

Rapport de synthèse pour les suivis écologiques « champs de blocs » du territoire du Golfe du Morbihan

Station d'étude : champ de blocs de Locmariaquer

Rapport final (2014-2016)

Coordinatrice locale des actions LIFE+ : **Leslie VERON** (Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan).

Aire Marine Protégée : station intégrée dans le Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan et dans le site Natura 2000 du Golfe du Morbihan qui regroupe : une Zone Spéciale de Conservation FR5300029 "Golfe du Morbihan, côte ouest de Rhuys" dont l'opérateur local est le PNRGM et une Zone de Protection Spéciale FR5310086 "Golfe du Morbihan" dont l'opérateur local est l'ONCFS.

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+

© Maud BERNARD - IUEM/UBO

Sommaire

1 - Rappels sur la description de la station d'étude	1
2 - Protocoles de terrain.....	4
3 - Résultats et analyses des suivis menés à l'échelle du site pilote et de la station d'étude de Locmariaquer.....	5
3.1 - Résultats et analyses des comptages annuels pour des coefficients de marée supérieurs ou égaux à 95.....	5
3.2 - Résultats et analyse des suivis comportementaux entre 2015 et 2016	7
3.3 - Interactions entre usages à l'échelle du site pilote et de la station d'étude	10
3.4 - Résultats et analyses des suivis écologiques réalisés entre 2014 et 2016.....	10
3.4.1 - L'indice Visuel de Retournement (IVR)	10
3.4.2 - L'indice de Qualité Ecologique du Champ de Blocs (QECB)	24
4 - Conclusion	30
5 - Bibliographie	32

Tableau 1. Coordonnées géographiques des barycentres des 5 quadrats de 25 m ² de la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer.	1
Tableau 2. Évolution du classement sanitaire du site de Locmariaquer entre 2014 et 2016.	2
Tableau 3. Synthèse des étapes de la mise en œuvre des suivis (fréquentation, comportementaux et écologiques) sur la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer entre 2014 et 2016.	4
Tableau 4. Synthèse des données de comptages des pêcheurs à pied réalisés entre 2015 et 2016 pour des coefficients de marée supérieurs ou égaux à 95 à l'échelle du site pilote de Locmariaquer et de la station d'étude champ de blocs.	6
Tableau 5. Résultats de l'Indicateur Visuel de Retournement des blocs de mars 2015 sur la station d'étude de Locmariaquer.	12
Tableau 6. Résultats de l'Indicateur Visuel de Retournement des blocs de septembre 2015 sur la station d'étude de Locmariaquer.	13
Tableau 7. Résultats de l'Indicateur Visuel de Retournement des blocs de mars 2016 sur la station d'étude de Locmariaquer.	17
Tableau 8. Résultats de l'Indicateur Visuel de Retournement des blocs de septembre 2016 sur la station d'étude de Locmariaquer.	18
Tableau 9. Résultats de l'Indicateur Visuel de Retournement des blocs d'octobre 2016 sur la station d'étude de Locmariaquer.	19
Tableau 10. Classes de l'indice de Qualité Écologique des Champs de Blocs.	25
Tableau 11. Évolution des valeurs de l'indice de Qualité Écologique des Champs de Blocs pour la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer entre octobre 2014 et septembre 2016.	25

Figure 1. Localisation de la station d'étude du champ de blocs de Locmariaquer suivie dans le projet LIFE+. Représentation de son emprise totale dans le site pilote, de sa stratification et du positionnement des quadrats de 25 m ²	3
Figure 2. Comparaison des effectifs moyens de pêcheurs à pied de loisir relevés aux échelles du site pilote et de la station d'étude champ de blocs entre 2014 et 2016.	7
Figure 3. 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 11 pêcheurs à pied de loisir de la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer observés en 2015.	8
Figure 4. 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 4 pêcheurs à pied de loisir de la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer observés en 2016.	9
Figure 5. 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 15 pêcheurs à pied de la station champ de blocs de Locmariaquer observés entre 2015 et 2016 (respectivement 11 et 4 pêcheurs à pied au total).	9
Figure 6. Vues des quadrats de 25 m ² échantillonnés dans le cadre de l'IVR sur la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer en mars 2015 (à gauche) et en septembre 2015 (à droite).	11
Figure 7. Vues des quadrats de 25 m ² échantillonnés dans le cadre de l'IVR sur la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer en mars 2016.	15
Figure 8. Vues des quadrats de 25 m ² échantillonnés dans le cadre de l'IVR sur la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer en septembre 2016 (à gauche) et octobre 2016 (à droite).	16
Figure 9. Évolution des valeurs de l'Indicateur Visuel de Retournement des blocs pour les campagnes d'échantillonnages d'octobre 2014 à octobre 2016.	22
Figure 10. Pourcentages moyens de blocs mobiles dits « retournés » et « non retournés » de la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer, calculés pour une surface de 125 m ² (surface d'échantillonnage de l'IVR) et évalués d'octobre 2014 à octobre 2016.	22
Figure 11. Nombre total de blocs mobiles (catégories « retournés » et « non retournés » confondues) dénombrés dans une surface de 125 m ² (surface d'échantillonnage de l'IVR), entre octobre 2014 et octobre 2016 à l'échelle de la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer.	23
Figure 12. 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 l'année d'échantillonnage 2016 sur la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer.	28
Figure 13. Densités moyennes estimées sur les faces supérieures et inférieures des blocs mobiles et sur les faces supérieures des blocs fixes (données de référence) pour l'année d'échantillonnage 2016 sur la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer.	29

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 Golfe du Morbihan, Station d'étude : Champ de blocs de Locmariaquer. Année d'échantillonnage 2014 (Bernard, 2014)**.

Par ailleurs, de nombreuses petites erreurs d'échantillonnage ayant été commises en 2015 lors des relevés QECB, aucun rapport de synthèse n'a été produit. Les données issues des relevés IVR sont en revanche exploitables, au même titre que celles issues des suivis comportementaux et des suivis de fréquentation. Ces données seront présentées et analysées dans ce rapport.

Pour rappel, la station d'étude champ de blocs est située sur la côte sud/ouest de la presqu'île de Locmariaquer. 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 géographiques inchangées depuis 2014, sont 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 Locmariaquer.

Territoire	Commune	Nom station	Numéro de quadrat de 25m ²	Coordonnées géographiques	
				Latitude	Longitude
Golfe du Morbihan	Locmariaquer	Locmariaquer	Q1	47,5481	-2,951336
			Q2	47,547829	-2,950839
			Q3	47,547866	-2,950759
			Q4	47,547729	-2,950839
			Q5	47,548053	-2,951211

La station d'étude champ de blocs se trouve à proximité du point de surveillance REMI « Le Guilvin - 060-P-001 » inclus dans la zone « Rivière d'Auray aval et Anse de Baden » pour le suivi des coquillages fouisseurs de type palourdes. La zone est classée B pour cette espèce en 2014 et présente donc un faible risque sanitaire au titre de l'arrêté préfectoral du 1^{er} janvier 2011 (**Tableau 2**). Depuis 2015, une amélioration semble se dessiner puisque la zone est classée A par arrêté préfectoral du 7 octobre 2015, ce qui représente un risque sanitaire très faible (**Tableau 2**). Les huîtres creuses (coquillages non-fouisseurs) sont également suivies par le réseau REMI sur le point « Saint-Philibert - Le Breneguy – 059 » situé dans la zone unique « Le Breneguy » et également à proximité de la station d'étude. Cette zone est classée A/B par arrêté préfectoral du 1^{er} janvier 2011, elle présente donc un risque sanitaire très faible à faible (**Tableau 2**). Ce classement n'a pas évolué depuis malgré le nouvel arrêté préfectoral du 7 octobre 2015 (**Tableau 2**).

Tableau 2. Évolution du classement sanitaire du site de Locmariaquer entre 2014 et 2016.

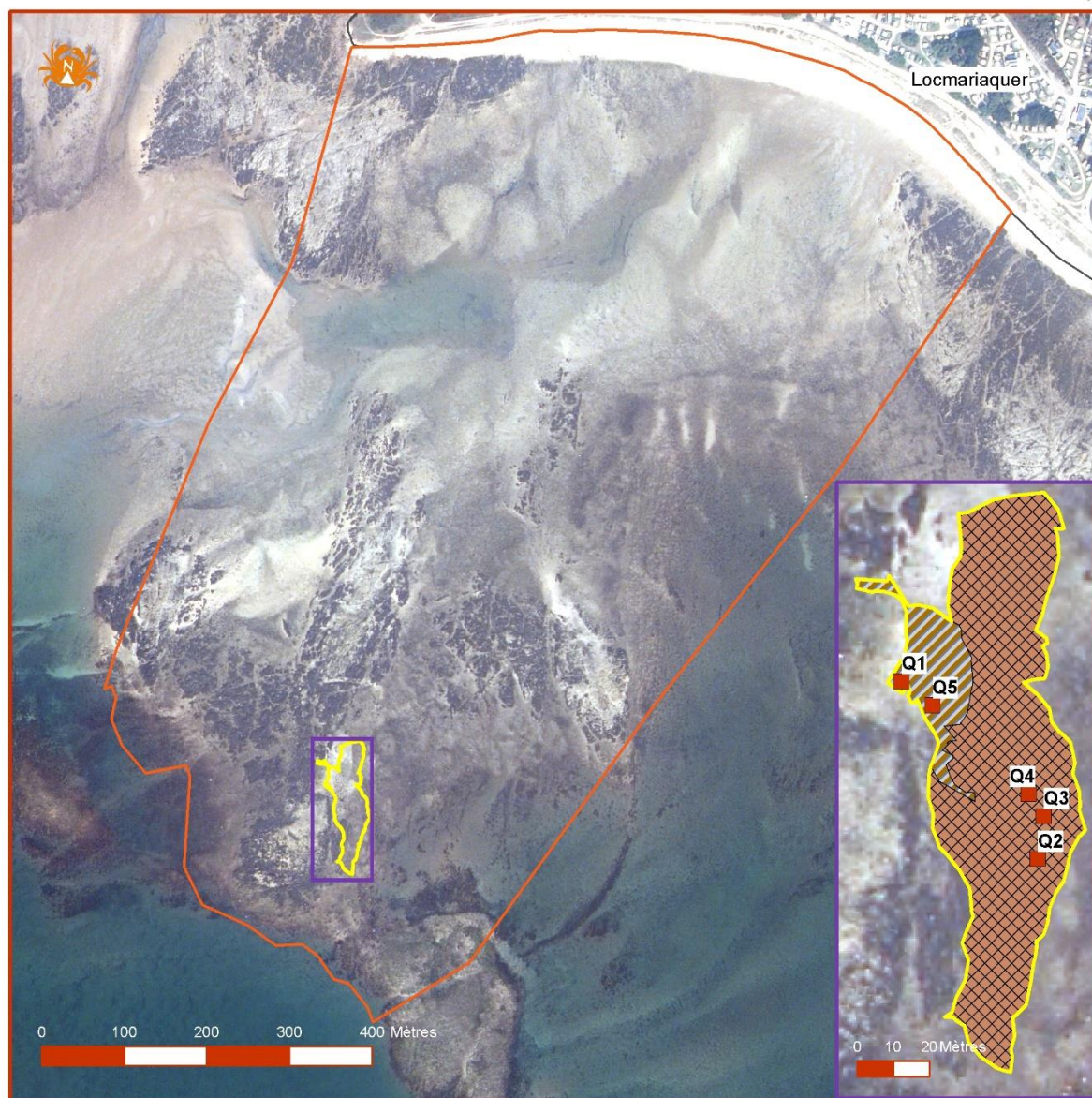
Site	Année	Classement	Risque sanitaire	Source
Le Guilvin (coquillages fouisseurs)	2014	B : Pêche tolérée	Faible	Arrêté préfectoral du 1 ^{er} janvier 2011
	2015	A : Pêche autorisée	Très faible	Arrêté préfectoral du 7 octobre 2015
	2016	A : Pêche autorisée	Très faible	Arrêté préfectoral du 7 octobre 2015
Le Breneguy (coquillages non fouisseurs)	2014	A/B : Pêche autorisée à tolérée	Faible	Arrêté préfectoral du 1 ^{er} janvier 2011
	2015	A/B : Pêche autorisée à tolérée	Faible	Arrêté préfectoral du 7 octobre 2015
	2016	A/B : Pêche autorisée à tolérée	Faible	Arrêté préfectoral du 7 octobre 2015

La réglementation en vigueur pour la protection de la ressource n’a pas changé depuis 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). Par ailleurs, 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, et de la réglementation locale en ce qui concerne les quotas et les périodes.

GOLFE DU MORBIHAN : CHAMP DE BLOCS DE LOCMARIAQUER

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

EDITEE LE :
03/2017



Système de coordonnées :
RGF 1993 Lambert 93

- Site pilote de la Falaise
 - Emprise totale de la station d'étude champ de blocs
- Stratification et localisation des quadrats de 25m² de la station d'étude**
- Strate 1 : Blocs mobiles dominés par algues rouges / algues vertes opportunistes / roche nue
 - Strate 2 : Blocs mobiles dominés par *Fucus serratus*
 - Quadrats de 25m²
 - Roche ensablée
 - Sédiments grossiers, cailloutis et petits blocs

Sources des données :
- Suivis champs de blocs :
IUEM/UBO et PNRGM, 2015
- Site pêche à pied :
PNRGM, 2015
d'après zéro hydrographique
SHOM et TCH_v2
- Trait de côte : Histolitt V2
IGN/SHOM 2009
- Points d'intérêt : BD TOPO
(IGN, 2014)
- Fond de carte :
Ortho Littorale V2 (MEEM)

**AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ**

Établissement public du ministère de l'Environnement

ATL_LPAP_GDMO_Locmariaquer_chpdeblocs_20170331_A4p0

Figure 1. Localisation de la station d'étude du champ de blocs de Locmariaquer 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.

2 - Protocoles de terrain

L'intégralité des informations relatives aux protocoles de terrain permettant les suivis stationnels des champs de blocs mis en œuvre dans le projet LIFE+ est précisée dans les **Rapports méthodologiques des actions champs de blocs (actions B5 et C3) 2014 et 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).

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

- Suivis de fréquentation des pêcheurs à pied : comptages annuels de pêcheurs à pied (par coefficients de marées permettant aux champs de blocs de découvrir) ;
- 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 Locmariaquer entre 2014 et 2016 est résumé dans le **Tableau 3**.

Tableau 3. Synthèse des étapes de la mise en œuvre des suivis (fréquentation, comportementaux et écologiques) sur la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer entre 2014 et 2016.

Dates	Coefficient de marées	Heures de basse mer	Conditions météorologiques	Suivis					
				Prospection	Délimitation	Stratification	Fréquentation	Comportementaux	Ecologique
15/05/2014	95	12h16	Agréables				✓		
16/05/2014	97	12h57	Agréables				✓		
14/06/2014	100	12h39	Agréables				✓		
10/08/2014	101	11h18	Agréables				✓		
12/08/2014	113	12h54	Agréables				✓		
13/08/2014	110	13h41	Agréables				✓		
08/09/2014	97	11h18	Agréables	✓	✓	✓	✓		
09/09/2014	109	11h49	Agréables				✓		
10/09/2014	115	12h35	Agréables				✓		
10/10/2014	106	13h01	Acceptables				✓		✓
07/11/2014	101	10h54	Acceptables				✓		
20/01/2015	95	10h42	Acceptables				✓		
22/01/2015	109	12h15	Acceptables				✓		
20/02/2015	116	11h56	Désagréables				✓		
20/03/2015	110	10h50	Désagréables				✓		
22/03/2015	115	12h21	Agréables				✓		✓
17/04/2015	95	10h41	Acceptables				✓		
20/04/2015	109	12h59	Agréables				✓	✓	
18/05/2015	101	11h55	Acceptables				✓		
01/08/2015	103	12h27	Agréables				✓		
03/08/2015	104	13h57	Agréables				✓		

04/08/2015	97	14h44	Agréables	✓	
30/08/2015	107	12h07	Agréables	✓	
31/08/2015	114	12h52	Agréables	✓	✓
01/09/2015	111	13h38	Agréables	✓	✓
02/09/2015	105	14h25	Agréables	✓	✓
28/09/2015	110	10h46	Agréables	✓	
29/09/2015	117	11h32	Agréables	✓	✓
27/10/2015	108	10h26	Agréables	✓	
26/11/2015	104	10h57	Acceptables	✓	
10/02/2016	108	12h16	Acceptables	✓	
09/03/2016	107	11h20	Acceptables	✓	✓
12/03/2016	111	13h23	Désagréables	✓	
08/04/2016	117	12h32	Acceptables	✓	
07/05/2016	113	12h10	Acceptables	✓	
04/06/2016	100	11h03	Acceptables	✓	
06/06/2016	102	12h40	Acceptables	✓	
04/07/2016	95	11h38	Agréables	✓	
20/08/2016	102	13h13	Agréables	✓	
22/08/2016	98	14h40	Agréables	✓	
17/09/2016	104	12h09	Agréables	✓	✓
19/09/2016	108	13h35	Acceptables	✓	
17/10/2016	114	12h30	Acceptables	✓	
18/10/2016	111	13h16	Acceptables	✓	✓
20/10/2016	95	14h53	Agréables	✓	✓
14/11/2016	105	10h24	Agréables	✓	
15/11/2016	111	11h11	Agréables	✓	
13/12/2016	97	10h05	Agréables	✓	
NC = Non Connu					

3 - Résultats et analyses des suivis menés à l'échelle du site pilote et de la station d'étude de Locmariaquer

3.1 - Résultats et analyses des comptages annuels pour des coefficients de marée supérieurs ou égaux à 95

Entre 2014 et 2016, les suivis de fréquentation permettant d'observer les pêcheurs à pied de loisir simultanément aux échelles du site pilote et de la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer, se déroulent par des **coefficients de marée supérieurs ou égaux à 95** (coefficient de marée permettant à la station d'étude de découvrir totalement).

En 2014, 6 marées au total ont été dédiées aux suivis de fréquentation par des coefficients de marée supérieurs ou égaux à 95 (Bernard, 2014). Ce chiffre passe à **20 pour l'année 2015** et à **18 pour l'année 2016** (**Tableau 3**). Parmi ces comptages, **2** ont été réalisés simultanément aux deux échelles d'observation **en 2014, 12 en 2015** et **8 en 2016** (Bernard, 2014 ; **Tableau 4**). Au vu des différences entre le nombre de comptage chaque année, aucune comparaison inter-annuelle ne sera présentée dans ce rapport.

Les suivis de fréquentation de 2015 et 2016 montrent que le site pilote est fréquenté tout au long de l'année, avec une hausse des effectifs constatée au moment des vacances scolaires estivales. Le **pic de fréquentation à cette échelle** est atteint le **8 avril 2016** (en période de vacances scolaires, par un coefficient de marée de 117), avec près de **613 pêcheurs à pied de loisir recensés** (**Tableau 4**). À l'échelle

de la **station d'étude**, ce pic est atteint le **22 août 2016** (en période de vacances scolaires par un coefficient de marée de 98) avec **105 pêcheurs à pied dénombrés** (**Tableau 4**).

Tableau 4. Synthèse des données de comptages des pêcheurs à pied réalisés entre 2015 et 2016 pour des coefficients de marée supérieurs ou égaux à 95 à l'échelle du site pilote de Locmariaquer 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
20/01/2015	Semaine	95	10h42	NC	Acceptables	23	0
22/01/2015	Semaine	109	12h15	NC	Acceptables	125	0
20/02/2015	Vacances	116	11h56	NC	Désagréables	95	0
20/03/2015	Semaine	110	10h50	NC	Désagréables	600	NC
22/03/2015	Weekend	115	12h21	NC	Agréables	NC	21
17/04/2015	Vacances	95	10h41	NC	Acceptables	232	NC
20/04/2015	Semaine	109	12h59	NC	Agréables	NC	6
18/05/2015	Semaine	101	11h55	NC	Acceptables	193	NC
01/08/2015	Vacances	103	12h27	NC	Agréables	534	25
03/08/2015	Vacances	104	13h57	NC	Agréables	576	NC
04/08/2015	Vacances	97	14h44	NC	Agréables	605	0
30/08/2015	Vacances	107	12h07	NC	Agréables	410	NC
31/08/2015	Vacances	114	12h52	NC	Agréables	568	12
01/09/2015	Semaine	111	13h38	NC	Agréables	436	10
02/09/2015	Semaine	105	14h25	NC	Agréables	460	12
28/09/2015	Semaine	110	10h46	NC	Agréables	471	7
29/09/2015	Semaine	117	11h32	NC	Agréables	556	21
27/10/2015	Vacances	108	10h26	NC	Agréables	275	5
26/11/2015	Semaine	104	10h57	NC	Acceptables	228	8
10/02/2016	Vacances	108	12h16	NC	Acceptables	206	NC
09/03/2016	Semaine	107	11h20	NC	Acceptables	NC	0
12/03/2016	Weekend	111	13h23	NC	Désagréables	119	8
08/04/2016	Vacances	117	12h32	NC	Acceptables	613	23
07/05/2016	Weekend	113	12h10	NC	Acceptables	420	8
04/06/2016	Weekend	100	11h03	NC	Acceptables	302	NC
06/06/2016	Semaine	102	12h40	NC	Acceptables	241	5
04/07/2016	Semaine	95	11h38	NC	Agréables	143	NC
20/08/2016	Vacances	102	13h13	NC	Agréables	471	58
22/08/2016	Vacances	98	14h40	NC	Agréables	368	105
17/09/2016	Weekend	104	12h09	NC	Agréables	NC	41
19/09/2016	Semaine	108	13h35	NC	Acceptables	518	39
17/10/2016	Vacances	114	12h30	NC	Acceptables	416	67
18/10/2016	Semaine	111	13h16	NC	Acceptables	NC	12
20/10/2016	Semaine	95	14h53	NC	Agréables	NC	2
14/11/2016	Semaine	105	10h24	NC	Agréables	173	NC
15/11/2016	Semaine	111	11h11	NC	Agréables	222	NC
13/12/2016	Semaine	97	10h05	NC	Agréables	50	NC
NC = Non Connu							

La **Figure 2** qui se base uniquement sur les comptages réalisés simultanément aux échelles du site pilote et de la station d'étude champ de blocs, permet également de constater que la station d'étude est en moyenne **17 fois moins fréquentée** que le site pilote en **2014**, **91 fois moins fréquentée** en **2015** et **10 fois moins fréquentée** en **2016** et par des coefficients de marées supérieurs ou égaux à 95.

Sur cette base de comptages, ce sont en effet **409 pêcheurs à pied en moyenne** qui fréquentent le site pilote par des coefficients de marée supérieurs ou égaux à 95 (**Figure 2**). La station d'étude est quant à elle fréquentée par **23 pêcheurs à pied en moyenne**.

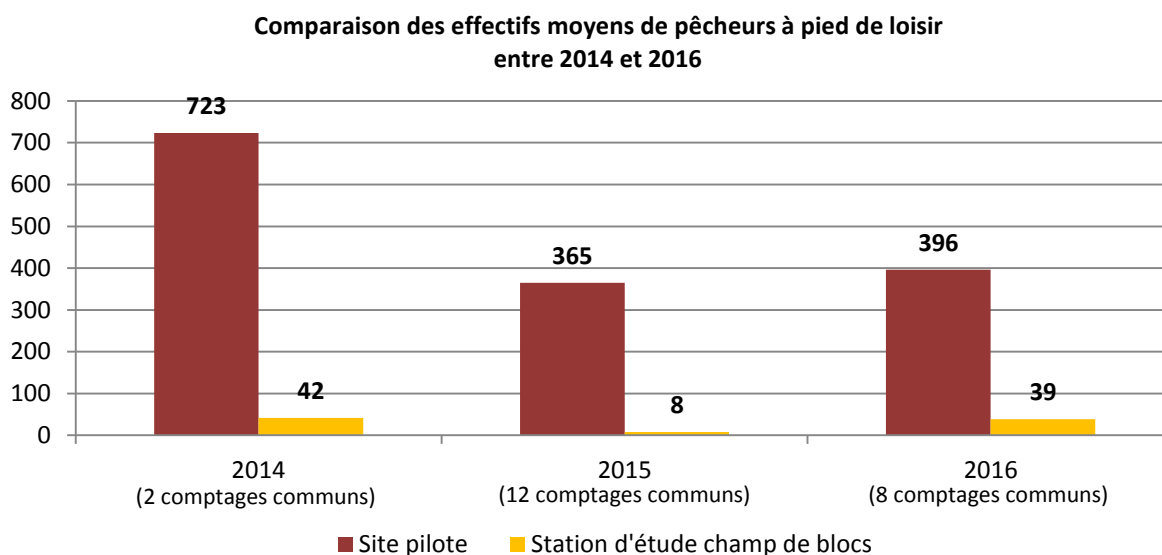


Figure 2. Comparaison des effectifs moyens de pêcheurs à pied de loisir relevés aux échelles du site pilote et de la station d'étude champ de blocs entre 2014 et 2016.

3.2 - Résultats et analyse des suivis comportementaux entre 2015 et 2016

D'après les données d'enquêtes recueillies entre 2014 et 2016 à l'échelle du site pilote par les équipes coordinatrices locales, la moyenne d'âge des pêcheurs à pied qui fréquentent le site est d'environ 53 ans (7 ans au minimum et 81 ans au maximum) et le sex ratio est équilibré (51,4% des 146 pêcheurs rencontrés sont des hommes).

En 2015, 4 campagnes de suivis comportementaux ont pu être réalisées (le 20 avril, le 31 août et les 1^{er} et 2 septembre), et ont permis l'observation de 11 pêcheurs à pied de loisir en action de pêche sur la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer (**Tableau 3**). La **Figure 3** reprend le détail des résultats obtenus pour ces campagnes. Elle nous révèle que la majorité des pêcheurs à pied observés en 2015 ont adopté des **pratiques de pêche respectueuses de l'habitat champ de blocs** puisque le pourcentage de blocs prospectés et remis en place est majoritaire pour chacun de ces suivis (à 89 % le 20 avril, 78 % le 31 août, 79 % le 1^{er} septembre et 57 % le 2 septembre). La proportion de blocs mobiles retournés est en revanche toujours minoritaire (11 % le 20 avril et 22 % le 31 août) (**Figure 3**). Par ailleurs, aucun bloc prospecté par les pêcheurs en 2015 n'a été déplacés (**Figure 3**). Ces résultats font également apparaître une légère tendance saisonnière : les blocs prospectés sont davantage retournés en avril et août qu'en septembre (**Figure 3**). Cependant, comme les suivis comportementaux ne sont pas répartis équitablement tout au long de l'année, les résultats sont à prendre avec précaution.

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

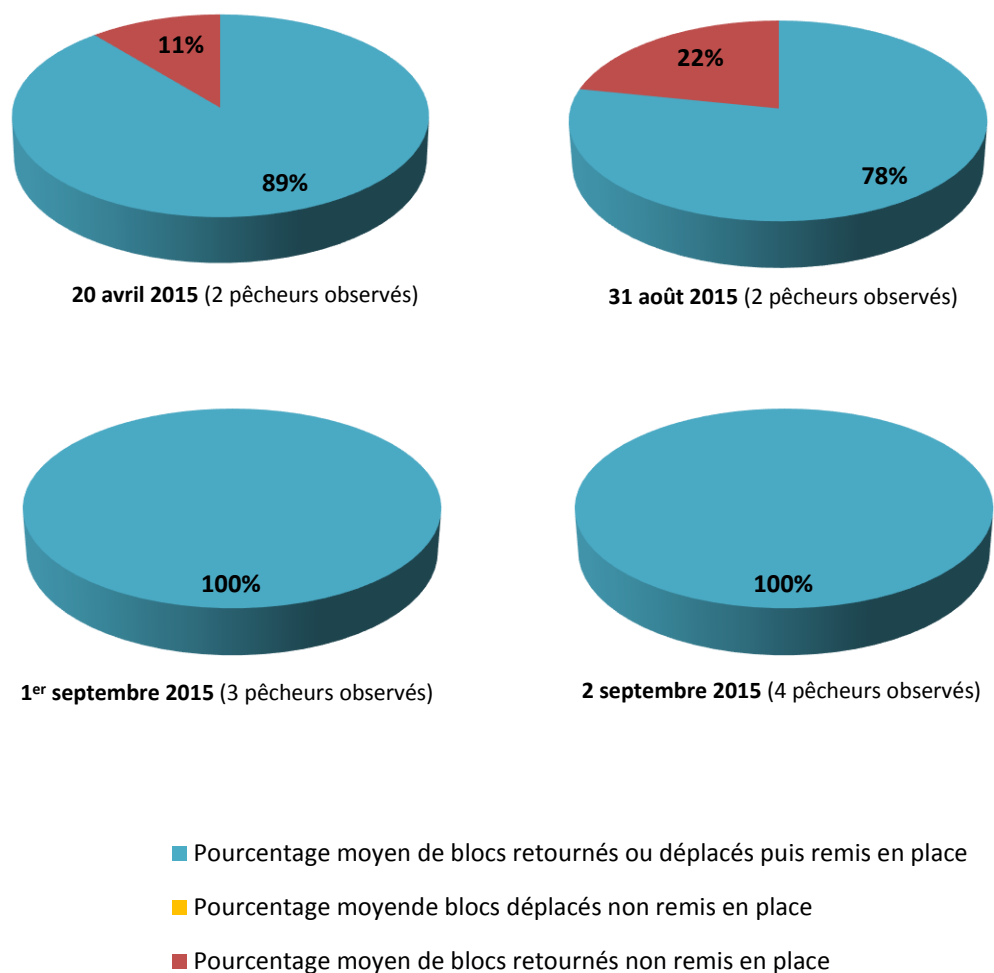


Figure 3. Représentation des proportions de blocs mobiles retournés ou déplacés puis remis en place, déplacés non remis en place et retournés non remis en place par les 11 pêcheurs à pied de loisir de la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer observés en 2015.

En 2016, une seule campagne de suivis comportementaux a pu être menée le 18 octobre et a permis l'observation de 4 pêcheurs à pied de loisir à l'échelle de la station d'étude champ de blocs (**Tableau 3**). La **Figure 4** reprend le détail des résultats obtenus pour cette campagne. La plupart des blocs prospectés par les pêcheurs à pied de loisir observés ce jour-là ont été remis dans leur position d'origine, indiquant des **pratiques de pêche majoritairement respectueuses de l'habitat champ de blocs** (**Figure 4**). En moyenne, 4 % des blocs prospectés ont été retournés et 2 % ont été déplacés (**Figure 4**).

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 2016

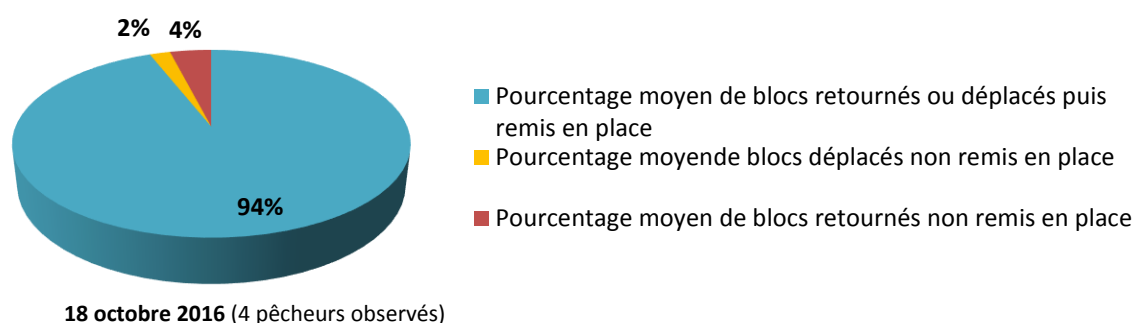


Figure 4. Représentation des proportions de blocs mobiles retournés ou déplacés puis remis en place, déplacés non remis en place et retournés non remis en place par les 4 pêcheurs à pied de loisir de la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer observés en 2016.

La **Figure 5** reprend les résultats moyens obtenus à l'échelle de la station d'étude entre 2015 et 2016. Le nombre total de pêcheurs à pied de loisir observés en 2015 étant nettement supérieur à celui de l'année 2016 (respectivement 11 et 4 pêcheurs observés), aucune comparaison inter-annuelle ne sera présentée dans ce rapport.

Comparaison des comportements de pêcheurs à pied de loisir sur la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer entre 2015 et 2016

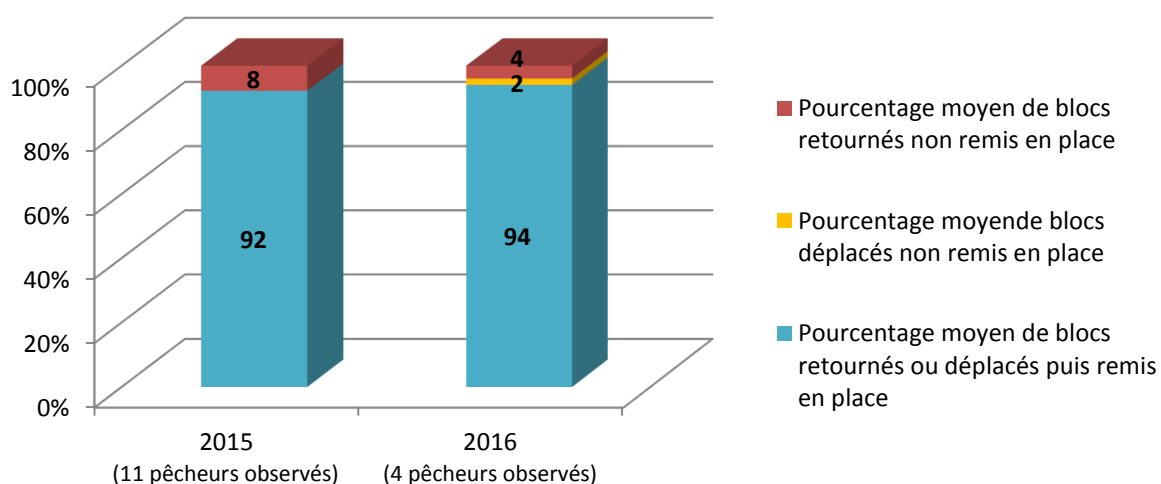


Figure 5. Représentation des proportions de blocs mobiles retournés ou déplacés puis remis en place, déplacés non remis en place et retournés non remis en place par les 15 pêcheurs à pied de la station champ de blocs de Locmariaquer observés entre 2015 et 2016 (respectivement 11 et 4 pêcheurs à pied au total).

D'après les observations directes non participantes, **les pratiques de pêche observées à l'échelle de la station d'étude sont majoritairement respectueuses de l'habitat**, avec en moyenne **92 % de blocs prospectés remis en place en 2015 et 94 % en 2016** (**Figure 5**). Sur les 2 années de suivi, les blocs

retournés restent minoritaires (8 % en 2015 et 4 % en 2016), tandis que les blocs déplacés sont uniquement observés en 2016 (à hauteur de 2 % en moyenne) (**Figure 5**).

Comme en 2015, les suivis comportementaux de l'année 2016 révèlent des pratiques de pêche qui **influent relativement peu la dynamique et la structure de l'habitat**.

Les observations directes non participantes menées entre 2015 et 2016 à l'échelle de la station d'étude, permettent également d'avancer qu'un pêcheur à pied de loisir peut prospecter en moyenne **15 blocs mobiles pour 15 minutes d'observation** (temps d'observation fixe imposé par le protocole), soit en extrapolant, **environ 68 blocs mobiles par heure**. À ces échelles d'observation, les pêcheurs à pied ont en moyenne **56 ans** et sont à **82 % des hommes**. Les espèces ciblées sur la station d'étude par les pêcheurs à pied sont très majoritairement les crustacés tels que les crabes et les crevettes, et de façon occasionnelle les palourdes, les praires ou encore les huîtres. Pour les déloger, la majorité des pratiquants utilisent un croc et un filet, un couteau ou s'aident uniquement de leurs mains.

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

En dehors de la pêche à pied de loisir, aucun autre usage n'a été observé à l'échelle du site pilote et de la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer.

3.4 - Résultats et analyses des suivis écologiques réalisés entre 2014 et 2016

Les suivis écologiques de la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer ont été réalisés au printemps (le 9 mars 2016) et à l'automne (le 17 septembre 2016) (**Tableau 2**). Lors de ces 2 suivis, les 10 blocs mobiles et les 5 quadrats de référence ont pu être entièrement échantillonnés.

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).

✓ L'Indicateur Visuel de Retournement des blocs en 2015

Lors des deux suivis écologiques réalisés en mars et en septembre 2015, les relevés d'IVR des 5 quadrats de 25 m² ont pu être entièrement réalisés (**Figure 6**). Les tableaux suivants reprennent les résultats obtenus à partir du dénombrement des blocs mobiles dits « non retournés » et « retournés » pour la campagne de mars 2015 (**Tableau 4**) et celle de septembre 2015 (**Tableau 5**).

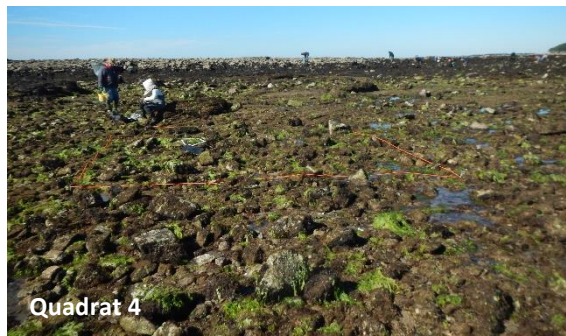


Figure 6. Vues des quadrats de 25 m² échantillonnés dans le cadre de l'IVR sur la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer en mars 2015 (à gauche) et en septembre 2015 (à droite).

Tableau 5. Résultats de l'Indicateur Visuel de Retournement des blocs de mars 2015 sur la station d'étude de Locmariaquer.

Station champ de blocs	Locmariaquer				
Date	22/03/2015				
Campagne	mars-15				
Equipe (nom(s)/prénom(s))	Jonathan Pothier/ Géraldine Colli				
Coefficient de marée	115				
Heure BM	12:21				
Conditions météorologiques générales	Agréable				
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)	47,5481 5 ; - 2,951336	47,547829 ; -2,950839	47,547866 ; -2,950759	47,547729 ; -2,950839	47,548053 ; -2,951211
N° de strate à laquelle appartient le quadrat	Strate 2	Strate 1	Strate 1	Strate 1	Strate 2
Description rapide de la strate dans laquelle se trouve le quadrat et des blocs dans chaque quadrat	Zone de blocs mobiles sur platier rocher qui s'ensable, dominés par le <i>Fucus serratus</i> , blocs de taille moyenne.	Zone de blocs mobiles de taille moyenne sur sable grossier, cailloux et cailloutis. Blocs dont les faces supérieures sont dominées par des algues vertes opportunistes, des algues rouges en ménage + nombreux patchs de roche nue	Zone de blocs mobiles de taille moyenne sur sable grossier, cailloux et cailloutis. Blocs dont les faces supérieures sont dominées par des algues vertes opportunistes, des algues rouges en ménage + nombreux patchs de roche nue	Zone de blocs mobiles de taille moyenne sur sable grossier, cailloux et cailloutis. Blocs dont les faces supérieures sont dominées par des algues vertes opportunistes, des algues rouges en ménage + nombreux patchs de roche nue	Zone de blocs mobiles sur platier rocher qui s'ensable, dominés par le <i>Fucus serratus</i> , blocs de taille moyenne.
Nombre de blocs mobiles "non retournés" (Faces supérieures dominées par des algues brunes, rouges ou vertes non opportunistes)	34	16	18	23	39
Nombre de blocs mobiles "retournés" (Faces supérieures dominées par de la roche nue, des algues vertes opportunistes ou de la faune coloniale et encroûtante)	5	31	10	11	6
Nombre total de blocs mobiles "non retournés" dans la surface totale (125m ²)	130				
Nombre total de blocs mobiles "retournés" dans la surface totale (125m ²)	63				
Nombre total de blocs mobiles (non retournés et retournés) dans la surface totale (125 m ²)	193				
% moyen de blocs mobiles "non retournés" dénombrés dans la surface totale de 125m ²	67				
% moyen de blocs mobiles "retournés" dans la surface totale de 125m ²	33				
Valeur de l'indicateur IVR	2				

Tableau 6. Résultats de l'Indicateur Visuel de Retournement des blocs de septembre 2015 sur la station d'étude de Locmariaquer.

Station champ de blocs	Locmariaquer				
Date	29/09/2015				
Campagne	sept-15				
Equipe (nom(s)/prénom(s))	Jonathan Pothier/Margaux Féon				
Coefficient de marée	117				
Heure BM	11:32				
Conditions météorologiques générales	Agréable				
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)	47,5481 5 ; - 2,951336	47,547829 ; - 2,950839	47,547866 ; - 2,950759	47,547729 ; - 2,950839	47,548053 ; - 2,951211
N° de strate à laquelle appartient le quadrat (si existence de strates)	Strate 2	Strate 1	Strate 1	Strate 1	Strate 2
Description rapide de la strate dans laquelle se trouve le quadrat et des blocs dans chaque quadrat	Zone de blocs mobiles sur platier rocher qui s'ensable, dominés par le <i>Fucus serratus</i> , blocs de taille moyenne.	Zone de blocs mobiles de taille moyenne sur sable grossier, cailloux et cailloutis. Blocs dont les faces supérieures sont dominées par des algues vertes opportunistes, des algues rouges en ménage + nombreux patches de roche nue	Zone de blocs mobiles de taille moyenne sur sable grossier, cailloux et cailloutis. Blocs dont les faces supérieures sont dominées par des algues vertes opportunistes, des algues rouges en ménage + nombreux patches de roche nue	Zone de blocs mobiles de taille moyenne sur sable grossier, cailloux et cailloutis. Blocs dont les faces supérieures sont dominées par des algues vertes opportunistes, des algues rouges en ménage + nombreux patches de roche nue	Zone de blocs mobiles sur platier rocher qui s'ensable, dominés par le <i>Fucus serratus</i> , blocs de taille moyenne.
Nombre de blocs mobiles "non retournés" (Faces supérieures dominées par des algues brunes, rouges ou vertes non opportunistes)	24	10	26	20	27
Nombre de blocs mobiles "retournés" (Faces supérieures dominées par de la roche nue, des algues vertes opportunistes ou de la faune coloniale et encroûtante)	15	8	9	13	5
Nombre total de blocs mobiles "non retournés" dans la surface totale (125m ²)	107				
Nombre total de blocs mobiles "retournés" dans la surface totale (125m ²)	50				
Nombre total de blocs mobiles (non retournés et retournés) dans la surface totale (125 m ²)	157				
% moyen de blocs mobiles "non retournés" dénombrés dans la surface totale de 125m ²	68				
% moyen de blocs mobiles "retournés" dans la surface totale de 125m ²	32				
Valeur de l'indicateur IVR	2				

Au mois de mars 2015 (**Tableau 5**) :

- Les résultats de cette première campagne IVR montrent une nette **dominance des blocs mobiles « non retournés »** par rapport aux blocs mobiles « retournés » avec respectivement **130 blocs contre 63 blocs**.
- Le nombre total de blocs mobiles dénombrés dans chaque quadrat est **39 blocs en moyenne**. Ce chiffre est peu variable d'un quadrat à l'autre avec un minimum de 28 blocs comptabilisés dans le Q3 à un maximum de 47 blocs dans le Q2, témoignant d'une certaine **homogénéité dans la structure du champ de blocs à l'échelle de la station d'étude**.
- La pression de retournement des blocs mobiles à l'échelle de la station d'étude est en revanche assez variable d'un quadrat à l'autre : certains quadrats présentent en proportion plus de blocs mobiles « non retournés » (Q1, Q3, Q4 et Q5) tandis qu'un seul quadrat affiche une plus grande proportion de blocs mobiles « retournés » (Q2). Ces résultats témoignent d'une pression de retournement des blocs non homogène à l'échelle de la station d'étude.

Au mois de septembre 2015 (**Tableau 6**), soit 6 mois plus tard :

- Les résultats de cette deuxième campagne IVR montrent de nouveau une nette dominance des blocs mobiles « non retournés » par rapport aux blocs mobiles « retournés » avec respectivement **107 blocs contre 50 blocs**.
- Le nombre total de blocs mobiles dénombrés dans chaque quadrat est à peu près équivalent à mars 2015, avec **31 blocs mobiles en moyenne par quadrat**. Ce chiffre est peu variable d'un quadrat à l'autre, puisqu'un minimum de 18 blocs mobiles a été comptabilisé dans le Q2 et un maximum de 39 blocs mobiles dans le Q1. Ces résultats témoignent là encore d'une certaine **homogénéité dans la structure du champ de blocs à l'échelle de la station d'étude**.
- La pression de retournement des blocs mobiles à l'échelle de la station d'étude est plus homogène comparativement à mars 2015 : tous les quadrats échantillonnés affichent un plus grand nombre de blocs mobiles « non retournés » par rapport aux blocs mobiles « retournés ».

Notons également que le nombre de blocs mobiles présents dans les quadrats est différent d'une période à l'autre en 2015 (respectivement **193 et 157 blocs mobiles au total** pour mars et septembre) (**Tableaux 5 et 6**).

Avec en moyenne **67 % de blocs « non retournés »** et **33 % de blocs « retournés »** en mars 2015 et **68 % de blocs « non retournés »** et **32 % de blocs « retournés »** en septembre 2015, la valeur de l'Indice Visuel de Retournement est identique pour ces deux périodes et atteint **une valeur de 2** (**Tableaux 5 et 6**). Cette valeur équivaut à un **retournement moyennement faible** des blocs mobiles au sein de la station d'étude.

D'après le **Rapport méthodologique des actions champs de blocs 2014 (actions B5 et C3) du projet 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 visible. La couleur du champ de blocs est 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. Il est aussi possible

de distinguer une bonne proportion de blocs dits « retournés » dont les faces supérieures sont dominées par de la roche nue, des algues vertes opportunistes ou de la faune coloniale et encroûtante. Les zones de blocs retournés se distinguent des zones de blocs non retournés de façon plus ou moins dispersée ou par patchs localisés ».

Les résultats des campagnes IVR de 2015 indiquent une pression de retournement des blocs mobiles similaire à l'automne et au printemps.

✓ L'Indicateur Visuel de Retournement des blocs en 2016

En 2016, 3 campagnes de suivi IVR ont pu être menées en mars, septembre et octobre. Les relevés des 5 quadrats de 25 m² ont pu être entièrement réalisés pour chacun de ces suivis (Figures 7 et 8). Les tableaux suivants reprennent les résultats obtenus à partir du dénombrement des blocs mobiles dits « non retournés » et « retournés » pour la campagne de mars 2015 (Tableau 6), celle de septembre 2015 (Tableau 7) et celle d'octobre 2015 (Tableau 8).



Figure 7. Vues des quadrats de 25 m² échantillonnés dans le cadre de l'IVR sur la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer en mars 2016.

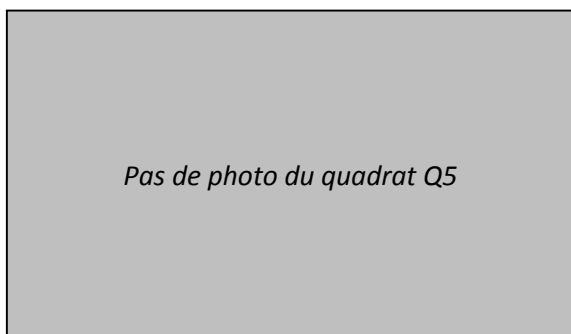
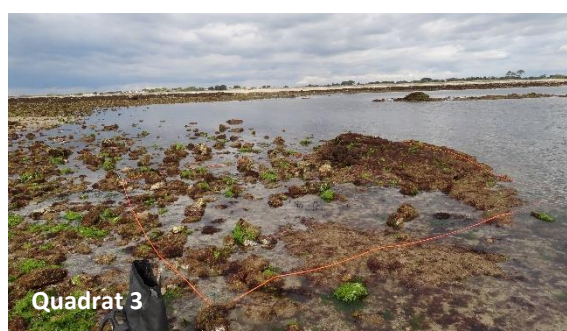
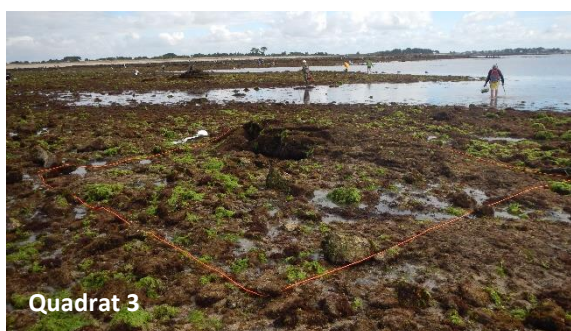


Figure 8. Vues des quadrats de 25 m² échantillonnés dans le cadre de l'IVR sur la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer en septembre 2016 (à gauche) et octobre 2016 (à droite).

Tableau 7. Résultats de l'Indicateur Visuel de Retournement des blocs de mars 2016 sur la station d'étude de Locmariaquer.

Territoire	Golfe du Morbihan (GDMO)				
Station champ de blocs	Locmariaquer				
Date	09/03/2016				
Libellé campagne de suivi	mars-16				
Organisme en charge du suivi	PNRGM				
Equipe terrain (nom(s)/prénom(s))	Jonathan Pothier/Thomas Cosson/Pauline Poisson				
Coefficient de marée	107				
Heure marée basse	11:11				
Numéro de quadrat (25m²)	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Coordonnées GPS du barycentre du quadrat (en Latitude/longitude)	47,54815 ; -2,951336	47,547829 ; -2,950839	47,547866 ; -2,950759	47,547729 ; -2,950839	47,548053 ; -2,951211
N° de strate à laquelle appartient le quadrat (si existence de strates)	Strate 2	Strate 1	Strate 1	Strate 1	Strate 2
Description rapide de la strate dans laquelle se trouve le quadrat et des blocs dans le quadrat	Blocs mobiles sur platier rocheux qui s'ensable, dominés par du <i>Fucus serratus</i> , blocs de taille moyenne.	Blocs mobiles de taille moyenne sur sable grossier, cailloux et cailloutis. Blocs dont les faces supérieures sont dominées par des algues vertes opportunistes, des algues rouges en mélange et de nombreuses zones de roche nue	Blocs mobiles de taille moyenne sur sable grossier, cailloux et cailloutis. Blocs dont les faces supérieures sont dominées par des algues vertes opportunistes, des algues rouges en mélange et de nombreuses zones de roche nue	Blocs mobiles de taille moyenne sur sable grossier, cailloux et cailloutis. Blocs dont les faces supérieures sont dominées par des algues vertes opportunistes, des algues rouges en mélange et de nombreuses zones de roche nue	Blocs mobiles de taille moyenne sur platier rocheux qui s'ensable, dominés par le <i>Fucus serratus</i>
Nombre de blocs mobiles "non retournés" (Faces supérieures dominées par des algues brunes, rouges ou vertes non opportunistes)	10	8	5	4	6
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	2	1	1	1
Nombre total de blocs mobiles "non retournés" dans la surface totale (125 m ²)	33				
Nombre total de blocs mobiles "retournés" dans la surface totale (125 m ²)	7				
Nombre total de blocs mobiles (non retournés et retournés) dans la surface totale (125 m ²)	40				
% moyen de blocs mobiles "non retournés" dénombrés dans la surface totale de 125m ²	83				
% moyen de blocs mobiles "retournés" dans la surface totale de 125m ²	17				
Valeur de l'indicateur IVR	1				

Tableau 8. Résultats de l'Indicateur Visuel de Retournement des blocs de septembre 2016 sur la station d'étude de Locmariaquer.

Territoire	Golfe du Morbihan (GDMO)				
Station champ de blocs	Locmariaquer				
Date	17/09/2016				
Libellé campagne de suivi	sept-16				
Organisme en charge du suivi	PNRGM				
Equipe terrain (nom(s)/prénom(s))	Leslie Veron, Thomas Cosson, Le Priol Margot				
Période	Week-end ou Jour Férié				
Vacances	Non				
Coefficient de marée	104				
Heure marée basse	12:09				
Numéro de quadrat (25m²)	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Coordonnées GPS du barycentre du quadrat (en Latitude/longitude)	47,5481 5 ; -	47,547829 ; -	47,547866 ; -	47,547729 ; -	47,548053 ; -
N° de strate à laquelle appartient le quadrat (si existence de strates)	strate 2	strate 1	strate 1	strate 1	strate 2
Description rapide de la strate dans laquelle se trouve le quadrat et des blocs dans le quadrat	Blocs de taille moyenne et petits sur sable grossier et débris coquilliers, dominés par du <i>Fucus serratus</i> , des algues rouges en mélange et quelques algues vertes opportunistes	Blocs de taille moyenne et petits sur sable grossier et débris coquilliers, dominés par des algues rouges et vertes opportunistes (50/50) + quelques algues brunes	Blocs de petite taille sur sable grossier et débris coquilliers, mais également sur du platier rocheux. Blocs dominés par des algues vertes opportunistes et des algues rouges (50/50)	Blocs de petite taille sur sable grossier et débris coquilliers, dominés à la fois par des algues vertes opportunistes et des algues brunes. Présence forte de sédiment sablo-vaseux à la surface des blocs	Blocs de taille moyenne à élevée, assez ensablés, sur sable grossier et débris coquilliers. Blocs dominés par du <i>Fucus serratus</i> , des algues rouges et des Ulves
Nombre de blocs mobiles "non retournés" (Faces supérieures dominées par des algues brunes, rouges ou vertes non opportunistes)	16	6	3	3	3
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	3	3	0	0
Nombre total de blocs mobiles "non retournés" dans la surface totale (125 m²)	31				
Nombre total de blocs mobiles "retournés" dans la surface totale (125 m²)	8				
Nombre total de blocs mobiles (non retournés et retournés) dans la surface totale (125 m²)	39				
% moyen de blocs mobiles "non retournés" dénombrés dans la surface totale de 125m²	79				
% moyen de blocs mobiles "retournés" dans la surface totale de 125m²	21				
Valeur de l'indicateur IVR	1				

Tableau 9. Résultats de l'Indicateur Visuel de Retournement des blocs d'octobre 2016 sur la station d'étude de Locmariaquer.

Territoire	Golfe du Morbihan (GDMO)				
Station champ de blocs	Locmariaquer				
Date	20/10/2016				
Libellé campagne de suivi	oct-16				
Organisme en charge du suivi	PNRGM				
Equipe terrain (nom(s)/prénom(s))	Leslie Veron				
Période	Semaine				
Vacances	Non				
Coefficient de marée	95				
Heure marée basse	14:53				
Numéro de quadrat (25m ²)	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
Coordonnées GPS du barycentre du quadrat (en Latitude/longitude)	47,54815 ; -2,951336	47,547829 ; -2,950839	47,547866 ; -2,950759	47,547729 ; -2,950839	47,548053 ; -2,951211
N° de strate à laquelle appartient le quadrat (si existence de strates)	strate 2	strate 1	strate 1	strate 1	strate 2
Description rapide de la strate dans laquelle se trouve le quadrat et des blocs dans le quadrat	Blocs de taille moyenne à petite, sur débris coquilliers et sable grossier. Blocs dominés par le <i>Fucus serratus</i> et quelques algues vertes opportunistes	Blocs de taille moyenne à petite sur sable grossier et débris coquilliers. Dominance d'algues brunes et rouges en mélange et quelques algues vertes opportunistes	Blocs de petite taille sur platier rocheux, sable grossier et débris coquilliers. Blocs dominés par les algues brunes et vertes opportunistes	Petits blocs sur débris coquilliers et sable grossier, dominés par les algues rouges; présence de quelques algues brunes et vertes opportunistes	Rares blocs mobiles et nombreuses zones de platier rocheux qui s'ensable. Nombreux débris coquilliers. Blocs dominés par le <i>Fucus serratus</i>
Nombre de blocs mobiles "non retournés" (Faces supérieures dominées par des algues brunes, rouges ou vertes non opportunistes)	9	8	3	8	2
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	3	3	0
Nombre total de blocs mobiles "non retournés" dans la surface totale (125 m ²)	30				
Nombre total de blocs mobiles "retournés" dans la surface totale (125 m ²)	12				
Nombre total de blocs mobiles (non retournés et retournés) dans la surface totale (125 m ²)	42				
% moyen de blocs mobiles "non retournés" dénombrés dans la surface totale de 125m ²	71				
% moyen de blocs mobiles "retournés" dans la surface totale de 125m ²	29				
Valeur de l'indicateur IVR	2				

Au mois de mars 2016 (Tableau 7) :

- Les résultats de cette première campagne IVR de 2016 montrent une très nette dominance des blocs mobiles « non retournés » par rapport aux blocs mobiles « retournés » avec respectivement **33 blocs contre 7 blocs**.
- Le nombre total de blocs mobiles dénombrés dans chaque quadrat est **8 blocs en moyenne**. Ce chiffre est peu variable d'un quadrat à l'autre avec un minimum de 5 blocs comptabilisés dans le Q4 à un maximum de 12 blocs dans le Q1, témoignant d'une certaine **homogénéité dans la structure du champ de blocs à l'échelle de la station d'étude**.
- La pression de retournement des blocs mobiles à l'échelle de la station d'étude est également peu variable d'un quadrat à l'autre : tous les quadrats affichent un plus grand nombre de blocs mobiles « non retournés » par rapport aux blocs mobiles « retournés ». Ces résultats témoignent d'une pression de retournement des blocs homogène à l'échelle de la station d'étude.

Au mois de septembre 2016, soit 6 mois plus tard (Tableau 8) :

- Les résultats de cette campagne d'IVR montrent à nouveau une très nette dominance des blocs mobiles « non retournés » par rapport aux blocs mobiles « retournés » avec respectivement **31 blocs contre 8 blocs**.
- Le nombre total de blocs mobiles dans chaque quadrat est identique à celui de la campagne de mars, affichant **en moyenne 8 blocs mobiles par quadrats**. Comparativement à mars 2016, ce chiffre est un peu plus variable d'un quadrat à l'autre (3 blocs mobiles au minimum dans le Q4 et Q5 et 18 blocs au maximum dans le Q1). La structure du champ de blocs à l'échelle de la station d'étude reste cependant homogène.
- La pression de retournement des blocs à l'échelle de la station d'étude est quant à elle très variable d'un quadrat à l'autre : alors que certains blocs présentent une totalité de blocs mobiles « retournés » (cas du Q4 et Q5), d'autres affichent la même proportion de blocs mobiles « non retournés » et « retournés » (cas du Q3), quand d'autres affichent un plus petit nombre de blocs mobiles « retournés » par rapport aux blocs mobiles « non retournés » (cas du Q1 et Q2).

Au mois d'octobre 2016, soit 1 mois plus tard (Tableau 9) :

- Les résultats de cette campagne d'IVR montrent à nouveau une dominance des blocs mobiles « non retournés » par rapport aux blocs mobiles « retournés », mais cette fois-ci un peu moins marquée avec respectivement **30 blocs contre 12 blocs**.
- Le nombre total de blocs mobiles dans chaque quadrat est de nouveau identique à celui de la campagne de mars et celle de septembre, affichant **en moyenne 8 blocs mobiles par quadrats**. Comme en septembre 2016, ce chiffre est légèrement variable d'un quadrat à l'autre (2 blocs mobiles au minimum dans le Q5 et 12 blocs au maximum dans le Q2), mais indique toujours une certaine homogénéité dans la structure du champ de blocs à l'échelle de la station d'étude.
- La pression de retournement des blocs à l'échelle de la station d'étude est quant à elle très variable d'un quadrat à l'autre : alors que certains blocs présentent une totalité de blocs mobiles « retournés » (cas du Q4 et Q5), d'autres affichent la même proportion de blocs mobiles « non retournés » et « retournés » (cas du Q3), quand d'autres affichent un plus petit nombre de blocs mobiles « retournés » par rapport aux blocs mobiles « non retournés » (cas du Q1 et Q2).

Notons également que le nombre total de blocs mobiles présents dans l'ensemble des quadrats est similaire entre les différentes campagnes de suivi 2016 (40 blocs en mars 2016, 39 blocs en septembre 2016 et 42 blocs en octobre 2016) (**Tableaux 7, 8 et 9**).

Avec en moyenne **83 % de blocs « non retournés »** contre **17 % de blocs « retournés »** en mars 2016 et **79 % de blocs « non retournés »** contre **21 % de blocs « retournés »** en septembre 2016, l'Indice Visuel de Retournement des blocs est le même pour ces deux périodes d'échantillonnage et atteint **une valeur de 1** (**Tableaux 7 et 8**). 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 2014 (actions B5 et C3) du projet 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 patchs 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 ».

Avec en moyenne **71 % de blocs « non retournés »** et **29 % de blocs « retournés »** en octobre 2016, l'Indice Visuel de Retournement des blocs atteint **une valeur de 2** (**Tableau 9**). Cette valeur équivaut à un **retournement moyennement faible** au sein de la station d'étude.

D'après le **Rapport méthodologique des actions champs de blocs 2014 (actions B5 et C3) du projet 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 visible. La couleur du champ de blocs est 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 patchs de roche nue. Il est aussi possible de distinguer une bonne proportion de blocs dits « retournés » dont les faces supérieures sont dominées par de la roche nue, des algues vertes opportunistes ou de la faune coloniale et encroûtante. Les zones de blocs retournés se distinguent des zones de blocs non retournés de façon plus ou moins dispersée ou par patchs localisés ».

Les résultats des campagnes IVR de 2016 montrent une pression de retournement des blocs plus importante à l'automne qu'au printemps.

✓ L'évolution de l'IVR entre 2014 et 2016 et l'effet potentiel de la pression de pêche à pied dans le retournement des blocs mobiles

La **Figure 9** représente l'évolution des valeurs de l'Indice Visuel de Retournement des blocs pour les campagnes d'échantillonnage réalisées d'octobre 2014 à octobre 2016.

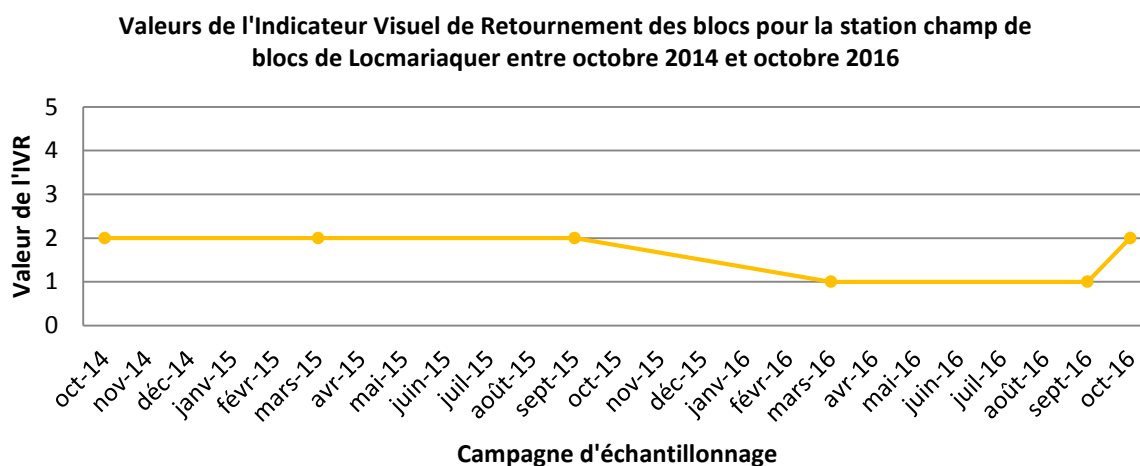


Figure 9. Évolution des valeurs de l'Indicateur Visuel de Retournement des blocs pour les campagnes d'échantillonnages d'octobre 2014 à octobre 2016.

Globalement stable sur les trois années de suivi atteignant une valeur égale à 2 en octobre 2014, en mars et septembre 2015 et en octobre 2016, la valeur de l'IVR présente une baisse en mars et septembre 2016 (valeur d'IVR égale à 1), indiquant une pression de retournement des blocs mobiles à l'échelle de la station d'étude plus faible pour cette période (**Figure 9**).

La **Figure 10** permet d'affiner l'analyse en présentant les proportions de blocs mobiles dits « non retournés » et « retournés » pour les campagnes d'échantillonnage menées d'octobre 2014 à octobre 2016.

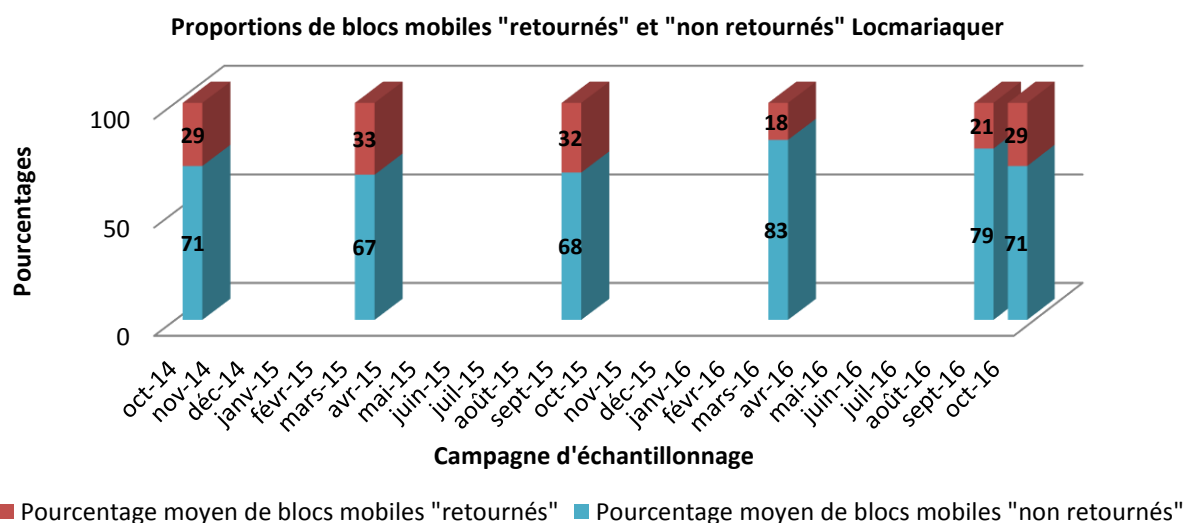


Figure 10. Pourcentages moyens de blocs mobiles dits « retournés » et « non retournés » de la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer, calculés pour une surface de 125 m² (surface d'échantillonnage de l'IVR) et évalués d'octobre 2014 à octobre 2016.

Entre octobre 2014 et septembre 2015, le pourcentage de blocs mobiles « retournés » est relativement stable (29 % de blocs mobiles « retournés » en octobre 2014, 33 % en mars 2015 et 32 % en septembre 2015) (**Figure 10**). Puis, il présente une forte diminution en mars 2016 (18 % de blocs mobiles « retournés ») pour ensuite revenir progressivement à la valeur estimée en 2014 (21 % de blocs mobiles « retournés » en septembre 2016 et 29 % en octobre 2016) (**Figure 10**).

Ces variations de proportions de blocs retournés et non retournés peuvent s'expliquer :

- Sous l'effet de la houle qui influe naturellement la dynamique de l'habitat champ de blocs ;
- 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 des légers décalages de quadrats de 25 m² d'une campagne d'échantillonnage à l'autre ;
- Sous l'effet des variations du nombre total de blocs dénombrés dans la surface totale d'échantillonnage de 125 m² entre octobre 2014 et octobre 2016 (**Figure 11**).

La **Figure 11** indique également que le nombre total de blocs mobiles présents dans la surface de 125 m² diminue progressivement entre octobre 2014 et mars 2016 (177 blocs en octobre 2014, 193 blocs en mars 2015, 157 blocs en septembre 2015 et 40 blocs en mars 2016), pour ensuite se stabiliser (39 blocs en septembre 2016 et 42 blocs en octobre 2016). Ces résultats qui indiquent une diminution de 4 fois moins de blocs mobiles comptabilisés dans l'ensemble des quadrats entre septembre 2015 et mars 2016, témoignent d'un remaniement de blocs important à l'échelle de la station d'étude de Locmariaquer sur cette période. Par ailleurs, les équipes coordinatrices locales ont noté un ensablement des blocs au sein de la station d'étude.

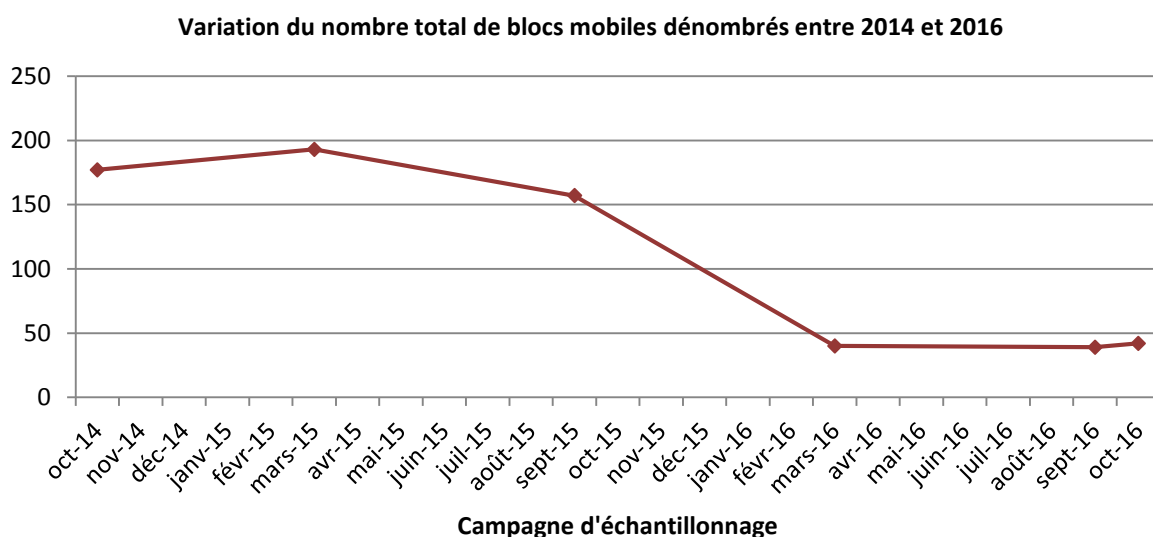


Figure 11. Nombre total de blocs mobiles (catégories « retournés » et « non retournés » confondues) dénombrés dans une surface de 125 m² (surface d'échantillonnage de l'IVR), entre octobre 2014 et octobre 2016 à l'échelle de la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer.

La pression de retournement des blocs mobiles à l'échelle de la station d'étude est globalement stable entre 2014 et 2016, mais présente toutefois une diminution à partir de mars 2016. Cette diminution de la valeur de l'IVR coïncide également avec la diminution du nombre total de blocs mobiles dénombrés dans l'ensemble des quadrats. À l'échelle de la station d'étude de Locmariaquer, il est donc probable que les facteurs environnementaux locaux influent de façon non négligeable sur la dynamique de l'habitat champ de blocs. En revanche, la pression de retournement des blocs augmente de nouveau à partir mars 2016. Entre le printemps et l'automne, les conditions environnementales sont pourtant relativement clémentes et influent peu la dynamique de l'habitat champ de blocs. Au vu des nombreux pêcheurs à pied de loisir qui fréquentent le champ de blocs à l'échelle de la station d'étude de Locmariaquer, il semblerait que la pression de retournement des blocs mobiles constatée sur cette période soit principalement due aux facteurs anthropiques. Les observations directes non participantes indiquent d'ailleurs que les comportements des pêcheurs à pied sur la station d'étude, bien que relativement bons, n'en restent pas moins variables d'un pêcheur à l'autre.

Par ailleurs, il a été prouvé que la non remise en place des blocs dans leur position d'origine suite à leur retournement 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. Cet impact est en parti retranscrit à travers les résultats d'IVR et donc les proportions de blocs mobiles « retournés » et « non retournés » (Figure 10).

En effet, un suivi expérimental mené de 2010 à 2013 dans la Réserve Naturelle des Sept-Îles (Bernard, 2012, Delisle *et al.*, 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).

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, 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 10).

Tableau 10. 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 fixes 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, ce qui est le cas à Locmariaquer (**Tableau 3**), et doit être appliqué au nombre minimum de blocs imposé par le protocole.

Comme évoqué précédemment, les relevés de l'indicateur QECB effectués en 2015 comportaient de nombreuses petites erreurs d'échantillonnage qui n'ont pas permis le calcul du QECB au printemps comme à l'automne. Les résultats présentés dans ce rapport concernent donc seulement 3 campagnes d'échantillonnages : celles de novembre 2014, de mars 2016 et de septembre 2016. Lors de ces campagnes, les 10 blocs mobiles et les 5 blocs de référence ont pu être entièrement échantillonnés et ont été pris en compte dans le calcul du QECB uniquement pour la campagne d'octobre 2014. En mars 2016, le blocs mobile n°4 a été sorti du calcul du QECB en raison de sa taille trop petite par rapport à la surface d'échantillonnage de 0,1m². Pour cette même raison, le blocs mobile n°3 de la campagne de septembre 2016 a été sorti du calcul du QECB. À cause de l'oubli de relevé un paramètre essentiel au calcul du QECB (nombre de *Spirobranchus lamarckii*), le bloc mobile n°1 n'a pas pu être pris en compte dans le calcul du QECB pour la campagne de septembre 2016.

Le **Tableau 11** récapitule les variations de l'indice QECB entre octobre 2014 et septembre 2016.

Tableau 11. Évolution des valeurs de l'indice de Qualité Écologique des Champs de Blocs pour la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer entre octobre 2014 et septembre 2016.

Campagne	oct-14	mars-16	sept-16
Valeurs de l'indice QECB	24	24,8	3
Nombre de blocs de référence (/5)	5	5	5
Nombre de blocs mobiles (/10)	10	9	8

Avec une **valeur de QECB égale à 24,8 en mars 2016 et 3 en septembre 2016**, la station d'étude du champ de blocs de Locmariaquer appartient à la **classe d'indice 3** et peut donc être considérée dans un **état écologique moyen** (**Tableau 11**).

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) et ce, aux 2 périodes d'échantillonnage (**Figures 11 et 12**).

Au **mois de mars 2016** (**Figure 12**), les **faces supérieures des blocs mobiles** présentent moins d'algues brunes, rouges et *Cladophora rupestris* que celles des blocs fixes (respectivement 50,6 % contre 74,8 % de recouvrement moyen) ce qui tire l'indice QECB vers le bas. La roche nue ou surface colonisable plus présente à l'échelle des blocs mobiles qu'à celle des blocs fixes (respectivement 4 % et 1,2 % en moyenne) et inversement, le *Lithophyllum incrustans* et la faune coloniale encroûtante moins présente à l'échelle des blocs mobiles (respectivement 0,2 % et 0 % de recouvrement moyen) qu'à celle des blocs fixes (respectivement 0,4 % et 0,2 % de recouvrement moyen), participent également à diminuer la valeur de l'indice QECB. Seules les balanes vivantes et les algues vertes opportunistes, moins présentes à l'échelle des blocs mobiles (respectivement 4,2 % et 3,6 % de recouvrement moyen) qu'à celle des blocs fixes (respectivement 6 % et 3,7 % de recouvrement moyen), contribuent à augmenter la valeur de l'indice QECB.

Pour la **même période**, les **faces inférieures des blocs mobiles** (**Figure 12**) montrent des recouvrements importants en balanes vivantes et en algues brunes, rouges et *Cladophora rupestris* (respectivement 13 % et 9,1 % en moyenne), témoignant d'un retournement plus ou moins récent des blocs ce qui tire l'indice QECB vers le bas. Les quelques patchs de roche nue ou surface colonisable et d'algues vertes opportunistes (respectivement 3,3 % et 1,3 % de recouvrement moyen) viennent également confirmer un retournement récent des blocs mobiles à l'échelle de la station d'étude. Quelques patchs de faune coloniale encroûtante et de *Lithophyllum incrustans* sont également observés (respectivement 3,2 % et 0,4 % de recouvrement moyen), ce qui tire l'indice QECB vers le haut.

Par ailleurs, le nombre peu élevé de *Spirobranchus lamarckii* observés à l'échelles des faces supérieures (en moyenne, 13 individus pour les blocs mobiles et 3 individus pour les blocs fixes) comme inférieures (139 individus en moyenne), et le nombre élevé de spirorbes relevés à l'échelle des faces supérieures (en moyenne, 98 individus pour les blocs mobiles et 0 individu pour les blocs fixes) comme inférieures (880 individus en moyenne), contribuent à augmenter la valeur de l'indice QECB (**Figure 13**).

Au **mois de septembre 2016** (**Figure 12**), les **faces supérieures des blocs mobiles** présentent un taux de recouvrement en algues brunes, rouges et *Cladophora rupestris* très inférieur à celui des blocs fixes (respectivement 33,4 % et 73,6 % en moyenne), ce qui tire l'indice QECB vers le bas. Comparativement aux blocs fixes, la roche nue ou surface colonisable est bien présente à l'échelle des blocs mobiles (respectivement 1,6 % et 6,8 %) ce qui contribue à diminuer la valeur de l'indice QECB. De plus, la quasi absence de faune coloniale encroûtante et de l'algue rouge encroûtante *Lithophyllum incrustans* à la surface des blocs mobiles (respectivement 0,2 % et 0 % de recouvrement moyen) comparativement aux blocs fixes (respectivement 0,9 % et 1,4 % de recouvrement moyen), participent également à diminuer la valeur de l'indice QECB. Seules les algues vertes opportunistes et les balanes vivantes, moins présentes à l'échelle des faces supérieures des blocs mobiles (respectivement 2,1 % et 1,7 % de recouvrement moyen) par rapport à celles des blocs fixes (respectivement 4,3 % et 9,7 % de recouvrement moyen), contribuent à augmenter la valeur de l'indice QECB.

Pour la **même période**, les **faces inférieures des blocs mobiles** (**Figure 12**) présentent de nouveau un taux de recouvrement important en algues brunes, rouges et *Cladophora rupestris* (7,5 % en moyenne) et quelques patchs de roche nue ou surface colonisable (2,6 % en moyenne) et d'algues vertes

opportunistes (0,6 % de recouvrement moyen) qui participent à diminuer la valeur de l'indice QECB. À l'inverse, les quelques patches de *Lithophyllum incrustans* et de faune coloniale encroûtante (respectivement 2,5 % et 0,6 % de recouvrement moyen) ainsi que l'absence de balanes vivantes, contribuent à augmenter la valeur de l'indice QECB.

Enfin, le nombre important de *Spirobranchus lamarckii* observés à l'échelle des faces supérieures (en moyenne, 78 individus pour les blocs mobiles et 64 individus pour les blocs fixes) comme inférieures (493 individus en moyenne), comparativement à la campagne de mars 2016, contribue à diminuer la valeur de l'indice QECB (**Figure 13**). Comparativement à la campagne de mars 2016, les spirorbes sont également moins présents à l'échelle des blocs mobiles (en moyenne, 67 individus pour les faces supérieures et 330 individus pour les faces inférieures) mais plus présents sur les blocs fixes (288 individus en moyenne), ce qui participe à diminuer la valeur de l'indice QECB.

L'ensemble de ces paramètres dans ces proportions explique donc la plus faible valeur de l'indice QECB pour le mois de septembre 2016.

L'évaluation de l'état écologiques du champ de blocs à l'échelle de la station d'étude de Locmariaquer indique des valeurs toutes positives de l'indice QECB depuis 2014. Ces valeurs sont également toutes incluses dans la classe 3 de l'indice, témoignant d'un état écologique moyen.

Les résultats de l'indicateur IVR sont en accord avec ceux de l'indice QECB et indiquent une pression de retournement des blocs mobiles peu importante à l'échelle de la station d'étude de Locmariaquer. Les facteurs anthropiques comme les facteurs environnementaux locaux semblent cependant jouer un rôle important dans le remaniement des blocs observés depuis 2014.

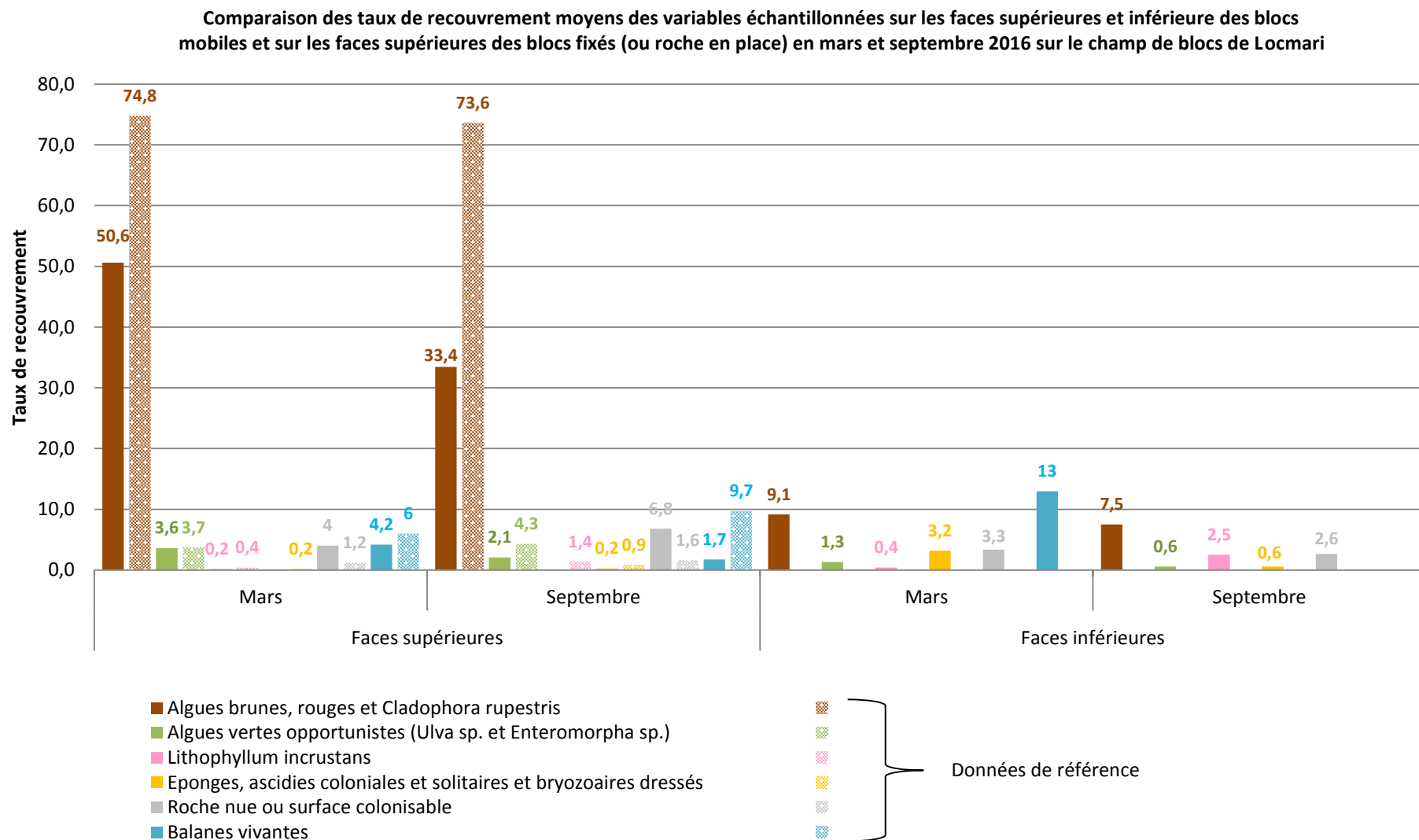


Figure 12. Taux de recouvrement moyens estimés sur les faces supérieures et inférieures des blocs mobiles et sur les faces supérieures des blocs fixes (données de référence) pour l'année d'échantillonnage 2016 sur la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer.

Comparaison des densités moyennes des variables échantillonnées sur les faces supérieures et inférieures des blocs mobiles et sur les faces supérieures des blocs fixés (ou roche en place) en mars et septembre 2016 sur le champ de blocs de Locmariaquer

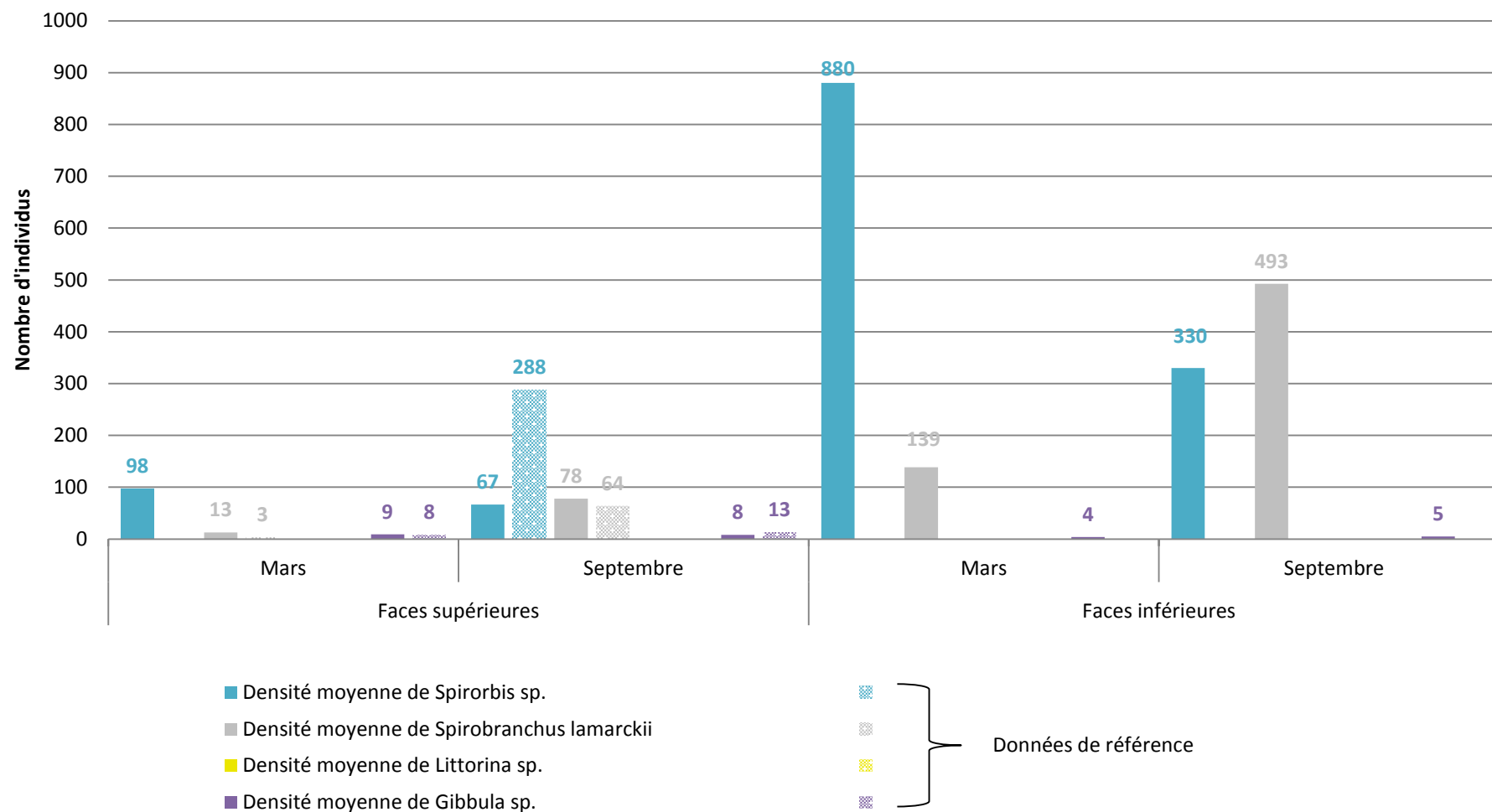


Figure 13. Densités moyennes estimées sur les faces supérieures et inférieures des blocs mobiles et sur les faces supérieures des blocs fixés (données de référence) pour l'année d'échantillonnage 2016 sur la station d'étude champ de blocs de Locmariaquer.

4 - Conclusion

Cette troisième et dernière année d'échantillonnage à l'échelle du champ de blocs de Locmariaquer dans le cadre du projet Life, confirme que la station d'étude est exposée à des enjeux de pêche à pied de loisir relativement importants. Entre 2014 et 2016, ce sont en moyenne 409 pêcheurs à pied de loisir qui ont été comptabilisés à l'échelle du site pilote et 23 pêcheurs à l'échelle de la station d'étude. Ces chiffres élevés s'expliquent par la taille importante du site pilote et par la facilité d'accès au site pilote et à la station d'étude, cette dernière découvrant totalement à partir d'un coefficient de marée de 95.

Les observations directes non participantes menées en 2015 et 2016 à l'échelle de la station d'étude de Locmariaquer révèlent pourtant des **pratiques de pêche majoritairement respectueuses de l'habitat** (92 % de blocs remis en place en 2015 et 94 % en 2016). Elles se basent cependant sur l'observation de 11 pêcheurs en 2015 et de 4 pêcheurs en 2016 : les données sont donc à manier avec précaution. Elles nous permettent également d'avancer qu'un pêcheur à pied de loisir peut prospecter en moyenne **15 blocs mobiles pour 15 minutes d'observation**, soit en extrapolant, **environ 68 blocs mobiles par heure**. À cette échelle d'observation, les pêcheurs à pied ont en moyenne **56 ans** et sont à **82 % des hommes**. Les espèces qui y sont ciblées sont très majoritairement les crustacés tels que les crabes et les crevettes, et de façon plus occasionnelle les palourdes, les praires ou encore les huîtres. Pour les déloger, la majorité des pratiquants utilisent un croc et un filet, un couteau ou s'aident uniquement de leurs mains.

Les suivis écologiques réalisés depuis 2014 décrivent un **champ de blocs dont l'état écologique peut être qualifié de moyen** (classe 3 de l'indice QECB), où la **pression de retournement des blocs est faible à moyennement faible** (valeurs d'IVR comprises entre 1 et 2). Au vu du nombre élevé de pêcheurs à pied de loisir qui fréquentent la station d'étude de Locmariaquer au moment des forts coefficients de marée, il semblerait que cet état écologique s'explique principalement par le **facteur anthropique**, malgré l'observation de pratiques de pêches majoritairement respectueuses de l'habitat champ de blocs. Les **conditions environnementales** telles que la houle et les vagues, peuvent également expliquer en partie ces résultats.

Comparativement à la station d'étude de Beg Lann également suivie sur le territoire du Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan, Locmariaquer apparaît dans un meilleur état écologique (Bernard & Poisson, 2016). En effet, les valeurs de QECB calculées sur les trois années de suivi sont toutes positives, ce qui n'est pas le cas à Beg Lann (QECB de mars 2016 égal à -4,2 et QECB de septembre 2016 égal à -14,4). La station d'étude de Locmariaquer présente également une pression de retournement des blocs mobiles plus faible que celle de Beg Lann (valeurs d'IVR comprises entre 2 et 4). Pourtant, la fréquentation observée à l'échelle de la station d'étude de Locmariaquer est nettement supérieure à celle de la station d'étude de Beg Lann (respectivement 23 et 9 pêcheurs à pied en moyenne). Cependant, les suivis comportementaux révèlent des pratiques de pêche moins bonnes à l'échelle de la station d'étude de Beg Lann (en moyenne 67 % de blocs remis en place en 2015 et 100 % en 2016) que celles observées à Locmariaquer. Au vu du nombre peu élevé de suivis comportementaux réalisés sur la totalité du projet, cette comparaison reste cependant délicate mais révèle que la pression de retournement des blocs mobiles exercée par les pêcheurs à pied de loisir sur Locmariaquer est potentiellement plus faible que celle exercée sur Beg Lann.

Par ailleurs, bien que la pression de retournement des blocs soit différente d'une station d'étude à l'autre à l'échelle du territoire, les résultats du QECB révèlent de faibles différences de valeurs de QECB. D'ailleurs, toutes les stations d'étude du territoire sont comprises dans la classe 3 de l'indice QECB, autrement dit dans un « état écologique moyen ». Il sera donc nécessaire dans le futur de revoir l'indice QECB, dans l'objectif qu'il détecte mieux les différences d'état écologique inter-stations au sein d'un même territoire ou d'un territoire à l'autre.

De par sa facilité d'accès, la station d'étude de Locmariaquer est très fréquentée tout au long de l'année par les pêcheurs à pied de loisir. Son intégration dans le Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan et dans le site Natura 2000 du Golfe du Morbihan en fait également une station d'étude à forts enjeux écologiques et de gestion. Compte tenu de ces éléments, une poursuite des actions Life serait pertinente, à condition d'avoir des suivis comportementaux plus nombreux et bien répartis à l'année. La poursuite de ces actions devrait permettre de mieux identifier les sources de remaniements des blocs à l'échelle de la station d'étude et de pouvoir dégager certaines tendances. Néanmoins, un recalibrage de l'indice QECB sera nécessaire à l'avenir pour mieux détecter les différences d'état écologiques inter-stations.

Enfin, la totalité des données collectées dans le cadre du projet Life par l'IUEM et le Parc Naturel Régional du Golfe du Morbihan sur le champ de blocs de Locmariaquer, sera intégrée dans la future base données ESTAMP, créée et gérée par l'Agence Française pour la Biodiversité.

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 Golfe du Morbihan. Station d'étude : champ de blocs de Locmariaquer. Année 2014. 19 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.

Delisle F., Bernard M., Ponsero A., Dabouineau L., Allain J., 2012. Rapport final du Contrat Nature « *Gestion durable de l'activité récréative de pêche à pied et préservation de la biodiversité littorale* ». Association VivArmor Nature, 125 pp.

Bernard M., Poisson P., 2016. Rapport de synthèse pour les suivis écologiques « champs de blocs » du territoire du Golfe du Morbihan. Station d'étude : champ de blocs de Beg Lann. Année 2016. 30 pp.

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+

➤ pauline.poisson@univ-brest.fr

Leslie VERON (PNRGM), chargée de mission « Pêche à pied »

➤ leslie.veron@golfe-morbihan.bzh

Personnes ayant participé à l'échantillonnage :

En 2014 : Jonathan POTHIER et Tiphaine YVON.

En 2015 : Géraldine COLLI, Margaux FEON et Jonathan POTHIER.

En 2016 : Thomas COSSON, Margot LE PRIOL, Pauline POISSON, Jonathan POTHIER et Leslie VERON.