

Janvier 2016

ifremer



## Rapport d'activité 2015





## Table des matières

<b>1. Introduction .....</b>	<b>5</b>
1.1. Evolutions majeures de l'unité.....	5
1.2. Résultats représentatifs de l'année 2015 .....	6
<b>2. Moyens et Effectifs .....</b>	<b>9</b>
2.1. Organisation de l'unité.....	9
2.2. Effectifs.....	9
2.3. Equipements, moyens matériels.....	11
2.4. Moyens financiers et humains affectés aux projets.....	12
<b>3. Résultats obtenus au cours de l'année 2015 .....</b>	<b>15</b>
3.1. Observations des ressources et de leurs usages.....	15
3.1.1. Coordination DCF (RCM et ateliers données)	15
3.1.2. MOAH – Maîtrise d'ouvrage du système Harmonie-Allegro, produits- indicateurs, site Web SIH.....	16
3.1.3. Produits – CREDO.....	18
3.1.4. Statistiques des pêches DPMA – référentiels et autres flux externes .....	18
3.1.5. Economie DCF.....	18
3.1.6. Observation des marées au débarquement DCF .....	19
3.1.7. Activités des flottilles – matrice métiers/flottilles DCF.....	20
3.1.8. SACROIS – VALID .....	21
3.1.9. Pêche récréative .....	22
3.1.10. Données d'efforts de pêche mensuels .....	23
3.1.11. AMOA SIH Mayotte.....	23
3.1.12. Données transversales DCF .....	24
3.1.13. Echantillonnages des débarquements DCF.....	25
3.1.14. Auto-échantillonnage Baudroies-Cardine.....	27
3.1.15. OBSMER DCF .....	28
3.1.16. SIH campagnes .....	28
3.1.17. Campagnes à la mer DCF (EVHOE, PELGAS) .....	33
3.1.18. Paramètres biologiques DCF .....	34
3.1.19. RECOPECA : volet halieutique et déploiement .....	35
3.1.20. Etude pilote GEOLOX.....	36
3.1.21. RECOPECA : volet traitement des données GPS et VMS et restitution d'indicateurs écosystémiques DCF .....	38
3.2. Résultats de recherche.....	39
3.2.1. GDR (Ifremer-CNRS) MARCO (French Marine Connection) sur la connectivité des populations en milieu marin.....	39
3.2.2. ANR IDEALG .....	40
3.2.3. ACRUNET.....	41
3.2.4. BARGIP.....	42
3.2.5. SEAMAN.....	50
3.2.6. DISCARDLESS.....	50
3.2.7. Modélisation des engins de pêche (DynamiT).....	50
3.2.8. CPER 2008/2012 – outils numériques / techniques alternatives aux engins traînants .....	51
3.2.9. JUMPER .....	51
3.2.10. HYDROTAMIS .....	52

3.2.11. REDRESSE.....	52
3.2.12. CELSELEC.....	54
3.2.13. DAMARA.....	56
3.2.14. ENSURE.....	56
3.2.15. PREDADOR AC.....	57
3.2.16. EATME.....	58
3.2.17. CAPTAIN.....	58
3.2.18. DOMA – ELAS.....	58
3.2.19. PASAMER.....	59
3.2.20. LANGOUSTE.....	59
3.2.21. Systèmes de mesure et d’observation des engins de pêche.....	61
3.2.22. TETRIS.....	63
3.2.23. FUSION.....	63
3.2.24. SURSOLE.....	63
3.3. Expertises.....	63
3.3.1. Coordination de l’expertise halieutique.....	63
3.3.2. Démarche qualité ISO 9001 : processus P9.....	64
3.3.3. Expertises saisines.....	64
3.3.4. Expertise internationale.....	64
3.3.5. Evaluation des ressources non partagées.....	65
3.3.6. Assistance à maîtrise d’ouvrage sur le programme d’actions Sélectivité des engins de pêche DPMA.....	67
3.3.7. Granulats marins.....	67
3.3.8. Ecolabel des produits de la pêche maritime.....	68
<b>Perspectives de l’année 2016.....</b>	<b>69</b>
<b>Annexe 1 : Production scientifique et technologique 2015.....</b>	<b>71</b>
<b>Annexe 2 : Nouveaux projets soumis et acceptés (année du reporting).....</b>	<b>83</b>
<b>Annexe 3 : Implication dans la formation (par la recherche).....</b>	<b>85</b>
<b>Annexe 4 : Partenariats.....</b>	<b>89</b>
<b>Annexe 5 : Fonctions de représentation assurées dans les instances régionales, nationales, européennes ou internationales.....</b>	<b>90</b>

## 1. Introduction

### 1.1. Evolutions majeures de l'unité

L'unité STH n'a pas connu d'évolution majeure en 2015. Elle a été ré-organisée en deux laboratoires en 2012. Une réflexion sur les axes de recherche a été menée en 2013, laquelle a abouti à un document de définition des axes de recherche publié en mars 2014. Ce document sert de référence pour statuer sur les engagements en matière de projets ou actions de recherche.

En ce qui concerne le personnel, l'année 2015 a été marquée par le départ d'Yvon Morizur, chercheur halieute, référent sur les captures accidentelles de mammifères marins par les engins de pêche, et correspondant du pôle de compétitivité mer Bretagne pour la pêche et l'aquaculture.

Un ingénieur statisticien (Jérôme Weiss) a été recruté pour les besoins du SIH, sur un poste pourvu par des CDD successifs depuis 5 ans.

Le secrétariat du laboratoire et de la station de Lorient a été remis à niveau, suite à 2 départs à la retraite successifs non remplacés. Un travail d'inventaire des tâches de secrétariat a été mené, ainsi qu'un travail d'analyse sur la mutualisation potentielle des moyens des secrétariats des laboratoires de Brest et de Lorient. Ces travaux ont conclu au besoin de renforcement du secrétariat à Lorient, qui a été rendu possible par un accord sur une mutualisation avec la station de La Trinité (Elisabeth Abily mise à disposition à mi-temps pendant 1 an à compter de juin 2015 puis affectée à Lorient à plein temps à compter du 01/01/16).

La tension sur les plans de charge des techniciens halieutes a été forte en 2015, pour plusieurs raisons :

- le départ non remplacé de Daniel Nedelec, technicien halieute à Lorient, impliqué à 100% sur des tâches de collecte (OBSMER, OBSVENTES).
- la programmation de campagnes liées au programme BARGIP (marquage, nourriceries de bar).
- l'absence d'Armelle Latrouite, technicienne halieute à Lorient, en CET puis en congé sans solde.
- La programmation d'une campagne expérimentale sur le comptage de terriers de langoustines sur le fond pour estimer la biomasse du stock de la grande vasière.

Ces tensions ont motivé l'embauche de 2 CDD pour faire face aux travaux de terrain.

## 1.2. Résultats représentatifs de l'année 2015

L'année 2015 se caractérise par le lancement ou la continuité de nombreuses actions, avec un nombre assez faible de projets qui se sont terminés. Les résultats présentés ci-dessous sont pour la plupart des points d'avancements, plutôt que des résultats finaux.

- *guichet France Filière Pêche*

La majorité des projets de recherche de l'unité (12) est co-financée par France Filière Pêche. Il s'agit d'un dispositif assez facilement accessible pour obtenir des financements. Il faut cependant veiller à conserver l'indépendance de la recherche en matière de pilotage des actions et de publications. Les projets qui se sont terminés cette année sont les suivants :

- Hydrotamis : mise au point d'un tamis à civelles plus performant en matière de qualité des captures.
- Jumper : mise au point d'un panneau de chalut à faible impact sur les fonds marins, testé dans le cadre du projet européen BENTHIS.
- Langolf-TV : deux campagnes expérimentales de comptage des terriers de langoustine sur la grande vasière du golfe de Gascogne ont été effectuées. La faisabilité de la méthode a été démontrée.

L'année 2015 a été la deuxième année de déploiement des marques sur des bars adultes pour le projet BARGIP. Il était prévu de marquer 600 poissons par an, en 2014 et en 2015, sur les façades Manche et Atlantique. L'objectif 2015 n'a pas été atteint, pour des raisons de mauvaises conditions météo et de pêche faible. Il reste 200 marques qui seront utilisées en 2016. Le taux de recapture moyen est de 18%, ce qui est très satisfaisant, et incite à opérer une troisième année de marquage.

Le financement d'un post doctorat (Ifremer, Région Bretagne) a pu être obtenu pour travailler sur la modélisation de la reconstruction des trajectoires de bars marqués et recapturés, en intégrant les données de comportement vertical.

Le programme d'actions sur les nourriceries de bar, dont le but est de construire un indice d'abondance de pré-recrutement, s'est poursuivi dans les estuaires de la rade de Brest en 2015. Le chalut est au point, différents tests ont été faits sur les sources de variabilité spatio-temporelle de capturabilité. Le volet « nourriceries » a été ré-orienté par le comité de suivi du projet, en imposant l'arrêt des recherches exploratoires, et le choix d'un début de suivi pérenne d'une nourricerie représentative dès 2016.

L'aspect « évaluation de stock » a progressé, avec la construction de séries temporelles d'indice d'abondance, à partir des données des statistiques de pêche.

Les projets sur la sélectivité des engins de pêche, conventionnés avec la DPMA, ont connu des avancées significatives, avec des expérimentations concluantes à bord de chalutiers notamment, pour ne pas retenir d'espèces ou de tailles de poissons non souhaitées. Les premiers résultats ont été présentés lors d'une conférence au salon de la pêche Itechmer à Lorient en octobre. Les témoignages des pêcheurs « expérimentateurs » ont été très positifs.

- *Dernière année du projet ANR : SEAMAN (Spatially resolved Ecosystem models and their Application to Marine MANagement) : remise des rapports finaux en mars 2016.*
- *Dernière année du projet UE : DAMARA (DemersAl Mixed fishery Analysis tool for Regional Advice).*

- *Pêche récréative*

Une réflexion sur le ré-engagement de l'Ifremer sur cette thématique, arrêtée en 2013, a été engagée avec l'appui du département. Le MEDDE a demandé à l'Ifremer de réaliser une opération d'estimation des captures de bar par les pêcheurs récréatifs en 2016. L'Ifremer a proposé de coordonner cette opération effectuée par un prestataire sous-traitant. A plus long terme, l'engagement de l'Ifremer sur ce sujet, à la demande du MEDDE, ne peut se concevoir qu'adossé à des projets de recherche en collaboration avec l'UEM/AMURE, et impliquera le recrutement d'un chercheur. Le positionnement de l'Ifremer sur cette thématique est à définir en 2016, dans le cadre de la définition du programme de travail Ifremer/DPMA 2017-2020.

- *Réflexion stratégique sur les campagnes*

L'unité a participé activement au groupe de travail sur les campagnes en Manche. Il importe de parvenir à construire une campagne en Manche Ouest, seule façade métropolitaine non couverte. Par ailleurs, les travaux sont en cours sur le partenariat scientifiques-pêcheurs pour les campagnes COSB et Langolf-TV, dans le cadre du FEAMP.

- *ré-engagement sur les pêcheries de Baudroie*

La recherche expertise sur les baudroies de Manche/Mer Celtique a été arrêtée en 2014, suite au départ de Jean-Claude Mahé, coordinateur des évaluations de ces stocks au CIEM. Ching Villanueva arrivée récemment dans l'unité à Brest, s'est portée volontaire pour s'investir sur ce sujet. Les perspectives en matière de recherche sont vastes sur ces espèces dont les traits de vie sont mal connus (remise en cause des acquis sur la croissance, notamment).

- *activité de réponses aux demandes de l'administration (DIRM NAMO, DDTM/DML 29,35,56) et du MEDDE*

21 demandes d'avis ont été traitées par l'unité, chiffre identique à celui de 2014, en augmentation par rapport aux années précédentes (2013 : 14, 2012 : 10, 2011 : 18, 2010 : 13). Cette activité demande beaucoup de réactivité pour organiser les échanges qui s'imposent selon les sujets, et rédiger les avis.

L'unité a été particulièrement sollicitée pour répondre aux saisines de la DPMA sur le bar. On peut aussi noter la participation à cinq réunions du groupe de travail sur les granulats marins organisé par le MEDDE : DEB, en collaboration avec REM/GM et ODE/DYNECO.

- *Partenariats :*

- I-SITE univerSEAtch : l'unité a manifesté son intérêt et expliqué ce qu'elle pourrait apporter dans le projet d'I-SITE porté par l'Université de Bretagne Occidentale.

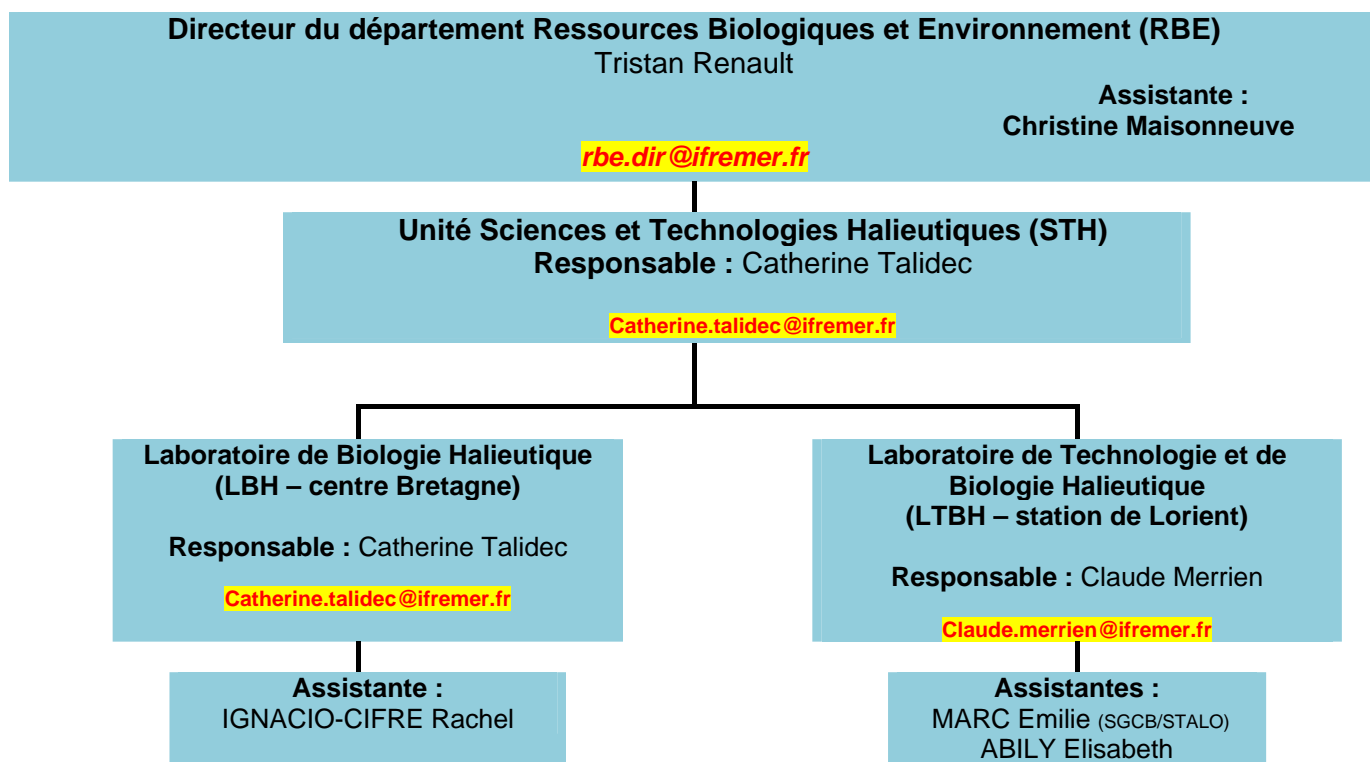
- GIS Europôle Mer / Université de Bretagne Loire : l'unité participe aux échanges dans le cadre d'une animation scientifique inter-régionale (Bretagne, Pays de Loire) pluridisciplinaires, dont l'objectif est de dynamiser les recherches appliquées à l'étude des ressources vivantes et des socio-écosystèmes marins et littoraux, à l'échelle de la communauté scientifique de l'UBL. Une journée d'échanges a eu lieu le 17 décembre 2015.





## 2. Moyens et Effectifs

### 2.1. Organisation de l'unité



### 2.2. Effectifs

- Tableau de synthèse des personnels de l'unité

Personnel permanent* (dont 0 % en UMR)	46 ETP
Scientifique et technologique	
- animation scientifique et technique	1,9
- chercheurs (dont 3 ayant une HDR)	15,8
- ingénieurs recherche et développement	7,9
Soutien à la recherche	
- ingénieur	0,9
- technicien	17,7
- appui opérationnel	0,8
Fonctions support	
- gestionnaire	1
- direction	
Personnel non permanent* (dont 0 % en UMR)	7 ETP
- CDD, alternance	4
- Doctorants (dont étrangers)	1
- Post-doctorants (dont étrangers)	2
- Chercheurs étrangers invités	

\* présents à la date du rapport

- Tableau de l'évolution des effectifs

Nom	date départ	date arrivée	raison du mouvement	catégorie	Poste (Libellé)
Latrouite	oct-15		CSS	TA	technicien halieute
Weiss		sept-15	Recrutement	CADRE	Ingénieur statisticien traitement données SIH
Simon		janv-15	Recrutement	CADRE	Ingénieur en technologie halieutique
Morizur	oct.-15		Retraite	CADRE	Chercheur en dynamique des pêcheries

- Liste nominative par catégorie  
 o Personnel permanent Ifremer

Nom	Prénom	Emploi
Talidec	Catherine	Responsable d'unité scientifique
Merrien	Claude	Resp. de laboratoire/de service/de groupe
Gros	Sylvie	Dessinatrice
De Pontual	Helene	Chercheur en biologie
Veron	Gerard	Chercheur en halieutique
Fifas	Spyridon	Chercheur en halieutique
Biseau	Alain	Chercheur en halieutique
Berthou	Patrick	Chercheur en halieutique
Laurans	Martial	Chercheur en halieutique
Huret	Martin	Chercheur en halieutique
Pawlowski	Lionel	Chercheur en halieutique
Robert	Marianne	Chercheur en halieutique
Bertignac	Michel	Chercheur en halieutique
Drogou	Mickael	Chercheur en halieutique
Woillez	Mathieu	Chercheur en halieutique
Le Goff	Ronan	Chercheur en halieutique
Kopp	Dorothee	Chercheur en halieutique
Villanueva	Maria Concepcion	Chercheur en écologie/environnement
Larnaud	Pascal	Chercheur en halieutique
Fleury	Pierre-Gildas	Chercheur en halieutique
Ignacio-Cifre	Rachel	Assistant(e) de Direction
Le Gall	Marie-Annik	Ingénieur technique
Dimeet	Joel	Ingénieur en halieutique
Vincent	Benoit	Ingénieur en hydrodynamique
Demaneche	Sebastien	Ingénieur en statistiques
Leblond	Emilie	Ingénieur en halieutique
Simon	Julien	Ingénieur en halieutique
Mehault	Sonia	Ingénieur en halieutique
Weiss	Jerome	Ingénieur en statistiques
Vacherot	Jean-Philippe	Technicien(ne) d'essais
Lespagnol	Patrick	Tech. traitement de données scientifiques

Nom	Prénom	Emploi
Miossec	Dominique	Technicien(ne) collecte données spécialisé
Morandeau	Fabien	Technicien(ne) d'essais
Salaun	Michele	Technicien(ne) collecte données spécialisé
Le Mestre	Sophie	Tech. traitement de données scientifiques
Pennors	Laurence	Technicien(ne) collecte données spécialisé
Le Roy	Didier	Technicien(ne) collecte données polyvalent
Le Ru	Loic	Technicien(ne) collecte données polyvalent
Bouche	Ludovic	Technicien(ne) collecte données spécialisé
Garren	Francois	Technicien(ne) collecte données spécialisé
Latrouite	Armelle	Technicien(ne) collecte données spécialisé
Duhamel	Erwan	Technicien(ne) collecte données spécialisé
Caroff	Nicolas	Technicien(ne) collecte données spécialisé
Rostiaux	Emilie	Technicien(ne) collecte données polyvalent
Barone	Herve	Technicien(ne) collecte données spécialisé
Martin	Stephane	Technicien(ne) collecte données spécialisé
Rivoalen	Jean-Jacques	Tech. traitement de données scientifiques

- Personnel temporaire Ifremer en CDD, hors post-doc

Nom	Prénom	Motif CDD
Gatti	Paul	Thèse
Allanic	Guillaume	SR - surcroît d'activité avec recette
Morfin	Marie	SR - surcroît d'activité avec recette
Bled-Defruit	Geoffrey	RS - remplacement CSS légaux
Quinio-Scaviner	Marion	SR - surcroît d'activité avec recette
Vogel	Camille	SR - surcroît d'activité avec recette
Le Bourdonnec	Pierre	SR – surcroît d'activité sur recette
Le Guevel	Maxime	Contrat de professionnalisation diplôme

### 2.3. Equipements, moyens matériels

- Sonde de chalut NKE
- PC portable marinisé Durabook
- sondes Hach Langue HQ40D
- un chalut complet (dont panneaux et gréement)
- un second chalut (toile uniquement)
- un sondeur FURUNO et un logiciel de navigation MaxSea
- Zoocam
- drague à coquilles saint Jacques
- benne HAMON
- microscope
- 3 loupes binoculaires

## 2.4. Moyens financiers et humains affectés aux projets

Les tableaux ci-dessous ne rendent pas compte de l'ensemble des activités et des dépenses de l'unité STH, compte tenu de l'implication de nombreux personnels de l'unité dans les actions rattachées au département RBE, qui relèvent des projets suivants :

- Actions transverses halieutiques ;
  - Recopesca ;
  - SIH-ressources ;
  - SIH-usages.
- Détail des dépenses mandatées par action – Année 2015 – extraction du 13/01/2016

	Fonctionnement	Investissement
<b>Total STH (€)</b>	<b>431 557</b>	<b>44 887</b>
A060524-connectivité des populations de bar commun	210 726	1 500
A060854-FFP ENSURE	46 600	1 041
A060648-SEAMAN	45 786	12 458
A060530C-FFP BARGIP données halieutiques professionnelles	21 879	894
A990107-Animation/Coordination unité STH	17 916	5 931
A060530B-FFP BARGIP Nourriceries	17 712	1 910
A060856-FFP EATME	12 124	0
A060528-ANR IDEALG	10 987	0
A060848-FFP REDRESSE	7 782	762
A060800-Animation de projet	7 124	2 552
A400701-Evolution et entretien du Bassin de Lorient	5 167	0
A060851-LOT01	5 076	0
A400702-Prestations diverses Bassin de Lorient	4 500	11 963
A060858- FFP / Post doctorant DOMA-ELAS	2 769	901
A060857-FFP CAPTAIN	2 370	1 500
A060862-FFP FUSION	2 004	0
A060820-Modélisation des engins de pêche (DynamiT)	1 982	0
A060860-FFP LANGOUSTE	1 706	0
A060322-ACRUNET	1 391	0
A060846-FFP HYDROTAMIS	1 224	0
A110307-Evaluations Parc Marin d'Iroise	1 100	0
A060859-FFP / PASAMER	885	3 474
A060855-FFP Campagne Langolf-TV	605	0
A060716-Récifs artificiels	527	0
A060823-JUMPER	493	0
A060849-FFP CELSELEC Sélectivité Mer Celtique	467	0
A060861-FFP TETRIS	429	0
A060863-FFP SURSOLE	156	0
A060842-IN VIVO	45	0
A060847-Rigidité à l'ouverture des mailles de filets	15	0
A060852-FFP Auto-échantillonnage	15	0
A060530-FFP BARGIP	0	0
A060519-GDR MarCo	0	0

- Détail du temps en homme mois par action – année 2015 – extraction au 13/01/2016

<b>Total STH (h/mois)</b>	<b>201,3</b>
A060648-SEAMAN	34
A060524-connectivité des populations de bar commun	24,9
A990107-Animation/Coordination unité STH	20,4
A060856-FFP EATME	13,4
A060530B-FFP BARGIP Nourriceries	13,2
A060857-FFP CAPTAIN	12,6
A060848-FFP REDRESSE	10,2
A400701-Evolution et entretien du Bassin de Lorient	9,8
A060854-FFP ENSURE	7,6
A060849-FFP CELSELEC Sélectivité Mer Celtique	7,3
A060528-ANR IDEALG	6,2
A060850-Bancarisation des données collectées par l'équipe de technologie des pêches	5,2
A060530C-FFP BARGIP données halieutiques professionnelles	5,1
A060855-FFP Campagne Langolf-TV	5,1
A060859-FFP / PASAMER	4,3
A060846-FFP HYDROTAMIS	2,9
A060858- FFP / Post doctorant DOMA-ELAS	2,7
A060851-LOT01	2,5
A110307-Evaluations Parc marin d'Iroise	1,5
A400702-Prestations diverses Bassin de Lorient	1,5
A060716-Récifs artificiels	1,4
A060519-GDR MarCo	1,2
A060841-FFP LANGVIVANTE	0,9
A060863-FFP SURSOLE	0,9
A060322-ACRUNET	0,8
A060821-CPER 2008/2012 - Outils numériques / techniques alternatives	0,8
A060860-FFP LANGOUSTE	0,7
A060530-FFP BARGIP	0,6
A060800-Animation de projet	0,6
A060808-F2E	0,6
A060836-PRESPO	0,5
A060842-IN VIVO	0,4
A060823-JUMPER	0,3
A060530A-FFP BARGIP Savoirs Professionnels	0,2
A060820-Modélisation des engins de pêche (DynamiT)	0,2
A060852-FFP Autoéchantillonnage	0,2
A060862-FFP FUSION	0,2
A060861-FFP TETRIS	0,1



### 3. Résultats obtenus au cours de l'année 2015

#### 3.1. Observations des ressources et de leurs usages

##### 3.1.1. Coordination DCF (RCM et ateliers données)

Cette imputation désigne les groupes de coordination de campagnes au niveau européen. Le laboratoire de Lorient est impliqué dans deux groupes de coordination : le WGACEGG coordonnant les campagnes pélagiques (Working Group on Acoustic and Eggs) et le groupe de coordination des campagnes d'évaluation au chalut de fond pour les espèces benthiques et démersales (WGIBTS : Working Group on International Bottom Trawl Survey).

Le WGACEGG 2015 s'est réuni à Lowestoft (Angleterre) du 16 au 20 novembre 2015. Cette année est marquée par le changement de calendrier de gestion de l'anchois, auparavant géré de juillet à juin, et bascule de janvier à décembre comme bon nombre d'autres stocks. Une attention particulière a été portée aux résultats des campagnes BIOMAN (par l'AZTI) et PELGAS (par l'IFREMER) en raison de désaccords sur les deux indices d'abondance. L'AZTI calcule une biomasse d'anchois adultes par la méthode des œufs (DEPM- Daily Egg Production Method) et l'IFREMER par la méthode acoustique (campagne PELGAS). Ces campagnes sont calées au printemps (fin avril à début juin) pour caler au mieux sur le pic de ponte. Il doit être noté que cette année, en raison de la très forte abondance d'anchois et de la faiblesse de sa taille, tous les individus n'étaient pas matures à la période de la campagne (figure 1).

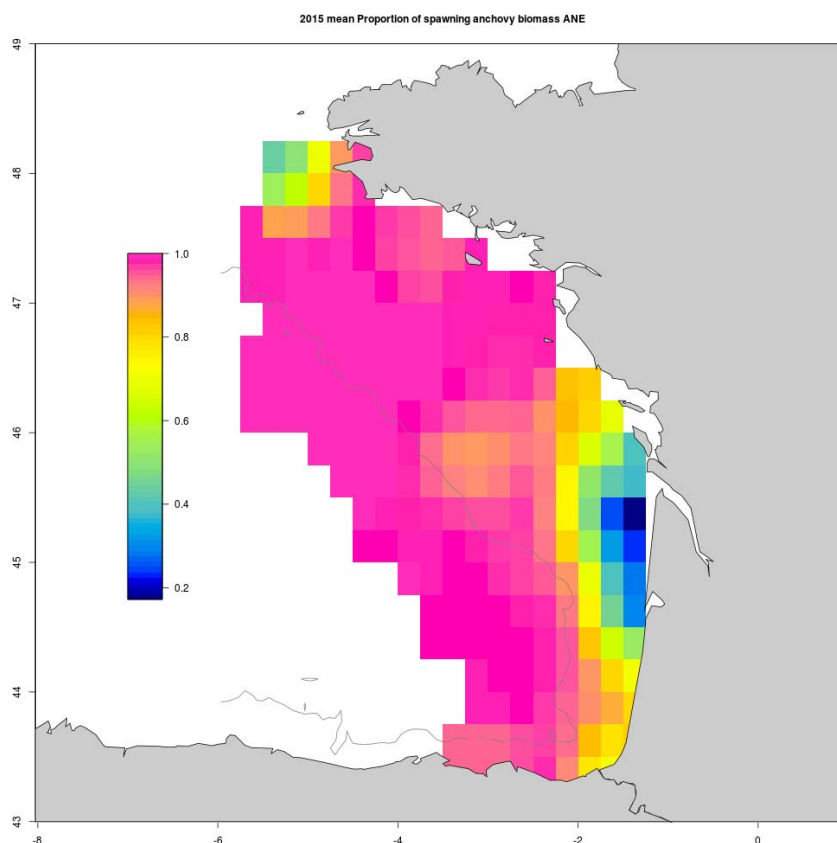


Figure 1 : Carte proportion d'anchois matures lors de PELGAS15.

Il y a plusieurs explications plausibles face à cette non-concordance des indices, qui est relative car les deux campagnes ont montré des niveaux hauts, voire très hauts de biomasse :

- des paramètres de fécondité différents cette année (Daily Fecondity et/ou Spawning Fraction) ;
- la non concordance entre maturité microscopique et macroscopique ;
- un paramètre de TS (Target Strength = réponse acoustique d'un individu, paramètre utilisé pour convertir l'énergie acoustique en biomasse) qui pourrait être différent sur des individus matures tels qu'observés habituellement et les petits anchois immatures rencontrés à la Gironde cette année.

De plus, des discussions ont eu lieu pour commencer à faire la trame d'un futur projet INTERREG regroupant (entre autres acteurs) la quasi-totalité des membres du groupe de travail WGACEGG.

Le groupe de travail IBTS (International Bottom Trawl Survey) a tenu sa réunion annuelle à Bergen (Norvège) du 23 au 27 mars 2015. Ce groupe coordonne les campagnes de chalutage de fond réalisées dans l'Atlantique Ouest, depuis l'ouest Ecosse jusqu'aux côtes Ibériques, en mer du Nord et dans le Skagerrak. Les pays participants sont : le Royaume-Uni, l'Irlande, les Pays-Bas, le Danemark, l'Allemagne, la Norvège, la Suède, la France, l'Espagne et le Portugal. La participation française concerne les campagnes annuelles en mer du Nord, en Manche, en Mer Celtique et dans le Golfe de Gascogne (EVHOE, IBTS, CGFS, CAMANOC).

Les objectifs sont de faire le bilan des campagnes réalisées en 2015, de standardiser les méthodes et les engins de travail, de mettre à jour et d'améliorer le plan d'échantillonnage, d'intégrer l'ensemble des données dans une même base internationale (Datras).

Les travaux cette année ont particulièrement porté sur le contrôle-qualité des engins de pêche et sur une restructuration des campagnes, notamment en Mer du Nord. Au fil du temps, ces campagnes sont devenues écosystémiques et le protocole d'échantillonnage doit être adapté en fonction des évolutions. Les points abordés portaient principalement sur la stratification spatiale, les méthodes d'échantillonnage, la durée des traits, et les nombres de prélèvements d'otolithes pour les espèces principales.

### 3.1.2. MOAH – Maîtrise d'ouvrage du système Harmonie-Allegro, produits-indicateurs, site Web SIH

L'unité STH héberge la responsable de l'action Maîtrise d'Ouvrage du Système Harmonie-Allegro, en charge du pilotage thématique du projet Informatique du SIH (ISIH). Ce projet a en charge d'organiser les développements, la maintenance et l'exploitation du système Harmonie (base de données centrale, logiciels, flux de données), avec pour mission d'assurer une continuité de service dans un système en perpétuelle évolution.

Après plusieurs années de développement, l'informatique du SIH est désormais dans une phase de maintenance en conditions opérationnelles, et de maintenance évolutive, qui se traduit d'une part par l'ajustement de ses moyens humains et financiers, et d'autre part par une activité centrée sur l'amélioration et la correction des outils existants (peu de nouveaux outils ou de nouvelles fonctionnalités).

Durant l'année 2015, l'effort a été poursuivi par les équipes de maîtrise d'ouvrage (unités halieutiques concernées par le SIH, dont STH) et de maîtrise d'œuvre (unité IDM) pour consolider le centre de données intégré *Harmonie* du Système d'Informations Halieutiques, et assurer la maintenance évolutive et corrective de ses outils.



La saisie des données du SIH est désormais assurée de manière opérationnelle par une suite de 3 logiciels :

- **Allegro**, pour la saisie des données Calendrier d'activité, Obsmer, Obsventes ;
- **Allegro-Obsdeb** pour la saisie des données d'échantillonnage au débarquement ;
- **Allegro-Campagnes** pour la saisie des données de campagnes halieutiques.

Ces 3 outils ont bénéficié en 2015 de mises à jour régulières afin d'améliorer les performances et l'ergonomie du logiciel, et de corriger les anomalies. Pour Allegro-Obsdeb, mentionnons par ailleurs les travaux importants réalisés pour le développement de la synchronisation avec la base centrale, qui permet désormais d'alimenter quotidiennement le système Harmonie en données d'observations au débarquement. L'intégralité des données Obsdeb historiques saisies jusqu'à mi-2014 avec l'ancien logiciel ont par ailleurs été migrées dans Harmonie, ce qui permet de disposer d'une série complète dans un même support et au même format. Les travaux relatifs à la synchronisation des données d'Allegro-Campagnes avec Harmonie, initiés en 2014 et poursuivis en 2015, seront achevés en 2016 (sur le modèle de la synchronisation d'Allegro-Obsdeb). Le chantier d'intégration des séries historiques des campagnes a par ailleurs progressé en 2015, avec le développement d'un format générique et d'un module d'importation sous Allegro-Campagnes de ce format. Le formatage de toute la série CGFS, qui est un travail fastidieux et chronophage de retour et de corrections des données brutes, a pu être réalisé en 2015 et sera poursuivi pour les autres campagnes prioritaires de la DCF en 2016.

Malgré des améliorations régulières, des difficultés persistent sur l'outil Allegro (problème de fiabilité, lenteurs, difficultés ergonomiques), ce qui amène désormais l'équipe projet à sensibiliser les membres du comité de pilotage à la nécessité d'une refonte de l'outil à moyen-terme.

Dans l'objectif d'améliorer encore les conditions d'utilisation de ces outils de saisie, le guichet d'assistance, au-delà de son rôle de support quotidien, sensibilise constamment les utilisateurs aux bonnes pratiques et une rubrique a été mise en place en 2015 sur le site web du SIH regroupant l'ensemble des guides d'utilisations, tutoriels et supports de formation. S'agissant de **WAO**, outil de gestion et de suivi des plans d'échantillonnage, l'année 2015 a été marquée par l'ajout d'un nouveau volet permettant la gestion des paramètres biologiques et l'amélioration de l'articulation avec la base centrale Harmonie. Les développements de **l'outil d'administration des référentiels** se sont poursuivis, avec un effort particulier sur la gestion des référentiels Lieux, Usagers et Espèces commerciales, qui seront mis en production début 2016.

La maintenance de l'ensemble des autres outils du système Harmonie a également été assurée en 2015, qu'il s'agisse des **formulaires d'extraction** de données accessibles depuis le web SIH, ou les outils de **gestion des flux externes**, adaptés pour intégrer les futurs formats des notes de ventes et des logbooks (ERS<sup>1</sup> V3) qui seront déployés par la DPMA en 2016.

---

<sup>1</sup> Electronic recording and reporting system (ERS) : journal de bord électronique réglementaire pour les navires de plus de 12m de longueur.

### 3.1.3. Produits – CREDO

Les chercheurs de l'unité ont participé à la préparation des données pour les groupes de travail d'évaluation des stocks du CIEM. Un ingénieur en CDI, affecté à la cellule CREDO, a été recruté fin 2014. De fait, la préparation des données en 2015 a encore largement fait appel aux chercheurs impliqués dans les groupes d'expertises.

D'une manière générale, les faibles moyens humains dont dispose la cellule CREDO, le manque de coordination entre les différentes actions qui produisent les données, fait qu'une grande partie du travail de préparation des données continue à reposer sur les chercheurs de l'unité, au détriment de leur mission d'expertise et de leur activité de recherche.

### 3.1.4. Statistiques des pêches DPMA – référentiels et autres flux externes

Le département STH héberge le responsable de l'action « Statistiques des pêches DPMA – référentiels et autres flux externes » du projet Système d'Informations Halieutiques (SIH). La bancarisation des données issues du Système d'Informations Pêche et Aquaculture (SIPA) de la DPMA est prise en charge en continu par l'équipe d'exploitation de la base de données Harmonie. Les actions réalisées en 2015 ont porté principalement sur le processus de qualification des jeux de données en provenance du SIPA.

Dans le cadre de la maîtrise d'ouvrages de l'informatique du SIH, une action transversale est en charge de la maintenance en condition opérationnelle des référentiels Halieutiques.

L'organisation mise en place en 2012 a permis, *via* le renfort de moyens humains temporaires affectés à cette action, d'administrer les référentiels halieutiques et d'ouvrir de nouveaux chantiers structurants sur la normalisation des référentiels et leur diffusion aux utilisateurs.

En 2015, les référentiels halieutiques sur les métiers, les espèces et les engins ont été « régionalisés ». Cela permet d'adapter le référentiel au contexte de l'utilisateur et de limiter les erreurs lors de la saisie des données. Le référentiel consolidé des navires, mis en exploitation en 2015, permet maintenant aux utilisateurs de disposer d'un référentiel unique quelle que soit la source de données. Par ailleurs, une refonte du référentiel des espaces maritimes a été lancée. De nombreux documents ont été mis à la disposition des utilisateurs pour permettre une meilleure connaissance des référentiels pour accroître leur utilisation.

Un comité de pilotage viendra en 2016 compléter le processus de gestion des référentiels et aura pour objectif d'établir les priorités accordées aux actions entreprises par l'équipe en charge des référentiels ou des demandes émanant des utilisateurs.

L'objectif à moyen terme est d'assurer une interopérabilité des séries de données pour faciliter l'utilisation des données halieutiques par les projets de recherches qui y font appel.

### 3.1.5. Economie DCF

L'action Données économiques consiste en la collecte de données et la production d'indicateurs économiques sur les flottilles et la filière pêche. Cette collecte est assurée par des enquêteurs Ifremer et sous-traitants sur la base d'un questionnaire unique. Les revenus, coûts, capital, composition de l'équipage, etc. constituent les principales données collectées pour une entreprise de pêche. Elles sont renseignées **par an** et **par bateau**.

Chaque enquêteur dispose d'un plan d'échantillonnage qui comporte la liste de navires à contacter. Le taux de refus de 50% est comptabilisé dans le plan d'échantillonnage donc le taux de réponse attendu n'est pas de 100% mais plutôt aux alentours de 50%. En 2015, sur la

façade Atlantique, le plan d'échantillonnage prévoyait 580 navires, 39% ont été enquêtés, 43% ont refusé l'enquête et 25% sont restés injoignables ou indisponibles.

A l'échelle de la façade Atlantique, les quatre enquêteurs de l'unité STH ont réalisé 48% des enquêtes économiques, soit 101 enquêtes. A l'échelle de l'unité, les proportions de navires ayant été enquêtés, ayant refusé l'enquête et restant indisponibles ou injoignables sont semblables à celles de la façade Atlantique.

### 3.1.6. Observation des marées au débarquement DCF

L'unité STH héberge le responsable de la coordination opérationnelle, de l'intégration et de la qualification des données ainsi que l'équipe en charge du pilotage des aspects statistiques de l'action "observation des marées au débarquement (OBSDEB)". L'Ifremer a un rôle d'AMOA auprès de la DPMA sur cette action et de MOE pour la collecte des données à la Martinique, la Réunion et, en partie, en Guyane du fait de son implantation géographique. L'action OBSDEB vise à estimer par échantillonnage au débarquement les niveaux d'effort de pêche et de débarquement par espèce, des flottilles de pêche côtière des régions suivies (Antilles françaises, Guyane, Réunion, Méditerranée continentale et Mayotte). Ces flottilles, du fait de l'absence ou d'une forte incomplétude des flux déclaratifs, sont aujourd'hui mal connues. L'objectif est de couvrir au mieux (et en fonction des moyens disponibles) la variabilité des efforts et des débarquements entre les "flottilles métiers", les "zones de pêche" ou la "saisonnalité des pratiques" ; tout cela dans un contexte de forte inactivité et de polyvalence des unités suivies, et d'une très forte dispersion géographique. Les données OBSDEB sont complémentaires du système déclaratif officiel de statistiques des pêches.

En 2015, l'équipe centrale OBSDEB a assuré le suivi opérationnel de l'action : 1) constitution et suivi des plans d'échantillonnage, 2) contrôle thématique des données collectées et 3) exploitation statistique pour la production des indicateurs OBSDEB sur les années 2013 et 2014. Les fiches "métier" et de synthèse 2013 qui compilent ces indicateurs avec des indicateurs calculés sur la base des calendriers d'activité (permettant de replacer le métier dans son contexte), ont été produites (délivrables de la convention socle Ifremer/DPMA) pour l'ensemble des régions suivies (excepté Mayotte où le suivi est récent). Ces indicateurs sont utiles pour répondre aux besoins d'expertise locale ou nationale (ex. PGMED) et pour la réponse aux appels à données DCF (ex. appel à données CSTEP Méditerranée, rapport capacité) ou des ORGP (CGPM, CTOI et ICCAT).

2015 a constitué une année charnière suite à la mise en place du nouveau logiciel de saisie "Allegro-ObsDEB" opérationnel depuis juin 2014, logiciel directement connecté à la base centrale de données du SIH Harmonie. Plusieurs versions du logiciel ont été déployées au cours de l'année. L'action a été impliquée dans l'aide aux utilisateurs pour la prise en main de ce nouvel outil, l'analyse de leurs retours ou des bugs détectés, la rédaction de la documentation, l'aide thématique à l'équipe d'exploitation du SIH, ainsi que la spécification des évolutions du logiciel. Deux évolutions majeures sont à signaler : 1) prise en compte des référentiels régionalisés (espèces commerciales et métiers), 2) synchronisation des données saisies avec la base de données centrale Harmonie. La création et la spécification en central, puis la mise en place et l'appropriation dans les régions de ce nouvel outil a engendré des retards dans l'exploitation des données collectées. Les actions spécifiques suivantes ont notamment dû être réalisées : 1) spécification puis génération de vues "métier" fournissant la donnée sous une forme exploitable par les utilisateurs, 2) refonte complète des outils de qualification des données collectées. Par ailleurs, la non régionalisation des référentiels de saisie pendant les premiers mois d'exploitation de l'outil a engendré de nombreuses erreurs de saisie et une action particulière a été réalisée pour y remédier.

Enfin, un outil de suivi/reporting de la collecte OBSDEB a été spécifié et des discussions ont été initiées pour faire évoluer les fiches de restitution OBSDEB.

Côté exploitation statistique et calcul des indicateurs, les scripts ont dû également être révisés en 2015 pour tenir compte de ce nouveau contexte et pour s'interconnecter directement avec la base de données centrale Harmonie. Par ailleurs, des travaux méthodologiques ont été initiés en collaboration avec un statisticien de l'INSEE ; l'objectif étant de formaliser/normaliser la méthode appliquée par un document scientifique et d'y inclure notamment la dimension "calage sur marge" (redressement des estimateurs sur la base de variables auxiliaires disponibles issues du fichier flotte ou des calendriers d'activité).

Suite à des problématiques de continuité des marchés et de mise en place de nouveaux CCTP, le suivi OBSDEB a été interrompu entre juillet et novembre 2014 en Méditerranée continentale et entre août 2014 et juillet 2015 en Guadeloupe. Sur ces deux régions les indicateurs OBSDEB 2014 ont été calculés sur la base de données collectées sur une année glissante mi-2013/mi-2014. Le nouveau marché mis en œuvre en Méditerranée continentale impliquait le quasi doublement du suivi (passage de 6 à 11 observateurs), des analyses ont été menées pour optimiser le plan d'échantillonnage en conséquence. Par ailleurs, ce suivi renforcé a été l'occasion de la mise en place d'un premier comité de pilotage OBSDEB MED qui s'est déroulé en octobre 2015. De même, la reprise du suivi en Guadeloupe a induit de réviser le plan d'échantillonnage en conséquence, à la suite d'un comité de pilotage OBSDEB Guadeloupe organisé en novembre 2015.

Une réunion annuelle OBSDEB, réunissant un panel des acteurs de l'action pour tous les sites, a été organisée mi-décembre 2015 à la faveur du séminaire du réseau d'observation SIH. Au cours de cette réunion, un rétro-planning pour le calcul et la validation des estimateurs OBSDEB 2014 et 2015 a été établi, ainsi qu'un plan de travail pour l'année 2016.

Ces travaux, tout comme la capacité de réponse de l'action aux demandes exprimées, ont été rendus possibles en 2015 par la présence d'un CDD statisticien basé dans l'unité STH et affecté aux actions du SIH-Usages jusqu'en septembre, puis par le renforcement de l'équipe des statisticiens du SIH-Usages avec l'embauche en CDI d'un statisticien en septembre.

### 3.1.7. Activités des flottilles – matrice métiers/flottilles DCF

L'unité STH héberge les responsables de l'action « Activité des flottilles – matrice métiers/flottilles » du projet Système d'Informations Halieutiques (SIH). L'animation, la bancarisation, la validation et l'exploitation de l'enquête « Activité des navires de pêche » sont des tâches, en grande partie, réalisées par l'équipe centrale du SIH essentiellement hébergée au sein de l'unité STH. L'organisation de la collecte des données d'activité menée au plan national est notamment pilotée depuis l'unité. Elle diffère selon les régions considérées, y compris l'Outremer.

En 2015, les tâches de collecte ont consisté à recenser et suivre exhaustivement l'activité des navires de pêche. Un plan d'échantillonnage permet d'orienter le travail d'enquêtes directes des observateurs, les autres calendriers d'activité étant reconstitués indirectement (analyse de la pré-documentation, enquête auprès des représentants locaux des pêches, etc.). Cette expertise concerne *a minima* l'ensemble des navires français inscrits au registre de la Flotte de Pêche Communautaire (FPC) au 31 décembre 2014 (situation arrêtée en mars 2015). Ces actions ont été réalisées en 2015 sur l'année de référence 2014 par le réseau d'observation du SIH et ses partenaires sous-traitants. La saisie des informations a été réalisée sur l'ensemble des façades au moyen du logiciel de saisie ALLEGRO, et les données bancarisées dans la base de données

Harmonie. Au total, l'activité de pêche de 7264 navires français en termes de métiers pratiqués et de zones de pêche fréquentées a été reconstituée.

Le processus mis en œuvre en 2015 pour atteindre cet objectif a été complété par l'intégration dans la pré-documentation des métiers observés lors de l'échantillonnage des marées au débarquement. Par ailleurs, le suivi de l'activité de pêche par échantillonnage a été conduit pour la deuxième année consécutive sur les pirogues de Mayotte en collaboration avec le Parc Marin.

Les travaux menés en 2015 sur la série de données débutant en 2000 ont mis en exergue la nécessité de renforcer les contrôles à la saisie au regard de la régionalisation des référentiels, et de perfectionner la procédure de post validation des données collectées.

### 3.1.8. SACROIS – VALID

L'action « SACROIS/VALID » du projet Système d'Informations Halieutiques (SIH) de l'Ifremer est une action transversale au département RBE impliquant différentes unités. L'unité STH héberge le responsable de l'action et les acteurs impliqués dans le suivi de ce projet.

Depuis 2013, l'Ifremer assure une AMOA<sup>2</sup> aux projets SACROIS/VALID portés directement par la DPMA. Le projet **SACROIS** consiste en un travail de **rapprochement, vérification, contrôles de cohérence** de l'ensemble des différents flux de données disponibles afin de produire des séries (mises à jour mensuellement) de données de débarquement et d'effort de pêche spatialisées, redressées, validées, consolidées et qualifiées. Le logiciel SACROIS ne corrige pas les erreurs dans les données. L'accent est mis sur la qualification des données et le projet prévoit la fourniture d'indicateurs issus du croisement (indicateurs de qualification et de complétude des données). Le **projet VALID** consiste en la mise en place par la DPMA **d'un système d'analyse, de validation et de correction éventuelle des données déclaratives de captures et de ventes**. La mise en œuvre de ce système, rendue obligatoire dans le cadre de l'article 109 du règlement contrôle (CE) n° 1224/2009, doit permettre la détection automatique d'anomalies, la mise en œuvre de corrections automatiques ou non, selon les cas, et la traçabilité de tous les états de la donnée au cours du temps.

Les actions réalisées en 2015 ont consisté à assurer la production mensuelle des données SACROIS (sur les années N et N-1) et à la mise à jour des documentations associées (<https://sih.ifremer.fr/Acces-aux-donnees/Sacrois>). Les données SACROIS sont utilisées pour répondre aux travaux d'expertise nationale ou locale (évaluation de stock, DCSMM, PGMED, captures accidentelles de cétacés, ...), pour des travaux de recherche (ex. modélisation bio-économique) ou encore pour la production d'indicateurs de données transversales (capacité, effort et débarquement) dans le cadre d'obligations réglementaires de déclaration de données (DPMA: suivi de la consommation des quotas, déclaration à Eurostat et à la FAO, Cellule CREDO: appels à données DCF (CSTEP, CIEM, RCM, CGPM, CTOI, ...)).

L'action SACROIS s'efforce d'apporter son assistance aux utilisateurs pour l'utilisation de cette donnée et de répondre aux interrogations éventuelles. Elle s'efforce également de prendre en compte les besoins supplémentaires exprimés et d'analyser les retours des utilisateurs susceptibles d'aboutir à des améliorations/évolutions de l'algorithme.

En 2015, l'état et la présentation des débarquements, le métier DCF niveau 6 (intégrant les gammes de maillage), l'information stock et la destination du produit ont été ajoutés aux

---

<sup>2</sup> Assistance à maîtrise d'ouvrage

données SACROIS. L'Ifremer participe aux ateliers mis en place par la DPMA pour la spécification des nouvelles versions des algorithmes SACROIS V4/VALID V2 (dont l'exploitation sera assurée directement par la DPMA et qui sera une version intégrée VALID/SACROIS).

L'action SACROIS est une force de proposition pour l'amélioration de l'algorithme. Dans ce cadre des travaux ont été entamés en 2015 pour l'amélioration du module valeur, l'amélioration des croisements marées/ventes (prise en compte des heures de ventes, des ventes éloignées et des ventes cumulées), une meilleure prise en compte des "jours VMS orphelins" ou encore pour proposer une meilleure estimation du lieu de référence à associer à la marée SACROIS.

L'Ifremer a entamé également plusieurs actions dans le cadre du projet VALID : détection de marées extrêmes/rares/aberrantes par des outils statistiques, prise en compte des résultats du module métier pour préciser l'engin mis en œuvre parfois mal déclaré ou enfin proposition de référentiels (engins\*maillage\*dimension et espèces régionalisés) à prendre en compte à la saisie. Par ailleurs, une procédure de contrôle qualité des flux a été développée en amont de SACROIS. Sur cette base l'Ifremer propose hebdomadairement un bilan de chargement du flux SACAPT et des travaux ont été menés en 2015 afin que les résultats de ces analyses soient repris dans le cadre de la mise en place d'un guichet unique DPMA pour la validation/correction des données.

### 3.1.9. Pêche récréative

Le suivi de la pêche de loisir fait l'objet d'une obligation pour les Etats membres de l'UE au titre de la DCF (décision 2010/93/UE, dernière décision disponible en attendant le nouveau règlement qui sera mis en œuvre à travers le Feamp) et est inscrite au programme de surveillance déposé par la France au titre de la DCSMM.

Après une mobilisation de l'Ifremer sur le thème des pêches récréatives de 2003 à 2012, l'institut a été amené à s'en retirer en 2013. Il s'agissait alors pour l'institut de se mettre en cohérence avec les conclusions de ses instances d'évaluation qui lui avaient recommandé un resserrement de ses champs thématiques face à ses moyens contraints, puis de s'adapter à la diminution des crédits alloués à l'observation halieutique au titre du Feamp. Ces orientations ont été définies en prenant en compte le fait qu'une implication dans un programme de suivi/surveillance ne peut pas s'envisager sans une capacité d'expertise dans le domaine, nécessairement adossée à une activité de recherche.

En 2015, le MEDDE a demandé expressément à l'Ifremer de fournir des indicateurs sur les captures de bar opérées par les pêcheurs récréatifs.

L'Ifremer, et plus particulièrement l'unité STH, a proposé de coordonner un programme de suivi de la pêche de loisir du bar à conduire par un opérateur extérieur, sans adossement à une activité de recherche, et donc sans apport de capacité d'expertise dans le domaine.

Le programme de suivi proposé est constitué de trois volets : (i) une enquête téléphonique générale visant à identifier la population des pêcheurs et à décrire l'ensemble des pratiques de pêche, (ii) le suivi sur un cycle de douze mois d'un panel de pêcheurs ciblant le bar, sélectionné à partir des résultats de l'enquête générale, et (iii) le traitement statistique des données collectées pour la production d'une estimation par trimestre (pas de temps requis par la DCF) des captures de bar.

Considérant l'expérience déjà acquise, notamment sur les risques d'érosion dans le temps d'un panel, il est envisagé de conduire l'enquête téléphonique générale en deux vagues espacées de six mois pendant le premier cycle annuel. Ensuite cette enquête générale sera à reconduire selon un rythme qui sera déterminé par les besoins de renouvellement du panel. A tous les stades de la démarche, la représentativité de l'échantillon (quotas d'enquête) sera visée, et le nombre de panélistes sera défini en référence aux exigences de précision de la DCF.

Les premiers indices trimestriels sur l'activité de pêche du bar seront produits au terme de l'année civile de lancement du suivi du panel. Compte tenu de la nécessaire phase de montée en puissance du dispositif, seul un indice partiel annuel pourra être fourni au terme de la première année du projet (incluant les seuls trimestres couverts). Cette action devrait être mise en œuvre en 2016, après le choix d'un prestataire sous-traitant, sélectionné au terme d'une procédure d'appel d'offres.

### 3.1.10. Données d'efforts de pêche mensuels

L'unité STH héberge le responsable de cette action. Celle-ci consiste à transmettre mensuellement à la DPMA des estimations d'indicateurs d'effort de pêche (issues d'une compilation de l'ensemble des sources de données disponibles) pour permettre le suivi de l'effort de pêche dans les cadres réglementaires suivants :

- Règlement (CE) N° 2347/2002 du Conseil du 16 décembre 2002 établissant les conditions spécifiques d'accès aux pêcheries des stocks d'eaux profondes et fixant les exigences afférentes (« effort de pêche espèces profondes »)
- Règlement (CE) N° 1954/2003 du Conseil du 4 novembre 2003 concernant la gestion de l'effort de pêche concernant certaines zones et ressources de pêche communautaires (« effort de pêche eaux occidentales »).

En 2015, les actions réalisées ont essentiellement concerné le maintien en condition opérationnelle de l'application "effort de pêche" et la production mensuelle des indicateurs demandés, ce qui inclut le suivi opérationnel de son exploitation, la validation des estimateurs produits et des opérations *a minima* de maintenance du logiciel. Dans un contexte de forte évolution du cadre des données (flux de données, référentiels associés, modèles de base, etc.) notamment avec la mise en place du SIPA en 2009 (marées SACAPT début 2009, Journal de Bord Electronique début 2012, etc.), l'action a depuis plusieurs années alerté la DPMA sur l'obsolescence de l'application, les difficultés afférentes à son maintien en production et la non-garantie de production d'indicateurs de qualité. L'Ifremer préconise le transfert de ces calculs d'effort de pêche sur la base des données SACROIS. Suite aux réunions avec la DPMA auxquelles l'Ifremer a participé fin 2014 et aux analyses complémentaires réalisées dans ce cadre, la DPMA a réengagé en 2015 les développements algorithmiques correspondant dans le cadre de son application SAPHIR qui prend appui sur les données SACROIS. Il était prévu que l'application SAPHIR prenne le relai de l'application "effort de pêche" au mieux courant du second semestre 2015 et au plus tard début 2016 (*a minima* pour la gestion de l'effort de pêche dans les eaux occidentales). Ceci n'a pour le moment pas été réalisé, et l'Ifremer ne dispose pas, à ce jour, d'information sur la prise en charge de l'application « Effort de pêche » par la DPMA (avec la mise en production de la branche correspondante dans l'outil SAPHIR de la DPMA) ni sur l'arrêt de ce traitement par l'Ifremer.

### 3.1.11. AMOA SIH Mayotte

Dans le cadre d'une convention pluriannuelle avec la DPMA, l'IRD, l'Agence des AMP et le Parc naturel marin de Mayotte, l'Ifremer contribue à la mise en place d'un système d'observation pilote des activités de pêche sur la zone du Parc naturel marin de Mayotte. Intégré au système d'informations halieutiques national de l'Ifremer, ce système doit répondre aux engagements communautaires de la France. Il concerne la pêche embarquée professionnelle, traditionnelle et vivrière et réunit les descripteurs de l'activité des flottilles de pêche actives dans la zone : pirogues, barques de pêche récréatives, barques de pêche professionnelles, palangriers côtiers et thoniers senneurs.

L'Ifremer apporte une assistance à la maîtrise d'ouvrage et assure une assistance technique pour la préparation des plans d'échantillonnage, des protocoles de collecte et des référentiels et, enfin contribue, en collaboration avec l'AAMP et le Parc naturel marin de Mayotte, à la bancarisation, l'analyse et l'exploitation statistique des données collectées. L'unité STH héberge les référents de l'action « AMOA SIH Mayotte » et a participé en 2015 aux deux comités de pilotage SIH Mayotte organisé par le Parc naturel marin de Mayotte.

En 2015, la reconstitution des calendriers d'activité de la flotte de pêche mahoraise pour 2013 et 2014 (par échantillon pour les pirogues et exhaustif pour les autres navires) a été finalisée. Ces navires ont fait l'objet d'une typologie. Le produit "synthèse par quartier" du SIH a été adapté aux spécificités de cette flotte et réalisé pour les années 2011, 2012 et 2013. Il est constitué d'une fiche pour les navires professionnels, d'une fiche pour les barques récréatives et enfin d'une fiche pour les pirogues (avec la prise en compte de leurs taux d'échantillonnage). Par ailleurs, un plan d'échantillonnage pour le suivi des marées au débarquement de ces navires a été respecté tout au long de 2015 et la saisie des données collectées en 2014 et 2015 a débuté. L'action ne dispose pas encore, à ce jour, d'une année complète de données OBSDEB saisies, cela devrait être le cas courant 2016. Les premières analyses et traitements de ces données pour estimer les captures commerciales et l'effort de pêche des différents segments de la flotte de pêche mahoraise sont programmés courant 2016.

### 3.1.12. Données transversales DCF

L'unité STH héberge le responsable de l'action « données transversales DCF » qui regroupe les indicateurs de **capacité des navires**, **d'effort de pêche** et de **débarquements**. Cette action est dépendante de l'ensemble des actions relatives à la pêche professionnelle du SIH-Usages. Elle réalise l'interface entre ces différentes actions pour répondre aux demandes du DCF relatives aux données transversales.

Dans le cadre du Programme National de la France du DCF, la DPMA est responsable du volet "Variables transversales" et l'Ifremer intervient comme partenaire unique. L'action données transversales (DCF) participe ainsi aux deux comités de pilotage DCF annuels organisés par la DPMA et assure un soutien à la DPMA pour le suivi de ce volet en contribuant à l'écriture du programme national DCF et à l'élaboration des bilans annuels. Fin 2015, des discussions ont été initiées sur ce volet avec la DPMA pour la préparation du Programme National de la France de la DCF pour la période 2017-2020.

L'action contribue, par ailleurs, à la construction des indicateurs de données transversales pour transmission directe à la DPMA, en réponse aux appels à données du DCF. Elle assure notamment la production des variables transversales dans le cadre de la cellule CREDO, ces indicateurs faisant ensuite l'objet d'une validation de la DPMA (qui en a la responsabilité) avant transmission. En 2015 cette action a contribué à la préparation des données de statistiques de pêche en réponse à trois appels à données DCF-CSTEP récurrents (économie, effort de pêche et Méditerranée), à quatre appels à données DCF ponctuels ("bars", "UK", "belgian part of the North Sea" et "transversal and economic data at Geographical Sub-Areas (GSA) level"), à trois appels à données d'ORGP (CGPM, CTOI et ICCAT) et, enfin, a fourni des indicateurs pour le rapport annuel « capacité des flottes de pêche » et le rapport annuel « captures accidentelles de cétacés ». Elle apporte également son soutien à la cellule CREDO pour la bonne utilisation des données pour la réponse aux appels à données du CIEM et des RCM<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Regional Coordination Meetings (coordination européenne des collectes de données halieutiques contractualisées avec les états membres)



Pour compléter la couverture des indicateurs « variables transversales DCF » sur l'ensemble de la flotte de pêche française, l'action a développé en 2015 une méthode pour l'estimation des indicateurs transversaux en Corse sur la base des flux déclaratifs disponibles redressés à partir du suivi exhaustif des calendriers d'activité. Le développement de cette méthode a été réalisé suite aux conclusions d'une étude réalisée courant 2015 qui avait montré la relative complétude des flux déclaratifs pour les flottes de pêche de cette région. Des études similaires sont programmées pour 2016 à la Réunion et en Languedoc Roussillon.

### 3.1.13. Echantillonnages des débarquements DCF

La réalisation du contrat entre la Commission Européenne et les états membres appelé Data Collection Framework (DCF) oblige les états membres de l'UE à collecter des paramètres biologiques utilisés chaque année pour l'évaluation des ressources halieutiques. Il s'agit aussi bien de mensurations de poissons par espèce que de prélèvements de pièces calcifiées pour des estimations d'âges ou encore d'observations de sex-ratio, de stades de maturité sexuelle, de poids individuels. La DPMA a contractualisé cette collecte avec l'Ifremer (à l'exception des algues, cf. 3.2.2. ANR IDEALG). L'unité STH y contribue pour les espèces du golfe de Gascogne, de Manche ouest, de mer celtique, et de l'ouest de l'Ecosse.

En 2015, sur un total de 138 931 mensurations effectuées pour 50 espèces/stocks, l'observation des débarquements commerciaux par l'unité STH tout au long de l'année a permis de collecter 102 211 mensurations de poissons, invertébrés et algues (Tableau 1).

Stock	Nombre de mensurations total	Nombre de mensurations par STH	Nombre de pièces calcifiées prélevées	Détermination âge (Oui/Non)	Contractualisé (Oui/Non)
Algues ( <i>Laminaria digitata</i> )	3825	3825	0	N	N
Algues ( <i>Laminaria hyperborea</i> )	100	100	0	N	N
Anchois golfe de Gascogne	1167	1266	262	O	O
Bar Manche ouest - mer Celtique	574	459		O (Pôle Scléro)	O
Barbue mer Celtique	274	274	0	N	O
Barbue Manche Ouest	271	267	0	N	O
Baudroies golfe de Gascogne et mer Celtique	10172	7817	546	N	O
Cardine golfe de Gascogne-mer Celtique	12936	12586	224	O (Pôle Scléro)	O
Coquille St Jacques St Brieuc	5400	5400	âge direct	O	O
Eglefin mer Celtique	5684	5684	1230	O (Pôle Scléro)	O

Stock	Nombre de mensurations total	Nombre de mensurations par STH	Nombre de pièces calcifiées prélevées	Détermination âge (Oui/Non)	Contractualisé (Oui/Non)
Emissoles golfe de Gascogne	262	0	0	N	O
Grenadier Atlantique nord	2316	2316	0	N	O
Homard	752	752	0	N	O
Langouste rouge	368	368	0	N	O
Langoustine golfe de Gascogne	20415	16353	0	N	O
Langoustine mer Celtique	4991	4991	0	N	O
Lieu jaune Manche Ouest	37	37	0	N	O
Lieu noir Ouest Ecosse	1494	1494	821	O (Pôle Scléro)	O
Lingue bleue Ouest Ecosse	1017	1017	658	O (Pôle Scléro)	O
Maquereau golfe de Gascogne	1608	620	0	N	O
Merlan golfe de Gascogne	521	280	0	N	O
Merlan mer Celtique	4419	4419	1059	O (Pôle Scléro)	O
Merlu stock nord	11983	6474	0	N)	O
Morue mer Celtique	3914	3914	1367	O (Pôle Scléro)	O
Plie Manche Ouest	50	46	0	N	O
Plie mer celtique	2555	2555	0	N	O
Raie bouclée golfe de Gascogne	200	17	0	N	O
Raie bouclée mer Celtique	268	268	0	N	O
Raie chardon golfe de Gascogne	642	580	0	N	O
Raie chardon mer Celtique	1166	1166	0	N	O
Raie circulaire golfe de Gascogne	62	62	0	N	O
Raie circulaire mer Celtique	4	4	0	N	O
Raie douce golfe de Gascogne	50	20	0	N	O
Raie douce mer Celtique	624	624	0	N	O

Stock	Nombre de mensurations total	Nombre de mensurations par STH	Nombre de pièces calcifiées prélevées	Détermination âge (Oui/Non)	Contractualisé (Oui/Non)
Raie fleurie golfe de Gascogne et mer Celtique	2590	2443	0	N	O
Raie lisse mer Celtique	413	413	0	N	O
Raie mêlée mer Celtique	65	65	0	N	O
Requin hô golfe de Gascogne	72	68	0	N	O
Requin hô mer Celtique	176	176	0	N	O
Rouget barbet de roche golfe de Gascogne	3120	591	0	N	O
Rouget barbet de roche mer Celtique	799	799	0	N	O
St Pierre golfe de Gascogne	1296	1281	0	N	O
St Pierre mer Celtique	2966	2966	0	N	O
Sardine golfe de Gascogne	3036	2097	184	O	O
Sole golfe de Gascogne	19471	947	0	O (Pôle Scléro)	O
Sole Manche Ouest	488	5	0	N	O
Sole mer Celtique	2160	2160	0	N	O
Turbot Manche Ouest	523	510	0	N	O
Turbot mer Celtique	134	134	0	N	O
Tourteau	1501	1501	0	N	O
<b>Totaux</b>	<b>138931</b>	<b>102211</b>	<b>6351</b>		
<b>Sous totaux espèces communautaires</b>	<b>114005</b>	<b>81153</b>			

Tableau 1 : Bilan de l'échantillonnage en criée en 2015

### 3.1.14. Auto-échantillonnage Baudroies-Cardine

Le projet Auto-échantillonnage Baudroies-Cardine, cofinancé par l'organisation de producteurs « Les Pêcheurs de Bretagne », France Filière Pêche et Ifremer a débuté en novembre 2013. Le suivi du projet est assuré par l'OP « Les pêcheurs de Bretagne ». L'objectif de ce projet vise à collecter des données collectées par les pêcheurs afin d'améliorer la description des compositions en volumes et tailles dans les zones CIEM VII et VIII. L'année 2014 a permis d'établir une liste de navires référents et de mettre au point le protocole de collecte de données. Des fiches terrains ont été réalisées et un code action a été créé à partir d'Allegro Obsmer afin de pouvoir saisir et stocker les données. La phase 2 du projet (auto-

échantillonnage à bord des navires) a été réalisée en 2015. Le projet s'est recentré en 2015 sur les deux espèces de baudroies seulement. Un échantillonnage en criée sur un des navires de l'armement BARA participant au programme a été effectué au troisième trimestre afin de pouvoir valider les données récoltées (comparaison des données auto-échantillonnage et échantillonnage Ifremer en criée). Un comité de pilotage est prévu en Janvier 2016 afin de i) faire le bilan des marées auto-échantillonnées et de leurs saisies et ii) discuter d'une éventualité de prolongation du projet.

### 3.1.15. OBSMER DCF

En 2015, le taux de réalisation par rapport au prévisionnel du plan d'échantillonnage a continué à s'améliorer pour atteindre 81 % en nombres de jours de mer.

Le plan d'échantillonnage était structuré en quatre lots (en 2015 il n'y a pas eu d'observation en Corse) :

- Lot 1 : Manche Est – mer du Nord et un métier transversal (lieu noir et pêche profonde) - bureau d'études prestataire : Oceanic Développement (1032 jours de mer représentant 404 marées).
- Lot 2 : mer Celtique – ouest Irlande – nord du golfe de Gascogne – Manche ouest et un métier transversal (senne danoise) - bureau d'études prestataire : Oceanic Développement (1041 jours de mer représentant 285 marées).
- Lot 3 : sud du golfe de Gascogne – pays de Loire et Aquitaine et un métier transversal (fileyeurs hauturiers) - bureau d'études prestataire : SINAY (729 jours de mer représentant 392 marées)
- Lot 4 : Méditerranée - bureau d'études prestataire : groupe EI (137 jours de mer représentant 137 marées).

Le nombre de marées réalisé par l'Ifremer a été de 20. Ces marées se sont réparties en Manche Ouest et dans le golfe de Gascogne. Les marées observées par l'Ifremer représentent 1 % du plan d'échantillonnage Obsmer. Les laboratoires de Brest (4 marées réalisées sur 8 prévues), de Lorient (9 marées réalisées sur 20 prévues) et de La Rochelle (7 marées réalisées sur 8 prévues) ont assuré les observations.

### 3.1.16. SIH campagnes

- Campagne COSB : évaluation directe du stock de coquilles Saint-Jacques en baie de Saint-Brieuc.

Généralités.

La campagne COSB pilotée par le LBH selon un protocole standardisé depuis 1986 permet de disposer d'une de plus longues séries chronologiques halieutiques françaises. En dehors de l'objectif prioritaire de diagnostic sur l'état d'une ressource en Manche, cette campagne a fourni les éléments nécessaires pour une valorisation scientifique par des équipes pluridisciplinaires (ex. Comanche, modèles bio-économiques, interactions crépidules/coquilles Saint Jacques).

Résultats marquants en 2015.

Après le point culminant de l'année 2006 caractérisée par le potentiel le plus élevé depuis le milieu des années 70, la ressource a connu une forte diminution par paliers jusqu'à 2013. En 2014, cette tendance décroissante a été inversée et confirmée en 2015 : la biomasse adulte en

2015 est quasiment stable comparée à celle de 2014 (24 080 tonnes contre 23 650 en 2014 et 15 370 en 2013) tandis que la biomasse exploitable augmente légèrement (+8%) entre 2014 et 2015 (17 240 t contre 15 910 t ; à titre de rappel : 11 790 t en 2013). Trois classes d'âge abondantes (1 à 3 ans d'âge) contribuent à l'état actuel du stock : l'accent doit particulièrement être mis sur le recrutement, (animaux nés en 2013 : 75 millions d'individus) et le pré-recrutement (animaux nés en 2014 : 210 millions d'animaux). Malgré ces signaux positifs, le stock est actuellement en retrait par rapport au niveau du milieu des années 2000 (-27% et de -37% respectivement par rapport aux biomasses adulte et exploitable évaluées en 2006). Sur la base de ces éléments, l'Ifremer a recommandé un quota global de **3800 t** pour la saison 2015/16, de façon à pérenniser l'exploitation à court et moyen terme.

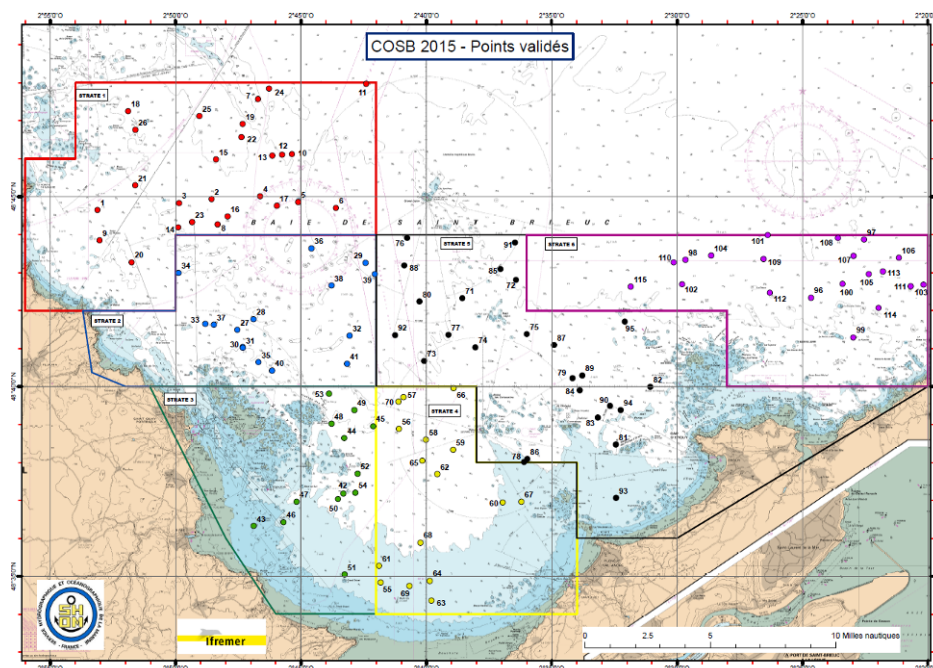


Figure 2 : Campagne d'évaluation 2015. Répartition des 115 points d'échantillonnage en baie de Saint-Brieuc

- Campagne Langolf-TV : faisabilité de l'évaluation directe du stock de langoustine du golfe de Gascogne

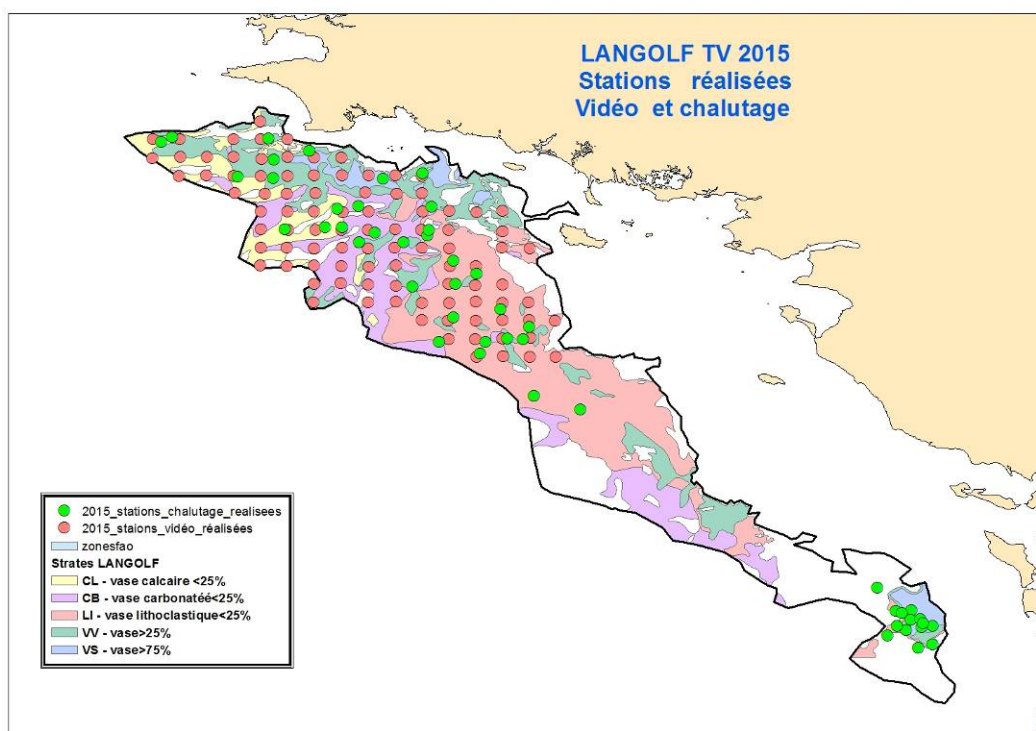


Figure 3 : Stations réalisées en vidéo en chalutage – langolf TV 2015

#### *Contexte de l'étude :*

L'exploitation du stock de langoustines du golfe de Gascogne fait l'objet d'un suivi scientifique permanent. Un diagnostic bi-annuel suivi de recommandations pour une gestion durable est réalisé sous l'égide du CIEM. Sur une longue série (depuis 1987), l'évaluation du stock reposait sur des indices standardisés de rendements horaires standardisés fournis par une flottille commerciale (Le Guilvinec-2ème trimestre), puis à partir de 2006 une campagne scientifique de chalutage (LANGOLF à bord du N/O Gwen Drez) a ajouté une deuxième série d'indices relatifs d'abondance. Pour des raisons budgétaires, la campagne LANGOLF a été arrêtée en 2014.

Cette évaluation de stock basée sur des tendances n'a jamais été validée par le CIEM, ce qui se traduit par des recommandations de gestion guidées par l'approche de précaution, pouvant conduire à des propositions de baisses de TAC de la part de la Commission Européenne. Suite à cette décision, un groupe de réflexion composé notamment de représentants de pêcheurs et de scientifiques de l'Ifremer a proposé la mise en œuvre d'une campagne halieutique alternative d'évaluation du stock de langoustine du golfe de Gascogne, *via* la méthode de vidéo sous-marine. Cette méthode validée par le CIEM est en effet couramment utilisée par plusieurs Etats membres (Irlande, Royaume-Uni) pour leurs stocks de langoustine respectifs et permet d'aboutir à des évaluations quantitatives validées. Elle consiste à estimer l'abondance des langoustines par dénombrement de leurs terriers sur le fond.

Le programme "LANFOLF-TV" a ainsi été monté sous l'égide du CNPMM en partenariat avec l'Ifremer, avec un co-financement de l'association France Filière Pêche (FFP) et de la Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture (DPMA) du Ministère de l'écologie. Ce programme a initié l'étude sur une période de deux années (2014-2015) de la faisabilité technique et opérationnelle d'une évaluation du stock de langoustine du golfe de Gascogne par une campagne de vidéo sous-marine, et a précisé les moyens nécessaires à une éventuelle pérennisation. Sur les deux années exploratoires, les opérations vidéo étaient combinées avec du chalutage expérimental à bord de navires professionnels afin de disposer des distributions de fréquence des tailles des langoustines par sexe ainsi que de la proportion entre langoustines

et autres crustacés fouisseurs (notamment galathée, essentiellement l'espèce *Munida ispp*) pouvant éventuellement biaiser les résultats acquis par comptage des terriers.

La campagne 2015 (20 au 29/07) a été réalisée sur le navire anglais "Prince Madog" ; elle a été marquée par de mauvaises conditions météorologiques avec seulement 98 stations valides (96 exploitables) sur les 2/3 de la superficie de la "Grande Vasière" observées, contrairement à la campagne 2014 (20 au 29/09) effectuée à bord du navire irlandais "Celtic Voyager" avec 164 stations validées (dont 156 exploitables). Pour les deux années, deux chalutiers langoustiniers étaient associés aux travaux (en 2014 et 2015, 57 et 49 stations respectivement).

#### *Vidéo :*

La campagne vidéo met en évidence la présence de plus fortes densités dans l'extrémité septentrionale de la "Grande Vasière" et ceci pourrait théoriquement constituer un inconvénient pour la définition fiable du contour réel du stock. Entre 2014 et 2015, la densité moyenne des terriers est marquée par un recul (-13% ; 4,50 milliards de terriers contre 5,16 en 2014), cependant compte tenu de la couverture partielle en 2015 même si toutes les strates spatiales ont été échantillonnées, il ne serait pas prudent d'interpréter ce résultat comme une diminution réelle de la ressource notamment du fait que les fluctuations entre les deux années des nombres de terriers par strate se situent dans les marges de l'incertitude statistique. Par ailleurs, en l'absence actuellement de données statistiques sur les débarquements et sur les échantillonnages à bord pour l'année 2015 (données *a priori* disponibles lors du 1<sup>er</sup> trimestre 2016) il ne serait pas prudent d'avancer cette interprétation. Les comptages mettent l'accent sur l'hétérogénéité spatiale de la "Grande Vasière" : sur 28% de la superficie se concentrent environ 50% de terriers recensés aussi bien en 2014 qu'en 2015.

Les strates à vase plus compacte présentent des densités de terriers proches des niveaux maximum à l'échelle européenne. A l'échelle globale, avec 0,40 à 0,45 terriers/m<sup>2</sup>, le golfe de Gascogne se situe dans la moyenne générale des stocks européens suivis par vidéo sous-marine.

#### *Chalutage :*

En 2014, les indices de chalutage sont d'un ordre de grandeur comparable à celui de certaines années des campagnes LANGOLF "Gwen Drez" 2006-2013 (années 2009, 2013). La structure en tailles des femelles capturées (absence pratiquement d'individus au-delà de 30 mm CL) suggérerait l'inadéquation des dates de réalisation des travaux (fin septembre), car les femelles matures sont censées se réfugier dans leurs terriers pendant cette période de l'année (incubation des œufs). Cette période a été imposée en raison des contraintes du calendrier d'activité du prestataire extérieur pour la vidéo. En 2015, le choix de la fin juillet paraissait plus adéquat tout au moins pour une représentation non biaisée du spectre des tailles des femelles. Néanmoins, les indices d'abondance (divisés quasiment par un facteur trois par rapport à 2014) sont peu vraisemblables. On ne dispose pas encore des données statistiques officielles (débarquements, échantillonnages) permettant de statuer si la décroissance entre 2014 et 2015 se reflète dans tous les indicateurs, mais une telle baisse est incompatible avec la dynamique démographique de la langoustine. On pourrait éventuellement attribuer ce résultat aux conditions météorologiques défavorables au moment de la réalisation de la campagne. Ce résultat résume les difficultés de cerner de manière fiable des indices relatifs d'abondance quand plusieurs navires s'engagent dans ce type d'opérations de pêche expérimentale.

#### *Explorations géostatistiques :*

Sur les données de chalutage (en considérant la série LANGOLF "Gwen Drez" 2006-2013 et en y ajoutant la campagne LANGOLF-TV 2014) le variogramme portant sur la seule année 2014 est bruité (peu d'échantillons ; 55 traits) tandis que celui construit sur l'ensemble des données (613 stations) est bien structuré. Dans les deux cas, un effet pépité assez fort est décelé (la pépité équivaut à environ la moitié du palier du modèle sphérique) tandis que la

portée semble quasiment double (~53 km) pour le variogramme 2014 en comparant avec le variogramme moyenné (~28 km). Sur la base de ces deux variogrammes, des estimations de l'indice d'abondance 2014 et leurs CV (%) ont été obtenus. Les indices calculés sont assez proches de ceux estimés par l'approche statistique classique qui intègre la stratification spatiale (non prise en compte par l'approche géostatistique). Le krigeage a également permis de cartographier l'indice d'abondance 2014 selon le modèle 2014 ou interannuel où on observe la présence de fortes densités à l'extrémité Nord de la "Grande Vasière" en concordance avec ce qui a été évoqué précédemment.

Les variogrammes sphériques sur les données vidéo relatifs aux années 2014 et 2015 semblent bien structurés (nombre plus élevé de stations que pour le chalutage) avec un effet pépite relativement faible (~1/4 du palier) et une portée assez voisine de celle obtenue par le modèle interannuel moyenné bâti sur les données du chalutage 2006-2014. A titre de comparaison, le variogramme 2015 paraît assez précis malgré un nombre plus limité de transects vidéo qu'en 2014, avec également un effet pépite faible et une portée évaluée à 36 km. En revanche, sur l'année 2014, le modèle croisé n'est pas satisfaisant : ce résultat est en partie expliqué par le croisement de deux variables (indices des langoustines capturées au chalut et indices des terriers) estimées par des protocoles d'échantillonnage différents (aléatoire pour la première, systématique pour la seconde). Pour l'année 2015, l'échantillonnage par chalutage a été élaboré sur la base d'un protocole tenant compte de la disposition des transects vidéo selon une grille systématique. Les résultats non encore finalisés seront très probablement mieux structurés.

#### *La cohabitation langoustines/galathées :*

La forte proportion des galathées lors des traits de chalut (même ordre de grandeur que celle des langoustines) nous a incité à examiner si elle pourrait induire un biais dans les comptages des terriers. Ceci pourrait être dû, soit à des confusions des formes des terriers lors de la lecture vidéo (uniquement dans des conditions de visibilité médiocre), soit à une colonisation des terriers des langoustines par des galathées.

Les galathées sont *a priori* plus actives que la langoustine à différentes tranches horaires de la journée. Il se pourrait ainsi que la capturabilité des galathées soit plus forte que celle des langoustines, néanmoins des effectifs totaux estimés au même ordre de grandeur méritent l'attention. Les relations entre les deux espèces à l'échelle spatiale (selon le type de sédiment) et temporelle (selon la saison, la tranche horaire) paraissent complexes.

Il faut, en outre, ajouter ici que cette question d'interaction entre les deux espèces ne se pose pas (ou n'a pas été abordée) pour d'autres stocks de langoustines évalués en routine par vidéo sous-marine, soit en raison de la profondeur (stocks ibériques ou du banc de Porcupine), ce qui constitue davantage un facteur limitant pour la galathée que pour la langoustine, soit en raison de la latitude car la galathée présente une répartition plus méridionale.

Dans cette étude, nous avons abordé les corrélations spatialisées entre, d'une part, les nombre de terriers et les effectifs capturés de langoustines et, d'autre part, les nombres de terriers et les effectifs capturés cumulés des deux espèces. Les variables explicative et expliquée ont été transformées par pondération à l'inverse des distances entre les coordonnées géographiques des transects vidéo et les coordonnées équivalentes des traits de chalut. Chaque couple de valeurs comportait l'effectif issu d'un trait de chalut et le nombre de terriers recensés à la station vidéo la plus proche (en pondérant *vs.* la distance comme évoqué plus haut). 49 couples de valeurs (selon le nombre de traits de chalut validés en 2015) ont de cette manière été constitués.

La prise en compte des galathées dans les relations contribue à améliorer la qualité de l'ajustement ; le test t de Student entre les coefficients de corrélations s'avère non significatif, toutefois proche de la valeur critique pour un seuil d'erreur de 5%. La recherche visant le calcul d'un coefficient de correction tenant compte des indices de galathée garde tout son intérêt.



### 3.1.17. Campagnes à la mer DCF (EVHOE, PELGAS)

La campagne PELGAS 2015 a eu lieu du 29 avril au 2 juin à bord du N/O Thalassa. L'unité a été partie prenante du bon déroulement et de l'organisation de la campagne (7 permanents de l'unité, 2 stagiaires et 1 post-doctorant ont participé). L'organisation conjointe entre les unités STH et EMH, associant également d'autres partenaires (observatoire PELAGIS, université de La Rochelle, LRHAQ Anglet, LHM Sète, INRA Thonon...) a une nouvelle fois fait ses preuves car les indices d'abondance étaient calculés et mis à jour au fur et à mesure de l'avancement de la campagne, ce qui a conduit à débarquer le 2 juin avec des indices d'abondance quasi-définitifs. Les données biologiques et acoustiques ont été acquises, traitées, corrigées et validées au fur et à mesure. La campagne PELGAS 2015 a permis de mettre en évidence un niveau exceptionnel d'anchois (la plus forte abondance jamais calculée sur l'ensemble de la série historique) et un niveau stable mais haut de sardine dans le golfe de Gascogne. Concernant les éléments à approfondir en particulier, on peut citer la diminution des tailles moyennes des sardines, et, en moindre mesure, des anchois, peut-être à cause d'un effet densité/dépendance.

Enfin, il est important de noter que La Thalassa a été accompagnée, grâce à un financement de France Filière Pêche, pendant 18 jours par deux paires de chalutiers pélagiques en bœufs, ce qui a permis de multiplier les pêches, donc d'identifier un plus grand nombre d'échos acoustiques, et donc d'améliorer la précision des indices d'abondance. Ce financement sera à nouveau demandé pour la campagne 2016.

Les campagnes EVHOE, réalisées sur le N/O THALASSA dans le golfe de Gascogne et en mer Celtique permettent :

- le suivi de l'évolution des indices annuels d'abondances par âge des principales espèces d'importance commerciales y compris les classes d'âges pré-recrutées ;
- une connaissance de la distribution spatiale des espèces en fonction de l'âge ainsi que de la composition des peuplements ;
- une connaissance de l'évolution interannuelle des principaux paramètres environnementaux (hydrologiques) ;
- l'amélioration de nos connaissances de certains paramètres biologiques (croissance, maturité sexuelle, fécondité...) des espèces échantillonnées.

La campagne d'octobre novembre 2015 a embarqué des scientifiques de l'Ifremer, du MNHN, de l'APECS, du CRMM et de la LPO. Pendant cette campagne, d'une durée sur zone de 46 jours à la mer, 151 chalutages de fond diurnes standardisés ont été réalisés ; y ont été associés des profils hydrologiques (température, salinité) et une bathymétrie fine à l'aide du sondeur multi faisceaux ME70.

Le temps navire a été également mis à profit pour réaliser divers travaux, certain répondant à la Directive Cadre Stratégie pour Le Milieu Marin :

- Précision sur les conditions hydroplanctoniques du golfe de Gascogne à l'automne. Les données recueillies (température, salinité, structure en taille du zooplancton, taxonomie du zooplancton, comptage et détermination des œufs de poisson) serviront à déterminer les habitats de ponte de sardine à l'automne ;

- échantillons de plancton à l'aide du filet à plancton WP2 afin de connaître la variabilité de la base des réseaux trophiques planctoniques ;
- utilisation du filet Manta pour l'observation des microplastiques de surface ;
- observation des déchets flottants pour déterminer de la composition, la distribution spatiale et des sources de déchets.

La campagne a été écourtée d'une journée en fin de leg 3, à cause de conditions météorologiques très défavorables : des traits de chaluts n'ont pu être réalisés.

La mauvaise météo a aussi limité l'usage des filets manta, Bongo et WP2 au second et troisième leg.

En ce qui concerne les opérations 'hydrologie' des campagnes halieutiques, nous pouvons noter :

- le passage en opérationnel de l'utilisation du ZOOCAM sur la campagne PELGAS, utilisé principalement pour l'identification et le comptage (et l'observation des stades) des œufs de sardine et anchois, deux espèces qui pondent au mois de mai dans le golfe de Gascogne. Il remplace donc officiellement le comptage à la loupe binoculaire.

Ce fonctionnement présente des avantages de confort de travail, de gain de temps (même s'il faut prévoir les temps de numérisation des échantillons), et permet de réaliser la taxonomie sur le zooplancton, notamment pour alimenter la DCSMM. Pour cela le personnel qualifié est manquant à bord. Pour remédier à cette carence, un poste de cadre sur la thématique zooplancton a été demandé par l'unité EMH.

- La poursuite de l'effort entrepris en 2014 pour le suivi hydrologique lors de la campagne EVHOE. L'échantillonnage concerne les compartiments physiques (profileur vertical avec CTD), phytoplanctonique avec le fluorimètre intégré à la CTD, et ichtyoplanctonique avec le suivi des œufs de sardine présents à l'automne, ceci grâce à l'utilisation du CUFES (Continuous Underway Fish Egg Sampler) et du ZOOCAM. L'équipe comprend 2 personnes et ne permet pas de faire davantage de collecte, en comparaison aux 6 personnes embarquées pour la campagne Pelgas. La réalisation de stations hydrologiques est également dépendante du plan d'échantillonnage inhérent à la campagne avec, *a minima*, une station le matin avant le premier trait de chalut et une le soir après le dernier.

### 3.1.18. Paramètres biologiques DCF

La coordination de l'action « paramètres biologiques » de l'unité STH consiste à :

- gérer les expéditions d'otolithes et des fichiers Excel correspondants, au pôle de sclérochronologie de Boulogne ;
- bancariser de nombreuses données anciennes acquises au laboratoire de Lorient ;
- établir un bilan des données disponibles pour les évaluations de stocks halieutiques (cellule CREDO) ;
- participer à la coordination de l'action avec le chef de projet, à Boulogne.

La procédure d'expédition des otolithes et des fichiers Excel correspondants, au pôle de sclérochronologie de Boulogne, a été rationalisée de façon à éviter les doublons de fichiers et

à dissocier les fichiers expédiés (incomplets, puisque les données d'âges sont manquantes) et les fichiers complets retournés par le pôle de sclérochronologie ou issus de la base de données des paramètres biologiques BARGE0.

Par ailleurs, la vérification des données avant expédition à Boulogne a été renforcée avec une feuille de vérification des données comprenant une courbe de relation taille-poids permettant de repérer les données aberrantes, et un tableau croisé dynamique permettant de vérifier la liste des données saisies par espèce, sexe ou catégorie commerciale.

Concernant les données anciennes à bancariser, toutes les données de petits pélagiques (sardine et anchois) acquises depuis 2002, ont été reformatées au format adéquat et incorporées dans la base de données BARGE0. Le bilan des données plus anciennes a été réalisé.

Il s'agit de données relatives à de nombreuses espèces, et sous des formats très divers :

- données langoustines des campagnes LANGOLF ;
- données d'échantillonnages sous criées de 1994 à 1998.
- 

Divers bilans relatifs aux données de BARGE0 ont été réalisés :

- un bilan global des données existantes par espèce, zone, année, trimestre ;
- des bilans par espèce, avec le détail des relations taille-poids et des clés taille-âge disponibles.

La coordination avec l'équipe du Pôle de Sclérochronologie en 2015 a consisté essentiellement à participer à l'exercice d'intercalibration des déterminations de stades de maturité et au séminaire annuel du SIH.

### 3.1.19. RECOPECA : volet halieutique et déploiement

Le nombre de navires équipés par l'Ifremer dans le cadre du projet RECOPECA est relativement stable (une centaine). En revanche, les partenariats tissés depuis quelques années avec l'Agence des Aires Marines Protégées (et notamment le Parc Naturel Marin d'Iroise) ont encore contribué en 2015 à augmenter le panel de navires équipés. Le partenaire finance l'acquisition, la maintenance et l'installation du matériel, l'Ifremer bancarise, traite et restitue les données aux professionnels volontaires.

Outre l'Agence des AMP, l'Ifremer bénéficie d'un partenariat avec la Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture (dans le cadre du Plan de Gestion Méditerranée), toujours d'actualité. En 2015, le projet de recherche TURFF, dont l'objectif est d'améliorer la compréhension des mécanismes de territorialisation sur les dispositifs de concentration de poissons ancrés, a par ailleurs permis d'instrumenter 8 navires de pêche guadeloupéens de balises dont les données sont gérées et traitées par le projet RECOPECA.

Une contribution financière importante de l'unité Dyneco a par ailleurs permis de financer la maintenance des équipements du réseau RECOPECA de l'Ifremer.

En 2015, le PNMI a équipé 4 nouveaux navires (principalement des goémoniers, équipés de balises GPS uniquement), le projet TURFF, 8 navires. Trois navires du panel Ifremer, et 3 du panel méditerranéen de la DPMA ont par ailleurs été déséquipés, portant ainsi le panel de volontaires à **106 bateaux** à la fin 2015, répartis comme suit :

- 69 sur la façade Atlantique ;
- 28 sur la façade Méditerranée ;
- 9 en Outre-Mer (la Réunion et Guadeloupe).

La contribution des différents partenaires est désormais la suivante :

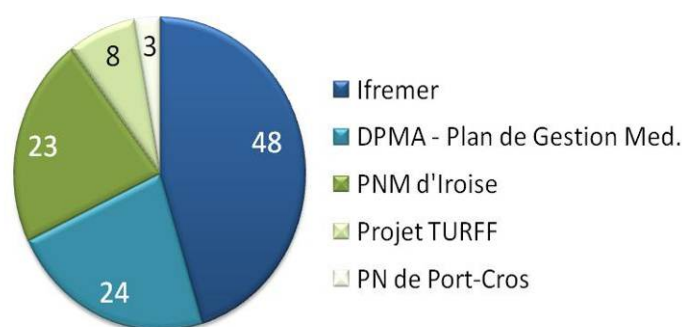


Figure 4 : Contributions par partenaires

L'année 2015 a été marquée par la modification par Orange (opérateur GPRS pour la transmission des données à terre), sans préavis, de la méthode de connexion et d'envoi d'emails, ce qui a bloqué toutes les connexions des balises (et donc la transmission des données) depuis la fin juillet 2015.

Ceci oblige à remplacer la balise de l'ensemble des navires équipé, ou à mettre à jour le logiciel embarqué lorsque cela est possible, action initiée en 2015 qui se poursuivra en 2016. La maintenance d'un tel réseau opérationnel, sur la durée, représente une charge lourde et difficile. Le projet a donc été conduit, et le sera encore en 2016, à déséquiper totalement certains navires (activité trop faible, patron injoignable ou plus volontaire), ou partiellement (retrait des sondes lorsque celles-ci sont trop peu utilisées, pour ne conserver que la géolocalisation). La persistance de navires présentant des difficultés chroniques d'émission de données oblige à assurer un suivi régulier mobilisant un temps personnel important, au-delà du temps nécessaire pour la validation et la transmission trimestrielle des restitutions. Dans les années à venir, le projet sera donc amené à se recentrer sur les navires "fiables" avec lesquels le contact est aisé, mais également à poursuivre les partenariats de type Parc Marin, dont les personnels peuvent apporter un soutien pour le suivi des professionnels volontaires. L'analyse des données issues du projet RECOPECA a montré que la géolocalisation simple mais à haute fréquence permet de disposer d'informations parfois au moins aussi précises qu'avec les capteurs (effort de pêche, longueur de filet déployée). En 2015, l'Ifremer, et notamment les animateurs du projet RECOPECA, ont donc poursuivi la sensibilisation des différents acteurs (Professionnels et Administration) à l'intérêt des dispositifs de géolocalisation simple (du type GEOLOX), et à l'existence d'une plateforme au sein de l'Ifremer pour la gestion et le traitement opérationnel de ces données.

### 3.1.20. Etude pilote GEOLOX

Le projet pilote GEOLOX de la DPMA (<http://geolox-peche.fr/>), d'une durée de deux ans, a pris fin en novembre 2015. L'objectif consistait à développer et mettre en place un dispositif de géolocalisation à bord des navires de pêche de moins de 12 m pour améliorer les connaissances sur l'activité des flottilles de petite pêche côtière (reconstitution des marées des navires équipés et distribution spatiale de l'effort de pêche de ces navires).

Suite à l'appel d'offre de la DPMA, *NKE instrumentation* a remporté le lot relatif au développement et au déploiement des balises, et *Oceanic Développement* celui portant sur la communication, la recherche et le suivi des navires volontaires. L'Ifremer a obtenu le marché public pour la bancarisation, le traitement des données et la restitution des résultats. Ce projet représentait une concrétisation de l'approche développée dans le cadre du projet RECOPECA, sur le volet de la géolocalisation des navires.

Après avoir porté l'effort en 2014 sur la mise en place de l'infrastructure informatique (gestion, bancarisation, traitement des flux de données au sein du système Harmonie, portail web) et la restitution individuelle des données collectées à destination des patrons pêcheurs volontaires, l'investissement de l'Ifremer a principalement porté en 2015 sur le développement des cartographies interactives intégrées au portail web et sur la gestion des droits d'accès sécurisé (les professionnels volontaires pouvant désigner une ou plusieurs organisations professionnelles (comités des pêcheurs ou organisation de producteurs) autorisées à accéder aux données).

Les deux années du projet pilote GEOLOX n'ont malheureusement pas permis de susciter l'adhésion des professionnels. L'appel au boycott de certains comités des pêches, malgré l'accès aux données qui leur était offert via GEOLOX, et la présence du CNPMM dans le Comité de pilotage du projet, ont constitué un frein certain au déploiement du dispositif. Les arguments évoqués par les professionnels sont l'anticipation d'une obligation future, des craintes sur l'utilisation prévue des données, ou la mise en œuvre de nouvelles réglementations exigeant un autre dispositif de géolocalisation (ex : VMS exigée pour l'ANP<sup>4</sup> sole VIIId). L'émergence d'observatoires régionaux déployés par les professionnels (ex. Valpena) ou le souhait de disposer certes de données, mais non partagées avec l'Administration et/ou les scientifiques, constituent peut-être aussi d'autres raisons. Au final, seuls 5 navires se sont portés volontaires sur la façade Atlantique. Le bilan est toutefois moins mitigé en Méditerranée, où, à la faveur du Plan de Gestion et des obligations liées aux AEP<sup>5</sup>, une quarantaine d'armateurs sont en cours d'équipement.

Le contexte actuel montre qu'il existe un intérêt croissant, y compris au niveau international, à déployer des dispositifs de géolocalisation pour acquérir à moindre coût et par des outils de mesure, des données spatialisées à des fins de connaissance et de gestion. Le projet pilote GEOLOX n'a certes pas pu atteindre l'objectif quantitatif en termes de navires équipés, mais il a permis de mettre au point des outils de géolocalisation à bas coût, d'affiner les méthodes de traitement et de restitutions des données, et de progresser dans les procédures de conventionnement avec les pêcheurs volontaires et leurs représentants. Ces acquis pourront très certainement être mis à profit dans le futur.

Le projet pilote arrive à son terme mais afin d'assurer une continuité dans le travail entrepris, la transmission des données issues des balises mises en place continuera à être assurée par la Direction des Pêches. Sur le littoral Atlantique, cette continuité sera assurée jusque début 2016. Ensuite, un appel à projet sera lancé par la DPMA, courant 2016, dans le cadre de l'article 28 du Fonds Européen, FEAMP visant à soutenir des actions de partenariat entre scientifiques et pêcheurs. Les propositions de projets partenariaux visant à la mise en place de balises de géolocalisation, éventuellement complétées par des capteurs sur les engins (projet RECOPECA), pour améliorer la connaissance de la distribution spatiale fine des flottilles côtières, seront éligibles. Sur le littoral méditerranéen, la gestion et la mise en place des balises de géolocalisation continueront à être encadrées par le Plan de Gestion Méditerranée. Rappelons que les données de GEOLOX sont intégrées dans le processus de croisement des données déclaratives, SACROIS, que le SIPA (système d'information des pêches et de l'aquaculture) de la DPMA développe avec le concours de l'Ifremer pour améliorer la qualité des données transversales produites.

---

<sup>4</sup> Autorisation Nationale de pêche (délivrée dans le cadre d'un plan de gestion de la sole dans cette zone).

<sup>5</sup> Autorisation Européenne de pêche (délivrée dans le cadre de plans de gestion concernant plusieurs engins de pêche ou espèces en Méditerranée).

### 3.1.21. RECOPECA : volet traitement des données GPS et VMS et restitution d'indicateurs écosystémiques DCF

L'Ifremer a développé, depuis 2005, un savoir-faire en matière de traitement opérationnel des données de géolocalisation (données VMS transmises par la DPMA, données GPS collectées au travers du projet RECOPECA).

Les algorithmes de traitement sont rassemblés dans un logiciel, nommé AlgoPesca, qui comprend les outils décrits ci-dessous :

- Calcul des vitesses moyennes entre deux positions élémentaires (hypothèse d'une trajectoire rectiligne) ;
- Détection des positions fixes des navires pendant plus de 5 heures et visualisation de ces points fixes sur une carte ;
- Reconstitution des marées et de leurs séquences de pêche : dates et port de début et de fin de marées, reconstitution des séquences de pêche par jour et secteur de pêche. Visualisation des marées sur une carte ;
- Distribution de l'effort de pêche sur une grille dont la maille est paramétrable (10'\*10', 3'\*3' ou 1'\*1' par exemple) ;
- Couplage des données spatialisées d'effort avec les données relatives aux engins et aux productions journalières par navire issues du traitement Sacrois.

#### • Evolution de l'algorithme

En 2015, une version 1.2.10 de la suite logicielle AlgoPesca a été mise en œuvre. Les évolutions mises en place visent principalement à améliorer l'estimation des efforts de pêche à proximité des ports.

Afin de mieux estimer les fins de marée et d'éviter les surestimations de l'effort, les zones portuaires d'un ensemble de lieux hors métropole ont été étendues à 6 milles (ports africains, malgaches, Kerguelen et île d'Amsterdam).

Dans la version 1.2.10 d'AlgoPesca, le concept de mouillage est introduit. Les mouillages correspondent à des zones d'abri où les navires sont susceptibles de stationner sans pour autant débarquer leurs captures. L'activité du navire sera alors considérée « au port » et non plus « en pêche ».

Afin d'éviter les surestimations d'effort de pêche, l'activité du premier intervalle entre deux positions et du dernier intervalle d'une marée est systématiquement considérée « au port ». Un référentiel *ad hoc* établit également une liste complémentaire des ports fréquentés par les navires VMS, autour desquels les navires ne peuvent pas pêcher. Aucun effort de pêche à proximité de ces ports (quelle que soit la longueur du navire) ne sera calculé par AlgoPesca. Afin de ne pas sous-estimer l'effort, la taille de la zone portuaire (surface à proximité des ports de départ et de retour de la marée où le navire ne peut théoriquement pas pêcher) est modulée selon la classe de longueur du navire et le pays du port : les petits navires ont en effet la capacité à pêcher à proximité immédiate d'un port. Par ailleurs, pour ne pas sous-estimer l'effort de pêche en zone côtière des navires de moins de 25 mètres, seuls les transits dans les zones à proximité du port de départ ou de retour de la marée sont exclus dans le calcul de l'effort de pêche.

#### • Participation au groupe de travail WGSFD

Ces traitements opérationnels des données de géolocalisation (VMS, et GPS de RECOPECA, données du projet GEOLOX) ont permis à la France, dans le cadre du groupe de travail CIEM

sur les données spatialisées de pêche (WGSFD 2015), de répondre à l'appel à données du CIEM pour les données VMS agrégées. L'Ifremer, à titre d'expert, a contribué à la production de cartographies (par année, par division CIEM, par groupe d'engins) et aux développements et calculs des indicateurs DCF 5 (aire totale couverte par l'activité de pêche), 6 (aire prenant en compte l'agrégation de l'activité de pêche) et 7 (aire totale non impactée par l'activité de pêche) à l'échelle des zones OSPAR et HELCOM. Le groupe de travail a également produit un jeu de données pouvant être utilisé par les autres groupes CIEM pour relier la pression de pêche aux impacts potentiels des habitats sous-jacents (descripteur 6 de DCSMM). Les résultats produits par le groupe ont été révisés au niveau du CIEM et vont faire l'objet d'un avis émis par le CIEM.

#### • Participation au projet TURFF

D'un point de vue recherche, on peut mentionner le projet TURFF, initié en 2015, dans lequel l'expertise de l'Ifremer en matière de traitement des données de géolocalisation sera mise à profit. Il regroupe plusieurs équipes de la technopole brestoise (RBE-EM/UMR AMURE, RBE-STH, UBO/UMR AMURE) et consiste à instrumenter un petit nombre de bateaux de pêche guadeloupéens (8) pour mieux comprendre les processus de territorialisation de la pêche sur dispositifs de concentration de poissons ancrés.

#### • Communications scientifiques

Par ailleurs, deux communications scientifiques ont été réalisées en 2015. L'une porte sur la manière dont la géolocalisation peut améliorer notre compréhension de la petite pêche côtière, illustrée par le cas de la pêche de goémons au large du Finistère, l'autre porte sur la comparaison de méthodes d'estimation d'effort de pêche (règles de décision *vs* modèles Markoviens) au niveau du traitement national des données VMS. Ces communications ont respectivement eu lieu lors de la conférence annuelle du CIEM (Copenhague) et d'un atelier de trajectométrie "moving2gather" (Nantes).

#### • formation suivie

Enfin, une veille méthodologie a été assurée en participant à un cours du CIEM (Copenhague) sur l'analyse et la visualisation des données VMS et logbook à l'aide du package R "vmstools".

### 3.2. Résultats de recherche

#### 3.2.1. GDR (Ifremer-CNRS) MARCO (French Marine Connection) sur la connectivité des populations en milieu marin

Pour rappel : "*En biologie/génétique des populations, on peut comprendre le terme de connectivité d'une métapopulation par le biais de la migration des individus/des gènes, comme l'inverse de l'isolement des dèmes (sous-populations) les uns par rapport aux autres. Une plus grande connectivité peut donc réduire la vulnérabilité des dèmes à l'extinction par effet secours de l'immigration depuis les autres dèmes, et de réduire le risque de scission du système de métapopulation, ou encore contrecarrer les effets locaux de la dérive génétique par l'afflux de gènes*" - Extrait du document de projet du GDR.

La 5<sup>e</sup> et dernière réunion annuelle du GDR Marco s'est tenue à Montpellier du 16 au 18 septembre. Le programme peut en être consulté sur le site du GDR: <http://wwz.ifremer.fr/gdrmarco/content/download/89256/1099949/file/MarCo2015.pdf>

L'ouverture en 2015 de la réunion à un certain nombre de partenaires étrangers préfigure l'organisation d'un GDR international (**International research network on Marine Connectivity (iMarCo)**) dont le projet a été récemment soumis au CNRS et à l'Ifremer pour sa composante française. Le partenariat proposé est le suivant : Ifremer, CNRS, MASTS-Scottish Oceans Institute (Royaume Uni), Royal Belgian Institute of Natural Sciences –RBINS (Belgique) et Institute of Marine Biology, Biotechnology and Aquaculture –IMBBC (Grèce). L'unité STH est affichée comme contribuant à ce nouveau GDR.

### 3.2.2. ANR IDEALG

Les recherches menées par l'unité sur les laminaires s'inscrivent dans le projet IDEALG. Plusieurs objectifs sont identifiés dans le travail développé. Il s'agit tout d'abord d'améliorer notre compréhension de la dynamique de population des laminaires, à savoir le recrutement, la croissance et la mortalité pour estimer au mieux la biomasse à partir d'un modèle dynamique. Cette approche intègre la variabilité liée aux conditions de l'environnement.

Ainsi, la croissance dépend de la bathymétrie, de la nature du fond, de la température, de la houle ou du courant, et explique les variations temporelles (Figure 1). La dimension spatiale est également prise en compte. En premier lieu, ce travail prend place au niveau de l'archipel de Molène car les données disponibles sont nombreuses (cartes fines et données de biomasse et de densité *in situ*, suite aux plongées réalisées). L'objectif est de développer cette approche à une échelle plus large, soit l'ensemble du littoral Finistérien.

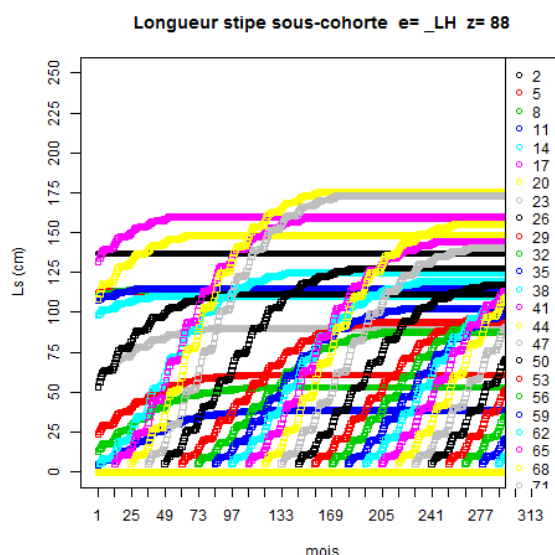


Figure 5 : Croissance de différentes cohortes au cours du temps selon un pas de temps mensuel.

Le modèle développé va devenir progressivement un outil pour la gestion du champ d'algues. Il s'agit de pouvoir fixer au mieux les quotas par zone en ayant une approche qui intègre la dynamique saisonnière et spatiale. Cet outil permettra aussi de mesurer le rôle de cet écosystème en termes de support de la biodiversité et de stocks d'intérêt halieutique.



Une première implication est la mise en place d'un schéma de gestion pluri-annuelle de la récolte de *Laminaria hyperborea* (Figure 2) qui intègre des valeurs de quotas suite aux estimations de biomasse.

L'ensemble de ce travail se positionne dans une demande croissante en laminaires par les entreprises déjà en place mais aussi par de nouvelles entreprises pour de nouvelles applications.

Pour l'Ifremer, ce travail permet de renforcer notre capacité d'expertise dans la gestion des laminaires. Une publication est programmée pour l'année 2016.

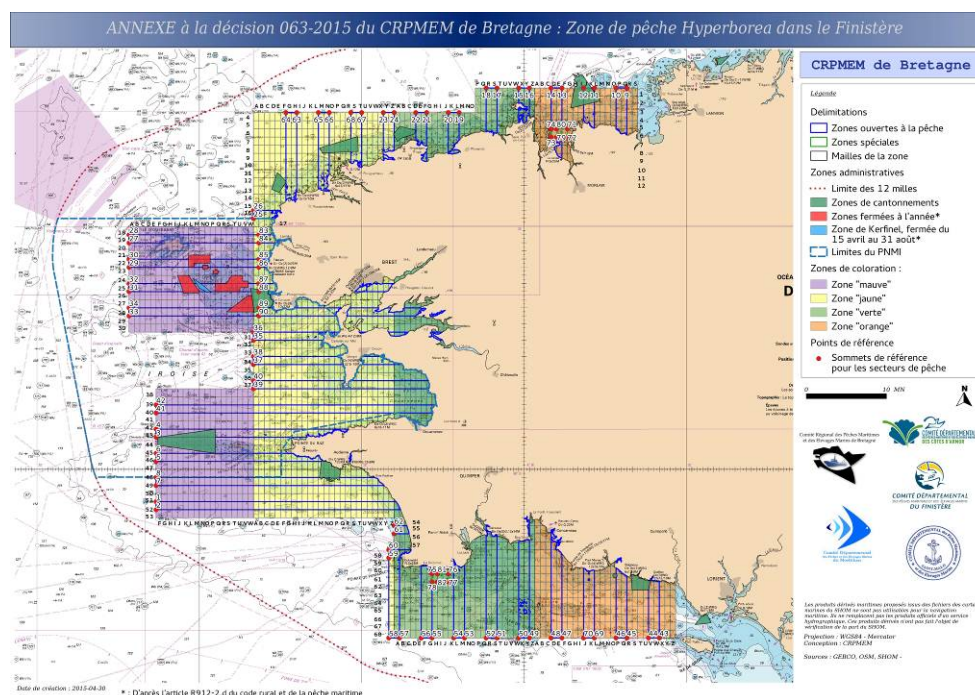


Figure 6: Schéma de la gestion de *Laminaria hyperborea* sur la littoral finistérien.

### 3.2.3. ACRUNET

Le projet ACRUNET a pris fin en juin 2015. Le travail proposé était d'améliorer la filière tourteau en Europe, depuis la gestion jusqu'à la commercialisation. L'échelle européenne se justifiait pour cette espèce qui est principalement pêchée dans le nord de l'Europe et consommée dans le Sud. Plusieurs stocks sont considérés à l'échelle européenne avec des états différents. Celui ciblé par les flottilles françaises, le stock de Manche ouest - nord golfe de Gascogne ne présente aucune tendance de surexploitation. Le travail de l'Ifremer a consisté à faire un point précis sur la flottille ciblant cette espèce et sur les capacités d'effort au niveau français. Au niveau européen, ce travail a eu comme résultat d'établir la dynamique potentielle de capture du tourteau si aucun encadrement ne se mettait en place. En effet, la France fait figure d'exception avec l'existence de licences et d'une limite du nombre d'engins par navire sous licence. Ainsi, une augmentation de l'effort de pêche ne peut se faire sans contrôle. Tout l'enjeu était de mettre en place un dialogue entre les protagonistes du tourteau européen afin qu'une gestion à large échelle se mette en place. Cet aspect intègre des points cruciaux suivants : gestion de l'effort par stock, gestion des apports pour assurer un bon équilibre de l'offre et de la demande en début de saison pour fixer des prix d'achats aux pêcheurs intéressants, et enfin définir un standard de qualité qui permet de qualifier le produit qui est vendu.

La dynamique créée et les résultats obtenus sont très satisfaisants. La continuité espérée est de voir se développer l'équivalent d'une Organisation de Producteurs de tourteau à l'échelle européenne pour gérer au mieux cette filière.

### 3.2.4. BARGIP

BARGIP, lancé en 2013 dans le cadre d'une collaboration entre l'Ifremer, la Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture (DPMA) du Ministère en charge de l'Ecologie, le Comité National des Pêches Maritimes et Elevages Marins (CNPMEM) et France Filière Pêche (FFP) s'est poursuivi en 2015. Les principales réalisations et avancées obtenues dans le cadre des actions « Connectivité des populations/marquages d'adultes », « Données Halieutiques Professionnelles » et « Nourriceries » sont présentées ci-après.

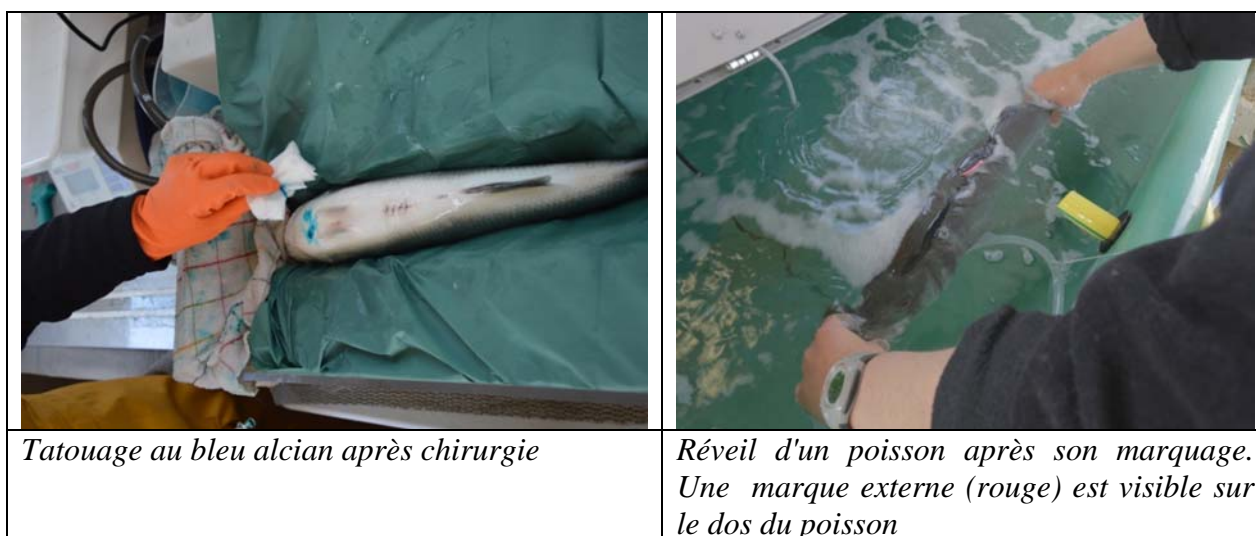
#### 3.2.4.1. Connectivité des populations de bar commun (« Marquage d'adultes »)

L'action "marquage d'adultes" du projet BARGIP vise à analyser les mouvements et migrations du bar européen au stade adulte sur les façades Manche/Atlantique (i.e. hors Méditerranée). Ces connaissances participeront à la compréhension de la structure spatio-temporelle de la population, élément indispensable pour l'amélioration des diagnostics et avis sur son niveau d'exploitation. Elles devraient également permettre d'aborder la question de l'extension possible de l'aire de distribution de cette espèce sous l'impact du changement climatique.

Suite aux quatre opérations de marquage réalisées en 2014, les opérations 2015 relatives au marquage à grande échelle tel que prévu par le projet ont été les suivantes :

Réalisation de 4 campagnes de marquage électronique en partenariat avec le CNPMEM chargé, en particulier, de l'affrètement des navires professionnels participant aux opérations :

- 1 - 14 juin à Port en Bessin (Calvados) : 89 bars marqués ;
- 8 - 20 juin à Audierne (Finistère) : 179 bars marqués ;
- 7 - 11 septembre à St Malo (Ille et Vilaine) : 16 bars marqués ;
- 7 - 17 septembre à Oléron (Charente Maritime) : 131 bars marqués.



L'objectif de 150 marques déployées par site n'a pu être atteint cette année du fait d'une météo défavorable (Port en Bessin et, dans une moindre mesure Oléron) et d'opérations de pêche nulles ou quasi-nulles (St Malo dont la campagne a été arrêtée après 7 jours de marquage).

Il reste en conséquence près de 220 marques à déployer ce qui rend souhaitable la programmation d'une/deux campagne(s) en 2016. Cette question a été débattue et arbitrée favorablement par le Comité de Suivi du projet.

Poursuite d'une large campagne publicitaire visant à inciter le public à retourner poissons et marques au laboratoire. Des points presse ont été organisés dans chacun des 4 sites visités avec des retombées médiatiques (presse, TV, internet) aux niveaux local, régional et national.

Au 4 janvier 2016, le nombre de recaptures s'élève à 177 pour un total de 982 bars marqués en 2014 et 2015. Le taux de recapture est donc en moyenne de 18,02 %. Les temps de liberté (entre le marquage et la recapture) s'échelonnent entre 1 jour (recapture immédiate) et 452 jours. Si les recaptures précoces sont inutilisables (pas d'information sur les mouvements et migrations), les recaptures plus de 6 mois après le marquage donnent des informations précieuses notamment sur les migrations génésiques éventuelles. A titre indicatif, nous disposons actuellement de 55 recaptures ayant eu plus de 180 jours de liberté. Les trajectoires de ces recaptures seront reconstruites en 2016 en parallèle à de nouveaux développements visant à améliorer le modèle de géolocalisation actuel (post doc Geopel Ifremer - région Bretagne, 2016-2017).

En terme de valorisation, la synthèse des résultats des marquages réalisés en partenariat avec le Parc Naturel Marin d'Iroise en mer d'Iroise (2010-2012) a été présentée (communication orale, de Pontual et al. 2015) à la 3rd International Conference on Fish Telemetry (Halifax, Canada, 13-17 July 2015). Les développements méthodologiques relatifs à la reconstruction de trajectoires à partir des données des marques archive (température, pression) ont été présentés au 12ème Colloque scientifique de l'AFH - Montpellier, 29 juin - 3 juillet 2015 (communication orale, Woillez et al. 2015) ainsi qu'à l'atelier international « Moving 2 Gather : a workshop to gather statisticians and movement ecologists » 7-10 déc. 2015- Nantes (communication orale, de Pontual et al. 2015). Un article méthodologique a par ailleurs été publié (Woillez et al. 2015).

La thèse de Romain Lopez (inscrite dans Barconnect mais hors projet BARGIP) n'a pu aboutir au terme d'une quatrième année, les travaux de modélisation ayant trop peu progressé. A noter cependant la parution d'un article de synthèse sur le bar (Lopez et al. 2015).

#### 3.2.4.2. Données halieutiques professionnelles :

En 2015, deux objectifs étaient prévus dans le cadre de l'action données halieutiques professionnelles : d'une part améliorer le traitement des données des journaux de bord communautaires afin d'étudier la faisabilité de créer des indices d'abondance en bars adultes à partir des captures commerciales, et d'autre part améliorer les connaissances biologiques sur l'espèce, et tout particulièrement définir la taille (et l'âge) d'acquisition de la maturité sexuelle dans le golfe de Gascogne.

#### 3.2.4.3. Création d'indices d'abondance en adultes à partir des données commerciales

A partir des données déclaratives des professionnels (journaux de bord), deux séries historiques (2000-2014) d'indices d'abondance ont été créées : l'une concernant le « stock » de Manche-mer celtique-mer du Nord, l'autre concernant le « stock » du golfe de Gascogne. Suite à une demande de la Commission Européenne qui souhaitait savoir s'il était possible de faire passer le bar dans une catégorie de ressources halieutiques permettant la discussion de mise en place de mesures de gestion dans la zone, il a été convenu d'utiliser ces indices pour

donner une première tendance de l'état du stock du golfe de Gascogne au cours du WGBIE (CIEM 2015).

Ces indices, et leur évolution au cours du temps, sont présentés ci-dessous et montrent qu'il n'y aurait actuellement pas de risque majeur à maintenir la production dans la zone.

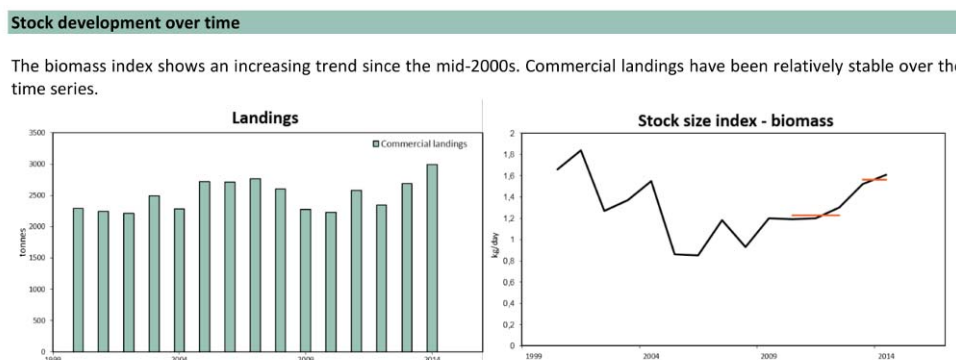


Figure 7 : Indices d'abondances utilisés lors du WGBIE

Concernant les indices produits pour la zone Manche-mer Celtique-mer du Nord, ils ont été comparés aux évaluations analytiques du stock (figure ci-dessous) et validés par le groupe CIEM concerné (WGCSE, CIEM 2015). Ils seront utilisés pour paramétrer le modèle au cours du prochain benchmark qui se tiendra en 2017.

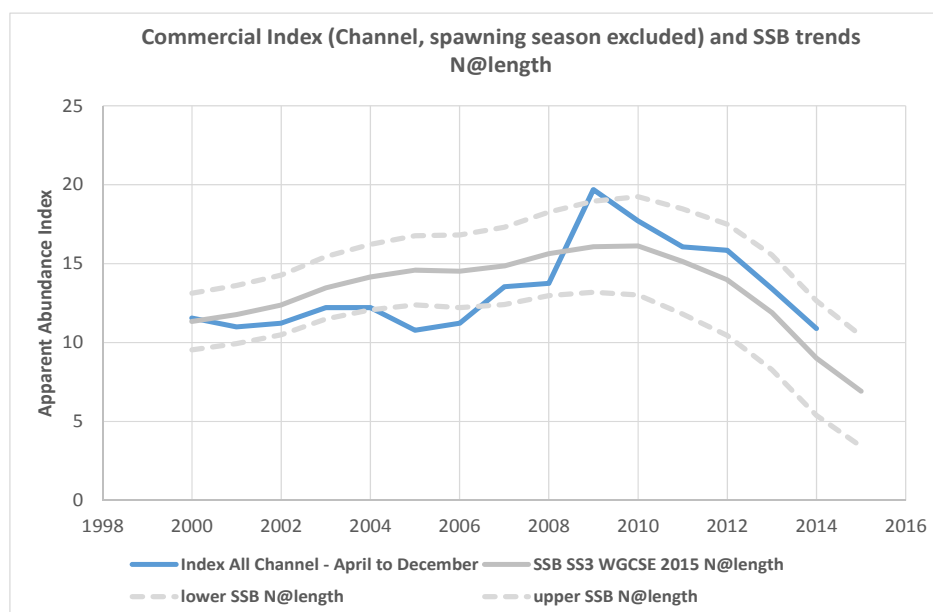


Figure 8 : Evaluations analytiques du stock Manche Mer Celtique mer du Nord

#### 3.2.4.4. Amélioration des connaissances biologiques sur le bar dans le golfe de Gascogne

Depuis 2014, près de 1500 bars capturés dans le golfe de Gascogne ont été achetés afin, entre autres, de prélever, mesurer et peser leurs gonades pour définir la taille et l'âge d'acquisition de la maturité sexuelle. Cette connaissance est indispensable aux modèles d'évaluation, et faisait défaut dans le golfe de Gascogne, contrairement à la zone Manche-mer du Nord-mer Celtique. L'ensemble des échantillons a été traité en 2015 par les antennes brestoise et lorientaise de l'unité, et les premiers résultats, encore préliminaires, indiquent qu'il n'y aurait

pas de grande différence entre la zone Nord (Manche) et le golfe de Gascogne : la taille à laquelle 50% des femelles deviennent matures se situerait autour de 42 cm (figure ci-dessous).

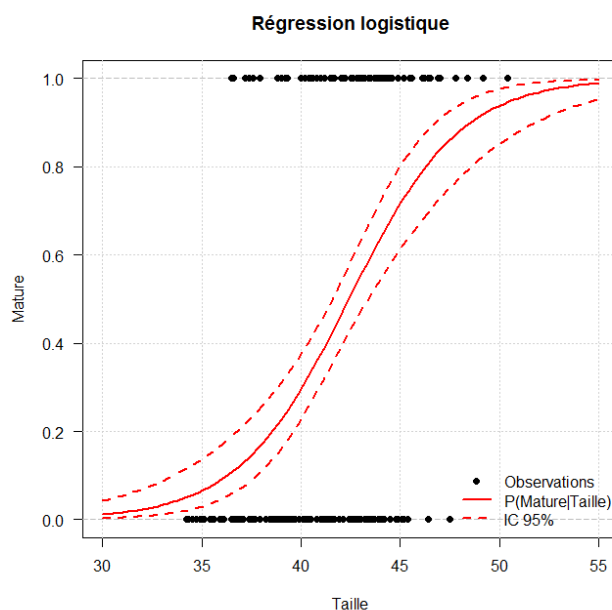


Figure 9 : Ogive de maturité sexuelle du bar du golfe de Gascogne.

#### 3.2.4.5. Nourriceries

Les travaux 2015 sur cette action ont porté sur :

- la réalisation de campagnes de chalutages dans la partie orientale de la rade de Brest et dans l'estuaire de l'Aulne ;
- une première analyse de contenus stomacaux de juvéniles capturés dans différents secteurs de la rade de Brest et en baie de Douarnenez ;
- la conduite d'un test de marquage conventionnel de juvéniles au laboratoire ;
- le choix d'une nourricerie du golfe de Gascogne qui sera échantillonnée en 2016.

Les données acquises en 2015 sont en cours d'analyses, mais les principales conclusions qu'elles permettent d'ores et déjà de tirer sont exposées ci-après.

#### 3.2.4.6. Les campagnes de chalutage

Quatre campagnes de chalutage de 3 à 6 jours chacune ont été conduites entre janvier et décembre 2015 dans la partie orientale de la rade de Brest et dans l'estuaire de l'Aulne afin de :

- mieux cerner la répartition spatiale des juvéniles de bar ;
- acquérir des données sur les principaux paramètres hydrologiques susceptibles d'influer sur cette répartition (température, salinité, profondeur, oxygène, turbidité) ;
- vérifier l'existence d'une variabilité intra-annuelle d'abondance (relevée par de nombreux auteurs).

Ces campagnes confirment que c'est la zone estuarienne de l'Aulne proprement dite qui constitue le « cœur » de la nourricerie de bar de la partie orientale de la rade de Brest : tous les groupes d'âges (de G0 à G5) colonisent l'estuaire, depuis l'eau douce jusqu'à l'eau de salinité

32 pour mille. Les plus grands juvéniles (G5, G4, et même quelques G3) se rencontrent également en aval de l'estuaire, sur les zones peu profondes de la partie orientale de la rade, dans des eaux de salinités supérieures à 32.

Les deux paramètres explicatifs de la répartition des juvéniles sont la salinité, puis, mais dans une moindre mesure, la profondeur. Ces campagnes confirment également, ainsi que différentes études anglaises ont pu le montrer, l'existence d'une variabilité intra-annuelle d'abondance importante, ce qui complexifie la définition d'un protocole visant à produire des indices d'abondance, objet même du présent projet. Les traitements encore en cours des données acquises en 2015, ainsi que les campagnes de 2016, devront permettre de statuer sur notre capacité à produire des indices d'abondance robustes à partir d'échantillonnages d'un coût acceptable.

#### 3.2.4.7. Etude préliminaire sur les contenus stomacaux de juvéniles de bar

Cette étude des contenus stomacaux a pour objectif de contribuer à la compréhension de ce qu'est une nourricerie à juvéniles de bar en identifiant les proies majeures pour l'espèce, selon les sites (ou strates) et l'âge des juvéniles.

250 contenus stomacaux ont été prélevés aux cours des différentes campagnes réalisées en rade de Brest (dans les estuaires de l'Aulne et de l'Elorn, ainsi que dans des secteurs peu profonds en dehors des estuaires qui abritent également de nombreux juvéniles de bar), et 50 l'ont été en collaboration avec le PNMI à l'occasion des échantillonnages qu'il réalise à la senne de plage en baie de Douarnenez (plages de l'Aber à Crozon et de Ste Anne à Plonevez Porzay). Ces contenus stomacaux sont en cours d'analyse et la synthèse en sera publiée en 2016.

#### 3.2.4.8. Test de marquage conventionnel de juvéniles de bar

L'action « Marquage d'adultes » au moyen de marques électroniques archives a pour objectif de décrire les migrations des bars à l'âge adulte le long des côtes françaises. Il s'agit notamment d'évaluer le degré de fidélité des bars adultes à leurs zones estivales et automnales d'engraissement, ainsi qu'à leur(s) zone(s) hivernale(s) de frayère. En d'autres termes, il s'agit de vérifier si l'on a affaire à une seule grande population à l'échelle de l'ensemble des façades françaises (voire de l'Atlantique du Nord-Est), ou si, au contraire, différentes populations d'adultes peuvent être identifiées, populations entre lesquelles les mélanges/interactions sont faibles. Si tel venait à être le cas, les différentes « sous-populations » identifiées constitueraient alors autant de stocks méritant d'être gérés séparément.

Mais pour pouvoir pleinement répondre à la question « un seul ou plusieurs stocks », il ne faut pas négliger les potentiels phénomènes d'essaimage durant la phase juvénile qui, chez le bar, s'étend sur 4 à 6 (voire 7) années.

Pawson et al, 2007<sup>6</sup>, abordent cette question en notant que « ce serait surtout à partir d'une taille de 36 cm environ /.../, soit à l'âge de 4-5 ans selon leur croissance, que les juvéniles quitteraient leur nourricerie et se disperseraient le long des côtes /.../, sans obligatoirement recruter au sein du stock de leurs parents (Pawson et al, 1987<sup>7</sup> ; Pickett et al, 2004<sup>8</sup>) ». Les

<sup>6</sup> Pawson M.G., Pickett G.D., Leballeur J., Brown M. and Fritsch M., 2007. Migrations, fishery interactions, and management units of sea bass (*Dicentrarchus labrax*) in northwest Europe. ICES, Journal of Marine Science, 64 : 332-345)

<sup>7</sup> Pawson M.G., Kelley D.F., and Pickett G.D., 1987. The distribution and migrations of bass *Dicentrarchus labrax* L. in waters around England and Wales as shown by tagging. Journal of the Marine Biological Association of the UK, 67 : 183-217.

auteurs indiquent également que ce moment où les juvéniles quittent leur nurserie pourrait permettre un important brassage (« substantial mixing »), à l'échelle d'une partie importante de l'aire de distribution de l'espèce.

Un marquage de juvéniles, complémentaire à celui pratiqué sur les adultes, apparaît de ce fait judicieux.

Les marques archives utilisées chez les adultes étant trop volumineuses à ce jour pour pouvoir être employées sur des juvéniles, seul du marquage conventionnel peut être envisagé, d'où le présent test mené en bassin d'élevage.

De façon à choisir une méthode de marquage, le postulat de départ a été qu'il fallait éviter d'avoir à réaliser des campagnes (ou des journées) strictement dédiées à ces opérations de marquage, et qu'il fallait au contraire utiliser le grand nombre de juvéniles capturés lors des campagnes de chalutage visant à produire des indices d'abondance, mais sans que le marquage affecte trop lesdites campagnes. Il a de ce fait été retenu de ne tester que la méthode la plus rapide, qui, suite à l'analyse bibliographique réalisée, repose sur l'implantation de marques en « T » au moyen d'un pistolet. Cette méthode ne demandant que quelques secondes par poisson, elle permettrait *a priori* de marquer un minimum d'une trentaine de juvéniles par trait de chalut, et ce sans ralentir la réalisation de la campagne en cours.

320 juvéniles de bar issus d'élevage (mis à disposition par le laboratoire « Aquaculture » (PFOM) du centre de Brest), et d'une taille comprise entre 11 et 20 cm (ce qui correspond à des juvéniles sauvages appartenant aux groupes 1 et 2) ont été répartis en 12 lots (dont 2 lots témoins) afin de tester 4 zones d'implantation de marque (marquage en zones dorsale, anale, pectorale et ventrale ; figure page suivante) et l'intérêt de pratiquer les marquages sous anesthésie (eugénol 80 ppm).

Le test a débuté le 21 janvier 2015 et a été arrêté 4 mois plus tard, le 20 mai 2015. Tous les juvéniles ont été disposés ensemble dans un bac d'élevage de 4m<sup>3</sup>, alimenté en eau décantée, et dont la température et la saturation en oxygène ont été suivies. Les juvéniles ont été nourris à satiété durant tout le test.



<sup>8</sup> Pickett G.D., Kelley D.F., and Pawson M.G., 2004. The patterns of recruitment of sea bass, *Dicentrarchus labrax* L. from nursery areas in England and Wales and implications for fisheries management. Fisheries research, 68 : 329-342.



Figure 10 : Marquage externe (marques en « T ») au moyen d'un pistolet (en haut à gauche) ; marquage en zone dorsale (en haut à droite), pectorale (milieu gauche), ventrale (milieu droite) et anale (bas).

Les principales conclusions sont les suivantes :

- les juvéniles de bar, même les plus petits (11 cm), supportent *a priori* bien le marquage : un seul individu est décédé durant le test (soit 0.3%) ;
- l'anesthésie n'a pas d'effet significatif, ni sur le taux de perte de marques, ni sur la cicatrisation, ni sur la croissance des individus ;
- les individus marqués ne présentent pas, en fin de test, une croissance significativement inférieure à celles des lots témoins ;
- la position du marquage n'a pas d'influence significative sur la croissance ;
- la zone de marquage a un effet significatif sur le taux de perte de marque (GLM binomial, p-value = 0.03). La zone la plus adaptée est la zone dorsale (81% de conservation de marques au total), puis la zone ventrale (79%), la zone anale (65%) et enfin la zone pectorale (63%) ; c'est aussi en zone dorsale que les meilleures cicatrisations (ou les plus faibles pourcentages de nécrose) sont constatées en fin de test ;
- les individus ayant perdu leur marque durant le test présentaient à l'issue du test de bonnes cicatrisations dans 95% des cas, et de petites nécroses dans 5% des cas uniquement : une fois la marque perdue, la cicatrisation semble donc s'effectuer correctement, et rapidement (figure ci-dessous).





Figure 11 : Exemple de cicatrisation après perte de marque en cours de test.

En conclusion, il apparaît possible de marquer des juvéniles de bar au moyen de marques en T posées au pistolet, la meilleure zone de marquage étant la zone dorsale. Il faut cependant prendre en compte le fait qu'au bout de 4 mois de test, la perte de marque, même en dorsal, n'est pas achevée, et que plus de 10% des individus présentent encore des cicatrices avec nécroses risquant d'entraîner la perte de la marque à courts ou moyens termes. Il est donc difficile de considérer cette méthode de marquage comme pleinement satisfaisante (mais en existe-t-il une ?), même si elle semble être, à ce jour (pour des raisons de simplicité, de rapidité, et donc de coût) la seule applicable. Elle obligera à réaliser un grand nombre de marquages pour pouvoir obtenir des résultats exploitables, et les conclusions ne pourront porter que sur les déplacements résiduels entre les secteurs de marquage et de recapture, ou sur les croissances individuelles, mais ne permettront pas d'estimer les mortalités puisque le taux réel de conservation des marques à long terme ne peut être apprécié.

#### 3.2.4.9. Choix d'une nourricerie dans le golfe de Gascogne

2014 et 2015 ont permis de mettre au point un protocole d'échantillonnage de juvéniles de bar adapté à la partie orientale de la rade de Brest. Afin de tester ce protocole, et éventuellement le faire évoluer afin de le rendre plus générique (i.e. aisément applicable partout), le Comité de Suivi du projet a souhaité qu'une nourricerie du golfe de Gascogne soit échantillonnée en 2016. Afin de choisir cette nourricerie, une analyse des données disponibles relatives à des chalutages de juvéniles de bar a été réalisée. Ces données proviennent des suivis DCE dans les masses d'eau de transition (mises à disposition par l'Irstea et l'Agence de l'Eau Loire Bretagne) et des suivis des campagnes « Nurse » menés par l'Ifremer. Elles ont permis d'identifier les zones pouvant être qualifiées de nourricerie à bar le long des côtes du golfe de Gascogne, et d'en réaliser une première hiérarchisation en prenant en compte à la fois les fréquences d'occurrence des captures de bar (nombre de traits de chalut ayant permis la capture d'au moins un bar sur l'ensemble du nombre de traits réalisés dans le secteur) et les CPUE obtenues. Trois zones ont été retenues à l'issue de cette analyse : l'estuaire et la baie de la Vilaine, l'estuaire de la Loire, et le complexe anse de l'Aiguillon-estuaires de la Sèvre niortaise et du Lay. Des missions sur place ont alors été réalisées, afin d'y rencontrer les opérateurs des suivis DCE et Nurse, les CRPMEM et des pêcheurs professionnels, ainsi que les laboratoires Environnement Ressources locaux de l'Ifremer. Ces missions ont permis d'aborder les aspects opérationnels (facilité plus ou moins grande à échantillonner les différents secteurs, périodes optimales, difficultés prévisibles, navires professionnels disponibles...) et d'évaluer la disponibilité en données et connaissances relatives à ces secteurs (trains praticables, données/suivis des paramètres du milieu, projet « environnementaux » réalisés, en cours ou à venir...). Un compte rendu de ces missions a été présenté au Comité de Suivi du projet en décembre 2015, et c'est l'estuaire de la Loire qui a été retenu comme zone à échantillonner en 2016

### 3.2.5. SEAMAN

L'année 2015 correspond à la dernière année du projet Seaman (Spatially resolved Ecosystem models and their Application to Marine MANagement, fev. 2014 – jan. 2016) de l'ERANET Seasera, le mois restant en 2016 étant consacré à la finalisation de la rédaction du rendu final. Ce projet a visé à développer des modèles intégrés du cycle de vie d'espèces exploitées (anchois, sardine, bar), avec un objectif de valorisation de ces modèles au travers de l'aide à la gestion et la fourniture d'indicateurs d'état des populations. La réunion finale du projet s'est déroulée à Brest du 24 au 26 novembre, avec la participation de l'ensemble des partenaires européens du projet, afin de présenter les derniers résultats et organiser la réalisation des rendus.

L'année 2015 a vu la parution d'un article de D. Politikos (postdoctorant) sur la modélisation du mouvement de l'anchois à l'échelle saisonnière, sous contrainte environnementale et physiologique, donnant des résultats convaincants sur la capacité des modèles couplés poisson-environnement à simuler la migration de reproduction vers le sud en fin d'hiver (Politikos et al., 2015). En parallèle le développement d'un modèle bioénergétique sur la sardine s'est poursuivi, avec la thèse de Paul Gatti, alors qu'Emmanuelle Dortel (post-doctorante EMH/STH) a réalisé des simulations à l'échelle de la population, à partir du modèle individu-centré de l'anchois, afin de produire des indicateurs d'état de la population, un des objectifs finaux de l'utilisation de ces modèles ainsi que du projet. A noter que ces derniers développements seront poursuivis après la fin officielle du projet, les deux bourses de doctorat et postdoctorat se terminant respectivement en fin et milieu d'année 2016.

### 3.2.6. DISCARDLESS

Le projet européen DISCARDLESS a démarré au printemps 2015. Il vise à développer des stratégies pour l'élimination progressive des rejets en mer. L'unité est impliquée sur les conséquences de l'obligation de débarquement sur les évaluations et les écosystèmes dans le cadre du cas d'étude mer Celtique. Ce projet s'intègre dans d'autres actions en cours, notamment les travaux sur les pêcheries mixtes du groupe WGMIXFISH et le projet DAMARA auxquels 2 chercheurs participent. L'unité a déjà répondu à une première échéance qui consistait à faire un état des lieux des connaissances des rejets pour la mer Celtique. En parallèle, des travaux en interne (stage de master 2) ont porté sur la cartographie des rejets en mer Celtique pour les principales espèces de gadidés, en utilisant notamment des méthodes de grilles à tailles variables. Ces grilles s'adaptent à la densité d'information issue des programmes d'observation à la mer (OBSMER) pour déterminer au mieux les taux de rejets, compte tenu de l'hétérogénéité spatiale des données. Les résultats montrent sans surprise qu'il y a des zones présentant de fort taux de rejets selon l'engin utilisé et l'espèce pêchée.

### 3.2.7. Modélisation des engins de pêche (DynamiT)

DynamiT est le logiciel commercial de l'Ifremer pour la simulation numérique des chaluts à des fins d'optimisation énergétique ou d'impact, et pour aider à la conception de nouveaux trains de pêche. Il n'y a pas eu d'activité notable sur cette action en 2015. Les évolutions du logiciel sont terminées depuis 2008. Un environnement de développement a été établi en interne sur plateforme Windows8 (le dernier environnement avait été installé par un sous-traitant sur Windows XP qui arrive en fin de vie). Ce nouvel environnement permet de faire des évolutions logicielles à la marge selon les besoins des projets. Quelques demandes ponctuelles d'assistance de clients ont été satisfaites.

Cinq licences ont été vendues en 2015 dont une à l'IPIMAR (Portugal). On note une nouvelle publication faite par le « Fisheries and Marine Institute » (Canada) utilisant cet outil logiciel (Computer simulation and flume tank testing of scale engineering models: "How well do these

techniques predict full-scale at-sea performance of bottom trawls ? Truong X. Nguyen, 2015, Fisheries Research Volume 161).

### 3.2.8. CPER 2008/2012 – outils numériques / techniques alternatives aux engins traînants

Le souhait d'étendre les travaux de simulation numérique des engins de pêche à d'autres métiers que le chalutage nous a conduit à proposer le volet « Outils numériques » au CPER 2008/2012.

Une prolongation d'une année de ce CPER a été obtenue en 2013 auprès des financeurs pour poursuivre les développements informatiques et pour adapter les algorithmes de simulation aux nouvelles structures de données de la suite logicielle développée. Le logiciel de visualisation en 3D des résultats de simulation a été terminé mi 2015. Durant cette année, nous avons également poursuivi le développement en interne du logiciel de conception de structures de filets doté d'une interface minimaliste (fichiers de données d'entrée), autrement dit contenant essentiellement les algorithmes, lesquels correspondent au cœur de métier du LTBH en matière de conception et simulation numérique des engins de pêche. L'interface a été enrichie courant 2015 afin d'être utilisée dans les projets PASAMER et REDRESSE qui s'intéressent à des techniques de pêche alternatives au chalutage (palangre automatique et senne danoise), et de servir aux autres actions de recherche du LTBH en particulier sur l'hydrodynamique des structures de filet, et sur la prise en compte du comportement des poissons autour des engins de pêche

### 3.2.9. JUMPER

Le projet « Jumper », labellisé par le Pôle Mer Bretagne a été co-financé par France Filière Pêche. Son acronyme provient du nom de baptême des panneaux de chalut à faible impact développés lors de projets précédents (OPTIPECHE et UE DEGREE). Le projet a consisté à améliorer le prototype existant des panneaux Jumper pour rendre la phase de filage plus rapide, dans le cas des pêches profondes en particulier, et réduire la dépense énergétique par des formes hydrodynamiquement plus efficaces. Les partenaires de l'Ifremer étaient l'équipementier Morgère, l'Institut Maritime de Prévention et les armements qui ont participé aux essais. Le projet a été coordonné par le CNPMM. Le rapport final a été rendu à FFP en mars 2015. On dispose en fin de projet d'un modèle de panneau ayant un impact physique faible sur les fonds marins, du fait d'un contact peu fréquent avec le fond et d'une remise en suspension nettement inférieure à celle d'un panneau classique récent à foils (tests effectués dans le cadre du projet UE Benthis). L'utilisation de ce type de panneau apporte quelques contraintes à bord, qui ne remettent cependant pas en cause le caractère opérationnel du panneau.



Figure 12 : Panneau Jumper babord monté sur un gréement à fourches.

### 3.2.10. HYDROTAMIS

Différents tests en estuaires et en bassins ont permis de mieux identifier les sources de lésion sur les civelles : ces dernières arrivent dans le tamis en se dirigeant directement, sans ralentir, vers le fond de la réserve, où elles coincent leur queue au travers des mailles. Lorsque le fond de la réserve est colmaté, le piquage par les queues peut se produire en amont. Les civelles présentent alors des légères lésions au niveau de la queue, une zone particulièrement impliquée dans l'osmorégulation. Une fois le mucus abîmé à cet endroit, le déséquilibre des échanges ioniques entraîne dans la plupart des cas la mort de la civelle au cours des premières heures de stabulation. Pour prévenir ce phénomène qui représente 77 % des lésions constatées, en concertation entre les pêcheurs et les technologistes des pêches, trois prototypes de tamis ont été développés. La surface d'entrée a été conservée mais des dimensions plus importantes et un maillage adapté avaient pour but de diminuer le frottement de la civelle sur la toile, et le maillage dans le fond de la réserve.

Un de ces trois prototypes testés en conditions réelles de pêche par 3 navires au cours de 12 marées, durant la saison de pêche à la civelle 2014-2015, produit une qualité de civelle supérieure au tamis standard (25 % de civelles blessées en moins). Ce tamis a pu être utilisé par les pêcheurs de Loire dès la saison 2015-2016. Associé à une vitesse limitée durant un temps réduit, il permet d'assurer une production de meilleure qualité que celle observée au démarrage du projet.

### 3.2.11. REDRESSE

Les partenaires et objectifs de cette action ont été décrits dans le rapport d'activité 2013 et les premiers résultats ont été présentés en 2014.

Le programme REDRESSE a permis de réaliser en 2014 et 2015 un grand nombre de traits par dispositif testé. La plupart des essais ont été réalisés par la méthode des chaluts jumeaux permettant une comparaison robuste entre les captures des chaluts test et standard. Parmi

l'ensemble des dispositifs testés, une analyse préliminaire a été réalisée sur les configurations « T90 70mm : cul + rallonge » et « Gorget MC 90mm ». Ce dernier dispositif a été proposé par un patron participant au projet. Il s'agit de l'extension du panneau à mailles carrées réglementaire dans le « petit dos », en mailles carrées de 90mm.

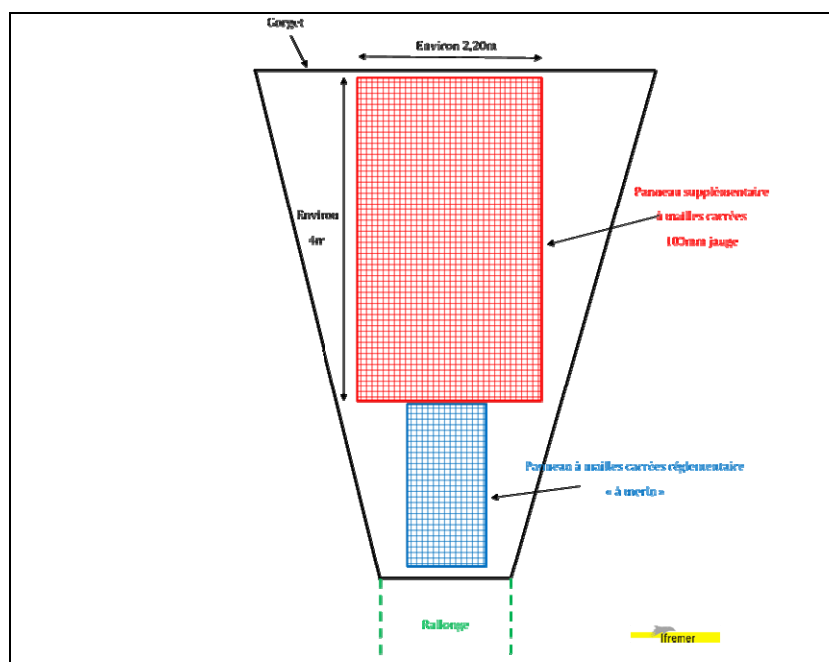


Figure 13 : Principe du PMC 90mm agrandi dans le gorget (métier de la langoustine)

Pour les données du T90 collectées en chalut jumeaux dans la pêcherie « poisson », les résultats montrent une réduction significative des rejets totaux (en poids moyen par trait, toutes espèces confondues). La roussette, le merlu et le tacaud non commercialisés semblent s'échapper de façon satisfaisante par ce dispositif. Cependant échappements de captures commerciales sont observés, en particulier de rouget et d'encornet.

L'analyse des données de captures obtenues avec le dispositif « gorget en mailles carrées » dans la pêcherie langoustinière indique une réduction significative des rejets, en particulier de petits merlus, de chinchards, de merlans bleus et de tacauds, sans montrer d'échappement de capture commerciale significatif.

L'analyse des données de sélectivité du projet REDRESSE va être poursuivie et approfondie (modélisation) pour chacun des dispositifs testés dans les mois à venir.

Les essais vont également être poursuivis en 2016 pour ajouter des dispositifs sélectifs en particulier dans la partie supérieure de la nappe séparatrice (par exemple du T90) du chalut conçu pour séparer les poissons et les langoustines lors de la capture. Des essais de panneaux à mailles carrées sont également en cours dans les sennes danoises aux Sables d'Olonne. Un simulateur numérique du comportement de la senne a parallèlement été réalisé en 2015.

### 3.2.12. CELSELEC

Les essais commencés en 2014 sur le T90, le cylindre à mailles carrées et la grille à lotte se sont poursuivis en 2015 et les premières analyses (intermédiaires) sont disponibles.

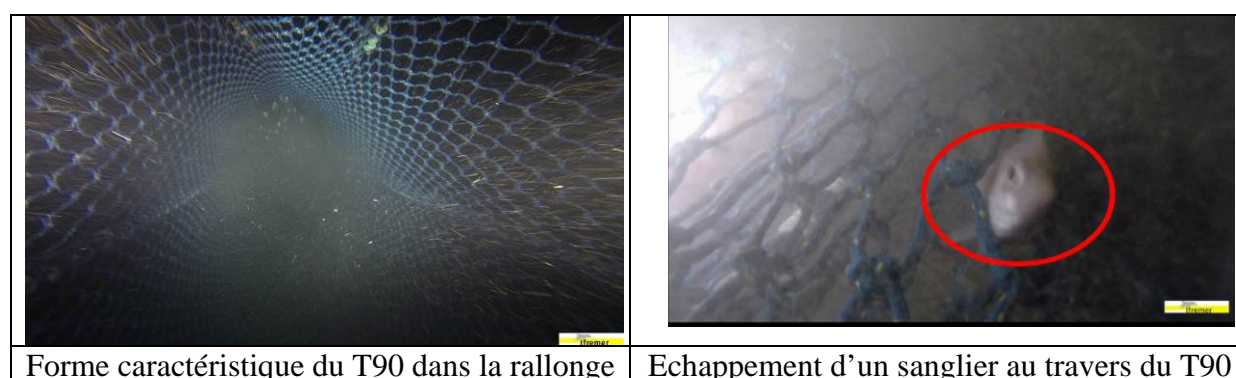
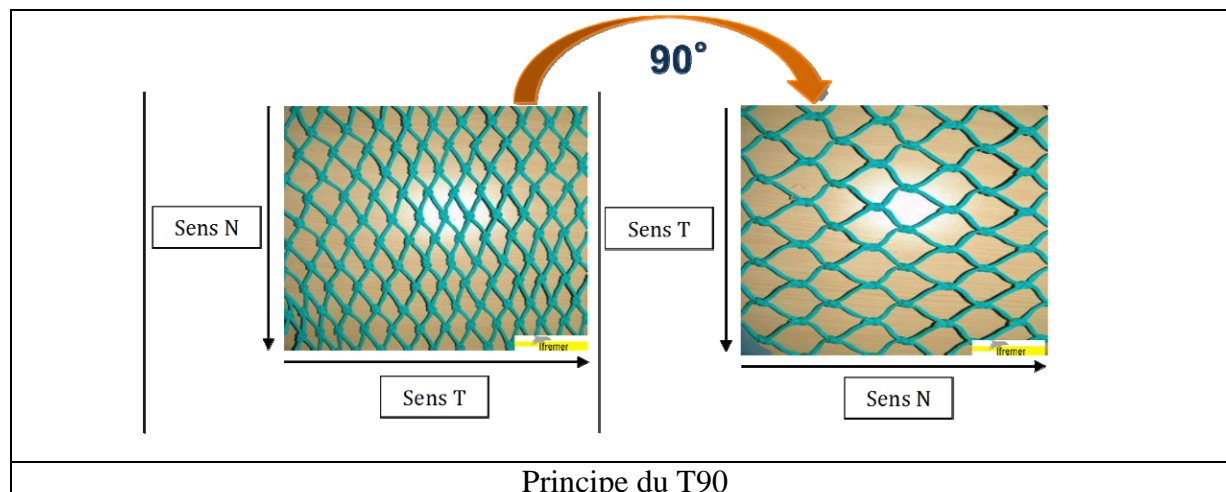


Figure 14 : Mailles dites en T90

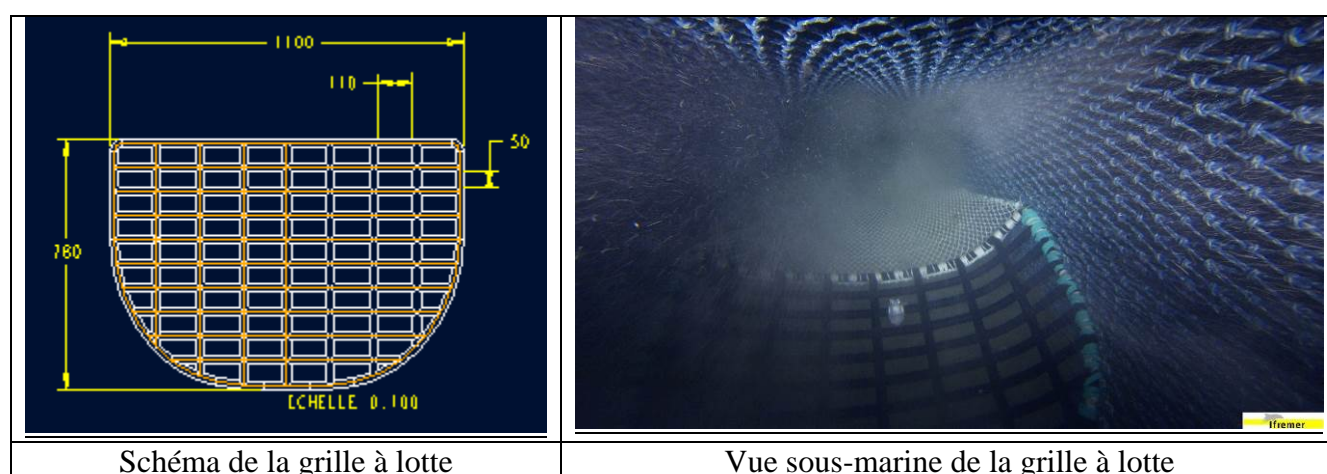


Figure 15 : Grille sélective à lotte

Le programme CELSELEC teste ces dispositifs sur 6 bateaux référents. Chaque bateau expérimente un seul dispositif sélectif et cela au cours d'une année entière. Les données sont collectées par des observateurs dédiés au programme à hauteur d'une marée observée par

bateau et par trimestre en moyenne. Les dernières marées observées sont prévues au printemps 2016 et une extension du projet est en cours pour approfondir certains dispositifs (grille à lotte). Une marée expérimentale additionnelle a été réalisée en novembre 2015 à bord du navire « La Pérouse » afin de quantifier la courbe de sélectivité du T90 et de l'engin standard utilisé. Ces informations viendront compléter les analyses de comparaisons de captures et permettre une quantification rigoureuse des gains de sélectivité par taille de poisson. Ces informations seront également essentielles pour évaluer par simulation l'impact de la mise en place de ces dispositifs *via* des techniques de modélisation des populations et des pêcheries mixtes.

L'analyse des données se réalise avec un focus sur les espèces soumises à quotas en mer Celtique en réponse aux obligations liées à la mise en place de la nouvelle politique commune des pêches. Les espèces les plus problématiques ont été identifiées *via* l'analyse des synthèses de l'action OBSMER récentes sur ce métier (chaluts de fond de longueur supérieure à 18m qui pêchent en mer Celtique).

Un exemple de résultat pour l'églefin est présenté dans la figure ci-dessous. Les rejets de cette espèce, ciblée par les pêcheurs, sont soit liés à des captures de taille inférieure à la taille légale de commercialisation, soit à des quotas limitants.

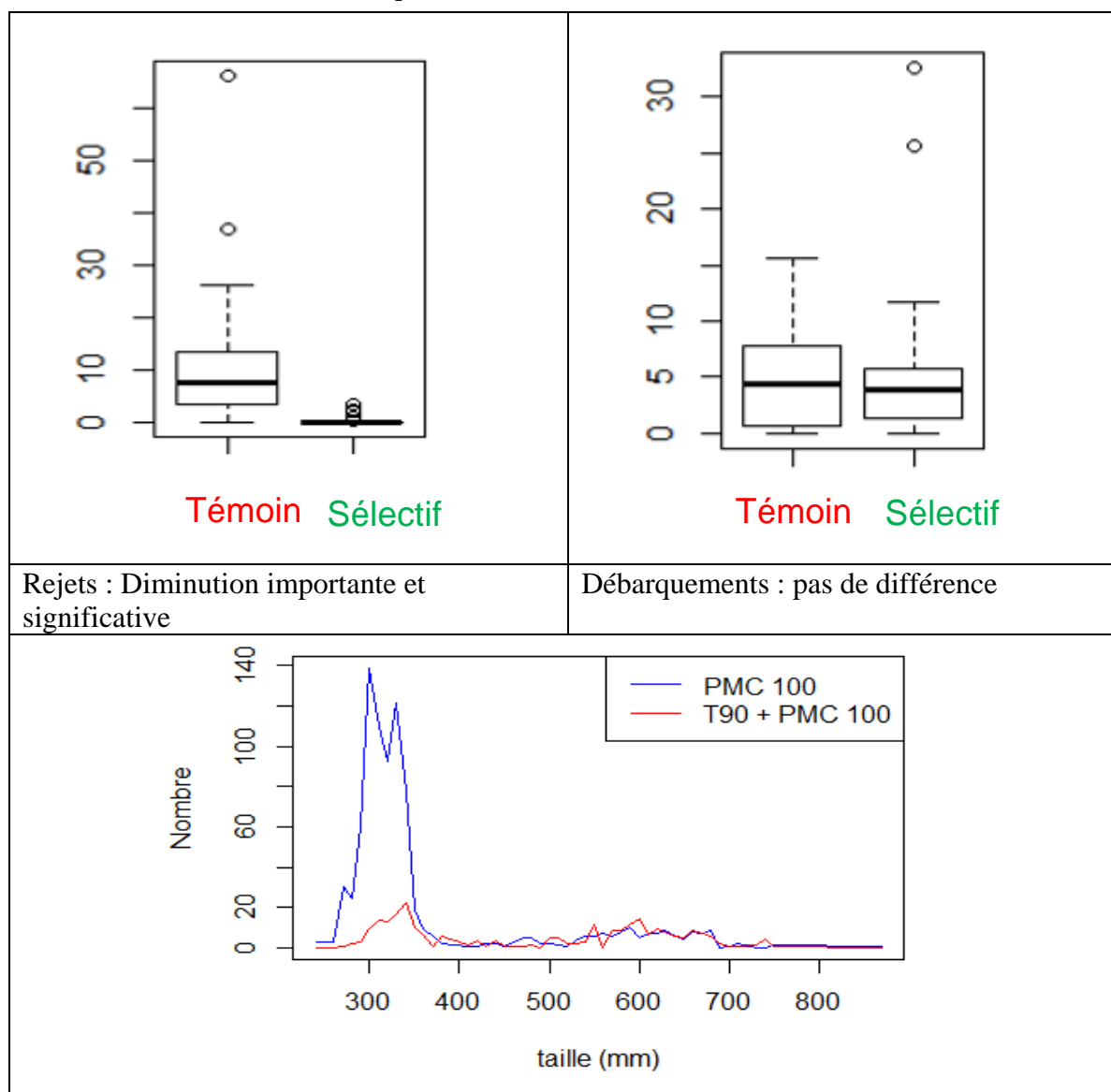


Figure 16 : Exemple de l'églefin, Comparaison des captures avec le PMC réglementaire (en bleu) et le T90 (en rouge)

Ces résultats préliminaires montrent une diminution très importante et significative des rejets d'églefin sans différence significative des débarquements.

L'analyse par taille montre un échappement très important des poissons jusqu'à 34 cm de longueur, sans effet significatif sur les débarquements (ogive de tri observée à bord du navire supérieure à la taille commerciale).

### 3.2.13. DAMARA

Le projet européen DAMARA (Scientific support for the development of a management plan in the Celtic Sea) est financé par la DG MARE. C'est un projet d'une durée de deux ans qui s'est terminé fin 2015. Plusieurs réunions de travail ont été organisées en 2015. La première s'est tenue en février 2015 à Londres. Elle a permis d'inclure de nouveaux stocks et fonctionnalités dans le modèle mais aussi de discuter des retours des professionnels quant aux possibilités du modèle et des scénarios de gestion à tester. La seconde s'est tenue la dernière semaine de juillet à Dublin dans les locaux du Bureau Irlandais de la Mer (BIM). Elle a permis de produire à partir des données internationales (CIEM et CSTEP) un jeu de données validé pour exécuter le modèle. Un travail important sur le développement de l'application permettant de visualiser les résultats du modèle a également été effectué durant cette réunion. Le projet a été présenté à la conférence scientifique du CIEM en septembre 2015. La réunion de fin de projet s'est tenue à l'Ifremer à Lorient du 21 au 23 Octobre 2015. Les derniers développements du modèle ont été présentés. Les principaux résultats ont été discutés et une trame du rapport proposée. Le rapport du projet sera disponible au premier semestre 2016. Le projet DAMARA s'est caractérisé par de nombreux aller-retours entre l'équipe scientifique de modélisateurs et les différentes parties prenantes permettant de produire un modèle scientifiquement robuste et opérationnel permettant de simuler les conséquences de scénarios de gestion tenant compte des attentes des pêcheurs et des contraintes liées à la nouvelle Politique Commune des Pêches. Des discussions sur la suite à donner au projet et surtout sur les modalités d'utilisation du modèle développé pour des visées opérationnelles (RAC, CSTEP) auront lieu début 2016 en concertation avec les parties prenantes et la Commission Européenne. Durant ce projet, des données de captures et d'effort des principales flottilles françaises en mer Celtique à une échelle spatiale et temporelle fine ont été obtenues (accord DPMA) et analysées. Un article décrivant les principaux résultats de ces analyses a été soumis à l'ICES journal of marine science en décembre 2015. Plusieurs autres articles scientifiques de rang A relatifs aux travaux effectués dans le projet DAMARA sont en cours de rédaction. Les résultats de ce projet ont été soumis à plusieurs conférences internationales pour des présentations orales et posters (ex. MSAE : Understanding marine socio-ecological systems : including the human dimension in Integrated Ecosystem Assessments, Brest 2016).

### 3.2.14. ENSURE

Ce projet, co-financé par France Filière Pêche et la DPMA a débuté en mai 2014, pour une fin prévue en octobre 2016. Les partenaires sont les Comités régionaux des pêches des Pays de Loire, du Nord/Pas de Calais, et de Haute Normandie ainsi que l'aquarium Nausicaa. Le projet consiste à étudier la survie des rejets de pêche pour le chalut de fond à poisson et les filets trémails. Les objectifs sont d'identifier les espèces de poissons qui présentent des capacités de survie, de déterminer les conditions optimales pour cette survie et d'évaluer le taux de survie des rejets. La partie opérationnelle du projet s'est terminée en juillet 2015. Les campagnes ont été menées sur un chalutier de Noirmoutier, un fileyeur de Boulogne sur mer et un chalutier de fond à Dieppe en été et en hiver. La vitalité et les réflexes des poissons ont été évalués pour environ 2800 individus qui ont été marqués avant leur remise à l'eau. Des campagnes de marquages de langoustines ont également été réalisées dans le golfe de Gascogne. 6000



langoustines ont été marquées. L'analyse des données vient de commencer avec l'arrivée d'une post-doctorante.

### 3.2.15. PREDADOR AC

Les protections barrières physiques définies lors du dernier comité de pilotage ont été posées en Baie de Quiberon début mai 2015. Il s'agissait de carrés de 10m de côté et de 2m de hauteur, en mailles carrées de 100mm ou avec des avançons portant des fils en polypropylène (« vahinés »). 100 Kg d'huîtres ont été semés par carré le 28/05. La tenue des barrières et la prédation éventuelle des huîtres a été observée et filmée régulièrement par des plongeurs. L'ensemble des huîtres a été ramassé par des plongeurs de l'Ifremer le 9 octobre 2015 à bord de l'Istrec, après 5 mois d'immersion. Aucune prédation n'a été observée sur ce site, ni dans la zone témoin, ni dans les carrés expérimentaux. Par contre, cette expérimentation a permis de constater la très bonne tenue des barrières en mailles carrées de 100mm, montées selon nos plans, avec chaîne dans la partie inférieure et nombreux flotteurs sur la ralingue supérieure. Aucun nettoyage n'a été nécessaire malgré la salissure très importante (voir photo), contrairement aux nettoyages réguliers toutes les trois semaines des filets barrières utilisés par les conchyliculteurs.

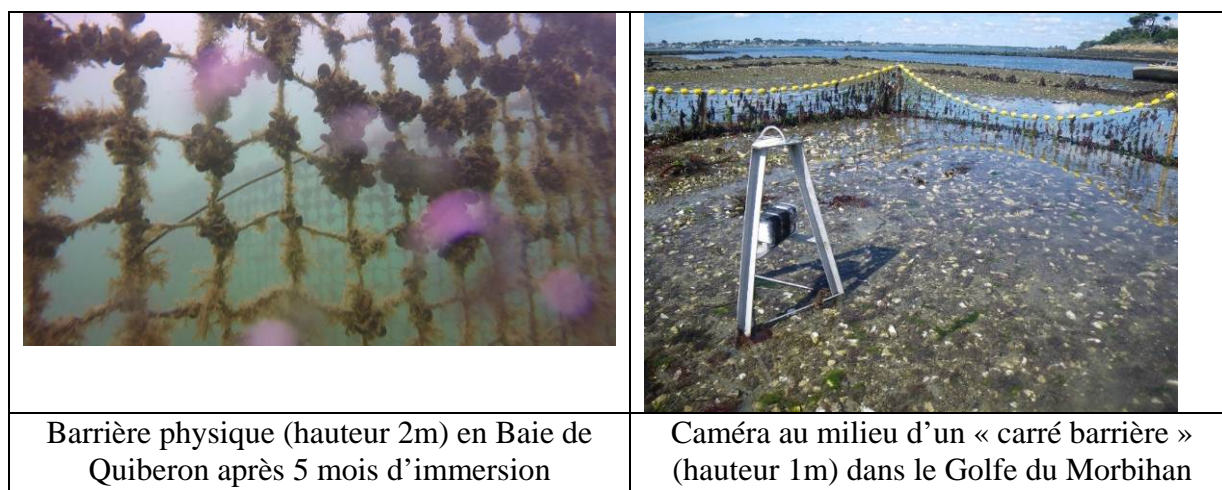


Figure 17 : Barrières physiques en filet

Des protections physiques ont également été mises en place à Locmariaquer fin août 2015 sur l'île du Petit Veizit (concession E. Frick) à l'entrée du Golfe du Morbihan. Il s'agissait également de carrés de 10m sur 10m, en mailles carrées de 100mm, mais d'un mètre de hauteur, posés sur l'estran, entre les parcs à huîtres. Des huîtres ont été placées comme appât à l'intérieur du carré, ainsi que dans une zone témoin juste à côté.

Une prédation forte de 80% a été observée sur la zone témoin alors qu'aucune prédation n'est intervenue à l'intérieur de la barrière physique. Des photographies des dorades consommant des huîtres de grande taille (13 cm de longueur) ont pu être prises sur la zone témoin non protégée.

Même si une telle barrière semble efficace et paraît confirmer que les dorades ne passent pas au-dessus d'un tel obstacle, elle serait difficile à mettre en place dans une zone balayée par de très forts courants, accompagnés d'algues de rive, à l'entrée du Golfe du Morbihan.

Ces différentes observations renforcent l'intérêt de barrières de 2m pour les semis d'huîtres en Baie de Quiberon.

L'équipe du LTBH a également poursuivi son travail de soutien aux acousticiens de IMN/NSE/AS pour observer les réactions de poissons en présence de répulsifs acoustiques en rivière du Faou. Les vidéos réalisées montrent en particulier l'indifférence de bars et dorades grises de grande taille aux séquences de signaux acoustiques déployées.

### 3.2.16. EATME

Le projet EATME vise à caractériser le réseau trophique de mer Celtique dans le but de développer un modèle écosystémique opérationnel dédié à l'halieutique. Les contenus stomacaux et les échantillons de muscles collectés durant la campagne EVHOE 2014 ont été analysés durant l'année 2015 par une technicienne en CDD. Des échantillons de bivalves ont été collectés durant la campagne EVHOE 2015 afin d'affiner la ligne de base nécessaire aux analyses. Les données ont commencé à être exploitées dans le cadre du développement d'un modèle d'écosystème en mer Celtique en collaboration avec AgroCampus Ouest. Un post-doctorat a démarré début novembre 2015 pour intégrer ces données à un modèle d'évaluation multispécifique de la mer Celtique. Le travail porte actuellement sur la sélection du modèle le plus adéquat (MSVPA ou SMS). Une publication descriptive sur les interactions trophiques des espèces capturées aux plus grandes profondeurs, observées par la campagne EVHOE (strate 7) est en cours de finalisation et sera soumise début 2016.

### 3.2.17. CAPTAIN

Le projet FFP CAPTAIN vise à améliorer les connaissances biologiques sur l'anchois et la sardine du golfe de Gascogne et de la Manche à des fins de gestion, dans un contexte où la pression de pêche sur la sardine a augmenté au cours des dernières années, en parallèle à une forte diminution de l'abondance de cette espèce autour de la péninsule ibérique. Ceci se fait à partir d'un échantillonnage réalisé par les pêcheurs. Les Organisations de producteurs FROM Nord (Boulogne-sur-Mer), Pêcheurs de Bretagne (Quimper) et Vendée (St Gilles Croix de Vie) participent au projet coordonné par l'unité, afin de collecter des échantillons tout au long de l'année et ainsi compléter l'échantillonnage scientifique par les campagnes halieutiques, principalement PELGAS. La réunion de lancement a eu lieu en juin, et l'échantillonnage s'est mis en place au cours de l'été. Les analyses effectuées sur les poissons concernent la calorimétrie, en complément des paramètres classiques de biométrie et de maturité. Ceci afin d'estimer le contenu énergétique et en eau des poissons au cours de l'année, en lien avec les conditions environnementales et leur cycle de reproduction. La connectivité de ces espèces à l'échelle de la zone d'étude a également été envisagée via l'analyse des traceurs microchimiques des otolithes. Les premiers résultats ayant montré les limites de la méthode, une ré-orientation de la recherche vers des analyses génétiques est envisagée, dans un premier temps sur l'anchois pour lequel les marqueurs moléculaires SNP (Single Nucleotide Polymorphism) ont été identifiés par ailleurs, et dans un second temps sur la sardine.

### 3.2.18. DOMA – ELAS

Le projet DOMA-ELAS, co-financé par France Filière Pêche et l'Ifremer, a permis de financer un post-doctorat qui a débuté en décembre 2014 et se terminera en mai 2016. Le projet vise à développer des méthodes d'évaluations pour les principaux stocks d'élasmobranches débarqués sur les côtes françaises. Un premier travail d'exploration des données françaises sur ces stocks a été fait ; ces données sont issues des statistiques de débarquements et d'efforts du SIH (données de campagnes, et des actions OBSMER et SACROIS). Ce travail va permettre d'élaborer des indicateurs semi-quantitatifs caractérisant l'état de ces ressources. En parallèle, à

l'aide de régressions pondérées selon des critères géographiques, un modèle est en cours de développement pour mettre en évidence les tendances spatio-temporelles dans le changement des densités locales de plusieurs espèces de raies et de requins dans l'Atlantique Nord-Est.

### 3.2.19. PASAMER

Le projet PASAMER cofinancé par FFP a débuté en mai 2014 et se terminera en juin 2016. Il a pour objectif d'adapter la palangre automatique à la pêche du sabre et du merlu pour réduire les rejets liés à la capture de ces espèces, réduire la consommation de carburant et les impacts sur les fonds en comparaison à la pêche au chalut. L'armement SCAPECHE a pour partenaire l'IFREMER et le projet est porté par la CMCS (Coopération Maritime).

L'IFREMER apporte au projet ses compétences en simulation numérique, en instrumentation et mesure à la mer afin d'optimiser la conception des palangres décollées. Les palangres équipées alternativement de flotteurs et de lests doivent en effet atteindre leur profondeur de pêche le plus rapidement possible afin de conserver aux appâts leur efficacité dont la durée est limitée.

Une phase d'apprentissage du métier de la palangre de fond par les marins de l'armement Scapêche, avec le concours de patrons norvégiens, a occupé la première partie du projet. Plus récemment (novembre 2015) une campagne d'essais de palangres décollées a permis de valider les résultats du simulateur de palangre.

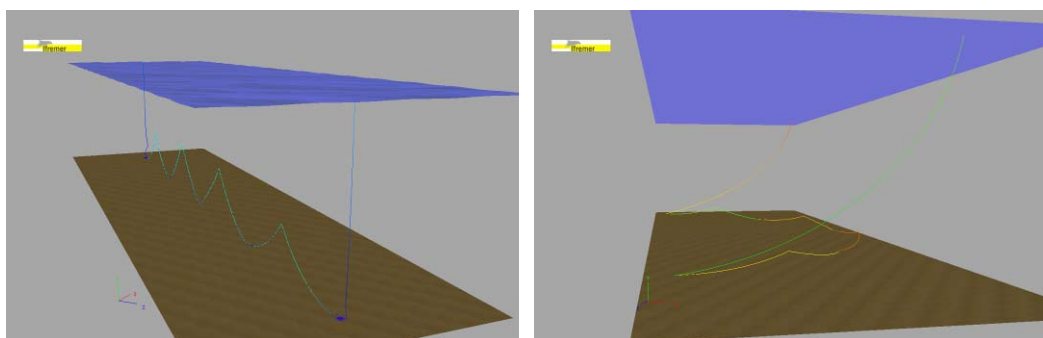


Figure 18 : Résultats de modélisation : palangre décollée de 1600m avec effets du courant sur l'image de droite.

### 3.2.20. LANGOUSTE

Le travail sur la langouste rouge au sein de l'unité s'appuie sur deux programmes, l'un a une portée locale et s'intéresse à l'évolution du cantonnement au large de l'île de Sein, l'autre a une portée nationale, le travail en cours se situant sur l'ensemble de la façade Manche-Ouest Atlantique. Les deux programmes sont complémentaires et visent l'amélioration des connaissances sur cette espèce, en ayant comme objectif la restauration de son stock et une aide à l'évolution majeure des règles de gestion de son exploitation.

Le travail au niveau du cantonnement a pour visée première de suivre l'évolution de l'abondance suite à la fermeture de la pêche dont il fait l'objet. En plus de cette orientation, le protocole mis en place permet d'obtenir des résultats sur l'écologie de l'espèce. En effet, suite à toutes les pêches scientifiques, chaque individu est marqué à l'aide d'une marque spaghetti et plus récemment à l'aide d'une marque électronique. Depuis 2009, année début de ce travail, une à trois campagnes ont eu lieu en été, et les principaux enseignements sont les suivants :

- augmentation de l'abondance depuis la mise en place du cantonnement ;
- estimation d'une première courbe de croissance ;
- caractérisation du comportement des individus matures : la majorité des individus repêchés n'ont pas changé de zones. Ainsi, il s'agirait une sédentarité sur les sites de présence pendant l'été.

Ces résultats nous apportent des informations très importantes pour les réflexions autour de la gestion, et notamment sur les recommandations de mesures à faire évoluer ou mettre en place dans les années futures. Ce travail est développé en collaboration étroite avec le Parc Naturel Marin d'Iroise et le CDPMEM 29.

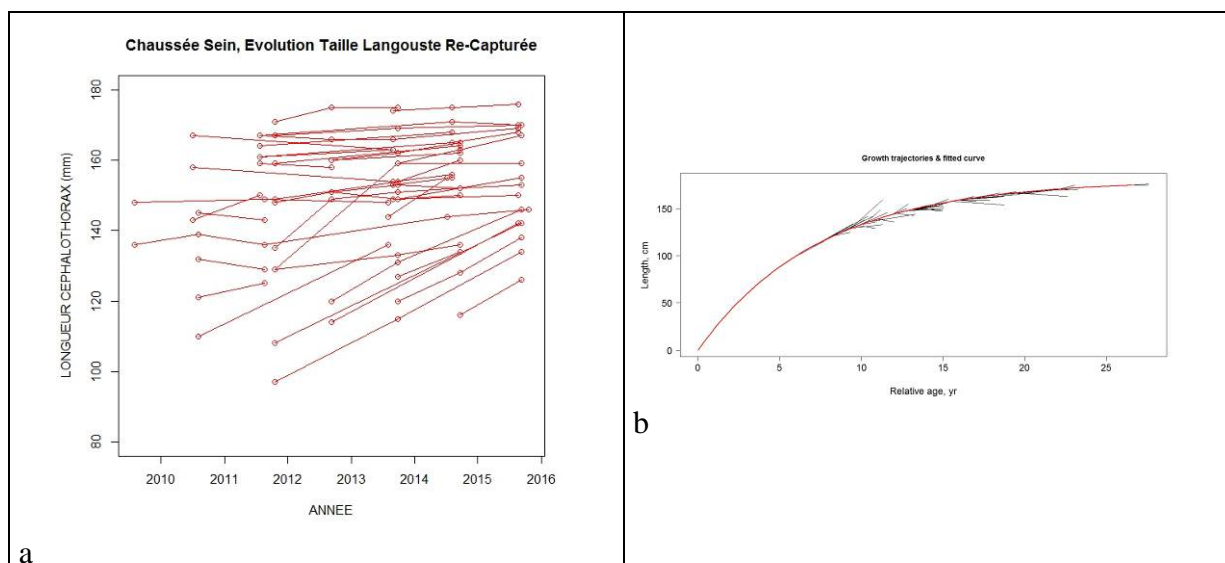


Figure 19 : a, suivi de croissance des individus repêchés après une à plusieurs années de liberté; b, modèle de croissance à partir de ces données de croissance.

Le second programme s'inscrit dans la suite logique appréhendant une zone géographique plus large. L'objectif est de développer un programme de marquage à une large échelle afin de mieux comprendre la dynamique de déplacement. Pour des raisons financières, le marquage à deux aspects très forts, le premier étant la formation des marins pêcheurs pour qu'ils soient acteurs en réalisant eux-mêmes ce travail après une formation. Le second est le ciblage des jeunes individus. Après 8 mois de programme, 1016 langoustes ont été marquées avec des premiers résultats intéressants sur les orientations des déplacements et la saisonnalité de ceux-ci. Dans la zone de la mer d'Iroise, les premières analyses sembleraient caractériser des mouvements bathymétriques au cours de l'année avec une recherche de zones profondes en hiver. Bien entendu, les futures données permettront de valider ces indications.

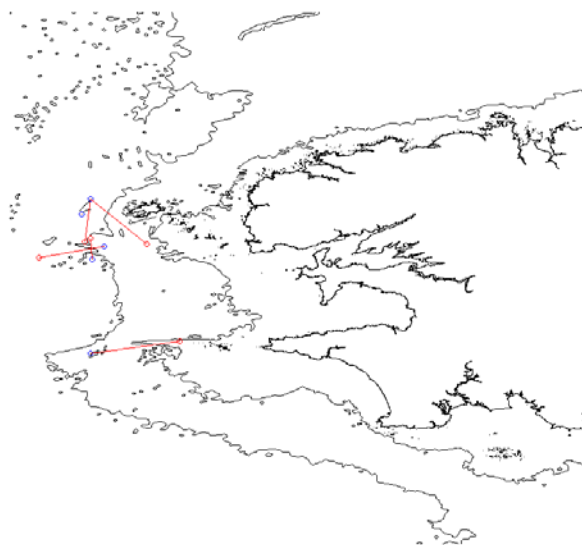


Figure 20: Déplacements de langoustes pour des temps de libertés de 50 à 100 jours.

### 3.2.21. Systèmes de mesure et d'observation des engins de pêche

L'EROC (Engin Remorqué d'Observation des Chaluts) a été mis en œuvre sur la Thalassa lors de la campagne Pelgas 2015, comme vecteur d'un sondeur halieutique et d'un système vidéo. Au cours de la campagne, le sondeur EK60 a été calibré à l'aide d'une bille dont la réponse acoustique était connue. Des mesures de « Target Strength » (indice de réflexion acoustique) ont été faites parallèlement à des observations vidéo à proximité immédiate des espèces ciblées (dispositif dédié en sortie de chalut développé par le LTBH).



Figure 21: Prédation d'huitres par des daurades royales

Les systèmes de mesure et d'observation du LTBH ont également permis d'alimenter en données divers projets tels que PREDADOR, REDRESSE, CELSELEC... Dans PREDADOR, les systèmes d'observation mis en œuvre ont permis d'identifier les espèces à l'origine de la prédation de coquillages tels que les huitres ou les moules. Le comportement des prédateurs a pu être étudié (fréquence, temps sur zone...).

Par ailleurs, le LTBH a commencé à développer des algorithmes de traitement automatisé d'images. Le but de ces algorithmes est d'augmenter les capacités d'analyses de données vidéos/photos tout en réduisant le temps de personnel nécessaire. A ce jour, les vidéos/photos sont pour la plupart des données qualitatives et ne font pas l'objet d'analyses statistiques. L'objectif *in fine* est d'utiliser les systèmes d'imageries comme source de données exploitables pour l'analyse statistique. Les premiers résultats sont encourageants et montrent des possibilités dans de nombreux domaines : engins actifs (comptage d'échappements), engins passifs (détection de présence, comptage, identification d'espèces, trajectoire...).

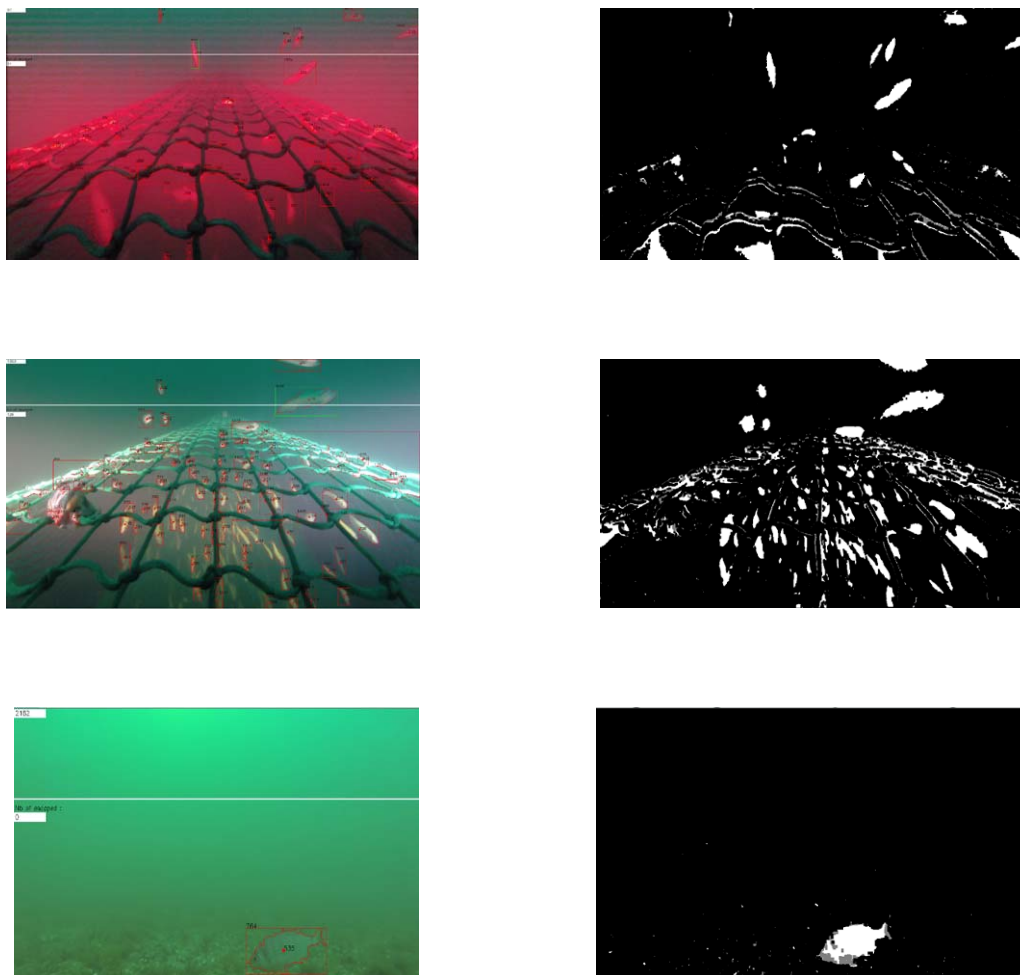


Figure 22: Images issues des algorithmes de traitement d'images

Enfin, le LTBH a soumis un projet à la direction scientifique, dans le cadre de la politique de site, dont l'objectif est de concevoir un système de stéréovision opérationnel pour le suivi automatique d'animaux *in situ* dans un espace à trois dimensions. L'apport d'un système de stéréovision, par rapport au matériel vidéo actuellement disponible, est principalement l'information de distance entre le système et l'objet détecté, et donc de permettre le tracking en 3D ou encore la mesure de taille. Il permettra d'enregistrer le mouvement d'un animal, de visualiser la trajectoire résultante dans une image en trois dimensions et de calculer un certain nombre de paramètres de mouvement tel que la trajectoire, la taille, la vitesse, le temps passé dans les zones d'intérêts, etc...

### 3.2.22. TETRIS

Le projet TETRIS, co-financé par France Filière Pêche, propose d'étudier les interactions pêche/écosystème à l'aide des vidéos sous-marines obtenues dans le projet LANGOLF-TV. Le projet a débuté en octobre 2015 par une réunion de lancement entre les partenaires, à savoir l'Ifremer, le MNHN et le CNPMM. La première partie des analyses sera réalisée par une stagiaire de Master 2 encadrée par le MNHN et l'Ifremer. Du fait de la large couverture spatiale et de répliqués sur 2 années, les résultats de densités d'organismes couplés à des données d'effort de pêche, devraient permettre d'apporter des éléments concrets quant aux potentiels impacts du chalutage sur la zone.

### 3.2.23. FUSION

Le projet Fusion résulte du regroupement de deux projets (Scotch et Pronostic) déposés à l'appel d'offres FFP de juin 2015.

Le sous-projet Scotch, qui débute en 2016, part du constat que la connaissance des comportements des animaux (poissons, crustacés, céphalopodes ...) est un élément fondamental pour la compréhension du processus de capture dans les engins de pêche, qu'ils soient actifs ou passifs. Ces connaissances permettent d'optimiser la conception et la mise au point des dispositifs sélectifs pour réduire les captures non désirées, ainsi que celle de composants tels que le bourrelet pour adapter l'interaction vis-à-vis de certaines espèces. Il est proposé dans ce projet de formaliser les comportements observables sur des vidéos existantes et provenant des connaissances empiriques des pêcheurs. Cette formalisation sera mise en œuvre par une modélisation couplée animal / engin de pêche. Le cas du chalut et des gadidés sera abordé au cours de ce projet.

### 3.2.24. SURSOLE

Le projet Sursole qui a débuté en novembre 2015 vise à définir le taux de survie de la sole commune rejetée en mer, dans le golfe de Gascogne pour 3 flottilles, le chalut de fond à céteau, le chalut de fond classique et le filet à soles. La première phase du projet portera sur la validation de la méthodologie du projet et du protocole expérimental choisi. La deuxième phase du projet sera axée sur la réalisation de l'expérimentation et sur l'analyse des résultats. L'Ifremer interviendra en tant que partenaire. Les travaux opérationnels de collecte de données de terrain, ainsi que les analyses de la survie seront réalisés par un CDD de 18 mois recruté par le porteur de projet, Pêcheurs d'Aquitaine. Le CDD sera basé et encadré par l'Ifremer à la station de Lorient, avec la participation du laboratoire RHAQ à Anglet. L'évaluation de l'impact de la survie sur la ressource sera menée par les deux laboratoires.

## 3.3. Expertises

### 3.3.1. Coordination de l'expertise halieutique

L'unité STH a une très forte implication dans l'expertise nationale et internationale. En 2015, les membres de l'unité ont participé à 35 réunions avec l'administration centrale gestionnaire des pêches (MEDDE/DPMA), et celle en charge de l'environnement (MEDDE/DEB), ainsi qu'avec les services déconcentrés de l'Etat (DIRM, DDTM/DML) ou le Parc Naturel Marin d'Iroise. Ils ont également participé à 79 réunions avec les professionnels de la pêche, au niveau local régional ou national, pour apporter les éléments de connaissance permettant d'alimenter la réflexion pour une exploitation durable des ressources.

Par ailleurs, la coordination nationale de l'expertise halieutique et aquacole est assurée par un chercheur de l'unité (Alain Biseau) qui veille à la participation aux différentes réunions d'experts internationaux, et qui coordonne les réponses aux demandes en matière d'expertise et d'avis halieutique, dont les saisines de la DPMA.

L'unité STH participe à la cellule de relecture et d'harmonisation des avis émis par l'Ifremer au niveau national en réponse aux demandes des administrations locale et nationale.

### 3.3.2. Démarche qualité ISO 9001 : processus P9

Le pilotage du processus P9 (Produire des expertises – Fournir des avis) est assuré par Alain Biseau. Il contribue à améliorer chaque année la qualité des expertises et des avis produits par l'Institut et veille à la satisfaction des clients. Il a préparé et a participé à l'audit de renouvellement de la certification ISO 9001 de l'Ifremer.

### 3.3.3. Expertises saisines

En matière halieutique, l'Ifremer a répondu, en 2015, à 11 saisines de la DPMA. La coordination en a été assurée par le coordinateur national, Alain Biseau, basé à Lorient. L'unité STH a contribué à toute ou partie des réponses pour 8 d'entre elles (survie Langoustine, sélectivité chalut, raie brunette, Bar...). Beaucoup de ces saisines avaient pour but d'apporter des éléments de réflexion et de négociation dans le cadre du processus de fixation des possibilités de pêche pour l'année 2016 (Conseil européen TAC et quota).

### 3.3.4. Expertise internationale

L'unité STH participe à l'évaluation des pêcheries du golfe de Gascogne jusqu'à l'Écosse ainsi qu'à des propositions de mesures de gestion de ces pêcheries. La plupart de ces expertises s'effectue au sein de groupes de travail internationaux coordonnés par le Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM). L'unité STH assure le suivi de l'exploitation et participe à l'élaboration des diagnostics des principaux stocks de poissons et de crustacés de l'Atlantique Nord Est : cabillaud, bar, tourteau, langoustine, grenadier, anchois, sardine...

Les divers indicateurs issus de ces évaluations permettent de suivre l'évolution des stocks (quantités de reproducteurs et arrivées des jeunes poissons ou recrutement) et de la pression de pêche à laquelle ils sont soumis. L'évolution de ces indicateurs sur la période étudiée (souvent plusieurs dizaines d'années) permet la mise en évidence de tendances ; parallèlement la situation de ces indicateurs par rapport à des points de référence, lorsqu'ils existent, conditionne la nature des recommandations pour une pêche durable.

Les diagnostics sur les principaux stocks, ainsi que des éléments sur leur biologie et leur exploitation sont présentés sous forme de « fiches espèces » et consultables par tous (administration, professionnels et grand public) sur le site web pêche de l'Ifremer.

Outre les groupes d'évaluation des ressources, l'unité STH contribue également aux travaux plus méthodologiques notamment au sein du groupe 'Pêcheries mixtes' (WGMIXFISH), pour la révision des points de référence pour les stocks de l'ouest des côtes européennes et la définition d'un intervalle autour de la valeur de FRMD (WKFMSY range), ou pour le développement de points de référence pour les stocks ne faisant pas l'objet de modélisation analytique (WKPROXY). De plus, l'unité a participé à un atelier du CIEM consacré aux indicateurs qualitatifs du descripteur 3 de la DCSMM (WKMSFD-D3) (pour la définition d'indicateurs permettant d'évaluer la « bonne santé des stocks au regard des structures en tailles et en âges des populations »), un chercheur de l'unité assurant la co-présidence de ces trois derniers groupes.

Au total l'unité a participé, en 2015, à 14 groupes d'experts du CIEM.



De plus deux chercheurs participent à des comités ou conseils internationaux :

- comité d'avis du CIEM (ACOM), qui formalise l'ensemble des avis émis par le CIEM tout au long de l'année, (un chercheur, 16 réunions) ;
- réunions plénières du CSTEP (Conseil scientifique technique et économique des pêches), (un chercheur, 3 réunions).

### 3.3.5. Evaluation des ressources non partagées

Dans le cadre de leurs missions d'aide à la décision, les laboratoires LBH et LTBH sont fortement sollicités, à l'échelle régionale, par les DDTM/DML et la DIRM-NAMO ainsi que par les différents CDPMEM pour établir des diagnostics sur les gisements d'invertébrés et pour proposer des recommandations pour leur exploitation durable. Les avis rendus s'appuient sur les comptes-rendus de commissions de visites de gisements ou de campagnes d'évaluation directe des ressources. Si l'incitation à l'implication des pêcheurs dans le processus de recueil des données reste un objectif majeur, les contacts directs entretenus sur le terrain et à l'occasion des réunions avec les comités départementaux des pêches renforcent le partenariat entre les scientifiques et les pêcheurs et permettent souvent d'obtenir un consensus sur les diagnostics de l'état de ces ressources très côtières. La vidéo réalisée sous la direction du service audiovisuel de l'Ifremer sur la pêche à la telline en Finistère est une illustration de cette collaboration.

Dans la mesure du possible, les laboratoires associent à leurs actions de terrain les structures locales ayant vocation à préserver les sites concernés : Natura 2000 en Ile et Vilaine, Réserve Naturelle de la baie de Saint Briec, Parc Naturel Marin d'Iroise en Finistère, et le projet LIFE relatif aux expérimentations pour une gestion durable et concertée de la pêche à pied récréative.

Espèces	Localisation	Demandeur	Date de visite	Type étude	Nbre de jours terrain (Ifremer)	Documents produits	Production 2015 (tonnes)	Nombre de Pêcheurs
Coques et Palourdes	La Ville es Nonnais et Le Minihic	DDTM 35	1 janvier	Commission de visite	1	Compte rendu	ND	10
Banc des Hermelles	Baie du Mont Saint Michel	DDTM 35	5 février	Impact fréquentation	1	Compte rendu	ND	
Coques	Baie de St Briec	DDTM 22	25 mars	Commission de visite	1	Compte rendu	ND	30
Coques et Palourdes	Goaz Treiz	DDTM 22	2 avril	Commission de visite	1	Compte rendu	ND	30
Palourdes	Larmor Pleubian	DDTM 22	3 avril	commission visite	1	Compte rendu	ND	10
Palourdes	Ville Ger	DDTM22	13 mai	Commission visite	1	Compte rendu	ND	19
Tellines	Baie de Douarnenez	CDPMEM 29	6 juin	commission visite	1	Compte rendu	ND	35

Espèces	Localisation	Demandeur	Date de visite	Type étude	Nbre de jours terrain (Ifremer)	Documents produits	Production 2015 (tonnes)	Nombre de Pêcheurs
Tellines	Baie d'Audierne	CDPMEM 29	19 juin	commission visite	1	Compte rendu	ND	35
Coques	Baie de la Fresnaie	DDTM 22	3 juillet	commission visite	1	Compte rendu	ND <sup>9</sup>	25
Coques	Baie de Lancieux	DDTM 22	15 juillet	commission visite	1	Compte rendu	ND	10
Coques et Palourdes	Banc du Guer	DDTM 22	2 septembre	commission visite	1	Compte rendu	ND	45
Coques	Baie de l'Arguenon	DDTM 22	13 octobre	commission visite	1	Compte rendu	ND	5
Palourdes	Ensemble gisements baie du Mt St Michel	DDTM 35	9 et 10 octobre	commission visite	2	Compte rendu	ND	29
Tellines	plage de l'Aber	CDPMEM 29	12 nov	Commission de visite	1	Compte rendu + avis	ND	38
Tellines	Blancs-Sablons	CDPMEM 29	13 nov	Commission de visite	1	Compte rendu + avis	ND	38
Palourdes et coques	La Ville es Nonnais et Le Minihic	DDTM 35	26/11	commission visite	1	Compte rendu	ND	10
Coques	La Baule	DDTM 44	2 et 3 août 28 et 29 sept	E.D <sup>10</sup>	0	Relecture des comptes-rendus et formulation des avis	ND	200
Palourde	Vilaine	CRPMEM 56		annulé, pour cause de mortalité des palourdes	0		0	146 à pied + 5 dragueurs
Palourde	golfe du Morbihan et rivière de Noyal	CRPMEM 56	25, 27, 28 et 30 mars 2015	E.D	4	Rapport + PPT	300	146 à pied +5 dragueurs

<sup>9</sup> Non Disponible

<sup>10</sup> Evaluation Directe

Espèces	Localisation	Demandeur	Date de visite	Type étude	Nbre de jours terrain (Ifremer)	Documents produits	Production 2015 (tonnes)	Nombre de Pêcheurs	
Oursins	golfe du Morbihan	CRPMEM 56	pas de visite en 2015		0	0.9	12 en apnée		
Coques	Etel	CRPMEM 56	19 mars	commission de visite	0	Rapport + PPT	ND	30	
Coques	Petite Mer de Gâvres	CRPMEM 56	23 mars	commission de visite	1	Rapport + PPT	ND	98	
Palourdes / Coques	Rivière de Pont l'Abbé	DDTM 29	Pas de commission de visite en 2015						33

Tableau 2 : Récapitulatif des gisements classés suivis en 2015

### 3.3.6. Assistance à maîtrise d'ouvrage sur le programme d'actions Sélectivité des engins de pêche DPMA

Le pilotage des travaux réalisés dans le cadre de la convention « Sélectivité » avec la DPMA est assuré par un chercheur basé à Lorient et la plupart des actions réalisées en 2015 l'ont été par le laboratoire LTBH. Outre la participation à de nombreux projets sur l'amélioration de la sélectivité en partenariat avec les professionnels (REDRESSE, CELSELEC, PASAMER...), la synthèse bibliographique des travaux nationaux et internationaux en matière de sélectivité est en cours de finalisation. Par ailleurs, des travaux sur la survie des rejets ont été effectués ou sont en cours (ENSURE) et deux chercheuses de l'unité ont participé aux travaux internationaux sur ce sujet (groupe WKMEDS du CIEM).

### 3.3.7. Granulats marins

Les unités RBE/STH, REM/GM et ODE/DYNECO ont participé en 2015 au groupe de travail sur les granulats marins (GTGM) mis en place par le bureau « Granulats » de la MEDDE/DEB<sup>11</sup>. Ce groupe de travail avait pour objectif de produire un guide méthodologique destiné à encadrer l'élaboration de document d'orientation pour une gestion durable des granulats marins (DOGGM) à l'échelle des façades maritimes. Ces documents d'orientation prennent en compte l'ensemble des enjeux environnementaux et socio-économiques de l'extraction des granulats marins.

Les DOGGM sont une des mesures des PAMM (Plan d'Action pour le Milieu Marin) des DSF (Documents Stratégiques de Façades). Ces derniers correspondent à la transposition de la DCSMM dans le droit français.

Les composantes clés d'un DOGGM sont les suivantes :

- I) état des lieux ;
- II) définition des niveaux de contraintes ;
- III) zones d'intérêt extractif, orientation et mesures associées ;
- IV) orientation et mesures générales pour améliorer la gestion des ressources minérales.

<sup>11</sup> Direction de l'Eau et de la Biodiversité

Le travail a été organisé en sous-groupes (2 réunions, et un atelier) et en réunions plénières (2 réunions). Un travail de relecture et de rédaction a été effectué entre les réunions. L'unité STH a participé au sous-groupe « pressions et impacts » qui a traité des ressources halieutiques et de l'activité de pêche, ainsi qu'aux réunions plénières.

La version finale du guide sera présentée lors d'une réunion plénière au premier trimestre de l'année 2016.

### 3.3.8. Ecolabel des produits de la pêche maritime

C. Talidéc représente les organismes scientifiques à la commission de l'écolabel des produits de la pêche maritime, placée auprès du directeur général de FranceAgriMer. Son mandat a été renouvelé le 15 juin 2015 pour trois ans.

Le référentiel et le plan de contrôle-cadre de l'écolabel des produits de la pêche maritime ont été homologués par l'arrêté de la ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, publié au Journal officiel de la République française (JORF) le 16 décembre 2014. L'écolabel a été présenté lors d'une conférence au salon de l'agriculture le 24 février 2015, à laquelle l'Ifremer était associé.

Il s'agit d'un écolabel public qui repose sur une définition complète du développement durable, incluant exigences environnementales, économiques (relatives à la qualité des produits) et sociales (relatives à la sécurité à bord, la formation...). En cela, son périmètre est novateur et se distingue des écolabels existants. Les certifications seront attribuées par des organismes certificateurs qui devront être accrédités par le Comité français d'accréditation (Cofrac), en conformité avec la norme NF EN ISO 17065 et les lignes directrices de la FAO (2009) en faveur de l'éco-étiquetage des produits de la pêche.

Le travail de la commission en 2015 a consisté à :

- finaliser le dispositif d'accréditation ;
- décider d'opérations d'informations et de communications ;
- répondre aux questions des organismes certificateurs.

Plusieurs pêcheries ont manifesté leur intérêt, sans qu'aucune n'ait encore commencé la démarche.



Figure 23 : Logo Ecolabel

## **Perspectives de l'année 2016**

De nouvelles actions commenceront en 2016, elles sont détaillées dans l'annexe 2 de ce rapport.

Par ailleurs, l'unité s'attachera à préparer un dossier d'évaluation interne de ses activités, avant une évaluation par l'HCERES prévue à l'horizon 2019-2020.



## Annexe 1 : Production scientifique et technologique 2015

Indicateurs	Nombre
Publications indexées dans le WOS	14
Publication en attente d'indexation dans le WOS	3
Autres publications	1
Expertises et Avis	53
Rapports	47
Posters	1
Publications dans des colloques	1
Communication sans acte	10

### Publications indexées dans le WOS

Auber Arnaud, Travers-Trolet Morgane, Villanueva Ching-Maria, Ernande Bruno (2015). **Regime Shift in an Exploited Fish Community Related to Natural Climate Oscillations**. *Plos One*, 10(7), -. Publisher's official version : <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0129883> , Open Access version : <http://archimer.ifremer.fr/doc/00273/38466/>

Bajjouk Touria, Rochette Sebastien, Laurans Martial, Ehrhold Axel, Hamdi Anouar, Le Niliot Philippe (2015). **Multi-approach mapping to help spatial planning and management of the kelp species *L. digitata* and *L. hyperborea*: Case study of the Molène Archipelago, Brittany**. *Journal Of Sea Research*, 100, 2-21. <http://dx.doi.org/10.1016/j.seares.2015.04.004>

Barra Marco, Petitgas Pierre, Bonanno Angelo, Somarakis Stylianos, Woillez Mathieu, Machias Athanasios, Mazzola Salvatore, Basilone Gualtiero, Giannoulaki Marianna (2015). **Interannual Changes in Biomass Affect the Spatial Aggregations of Anchovy and Sardine as Evidenced by Geostatistical and Spatial Indicators**. *Plos One*, 10(8), -. Publisher's official version : <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0135808> , Open Access version : <http://archimer.ifremer.fr/doc/00276/38758/>

Capello Manuela, Robert Marianne, Soria Marc, Potin Gael, Itano David, Holland Kim, Deneubourg Jean-Louis, Dagorn Laurent (2015). **A Methodological Framework to Estimate the Site Fidelity of Tagged Animals Using Passive Acoustic Telemetry**. *Plos One*, 10(8), -. Publisher's official version : <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0134002> , Open Access version : <http://archimer.ifremer.fr/doc/00275/38589/>

Deroba J. J., Butterworth D. S., Methot R. D., Jr., De Oliveira J. A. A., Fernandez C., Nielsen A., Cadrin S. X., Dickey-Collas M., Legault C. M., Ianelli J., Valero J. L., Needle C. L., O'Malley J. M., Chang Y.-J., Thompson G. G., Canales C., Swain D. P., Miller D. C. M., Hintzen N. T., Bertignac Michel, Ibaibarriaga L., Silva A., Murta A., Kell L. T., De Moor C. L., Parma A. M., Dichmont C. M., Restrepo V. R., Ye Y., Jardim E., Spencer P. D., Hanselman D. H., Blaylock J., Mood M., Hulson P. -J. F. (2015). **Simulation testing the robustness of stock assessment models to error: some results from the ICES strategic initiative on stock assessment methods**. *ICES Journal of Marine Science*, 72(1), 19-30. <http://dx.doi.org/10.1093/icesjms/fst237>

Gloaguen Pierre, Mahevas Stephanie, Rivot Etienne, Woillez Mathieu, Guitton Jerome, Vermard Youen, Etienne Marie-Pierre (2015). **An autoregressive model to describe fishing vessel movement and activity**. *Environmetrics*, 26(1), 17-28. <http://dx.doi.org/10.1002/env.2319>

Kopp Dorothee, Lefebvre Sebastien, Cachera Marie, Villanueva Maria Ching, Ernande Bruno (2015). **Reorganization of a marine trophic network along an inshore-offshore gradient due to stronger pelagic-benthic coupling in coastal areas**. *Progress In Oceanography*, 130, 157-171. Publisher's official version : <http://dx.doi.org/10.1016/j.pocean.2014.11.001> , Open Access version : <http://archimer.ifremer.fr/doc/00226/33765/>

Leclerc Jean-Charles, Riera Pascal, Laurans Martial, Leroux Cedric, Leveque Laurent, Davout Dominique (2015). **Community, Trophic Structure and Functioning in two contrasting Laminaria hyperborea forests**. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 152, 11-22. Publisher's official version : <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecss.2014.11.005> , Open Access version : <http://archimer.ifremer.fr/doc/00226/33747/>

Metcalfe Kristian, Vaz Sandrine, Engelhard Georg H., Villanueva Ching-Maria, Smith Robert J., Mackinson Steven (2015). **Evaluating conservation and fisheries management strategies by linking spatial prioritization software and ecosystem and fisheries modelling tools**. *Journal Of Applied Ecology*, 52(3), 665-674. <http://dx.doi.org/10.1111/1365-2664.12404>

Mille Tiphaine, Mahe Kelig, Villanueva Ching-Maria, De Pontual Helene, Ernande Bruno (2015). **Sagittal otolith morphogenesis asymmetry in marine fishes**. *Journal Of Fish Biology*, 87(3), 646-663. <http://dx.doi.org/10.1111/jfb.12746>

Nikolic Natacha, Dimeet Joel, Fifas Spyros, Salaun Michele, Ravard David, Fauconnet Laurence, Rochet Marie-Joelle (2015). **Efficacy of selective devices in reducing discards in the Nephrops trawl fishery in the Bay of Biscay**. *Ices Journal Of Marine Science*, 72(6), 1869-1881. <http://dx.doi.org/10.1093/icesjms/fsv036>

Politikos Dimitrios, Huret Martin, Petitgas Pierre (2015). **A coupled movement and bioenergetics model to explore the spawning migration of anchovy in the Bay of Biscay**. *Ecological Modelling*, 313, 212-222. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2015.06.036>

Tecchio Samuele, Rius Antonio, Dauvin Jean-Claude, Lobry Jeremy, Lassalle Geraldine, Morin Jocelyne, Bacq Nicolas, Cachera Marie, Chaalali Aurelie, Villanueva Ching-Maria, Niquil Nathalie (2015). **The mosaic of habitats of the Seine estuary: Insights from food-web modelling and network analysis**. *Ecological Modelling*, 312, 91-101. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2015.05.026>

Villanueva Ching-Maria (2015). **Contrasting tropical estuarine ecosystem functioning and stability: A comparative study**. *Estuarine Coastal And Shelf Science*, 155, 89-103. Publisher's official version : <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecss.2014.12.044> , Open Access version : <http://archimer.ifremer.fr/doc/00249/36034/>

## Publications en attente d'indexation dans le WOS

Petitgas Pierre, Woillez Mathieu, Doray Mathieu, Rivoirard Jacques **A Geostatistical Definition of Hotspots for Fish Spatial Distributions**. *Mathematical Geosciences* IN PRESS. <http://dx.doi.org/10.1007/s11004-015-9592-z>

Savina-Rolland Marie, Lunghi M., Archambault B., Baulier Loic, Huret Martin, Le Pape Olivier **Sole larval supply to coastal nurseries: Interannual variability and connectivity at interregional and interpopulation scales**. *Journal of Sea Research* IN PRESS. <http://dx.doi.org/10.1016/j.seares.2015.11.010>

Tableau Adrien, Brind'Amour Anik, Woillez Mathieu, Le Bris Hervé. **Influence of food availability on the spatial distribution of juvenile fish within soft sediment nursery habitats**. *Journal of Sea Research* IN PRESS. <http://dx.doi.org/10.1016/j.seares.2015.12.004>



## Autres Publications

Reynal Lionel, Guyader Olivier, Demaneche Sebastien, Le Meur Chloe, Lespagnol Patrick (2015). **Données statistiques de la pêche du marlin bleu aux Antilles Françaises (Guadeloupe et Martinique) : Proposition de reconstitution d'une série historique.** *ICCAT Recueil de Documents Scientifiques / Collective Volume of Scientific Paper*, 71(5), 2288-2296. Open Access version : <http://archimer.ifremer.fr/doc/00230/34089/>

## Expertises / Avis

Baulier Loic, Blanchard Fabian, Biseau Alain (2015). **Avis sur le nombre de licences de pêche des navires crevettiers pour l'année 2015.** Direction de la mer de Guyane, Ref. RBE/BIODIVHAL 2015-2, 5p.

Baulier Loic, Blanchard Fabian, Biseau Alain (2015). **Avis sur le TAC 2015 du stock de crevettes de Guyane.** DPMA - Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture, Ref. RBE/BIODIVHAL 2015-1, 6p.

Biais Gerard, Biseau Alain, Gadenne Hélène, Vigneau Joel (2015). **Eléments de base pour la définition d'un protocole scientifique en vue d'obtenir un indice d'abondance.** DPMA - Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture, Paris, Ref. Ifremer/PDG/AB/2015/065-1, 4p.

Biseau Alain (2015). **Avis de l'Ifremer sur l'autorisation de prélèvement de naissains et de juvéniles d'huîtres creuses dans le milieu naturel en Bretagne.** DIRM NAMO -Direction Interrégionale de la Mer Nord Atlantique-Manche Ouest, Ref. Ifremer STH\_15\_001 / E 15/013, 1p.

Biseau Alain, Cornou Anne-Sophie, Scavinner Marion (2015). **Analyse des captures de merlu dans les pêcheries au chalutage de fond dans le golfe de Gascogne à partir des observations Obsmer 2011 et 2014.** DPMA - Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture, Paris, Ref. Ifremer/PDG/AB/2015/088, 6p.

Biseau Alain, Jadaud Angelique, Rouyer Tristan (2015). **Saisine concernant l'effort de pêche des navires espagnols dans les eaux sous souveraineté ou juridiction française du golfe du Lion et l'atteinte du rendement maximum durable sur le merlu et le rouget. Partie III: Simulations de mesures de gestion.** DPMA - Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture, Ref. Ifremer/PDG/AB/2015-N°012, 8p.

Biseau Alain, Lissardy Muriel, Marre Guilhem, Daures Fabienne, Macher Claire, Merzereaud Mathieu, Le Grand Christelle, Gourguet Sophie, Berthou Patrick, Lehuta Sigrid, Vermard Youen, Savina-Rolland Marie (2015). **Evaluation de l'impact de scénarios alternatifs pour l'atteinte du RMD et de mesures de gestion pour les stocks de sole de Manche Est et du golfe de Gascogne et de gadidés de mer Celtique (cabillaud, églefin, merlan).** DPMA - Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture, Paris, Ref. Ifremer/PDG/AB/2015/195, 2p.

Cochennec-Laureau Nathalie, Talidec Catherine (2015). **Avis de l'Ifremer sur demande de dragage en rivière d'Etel.** DDTM 56 - Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Morbihan, DML/SAMEL, Vannes, Ref. Ifremer/ODE/Littoral/LER/MPL n° 2015.173/tm - v/courriel du 25 septembre 2015, 2p.

Cornou Anne-Sophie, Dimeet Joel, Berthou Patrick (2015). **Rapport de l'activité des navires ayant bénéficié de l'exemption au régime d'effort de pêche cabillaud en 2014.** DPMA - Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture, Paris, Ref. Ifremer/PDG/AB/2015/061 - 008247, 3p.

D'Hardiville Celine, Bouche Ludovic (2015). **Campagne d'évaluation du stock de Coquilles Saint Jacques dans les Courreaux de Belle-Ile et la baie de Quiberon : 7-8 octobre 2015.** CDPMEM 56 - Comité Départemental des Pêches Maritimes et des Elevages Marins du Morbihan, Ref. LTBH Lorient – CDPMEM 56, 36p.

D'Hardville Celine, Bouche Ludovic (2015). **Campagne d'évaluation du stock de palourdes du Golfe du Morbihan : 25, 27, 28 et 30 Mars 2015**. CDPMEM 56 - Comité Départemental des Pêches Maritimes et des Elevages Marins du Morbihan, Ref. LTBH Lorient - CDPMEM du Morbihan, 54p.

Dreves Luc, Simplet Laure, Talidec Catherine, Brind'Amour Anik, Leaute Jean-Pierre, Carlier Antoine (2015). **Avis de l'Ifremer sur le projet d'extraction de granulats marins - Concession Cairnstrath A & Concession Cairnstrath SN2**. Préfecture de la Vendée - Direction des Relations avec les Collectivités Territoriales et des Affaires Juridiques, La Roche sur Yon, Ref. Ifremer PDG/2015-164, 10p.

Drogou Mickael, Biseau Alain, Le Grand Christelle (2015). **Evaluation de mesures de gestion pour les stocks de bar de mer du Nord-Manche-sud mer Celtique et du golfe de Gascogne**. DPMA - Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture, Paris, Ref. Ifremer/PDG/AB/2015/166, 2p.

European Commission, Joint Research Centre (2015). **Report on the Workshop on Transversal Variables (Linking economic and biological effort data (call) design). 19th -23rd January 2015**. Report funded by the EMFF and Member States, Ref. EUR27153 / JRC 95206, 82p. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00299/41057/>

Fifas Spyros (2015). **Compte rendu de prospection du gisement de coquilles Saint Jacques de la baie de Lannion**. DDTM 29 - Direction départementale des territoires et de la mer du Finistère, Délégation à la mer et au littoral, Ref. IFREMER – STH/LBH - 15.013, 4p.

Fifas Spyros (2015). **Compte-rendu de la prospection du gisement de coquilles Saint Jacques de la baie de Morlaix**. DDTM 29 - Direction départementale des territoires et de la mer du Finistère, Délégation à la mer et au littoral, Ref. IFREMER – STH/LBH – 15.012, 4p.

Fifas Spyros (2015). **Compte rendu de la prospection du gisement de coquilles Saint-Jacques de Saint-Malo. 2015**. DDTM/DML 35 - Direction départementale des territoires et de la mer de l'Ille-et-Vilaine, Délégation Mer et Littoral, Ref. 15.018 STH/Brest, 5p.

Fifas Spyros, Biseau Alain (2015). **Evaluation des effets de l'obligation de débarquement sur les stocks de langoustine du golfe de Gascogne et de mer Celtique**. DPMA - Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture, Paris, Ref. Ifremer/PDG/AB/2015/053-2, 2p.

Fifas Spyros, Caroff Nicolas, Huet Jerome (2015). **Analyse comparative du potentiel en coquilles Saint-Jacques de la zone concernée par le projet IBERDROLA du champ éolien offshore de la baie de Saint-Brieuc. Zoom sur les campagnes d'évaluation directe 2013 et 2014**. Société In Vivo, Ref. Ifremer-STH/LBH-SF-15.002, 13p.

Fleury Pierre-Gildas, Talidec Catherine (2015). **Avis sur la reconduction de l'arrêté 2014-10287 relatif au gisement de coques et de palourdes de la rivière de Pont l'Abbé**. DDTM 29 - Direction départementale des territoires et de la mer du Finistère, Quimper, Ref. STH\_15\_015, 1p.

Fleury Pierre-Gildas, Talidec Catherine, Cochennec-Laureau Nathalie (2015). **Avis sur l'ouverture dérogatoire de la pêche de palourdes dans le golfe du Morbihan (Tascon Ouest)**. DIRM NAMO - Direction Interrégionale de la Mer Nord Atlantique Manche Ouest, Division Pêche et Aquaculture, Nantes, Ref. Ifremer/D/CB/CMR 15.079 - Courrier du 16 novembre 2015 n° 2128/AE, 1p.

Gadenne Helene, Vigneau Joel, Tetard Alain (2015). **Eléments de base pour l'élaboration d'un protocole scientifique de suivi de l'abondance sur le long terme du stock de raie brunette Raja undulata Manche**. DPMA - Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture, Paris, Ref. Ifremer/PDG/AB/2015/065-3, 4p.

Gadenne Helene, Vigneau Joel, Tetard Alain, Cornou Anne-Sophie (2015). **Eléments de base pour le renforcement des observations OBSMER du stock de raie brunette (Raja undulata) de Manche**. DPMA - Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture, Paris, Ref. Ifremer/PDG/AB/2015/065-4, 4p.

ICES (2015). **Report of the Working Group for the Bay of Biscay and the Iberian waters**

**Ecoregion (WGBIE) , 04 - 10 May 2015. ICES HQ, Copenhagen, Denmark.** ICES, Ref. ICES CM/ACOM:11, 515p.<http://archimer.ifremer.fr/doc/00294/40479/>

ICES (2015). **Report of the Working Group on Southern Horse Mackerel, Anchovy and Sardine (WGHANSA). 24–29 June 2015. Lisbon, Portugal.** ICES, Ref. ICES CM 2015/ACOM:16, 580p.

ICES (2015). **Report of the Working Group on Biology and Assessment of Deep-sea Fisheries Resources (WGDEEP). 20–27 March 2015 Copenhagen, Denmark.** ICES, Ref. ICES CM 2015/ACOM:17, 748p.<http://archimer.ifremer.fr/doc/00276/38705/>

ICES (2015). **Report of the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF). 17–23 June 2015 Lisbon, Portugal.** ICES, Ref. ICES CM 2015/ACOM:19, 733p.<http://archimer.ifremer.fr/doc/00287/39842/>

ICES (2015). **Report of the Working Group on Spatial Fisheries Data (WGSFD). 8-12 June 2015 ICES Headquarters, Copenhagen, Denmark.** ICES CM 2015/SSGEPI:18.150p.  
<http://archimer.ifremer.fr/doc/00307/41777/>

Ifremer (2015). **Réponse à une demande de la DPMA concernant une pêche scientifique de la raie brune.** DPMA - Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture, Paris, Ref. Ifremer/PDG/AB/2015/059, 4p.

Jadaud Angélique, Mellon Capucine, Berthou Patrick, Biseau Alain (2015). **Interactions spatiales et temporelles entre effort de pêche et répartition des biomasses de rouget et merlu dans le golfe du Lion.** DPMA - Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture, Paris, Ref. Ifremer/PDG/AB/2015/189, 2p.

Laurans Martial, Talidec Catherine (2015). **Avis de l'Ifremer sur une demande d'autorisation de récolte de l'algue Himanthalia elongata.** DDTM 29 - Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Finistère, quimper, Ref. D/CB/CMR 2015-038, 1p.

Lissardy Muriel, Biseau Alain, Biais Gerard (2015). **Évaluation de mesures de gestion pour le stock de sole (Solea solea) du golfe de Gascogne.** DPMA - Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture, Paris, Ref. Ifremer/PDG/AB/2015/149, 2p.

Macher Claire, Arnaud Brice, Merzereaud Mathieu, Le Grand Christelle, Guyader Olivier, Thebaud Olivier, Biseau Alain (2015). **Analyse de l'impact économique de la mise en place de l'obligation de débarquement pour les chalutiers de fond : amélioration de la sélectivité, traitement des captures indésirées.** DPMA - Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture, Paris, Ref. Ifremer/PDG/AB/2015/054-2, 37p.

Mehault Sonia, Morandeau Fabien, Kopp Dorothee (2015). **Survie des rejets de langoustine après chalutage.** DPMA - Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture, Paris, Ref. Ifremer/PDG/AB/2015/053-1, 2p.

STECF (Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries) (2015). **Multiannual management plans SWW and NWW ( STECF - 15 - 08 ).** CSTEP/STECF, Ref. EUR XXXX EN, JR C XXXX,, 80p.<http://archimer.ifremer.fr/doc/00274/38555/>

STECF (Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries) (2015). **Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF) – 49th Plenary Meeting Report (PLEN-15-02).** European Commission, Ref. EUR 27404 EN / JRC 97003, 129p.<http://archimer.ifremer.fr/doc/00293/40465/>

STECF (Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries) (2015). **Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF) – 48th Plenary Meeting Report (PLEN-15-01)**. European Commission, Ref. EUR 27220 EN / JRC 95802, 77p.

STECF (Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries) (2015). **Technical Measures part III (STECF-15-05) of the Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF)**. European Commission, Ref. EUR 27223 EN / JRC 95832, 61p. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00294/40473/>

Talidec Catherine (2015). **Avis sur un projet d'arrêté réglementant le ramassage des algues dans le rideau d'eau par des véhicules motorisés dans les départements des Côtes d'Armor et du Finistère**.DIRM NAMO - Direction Interrégionale de la Mer Nord Atlantique-Manche Ouest, Nantes, Ref. Ifremer STH\_15\_004, 2p.

Talidec Catherine (2015). **Avis de l'Ifremer sur l'étude proposée par IDRA Bio & Littoral sur l'état initial benthique et le suivi pendant le ramassage des algues vertes à Plestin-lesGrèves**. DIRM NAMO - Direction Interrégionale de la mer Nord Atlantique - Manche Ouest, Nantes, Ref. D/CB/CMR 2015.045, 1p.

Talidec Catherine (2015). **Avis de l'Ifremer sur l'ouverture à la pêche du gisement de coques de La Baule**. DDTM/DML 44 - Direction Départementale des Territoires et de la Mer, Délégation Mer et Littoral de Loire-Atlantique, Saint-Nazaire, Ref. Ifremer STH\_15\_009, 2p.

Talidec Catherine (2015). **Avis sur l'exploitation du gisement de coques de La Baule**. DDTM/DML 44 - Direction départementale des territoires et de la mer de la Loire-Atlantique, Délégation Mer et Littoral, Saint-Nazaire, Ref. D/CB/CMR 2015.067, 1p.

Talidec Catherine (2015). **Avis sur un projet d'arrêté portant interdiction temporaire de pêche à pied des coques et des palourdes en rivière de Pont L'Abbé**. DIRM NAMO - Direction Interrégionale de la mer Nord Atlantique-Manche Ouest, Nantes, Ref. D/CB/CMR 2015.068, 2p.

Talidec Catherine, Cochennec-Laureau Nathalie (2015). **Avis de l'Ifremer sur l'exploitation du gisement de coques de La Baule**. Mairie de La Baule, Ref. Ifremer STH\_15\_010 / CN/ JB/ct - 2015.108, 1p.

Talidec Catherine, Veron Gerard (2015). **Avis de l'Ifremer sur l'étude proposée par IDRA Bio & Littoral sur « l'état initial benthique et son suivi pendant le ramassage des algues vertes en baie de Saint-Brieuc »**.DIRM NAMO - Direction Interrégionale de la mer Nord Atlantique - Manche Ouest, Nantes, Ref. D/ CB/CMR/15.042, 3p.

Vermard Youen, Savina-Rolland Marie, Biseau Alain (2015). **Evaluation de mesures de gestion pour le stock de sole en Manche est**.DPMA - Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture, Paris, Ref. Ifremer/PDG/AB/2015/095, 2p.

Veron Gerard (2015). **Compte-rendu de la Commission de visite du gisement de tellines de la plage des Blancs-Sablons réalisée le 13 novembre 2015**. DDTM 29 - Direction départementale des territoires et de la mer du Finistère, Quimper, Ref. STH/LBH/15\_021, 9p.

Veron Gerard (2015). **Compte rendu de la commission de visite du gisement de donax de la plage de l'Aber (12 novembre 2015)**. DDTM 29 - Direction départementale des territoires et de la mer du Finistère, Quimper, Ref. STH/LBH/15\_020, 8p.

Veron Gerard, Dreves Luc (2015). **Avis de l'Ifremer sur une demande d'autorisation de mouillages temporaire (AOT) du Domaine Public Maritime (DPM) à des fins d'installation de mouillages et d'équipements légers sur la commune de Locquirec**. DDTM 29 - Direction départementale des territoires et de la mer du Finistère, Délégation à la mer et au littoral, Service du littoral Unité Affaires Maritimes de Morlaix, Ref. Ifremer D/CB/CMR 2015-009, 6p.

Vigneau Joel, Biseau Alain, Cochard Marie-Laure, Morandeau Fabien, Scavinner Marion (2015). **Evaluation de l'impact du chalut à maquereau sur la sole commune et son renouvellement dans les zones de nourricerie.** DIRM-MEMN - Direction Inter-Régionale de la Mer Manche-Est mer du Nord, Ref. HMMN/RHPEB/15-006b, 6p.

Vigneau Joel, Biseau Alain, Cochard Marie-Laure, Vermard Youen (2015). **Evaluation de l'impact de la drague à moules sur la sole commune et son renouvellement dans les zones de nourricerie.** DIRM-MEMN - Direction Inter-Régionale de la Mer Manche-Est mer du Nord, Ref. HMMN/RHPEB/15-006a, 5p.

Vogel Camille, Larnaud Pascal, Mehault Sonia, Kopp Dorothee (2015). **Sélectivité des chaluts de fond langoustiniers et démersaux : Etat des lieux et perspectives.** DPMA - Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture, Paris, Ref. Ifremer/PDG/AB/2015/054-1, 2p.

## Rapports

Bergot Patricia, Duhamel Erwan, Doray Mathieu (2015). **Participation des pêcheurs professionnels à la campagne PELGAS15. 29 avril - 2 juin 2015. Compte rendu des opérations.** <http://archimer.ifremer.fr/doc/00272/38372/>

Bertignac Michel, Lissardy Muriel, Robert Marianne, Drogou Mickael (2015). **Atelier du CIEM pour l'estimation d'un intervalle autour de Fmsy (WKMSYREF4)- Brest, du 13 au 16 octobre 2015.**

Biseau Alain (2015). **Compte–rendu de participation au Groupe de rédaction de la réponse du CIEM à la demande de la CE sur l'estimation d'un intervalle autour de la valeur de FMSY (ADGFMSYrange) - Copenhague, 17-19 mars 2015.**

Biseau Alain (2015). **Compte–rendu de participation au Deuxième atelier du CIEM pour la révision du Descripteur 3 de la DCSMM (espèces exploitées) (WKGMSFD-D3-II) - CIEM, Copenhague, 10-13 Février 2015.**

Biseau Alain (2015). **Compte rendu de participation à la réunion du comité d'avis du CIEM (ACOM). Copenhague, du 1er au 4 décembre 2015.**

Cornou Anne-Sophie, Dimeet Joel, Tetard Alain, Gaudou Olivier, Quinio-Scavinner Marion, Fauconnet Laurence, Dube Benoit, Rochet Marie-Joelle (2015). **Observations à bord des navires de pêche professionnelle. Bilan de l'échantillonnage 2013.** <http://dx.doi.org/10.13155/35856>

Cornou Anne-Sophie, Quinio-Scavinner Marion, Delaunay Damien, Dimeet Joel, Goascoz Nicolas, Dube Benoit, Fauconnet Laurence, Rochet Marie-Joelle (2015). **Observations à bord des navires de pêche professionnelle. Bilan de l'échantillonnage 2014.** <http://dx.doi.org/10.13155/39722>

Dimeet Joel, Rochet Marie-Joelle, Cornou Anne-Sophie, Dintheer Christian, Morizur Yvon, Scavinner Marion, Tetard Alain (2015). **Bilan de l'action ObsMer en 2014.**

Doray Mathieu, Badts Vincent, Huret Martin, Duhamel Erwan, Doremus Ghislain, Masse Jacques, Petitgas Pierre (2015). **Guide du chef de mission de la campagne PELGAS.** <http://dx.doi.org/10.13155/36054>

Duhamel Erwan, Doray Mathieu, Huret Martin, Sanchez Florence, Authier Matthieu, Bergot Patricia (2015). **Direct assessment of small pelagic fish by the PELGAS15 acoustic survey.** <http://archimer.ifremer.fr/doc/00278/38972/>

Duhamel Erwan, Doray Mathieu, Travers-Trolet Morgane (2015). **First approach – small pelagics data from CGFS french bottom trawl survey in the Channel.**

Duval Magali, Badat Faical, Cambert Harold, Collin Edouard, Cuet Pascale, Durasnel Leonard, Hoarau Ludovic, Le Goff Ronan, Maurel Laurence, Moullama Alexandre, Ropert Michel, Scolan Pierre, Talec Pascal, Tunin Ley Alina, Turquet Jean, Vermenot Coralie (2015). **Fascicule technique pour la mise en œuvre du suivi "Paramètres Physico-Chimiques & Phytoplancton" du réseau de contrôle de surveillance DCE à La Réunion : Réseau Hydrologique du Littoral Réunionnais.** <http://archimer.ifremer.fr/doc/00168/27915/>

Fifas Spyros, Caroff Nicolas (2015). **Gisement de coquilles Saint Jacques de la baie de Saint Brieuc. Campagne 2015 d'évaluation directe (11-14/09, 16-19/09 et 23/09/2015). Résultats et analyse.**

Foucher Eric, Blanchard Michel, Cugier Philippe, Desroy Nicolas, Dreanno Catherine, Fauchot Juliette, Fifas Spyros, Guyader Olivier, Jean Frederic, Le Gallic Bertrand, Riou Philippe, Schapira Mathilde, Thiebaut Eric (2015). **Le projet ANR-COMANCHE 2010-STRA-010. Interactions écosystémiques et impacts anthropiques dans les populations de COquilles Saint-Jacques (Pecten maximus) de la MANCHE. Rapport scientifique final.** <http://archimer.ifremer.fr/doc/00251/36236/>

ICES (2015). **First Interim Report of the Working Group on Acoustic and Egg Surveys for Sardine and Anchovy in ICES Areas VII, VIII and IX (WGACEGG).** 17-21 November 2014 Vigo, Spain. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00226/33745/>

ICES (2015). **Report of the Working Group on Integrative Physical - biological and Ecosystem Modelling (WGIPEM).** 16–19 March 2015, Plymouth Marine Laboratory, UK. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00288/39951/>

ICES 2015. **WKMSYREF4 Workshop on FMSY ranges for Western Waters stocks.** Brest, du 13 au 16 octobre

Larnaud Pascal, Marchal Paul (2015). **Compte-rendu de participation. International Dialogue Meeting on pulse fisheries.** Scheveningen – Pays-Bas, 3 juillet 2015.

Larnaud Pascal, Mehault Sonia, Morandeau Fabien, Simon Julien (2015). **ICES Working Group on Fishing Technologies and Fish Behaviour WG FTFB / 2015. Some French experiences to improve the contact probability of selective devices.**

Larnaud Pascal, Mehault Sonia, Vincent Benoit, Morandeau Fabien, Vacherot Jean-Philippe, Simon Julien, Kopp Dorothee, Priour Daniel (2015). **ICES Working Group on Fishing Technologies and Fish Behaviour WG FTFB / French National Report 2015.**

Lelec Georges, Gueguen Mathilde, Vincent Benoit, Loth Guillaume (2015). **Projet SOIP – Rapport final Service d'Optimisation et d'Innovation à la Pêche.** <http://archimer.ifremer.fr/doc/00292/40287/>

Lissardy Muriel, Fifas Spyros, Drogou Mickael, Bertignac Michel (2015). **Compte-rendu de participation au Groupe de travail du CIEM chargé de l'évaluation des stocks du golfe de Gascogne et des eaux Ibériques (WGBIE)** - Copenhague, du 4 au 10 mai 2015.

Lorance Pascal, Pawlowski Lionel (2015). **Compte –rendu de participation au groupe d'experts du CIEM pour l'évaluation des stocks d'eaux profondes (WGDEEP).** CIEM, Copenhague, 22-27 Mars 2015.

Macher Claire, Merzereaud Mathieu, Le Grand Christelle, Guyader Olivier, Bertignac Michel (2015). **Article 3.3.2 Analyse d'impact d'options de gestion pour la préparation du plan de gestion pour les pêcheries mixtes démersales du golfe de Gascogne. Rapport d'activité - Convention socle 2015.**

Marchal Paul, Gasche Loic, Girardin Raphael, Le Pape Olivier, Huret Martin, Mahevas Stephanie, Travers-Trolet Morgane, Vaz Sandrine (2015). **From Data to End-to-End Models: 15 Years of Research to Describe the Dynamics of Exploited Marine Ecosystems in the Eastern Channel**. In Marine Productivity: Perturbations and Resilience of Socio-ecosystems. Proceedings of the 15th French-Japanese Oceanography Symposium. Editors: Hubert-Jean Ceccaldi, Yves Hénocque, Yasuyuki Koike, Teruhisa Komatsu, Georges Stora, Marie-Hélène Tusseau-Vuillemin. 2015. ISBN: 978-3-319-13877-0 (Print) 978-3-319-13878-7 (Online) . pp.169-173 (Springer Science + Business Media). <http://archimer.ifremer.fr/doc/00293/40420/>

Marre Guilhem, Macher Claire, Merzereaud Mathieu, Le Grand Christelle, Gourguet Sophie, Bertignac Michel (2015). **Analyse des impacts biologiques et socio-économiques des avis de quotas de pêche CIEM pour 2016 sur les principales pêcheries du golfe de Gascogne**.

Mehault Sonia, Kopp Dorothee (2015). **Compte-rendu de participation à l'Atelier du CIEM sur la méthode pour estimer la survie des rejets (WKMEDS-III)** - Londres – 20-24 avril 2015.

Mehault Sonia, Kopp Dorothee (2015). **Compte rendu de participation à l'atelier du CIEM sur la méthode pour estimer la survie des rejets (WKMEDS IV)**. Ghent, 30 novembre-04 décembre 2015.

Mehault Sonia, Kopp Dorothee, Morandeau Fabien (2015). **Compte rendu de marquage de langoustines rejetées. Projet Ensure**.

Mehault Sonia, Morandeau Fabien (2015). **Essais de nasses à poisson à bord d'un chalutier Etaplois : Performances des nasses à poisson**.

Mehault Sonia, Morandeau Fabien, Vacherot Jean-Philippe, Larnaud Pascal (2015). **Langoustine Vivante. Sélectivité des chaluts à langoustine en Mer Celtique en vue de l'amélioration de la qualité des captures**.

Morandeau Fabien, Salaun Michele, Latrouite Armelle (2015). **Rapport Campagne EVHOE 2014. Compte rendu de mission : Utilisation du cul piscine sur le chalut pélagique 76/70, à grande profondeur**.

Morandeau Fabien, Vacherot Jean-Philippe, Kopp Dorothee (2015). **Essais et validation d'un engin de capture expérimental pour le projet CAMANOC du 20 au 22 Mai 2014**.

Morizur Yvon, Demaneche Sebastien, Gaudou Olivier, Scavinner Marion, Dimeet Joel (2015). **Les captures accidentelles de cétacés dans les pêches professionnelles françaises en 2013 : Contribution au rapport national sur la mise en oeuvre du règlement européen (CE) No 812/2004 – (année 2013)**.

Pengrech Alexis, Morandeau Fabien, Vincent Benoit (2015). **HYDROTAMIS. Evaluation et amélioration de la qualité des captures de civelles de l'UGA Loire, côtiers vendéens et Sèvre niortaise**. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00292/40296/>

Peyrafort Manon (2015). **Variations spatio-temporelles de la croissance de la sardine dans le golfe de Gascogne à partir de la série de données PELGAS (2000-2015)**.

Quinio Scavinner Marion, Gaudou Olivier, Dimeet Joel, Rochet Marie-Joelle, Badts Vincent (2015). **La validation des données ObsMer. Procédure de contrôle de la qualité des données**.

Robert Marianne, Foucher Eric, Drogou Mickael, Fifas Spyros (2015). **Compte-rendu de participation au Groupe d'experts du CIEM pour l'évaluation des stocks des mers celtiques (WGCSE)** - Copenhague, 12-21 Mai 2015.

Ropert Michel, Bigot Lionel, Frouin Patrick, Maurel Laurence, Scolan Pierre, Duval Magali, Le Goff Ronan, Talec Pascal, Turquet Jean, Vermentot Coralie, Badat Faical, Durasnel Leonard, Moullama Alexandre, Collin Edouard, Faure Sandra, Hoarau Ludovic, Bruchon Franck (2015). **Fascicule technique pour la mise en oeuvre du réseau de contrôle de surveillance DCE "Benthos de Substrats Meubles" à La Réunion**.

Silva Alexandra, Moreno Ana, Riveiro Isabel, Santos Begoña, Pita Cristina, Garcia Rodrigues Joao, Villasante Sebastian, Pawlowski Lionel, Duhamel Erwan (2015). **Research for Pech Committee - Sardine fisheries: Resource Assessment and Social and Economic situation.** <http://archimer.ifremer.fr/doc/00300/41109/>

Talidec Catherine (2015). **Unité "Sciences et Technologies Halieutiques" - RBE/STH Lorient-Brest. Rapport d'activité 2014.**

Travers-Trolet Morgane, Salaun Michele, Verin Yves (2015). **Compte-rendu de participation au Groupe d'experts du CIEM chargé de la coordination des campagnes scientifiques au chalut de fond (IBTSWG) - Bergen, 23-27 mars 2015.**

Villanueva Ching-Maria, Léhuta Sigrid (2015). **Compte-rendu de participation au Groupe d'experts du CIEM sur le développement des méthodologies pour l'évaluation multi-espèces (WGSAM) – Woods Hole, 9-13 Novembre 2015.**

Vincent Benoit, Vacherot Jean-Philippe (2015). **Projet FFP Jumper. Essais des panneaux Jumper2 modifiés à bord du Côte d'Ambre, les 15/16/17 septembre 2014.**

Vincent Benoit, Vacherot Jean-Philippe (2015). **Projet FFP Jumper. Rapport des essais des panneaux Jumper2 modifiés à bord de l'Odysée II, Sète, les 18/19/20/21 novembre 2014.**

Vincent Benoit, Vacherot Jean-Philippe, Dagorn Michel, Leroy Yvon, Gamblin Caroline (2015). **Optimisation des panneaux Jumper - Rapport final.** <http://archimer.ifremer.fr/doc/00292/40290/>

## Posters

Petitgas Pierre, Huret Martin, Doray Mathieu, Bourriau Paul, Lunven Michel (2015). **Integrated understanding of initial conditions of early life stages using integrated ecosystem survey data.** ICES 2015 Annual Science Conference. ICES CM 2015/C:17. <http://archimer.ifremer.fr/doc/00281/39177/>

## Publications dans des colloques

Anticamara Jonathan, Villanueva Ching-Maria (2015). **Assessment and rehabilitation of Philippine reef biodiversity: Towards improved coastal productivity and resilience to climate change.** Bio-Asia 2015 Conference, 20-22 Mai 2015, Singapore.



## Communications sans acte

Anticamara Jonathan, Villanueva Ching-Maria (2015). **Climate change challenges: The Philippines coral reefs experience**. RFCC (Regional Forum on Climate Change) - Low Carbon and Climate Resilient Societies: Bridging Science, Practice, and Policy , 1-3 July 2015, Asian Institute of Technology, Thailand.

Catchpole Thomas, Van Marlen Bob, Uhlmann Sebastian, Theunynck Ruben, Randall Peter, Nilsson Hans, Mehault Sonia, Kopp Dorothee, Wilms Inger, Van Der Reijden Karin, Molenaar Pieke, Madsen Niels, Methling Caroline, Breen Mike (2015). **Live and let die: The rapid development of research to assess survival of discards in European fisheries**. ICES Annual Science Conference 2015.

Conte Ludivine, Pawlowski Lionel et Robert Marianne (2015) **Analyse de la variabilité spatiale et temporelle des rejets de pêche en Mer Celtique**. Communication orale. Forum2015 – AFH Les écosystèmes marins dans tous leurs états. Montpellier 1-3 Juillet.

de Pontual Hélène, Fablet Ronan, Lalire Maxime, Lazure Pascal, Garren François, Martin Stéphane et Woillez Mathieu (2015). **European sea bass movements and migration from large scale electronic tagging**. 3rd International Conference on Fish Telemetry, 13-17 July 2015, Halifax, Nova Scotia, Canada.

De Pontual Hélène, Woillez Mathieu, Lalire Maxime, Martin Stéphane, Garren François, Lazure Pascal et Fablet Ronan (2015). **A HMM-based geolocation model for capturing pelagic fish spatial dynamic, with application to the European sea bass**. Workshop "Moving 2 Gather", 7-10 December 2015, Nantes, France.

Fässler Sascha M. M., Petitgas Pierre, and Woillez Mathieu (2015). **Complementary acoustic data from fishing and research vessels for enhanced ecosystem understanding**. 2015 ICES Annual Science Conference, 21-25 September 2015, Copenhagen, Denmark.

Fiche Marion (1), Lamothe Julien (1), Larnaud Pascal (3), Mehault Sonia (3), Morandeau Fabien (3), Rimaud Thomas (2), Robert Marianne (3), Simon Julien (3), Vacherot Jean-Philippe (3), (2015). **Sélectivité : Point d'étape des programmes en cours (mer Celtique et golfe de Gascogne – Projets France Filière Pêche)**. Conférence salon ITECHMER, Lorient, le 16 octobre 2015 - (1) Les pêcheurs de Bretagne ; (2) AGLIA ; (3) IFREMER - Conférence salon ITECHMER, Lorient, le 16 octobre 2015 <https://www.youtube.com/watch?v=WE67pNMJuPo>

Garcia Celine, Veron Gerard, Le Gal Dominique, Langlade Aime, Robert Stephane, Arzul Isabelle, Chollet Bruno, Joly Jean-Pierre, Omnes Emmanuelle, Robert Maeva, Dubreuil Christine, Haond Christophe, Lupo Coralie, Guichard Benjamin, Francois Cyrille (2015). **Potentiel impact of Mikrocytos sp. on wedge clam, Donax trunculus stocks**. 2015 Annual Meeting & Technical Workshop of NRLs for Mollusc Diseases, 16-19 March 2015, Saintes, France.

Larnaud Pascal, Mehault Sonia, Robert Marianne, Morandeau Fabien, Vacherot Jean-Philippe, Simon Julien, Salaun Michele, Duhamel Erwan, Kopp Dorothee (2015). **Pêcheurs et scientifiques dans le même bateau**. Séminaire France Filière Pêche Paris, le 18 novembre 2015.

Larnaud Pascal, Vincent Benoit, Vacherot Jean-Philippe (2015). **Quel impact des chaluts sur les fonds marins ?** Séminaire France Filière Pêche Paris, le 18 novembre 2015.

Mateo Maria, Pawlowski Lionel et Robert Marianne (2015) **Spatial patterns in the retained catches of the French demersal mixed fisheries in the Celtic Sea**. Communication orale. Forum2015 – AFH Les écosystèmes marins dans tous leurs états. Montpellier 1-3 Juillet.

Petitgas Pierre, Woillez Mathieu, Doray Mathieu and Rivoirard Jacques (2015). **Empirical analysis of diffusion in spatial distributions using Min/Max autocorrelation factors (MAF) : anchovy in the Bay of Biscay**. Journées de Géostatistique, 14 et 15 septembre 2015, Fontainebleau, France.

Petitgas Pierre, Woillez Mathieu, Doray Mathieu, Rivoirard Jacques (2015). **Empirical modelling of density-dependence in spatial distributions with a non-linear geostatistical approach: anchovy and sardine in the Bay of Biscay**. ICES Symposium on "Marine Ecosystem Acoustics", 25-28 May 2015, Nantes, France.

Tableau Adrien, Brind'Amour Anik, Le Bris Hervé, Woillez Mathieu, Le Pape Olivier (2015). **Influence de la disponibilité alimentaire sur la capacité d'accueil des nourriceries côtières de juvéniles de poissons benthodémersaux**. 12ème Colloque scientifique de l'AFH, 29 juin - 3 juillet 2015, Montpellier, France.

Villanueva Ching-Maria (2015). **Is high biodiversity and complex trophic networks equal to ecosystem stability?: A comparative study of tropical mangrove estuaries**. Liga Workshop 2015, 24-28 November 2015, CCIG de la Guyane, Cayenne.

Villanueva Ching-Maria, Leblond Emilie, Macabiau Christophe, Berthou Patrick (2015). **RECOPESCA, a tool for possible application to seafood traceability application as a guarantee of quality**. Fish products: Quality and Human Health (EXPOMILAN), 18 October 2015, Milan.

Vincent Benoit (2015) - **Development of Jumper door**. Groupe de travail "Technical Innovation in Spreading Trawls" du CIEM-Working groupe FTFB, Lisbon, 4-8 May 2015.

Woillez Mathieu, Berthou Patrick, and Begot Eric (2015). **A comparison of methods for estimating fishing effort derived from VMS data: application to the French fisheries**. Workshop "Moving 2 Gather", 7-10 december 2015, Nantes, France.

Woillez Mathieu, Berthou Patrick, and Begot Eric (2015). **A comparison of methods for estimating fishing effort derived from VMS data: application to the French fisheries**. Workshop "Moving 2 Gather", 7-10 december 2015, Nantes, France.

Woillez Mathieu, Fablet Ronan, Ngo Tran-Thanh, Lalire Maxime, Lazure Pascal, Garren François, Martin Stéphane et de Pontual Hélène (2015). **Inférence des Mouvements de Bars Européens par Modélisation Markovienne de Données de Marquage Electronique Haute-Résolution**. 12ème Colloque scientifique de l'AFH, 29 juin - 3 juillet 2015, Montpellier, France.

Woillez Mathieu, Laurans Martial, Leblond Emilie, and Berthou Patrick (2015). **Enhance our understanding of small-scale fisheries with the geolocation of fishing vessels: the case of the French kelp fisheries off Brittany**. 2015 ICES Annual Science Conference, 21-25 september 2015, Copenhagen, Danemark.

Woillez Mathieu, Petitgas Pierre, Huret Martin and Rivoirard Jacques (2015). **Développement d'un modèle spatio-temporel de distribution de poissons à partir de données haute résolution d'acoustique et de pêche : cas des espèces pélagiques du Golfe de Gascogne**. Journées de Géostatistique, 14 et 15 septembre 2015, Fontainebleau, France.

Woillez Mathieu, Petitgas Pierre, Huret Martin, Rivoirard Jacques (2015). **Modelling fish distribution using high resolution acoustic and fishery data: Bay of Biscay anchovy as case study**. ICES Symposium on "Marine Ecosystem Acoustics", 25-28 May 2015, Nantes, France.

## **Annexe 2 : Nouveaux projets soumis et acceptés (année du reporting)**

### **REJEMCELEC (FFP)**

L'objectif principal de ce projet est de réduire les rejets des flottilles du Sud de la mer Celtique et de la Manche Est, en expérimentant à bord de navires de pêche professionnels.

Une étude préalable détaillée caractérisant les rejets dans les flottilles concernées est en cours de réalisation par les Organisation de Producteurs (OP). Les cas testés de dispositifs sélectifs seront définis en fonction des problématiques de rejets identifiées, dépendant le cas échéant des zones et des périodes de pêche. Certains dispositifs sélectionnés pourront donc viser une utilisation saisonnière ou géographique.

Un objectif scientifique important du projet est d'expérimenter des matériaux de couleurs différentes pour les mailles carrées, T90 ou très grandes mailles, selon les dispositifs qui seront sélectionnés d'un commun accord avec les professionnels. Des nappes de filets de couleur rouge seront en particulier testées, car cette longueur d'onde n'est en principe pas visible par les poissons. Les résultats seront mesurés comparativement et quantitativement entre chaluts tests et témoins, mais aussi par des protocoles d'observation du comportement des poissons par vidéo. Ce type d'essais est une opportunité pour développer nos connaissances dans l'observation du comportement des poissons, qui constitue un de nos axes de recherche importants, tant en terme de méthodologie que de technologie.

Un travail spécifique sera aussi proposé sur les grilles sélectives articulées (merlan ou baudroie) avec un système simple : l'idée de base est de réaliser des demi-grilles reliées entre elles par des attaches très résistantes disponibles sur le marché, de type « colson ». Il s'agira de vérifier si les caractéristiques sélectives des grilles sont préservées, tout en résolvant les problèmes mécaniques.

### **ASSES (FFP)**

La mise en place de l'interdiction des rejets pour les pêcheries démersales est planifiée pour janvier 2016. Afin d'accompagner au mieux cette transition, il est important de comprendre la variabilité spatio-temporelle des captures non désirées, les causes principales de ces rejets et d'identifier les stratégies pouvant être mises en œuvre pour les limiter. Du point de vue de la gestion des stocks, il est primordial d'identifier comment les stratégies et comportements des flottilles vont être modifiés, et quelles conséquences cela engendre sur la qualité et quantité de données disponibles en entrée et sur les sorties des modèles.

Les objectifs de ce projet sont multiples. Dans un premier temps, il semble important de récolter le savoir de la profession sur la répartition spatiale et temporelle des captures non désirées. Ces informations seront ensuite confrontées aux résultats des analyses des données d'observations à la mer afin de pouvoir identifier des zones/périodes à forte probabilité de rejets mais également de mieux comprendre les diverses causes, environnementales et comportementales, de rejets en Mer Celtique. En parallèle les stratégies mises en œuvre et projetées par les professionnels afin d'éviter ces captures non désirées seront identifiées. L'objectif est ensuite d'établir des scénarios probables de modifications de comportement des flottilles. Dans un second temps l'ensemble de ces résultats seront utilisés pour étudier les effets sur les sorties des modèles d'évaluation, des éventuels changements de dynamique des flottilles induits par la mise en place de l'obligation de débarquement.

## **GEOPEL**

Le projet s'inscrit dans le cadre de la campagne "Stratégie d'Attractivité Durable" (SAD) 2015 organisée par la région Bretagne, qui a octroyé le financement une 1/2 bourse post-doctorale, en complément d'une 1/2 bourse octroyée par la direction scientifique de l'Ifremer. Associant des chercheurs de deux équipes du campus de Brest (IFREMER-STH et Telecom Bretagne), il vise à acquérir et valoriser des connaissances originales sur le comportement migratoire du bar européen et progresser sur la compréhension de la structuration de la population. L'action proposée cherche à soutenir les actions engagées dans le projet BARGIP en améliorant un modèle de géolocalisation de poissons marqués.

De nombreuses méthodes existent pour géolocaliser les poissons à partir de données de marques électroniques DST (Data Storage Tag). Pour les poissons démersaux, les modèles utilisent les signaux de marées, alors que pour les poissons pélagiques, ils utilisent la lumière et/ou la température. Cependant peu de modèles de géolocalisation utilisent des données de très haute résolution temporelle (1 à 3 minutes) pour mieux appréhender les comportements des poissons au cours de leurs déplacements. Les objectifs de ce projet seront 1) de développer des méthodes de segmentation ou des procédures statistiques pour faire émerger sur la verticale des comportements communs à plusieurs trajectoires qui puissent être cohérents d'un point de vue spatial, et 2) d'améliorer la reconstruction de trajectoires en incluant des changements dans les caractéristiques du mouvement en lien avec les comportements identifiés. Ces développements méthodologiques devraient permettre d'améliorer les connaissances sur la structure spatio-temporelle de la population de bar européen et ainsi répondre aux questions suivantes : Existe-il chez le bar des patterns en trois dimensions caractéristiques des comportements de migration, d'alimentation ou de reproduction ? Quelles sont les stratégies migratoires du bar, vues au travers des trajectoires reconstruites par un modèle de géolocalisation incluant ces comportements ? De quelle manière la population de bar se structure-t-elle dans l'espace et dans le temps le long des côtes françaises ?

## **LANGOLF TV 2016 (CNPMMEM, FFP, DPMA)**

L'évaluation du stock de langoustines du golfe de Gascogne fait l'objet d'un suivi scientifique annuel depuis 1987. Le modèle analytique d'évaluation utilisé jusqu'à présent est basé sur des séries standardisées d'une flottille commerciale et d'une campagne de chalutage expérimentale. Ce modèle est jugé inadéquat pour l'espèce et les évaluations qui en découlent ne sont pas validées par le CIEM. La conséquence est que ce stock est qualifié de DLS (Data Limited Stock) et que les recommandations de gestion sont basées sur le principe de précaution qui applique des réductions forfaitaires de captures (-20%). En 2014 et 2015 la faisabilité de la méthodologie validée par le CIEM utilisant la vidéo sous-marine pour le comptage des terriers des langoustines a été testée. Cette méthode s'est révélée applicable au contexte de la grande vasière. En 2016, il s'agit d'acquérir une troisième année de données de comptages, afin de faire valider la méthode par le groupe "benchmark" du CIEM. Les observations vidéo sont croisées avec des données de chalutage, afin de statuer sur la répartition spatiale d'autres crustacés fouisseurs (notamment galathées).

### Annexe 3 : Implication dans la formation (par la recherche)

- Formations données

Date	Lieu	Organisateur	Sujet	Intervenant
14/01/15	Nantes	Université Virtuelle Environnement & Développement durable (PESSAC)	Contribution à un MOOC dédié aux énergies renouvelables pour son volet « étude d'impact »	G. Véron
6/2/2015	Rennes	Agrocampus Ouest	Formation en technologie halieutique	S. Méhault
11/2/2015	Rennes	Agrocampus Ouest	Stock Synthesis – Evaluation du stock de merlu	M. Bertignac
24/02/15	Brest	IUEM – EGEL 1	Les Récifs Artificiels : Problématiques Scientifiques et Enjeux.	G. Véron
04/03/15	Lorient	DPMA	Formation des agents de la DPMA sur les technologies pour une pêche durable et atelier au bassin d'essais	P. Larnaud, F. Morandea
30/06/15	Lorient	CCSTI Maison de la Mer	Formation d'interprètes de la Commission Européenne sur les technologies pour une pêche durable et la gestion des pêches. Atelier au bassin d'essais.	P. Larnaud, F. Morandea A. Biseau
25/08/15	Brest	IUEM Brest	Formation sur les techniques de pêches + gestion des pêches à des professeurs de lycées et du secondaire dans le cadre de l'Université d'été Mer Education	P. Larnaud H. de Pontual M. Bertignac
22/09/2015	Lorient	DIRM NAMO	Formation à des agents contrôleurs des pêches sur les techniques de pêche et spécificités en lien avec la réglementation. Atelier au bassin d'essais.	P. Larnaud J.P. Vacherot
29/09/15	IUEM Brest	IUEM	Master 2. Marqueurs individuels chez les poissons	H. de Pontual
08-09-10/04/15	Ifremer Lorient	SIH - Obsmer	Formation des observateurs du programme Obsmer.	J. Diméet M. Scavinner F. Morandea C. Vignot S. Bocandé
2 - 6 - 16/10/15	Brest	ENSTA	Energies Marines Renouvelables : Impacts sur les écosystèmes et leurs usages.	G. Véron
29/11/2015	Rennes	Agrocampus Ouest pôle halieutique	Introduction à l'utilisation de FLR	M. Bertignac
28/01/2015	Agrocampus ouest Rennes	IUEM Brest	"Statistique (théorie des sondages)" Master E2AME - Economie Appliquée: Agriculture, Mer, Environnement	S. Demanèche
13/11/2015	Brest	IUEM	Interaction Environnement ressource	G. Véron

## - Accueil et encadrement de stagiaires

Nom	Période	Sujet	Responsable	Etablissement d'enseignement
Peyrafort Manon	13/04 28/08	-> Variations spatio-temporelles de la croissance de la sardine dans le golfe de Gascogne à partir de la série de données PELGAS (2000-2015)	E. Duhamel	Intechmer
Cominassi Louise	01/02 15/07	- Analyse de la variation de la densité énergétique chez la sardine ( <i>Sardina pilchardus</i> ) en Manche et dans le golfe de Gascogne	M. Huret	Institut Polytechnique Beauvais
Launay Angéline	01/02 30/06	- Amélioration de séries de débarquements par unité d'effort pour les flottilles ciblant les gadidés en mer Celtique	L. Pawlowski	Université de Nantes
Ludivine Conte	7/02 30/07	au Analyse de la variabilité spatiale des rejets de Gadidés en Mer Celtique.	M. Robert	Université Pierre et Marie Cury
Monge Estelle	05/01 27/02	- Densité énergétique chez <i>Sardina Pilchardus</i> : variations spatio-temporelles dans le golfe de Gascogne et en Manche	M. Huret	IUEM - Brest
Marron Lucie	13/04 12/06	- Optimisation d'un protocole de classification automatique des oeufs de poisson à partir de l'instrumentation optique embarquée ZOOCAM	M. Huret	Université Rennes 1
Cécile Boutet	28-30/01	Séquence d'observation en milieu professionnel	G. Véron	Collège Kerbonne – AM Javouhey Brest
Killian Gallet	21-24/4	Observation en milieu professionnel	G. Véron	Lycée Jean Marie Le Bris - Douarnenez
Agathe Tromelin	1-12/06	Evaluation d'une ressource exploitable (telline) – Techniques d'échantillonnage sur le terrain et en laboratoire.	G. Véron	IUEM - Brest
Lucile Debec	1-30/6	Lecture des stries de croissance de laminaires et tri de contenus stomacaux de bars	M. Laurans	IUEM Brest
Mégane Néauport	1/2 – 31/8	Développement expérimental de collecteurs de post larves de homards	M. Laurans	Université de Marseille

## - Participation à un jury de thèse ou HDR

Nom	Nom du candidat	date	Sujet	Ecole doctorale	Etablissement d'enseignement
De Pontual Hélène	Laugier Flora	12/11/2015	Histoires de vie et connectivité entre les habitats écologiques essentiels de poissons des mers côtières tempérées:	Sciences de la Nature et de l'Homme ED 227	Museum National d'Histoire Naturelle
Villanueva, Ching De Pontual Hélène	Mille Tiphaine	17/12/2015	Intra-population sources of variation in otolith morphology : Directional asymmetry & dietary regime	Science et Technologies	Université de Lille 1
Huret Martin	Dessier Aurélie	16/12/2015	Analyse du compartiment mésozooplanctonique et écologie alimentaire de la sardine, <i>Sardina pilchardus</i> , et de l'anchois, <i>Engraulis encrasicolus</i> , adultes dans le golfe de Gascogne	Sciences pour l'environnement, Gay Lussac (ED 523)	LIENSs, UMR-CNRS 7266, Université de la Rochelle

## - Accueil et encadrement de post-doctorants

Nom	Période	Sujet	Responsable	Etablissement d'enseignement
Hélène Gadenne	Année complète	Développement de méthodes d'évaluation des stocks d'elasmobranches	L. Pawlowski	LTBH, Ifremer
Pierre Gnonhossou	7-9 Décembre	Dynamique de population et Réseaux trophiques	Ching Villanueva	Aix Marseille Université
Emmanuelle Dortel	14-18 Sept.	Indicateurs d'état de la population d'anchois du golfe de Gascogne à partir d'un modèle individu-centré	P. Petitgas, M. Huret	EMH, Ifremer
Anahita Marzin	1/09/2013 – 31/3/2015	Développement de la modélisation des services écosystémiques du champ de laminaires	M. Laurans O. Guyader	AMURE, STH/LBH Ifremer

## - Accueil et encadrement de doctorants

Début de thèse (JJ/MM/AA)	Date de soutenance (JJ/MM/AA)	Sujets	Etudiants accueillis		Ecoles Doctorales d'inscription -N° de l'ED -Libellé de l'ED -Université de rattachement -Académie	Encadrements scientifiques (*) Dir. Thèse: Prénom, Nom (organisme) Co-encadrant: Prénom, Nom (organisme)	Structures d'accueil Libellé(s) + Localisation(s)	Convention CIFRE (oui/non)	Sources de financement	Email du doctorant
			Nom Prénom	Nationalité						
01/10/14	2017	Développement d'une plateforme d'évaluation de plans de gestion spatialisés : application à la pêche mixte démersale du golfe de Gascogne	Vigier Audric	Française	EDSM, IUEM, Rue Dumont d'Urville -- 29280 Plouzané. Académie de Rennes	Directeur de thèse : Michel Bertignac (Ifremer)  Co-Directeur de thèse : Stéphanie Mahévas (Ifremer)	RBE/STH/Brest RBE/EMH/Nantes	Non	Bourse Ifremer (50%), Bourse Région Pays de la Loire (50%)	Audric.Vigier@ifremer.fr
1/10/2011	abandon en septembre 2015 pour raison de santé	Dynamique spatio-temporelle stades précoces de développement du bar européen (Dicentrarchus labrax, L. 1758) en Atlantique Est	Lopez Romain	Française	EDSM, IUEM, Rue Dumont d'Urville -- 29280 Plouzané. Académie de Rennes	Directeur de thèse : Héléne de Pontual (Ifremer)  Co-Directeurs de thèse : Michel Bertignac et Stéphanie Mahévas (Ifremer)	RBE/STH/Brest	Non	Bourse Ifremer (50%), Bourse Région Bretagne (50%)	Romain.lopez@ifremer.fr
01/10:2013	01/12/2016	Connectivité des populations marines aux différents stades du cycle de vie. Approche comparative de l'anchois et de la sardine du golfe de Gascogne par modélisation intégrée.	Gatti Paul	Française	Vie Agro Santé Université de Rennes I	Directeur de thèse : P. Petitgas. Co-directeur : M. Huret	RBE/STH/LBH Brest	Non	Bourse Ifremer (50%), Projet européen Eranet Seasera SEAMAN (50%)	Paul.gatti@ifremer.fr
01/10/2012	17/12/2015	Sources de variation populationnelle de la morphologie des otolithes : asymétrie directionnelle et régime alimentaire	Mille Tiphaine	Française	Ecole Doctorale 104, EDSMRE, Université de Lille 1 Académie de Lille	Directeur de thèse : C. Villanueva Co-directeurs : B. Ernande K. Mahé H. de Pontual	HMMN Boulogne STH Brest	non	Bourse Ifremer (50%) Bourse région Nord Pas de Calais (50%)	Tiphaine.Mille@ifremer.fr



## Annexe 4 : Partenariats

Les interactions avec les autres unités de l'Ifremer sont fortes, en particulier avec celles dédiées à l'écologie, l'économie, la technologie, l'informatique et la géologie, pour mener des travaux pluridisciplinaires. La participation à plus de vingt groupes de travail internationaux s'effectue dans le cadre du CIEM et du CSTEP. L'unité est équipée d'accueil de doctorants de l'école doctorale des sciences de la mer (edsm), et partenaire des universités de Bretagne pour l'accueil de stagiaires.

Les partenaires de l'unité, avec lesquels les collaborations ou co-financements sont formalisés à travers des projets de recherche sont les suivants :

- France Filière Pêche : projets BARGIP, CAPTAIN, LANGOUSTE, HYDROTAMIS, REDRESSE, CELSELEC, ENSURE, EATME, PASAMER, LANGOLF\_TV, DOMA-ELAS
- Agrocampus Ouest : projet EATME.
- Parc Naturel Marin d'Iroise : projets IDEALG, Suivi cantonnement langouste.
- Parc Naturel Marin de Mayotte : Assistance à Maîtrise d'ouvrage de la mise en place d'un SIH.
- CEFAS : projet BARGIP.
- Pêcheurs de Bretagne : projets CAPTAIN, Auto-échantillonnage, CELSELEC.
- Armement Scapêche : projet PASAMER.
- Société Morgère : projet JUMPER.
- AGLIA : projet REDRESSE.
- Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins : projets BARGIP, LANGOLF\_TV, JUMPER.
- Lorient agglomération : Bassin d'essais d'engins de pêche.
- MEDDE (Direction des Pêches Maritimes, Direction de l'Eau et de la Biodiversité) : projets BARGIP, OBSMER, OBSDEB, LANGOLF\_TV, convention sélectivité, GEOLOX, Groupe de travail Granulats Marins.
- Marine Institute (Irlande) : projet LANGOLF\_TV
- Comité Régional de la Conchyliculture Bretagne Sud : PREDADOR

## Annexe 5 : Fonctions de représentation assurées dans les instances régionales, nationales, européennes ou internationales

Réunions avec les instances représentatives de la pêche

Date	Lieu	Organisateur	Motif de la réunion <sup>1</sup>	Personnes présentes <sup>2</sup>
16/01/15	Quimper	Pêcheurs de Bretagne	état du stock de sardine pour le label MSC de la sardine de bolinche	E.Duhamel
16/01/15	Quimper	Pêcheurs de Bretagne	Présentation projet CAPTAIN	M. Huret
22/01/15	Paris	CNPMEM	Bureau	A.Biseau
27/01/15	Paris	CNPMEM	Groupe de travail Pêche à pied Professionnelle	G.Véron
27/01/15	Paris	Ifremer Lorient	Comité de pilotage du projet ENSURE	D.Kopp, S.Mehault
06/02/15	Quimper	CDPMEM Finistère	Observations PNMI	J. Diméet
11/02/15	Paris	CNPMEM	commission pélagique	E.Duhamel
13/02/15	Carhaix	CRPMEM BZH	Commission Pêche à Pied Professionnelle	G.Véron
17/02/15	Paris	CCR-Sud	Plan de gestion GG	A.Biseau
17/02/15	Paris	CNPMEM	Commission espèces benthiques et démersales du golfe de Gascogne	A.Biseau
19/02/15	Paris	CNPMEM	Commission Environnement et Usages Maritimes	G.Véron
20/02/15	Paris	CNPMEM	GdT MOOD	A.Biseau, M. Bertignac
27/02/15	Paris	CNPMEM	Commission flotte et quota	A.Biseau
04/03/15	Paris	CNPMEM	Bureau	A.Biseau
05/03/15	Paris	CNPMEM	Conseil	A.Biseau
09/03/15	Nantes	AGLIA	COFIL projet REDRESSE	P. Larnaud, F. Morandea, S. Méhault, M.J. Rochet
16/03/15	Paris	CNPMEM	Commission Raies et Requins	H. Gadenne
16/03/15	Locmariaquer	CRC Bretagne Sud	réunion au chantier de JF Taugé, expérimentations PREDADOR 2015	P. Larnaud, F. Morandea
30/03/15	Paris	CNPMEM	Commission Sanitaire	G. Véron
31/03/15	Paris	CNPMEM	Commission Pêche à Pied Professionnelle	G. Véron
03/04/15	Visio conf avec Paris	CNPMEM	montage projet Agribalyse 2	P.Larnaud, A. Biseau
07/04/15	Lorient	ID.MER	AG ID.MER	P. Larnaud

Date	Lieu	Organisateur	Motif de la réunion <sup>1</sup>	Personnes présentes <sup>2</sup>
10/04/15	Auray	CRC Bretagne Sud	COFIL PRDEDADOR	P. Larnaud, P. Moguedet
17/04/15	Boulogne sur Mer	CRPMEM Nord pas de Calais	bilan programme Obsmer - Océanic développement	J. Diméet
20/04/15	Port en Bessin	OPBN	Copil réunion projet RAIMEST	H. Gadenne
24/04/15	Plouharnel	CNPMEM Morbihan	bilan prospection palourde Golfe du Morbihan	L. Bouché & PG. Fleury
06/05/15	Dieppe	CRPMEM Haute Normandie	bilan programme Obsmer - Océanic développement	J. Diméet, N. Goascoz
07/05/15	Port en Bessin	CRPMEM Basse Normandie	bilan programme Obsmer - Océanic développement	J. Diméet, N. Goascoz
12/05/15	Paris	CNPMEM	Commission espèces benthiques et démersales du golfe de Gascogne	A.Biseau
13/05/15	Lorient	Cobrenord	Montage projet REJEMCELEC/FFP	P. Larnaud, F. Morandea
18/05/15	Paris	CNPMEM	Commission Raies Requins	A.Biseau
21/05/15	Lorient	Armement La Houle	COFIL projet LANG VIVANTE	S. Méhault, F. Morandea, P. Larnaud
22/05/15	Les Sables d'Olonne	CRPMEM Pays de Loire	bilan programme Obsmer - Océanic développement	J. Diméet - M. Scavinner,
26/05/15	La Cotinière	CRPMEM Poitou Charentes	bilan programme Obsmer - Océanic développement - SINAY	J. Diméet - M. Scavinner,
26/05/15	Paris	Inter CCR	Bar	A.Biseau
28/05/15	Paris	CNPMEM	Bureau	A.Biseau
10/06/15	Paris	CNPMEM	Commission Energies Marines Renouvelables	G. Véron
11/06/15	Paris	CNPMEM	Commission Environnement et Usages Maritimes	G. Véron
12/06/15	Brest	CITPPM	présentation projet CAPTAIN à Confédération des industries de traitement des produits des pêches mar. et aquaculture	M. Huret
16/06/15	Audierne	Association des Ligneurs de la Pointe Bretagne	Préparation montage de projet FFP	M. Woillez, H. de Pontual
18/06/15	Paimpol	CDPMEM 22	Bureau des gisements	G. Véron
24/06/15	Paris	CNPMEM	Bureau	A.Biseau
25/06/15	Paris	CNPMEM	Conseil	A.Biseau
26/06/15	Carhaix	CRPMEM BZH	Commission Pêche à Pied Professionnelle	G. Véron
26/06/15	St Gilles Croix de Vie	CRPMEM Pays de Loire	bilan programme Obsmer - SINAY	J. Diméet

Date	Lieu	Organisateur	Motif de la réunion <sup>1</sup>	Personnes présentes <sup>2</sup>
06/07/15	Quimper	Pecheurs de Bretagne	Kick-off projet Captain	M. Huret
17/07/15	Quimper	CDPMEM Finistère	commission pêche côtière	E. Duhamel
01-04/09/2015	Lorient	OPBN	Réunion de travail projet RAIMEST	H. Gadenne
23/07/15	Paris	CNPMEM	Bureau	A. Biseau
04/09/15	Paris	CNPMEM	Commission Bar	A. Biseau
08/09/15	Vannes	CDPM56	Commission Coquillages	PG. Fleury
11/09/15	Le Guilvinec	CDPMEM 29	Bureau des gisements	G. Véron
14/09/15	Nantes	CNPMEM	Restitution Obsmer 2014	J. Diméet - M. Scavinner, D. Delonnay, M.J. Rochet
15/09/15	Paris	CNPMEM	Commission Environnement et Usages Maritimes	G. Véron
18/09/15	Lorient	CRPMEM Bretagne	bilan programme Obsmer - SINAY - Océanic Développement	J. Diméet, M. Scavinner
21/09/15	Paris	CNPMEM	Commission Sanitaire	G. Véron
22/09/15	Paris	CNPMEM	Commission Pêche à Pied Professionnelle	G. Véron
23/09/15	Lorient	AGLIA	séparation thon rouge/germon selon la position dans la tranche d'eau	P. Larnaud, F. Morandeau
29/09/15	Lorient	Armement Intermarché	inauguration du J. P Leroc'h	P. Larnaud, F. Morandeau
01/10/15	Port en Bessin, visio	OPBN	Copil réunion projet RAIMEST	H. Gadenne, A. Biseau
02/10/15	Carhaix	CRPMEM BZH	Commission Pêche à Pied Professionnelle	G. Véron
02/10/15	Les Sables d'Olonne	AGLIA	réunion avancement REDRESSE Senne danoise	P. Larnaud, F. Morandeau, J. Simon
09/10/15	Paris	CNPMEM	commission pélagique	E. Duhamel
17/10/15	Vannes	CDPM56	bilan prospection coquille Saint-Jacques Belle-Ile et Quiberon	PG. Fleury
12/11/15	Paris	CNPMEM	Commission Raies et Requins	H. Gadenne, A. Biseau
23/11/15	Auray	CRC Bretagne Sud	COFIL PREDADOR	P. Larnaud, J. Simon
24-25-26/11/15	Morbihan/pays de Loire	CRMPPEM	échantillonnage Nourriceries bar golfe de Gascogne	R. Le Goff et D. Le Roy
08/12/15	Lorient	OP Les Pêcheurs de Bretagne	prolongation projet CELSELEC	P. Larnaud, M. Robert, F. Morandeau, J. Simon

Date	Lieu	Organisateur	Motif de la réunion <sup>1</sup>	Personnes présentes <sup>2</sup>
11/12/15	Quimper	Pêcheurs de Bretagne	état du stock de sardine pour le label MSC de la sardine de bolinche	E.Duhamel
20/11/15	Carhaix	CRPMEM BZH	Commission Pêche à Pied Professionnelle	G. Véron
24/11/15	Paris	CNPMEM	Commission Environnement et Usages Maritimes	G. Véron
07/12/15	Ergué-Gaberic	CDPMEM 29	Bureau des gisements	G. Véron
24/09/15	Paris	CNPMEM	Conseil	A.Biseau
27/10/15	Paris	CNPMEM	Commission flotte et quota	A.Biseau
28/10/15	Paris	CNPMEM	Bureau	A.Biseau
17/11/15	Cayenne	DM/CRPMEM	Crevettes	A.Biseau, F.Blanchard, L.Baulier
20/11/15	Paris	CNPMEM	Commission espèces benthiques et démersales du golfe de Gascogne	A.Biseau
09/12/15	Paris	CNPMEM	Bureau	A.Biseau
10/12/15	Paris	CNPMEM	Conseil	A.Biseau

#### Réunions avec l'administration

Date	Lieu	Organisateur	Motif de la réunion <sup>1</sup>	Personnes présentes <sup>2</sup>
13/01/15	Paris	MEDDE	Groupe de Travail sur les granulats marins (GTGM) sous-groupe "critères"	C. Talidec, L. Simplet
13/01/15	Paris	MEDDE	Groupe de Travail sur les granulats marins (GTGM) sous-groupe "critères"	C. Talidec, L. Simplet
15/01/15	Paris	DPMA	séminaire scientifique	M.Robert, A.Biseau, M. Woillez
20/01/15	Paris	DPMA	COPIL Obsmer	J. Diméet - A.S. Cornou
20/01/15	Paris	DEB	DCSMM	A.Biseau
21/01/15	Le Conquet	PNMI	réunion de bureau	C. Talidec
21/01/15	Le Conquet	PNMI	réunion de bureau	C. Talidec
23/01/15	Brest	PNMI	COPIL "contrat de développement durable pour les pêcheurs du PNMI"	P. Berthou, M. Laurans, J. Diméet
30/01/15	Audioconférence	DPMA	Point Sacrois Ifremer-DPMA	P. Berthou, S. Demanèche, E. Leblond, C. Merrien
02/02/15	Quimper	Franceagrimer	commission de l'écolabel des produits de la pêche maritime	C. Talidec
02/02/15	Quimper	Franceagrimer	commission de l'écolabel des produits de la pêche maritime	C. Talidec
05/02/15	Audioconférence	DPMA/Fam	Réunion SACROIS-VALID	P. Berthou, S. Demanèche, E. Leblond, C. Merrien

Date	Lieu	Organisateur	Motif de la réunion <sup>1</sup>	Personnes présentes <sup>2</sup>
17/02/15	Audioconférence	DPMA	Estimation des variables DCF en Corse	P. Berthou, S. Demanèche, J. Dimeet, AS. Cornou, T. Rouyer
26/02/15	Le Conquet	PNMI	conseil de gestion	C. Talidec
26/02/15	Le Conquet	PNMI	conseil de gestion	C. Talidec
04/03/15	Paimpol	DDTM	Extraction sable Pointe d'Armor	G. Véron
09/03/15	Audioconférence	DPMA	Point Sacrois Ifremer-DPMA	P. Berthou, S. Demanèche, E. Leblond, C. Merrien
11/03/15	Paris	MEDDE	réunion plénière du Groupe de Travail sur les Granulats Marins	C. Talidec
11/03/15	Paris	MEDDE	réunion plénière du Groupe de Travail sur les Granulats Marins	C. Talidec
19/03/15	Lorient	DPMA/CNPME M/FFP	comité de suivi opérationnel du projet BARGIP	R. Le Goff, H. de Pontual, M. Drogou, C. Talidec
20/03/15	Paris/Lorient Brest	DPMA/CNPME M	Visio Comité de suivi BARGIP	Talidec, Le Goff, de pontual, Drogou
26/03/15	Paris	DPMA-CNPMEM	GT Engins-Habitats	A.Biseau
30/03/15	audio	DPMA	Capacités	F.Daures, A.biseau
01/04/15	Concarneau	DPMA/Ifremer	Groupe de travail DFC 2017-2020 DPMA - Ifremer	P. Berthou, E. Leblond, F. Daurès, J. Bertrand, C. Dintheer, J. Vigneau
01-02/04/2015	Concarneau	DPMA	Copil DCF	S. Demanèche, F. Daurès, J. Vigneau, C. Dintheer
17/04/15	Audioconférence	DPMA	Point Sacrois Ifremer-DPMA	P. Berthou, S. Demanèche, E. Leblond, C. Merrien
28/04/15	Paris	MEDDE	Groupe de Travail sur les granulats marins (GTGM) sous groupe "critères"	C. Talidec, L. Simplet
28/04/15	Paris	MEDDE	Groupe de Travail sur les granulats marins (GTGM) sous groupe "critères"	C. Talidec, L. Simplet
30/04/15	Visioconférence	DPMA/Ifremer	Groupe de travail DFC 2017-2020 DPMA - Ifremer	P. Berthou, E. Leblond, F. Daurès, J. Bertrand, C. Dintheer, J. Vigneau
02/06/15	Audioconférence	DPMA/Ifremer	Groupe de travail DFC 2017-2020 DPMA - Ifremer	P. Berthou, E. Leblond, F. Daurès, J. Bertrand, C. Dintheer, J. Vigneau
04/06/15	Brest	PNMI	conseil de gestion	C. Talidec
04/06/15	Brest	PNMI	conseil de gestion	C. Talidec
05/06/15	Audioconférence	DPMA	Point Sacrois Ifremer-DPMA	P. Berthou, S. Demanèche, E. Leblond, C. Merrien
29/06/15	Paris	DPMA	présentation des avis CIEM	A.Biseau
29/06/15	Paris	MEDDE/DEB	Groupe de Travail sur les granulats marins (GTGM) sous groupe "critères"	C.Talidec, L. Simplet

Date	Lieu	Organisateur	Motif de la réunion <sup>1</sup>	Personnes présentes <sup>2</sup>
30/06/15	audio	DPMA	FEAMP article 28	P.Berthou,A.Biseau
09/07/15	Plérin	DREAL 22	Extraction sable Pointe d'Armor	G. Véron
15/07/15	Nantes	DPMA	COPIL Obsmer	J. Diméet - M. Scavinner, D. Delonnay
16/07/15	Audioconférence	DPMA/Ifremer	Groupe de travail DFC 2017-2020 DPMA - Ifremer	P. Berthou, E. Leblond, F. Daurès, J. Bertrand, C. Dintheer, J. Vigneau
17/07/15	Paris	DPMA	Atelier Ifremer-DPMA spécification SACROIS V4	P. Berthou, S. Demanèche, E. Leblond
17/09/15	Paris	MEDDE/DEB	Groupe de travail sur les granulats marins (GTGM) réunion plénière	C. Talidec
24/09/15	Brest	DPMA/Ifremer	Atelier Ifremer-DPMA spécification SACROIS V4	P. Berthou, S. Demanèche, E. Leblond, J. Weiss, C. Merrien
25/09/15	Brest	Ifremer	Réunion Ifremer-DPMA-France Agrimer - gestion des anomalies des données déclaratives	E. Leblond, S. Demaneche, C. Merrien, C. Vignot, V. Harscoat, P. Berthou
28/09/15	Quimper	Franceagrimer	commission de l'écolabel des produits de la pêche maritime	C. Talidec
28/09/15	audio	DPMA	Groupe Capacités	F.Daures, A.biseau, S. Demaneche
29/09/15	Le Conquet	PNMI	réunion de bureau	C. Talidec
29/09/15	Visioconférence	DPMA/Ifremer	Groupe de travail DFC 2017-2020 DPMA - Ifremer	P. Berthou, E. Leblond, F. Daurès, J. Bertrand, C. Dintheer, J. Vigneau
30/09/15	Morlaix	DREAL 22	Extraction sable Pointe d'Armor	G. Véron
01/10/15	Sète	DPMA	Copil ObsDEB Méditerranée	P. Berthou
06/10/15	Paris/Lorient Brest	DPMA/CNPME M/FFP	Visio Comité de suivi BARGIP	C. Talidec, H. de Pontual, M. Drogou et R. Le Goff
06/10/15	Audioconférence	DPMA	Point Sacrois Ifremer-DPMA	P. Berthou, S. Demanèche, E. Leblond, J. Weiss, C. Merrien
07/10/15	Brest	DEB	atelier granulats marins	C. Talidec, M. Woillez, L. Simplet
08-09/10/2015	Paris et Audioconférence	DPMA	Copil DCF	S. Demanèche, F. Daurès, S. Leonardi, J. Vigneau, C. Dintheer
13/10/15	Paris	DPMA	Groupe Capacités	F.Daures, A.biseau, S. Demaneche
14/10/15	Audioconférence	DPMA- PNM/AAMP	Copil SIH Mayotte	P. Berthou, S. Demanèche
16/10/15	Visioconférence	DPMA	Atelier Ifremer-DPMA spécification SACROIS V4	P. Berthou, S. Demanèche, E. Leblond, J. Weiss, C. Merrien
20/10/15	Paris	DPMA	COPIL Obsmer	J. Diméet - M. Scavinner
22/10/15	Brest	DPMA/ Franceagrimer	Groupe de travail sur la saisie des documents déclaratifs et du contrôle qualité Sacrois	P.Berthou, E.Leblond, S.Demaneche, C.merrien
22/10/15	Audioconférence	Ifremer	Réunion Ifremer-DPMA-France Agrimer - gestion des anomalies des données déclaratives	E. Leblond, S. Demaneche, C. Merrien, C. Vignot, V. Harscoat, P. Berthou

Date	Lieu	Organisateur	Motif de la réunion <sup>1</sup>	Personnes présentes <sup>2</sup>
05/11/15	Visioconférence	DPMA/Ifremer	Groupe de travail DFC 2017-2020 DPMA - Ifremer	P. Berthou, E. Leblond, F. Daurès, J. Bertrand, C. Dintheer, J. Vigneau
06/11/15	Audioconférence	DPMA	Point Sacrois Ifremer-DPMA	P. Berthou, S. Demanèche, E. Leblond, J. Weiss, C. Merrien
19/11/15	Le Conquet	PNMI	réunion du conseil	C. Talidec
19/11/15	Audioconférence	DPMA	Atelier Ifremer-DPMA spécification SACROIS V4	P. Berthou, S. Demanèche, E. Leblond, J. Weiss, C. Merrien
03/12/15	Visioconférence	DPMA/Ifremer	Groupe de travail DFC 2017-2020 DPMA - Ifremer	P. Berthou, E. Leblond, S. Demanèche, F. Daurès, J. Bertrand, C. Dintheer, J. Vigneau
04/12/15	Rennes	DPMA/CNSP	atelier VMS	P. Berthou, M. Woillez
17/12/15	Paris/Lorient Brest	DPMA/CNPME M/FFP	Visio Comité de suivi BARGIP	C. Talidec, H. de Pontual, M. Drogou et R. Le Goff
14- 15/12/15	Bruxelles	DPMA	Conseil des Ministres Pêche	A.Biseau
18/12/15	Audioconférence	DPMA- PNM/AAMP	Copil SIH Mayotte	P. Berthou, S. Demanèche

Conseils internationaux à caractère scientifique et technique (CIEM, CSTEP, réunions de contrats européens, workshops, conférences...)

Date	Lieu	Organisateur	Intitulé	Personnes présentes <sup>2</sup>
19-23/01/2015	Zagreb	JRC	Workshop on Transversal variables	S. Demanèche, S. Leonardi
10-12/02/2015	Copenhague	CIEM	WKMSFDD3-III (révision descripteur 3 DCSMM)	A.Biseau
17-19/03/2015	Copenhague	CIEM	ADG FMSY range	A.Biseau
16-20/03/2015	Plymouth	CIEM	WGIPEM	M. Huret
24-26/03/2015	Reykjavik	IMR Iceland	Réunion annuelle SEAMAN	M. Huret
20-22/01/2015	Copenhague	CIEM	WGCHAIRS	M. Bertignac
2-6/03/2015	Dublin	CSTEP	Technical Measures part III (STECF-15-01)	M. Bertignac
13-17/04/2015	Bruxelles	CSTEP	Plénière	M. Bertignac
20-24/04/2015	Londres	CIEM	WKMEDS	D.Kopp, S.Mehault
04-08/05/2015	Lisbonne	CIEM	WG FTFB	P. Larnaud, B. Vincent
4-10/05/2015	Copenhague	CIEM	WGBIE	M. Bertignac, Spyros Fifas, Mickael Drogou
9-12/06/2015	Copenhague	CIEM	ADGCS/ADGBIE (avis CIEM mers Celtiques et Golfe de Gascogne)	M. Bertignac, A.Biseau



Date	Lieu	Organisateur	Intitulé	Personnes présentes <sup>2</sup>
17-23/06/2015	Lisbonne	CIEM	WGEF	H. Gadenne
24-29/06/2015	Lisbonne	CIEM	WGHANSA	E. Duhamel, L. Pawlowski, M. Doray
5-8/05/2015	Copenhague	CIEM	ADGBS (avis CIEM mer Baltique)	A.Biseau
5/27/2015	visio	CIEM	Comité avis - avis Baltique	A.Biseau
1-4/06/2015	Copenhague	CIEM	ADGNS (avis CIEM mer du Nord)	A.Biseau
15-19/06/15	Ispra	CSTEP	Fishery Dependent Information (STECF-15-08)	S. Demanèche, Y. Vermard
6/19/2015	visio	CIEM	Comité avis - avis mer du Nord	A.Biseau
6/19/2015	visio	CIEM	Comité avis - avis golfe de Gascogne	M. Bertignac, A.Biseau
6/25/2015	visio	CIEM	Comité avis - avis mers Celtiques	M. Bertignac
8-12/06/2015	Copenhague	CIEM	WGSFD	M. Woillez
2/7/2015	Scheveningen	Ministère des Affaires Economiques des Pays-Bas	International Dialogue Meeting sur les chaluts à impulsions électriques	P. Larnaud
7-8/7/2015	Copenhague	CIEM	ADGHANSA (avis CIEM anchois sardine...)	L.Pawlowski, A.Biseau
9/9/2015	visio	CIEM	ADGREDFISH (avis CIEM stock de sébastes)	A.Biseau
28/06 - 1/07	Ispra	CSTEP	EWG Indicators for balance capacity	M. Bertignac
6/07 - 10/07	Varese	CSTEP	Plénière	M. Bertignac
8/09 - 10/09	Copenhague	CIEM	ADGEF	M. Bertignac
13/10 - 16/10	Brest	CIEM	WKMDYREF4	M. Bertignac
9/11 - 13/11	Bruxelles	CSTEP	Plénière	M. Bertignac
09-13/11/2015	Lisbonne	CIEM	WGCATCH	S. Demanèche
16-17/11/2015	Marseille	CNRS	Workshop modélisation LEFE-CYBER	M. Huret
14-18/11/2015	Lowestoft	CIEM	WGACEGG	E. Duhamel, M. Doray
24-26/11/2015	Brest	Ifremer	Réunion finale SEAMAN	M. Huret, P. Gatti, M. Woillez
14-18/12/2015	Ispra	JRC	workshop on spatial dynamics for Atlantic sardine	E. Duhamel, L. Pawlowski
30/11 au 04/12/2015	Gand	CIEM	WKMEDS	D.Kopp, S.Mehault, M.Morfin
20/09/2015	Copenhague	CIEM	Réunion Comité d'Avis (ACOM)	A.Biseau
9/29/2015	visio	CIEM	ADGWIDE (avis CIEM stocks pélagiques)	A.Biseau
5-9/10/2015	Lisbonne	CIEM	WKLIFEV	A.Biseau
3-6/11/2015	Copenhague	CIEM	WKMSYPROXY	A.Biseau
1-4/12/2015	Copenhague	CIEM	Réunion Comité d'Avis (ACOM)	A.Biseau

Date	Lieu	Organisateur	Intitulé	Personnes présentes <sup>2</sup>
11/26/2015	visio	CIEM	ADG Anchois	L.Pawlowski,A.Biseau

## Médias

Date		Lieu	Nom du média	Journaliste	Sujet	Personne interviewée
1/20/2015		par téléphone	magazine Gault & Millau	Anne-Laure Allain	sardine : état des stocks, exploitation ...	E. Duhamel
02/18/2015		Lorient	France 5 pour La Quotidienne	Maxence Kérébel	reportage autour de la raréfaction de certains poissons et des efforts, innovations ou remise en cause des pêcheurs pour préserver la ressource	P. Larnaud
05/16/2015		Lorient	Sciences Ouest	Klervi Lhostis	Sciences Ouest n°333 – juillet 2015 Dossier : L'été, la recherche s'expose Sélectivité, survie	P. Larnaud, S. Méhault, D. Kopp
5/20/2015		lorient - thalassa	le Télégramme	?	pelgas- stocks pélagiques	E. Duhamel, M. Doray
5/20/2015		lorient - thalassa	Ouest France	?	pelgas- stocks pélagiques	E. Duhamel, M. Doray
5/20/2015		lorient - thalassa	pêcheurs de Bretagne - reportage video + newsletter	Djamel Bentaleb	pelgas- stocks pélagiques	E. Duhamel, M. Doray
5/22/2015		Téléphone /mail	Agence France Presse	Sandra Ferer	récifs artificiels	G.Véron
5/26/2015		mail	Cà m'intéresse	Caroline Peneau	récifs artificiels	G.Véron
5/27/2015		Téléphone	France 2	Valérie Heurtel	récifs artificiels	G.Véron
1/6/2015		Lorient	Ouest France	Charles Josse	Coques mer de Gâvres	A.Biseau
1/8/2015		Lorient	France2	Lorraine Gublin	Zero rejet / Sélectivité	A.Biseau
9/8/2015		mail	Le Figaro	Mathilde Golla	récifs artificiels	G.Véron
9/23/2015		Lorient	Europe1	François Coulomb	sardine : état des stocks, exploitation ...	E. Duhamel
1/10/2015		Lorient	Le Marin	Franck Jourdain	Dossier spécial du Marin avec FFP page 7 : Pour une pêche durable	P. Larnaud
10/13/2015		Lorient	RCF	Claire Le Parc	Les rôles et le missions de l'Ifremer, Les recherches en halieutique	P. Larnaud

Date	Lieu	Nom du média	Journaliste	Sujet	Personne interviewée
11/16/2015	mail	Ouest-France	Philippe Attard	La pêche à la telline en Finistère	G. Véron
11/26/2015	échanges tél / mail	Sciences et avenir	Sylvie Rouat	article sur le « bateau de pêche du futur ».Questionnement sur chaluts, acoustique	P. Larnaud + A. Biseau, C. Talidec, B. Vincent, M. Le Foll, T. Isaak

## Conférences

Date	Lieu	Organisateur	Sujet	Personne
1/29/2015	Paris	Académie de Marine	Evaluation et Etat des ressources	A. Biseau
3/2/2015	Paris	Euromaritime	Pour une pêche durable : la sélectivité des engins de pêche /Table ronde : "La valorisation des ressources marines dans la stratégie Horizon 2020 de la Croissance bleue".	P. Larnaud
2/23/2015	Bruxelles	Parlement européen	RMD	A. Biseau
2/24/2015	Paris	France AgriMer	Ecolabel	A. Biseau
3/24/2015	PontSCorff	Cercle de la mer	Evaluation et Etat des ressources	A. Biseau
11-16/05/2015	Anchorage	Alaska Sea Grant	30th Lowell Wakefield Fisheries Symposium	H. Gadenne
4/9/2015	Lorient	X-Mer	Evaluation et Etat des ressources	A. Biseau
5/20-22/2015	Nantes	Salon Théthis	Energies Marines Renouvelables	G. Véron
24-28/05/2015	Nantes	ICES	ICES symposium on Marine Ecosystem Acoustics	M. Woillez
27-31/07/2015	Plymouth	FSBI	Symposium FSBI 2015	H. Gadenne
06/27/2015	Lorient	Keroman Port de Pêche	projets FFP Jumper/Redresse dans le cadre de Kéroman Port en Fête	P. Larnaud
1-3/07/2015	Montpellier	AFH	12ème Colloque Scientifique de l'AFH	M. Woillez
8/19/2015	Milan	France-Agrimer	Pourrons nous manger du poisson dans 20 ans'	A. Biseau
9/14/2015	Lorient	CCSTI-Maison de la mer	Ressources halieutiques - Mythes et réalités	A. Biseau
9/15/2015	Paris	X-Mer	Table ronde sur la pêche	A. Biseau (P.Karleskind, H.Carré)
14-16/09/2015	Fontainebleau	MinesParisTech	Journée de Géostatistique	M. Woillez

Date	Lieu	Organisateur	Sujet	Personne
21-25/09/2015	Copenhague	ICES-ASC	ICES-ASC	H. Gadenne, M. Woillez
08/11/15	Peniche	EEA	Conférence EEA (European Elasmobranchs Association) 2015	H. Gadenne
10/15/2015	Lorient	Salon ITECHMER	restitution intermédiaire des projets FFP REDRESSE et CELSELEC avec l'OP Les Pêcheurs de Bretagne et l'AGLIA	P. Larnaud, F. Morandea, S. Méhault, M. Robert
10/22/2015	Biarritz	AGLIA	Colloque AGLIA : Parlons innovation dans la pêche et les cultures marines. Participation à la table ronde finale sur les organes supports	P. Larnaud
11/18/2015	Paris	FFP	Séminaire FFP technico-scientifique à destination des opérateurs aval de la filière 4 présentations : interactions chalut habitats et coopérations pêcheurs scientifiques (P. Larnaud), BARGIP (H de Pontual), évaluation des stocks de bar (M. Drogou)	P. Larnaud, H. de Pontual, M. Drogou
11/20/2015	Plougoumelen	Municipalité	La pêche à pied récréative, ... une activité traditionnelle en mutation ?	G. Véron
11/22/2015	Brest	Océanopolis Seafood Festival	Nos coquillages auront-ils toujours la pêche dans vingt ans ?	G. Véron
11/19/2015	Paris	Musée de la Marine	Les scientifiques au service de la pêche durable	A.Biseau (et D.Gascuel)
11/24/2015	Paris	Ecole de Guerre	Table ronde sur la pêche	A.Biseau
07-10/12/2015	Nantes	AgroParisTech, IRD, Ifremer	Atelier trajectométrie "Moving2Gather"	M. Woillez, H. de Pontual

## Autres

Date	Lieu	Organisateur	Sujet	Personne
02/13/2015	Lorient	Lorient Agglomération	Table ronde sur les microplastiques Expédition TARA	J. Dimeet / P. Larnaud
02/16/2015	Marseille	Ville de Marseille	Comité scientifique Récifs Artificiels PRADO	G. Véron
02/18/2015	Plouezec	Association Pêcheurs Plaisanciers Trégor-Goëlo	Projet immersion récif artificiel	G. Véron
04/8-9/2015	Granville	AAMP	Life+ Pêche à pied	G. Véron
05/27/2015	Marseille	Ville de Marseille	Comité scientifique Récifs Artificiels PRADO	G. Véron
10/08-09/2015	Lorient	CCSTI Maison de la Mer	Fête de la science, 3 ateliers à la station de Lorient	divers agents du LTBH
10/14-16/2015	Lorient	Salon ITECHMER	stand Ifremer sur le salon	divers agents du LTBH
10/19/2015	Lorient	CCSTI Maison de la Mer	Conseil Scientifique	P. Larnaud
9/8/2015	Vannes	SRC Bretagne sud	Salon Conchylicole	Pierre-Gildas Fleury
3/11/2015	Marseille	Ville de Marseille	Comité scientifique Récifs Artificiels PRADO	G. Véron
11/18-19/2015	La Rochelle	AAMP	Comité scientifique Programme Life+ Pêche à pied récréative	G. Véron
16/10/2015	Brest	AAMP	Travail sur la hiérarchisation des espèces d'éla-smobran-ches à enjeux de conservation	H. Gadenne
20-21/10/2015	Paris	AAMP	Réunion de discussion Mise en place Projet Interreg Atlantique volet Elasmobran-ches	H. Gadenne
13/11/2015	Brest	AAMP	Travail sur la hiérarchisation des espèces d'éla-smobran-ches à enjeux de conservation	H. Gadenne