2015	Mercredi	17:00-17:30	Non	113	Cale Pornichet
	01/10/2015	Jeudi	17:00-17:30	Non	102	Cale de La Turballe
	06/06/2016	Lundi	12:20-13:10	Non	102	Plateau du Four
	07/06/2016	Mardi	12:20-13:10	Non	97	Plateau du Four
	04/07/2016	Lundi	12:30-13:15	Oui	93	Cale du Croisic
	05/07/2016	Mardi	13:30-14:00	Oui	96	Plateau du Four
	06/07/2016	Mercredi	13:30-14:00	Oui	94	Cale du Croisic
	01/09/2016	Jeudi	17:30-18:15	Non	92	Cale de La Turballe
2016	02/09/2016	Vendredi	17:30-18:00	Non	93	Cale de La Turballe
2016	19/09/2016	Lundi	12:30-13:45	Non	108	Plateau du Four
	20/09/2016	Mardi	13:10-14:30	Non	100	Plateau du Four
	17/10/2016	Lundi	12:50-13:20	Non	114	Cale du Croisic
	17/10/2016	Lundi	18:20-19:00	Non	114	Cale de La Turballe
	18/10/2016	Mardi	12:45-13:00	Non	111	Cale du Croisic
	18/10/2016	Mardi	17:30-18:00	Non	111	Cale Pornichet
	19/10/2016	Mercredi	12:45-13:30	Non	101	Cale de La Turballe

Au total, ce sont 43 pêcheurs qui ont été sensibilisés sur le site pilote dont 84% ont accueilli favorablement l'initiative tandis que 16% ont réservé un accueil moyen au médiateur. Il n'y a eu aucun refus. Tous étaient en action de pêche car la sensibilisation de déroule a minima 1h avant la basse mer (**Figure 25**).



Figure 25: Médiateurs de l'estran en cours de sensibilisation (COREPEM, 2015-2016)

La conformité de la récolte est également évaluée pour les espèces présentes dans le panier. La mention « plutôt conforme » correspond aux paniers où les individus sont maillés à plus de 90%, le panier est qualifié de « moyennement conforme » lorsque 50% à 90% des récoltes sont maillées et « peu ou non conforme » lorsque moins de 50% des individus ont la taille réglementaire. Pour 61%





















des pratiquants sensibilisés, les paniers étaient conformes, 25% peu ou non conforme et moins de 14% moyennement conforme. De plus seuls 37% d'entre eux possèdent ou utilisent un outil de mesure servant à vérifier la conformité des prises et utilisent pour 14% d'entre eux un outil de type « anatomique » (longueur main, paume, doigt...).

Ce constat peut indiquer que les usagers de ce site, bien qu'ayant de l'expérience (au moins 20 ans), ne connaissent pas ou peu, pour plus d'un tiers d'entre eux, la réglementation. Pour tenter de pallier à ces lacunes les conseils pour adopter des bonnes pratiques ont été communiqués sur le site pilote, 53 réglettes ont été distribuées ainsi que 59 dépliants. La durée de la sensibilisation est très variable allant de moins de 10 minutes pour les moins réceptifs à 20-25 minutes pour les plus éloquents. Globalement, le discours est adapté aux interlocuteurs en fonctions des espèces ciblées et est appuyé par les informations présentes sur la réglette et le dépliant. S'ils sont en train de pêcher, le médiateur les accompagne dans le tri des individus dont la taille ne serait pas conforme afin qu'ils les rejettent sur place et de les encourager à cette pratique. Les médiateurs sont souvent confrontés à une certaine réticence pour quelques pêcheurs récréatifs qui voient leur temps investi dans la recherche et la capture des espèces ciblées, « tomber à l'eau ». Les médiateurs Life+ PAPL précisent que l'objectif du projet est bien la sensibilisation et l'information sur la pêche de loisir et non le contrôle des prises et la surveillance de la pratique.

En échangeant avec eux, les éléments concernant la qualité de l'environnement reviennent souvent (70%) (réduction notable des ressources) suivi des conflits d'usages auxquels les différents usagers de la mer sont confrontés (37%) (pêcheurs professionnels – pêcheurs de loisir) et des remarques sur la réglementation (42%) notamment sur la mise en place d'un permis de pêche pour les pratiquants de loisir. Mais ces éléments concernent surtout la frange littorale, à terre et peu voir pas du tout le site pilote du Plateau du Four.

5.3. Les outils et moyens de sensibilisation

5.3.1 Les outils de communication

• Réglettes

La coordinatrice locale Life+ PAPL a animé plusieurs GT et s'est concerté avec les acteurs locaux pour échanger et concevoir le modèle de la réglette ainsi que les informations et les messages présentés sur celles-ci au printemps 2015 (**Figure 26**). Ainsi, 500 réglettes ont été commandées (**Tableau 6**). Ce sont 480 réglettes, 238 en 2015 et 242 en 2016, qui ont été éditées et distribuée à différentes structure (Offices du tourisme, commerces, DDTM/DML44...) et usagers de loisir. Dans les 20 réglettes restantes, 10 ont été transmises à la coordination pour les transmettre à la Commission Européenne et les 10 dernière étaient non conformes (décalage du « zéro »).



























Figure 26 : Réglette pour le site pilote du Plateau du Four

Tableau 6 : Distribution des réglettes en 2015-2016

	2015	2016	TOTAL
DDTM/DML 44 & ULAM	20	17	37
Gardes Jurés du COREPEM	20	0	20
OT le Croisic	25	40	65
OT La Turballe	25	40	65
OT Batz sur Mer	25	20	45
Maison de la pêche La Turballe	25	20	45
Magasin Lemerle Bateaux	0	50	50
Affichage / Libre service COREPEM	60	20	80
Sensi Cales/Four	33	20	53
AAMP coordination	0	10	10
Les petits débrouillards (Roscoff)	0	20	20
TOTAL DISTRIBUEES	233	257	490
Réglettes non conformes		10	

Dépliants

Concernant les dépliants, un modèle unique a été conçu en concertation avec les partenaires locaux et 1000 pièces ont été éditées en juillet 2015 (**Figure 27**).

Comme pour les réglettes, ces dépliants ont été distribués aux offices du tourisme, aux commerces locaux...qui effectuent aussi de la sensibilisation. En 2015, ce sont 504 dépliants qui ont été diffusés sur le territoire contre 476 en 2016 (**Tableau 7**).

























Figure 27 : Dépliant pour le site pilote du Plateau du Four

Tableau 7 : Distribution des dépliants en 2015-2016

	2015	2016	TOTAL
OT le Croisic	140	120	260
OT La Turballe	140	120	260
OT Batz sur Mer	130	110	240
Maison de la pêche La Turballe	40	0	40
Magasin Lemerle Bateaux	0	50	50
Affichage / Libre service COREPEM	28	33	61
Sensi Cales/Four	26	33	59
AAMP coordination	0	10	10
Les petits débrouillards (Roscoff)	0	20	20
TOTAL DISTRIBUES	504	496	1000

Le Kakémono

A l'occasion du Colloque final qui s'est déroulé à Boulogne entre le 23 et le 24 novembre 2016, un kakémono synthétisant les résultats de l'étude globale menée sur le site Pilote du Plateau du Four a été réalisé (**Figure 28**). Il fait état d'un bilan récapitulatif des actions mises en œuvre.

Cet outil peut être déplacé et prêté à des partenaires à l'occasion d'opérations de communication et de manifestation s'adressant au grand public.



























Figure 28 : Kakémono bilan du site pilote du Plateau du Four

Panneaux d'informations

Outils de communication autant que de sensibilisation, les panneaux d'informations conçus et installés de façon permanente font partie des mesures permettant de faire évoluer le comportement des pratiquants. Dans le projet initial, le financement est prévu pour l'installation de 2 panneaux d'informations. Ce montant étant trop faible par rapport au coût réel des supports, des recherches de partenariats ont été initiés début 2015. Ainsi, Cap Atlantique (Communauté d'Agglomération de la Presqu'île Guérandaise) a été sollicité et a souhaité s'intégrer dans ce projet. En 2006, Cap Atlantique avait installé des panneaux du même type et ceux-ci n'étant plus à jour, ils ont accueilli favorablement les objectifs du projet Life+ PAPL et le projet d'installation des panneaux. Un partenariat a ainsi été établi avec Cap Atlantique en tant que soutien financier et technique (conseils, concertation, installation sur site). Une demande de subvention a été adressée à CAP Atlantique en septembre 2016, qui a validé le projet en décembre 2016. Un bon de commande a été établi auprès du COREPEM pour la conception et le développement des panneaux de pêche à pied suivant la charte graphique du projet Life+ PAPL.

Après plusieurs groupes de travail avec CAP Atlantique, il est convenu d'installer 29 panneaux, dont les 2 initialement prévus pour le COREPEM, entre Pénestin et La Baule (communes appartenant au territoire de Cap Atlantique uniquement) (Figure 29 ; Tableau 8). Afin de valider cette quantité et les implantations, un groupe de travail s'est déroulé le 28 janvier 2016 avec les

























communes concernées. Ces communes avaient préalablement été sollicitées par le COREPEM pour connaître leur position par rapport à ce type de projet, par lequel elles ont été très réceptives, car elles-mêmes concernées par l'activité de pêche à pied. Pour certaines d'entre elles, il existe un panneau qui sera remplacé et pour d'autres, ce sera une première installation au niveau des sites où une fréquentation de ce type de pratiques est régulièrement observée.

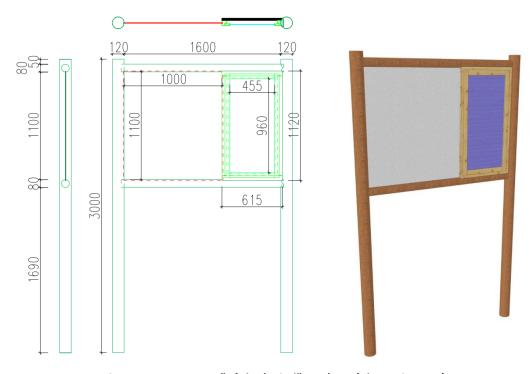


Figure 29 : Panneaux "pêche à pied" 110*100 (plan Bois-Expo)

Chaque panneau est adapté aux particularités locales du site sur lequel il sera implanté (espèces cibles, enjeux environnementaux, activités autres...). Il y a actuellement 7 visuels différents pour couvrir les besoins du territoire de Cap Atlantique. Afin de s'affranchir d'un probable changement de la réglementation de la pêche à pied de loisir, les tailles, les quantités et les outils autorisés n'apparaissent pas sur les visuels mais seront affichés dans la vitrine attenante au panneau.

La conception graphique a débuté en décembre 2016 avec un graphiste indépendant. En janvier, les projets de visuels seront envoyés pour validation auprès des communes concernées, de la DDTM/DML de la Loire Atlantique, de la DDTM/DML du Morbihan, de l'Agence Régionale de Santé des Pays de la Loire et des élus de Cap Atlantique. En parallèle, les autorisations pour l'installation des panneaux sur les sites classés seront demandées à l'Architecte des Bâtiments de France et de l'Inspecteur des Sites de la DREAL des Pays de la Loire. Un délai incompressible de 2 mois est pris en compte.

L'impression sur les plaques de dibond et prévue mi-février 2017 et durera approximativement une semaine. La fabrication de la structure bois pourra débuter à réception des plaques et durera environ 1,5 mois. La pose par les services techniques de CAP Atlantique est programmée vers la 2^e quinzaine du mois d'avril 2017, une fois le repérage exact effectué avec les communes.

























Tableau 8 : Répartition des panneaux sur les différents sites par communes

Code fichier	Commune	Nom du site	Infos emplacement	Cadre	Nouveau		
Code lichier	Commune	Nom du site	inios empiacement	existant	panneau		
1A	Pénestin	Le Bile	Descente depuis parking		X		
1B	Pénestin	Loscolo	Descente depuis parking		X		
1C	Pénestin	Le Loguy	Descente depuis parking		X		
2A	Assérac (Pen Bé)	Marche aux bœufs	A côté toilettes sèches	х			
2A	Assérac (Pen Bé)	Baie des Dames / Fontaine Maria	Le long du mur	х			
4B	Batz-sur-Mer	Baie de Quiobert	Accès par la rue de Quiobert		х		
3A	Batz-sur-Mer	Sinabas	Digue Nord Pointe de Sinabas	X			
3C	Guérande	Sissable	Parking Sissable	X			
4A	La Baule	Plage Benoit Espadon	Parking Espadon		х		
4A	La Baule	Plage Benoit Entrée esplanade	Entrée esplanade Benoit apèrs Casino		х	6 1 6 1 :	A11 1 1 1 1
4A	La Baule	Plage Benoit Yachting	Parking Yachting		х		Nb exemplaire(s)
6B	La Turballe	Barres de Pen bron	Accès enrochement Œuvres Pen Bron (parkin hôpital)		x	1A	1 exemplaire
5B	La Turballe	P.Four Cale MàE	Accès cale de mise à l'eau		х	1B	1 exemplaire
3B	La Turballe	Traicts du Croisic	Limite Sud Forêt de Pen Bron côté Traicts	X		1C	1 exemplaire
3D	Le Croisic	Cale aux Rouleaux	Accès cale	х		2A	2 exemplaires
7A	Le Croisic	Castouillet	Parking castouillet		Х	2B	3 exemplaires
6A	Le Croisic	SNSM	Parking snsm entrée digue duTréhic		х	3A	1 exemplaire
7A	Le Croisic	Chemin St Jean de Dieu	Chemin St Jean de Dieu		Х	3B	1 exemplaire
5A	Le Croisic	P.Four Cale MàE plaisance	Accès cale de mise à l'eau plaisance		х	3C	1 exemplaire
7A	Le Croisic	St Goustan	Parking Saint Goustan		Х	3D	1 exemplaire
4E	Le Pouliguen	Le Nau	Passage de Toullain / Descente Roche aux mouettes		х	4A	3 exemplaires
2B	Mesquer-Quimiac	Rosay	Rosay	х		4B	1 exemplaire
2B	Mesquer-Quimiac	Bole de Merquel	Parkings Ouest Merquel		X	4C	2 exemplaires
2B	Mesquer-Quimiac	Entrée Dune de Rostu	Entrée Dune du Rostu, au bout du chemin de la Fouillarde à Rostu (à l'entrée du parking situé face à la mer)	х		4D 4E	3 exemplaires 1 exemplaire
4C	Mesquer-Quimiac	Lanséria (accès ppal)	Accès principal à côté des toilettes		х	5A	1 exemplaire
4C	Mesquer-Quimiac	Lanséria (parking sud)	Parking Sud, le long propriété privée, à l'ouest du parking		х	5B	1 exemplaire
4D		Canot de sauvetage (cale)	Place du Lehn, accès à la Plage St Michel		х	6A	1 exemplaire
4D	Piriac-sur-Mer	Canot de sauvetage (parking port)	Place des Caillonis, le long descente à la mer		х	6B	1 exemplaire
4D		Rochers de Brambell	Accès principal plage, Ouest route, av du Général de Gaulle		х	7A	3 exemplaires





















Les vareuses

Les tenues de sensibilisation (vareuses), conçues au niveau national, ont été livrées au nombre de 2 pour le COREPEM en juin 2015 et permettront une meilleure visibilité des médiateurs de l'estran lors des actions de terrain (Figure 30). Le COREPEM a fait imprimer son logo sur la manche afin de personnaliser le vêtement du médiateur.



Figure 30 : Vareuse Life+ Pêche à Pied de Loisir pour le COREPEM

Presse et réseaux sociaux

Durant le projet, 12 articles ont été publiés dans la presse locale faisant mention du programme et des opérations menées dans de cadre. Ainsi, 6 articles ont été publiés dans le Ouest France, 2 dans l'Echo de la Presqu'île, 1 dans Presse Océan, 1 dans le Pays Blanc, 1 dans le bulletin de l'APLAV et 1 dans Le Marin. Ils ont été annexés aux rapports d'avancement biannuels.

Le projet possède également un compte twitter (https://twitter.com/LifePecheAPied), Facebook (https://www.facebook.com/PecheAPiedDeLoisir/) et un site internet propre (https://pecheapied-loisir.fr/).

5.3.2. Autres moyens de communication

Le site internet du site Natura 2000 du plateau du Four, régulièrement mis à jour est une des sources concernant l'actualité du site pilote. Il peut être consulté à l'adresse suivante : http://plateaudufour.n2000.fr/.

Les pêcheurs peuvent aussi être sensibilisés par les structures relais ayant reçu des réglettes et des dépliants et qui les leur redistribuent. La coordinatrice locale a également procédé à un affichage au niveau des locaux du Musée de la Pêche à La Turballe et de l'antenne du COREPEM au Croisic pour les passants (Figure 31). Ceux intéressé par la démarche se sont manifestés et ont également été sensibilisés.

























Figure 31 : Affichage du projet et des outils de sensibilisation disponible à la distribution (a. Musée de la Pêche- La Turballe et b. COREPEM-Le Croisic)

Le COREPEM a également participé à 2 journées « Portes Ouvertes » dans un magasin d'accastillage local au Croisic afin d'informer le grand public de l'existence du projet Life+ PAPL et les sensibiliser aux bonnes pratiques de la pêche de loisir. Une vingtaine de personnes a pu être informée et sensibilisée (Figure 32).



Figure 32 : Opération de communication et de sensibilisation du COREPEM pour le Life+ PAPL chez « Lemerle Bateaux » au Croisic les 19 juillet et 2 août 2016

























CHAPITRE 6 : Suivis écologiques

7.1. Présentation des suivis sur le territoire pilote du Plateau du Four

Les suivis réalisés sur le site pilote du Plateau du Four se sont concentrés sur l'habitat « Champ de blocs » (Figure 33). Ils ont débuté en novembre 2014, avec un repérage des lieux et se sont achevés le 20 septembre 2016. Ce sont 17 sorties qui ont été organisées pour réaliser un état des lieux de l'état du champ de blocs au travers des indices IVR et QECB pour les suivis écologiques, couplés à des comptages et des observations comportementales des pêcheurs de loisir (Tableau 9).

La traversé nécessitant des moyens nautiques, un partenariat entre le COREPEM et la station SNSM du Croisic a été passé pour les années 2015 et 2016. Pour couvrir l'ensemble des actions, un nombre important de bénévoles a été nécessaires, soit une dizaine de personnes mobilisée par sortie et formée aux suivis du Life+.

Tableau 9 : Synthèse des étapes de la mise en œuvre des suivis (fréquentation, comportementaux et écologiques) sur la station d'étude champ de blocs du Plateau du Four entre 2014 et 2016.

								Types de s	suivis
Dates	Coefficient de marées	Heures de basse mer	Conditions météorologiques	Prospection	Délimitation	Stratification	Fréquentation	Comportementaux	Ecologique
06/11/2014	98	10h08	Acceptables	✓	✓		✓		
19/03/2015	105	10h01	Agréables				✓		✓ (Test)
20/03/2015	115	10h50	Acceptables				✓		✓ (Test)
20/04/2015	109	12h58	Agréables			✓	✓		✓
21/04/2015	100	13h40	Agréables				✓		✓
03/08/2015	104	13h55	Agréables				✓	✓	✓
04/08/2015	97	14h40	Agréables				✓	✓	
31/08/2015	114	12h55	Acceptables				✓	✓	
28/09/2015	114	11h47	Désagréables				✓		✓
07/04/2016	109	11h45	Agréables				✓		✓
08/04/2016	117	12h30	Agréables				✓		✓
06/06/2016	102	12h37	Agréables				✓	✓	✓
07/06/2016	97	13h23	Agréables				✓	✓	✓
05/07/2016	96	12h21	Agréables				✓		
20/08/2016	102	13h09	Acceptables				✓		
19/09/2016	111	13h33	Agréables				✓	✓	✓
20/09/2016	105	14h20	Agréables				✓	✓	✓
							(Test):	Phase de te	st du protocole





















PLATEAU DU FOUR

Délimitation du site pilote du Plateau du Four et localisation de la station d'étude du champ de blocs



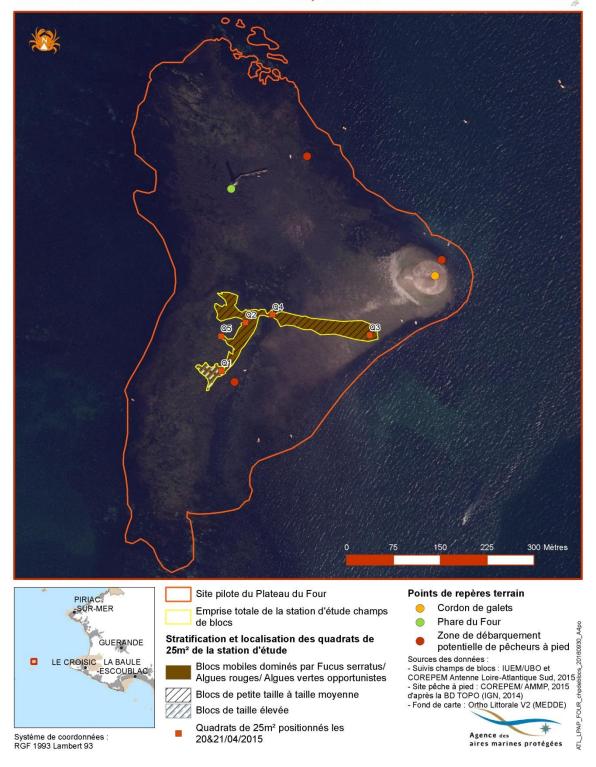


Figure 33 : Localisation de la station d'étude du champ de blocs (détourage jaune) du Plateau du Four suivie dans le projet LIFE+. Emprise totale dans le site pilote (détourage orange), stratification et positionnement des cinq quadrats de 25 m².























7.2. Principaux résultats

7.2.1. Les comptages au sein du champ de blocs

D'après les comptages de pêcheurs à pied de loisir réalisés au cours de l'année 2016 par des coefficients de marée supérieurs à 95, le pic de fréquentation à l'échelle du site pilote est atteint le 6 juin 2016 avec 11 pêcheurs à pied dénombrés pour un coefficient de marée de 102 et de belles conditions météorologiques. En 2015, le maximum de fréquentation à l'échelle du site pilote avait été observé le 28 septembre avec 15 pêcheurs.

A l'échelle de la station d'étude champ de blocs, un maximum de 5 pêcheurs à pied de loisir est relevé le 20 septembre 2016 pour un coefficient de 105 et de bonnes conditions météorologiques également.

Tableau 10 : Synthèse des données de comptages des pêcheurs à pied réalisés en 2016 pour des coefficients de marée supérieurs à 95 à l'échelle du site pilote du Plateau du Four et de la station d'étude champ de blocs

Dates	Périodes	Coefficients de marées	Heures de	de météorologiques		Nombre de pêc loisir	heurs à pied de
			basse mer	comptage		Site pilote	Station d'étude
07/04/2016	Semaine	109	11h45	11h15	Agréables	0	0
08/04/2016	Semaine	117	12h30	12h00	Agréables	0	0
06/06/2016	Semaine	102	12h37	12h10	Agréables	11	3
07/06/2016	Semaine	97	13h23	12h50	Agréables	6	3
05/07/2016	Semaine	96	12h21	12h10	Agréables	0	0
20/08/2016	Vacances	102	13h09	12h40	Acceptables	0	0
19/09/2016	Semaine	111	13h33	13h00	Agréables	2	2
20/09/2016	Semaine	105	14h20	13h50	Agréables	7	5

En 2016, les comptages simultanés aux deux échelles d'observation (site pilote et station d'étude) ont été réalisés à l'occasion de chaque sortie de terrain (Tableau 10). Cette fréquence reste peu élevée en raison des difficultés d'accès au site. Ces comptages permettent néanmoins d'avancer que la station d'étude champ de blocs est systématiquement fréquentée par des pêcheurs à pied lorsque ces derniers débarquent sur le site pilote du Plateau du Four. Par ailleurs, en moyenne, le champ de blocs est deux fois moins fréquenté que le reste du site.

Par ailleurs si la fréquentation du site reste dépendante de bonnes conditions météorologiques (pour l'accès au site par bateau) et d'un coefficient de marée supérieur à 95, les plus forts coefficients ne sont pas forcément ceux qui attirent le plus de pêcheurs à pied de loisir.

En 2015, les comptages n'avaient eu lieu qu'à l'échelle site et aucun comptage n'avait pu être réalisé en 2014. Le nombre total de jours de comptages en 2015 et 2016 pour des coefficients de marée supérieurs à 95 est donc égal à 16. Cela permet de comparer les nombres moyens de pêcheurs à pied de loisirs relevé à l'échelle site pilote pour ces deux années et de constater une diminution : 6 pêcheurs à pied en moyenne sont relevés en 2015 contre 3 en 2016.





















7.2.2. Les suivis comportementaux

Les données d'enquêtes obtenues permettent de décrire les différents profils de pêcheurs à pied qui fréquentent le Plateau du Four. Au total, les 25 enquêtes réalisées entre 2015 et 2016 à l'échelle du site pilote montrent que les pêcheurs à pied sont majoritairement des locaux (à 76%) et des hommes (à 64 %). Les pratiquants sont surtout à la recherche de crustacés comme les tourteaux (50 %) ou les étrilles (23%) et de moules (18 %) lorsqu'elles sont présentes (espèce fluctuant selon les années). Très occasionnellement, ils peuvent cibler les araignées (7 %) et les crevettes (2 %).

En 2016, 4 campagnes de suivis comportementaux ont été menées en juin puis en septembre 2016 (Tableau 9 et Figure 34), permettant d'observer 12 pêcheurs à pied de loisir au total. Aucun suivi n'a pu être réalisé en hiver et au printemps en raison des conditions météorologiques et maritimes qui ne permettaient pas la traversée vers le Plateau du Four.

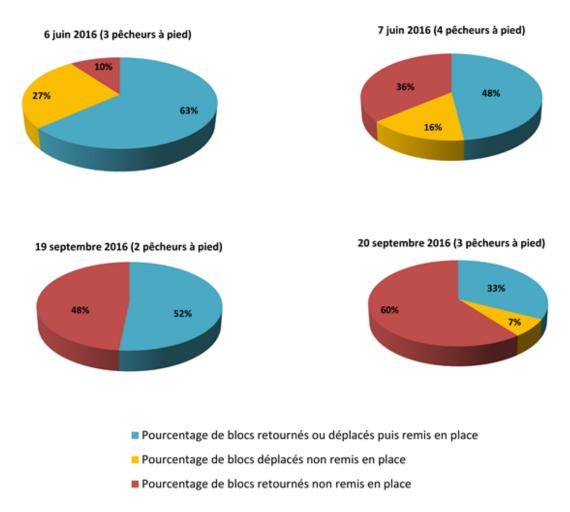


Figure 34: Représentation des proportions (%) de blocs mobiles retournés ou déplacés puis remis en place, déplacés non remis en place et retournés non remis en place par les 12 pêcheurs à pied de la station d'étude champ de blocs du Plateau du Four observés pendant 15 minutes (campagnes entre juin et septembre 2016).

Ces 4 campagnes ont été réalisées aux mêmes moments que deux des trois suivis écologiques menés en 2016 sur le Plateau du Four. Leurs résultats devraient donc permettre d'affiner l'analyse des résultats d'IVR obtenus les 6 et 7 juin 2016 et les 19 et 20 septembre 2016.























A l'exception de la campagne du 6 juin 2016 qui montre une plus forte proportion de blocs remis en place après prospection (63 %), toutes les autres campagnes affichent des taux de blocs non remis en place et/ou déplacés très élevés (Figure 34). Ce constat est particulièrement vrai pour la campagne du 20 septembre 2016 menée sur 3 pêcheurs à pied, qui affiche près de 60 % de blocs retournés non remis en place.

La Figure 35 reprend les résultats moyens obtenus en 2015 et 2016. Le nombre total de pêcheurs à pied de loisir observés en 2015 étant similaire à celui de l'année 2016 (12 au total), les résultats obtenus sur ces deux années sont comparables. En 2016, seuls 47 % des blocs mobiles prospectés ont été remis dans leur position d'origine. La proportion de blocs déplacés non remis en place atteint les 12 % et celle des blocs retournés non remis en place 41 %. En 2015, la part de blocs remis en place était plus élevée (57 %) et celle des blocs retournés non remis en place plus faible (29 %). Néanmoins pour ces deux années, les suivis comportementaux révèlent une pratique de pêche majoritairement destructrice de l'habitat à l'échelle de la station d'étude.

Comparaison des comportements de pêcheurs à pied de loisir sur le champ de blocs du Plateau du Four entre 2015 et 2016

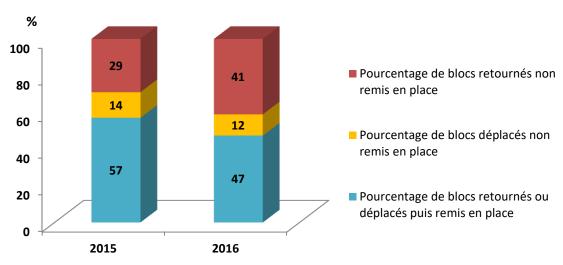


Figure 35 : Représentation des proportions de blocs mobiles retournés ou déplacés puis remis en place, déplacés non remis en place et retournés non remis en place par les 24 pêcheurs à pied de la station champ de blocs du Plateau du Four observés en 2015 et 2016

Les observations directes non participantes menées entre 2015 et 2016 à l'échelle du champ de blocs du Plateau du Four, permettent également d'avancer qu'un pêcheur à pied de loisir peut prospecter en moyenne 9 blocs mobiles sur 15 min d'observation (temps d'observation fixe imposé par le protocole) soit, en extrapolant, environ 36 blocs mobiles par heure. Sur cette station, les pêcheurs à pied ont en moyenne 54 ans et sont à 64 % des hommes. Ces pêcheurs sont à la recherche de tourteaux, d'étrilles pour la majorité d'entre eux, mais certains ciblent également les moules (présence cyclique). Très occasionnellement ils ciblent l'araignée et les crevettes. Les outils utilisés sont généralement le crochet pour déloger les crabes des trous ou platiers rocheux ou encore le couteau pour les moules (non autorisé) et l'épuisette pour les crevettes. Nombreux sont aussi les pêcheurs à pied qui utilisent seulement leurs mains.























En 2015 tout comme en 2016, les suivis comportementaux révèlent donc une pratique de pêche majoritairement destructrice de l'habitat aux alentours de la période estivale (période préférentielle de la pratique de la pêche à pied au Plateau du Four). L'une des explications peut être que les pratiquants manquent globalement de connaissance sur la réglementation de la pêche de loisir (76% connaissent la maille et seulement 44% les quantités), et sur l'habitat champ de blocs en lui-même (sa dynamique, son fonctionnement, la biodiversité qu'il abrite). Aucun autre usage n'a été observé sur le Plateau du Four en dehors de la pêche à pied de loisir qui semble être l'activité anthropique principale sur ce site.

Les opérations de contrôles mais également de sensibilisation menés par les affaires maritimes y sont aussi potentiellement moins fréquentes en raison de son éloignement à la côte. Ces différents points peuvent favoriser la pérennité des mauvaises pratiques et il sera important d'y remédier dans le futur.

7.2.3. Les suivis écologiques

L'indice Visuel de Retournement (ou IVR) s'apparente à un indicateur paysager capable de détecter et d'évaluer la pression (naturelle ou anthropique) de retournement des blocs à l'échelle d'une station champ de blocs de façon visuelle. Cet indice varie de 0 à 5, 0 correspondant à une pression de retournement des blocs nulle et 5 à une pression de retournement maximale (Bernard, 2012, 2014, 2015).

En 2015 tout comme en 2016, les suivis comportementaux révèlent une pratique de pêche majoritairement destructrice de l'habitat aux alentours de la période estivale. L'IVR de la station entre 2015 et 2016 est également très variable, compris entre 1 et 4 (Bernard, 2015).

Les campagnes d'échantillonnage menées d'avril 2015 à septembre 2016 montrent également des varations de proportions de blocs retournés et non retournés représentées en Figure 36.

























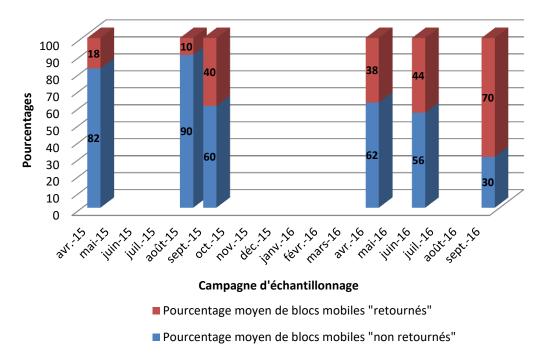


Figure 36 : Représentation des pourcentages moyens de blocs mobiles dits « retournés » et « non retournés » de la station champ de blocs du Plateau du Four, calculés pour une surface de 125 m² (surface d'échantillonnage de l'IVR) et évalués d'avril 2015 à septembre 2016.

Ces variations peuvent s'expliquer :

- Sous l'effet de la pêche à pied de loisir et plus précisément des comportements variables des pêcheurs à pied qui prospectent les blocs mobiles (retournement ou déplacement des blocs, remise en place ou non des blocs...);
- Sous l'effet de la houle, des vagues et des courants de marées qui influent naturellement la dynamique de l'habitat champ de blocs;
- Sous l'effet des légers décalages de quadrats de 25 m² d'une campagne d'échantillonnage à l'autre, lié à la précision du GPS à 3 mètres ;
- Sous l'effet des variations du nombre total de blocs dénombrés dans la surface totale d'échantillonnage de 125 m² (Figure 37).

Le nombre total de blocs mobiles à l'échelle d'un champ de blocs varie naturellement selon les périodes de l'année sous l'effet de la houle et des évènements tempétueux qui vont ainsi favoriser leur déplacement, leur abrasion ou encore leur ensablement (ne les rendant dans ce cas plus mobiles). A l'échelle de la station du Plateau du Four, il est possible d'observer que ce nombre total est globalement plus élevé aux périodes printanières/estivales qu'aux périodes automnales.

Par ailleurs, la non remise en place des blocs dans leur position d'origine suite à leur retournement, notamment par des pêcheurs à pied, peut avoir un impact visuel (en plus de l'impact biologique sur les communautés faunistiques et floristiques de l'habitat) sur plusieurs mois à l'échelle de l'habitat, impact qui sera retranscrit à travers les résultats d'IVR et donc les proportions de blocs mobiles « retournés » et « non retournés ».























Variation du nombre total de blocs dénombrés entre 2015 et 2016

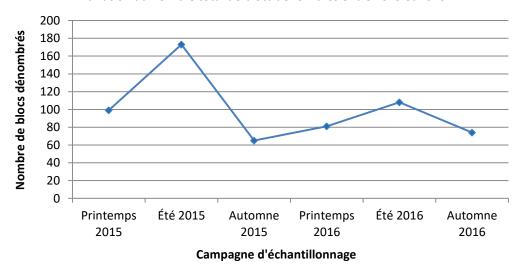


Figure 37 : Représentation du nombre total de blocs mobiles (catégories « retournés » et « non retournés » confondues) dénombrés dans une surface de 125 m² (surface d'échantillonnage de l'IVR), entre avril 2015 et septembre 2016 à l'échelle de ma station champ de blocs du Plateau du Four.

La part de blocs « retournés » relativement faible au départ du suivi champ de blocs en avril et août 2015 (respectivement 18 % et 10 %, Figure 36), augmente fortement à partir de septembre 2015 (40 %), pour atteindre un pic en septembre 2016 (70 %). Cela peut s'expliquer par :

- les 29 % de blocs retournés non remis en place observés en moyenne sur les 3 campagnes d'août 2015 à partir du suivi comportemental de 12 pêcheurs à pied (Figure 35) qui apparaissent nettement dans les résultats de l'IVR de septembre 2015 (Figure 36) ;
- Les 10 % puis 36 % de blocs retournés non remis en place observés respectivement les 6 et 7 juin 2016 lors du suivi écologique (Figure 34), qui apparaissent dans les résultats d'IVR de juin 2016 (Figure 36);
- Les 48 % puis 60 % de blocs retournés non remis en place observés respectivement les 19 et 20 septembre 2016 lors du suivi écologiques (Figure 34), qui apparaissent dans les résultats d'IVR de septembre 2016 (Figure 36).

Au vu des résultats des suivis comportementaux, du fait que les épisodes de tempête aient été peu nombreux entre 2015 et 2016, et que les blocs de la station d'étude soient globalement de taille moyenne à élevée, il est possible d'avancer que la part de blocs mobiles dits « retournés » (oscillant entre 40 % et 70 % entre septembre 2015 et septembre 2016) soit en majeure partie due aux actions de pêche à pied de loisir qui restent peu élevées.

Les indices de Qualité Ecologiques du Champ de Bloc (ou QECB) indquent qu'entre avril 2015 et septembre 2016 les valeurs cet indice présentent de grandes variations (Tableau 11), pouvant être dues aux effets direct du retournement des blocs par les pêcheurs à pied qui ont prospectés les blocs la veille ou le jour même (septembre 2016), au tirage aléatoire des blocs dans les quadrats de 25 m² aboutissant à un plus grand nombre de blocs mobiles retournés ou non retournés, à la suppression de certains blocs dans le calcul de l'indice en raison de leur petite taille ce qui peut tirer l'indice vers le haut ou vers le bas. L'ensemble de ces observations concernant l'indice QECB concordent





















globalement avec les résultats d'IVR qui indiquaient une plus forte proportion de blocs non retournés ainsi qu'avec les résultats des suivis comportementaux.

Tableau 11 : Evolution des valeurs de l'indice de Qualité Écologique des Champs de Blocs pour la station d'étude champ de blocs du Plateau du Four entre avril 2015 et septembre 2016

Campagne	avr-15	sept-15	avr-16	juin-16	sept-16
Valeurs de l'indice QECB	-0,6	46,8	14,5	69,7	3,1

Les suivis réalisés entre 2015-2016 à l'échelle du champ de blocs du Plateau du Four, confirment que la station d'étude est exposée à des enjeux de pêche à pied de loisir, en période printanière et estivale. Les principales espèces pêchées à cette échelle sont majoritairement les tourteaux, les étrilles, les moules et très occasionnellement les crevettes bouquets et l'araignée.

Les suivis comportementaux montrent que les pêcheurs à pied de loisir mènent une pratique de pêche plutôt destructrice de l'habitat avec respectivement 29 % et 41 % de blocs retournés et non remis en place en 2015 et 2016. Ces résultats montrent également qu'un pêcheur à pied du Plateau du Four prospecte en moyenne 9 blocs mobiles sur 15 min d'observation (temps d'observation fixe imposé par le protocole) soit, en extrapolant, environ 36 blocs mobiles par heure. Sur cette station, les pêcheurs à pied ont en moyenne 54 ans et sont à 64 % des hommes qui, malgré leur expérience d'au moins 20 ans (92% des enquêtés), connaissent moyennement la réglementation pour la maille (76%) et peu pour les quantités (44%).

Ces résultats sont en accord avec les résultats d'IVR (valeurs variables passant de 1 à 4 entre avril 2015 et septembre 2016) pour les campagnes d'échantillonnages 2015/2016.

Les résultats de l'IVR et du QECB des années 2015-2016 sont également en concordance et semblent décrire un champ de blocs dans un état écologique moyen où les blocs mobiles non retournés demeurent néanmoins dominants sauf pour la campagne de septembre 2016. De plus, la pression de retournement des blocs mobiles est moyennement faible à faible selon les saisons.

Cependant, il est important de préciser que le site pilote du Plateau du Four est localisé en pleine mer, à 4 MN du Croisic. Par rapports aux sites côtiers, il est donc davantage exposé aux perturbations naturelles telles que la houle, les courants de marée et les vagues qui accentuent les phénomènes d'abrasion, d'ensablement et de retournement des blocs. De plus, il est situé en face des estuaires de la Loire et de la Vilaine qui enrichissent le secteur en nutriments et en matière en suspension. Ces derniers peuvent contribuer à l'appauvrissement de la qualité des eaux, dans lesquelles le Plateau du Four se situe, et peuvent également influer sur l'état général du milieu, dont le champ de blocs.

A terme, des actions de sensibilisation ponctuelles pourraient être menées auprès des pêcheurs à pied de loisir qui parcourent le champ de blocs dans l'objectif d'améliorer leurs comportements.

L'indice QECB doit également être amélioré de manière à révéler plus finement les variations intra et inter-annuelles de l'état écologique du champ de blocs. Dans une moindre mesure, il serait intéressant que les structures locales qui visent à la protection et à la gestion du site du Plateau du Four poursuivent les suivis IVR à chaque fois que cela est possible (au minimum 4 fois par an), ainsi que des campagnes de suivis comportementaux (au minimum 4 fois par an). Ainsi, la connaissance de l'habitat champ de blocs mais aussi l'évaluation de la part du facteur « pêche à pied de loisir »























dans l'action de retournement des blocs, pourraient être encore améliorées. Les suivis comportementaux permettent en outre d'évaluer les actions de sensibilisation des pêcheurs à pied aux bonnes pratiques de pêche sur l'habitat champ de blocs.

Enfin, la totalité des données collectées dans le cadre du programme Life par l'IUEM et le COREPEM sur le champ de blocs du Plateau du Four sera intégrée dans la future base données ESTAMP, créée et gérée par l'Agence Française de la Biodiversité.

























CHAPITRE 8 : Conclusion et perspectives

8.1. Limites et difficultés rencontrées

La mise en œuvre des actions du Life+ Pêche à Pied de Loisir a présenté quelques difficultés, notamment en lien avec la situation géographique du site mais également au regard du temps et du budget prévus pour la réalisation des livrables.

Le recrutement de la coordinatrice locale en octobre 2014 n'a pas permis de faire de suivis dès cette année. En effet, le site pilote du Plateau du Four présente des singularités. C'est un site localisé en plein mer nécessitant des moyens nautiques pour s'y rendre. Des conditions météorologiques optimales et des coefficients de marée supérieurs à 95 doivent être de pair pour accéder au plateau rocheux exploité par les pêcheurs de loisir. En effet, ce site est l'un des plus dangereux de Loire-Atlantique en terme de navigation en raison des têtes de roche et de petits plateaux rocheux émergent en présence d'une houle prononcée mais aussi en raison des courants pouvant être importants. Pour y accoster, la mer doit être calme. Ces conditions sont généralement rassemblées entre fin-mars et fin-septembre avec des conditions optimales sur les mois d'été. Les 16 missions, conditionnées par ces paramètres, n'ont donc pu être réalisés uniquement entre le printemps et la fin de l'été (mars 2015 – septembre 2016) avec un repérage en novembre 2014 où les conditions n'étaient pas favorables à un premier inventaire (vent, houle, température basse). Il n'a pas été rare de devoir annuler les sorties terrain.

Le budget associé à la traversée (310€/jour) n'a pas permis de passer avec des professionnels maritimes et pour des raisons de sécurité, la location d'un bateau n'a pas été envisagée. Un temps important a donc été consacré à la prospection et une convention de prestation a finalement été convenue avec la station de la Société Nationale des Sauveteurs en Mer (SNSM) du Croisic. Un avenant a été signé pour 2016 suite aux campagnes de 2015 qui se sont très bien déroulée. Cette solution a présenté l'avantage d'une traversée en toute sécurité.

En raison d'un budget fixe pour effectuer les traversés, 16 sorties ont donc été programmées. Afin d'optimiser le budget, un maximum d'actions a été mise en œuvre lors de chaque sortie : suivis écologiques, observations comportementales, comptages, sensibilisation, enquêtes. Ceci a nécessité la mobilisation d'une équipe importante à chaque journée de sortie pour constituer des groupes de travail en fonction des actions, soit une dizaine de personnes.

Une autre limite concerne le budget prévisionnel sous-estimé pour la réalisation des outils de communication et de sensibilisation tels que les vareuses, dépliants, les réglettes et les panneaux. Pour correspondre au mieux des commandes groupées ont été faites (vareuses, réglettes) ou des partenariats ont été mis en place avec les collectivités locales (panneaux). Cette prospection a contribué à ajouter du temps de travail sur les actions correspondantes (B3, B4, B5, C2, C4).

En raison des éléments décrits précédemment, les suivis sur le site pilotes ne s'étendent que sur 1,5 an et uniquement sur la période printemps-fin d'été. L'analyse des résultats ne permet ainsi pas de tirer des conclusions claires sur une évolution des pratiques de pêche à pied, de la fréquentation du site ou de l'état écologique du champ de blocs. On peut seulement parler de tendance et pour compléter ce premier état des lieux, il faudrait poursuivre les suivis. Ainsi, un plan Local d'action est rédigé pour détailler les actions à poursuivre.























Enfin, le temps alloué à la rédaction des livrables et aux remontés de dépenses a été largement dépassé en raison des demandes de la coordination au fil du projet, faisant évoluer les supports.

8.2. L'après programme Life sur le territoire

Afin de garder une certaine dynamique sur le territoire, les actions mises en place dans le cadre du programme Life+ Pêche à pied de loisir devraient être maintenues par le biais de collectivités ou d'associations locales. Ainsi, les suivis (écologiques, pratiques, pratiquants) pourraient être à nouveau faits tous les 3 ans à raison de 4 fois par an. Des outils tels que les réglettes pourraient être remises à jour en cas de changement de la réglementation et distribuées lors d'opérations de sensibilisation. De nouveaux panneaux pourraient être installés par des communes n'en étant pas encore équipé afin d'assurer une information la plus large possible.

En termes de gouvernance locale, des points d'information pourraient être fait à l'occasion des réunions programmées dans le cadre de l'animation du site Natura 2000 (groupe de travail, comité de pilotage). Ces réunions pourraient être organisées une à deux fois par an. De plus, afin de maintenir un suivi des actions des actions au niveau national et garder une homogénéité dans leur mise en œuvre, une rencontre par an devrait être programmée avec l'ensemble des coordinateurs locaux.

























Propositions d'actions

Site concerné	Enjeu identifié	Objectif à long terme	Actions proposées	Référence fiche action
			Contrôle et application de la réglementation existante	CDB_Action4
	Champ de blocs	Bon état écologique	Sensibilisation directe des pratiquants	CDB_Action1
		de l'habitat	Augmenter les sources d'information pour le grand public	CDB_Action2 et 2b
			Former les structures relais et le grand public	CDB_Action3
Plateau du Four	Gouvernance	Bonne gouvernance de la thématique	Présence d'une coordination locale sur la thématique : Création d'un réseau local/régional (observatoire de la pêche à pied, observatoire du littoral) Participation des acteurs aux différents comités de pilotages des gestionnaires au niveau local Echanges et partage de données, cohérence dans les actions de terrain avec les services de contrôle au niveau local Participation aux discussions et instances nationales du réseau Intégration des acteurs locaux dans un réseau national	Une instance officielle existante en Loire Atlantique: 1 réunion 1 à 2 fois /an - 1 réunion spécifique/an par le porteur projet - Actions d'information/Diffusion pour participation citoyenne Prévoir une fiche commune entre « actions locales » et « actions nationales » Env. 12 jours ETP/an

8.3. Conclusion et retours sur le projet

Le projet Life+ « Pêche à Pied de Loisir » s'est progressivement enrichit en coordinateurs locaux au fil des mois induisant un décalage dans l'avancement des actions entre les différents territoires. Des actions bien engagées pour certains, n'étaient pas encore initiées pour d'autres. Cet intervalle de























temps induit des lacunes de données pour certains territoires et ne permet pas aux coordinateurs locaux d'avoir une vision de l'évolution du ou des sites, notamment sur certaines pratiques ou sur l'état écologique des gisements et habitats. De plus, pour les sites insulaires, l'accès souvent contraint par les conditions naturelles (coefficient, vent, houle, courant, vague) ou humaine (absence de moyens nautiques, de bénévoles), complique parfois la tâche au coordinateur pour le suivi des sites de son territoire.

Ce projet a été un projet précurseur dans l'étude de la pêche à pied de loisir en France. Aucune étude n'a été menée à cette échelle avec un nombre d'actions aussi importantes et simultanément par plusieurs territoires « pilote » sur le territoire français. De plus, le nombre de partenaires extérieurs venus se rattacher aux actions du projet Life+ PAPL mises en place, n'a cessé de croître tout au long de ces 3 dernières années.

Les travaux menés conjointement par les partenaires, en lien avec l'appui de la coordination nationale, ont permis l'accomplissement des actions de manière homogène sur l'ensemble du territoire, tout en tenant compte des particularités locales.

La mise en place d'une gouvernance à l'échelle locale et nationale, entre coordinateurs mais également avec les acteurs et partenaires, a été bénéfique. En effet, durant les Colloques, les Comité de Pilotage et les Comités Locaux de Concertation, les coordinateurs locaux ont pu partager leurs retours d'expériences permettant aux autres coordinateurs de débloquer des points sur lesquels ils pouvaient passer du temps. Les acteurs locaux qui étaient invités ont également pu partager leurs connaissances et l'intégration de leurs voix a amélioré l'acceptabilité de la mise en œuvre des actions du projet.

Bien que certaines actions aient demandé plus de temps que ce qui était prévu initialement, le bilan financier final du projet est à l'équilibre à la fin de celui-ci, suite à un rééquilibrage des moyens entre les différents partenaires.

Le projet prend fin en septembre 2017 mais continuera de rayonner avec les outils de sensibilisation et de communication qui ont été développés (réglettes, dépliants, panneaux, site internet, pages Facebook et Twitter). Les Plan Locaux d'Actions construits par chaque territoire, en concertation avec les acteurs et usagers locaux, pour être mise en œuvre par les structures souhaitant s'approprier la ou les actions. Pour cela, il pourra s'appuyer sur le coordinateur historique du territoire.

Ce projet, fédérateur et innovateur sur bon nombre de plans, saura certainement inspirer de nouveaux projets qu'ils soient ou non en lien avec la thématique de la pêche à pied récréative.

























CHAPITRE 9 : Fiche du site pilote « Plateau du Four »



























5

6

7

8

9

10

_11

_12

_13

14

15

16

.17

10

19

20

Plateau du Four

Département de la Loire-Atlantique

Date d'édition : Février 2017



Description de l'estran

rocheux de 25,5 Platier émergeant à partir de coefficients de marée supérieurs à 95.

Présence de blocs de taille et de disposition hétérogènes soient fixés, mobiles. soient Présence de nombreuses cuvettes, parfois très grandes.

Une importante moulière peut être observée sur tout l'estran mais sa présence est cyclique.

Ressource pêchée

Majoritairement: Tourteau, Etrille, Moule (présence cyclique).

Très occasionnellement : Araignée, Crevette

Autres activités à proximité du site

Activités nautiques récréatives : plongée scaphandre, chasse sous-marine, pêche **Plaisance**

Pêche professionnelle

Affichage

Accessibilité Référent Life+ PAPL **Particularité**

Réglementation spécifique

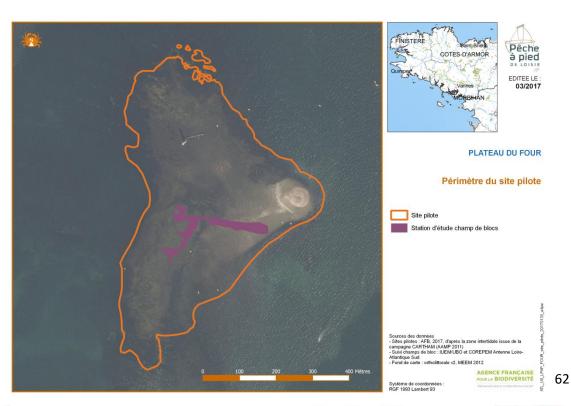
Présence de trois panneaux aux cales de mise à l'eau des principaux ports de départ : Le Croisic, La Turballe et Pornichet.

A l'aide d'une embarcation (à moteur, voilier)

COREPEM

Suivi du Champ de blocs (printemps/été 2015 et 2016)

Aucune

































4

5

6

7

Θ

9

_10

_11

12

13

14

15

16

17

10

19

20

Plateau du Four

Département de la Loire-Atlantique

Profils des pêcheurs

- 25 enquêtes ont été réalisées entre août 2015 et septembre 2016 dont 14 en haute saison (juilletaoût) et 11 en moyenne saison (avril-juin et septembre), aucune enquête en basse saison.
- 56% des pêcheurs interrogés fréquentent le site entre amis, 24% en famille et 16% seul. Seuls 4% pêchent en couple. 64% sont des hommes et 36% sont des femmes.
- 76% des pêcheurs viennent de la Loire-Atlantique et 8% d'un département limitrophe et font en moyenne 30 km depuis le lieu de résidence. 16% viennent d'un autre département.
- Ils accèdent au site à bord d'une embarcation « rigide » (36%) ou « pneumatique » (28%) depuis les ports de Pornichet (40%), de La Turballe (28%), du Croisic (20%) et de Piriac (16%).
- 52% ont plus de 40 ans d'expérience et pêchent 10 à 12 fois par an (mai à septembre).
- 36% des pêcheurs choisissent ce site pour la pêche car ils ont l'habitude de s'y rendre, 31% pour sa proximité, 16% pour la qualité des récoltes et 11% sur recommandation d'un tiers.
- 80% d'entre eux fréquentent d'autres sites dont 57% en Pays de la Loire et 43% en Bretagne.

Connaissances de la réglementation

- 76% des pêcheurs interrogés connaissent la taille minimale de capture et seuls 44% d'entre eux les quantités maximales autorisées. Au regard du peu d'enquêtes réalisées sur les deux saisons, il n'a pas été possible de constater une évolution de leurs connaissances sur la réglementation.
- Les sources d'information sur la réglementation des pêcheurs interrogés proviennent principalement d'internet (39%), 21% d'autres pêcheurs, 18% de la presse. Les autres pêcheurs se renseignent dans les offices de tourisme (14%) et parfois auprès d'anciens panneaux en place (7%) mais dont l'information est aujourd'hui obsolète. Ces derniers sont en cours de remplacement dans le cadre du projet Life+ PAPL.

Récoltes observées

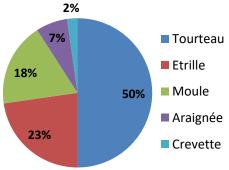


Figure 1 : Proportion des espèces présentes sans les 25 paniers étudiés

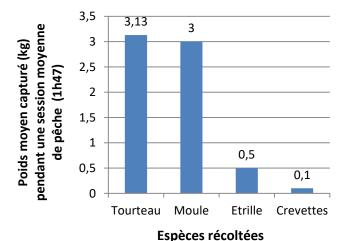


Figure 2 : Récolte moyenne d'un pêcheur pas session de pêche (analyse faite après au moins 30 min de pêche) 63





























4

5

6

7

8

9

10

_11

.12

13

14

15

16

.17

10

19

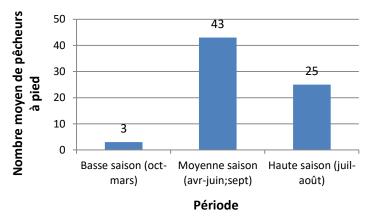
20

Plateau du Four

Département de la Loire-Atlantique

- Toutes espèces confondues, le rendement (kg/pêcheur/heure) est de 0 à 1,5 kg/p/h pour 56% de pêcheurs et de 1,5 à 3 kg/p/h pour 28%.
- 61 % des paniers sont conformes (>90% espèces maillées) et 25,6% peu ou pas conforme (<50% espèces maillées). Seuls 20% d'entre eux utilisent un outil de mesure artisanale ou « anatomique ».

Fréquentation



- 17 sessions de comptages ont été réalisées sur le site, dont 4 comptages nationaux.
- Le site est relativement peu fréquenté : 0 (basse saison) à 15 (moyenne saison) pêcheurs observés simultanément.

Figure 3 : Fréquentation du site en fonction de la saison, pour des coefficients de marées supérieurs à 95 (nov 2014 à sept 2016).

Nombre de comptages : 3 pour la basse saison, 9 pour la moyenne saison et 5 pour la haute saison.

Actions de sensibilisation

- Les 8 marées de sensibilisation réalisées entre 2015 et 2016 ont permis de sensibiliser 43 personnes dont 84% ont bien accueilli la démarche.
- 53 réglettes et 59 dépliants ont été distribués *in situ* et le reste dans les offices de tourisme, commerces locaux ou encore auprès des personnels assermentés pour les contrôles et la sensibilisation.

Suivi de l'habitat « Champ de blocs »

- Les 6 marées de suivi du champ de blocs réalisées entre mars 2015 et septembre 2016 (excepté entre octobre et début mars) montrent un état écologique qualifié de moyen pour ce site.
 - Le site est soumis à la pression de la pêche récréative par retournement des blocs. Elle semble relativement faible au départ du suivi champ de blocs en avril et août 2015 (respectivement 18 % et 10 %), augmente fortement à partir de septembre 2015 (40 %), pour atteindre un pic en septembre 2016 (70 %).
- Cependant, selon les dires de locaux, les pressions naturelles (houles, vagues, courants) pourraient être prépondérantes par rapport à la pêche.

















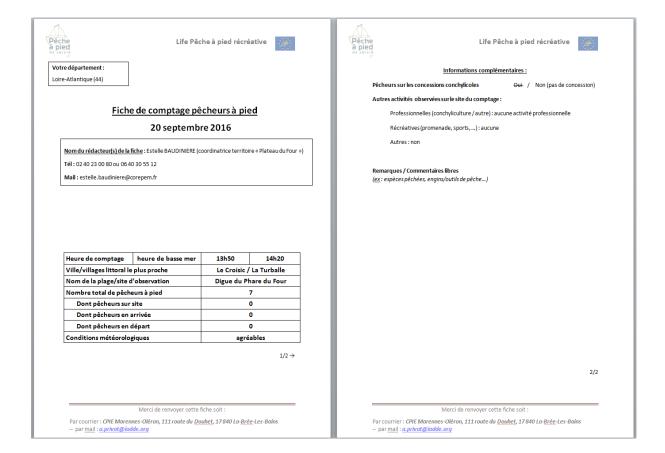






CHAPITRE 10: ANNEXES

Feuille de comptage du site pilote du Plateau du Four























Formulaire d'enquête adapté au site pilote du Plateau du Four

iche n°		- h
Enquêteur:	Pê	che Est-ce votre première sortie de pêche à pied ? : ☐ Oui ☐ Non
Site:	àp	
Secteur:	DE L	#
Zone :	LIFE+ Pêche à pie	Pêchez-vous à pied chaque année ? ☐ Oui ☐ Non
DateHeure	······································	Si non, frèquence
Milieu(x) de pêche (Réf. N2000) :	de loisir	Si oui : en quels mois de l'année pouvez-vous pêcher à pied ? Jan. Fév. Mars Avril Mai Juin Juil. Août Sept Oct. Nov. Déc.
	Enquête	
Constitution du groupe		Au cours des 10 dernières années, combien de fois par an en moyenne avez-vous pratiqué la pêche à pied ?
i, concutation at groups		Votre pêche du jour est-elle pour vous ?
Pêcheur seul En couple	☐ En famille ☐ En groupe d'amis	☐ Votre seule pratique de pêche à pied ☐ Principale (+60% des sorties)
Nb d'adultes: Nb enfan	s: Observations	☐ Régulière (+25% des sorties) ☐ Occasionnelle (+ de 5% des sorties)
		☐ Plutôt rare (- 5% des sorties) ☐ La première fois
2) Préparation de la sortie		
Avez-vous cherché à vous renseign	arées pour programmer votre sortie ? ☐ Oui ☐ er sur l'état sanitaire du site ? ☐ Oui ☐ Non	□ NC □ Uniquement aux grandes marées □ Lorsque la météo est favorable
Selon quel(s) critère(s) avez-vous cl ☐ Qualité : ☐ Proximité : ☐ Fidéli	ioisi ce site : té ; ☐ Recommandation ; ☐ Accessibilité (parkir	No. 1
Autre	,_ ,_	Au cours des 10 dernières années, avez-vous fréquenté d'autres sites de pêche à pied ? Oui Non Si oui, dans quel(s) département(s) et sur quel(s) site(s) ?
A partir de quel port êtes-vous parti	pour venir pêcher sur le Plateau du Four ? Furballe Autre (préciser):	
Avec quel type d'embarcation (voller)	oneumatique/semi-rigide/rigide/autre) ?	Quelles-sont les raisons qui vous motivent le plus à aller pêcher à pied ? (deux réponses
	and a second region of the second sec	maximum).
 Pratique de la Pêche Quelle(s) espèce(s) recherchez-vou 	s aujourd'hui ?	Profiler du paysage et du bon air La convivialité S y 39 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
Quel(s) outil(s) ou technique utilisez	-vous ?	
	oréciser :) ? 🔲 Oui 🗌 Non 🔲 Ne sa	En bateau : Ligne Engins dormants Chasse sous-marine
	utres espèces vous est-il déjà arrivé de ramasser	Pacho on a called due to
pratiquant la pêche à pied ?	•	4) Connaissance du pêcheur :
Espèces :	Fechniques/Outils:	
		Etes-vous membre d'une association de pêcheur plaisancier ? Oui ☐ Non ☐
capture ou non ?		naille » Pour les non résidants de cette partie du littoral :
capture ou non ?	☐ Non ☐ Cette espèce n'a pas de « r (préciser esp. :	naille » Pour les non résidants de cette partie du littoral :
capture ou non? Oui [Si oui, quelle est cette taille(s)? Utilisez-vous un outil de mesure?	Non □ Cette espèce n'a pas de « r (préciser esp. : □ □ Oui □ Non □ Pas aujo	naille » Pour les non résidants de cette partie du littoral :
capture ou non?	Non ☐ Cette espèce n'a pas de « r	maille » Pour les non résidants de cette partie du littoral :
capture ou non ?	Non □ Cette espèce n'a pas de « r (préciser esp. : □ □ Oui □ Non □ Pas aujo	maille » Pour les non résidants de cette partie du littoral :
capture ou non ?	Non ☐ Cette espèce n'a pas de « r	maille » Pour les non résidants de cette partie du littoral :) urd'hui Êtes-vous : de passage pour la journée ; en séjour, sur quelle commune :
capture ou non? Oui Stoui, queile est cette taille(s)? Utilisez-vous un outil de mesure? Si oui, comment vous l'ête « Anatomique » Fait mai Noter le type d'outil :	Non Cette espèce n'a pas de « r	maille » Pour les non résidants de cette partie du littoral : Lites-vous : de passage pour la joumée ; en séjour, sur quelle commune :
capture ou non?	Non	maille > Pour les non résidants de cette partie du littoral :
capture ou non ?	Non Cette espèce n'a pas de « r	maille » Pour les non résidants de cette partie du littoral : tes-vous : de passage pour la joumée ; en séjour, sur quelle commune :
capture ou non?	Non	Pour les non résidants de cette partie du littoral : cets-vous : de passage pour la journée ; en séjour, sur quelle commune : Durée du séjour : Type d'hébergement : Camping-car Location / Hôte Familie/Amis Camping Bateau Terrain privé Résidence secondaire Est-ce la 1 to fois que vous venez sur cette partie du littoral : Oui Non Si non, fréquence des visites : La pratique de la pèche à pied a l'elle influencée votre choix de destination de séjour (ou de
capture ou non ?	Non Cette espèce n'a pas de « r	Pour les non résidants de cette partie du littoral : classification c
capture ou non?	Non	Pour les non résidants de cette partie du littoral : cles-vous : de passage pour la joumée ; en séjour, sur quelle commune : Durée du séjour : Type d'hébergement : Camping-car Location / Hôte! Famille/Amis Camping Bateau Terrain privé Résidence secondaire Est-ce la 1 the fois que vous venez sur cette partie du littoral : Oui Non Si non, fréquence des visites : La pratique de la pêche à pied a l'elle influencée votre choix de destination de séjour (ou de passage pour la journée ou d'achat d'une résidence secondaire ou d'un terrain privé) ? oul, déterminant oul, en partie non, secondaire Dans tous les cas, la pratique de la pêche à pied a t-elle influencée votre choix de date de
capture ou non?	Non Cette espèce n'a pas de « r	Pour les non résidants de cette partie du littoral : Lites-vous : de passage pour la journée ; en séjour sur quelle commune :
capture ou non?	Non Cette espèce n'a pas de « r	Pour les non résidants de cette partie du littoral :
capture ou non? Oui S oui, quelle est cette faille(s)? Utilisez-vous un outil de mesure? Si oui, comment vous l'ête « Anatomique » Fait mai Noter le type d'ouii : Savez-vous s'il existe une quantité. Péchez? Oui Non Si oui, quelle est cette quantité ? Préciser esp. ou groupe d'espéces Comment avez-vous été informé de Paneau d'information Coffice tourisme Campagne sensibilisation 5) Péche d'aujourd'hui : Depuis combien de temps avez-vou. Dans combien de temps avez-vou. Dans combien de temps avez-vou.	Non Cette espèce n'a pas de « r	Pour les non résidants de cette partie du littoral : Etes-vous :
capture ou non?	Non Cette espèce n'a pas de « r	Pour les non résidants de cette partie du littoral : Lites-vous :
capture ou non? Oui Si oui, quelle est cette taille(s)? Utilisez-vous un outil de mesure? Si oui, comment vous r'ête « Anatomique » Falt mai Noter le type d'outil : Savez-vous s'il existe une quantité pèchez? Oui Nor Si oui, quelle est cette quantité ? Préciser esp. ou groupe d'espéces Comment avez-vous été informé de Panneau d'information Office tourisme Campagne sensibilisation 5) Pêche d'aujourd'hui : Depuis combien de temps avez-vou. Dars combien de temps avez-vou. Vombre de pécheurs ayant particip. Récoltes	Non Cette espèce n' a pas de « r	Pour les non résidants de cette partie du littoral : Uurd'hui Étes-vous :
capture ou non? Oui Si oui, quelle est cette taille(s)? Utilisez-vous un outil de mesure? Si oui, comment vous rête. « Anatomique » Fait mai Noter le type d'outil : Savez-vous s'il existe une quantité pèchez? Oui Nor Si oui, quelle est cette quantité ? Préciser esp. ou groupe d'espéces Comment avez-vous été informé de Panneau d'information Office tourisme Campagne sensibilisation 5) Pèche d'aujourd'hui : Depuis combien de temps avez-vo. Nombre de pécheurs ayant particip. Récoltes	Non Cette espèce n' a pas de « r	Pour les non résidants de cette partie du littoral : Lites-vous :
capture ou non? Oui Si oui, quelle est cette taille(s)? Utilisez-vous un outil de mesure? Si oui, comment vous rête. « Anatomique » Fait mai Noter le type d'outil : Savez-vous s'il existe une quantité pèchez? Oui Nor Si oui, quelle est cette quantité ? Préciser esp. ou groupe d'espéces Comment avez-vous été informé de Panneau d'information Office tourisme Campagne sensibilisation 5) Pèche d'aujourd'hui : Depuis combien de temps avez-vo. Nombre de pécheurs ayant particip. Récoltes	Non Cette espèce n' a pas de « r	Pour les non résidants de cette partie du littoral : Lites-vous :
capture ou non? Oui Si oui, quelle est cette taille(s)? Utilisez-vous un outil de mesure? Si oui, comment vous rête. « Anatomique » Fait mai Noter le type d'outil : Savez-vous s'il existe une quantité pèchez? Oui Nor Si oui, quelle est cette quantité ? Préciser esp. ou groupe d'espéces Comment avez-vous été informé de Panneau d'information Office tourisme Campagne sensibilisation 5) Pèche d'aujourd'hui : Depuis combien de temps avez-vo. Nombre de pécheurs ayant particip. Récoltes	Non Cette espèce n' a pas de « r	Pour les non résidants de cette partie du littoral : Etes-vous :
capture ou non? Oui Si oui, quelle est cette taille(s)? Utilisez-vous un outil de mesure? Si oui, comment vous rête. « Anatomique » Fait mai Noter le type d'outil : Savez-vous s'il existe une quantité pèchez? Oui Nor Si oui, quelle est cette quantité ? Préciser esp. ou groupe d'espéces Comment avez-vous été informé de Panneau d'information Office tourisme Campagne sensibilisation 5) Pèche d'aujourd'hui : Depuis combien de temps avez-vo. Nombre de pécheurs ayant particip. Récoltes	Non Cette espèce n'a pas de « r Opréoiser esp. : Pas aujo s vous procuré : Oui Commerce Campagne de sensibil Oui Oui Outil conforme : Oui Ou	Pour les non résidants de cette partie du littoral : cles-vous : de passage pour la journée ; en séjour, sur quelle commune : Durée du séjour :
capture ou non?	Non Cette espèce n'a pas de « r Opréoiser esp. : Pas aujo s vous procuré : Oui Commerce Campagne de sensibil Oui Oui Outil conforme : Oui Ou	Pour les non résidants de cette partie du littoral : Etes-vous : de passage pour la journée ; en séjour, sur quelle commune :
capture ou non?	Non Cette espèce n'a pas de « r Opréoiser esp. : Pas aujo s vous procuré : Oui Commerce Campagne de sensibil Oui Oui Outil conforme : Oui Ou	Pour les non résidants de cette partie du littoral : Étes-vous :
capture ou non?	Non Cette espèce n'a pas de « r Opréciser esp. : Out Non Pas aujo s vous procuré : Out Commerce Campagne de sensibil Out Out	Pour les non résidants de cette partie du littoral : Étes-vous :
capture ou non?	Non Cette espèce n'a pas de « r Opréciser esp. : Out Non Pas aujo s vous procuré : Out Commerce Campagne de sensibil Out Out	Pour les non résidants de cette partie du littoral :
capture ou non?	Non Cette espèce n'a pas de « r Opréciser esp. : Out Non Pas aujo s vous procuré : Out Commerce Campagne de sensibil Out Out	Pour les non résidants de cette partie du littoral : Etes-vous :
capture ou non?	Non Cette espèce n'a pas de « r Opréciser esp. : Out Non Pas aujo s vous procuré : Out Commerce Campagne de sensibil Out Out	Pour les non résidants de cette partie du littoral :

























Formulaire IVR pour le suivi du Champ de blocs sur le Plateau du Four

	Fiche de terrain « champ de blocs » n°1 Relevés <i>in situ</i> pour la mise en œuvre de l'indicateur IVR							
Station : Couverture nuageuse : Force du vent en rafale (en bea Equipe de terrain (noms/prénor Nb de pêcheurs présents sur sta	ms):	Coefficient de m Température (en Direction du vent	degrés): ::	Heure de basse mer : Force du vent (en beaufort) :				
luméro de quadrat (25m²)	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5			
Numéro de photo du quadrat (25m²)	-							
Coordonnées GPS du barycentre								
N° de strate								
Description rapide de la strate dans								
aquelle se trouve le quadrat et des								
olocs dans le quadrat								
Nombre de blocs mobiles "non								
retournés" (Faces supérieures								
dominées par des algues brunes,								
ouges ou vertes non opportunistes)								
Nombre de blocs mobiles "retournés"								
ouges ou vertes non opportunistes) Nombre de blocs mobiles "retournés" Faces supérieures dominées par de la roche nue, des algues vertes								

Formulaire QECB pour le suivi du Champ de blocs sur le Plateau du Four

Fiche de terrain « champ de blocs » n°2 : Relevés in situ pour la mise en œuvre de l'indice QECB Avant et après retournement du bloc (échantillonnage face supérieure et inférieure du bloc): Au moment du retournement du bloc : Numéro de quadrat (25m²) 01 Numéro de quadrat (25m²) Numéro de bloc (quadrat de 0,1m²) Numéro de bloc (quadrat de 0,1m²) Bloc 1 Bloc 1 Type de face Face supérieure Face inférieure Abondance ressources ciblées par pêcheurs à pied Cancer pagurus (Tourteau) Carcinus maenas (Crabe vert) Numéro photo Pourcentage de recouvrement algues dressées Algues brunes (hors Laminaires) (+ indiquer la strate principale*) ialathea (Galathées) Haliotis tuberculata (Ormeau) Littorina littorea (Bigorneau) Algues rouges (+indiquer la strate principale*) Algues vertes opportunistes (+ indiquer la strate principale*) Lophozozymus incisus (ancien Xantho incisus) Cladophora rupestris (toujours strate 2) Mimachlamys varia (Pétoncle noir) Necora puber (Etrille) Pourcentage de recouvrement algue encroûtante Lithophyllum incrustans (toujours strate 1) Nucella lapilus (Pourpre) Paramètres abiotiques Palaemon sp. (Crevette bouquet ou crevette rose)
Xantho pilipes (Xanthe poilu)
Autre(s): Pourcentage de recouvrement par du sédiment Type de sédiment si présence (vase, sable fin, sable grossier...) Pourcentage de roche nue ou surface colonisable Abondance faune mobile (nombre d'individus par espèces) Littorina obtusata ou Littorina fabalis Gibbula cineraria Gibulla pennanti Abondance faune fixée (nombre d'individus par espèces, fixés Pourcentage d'accolement de la face inférieure au substrat sous-jacent (à prendre dans quadrat de 0,1 m²) Type de substrat observé sous le bloc (blocs, cailloux sur roche uniquement) Phallusia mamillata Tethya aurantium (Orange de mer) Spirobranchus lamarckii (ne compter que les tubes bien formés) et/ou cailloutis, sable grossier, sédiment fin, vase, débris Si individus très nombreux (sous forme de "paquets"), relever l'abondance dans 5 carrés de type "B" disposés aléatoirement Station: Date Spirorbis sp. (abondance relevée dans 5 carrés de type "A", disposés aléatoirement) Equipe de terrain (noms/prénoms) : Pourcentage de recouvrement faune fixée, coloniale ou Température: ncroûtante (fixée sur roche uniquement) Précipitations (de 0 à 4) : Force du vent (en beaufort) : Force du vent en rafale (en beaufort) : Direction du vent : Ascidies coloniales Ascidies solitaires (sauf *Phallusia mamillata*) Nb pêcheurs présents sur station 1/2h avant la basse mer : Bryozoaires dressés Commentaires particuliers : Balanes vivantes *Strates algales: Strate I < 0,5 cm; 0,5 cm < Strate II < 30 cm; Strate III > 30 cm























Formulaire d'observation non participante pour le suivi du Champ de blocs sur le Plateau du Four

	Observations dire	Fiche de terrain « champ de bloc ctes non participantes des pêcheurs à	
Station : Couverture nuageuse : Force du vent en rafale (r Equipe de terrain (noms/ Nb de pêcheurs présents Commentaires particulie	prénoms): sur station 1/2h avant la basse me	Direction du vent :	Heure de basse mer : Force du vent (en beaufort) :
Pêcheur 1. (Observation d Début d'observation :h Sortie station (si sortie) : Nouvelle entrée station (si no	Fin d'observation :h	Pêcheur 2. (Observation de 15 min) Début d'observation : Fin d'observation Fortie station (si sortie) :h Vouvelle entrée station (si nouvelle entrée):	Sortie station (si sortie):h
	Âge estimé : ((Nb de personnes)()	Commentaires : Profil du pêcheur : Homme Femme Âge estimé : Seul Accompagné (Nb de personnes) Dutil(s) utilisé(s) :	
Espèce(s) récoltée(s) si visible	s:	vouls y universités de la constitution des blocs : Nombre de blocs retournés ou déplacés puis remi	Espèce(s) récoltée(s) si visibles : Mode de manipulation des blocs :
Nombre de blocs déplacés, no	on remis en place:	Nombre de blocs rétournés, non remis en place:	Nombre de blocs déplacés, non remis en place : Nombre de blocs retournés, non remis en place :





















BIBLIOGRAPHIE

Derrien-Courtel S., Le Gal A., Barillé A.-L., 2011. Etat de santé des masses d'eaux côtières dans le secteur Loire-Vilaine – année 2010. Contrat ELV-MNHN, 46p.

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

Bernard, 2015. Rapport méthodologique des actions champs de blocs 2015 (actions B5 et C3) du programme LIFE+ « Expérimentation pour une gestion durable et concertée de la pêche à pied de loisir ». 24 pages.























