

Rapport de synthèse pour les suivis écologiques « champs de blocs » du territoire du Finistère Sud

Station d'étude : Champ de blocs de Saint-Nicolas des Glénan

Année de suivi 2015

Coordinatrice locale des actions LIFE+ : **Héloïse YOU** (Agence des aires marines protégées).

Prestataires : l'association Bretagne vivante représentée par **Marion DIARD**, conservatrice de la Réserve Naturelle de St-Nicolas des Glénan et Bruno Ferré, animateur nature.

Aires Marines Protégées : Station intégrée dans la Réserve Naturelle de St-Nicolas des Glénan et dans le site Natura 2000 « Archipel des Glénan ».

Partenaire LIFE+ pour la réalisation du suivi écologique « champs de blocs » (Actions LIFE B5 et C3) :

Maud BERNARD (UBO/IUEM), coordinatrice des actions champs de blocs et herbiers de zostères pour le projet LIFE+

Pauline POISSON (UBO/IUEM), coordinatrice des actions champs de blocs et herbiers de zostères pour le projet LIFE+ - période de février à octobre 2016

© Marion DIARD - Bretagne Vivante



Sommaire

1 - Rappels sur la description du site d'étude	1
2 - Protocole de terrain	3
3 - Résultats et analyses des suivis menés à l'échelle du champ de blocs de Saint-Nicolas	3
3.1 - Résultats et analyses des comptages annuels 2015	3
3.2 - Résultats et analyse des suivis comportementaux 2015	4
3.3 - Interactions entre usages à l'échelle du site et de la station d'étude	8
3.4 - Résultats et analyses des suivis écologiques 2015.....	8
3.4.1 - L'indice Visuel de Retournement (IVR)	8
3.4.2 - L'indice de Qualité Ecologique du Champ de Blocs (QECB)	12
4 - Conclusion	16
5 - Bibliographie	16

Tableau 1 : coordonnées géographiques des barycentres des 5 quadrats de la station d'étude de Saint-Nicolas.....	1
Tableau 2 : synthèse des étapes de la mise en œuvre des suivis écologiques de la station d'étude de Saint-Nicolas entre 2014 et 2015.....	3
Tableau 3 : synthèse des données de comptages des pêcheurs à pied réalisés en 2015 à l'échelle du site pilote de Saint-Nicolas et de la station d'étude du champ de blocs.....	4
Tableau 4 : présentation des résultats de l'IVR du printemps.....	10
Tableau 5 : classes de l'indice de Qualité Écologique des Champs de Blocs.....	12

Figure 1 : localisation de la station d'étude champ de blocs et des quadrats de 25m ² de Saint-Nicolas suivis dans le projet LIFE+. Représentation du site pilote, de la station d'étude du champ de blocs et de la stratification pour l'année 2015.....	2
Figure 2 : pourcentages moyens du nombre de blocs remis en place, déplacés ou retournés par les pêcheurs pour les deux saisons d'observation de l'année 2015.....	7
Figure 3 : photos des quadrats échantillonnés au printemps (à gauche) et à l'automne (à droite).....	9
Figure 4 : taux de recouvrement moyens estimés sur les faces supérieures des blocs mobiles et fixes (données de référence) et inférieures des blocs mobiles pour l'année d'échantillonnage 2015 sur le champ de blocs de Saint-Nicolas.....	14
Figure 5 : densités moyennes estimées sur les faces supérieures des blocs mobiles et fixes (données de référence) et inférieures des blocs mobiles pour l'année d'échantillonnage 2015 sur le champ de blocs de Saint-Nicolas.....	15

1 - Rappels sur la description de la station d'étude

Le suivi stationnel des champs de blocs mis en place par l'IUEM dans le cadre du projet LIFE+ « *Expérimentation pour une gestion durable et concertée de la pêche à pied de loisir* », a débuté au cours de l'année 2014. Après une prospection de terrain pour définir l'emprise de la station d'étude (**Figure 1**), une stratification de cette-dernière fut réalisée sur la base de critères géologiques, géomorphologiques, biologiques et de fréquentation par les pêcheurs à pied de loisir. D'autres caractéristiques spécifiques à la station d'étude de type localisation sur l'estran, orientation à la houle, accessibilité et fréquence d'émersion ainsi que les problématiques d'échantillonnage rencontrées lors du premier suivi ont également été relevées.

Toutes ces informations sont disponibles dans **le Rapport de synthèse pour les suivis écologiques « champs de blocs » du territoire du Finistère Sud, Station d'étude : Champ de blocs de Saint-Nicolas des Glénan. Année d'échantillonnage 2014 (Bernard, 2014).**

La station champ de blocs appartient à la commune de Fouesnant mais se situe dans l'archipel des Glénan sur l'île Saint-Nicolas. La **Figure 1** représente la situation géographique de la station d'étude et l'emplacement des 5 quadrats de 25 m² permettant la réalisation des suivis écologiques. Leurs coordonnées pour 2015 sont également reprises dans le **Tableau 1**.

Tableau 1 : coordonnées géographiques des barycentres des 5 quadrats de 25 m² de la station d'étude champ de blocs de Saint-Nicolas des Glénan (2015)

Territoire	Commune	Nom station	Numéro de quadrat de 25m ²	Coordonnées géographiques	
				Latitude	Longitude
Finistère Sud	Fouesnant	Saint-Nicolas des Glénan	Q1	47,7219729	-4,0107757
			Q2	47,7216153	-4,01034982
			Q3	47,72177805	-4,01096287
			Q4	47,72153263	-4,01059457
			Q5	47,7218174	-4,01025728

Un point de surveillance sanitaire sur les palourdes roses situé au nord de l'île de Saint-Nicolas des Glénan est réalisé par l'Ifremer. Le risque sanitaire en 2015 est considéré comme étant faible, le site de Saint-Nicolas des Glénan est donc toléré pour la pratique de la pêche à pied de loisir. La réglementation sur les espèces pouvant être pêchées à l'échelle du champ de blocs relève de la réglementation nationale en ce qui concerne les tailles de capture, et de la réglementation locale pour les quotas, les périodes de pêche et autres aspects réglementaires.

La réglementation en vigueur pour l'année 2015 est également la même qu'en 2014. À ce titre, elle stipule que « l'exercice de la pêche maritime de loisir pratiquée à pied en Bretagne pour les coquillages, échinodermes et vers marins » doit s'exercer dans le respect du milieu naturel. Cela implique la remise en état du site sur lequel elle est pratiquée, notamment « la remise en place des pierres retournées » (arrêté préfectoral du 21 octobre 2013, modifié par arrêté préfectoral 9311 du 16 juin 2014).

SUD FINISTERE : SAINT-NICOLAS DES GLENAN - BANANEC

Délimitation du site pilote de Saint-Nicolas des Glénan - Bananec
et localisation de la station d'étude du champ de blocs

EDITEE LE :
05/2016



Système de coordonnées :
RGF 1993 Lambert 93

- Quadrats de 25m² positionnés le 11/09/2014
- Emprise totale de la station d'étude du champ de blocs
- Strate 1 : blocs mobiles dominés par *Bifurcaria bifurcata*/ Algues rouges
- Strate 2 : blocs mobiles dominés par *Bifurcaria bifurcata*/ *Himanthalia elongata*/ Algues rouges
- Strate 3 : mélange de blocs mobiles dominés par *Bifurcaria bifurcata*/ *Himanthalia elongata*/ Algues rouges et dominés par algues vertes opportunistes

Substrats sous-jacents aux blocs

- ▨ Roche
- ▨ Sédiments grossiers, cailloutis, petits blocs

Sources des données :
- Suivis champs de blocs : IUEM/UBO, 2014
- Site pêche à pied : AAMP, 2014
- Points d'intérêt : BD TOPO (IGN, 2014)
- Fond de carte : Ortho Littorale V2 (MEDDE)



ATL_LPAP_FINS_SaintNicolasGlenan_chpdeblocs_20160502_A4p

Figure 1 : localisation de la station d'étude du champ de blocs de Saint-Nicolas des Glénan suivie dans le projet LIFE+. Représentation de son emprise totale dans le site pilote, de sa stratification et du positionnement des quadrats de 25 m² pour l'année 2015.

2 - Protocoles de terrain

L'intégralité des informations relatives aux protocoles de terrain permettant le suivi stationnel des champs de blocs mis en œuvre dans le projet LIFE+ est précisée dans le **Rapport méthodologique des actions champs de blocs (actions B5 et C3) 2015 du programme LIFE+ « Expérimentation pour une gestion durable et concertée de la pêche à pied de loisir » (Bernard, 2015)**. Le rapport reprend également la description des indicateurs utilisés pour les suivis écologiques de l'habitat (IVR et QECB).

Les suivis réalisés à l'échelle des stations champ de blocs des territoires LIFE+ sont les suivants :

- Suivis de fréquentation des pêcheurs à pied : comptages annuels de pêcheurs à pied ;
- Suivis comportementaux des pêcheurs à pied : observations directes non participantes des pêcheurs à pied ;
- Suivis écologiques : application de l'Indicateur Visuel de Retournement des blocs (IVR) et de l'indice de Qualité Ecologique des Champs de Blocs (indice QECB).

L'historique des étapes relatives à la mise en œuvre des différents suivis sur la station d'étude de Saint-Nicolas des Glénan est résumé dans le **Tableau 2**.

Tableau 2 : synthèse des étapes de la mise en œuvre des suivis (fréquentation, comportementaux et écologiques) sur la station d'étude champ de blocs de Saint-Nicolas des Glénan entre 2014 et 2015.

Dates	Coefficient de marées	Heures de basse mer	Conditions météorologiques	Suivis					
				Prospection	Délimitation	Stratification	Fréquentation	Comportementaux	Ecologique
12/08/2014	113	12h38	NC	✓	✓				
11/09/2014	111	13h03	NC			✓			
10/10/2014	106	12h43	NC						✓
23/01/2015	107	12h44	Agréables				✓	✓	
20/03/2015	110	10h34	Désagréables				✓		
21/03/2015	118	11h19	Acceptables				✓		
22/03/2015	115	12h03	Agréables				✓		✓
03/07/2015	94	12h27	Agréables				✓		
31/07/2015	90	11h25	Agréables				✓		
01/08/2015	99	12h05	Agréables				✓		
30/08/2015	107	11h49	Agréables				✓		
01/09/2015	111	13h19	Agréables				✓	✓	
26/11/2015	104	10h40	Acceptables				✓	✓	
NC = Non Connu									

3 - Résultats et analyses des suivis menés à l'échelle du champ de blocs de Saint-Nicolas des Glénan

3.1 - Résultats et analyses des comptages annuels 2015

D'après les comptages des pêcheurs à pied de loisir réalisés en 2015 à l'échelle du site pilote de Saint-Nicolas des Glénan, ce-dernier semble peu fréquenté en dehors des grands coefficients de

marée et uniquement lorsque les conditions météorologiques sont bonnes et permettent la traversée en bateau (**Tableau 3**). Le pic de fréquentation à cette échelle est atteint le **21 mars 2015** (jour de la marée « du siècle ») avec près de **87 pêcheurs à pied dénombrés**. Malheureusement, aucune donnée à l'échelle de la station d'étude n'a pu être collectée ce même jour.

À partir des comptages réalisés à cette échelle, il est possible d'observer un pic de fréquentation le **1er août 2015** avec **38 pêcheurs comptabilisés**, puis un second, toujours en période estivale, le 30 août 2015 (37 pêcheurs à pied).

L'archipel des Glénan étant uniquement accessible par bateau, les pêcheurs à pied doivent disposer d'un moyen nautique pour effectuer la traversée sous des conditions météorologiques favorables. Ces contraintes limitent donc la fréquentation annuelle de la station d'étude par les pêcheurs à pied.

L'effort de comptage mené à la fois sur le site pilote et la station d'étude de Saint-Nicolas des Glénan devra néanmoins être maintenue tout au long de l'année 2016, afin d'obtenir davantage de données et faire des comparaisons d'effectifs entre les 2 échelles d'observation.

Tableau 3 : synthèse des données de comptages des pêcheurs à pied réalisés en 2015 à l'échelle du site pilote de Saint-Nicolas et de la station d'étude champ de blocs.

Dates	Périodes	Coefficients de marées	Heures de basse mer	Heures de comptage	Conditions météorologiques	Nombre de pêcheurs à pied de loisir	
						Site pilote	Station d'étude
23/01/2015	Semaine	107	12h44	NC	Agréables	5	0
20/03/2015	Semaine	110	10h34	NC	Désagréables	47	NC
21/03/2015	Semaine	118	11h19	NC	Acceptables	87	NC
22/03/2015	Semaine	115	12h03	NC	Agréables	NC	2
03/07/2015	Vacances	94	12h27	NC	Agréables	3	5
01/08/2015	Vacances	99	12h05	NC	Agréables	NC	38
30/08/2015	Vacances	107	11h49	NC	Agréables	3	37
01/09/2015	Vacances	111	13h19	NC	Agréables	4	NC
26/11/2015	Semaine	104	10h40	NC	Acceptables	1	1
NC = Non Connu							

3.2 - Résultats et analyse des suivis comportementaux 2015

En 2015, les 3 campagnes de suivis comportementaux menés sur la station d'étude ont permis d'observer **12 pêcheurs à pied de loisir au total** : 3 en janvier 2015, 9 en septembre 2015 et 1 seul en novembre 2015 (**Tableau 2 et Figure 2**). Ces observations non participantes permettent de dire que sur le champ de blocs de Saint-Nicolas des Glénan, un pêcheur à pied de loisir peut prospecter en moyenne **19 blocs mobiles sur 15 min d'observation** (temps d'observation fixe imposé par le protocole) soit, en extrapolant, **74 blocs mobiles par heure environ**. Par ailleurs, les pêcheurs ont en moyenne **57 ans** (30 au minimum et 70 au maximum) et sont majoritairement des **hommes** (à 75%). Les espèces ciblées sont principalement des **ormeaux**, mais aussi des **étrilles** ou encore des **tourteaux**. La plupart des pratiquants n'utilise pas d'outils pour prospecter les blocs même si la en dehors d'une paire de gants. Quelques-uns ont toutefois été aperçus utilisant un couteau ou encore un crochet.

La **Figure 2** permet également d'observer que **85% des blocs mobiles en moyenne ont été remis dans leur position d'origine par les 12 pêcheurs à pied observés entre janvier et novembre 2015**. Une pratique de pêche majoritairement respectueuse de l'habitat est donc pratiquée à l'échelle de la station d'étude de St-Nicolas des Glénan sur l'année 2015. La proportion de blocs déplacés non remis en place atteint néanmoins les **8%** en moyenne et celle des blocs retournés non remis en place **7% en moyenne**.

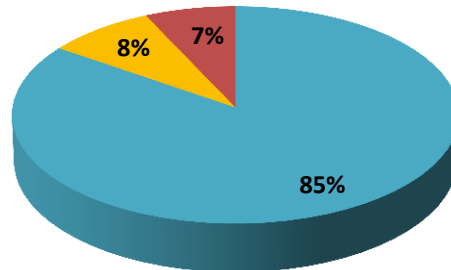
Les résultats des suivis comportementaux menés en septembre et novembre 2015 reflètent cette tendance annuelle avec respectivement 90% et 97% de blocs prospectés remis en place (**Figure 2**). En revanche, les suivis comportementaux de janvier 2015 font diminuer la moyenne, avec 69% de blocs remis en place (**Figure 2**).

Par ailleurs, si le laps de temps entre le suivi comportemental mené en janvier 2015 et le suivi écologique de mars 2015 est de 2 mois, il est néanmoins possible d'établir un lien de cause à effet entre le comportement des pêcheurs à pied de janvier et les résultats d'IVR obtenus au printemps 2015 (**Tableau 4**). En effet, un suivi expérimental mené de 2010 à 2013 dans la Réserve Naturelle des Sept-Îles (Bernard, 2012) a consisté à suivre les étapes de recolonisation des faces supérieures et inférieures de 10 blocs mobiles retournés non remis en place. Ce suivi a permis de mettre en évidence des étapes de recolonisation relativement longues par les communautés d'espèces algales et faunistiques initialement inféodées aux deux micro-habitats que sont les faces supérieures et inférieures. Ainsi, un bloc retourné en début de période automnale conservera une couverture algale dominée par les algues vertes opportunistes (*Ulva* spp., *Enteromorpha* spp.) durant près d'un an environ. Par ailleurs, il faut environ 3 semaines pour observer un stade de recolonisation dit « pionnier » sur la face supérieure d'un bloc retourné non remis en place (i.e. apparition d'un fin tapis d'algues vertes opportunistes sur les anciennes zones de roche nue et entre les traces ou résidus de faune coloniale et/ou fixée initialement inféodée aux faces inférieures) et près de 2 mois pour observer une dominance d'algues vertes opportunistes sur la totalité de la face supérieure de ce même bloc. Le suivi a également montré que 3 années environ étaient nécessaires pour retrouver les communautés faunistiques et algales caractéristiques d'un bloc mobile stable (non retourné) au sein d'un champ de blocs de bonne qualité écologique (i.e. valeurs de taux de recouvrement et de densités d'espèces proches de celles mesurées lors de l'état initial).

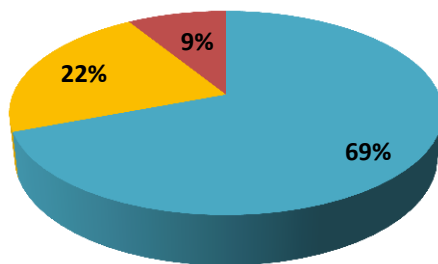
Par conséquent, bien que la période de prospection des blocs soit différente de celle du suivi expérimental (période hivernale en janvier 2015 dans le cas présent), les **9% de blocs retournés non remis en place** par les pêcheurs à pied de janvier 2015 sur la station d'étude, devraient apparaître nettement parmi les blocs non retournés de la station en mars 2015. Ainsi, la **valeur d'IVR égale à 1 en mars 2015** et les **76% de blocs « non retournés » observés à cette période** parmi les 5 quadrats de 25m² répartis sur l'ensemble de la station (**Tableau 4**), reflètent globalement les **69% de blocs prospectés remis en place par les 3 pêcheurs à pied de janvier 2015**. Néanmoins, pour bien interpréter les résultats d'IVR de mars 2015 et mieux comprendre quelle est la part de l'action de pêche à pied de loisir sur le retournement des blocs de la station (et la différencier de l'action de la houle), des suivis comportementaux en février et mars 2015, notamment la veille du suivi écologique et au cours des très forts coefficients de marées de février/mars, auraient été nécessaires. En effet, les marées qualifiées de « marées du siècle » en février et mars 2015 ont attiré un grand nombre de pêcheurs à pied sur une majorité de sites de pêche des façades Manche-Atlantique. Ce flux soudain de pêcheurs à pied dans une période hivernale a pu avoir une incidence ponctuelle, mais forte, sur

les milieux marins prospectés, dont les champs de blocs. Ainsi, avec un ou deux suivis comportementaux menés à ces périodes de grandes marées, les **24% de blocs « retournés »** observés à travers l'IVR de mars 2015 auraient pu être mieux interprétés.

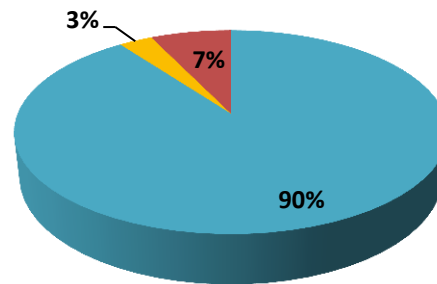
Pourcentages moyens de blocs mobiles retournés ou déplacés puis remis en place, déplacés non remis en place et retournés non remis en place pour 15 minutes d'observation



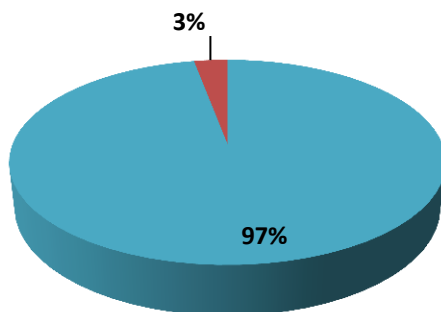
Année 2015 (16 pêcheurs observés)



Janvier 2015 (3 pêcheurs observés)



Septembre 2015 (9 pêcheurs observés)



Novembre 2015 (1 pêcheur observé)

- Pourcentages moyens de blocs retournés ou déplacés puis remis en place
- Pourcentages moyens de blocs déplacés non remis en place
- Pourcentages moyens de blocs retournés non remis en place

Figure 2 : 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 de Saint-Nicolas des Glénan observés entre janvier et novembre 2015.

3.3 - Interactions entre usages à l'échelle du site et de la station d'étude

Aucun autre usage n'a été observé sur le site et la station d'étude de Saint-Nicolas des Glénan en dehors de la pêche à pied de loisir.

3.4 - Résultats et analyses des suivis écologiques 2015

Un seul suivi écologique a été réalisé sur le champ de blocs de Saint-Nicolas des Glénan (**Tableau 2**) : le 22 mars 2015 (printemps).

La campagne de l'automne n'a pas pu être réalisée en raison des mauvaises conditions météorologiques qui ont empêché la traversée en zodiaque.

3.4.1 - L'indice Visuel de Retournement (IVR)

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, 2015).

Lors du suivi écologique réalisés en mars 2015, les relevés d'IVR des 5 quadrats de 25m² ont pu être entièrement réalisés (**Figure 3**). Les résultats sont présentés en **Tableau 4**.

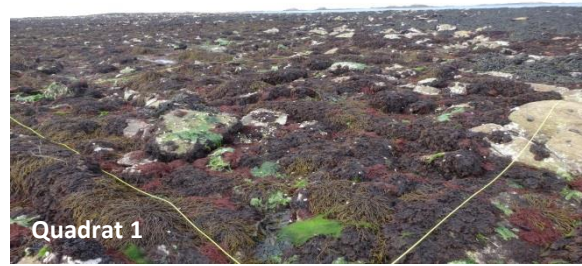


Figure 3 : photos des 5 quadrats de 25 m² échantillonnés dans le cadre de l'IVR sur la station d'étude champ de bocs de Saint-Nicolas des Glénan en mars 2015.

Tableau 4 : présentation des résultats de l'IVR de mars 2015 sur la station d'étude champ de blocs de Saint-Nicolas des Glénan.

Station champ de blocs	Saint-Nicolas des Glénan				
Date	22/03/2015				
Campagne	Mars 2015				
Equipe (nom(s)/prénom(s))	Marion DIARD, Bruno FERRE, Pauline POISSON, Pascal RAGOT, Tony ROBINET				
Coefficient de marée	115				
Heure BM	12h03				
Conditions météorologiques générales	Agréables				
Numéro de quadrat (25m ²)	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Coordonnées GPS du barycentre OU des quatre coins du quadrat (en degrés, minutes, secondes ou Latitude/longitude)	47,7219729 ; -4,0107757	47,7216153 ; -4,01034982	47,7217781 ; -4,01096287	47,7215326 ; -4,01059457	47,7218174 ; -4,01025728
N° de strate à laquelle appartient le quadrat (si existence de strates)	Strate 2	Strate 3	Strate 2	Strate 3	Strate 3
Description rapide de la strate dans laquelle se trouve le quadrat et des blocs dans chaque quadrat	Nombreux blocs de taille hétérogènes. Diversité d'algues dressées sur les faces supérieures: <i>Fucus serratus</i> , <i>Himanthalia elongata</i> , <i>Bifurcaria bifurcata</i> , <i>Osmundea pinnatifida</i> , <i>Chondrus crispus</i> , <i>Mastocarpus stellatus</i> , ulves et entéromorphes. Présence de nombreuses nasses.	Blocs de taille variable sur sable grossier et cailloux. Diversité d'algues dressées sur les faces supérieures: <i>Bifurcaria bifurcata</i> , <i>Osmundea pinnatifida</i> , <i>Chondrus crispus</i> , <i>Mastocarpus stellatus</i> , ulves et entéromorphes.	Pas de description	Blocs de taille variable sur cailloux. Diversité d'algues dressées sur faces supérieures : <i>Himanthalia elongata</i> , <i>Bifurcaria bifurcata</i> , <i>Osmundea pinnatifida</i> , <i>Chondrus crispus</i> , ulves et entéromorphes.	Pas de description
Nombre de blocs mobiles "non retournés" (Faces supérieures dominées par des algues brunes, rouges ou vertes non opportunistes)	28	21	41	11	13
Nombre de blocs mobiles "retournés" (Faces supérieures dominées par de la roche nue, des algues vertes opportunistes ou de la faune coloniale et encroûtante)	2	4	15	7	8
Nombre total de blocs mobiles "non retournés" dans la surface totale (125m ²)	114				
Nombre total de blocs mobiles "retournés" dans la surface totale (125m ²)	36				
Nombre total de blocs mobiles (non retournés et retournés) dans la surface totale (125 m ²)	150				
% moyen de blocs mobiles "non retournés" dénombrés dans la surface totale de 125m ²	76				
% moyen de blocs mobiles "retournés" dans la surface totale de 125m ²	24				
Valeur de l'indicateur IVR	1				

Le tableau précédent reprend les résultats obtenus à partir du dénombrement des blocs mobiles dits « non retournés » et « retournés » pour la campagne de printemps (**Tableau 4**) :

- Cette campagne d'IVR montre une forte dominance des blocs mobiles « non retournés » par rapport aux blocs mobiles « retournés » avec respectivement **114 blocs contre 36 blocs** ;
- Le nombre moyen de blocs mobiles dans chaque quadrat est de **30**, et à l'exception du quadrat Q3 qui contient 56 blocs, les effectifs de chaque quadrat se rapprochent de cette moyenne ce qui montre une certaine homogénéité dans la structure du champ de blocs ;
- La pression de retournement des blocs à l'échelle de la station d'étude est également très homogène : tous les quadrats affichent un plus grand nombre de blocs « non retournés » dans leur surface.

Avec en moyenne **76% de blocs « non retournés »** et **24% de blocs « retournés » au printemps** l'Indice Visuel de Retournement atteint **une valeur de 1** (**Tableaux 4**). Cette valeur équivaut à un **retournement faible** des blocs mobiles au sein de la station d'étude.

D'après le **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 » (Bernard, 2015)**, la description globale qui correspond à cette note est la suivante :

« L'impact lié au retournement est discret. La couleur du champ de blocs est largement dominée par le brun et/ou le rouge, soit par des blocs dits « non retournés » dont les faces supérieures sont dominées par des algues brunes, rouges ou vertes non opportunistes et de rares patches de roche nue. Quelques rares blocs mobiles dits « retournés », dont les faces supérieures sont dominées par de la roche nue, des algues vertes opportunistes ou de la faune coloniale encroûtante, apparaissent de manière dispersée ».

En octobre 2014, le Q5 présent en strate 3 avait été identifié comme un possible « hotspot » de pression de pêche à pied. Or au printemps 2015, aucune zone ne semble plus prospectée qu'une autre. Par ailleurs **l'IVR d'octobre 2014 présentait une valeur de 2** correspondant à un retournement des blocs mobiles moyennement élevé, la note d'IVR s'est donc améliorée entre octobre 2014 et mars 2015. Compte tenu des résultats des suivis comportementaux 2015 qui révèlent une pratique de pêche majoritairement respectueuse de l'habitat tout au long de l'année, et de l'hiver 2014/2015 relativement doux et peu tempétueux, cette évolution favorable peut potentiellement s'expliquer par la poursuite des étapes de recolonisation des blocs qui ont été fortement remaniés en 2014 sous l'effet des violentes tempêtes de l'hiver 2013/2014. A l'échelle du champ de blocs de Saint-Nicolas des Glénan, l'action de la houle semble en effet prédominante dans le retournement des blocs mobiles, le site étant peu accessible (limitation du nombre de pratiquants) et les pratiques de pêche étant favorables pour le milieu.

En l'absence d'une campagne d'échantillonnage pour l'automne 2015, il faudra attendre les résultats de 2016 pour confirmer ou non cette tendance.

3.4.2 - L'indice de Qualité Écologique du Champ de Blocs (QECB)

L'indice de Qualité Écologique du Champ de Blocs (ou QECB) développé sur les champs de blocs bretons, correspond à la moyenne des valeurs des indices de Qualité Écologiques des Blocs Mobiles (QEBM¹) pondérés par les mesures effectuées sur les faces supérieures de blocs fixés (QEBM²) (Bernard, 2012, 2015). Cet indice comporte des bornes théoriques qui sont comprises entre -360 à +360 et varie de 1 à 5, 1 correspondant à un très mauvais état écologique et 5 à un très bon état écologique (Tableau 5).

Tableau 5 : classes de l'indice de Qualité Écologique des Champs de Blocs.

Valeur de l'indice	Bornes théoriques	Signification
1	$-360 \leq \text{QECB} < -216$	Très mauvais état écologique
2	$-216 \leq \text{QECB} < -72$	Mauvais état écologique
3	$-72 \leq \text{QECB} < +72$	État écologique moyen
4	$+72 \leq \text{QECB} < +216$	Bon état écologique
5	$+216 \leq \text{QECB} < +360$	Très bon état écologique

Il est calculé à partir de 18 variables biotiques ou abiotiques échantillonnées sur les faces supérieures et inférieures de 10 blocs mobiles et sur les faces supérieures de 5 blocs fixés ou 5 zones de platier rocheux situées au même niveau hypsométrique que le champ de blocs. Les 10 blocs mobiles qui permettent les relevés pour le calcul du QECB sont tirés aléatoirement au sein des 5 quadrats de 25 m² préalablement positionnés (deux blocs mobiles par quadrat) (Bernard, 2012, 2015).

Pour que l'indice QECB soit représentatif de l'état de santé du champ de blocs à une période donnée, l'échantillonnage des variables ne doit pas avoir lieu sur plus de 2 jours consécutifs et doit être appliqué au nombre minimum de blocs imposé par le protocole, ce qui est le cas pour la station d'étude de Saint-Nicolas des Glénan en mars 2015 (Tableau 2).

Avec une **valeur de QECB de 37 en mars 2015**, le champ de blocs de Saint-Nicolas des Glénan appartient à la **classe 3 de l'indice** et peut donc être considéré comme étant dans un **état écologique moyen**.

Cet état écologique moyen peut s'expliquer tout d'abord par les écarts de valeurs importants entre les données collectées sur les faces supérieures des blocs mobiles et celles collectées sur les faces supérieures des blocs fixés (données de référence) (Figure 4).

En **mars 2015** (Figure 4), les **faces supérieures** des blocs fixés présentent des taux de recouvrement moyens bien plus élevés en algues brunes, rouges et *Cladophora rupestris* que celles des blocs mobiles (97% en moyenne contre 75%). Cette tendance se retrouve pour les taux de recouvrement moyens en *Lithophyllum incrustans* (0,7% contre 3,1%). A l'inverse, les taux de recouvrement moyens en algues vertes opportunistes sont plus faibles pour les blocs fixés que pour les blocs mobiles (6% en moyenne contre près de 26%), de même pour les taux moyens de roche nue ou surface colonisable (0,4% contre 3,8% pour les blocs mobiles) et les taux de recouvrement moyens en faune coloniale (1,2% contre 1,9%). L'ensemble de ces écarts contribue à diminuer la valeur de l'indice QECB bien

que les taux d'algues brunes/rouges demeurent nettement dominants par rapport aux taux d'algues vertes opportunistes, de roche nue ou encore de faune coloniale à l'échelle des faces supérieures.

Les **faces inférieures** de blocs mobiles (**Figure 4**) sont quant à elles dominées par des patchs de faune coloniale (15,8% en moyenne) puis du *Lithophyllum incrustans* (4,4%). De petites zones de roche nue (2,1%) et quelques rares patchs d'algues dressées sont également observés dans des proportions inférieures à 0,5%, témoignant d'un retournement plus ou moins récent de certains blocs mobiles et de leur état en cours de recolonisation. Ces observations associées à la très forte densité de spirorbes sur les faces inférieures (**Figure 5**), témoignent du bon état écologique général de la station d'étude.

En comparaison à l'automne 2014, la valeur du QECB, tout comme celle de l'IVR, est plus élevée cette année ce qui indique une amélioration de l'état écologique du champ de blocs en quelques mois. La succession de violentes tempêtes durant l'hiver 2013/2014 ayant vraisemblablement été la cause d'un fort remaniement des blocs mobiles et ces-derniers, tirés aléatoirement en octobre 2014, se trouvaient majoritairement en cours de recolonisation récente. En mars 2015, l'échantillonnage permettant le calcul du QECB révèle des étapes de recolonisation plus avancées (**Figures 4 et 5**). Le suivi de l'automne 2015 n'ayant pas eu lieu en raison des mauvaises conditions météorologiques, il faudra attendre les relevés de 2016 pour confirmer ou non cette tendance.

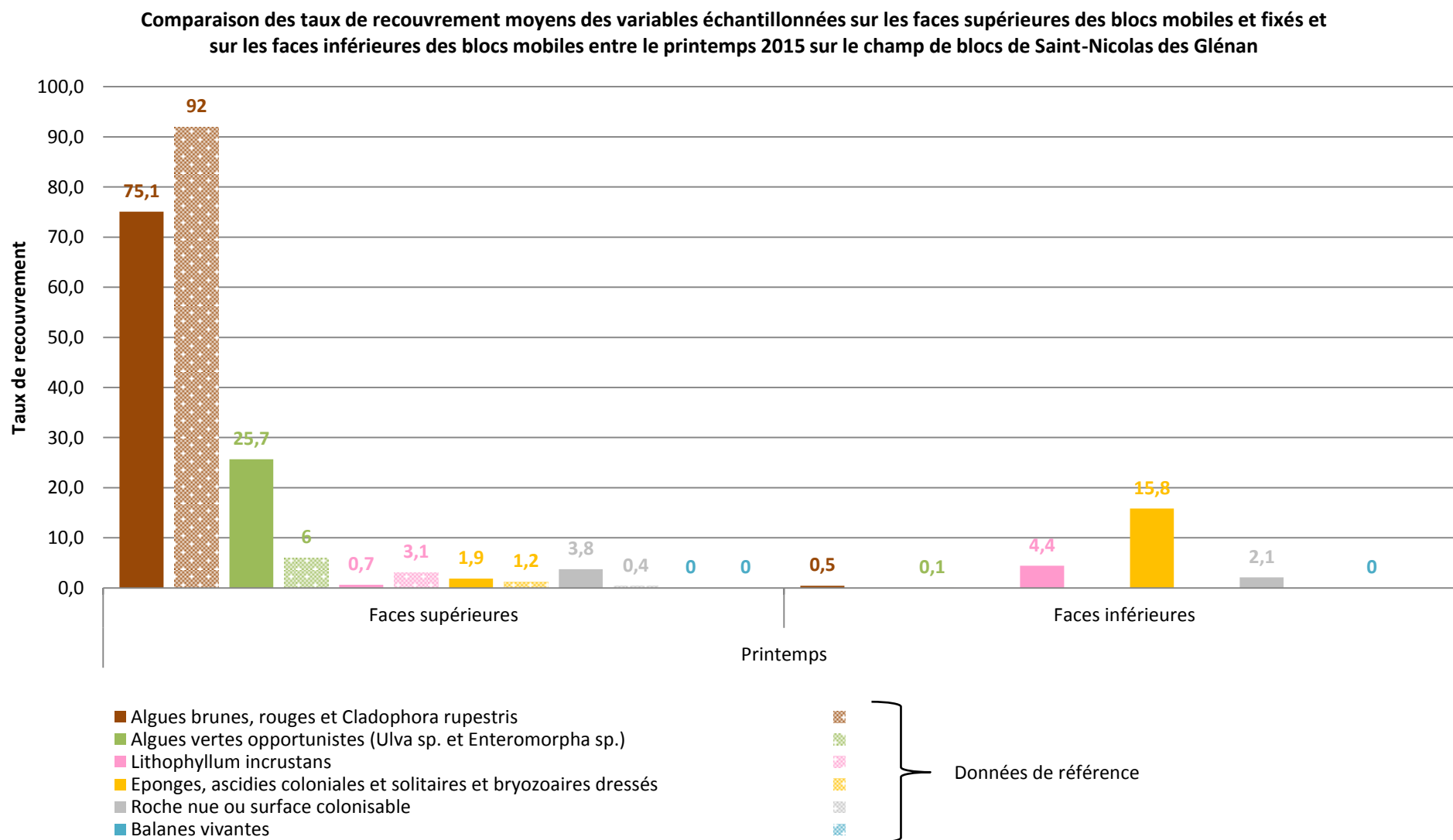


Figure 4 : taux de recouvrement moyens estimés sur les faces supérieures et inférieures des blocs mobiles et sur les faces supérieures des blocs fixes (données de référence) pour le printemps 2015 sur la station d'étude champ de blocs de Saint-Nicolas des Glénan.

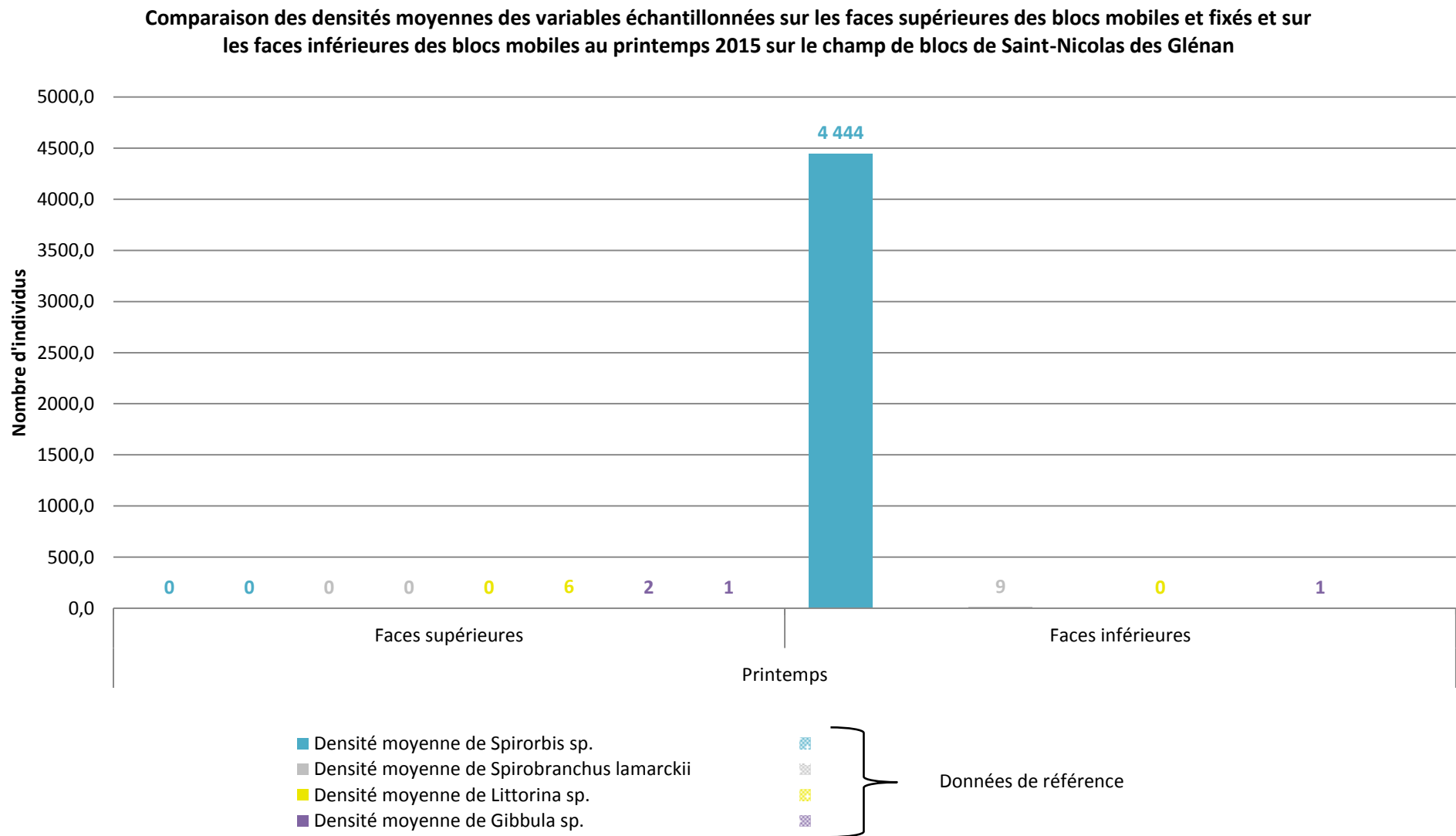


Figure 5 : densités moyennes estimées sur les faces supérieures des blocs mobiles et fixes (données de référence) et inférieures des blocs mobiles pour le printemps 2015 sur la station d'étude champ de blocs de Saint-Nicolas des Glénan.

4 - Conclusion

Cette deuxième année d'échantillonnage du champ de blocs de Saint-Nicolas des Glénan confirme que la station d'étude est exposée à des enjeux relativement faibles de pêche à pied de loisir. Cette-dernière étant située sur un îlot, elle demeure difficilement accessible, principalement fréquentée au moment des forts coefficients de marée et ciblée majoritairement pour les ormeaux et les étrilles.

D'après les suivis comportementaux, les pêcheurs à pied locaux semblent avoir adopté les bons gestes en remettant 85% des blocs mobiles prospectés dans leur position d'origine pour 2015. Le résultat d'IVR pour le mois de mars 2015 va également dans ce sens, le **retournement des blocs à l'échelle de la station d'étude étant qualifié de faible** à cette période. Le résultat de l'indice QECB est plus mitigé indiquant un **état écologique moyen en mars 2015**. Les blocs échantillonnés, bien que majoritairement « stables », sont également en cours de recolonisation pour la plupart.

Ces résultats sont néanmoins meilleurs que ceux d'octobre 2014, la proportion moyenne de blocs dits « retournés » étant alors plus élevée et l'indice QECB plus faible. Au vu des résultats des suivis comportementaux 2015, il est possible d'avancer que ce sont principalement les tempêtes de l'hiver 2013/2014 qui étaient responsable de l'état écologique plus faible du champ de blocs de Saint-Nicolas des Glénan en 2014. Néanmoins, rappelons que seulement 3 quadrats de 25m² (soit 6 blocs mobiles et 3 blocs de référence) ont été échantillonnés en 2014, les données ne sont donc pas totalement comparables entre elles d'une année à l'autre. Enfin, un suivi comportemental supplémentaires en février ou mars 2015 auraient été pertinents pour mieux interpréter les résultats d'IVR de mars 2015.

Afin d'avoir une analyse plus fine de l'évolution du champ de blocs vis-à-vis des facteurs anthropiques et environnementaux, les actions entreprises jusqu'à présent doivent être maintenues. À l'avenir, il faudra prévoir une marée d'échantillonnage avec un nombre suffisant de personnes connaissant bien le protocole ou 2 marées d'échantillonnage avec un nombre plus réduit de personnes, de façon à échantillonner la totalité de la station d'étude et pouvoir comparer les données annuelles entre elles.

5 - Bibliographie

Bernard, M., 2012. *Les habitats rocheux intertidaux sous l'influence d'activités anthropiques : structure, dynamique et enjeux de conservation*. Thèse de biologie marine, bureau d'études Hémisphère Sub et Université de Bretagne Occidentale, Brest, 423 pp.

Bernard M., 2014. Rapport de synthèse pour les suivis écologiques « champs de blocs » du territoire du Finistère Sud. Station d'étude : champ de blocs de Saint-Nicolas (Archipel des Glénan). Année 2014. 16 pp.

Bernard M., 2015. Rapport méthodologique des actions champs de blocs (action B5 et C3) du programme LIFE+ « *Expérimentation pour une gestion durable et concertée de la pêche à pied récréative* ». Année 2014. 32 pp + annexes.

Personnes à contacter pour des renseignements complémentaires sur le rapport de synthèse :

Maud BERNARD (IUEM/UBO), coordinatrice des actions champs de blocs et herbiers de zostères pour le projet LIFE+

➤ maud.bernard@univ-brest.fr

Pauline POISSON (IUEM/UBO), coordinatrice des actions champs de blocs et herbiers de zostères pour le projet LIFE+ - période de février à octobre 2016

➤ pauline.poisson@univ-brest.fr

Héloïse YOU (Agence des aires marines protégées), coordinatrice locale des actions LIFE+ pour le territoire du Finistère Sud

➤ heloise.you@aires-marines.fr

Marion DIARD (association Bretagne Vivante), conservatrice de la Réserve Naturelle Nationale de Saint-Nicolas des Glénan

➤ marion.diard@bretagne-vivante.org

Géraldine GAILLIERE (mairie de Fouesnant), chargée de mission Natura 2000 pour les sites « archipel des Glénan » et « marais de Moustierlin »

➤ geraldine.gailliere@ville-fouesnant.fr

Personnes ayant participé à l'échantillonnage :

Marion DIARD, Brunon FERRE, Pascal RAGOT, Pauline POISSON et Tony ROBINET.