

Rapport d'activité 2009

Département

« Sciences et Technologies Halieutiques »

Lorient/Brest



Département STH

Rapport d'activité 2009

Département

« Sciences et Technologies Halieutiques »
Lorient/Brest

Sommaire

1. Programme « Centres de données océanographiques » (P1)	33
1.1. Normalisation des systèmes de bancarisation.....	33
1.1.1. Portails d'accès à l'information.....	33
1.1.2. Maîtrise d'œuvre du système Harmonie et de ses applications	34
1.1.3. Données halieutiques.....	35
1.1.4. Soutien technique au SIPA – SIG DPMA Pêche et Réglementation.....	36
2. Programme « Reconnaissance et caractérisation du plateau » (P4)	39
2.1. Nature et évolution morphosédimentaire	39
2.1.1. Etudes	39
2.1.2. Expertises et avis	39
3. Programme surveillance et écosystèmes côtiers (P5)	41
3.1. Surveillance des grands aménagements énergétiques.....	41
3.1.1. SATRA-A.....	41
4. Programme Approche écosystémique de l'halieutique (AESYPECHE - P6)	43
4.1. Actions transversales AESYPECHE	43
4.1.1. Coordination expertise halieutique.....	43
4.1.2. Expertise halieutique nationale	43
4.1.3. Expertise halieutique internationale	45
4.1.4. Site Web halieutique et communication.....	46
4.1.5. Démarche qualité	47
4.1.6. Maîtrise d'ouvrage du système Harmonie-Allegro (MOAH).....	47
4.1.4 Produits	49
4.2. Projet SIH – usages	50
4.2.1. Statistiques des pêches DPMA – référentiels et autres flux externes	50
4.2.2. Economie	52
4.2.3. Observation des marées au débarquement (OBSDEB).....	52
4.2.4. Activité des flottilles – matrice métiers/flottilles	55
4.2.5. SACROIS	56
4.2.6. Pêches récréatives.....	58
4.2.7. «Assistance à la maîtrise d'ouvrage SIH Mayotte»	60
4.2.8. VMS & Logbooks data analysis	61
4.3. SIH – ressources	62
4.3.1. Echantillonnage biologique des débarquements	62
4.3.2. OBSMER.....	64
4.3.3. Campagnes	65
4.3.4. Paramètres biologiques	71
4.3.5. Captures accidentelles de cétacés	73
4.4. Réseau de mesures (RECOPECA).....	74
4.4.1. Bilan du projet Recopesca (volets Instrumentation, Centre de données et Déploiement).....	74
4.4.2. Utilisation des données halieutiques Recopesca et VMS et amélioration de leur qualité.....	75
4.4.3. SIAD – Pôle mer Bretagne.....	78
4.4.4. CODFINS	79



4.5. Processus individuels et adaptation des organismes marins à l'environnement (PROGRES).....	80
4.5.1. GdR ACOMAR	80
4.5.2. Projet UE AFISA.....	81
4.6. Durabilité et dynamique des populations et peuplements exploités (POPEX)	82
4.6.1. Outils et méthodes d'observation.....	82
4.6.2. Classification et identification des espèces par acoustique/ITIS-ACSYS.....	82
4.6.3. ANR ECOKELP.....	84
4.6.4. UE DEEPFISHMAN	84
4.7. Evaluation intégrée de la viabilité des systèmes halieutiques et aquacoles (VISTHA)	85
4.7.1. Economies d'énergies à la pêche	85
4.7.2. Expertises bio-technico-économiques (sennes, nasse, plongée...).....	86
4.7.3. Impact de scénarios de gestion spatialisée sur les pêcheries.....	87
4.7.4. Groupe de travail partenarial pour la construction d'outils bio-économiques.....	87
4.7.5. Récifs artificiels	88
4.8. Technologies pour l'observation, la compréhension et l'exploitation durables des écosystèmes (TECOS) 89	
4.8.1. Sondeurs monofaisceaux multi-plateformes.....	89
4.8.2. Campagnes sélectivité	90
4.8.3. ITIS SQUAL.....	94
4.8.4. SELECCAB	97
4.8.5. Systèmes de mesure et d'observation des engins et infrastructures	98
4.8.6. Modélisation des engins de pêche.....	98
4.8.7. CPER 2008/2012 – développement de NetDesigner	98
4.8.8. HYDROPECHE.....	99
4.8.9. OPTIPECHE.....	99
4.8.10. ESIF.....	101
4.8.11. ORCASAV : Mise au point et développement d'une méthode innovante de pêche à la légine au service du développement durable	101
4.8.12. SOS Stabilité	102
4.8.13. PRESPO	102
4.8.14. Infrastructures d'élevage en conditions extrêmes	108
4.8.15. Missions d'expertise TECOS (international)	108
4.8.16. Missions d'expertise TECOS (national)	108
5. Programme « Ressources Minérales Energétiques et Ecosystèmes profonds » (P8) ...109	
5.1. Observatoires fond de mer	109
5.1.1. WP 3 objectifs scientifiques	109
5.1.2. MARMARA	109
5.1.3. Détection de bulles ESONET DM	109
5.2. Energies marines renouvelables.....	112
5.2.1. Animation de projet	112
5.2.2. Plate forme technologique ?	112
5.2.3. Impacts.....	112
5.2.4. Projets industriels	114
5.2.5. Projets européens	115
6. Programme « Outils pour le diagnostic et la préservation des mers côtières » (P11) ...117	
6.1. Tableau de bord des mers sous juridiction française.....	117
6.1.1. Indicateurs de caractérisation de la biodiversité marine.....	117



6.2. Aires marines protégées	117
6.2.1. ANR AMPED	117
6.2.2. PAMPA LITEAU III	117
6.2.3. ANR GAIUS.....	118
6.2.4. Evaluations parc marin d'Iroise	118
6.2.5. Vidéo sous-marine	119
7. Programme « Infrastructures expérimentales : moyens d'essais » (P40).....	121
7.1. Bassin de Lorient.....	121
8. Programme « Soutien opérationnel aux activités scientifiques » (P50).....	123
8.1. Politique Internationale Hors Europe	123
8.1.1. Pays méditerranéens non communautaires	123



Introduction

Le département « Sciences et technologies Halieutiques » (STH) est structuré en deux laboratoires et une unité :

- laboratoire de Technologie Halieutique (LTH), bi-localisé (Lorient et Brest) :
- les recherches portent sur les techniques de pêche, l'acoustique sous-marine et la simulation numérique d'engins de pêche.
- laboratoire de Biologie Halieutique (LBH), bi-localisé (Lorient et Brest) :
- les recherches visent à développer des indicateurs sur les pêcheries, à établir des diagnostics sur les ressources halieutiques et les écosystèmes, et à proposer des scénarios d'aménagement des pêcheries.
- unité station de Lorient (STA-LO).

Le laboratoire de Sclérochronologie des Animaux Aquatiques (LASAA) à Brest a été dissous en mai 2009.

Rappel du mandat

Le Département STH a été constitué pour établir des diagnostics et des avis, et proposer des solutions d'aménagements des pêcheries, en réponse à la demande sociétale émanant des Institutions, de la profession et du public pour une exploitation durable des ressources halieutiques (économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement soutenable).

Dans ce but, le département mène une activité de recherche et de développement thématique à caractère national. Il prend aussi en charge la surveillance des ressources et des pêcheries de Bretagne.



Rappel des objectifs 2009

Laboratoire de Biologie Halieutique

Observations des captures en mer

- organisation de l'action « OBSMER élargie », suite à la mise en application du nouveau règlement européen pour la collecte de données (Data Collection Framework, DCF) et à la mise en œuvre du plan gouvernemental pour une pêche durable et responsable. La co-animation de cette action est assurée par le LBH. L'Ifremer est en position d'assistance à la maîtrise d'ouvrage à la DPMA qui recrute des prestataires chargés d'appliquer un protocole d'échantillonnages de marées observées à bord des navires de pêche.

Auto-échantillonnage des captures en mer par les pêcheurs professionnels

- Poursuite de l'auto échantillonnage de morues de mer celtique. Accroissement de la contribution des pêcheurs et du volume de mensurations décrivant les captures de ce stock.

Nouveau cadre contractuel de la DCF

- Mise en œuvre d'un changement d'approche de l'échantillonnage biologique des débarquements : remplacement de l'échantillonnage mono-spécifique par l'échantillonnage de l'ensemble des débarquements de navires ayant pratiqué un métier donné ;
- Redéploiement de l'effort d'échantillonnage, et modification des horaires (travail de nuit) ;
- Accroissement en volume de l'information biologique récoltée avec la prise en compte de davantage d'espèces.

Recherches et expertises sur les pêcheries et écosystèmes exploités

- Poursuite des travaux sur la biologie des ressources (révision de paramètres biologiques : reproduction, relations allométriques taille-poids...) et actualisation de l'état des ressources majeures (stocks de poissons benthiques et démersaux de la mer Celtique, de la Manche Ouest et du golfe de Gascogne, coquilles saint-jacques, langoustine, grands crustacés, algues laminaires...) avec participation aux groupes de travail du CIEM correspondants.

Projet UE DEEPFISHMAN

- Commencement du projet en 2009 : inventaire des connaissances sur les pêcheries profondes, développement de nouvelles méthodes d'évaluation, proposition de stratégies de gestion.

Projet UE VMS and logbooks data analysis

- - Commencement du projet en 2009 : développement d'outils pour l'analyse des journaux de bord européens et des observations satellitaires (Vessel Monitoring System).

Pêches récréatives

- lancement d'une étude sur la pêche à pied contractualisée avec le conservatoire du littoral
- publication des résultats de l'enquête BVA/Ifremer sur la pêche récréative
- Etude cadre pour la DCF/Pêche de loisir sur le bar



Laboratoire de Technologie Halieutique

Projet Interreg PRESPO (Pêche responsable)

- Commencement du projet en 2009 : il est orienté vers l'expérimentation de techniques de pêche alternatives au chalutage et comprend aussi une étude de la survie des rejets de langoustines.

ORCASAV

- Lancement de cette action labellisée par les Pôles de compétitivité mer Bretagne et Qualitropic (La Réunion). Son acronyme dérive de sa thématique « Pêche aux CASiers pour lutter contre la déprédation par les ORques et la mortalité AViaire ». Il s'agit de mettre au point et de développer une méthode innovante de pêche à la légine autour des îles Kerguelen et Crozet, cette espèce étant actuellement exploitée à la palangre.

CPER Bretagne

- Après un retard lié au montage financier du projet, restructuration et lancement du projet CPER Pêche Durable en 2009 « Outils numériques pour l'optimisation des engins de pêche et expérimentation de techniques de pêche alternatives au chalut ».

SOS stabilité

- Ce projet labellisé par les Pôles de compétitivité Mer Bretagne et PACA débutera en 2009. Les partenaires scientifiques et techniques sont la société SIREHNA, le Bureau d'Etudes Mauric, le Bureau Veritas, l'Ifremer, l'Institut Maritime de Prévention, les Chantiers Merre et Principia. Ses objectifs principaux, axés sur la stabilité dynamique des navires de pêche de 12 à 24 m de long, sont le développement et la mise en œuvre de systèmes embarqués, susceptibles d'améliorer la sécurité des navires, le développement de nouveaux concepts de navires, d'engins de pêche, d'interfaces navire/engin, et une contribution à la formation des équipages.

ITIS SQUAL

- Poursuite des actions sur les techniques de pêche alternatives.

OPTIPECHE

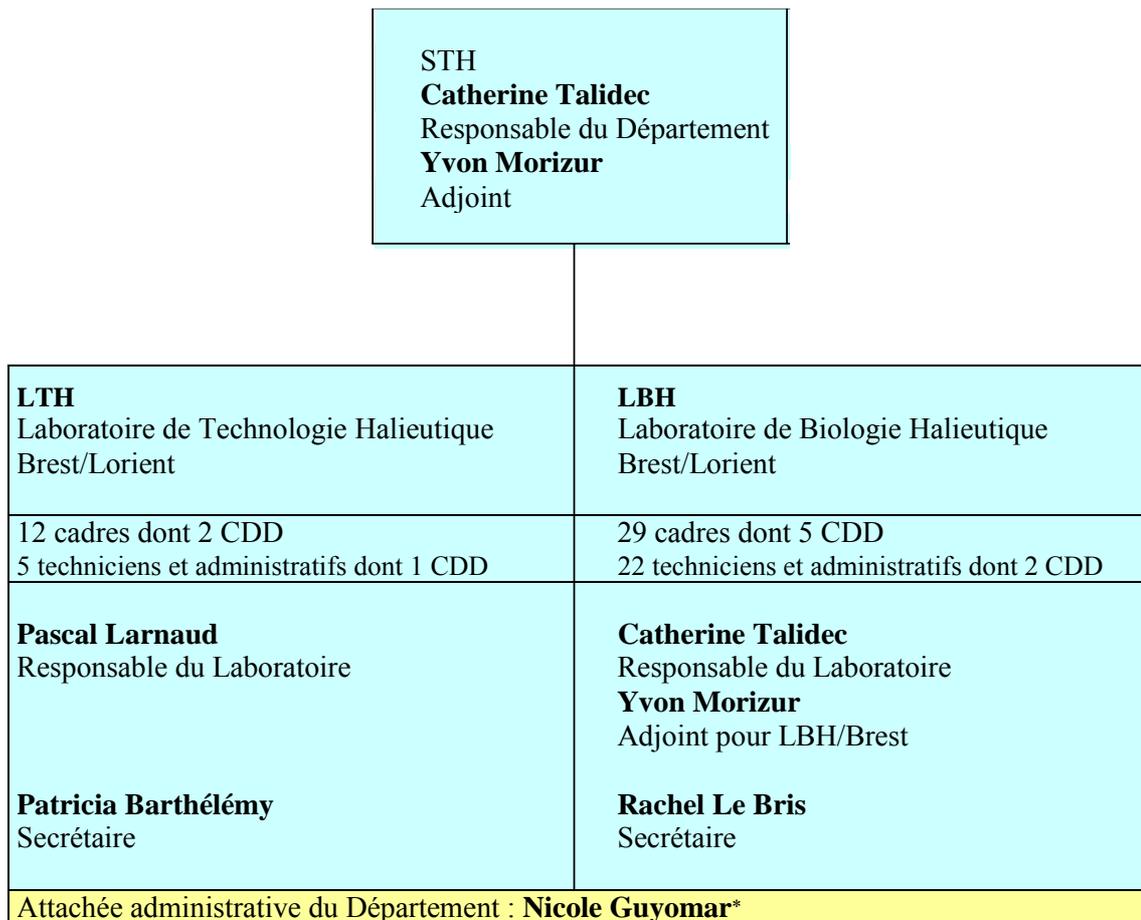
- Poursuite de l'action sur l'économie de carburant et la limitation d'impact des engins de pêche sur les fonds marins.

Sélectivité des engins de pêche

- en mer du Nord (réduction des rejets de merlan et de cabillaud)
- dans le golfe de Gascogne (réduction des rejets de merlu, de langoustine et des espèces associées).



Organigramme du département



*Egalement secrétaire du laboratoire LBH/Lorient

Moyens et effectifs

Répartition en heures des temps agents pour la réalisation des programmes et projets

Programme PG00 : Fonctionnement DPCP et coordinations transversales				
Projets	PJ001	PJ002	PJ003	Total
	Fonctionnement DPCP/D	Coordination transversale "Approche systémique et chantiers"	Coordination transversale "Technologie"	
DEMANECHE Sébastien	21			21
GROS Sylvie		260		260
LARNAUD Pascal	51		3	54
LE BRIS Rachel	335			335
LEONARDI Sophie	14			14
Total	421	260	3	684

Programme PG01 : Centres de données Océanographiques			
Projets	PJ0102	PJ0104	Total
	Systèmes de bancarisation	Réseaux et gestion de données	
BEUCHER Hélène	1072		1072
GOUËLLO Antoine	902		902
GUEGAN Fabrice	374		374
LE MESTRE Sophie	754		754
LEBLOND Emilie		52	52
LESPAGNOL Patrick	24		24
LESTANG Vanessa	376		376
PITEL-ROUDAUT Mathilde		18	18
RIVOALEN Jean-Jacques	422		422
Total	3924	70	3994



Programme PG04 : Reconnaissance et caractérisation du plateau	
Projet	PJ0402
	Nature et évolution morphosédimentaire
PERONNET Isabelle	8
TALIDEC Catherine	6
VERON Gerard	83
Total	97

Programme PG05 : Dynamique, évaluation et surveillance des écosystèmes côtiers			
Projets	PJ0510	PJ0505	Total
	Habitats benthiques estuariens et littoraux	Surveillance des grands aménagements énergétiques	
MARTIN Stephane	24		24
MIOSSEC Dominique	20		20
SCALABRIN Carla		265	265
Total	44	265	309



Programme PG06 : Approche écosystémique de l'halieutique

Projets	PJ0601	PJ0602	PJ0603	PJ0604	PJ0605	PJ0606	PJ0607	PJ0608	Total
	ACTIONS TRANSVERSALES AESYPECHE	SIH - USAGES	SIH - RESSOURCES	Réseaux de mesures Données d'effort de pêche et de paramètres environnementaux (RECOPECA)	Processus individuels et adaptation des organismes marins à l'environnement (progres)	Durabilité et dynamiques des populations et peuplements exploités (POPEX)	Evaluation intégrée de la viabilité des systèmes halieutiques et aquacoles (VISTHA)	Technologies pour l'observation, la compréhension et l'exploitation durable des écosystèmes (TECOS)	
BARONE Hervé		899	344			32			1275
BARTHELEMY Patricia	16						12	730	758
BAVOUZET Gérard	40							660	700
BELDA Frédéric								423	423
BELLAIL Robert	21		1122			369			1512
BERTIGNAC Michel				168		1145			1313
BEUCHER Hélène	21	74	323			42			460
BEUCHER Jean-Paul								1419	1419
BISEAU Alain	1457					100		30	1587
BOUCHE Ludovic		700	489			205			1394
BRIAND Daniel		100	272			99			471
BRUNEAU Marie		77							77
CARBINI Sébastien					426				426
CAROFF Nicolas		553	616	3		89	32		1293
CHABOT Daniel			1192						1192
CHEVER Xavier		638	860						1498
DE PONTUAL Hélène					1293				1293
DEMANECHE Sébastien		1486	10				8		1504
DESCHAMPS Gérard		304							304
DIMEET Joël			1224			20		106	1350
DROGOU Mickaël		584	141			719			1444
DUBRUILLE Xavier								329	329
DUHAMEL Erwan	96		1209			217			1522
FIFAS Spyridon			400			805	83	16	1304
FRITSCH Manon		1300	23					130	1453
GARREN Francois			721		194	56		64	1035
GAUDOU Olivier			1533						1533
GEISSNER Emilie								1061	1061
GOUËLLO Antoine		296							296
GROS Sylvie	34		88	10	64	99			295
GUEGAN Fabrice	81	534	21						636
GUYOMAR Nicole	321							451	772
HABASQUE Jérémie			15			8			23
HUET Jérôme			1273			96			1369
JOUANIN Céline		554							554
KHALED Ramez								1549	1549
LARNAUD Pascal								1122	1122
LARNICOL Alain		23	258						281
LATROUITE Armelle			842			103		64	1009
LAURANS Martial		430	259	444		492			1625
LE BRIS Rachel			128	68		8			204

Programme PG06 : Approche écosystémique de l'halieutique

Projets	PJ0601	PJ0602	PJ0603	PJ0604	PJ0605	PJ0606	PJ0607	PJ0608	Total
	ACTIONS TRANSVERSALES AESYPECHE	SIH - USAGES	SIH - RESSOURCES	Réseaux de mesures Données d'effort de pêche et de paramètres environnementaux (RECOPECA)	Processus individuels et adaptation des organismes marins à l'environnement (progres)	Durabilité et dynamiques des populations et peuplements exploités (POPEX)	Evaluation intégrée de la viabilité des systèmes halieutiques et aquacoles (VISTHA)	Technologies pour l'observation, la compréhension et l'exploitation durable des écosystèmes (TECOS)	
LE GALL Marie-Annik	534		108					14	656
LE MESTRE Sophie	89	328	136	82		16			651
LEBLOND Emilie	338	477	16	458		15	72	30	1406
LEFORT Riwal						1878			1878
LEISSEN Stéphanie								609	609
LEONARDI Sophie	56	224					68		348
LESPAGNOL Patrick	116	1143	239						1498
MAHE Jean-Claude			302			959	56		1317
MARTIN Stephane			831			272		40	1143
MEHAULT Sonia							119	1492	1611
MEILLAT Marc								1488	1488
MERRIEN Claude	193	1384	8						1585
MIOSSEC Dominique		628	630			146			1404
MNASSRI Ilyes								1036	1036
MORANDEAU Fabien								1607	1607
MORGERE J.Christophe								776	776
MORIZUR Yvon		2	487			401			890
MOUCHEL-DRILLOT M.								1394	1394
NEDELEC Daniel		8	1091			32		37	1168
NIGNOL Clement								541	541
OGOR André					347	24		797	1168
PAWLOWSKI Lionel			120			1201	222		1543
PENNORS Laurence		608	732		55				1395
PERONNET Isabelle	109		923			305			1337
PITEL-ROUDAUT Mathilde	64	592	109	73		24		4	866
PRIOUR Daniel	64						442	924	1430
RAGUENES Pierre		997	534	11	5	8		62	1617
RICAUD Jérôme								609	609
RIOUAL Céline				753					753
RIVOALEN Jean-Jacques		8	1153			16			1177
SALAUN Michèle			991			394		58	1443
SCALABRIN Carla						652		130	782
SCHRYER Jhonie		501	131						632
SOURGET Quiterie							430		430
TALIDEC Catherine		18	12			76		4	110
THERET Francois	184							60	244
VACHEROT Jean-Philippe								1049	1049
VERON Gérard		274				395	231		900
VINCENT Benoit								1566	1566
Total	3834	15744	21916	2070	2384	11518	1775	22481	81722

PG07 : Aquaculture durable					
	PJ0704	PJ0706	PJ0709	PJ0710	Total
	Sécurisation et obtention de juvéniles de qualité	Approche écoystémique	Développement durable de la pisciculture marine d'outre mer	Bioconversion des produits marins	
DIMEET Joel		6			6
GROS Sylvie	65		18		83
MEILLAT Marc				8	8
PRIOUR Daniel				132	132
Total	65	6	18	140	229

Programme PG08 : Ressources minérales, énergétiques et écosystèmes profonds						
Projets	PJ0805	PJ0806	PJ0808	PJ0809	PJ0810	Total
	Biodiversité et fonctionnement des écosystèmes profonds, impacts	Diversité et interactions microbiennes	Observatoires fond de mer	Structures et équipements en mer	Energies marines renouvelables	
FIFAS Spyridon					46	46
GROS Sylvie	30	33				63
LEBLOND Isabelle			801			801
SCALABRIN Carla			421			421
VACHEROT J.-Philippe				50		50
VERON Gerard					493	493
Total	30	33	1222	50	539	1874

Programme PG10 : Bioprospection et valorisation des ressources biologiques	
Projet	PJ1005
	Biotechnologie environnementale
GROS Sylvie	66
Total	66

PG11 : Outils pour le diagnostic et la préservation des mers côtières				
Projets	PJ11002	PJ1103	PJ1105	Total
	Tableau de bord des mers sous juridiction française	Aires marines protégées	Biotechnologie environnementale	
BOUREAU Mathieu		955		955
DE PONTUAL Helene		76		76
DIMEET Joel		20		20
FOSSAT Julia	1206			1206
GAMP Elodie		1532		1532
GROS Sylvie			66	66
HABASQUE Jeremie		701		701
LAURANS Martial		40		40
LELEU Kevin		1772		1772
LESPAGNOL Patrick		16		16
MARTIN Stephane		58		58
MIOSSEC Dominique		32		32
PELLETIER Dominique	98	995		1093
ROCKLIN Delphine		1308		1308
Total	1304	7505	66	8875

Programme PG40 : Infrastructures expérimentales : moyens d'essais	
Projet	PJ4007
	Bassin de Lorient
BARTHELEMY Patricia	24
BAVOUZET Gerard	307
LE BIGOT Benoit	235
VACHEROT Jean-Philippe	296
TOTAL	862

Programme PG41 Infrastructures et moyens logistiques			
Projets	PJ40102	PJ40104	Total
	Moyens communs et administration	Ecoresponsabilité, Hygiène, sécurité et conditions de travail	
GROS Sylvie	498		498
MARC Emilie	10		10
PAWLOWSKI Lionel		8	8
RAGUENES Pierre		8	8
Total	508	16	524



Programme PG 42 : Fonctionnement de base des unités			
	PJ4201	PJ4203	
Projets	Fonctionnement de base des unités	Archives et patrimoine intellectuel API	Total
BARTHELEMY Patricia	790		790
BELLAIL Robert	20		20
BEUCHER Helene	37		37
BEUCHER Jean-Paul	69		69
CHABOT Daniel	30		30
DE PONTUAL Helene	24		24
DESCHAMPS Gerard	14		14
DIMEET Joel	24		24
GUEGAN Fabrice	33		33
GUYOMAR Nicole	604		604
HUET Jerome	19		19
LAGADEC Solene	107		107
LARNAUD Pascal	104		104
LARNICOL Alain	8		8
LE BRIS Rachel	737		737
MARC Emilie		28	28
MEHAULT Sonia	24		24
MERRIEN Claude	12		12
MIOSSEC Dominique	30		30
MORIZUR Yvon	292		292
NEDELEC Daniel	36		36
PITEL-ROUDAUT Mathilde	52		52
RAGUENES Pierre	46		46
SALAUN Michele	40		40
TALIDEC Catherine	632		632
VACHEROT Jean-Philippe	45		45
Total	3829	28	3857

Programme PG43 Services Informatiques et télécommunications	
Projet	PJ4305
	Services Informatiques et télécommunications
GUEGAN Fabrice	356
OGOR André	210
TOTAL	566

Programme PG44 Information scientifique et technique				
	PJ4401	PJ4402	PJ4404	Total
	Service documentaires : en bibliothèques et en ligne	Développement et Valorisation des services documentaires et bibliométriques	Archive institutionnelle de l'Ifremer (Archimer) : mise en œuvre et développement	
DESCHAMPS Gerard	1042			1042
LE GALL Marie-Annik	389	77	37	503
Total				1545

Programme PG51 : Soutien fonctionnel aux activités scientifiques									
	PJ5101	PJ5102	PJ5103	PJ5104	PJ5107	PJ5110	PJ5111	PJ5112	
	Formation	Gestion des carrières	Relations sociales	Gestion masse salariale	Administration générale	Politique de communication - Manifestations	Politique de communication - Outils	Politique de communication - Publics cibles	Total
BARONE Herve	8								8
BARTHELEMY Patricia							20		20
BAVOUZET Gerard					514				514
BELLAIL Robert	27		24						51
BEUCHER Helene	5								5
BEUCHER Jean-Paul							12		12
CAROFF Nicolas	32								32
DE PONTUAL Helene	40								40
DIMEET Joel	61		19						80
DUHAMEL Erwan	14					17			31
GARREN Francois	72								72
GUEGAN Fabrice	49		64						113
HUET Jerome	36					15			51
LAGADEC Solene	112								112
LARNAUD Pascal	71	5				48	4		136
LE BRIS Rachel	8					45			53
LE GALL Marie-Annik	88			10		78	22	7	205
LE MESTRE Sophie	42								42
LEBLOND Emilie	17								17
MAHE Jean-Claude	40					4			44
MARC Emilie	25				1486				1511
MARTIN Stephane	32								32
MEHAULT Sonia	19								19
MEILLAT Marc			8			23			31
MERRIEN Claude	4		8						12
MIOSSEC Dominique						19			19
MORIZUR Yvon					24				24
NEDELEC Daniel	24	2		2					28

Programme PG51 : Soutien fonctionnel aux activités scientifiques									
	PJ5101	PJ5102	PJ5103	PJ5104	PJ5107	PJ5110	PJ5111	PJ5112	
	Formation	Gestion des carrières	Relations sociales	Gestion masse salariale	Administration générale	Politique de communication - Manifestations	Politique de communication - Outils	Politique de communication - Publics cibles	Total
OGOR Andre	56								56
PELLETIER Dominique	28					8			36
PENNORS Laurence	21								21
PITEL-ROUDAUT Mathilde	4					9			13
RAGUENES Pierre	21			4					25
ROCKLIN Delphine						11			11
SALAUN Michele	28								28
TALIDEC Catherine	44	166				9	100	8	327
VACHEROT Jean-Philippe	15					8			23
Total	1043	173	123	16	2024	294	158	15	3854

PG	Libellé	somme	% temps
PG00	Fonctionnement DPCP/D et coordination transversales	684	0%
PG01	Centres de données océanographiques	3994	4%
PG03	Océanographie opérationnelle	401	0%
PG04	Reconnaissance et caractérisation du plateau	97	0%
PG05	Dynamique, évaluation et surveillance des écosystèmes côtiers	309	0%
PG06	Approche écosystémique de l'halieutique	81722	75%
PG07	Aquaculture durable	229	0%
PG08	Ressources minérales, énergétiques et écosystèmes profonds	1874	2%
PG10	Bio-prospection et valorisation des ressources biologiques	66	0%
PG11	Outils pour le diagnostic et la préservation des mers côtières	8875	8%
PG40	Infrastructures expérimentales : moyens d'essais	862	1%
PG41	Infrastructures et moyens logistiques	524	0%
PG42	Fonctionnement de base des unités	3857	4%
PG43	Services Informatiques et télécommunications	566	1%
PG44	Information scientifique et technique	1545	1%
PG51	Soutien fonctionnel aux activités scientifiques	3854	4%
Total		109459	100%

Tableau 1 : Répartition en heures et en pourcentages des temps agents dans les différents programmes

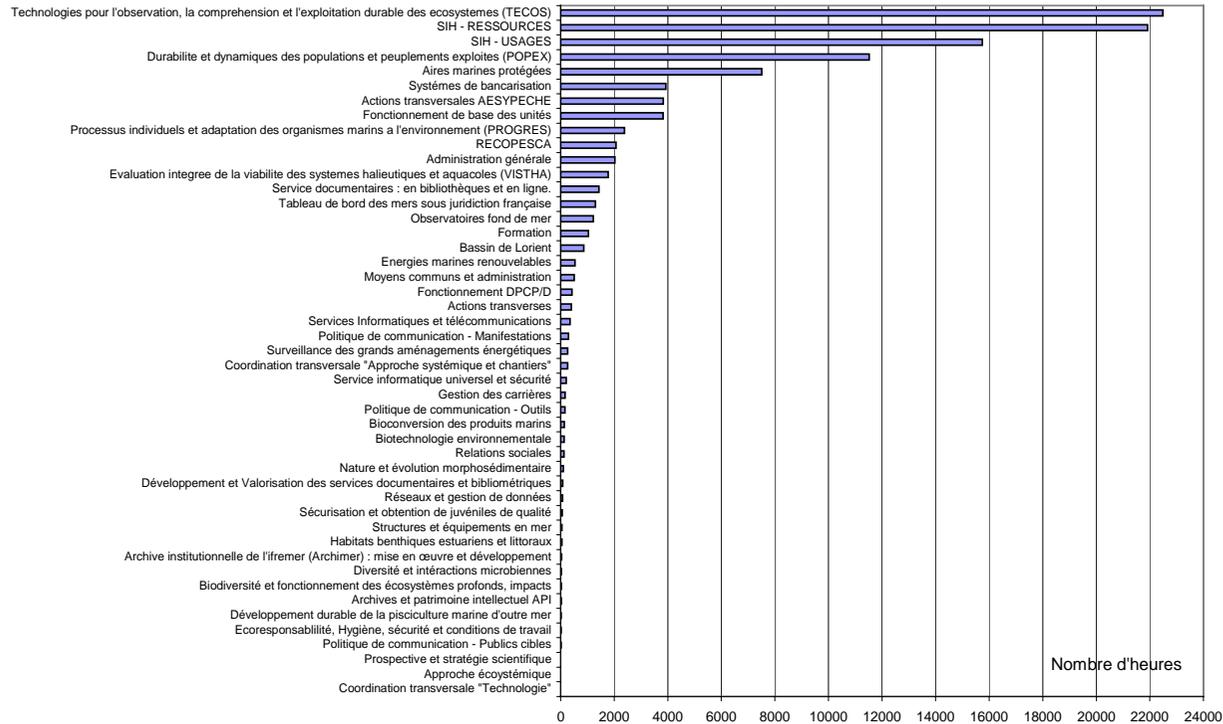


Figure 1 : STH 2009 - Nombre d'heures par projet (hors congés)

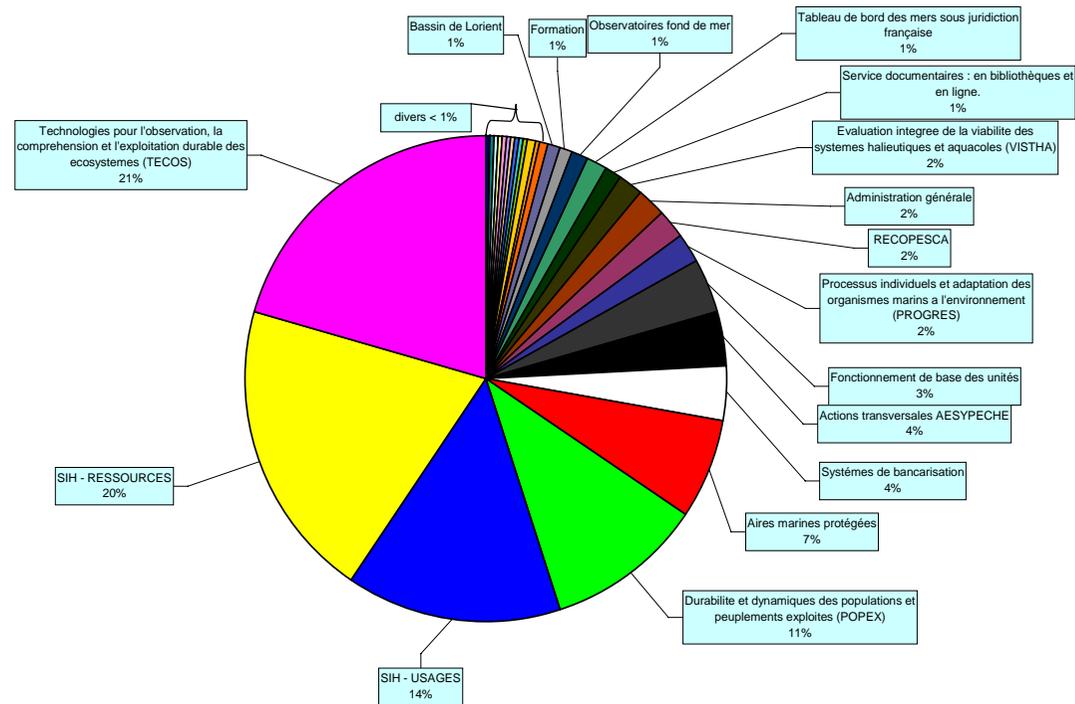


Figure 2 : STH 2009 - Représentation du temps de personnel par projet (hors congés)

Laboratoire de Biologie Halieutique

Formations reçues

Nom/Prénom	Intitulé formation	Nbre d'heures	Lieu
Bellail Robert	Concepts et techniques appliquées à l'évaluation des ressources halieutiques	17.5	Ifremer Lorient
Caroff Nicolas	Alphataxonomie des invertébrés	30.4	MNHM Concarneau
De Pontual Héléne	Anglais intensif	40	Rond Point anglais
De Pontual Héléne	HDR	1	Université Paris 6 Pierre et Marie Curie
Dimeet Joël	Concepts et techniques appliquées à l'évaluation des ressources halieutiques	17.5	Ifremer Lorient
Drogou Mickaël	Anglais intensif	40	Rond Point anglais
Drogou Mickaël	Concepts et techniques appliquées à l'évaluation des ressources halieutiques	17.5	Ifremer Lorient
Duhamel Erwan	Concepts et techniques appliquées à l'évaluation des ressources halieutiques	17.5	Ifremer Lorient
Gamp Elodie	EZIWEB	6	Ifremer Brest
Garren François	Alphataxonomie invertébrés	30.4	MNHM Paris
Garren François	Anglais intensif	40	Rond Point anglais
Goraguer Herlé	Anglais intensif	40	Rond Point anglais
Guégan Fabrice	L'élú du CHSCT	35	IFREB
Huet Jérôme	Alphataxonomie des invertébrés	30.4	MNHM Concarneau
Lagadec Solène	BTS Assistante de manager	1200	Ifremer/Greta Brest
Lagadec Solène	EZIWEB	6	Ifremer Brest
Latrouite Armelle	Concepts et techniques appliquées à l'évaluation des ressources halieutiques	17.5	Ifremer Lorient
Latrouite Armelle	Alphataxonomie des invertébrés	30.4	MNHM Concarneau
Le Bris Rachel	Formation Tutorat	7	CCI Brest
Le Bris Rachel	EZIWEB	6	Ifremer Brest
Le Mestre Sophie	Word Perfectionnement	11	Ifremer Brest
Le Mestre Sophie	Expression écrite et communication orale en entreprise	18	Uraeus Conseil et Formation
Leblond Emilie	EZIWEB	6	Ifremer Brest
Martin Stéphane	Alphataxonomie des invertébrés	30.4	MNHM Concarneau
Nédélec Daniel	Concepts et techniques appliquées à l'évaluation des ressources halieutiques	17.5	Ifremer Lorient
Pawlowski Lionel	Concepts et techniques appliquées à l'évaluation des ressources halieutiques	17.5	Ifremer Lorient
Pelletier Dominique	Arcview Niveau 1	21	Nasca Geosystèmes
Pelletier Dominique	EZIWEB	6	Ifremer Brest
Pennors Laurence	Concepts et techniques appliquées à l'évaluation des ressources halieutiques	17.5	Ifremer Lorient
Raguenes Pierre	Concepts et techniques appliquées à l'évaluation des ressources halieutiques	17.5	Ifremer Lorient
Raguenes Pierre	Recyclage secourisme du travail	6	Ferrelloc Daniel
Salaün Michèle	Concepts et techniques appliquées à l'évaluation des ressources halieutiques	17.5	Ifremer Lorient

Nom/Prénom	Intitulé formation	Nbre d'heures	Lieu
Talidec Catherine	Le recours au personnel extérieur chez Ifremer	14	Elegia Formation Nantes
Talidec Catherine	Formation management - Mastership	21	Novotel Paris La Défense

Stagiaires

Nom/Prénom	Durée	Diplôme Université	Sujet du stage
Genty Mattéo	2 jours	3 ^{ème}	Séquence d'observation en milieu professionnel
Boulais Myrina	2 mois	Master 1 IUEM	Evolution de la part des langoustines étêtées sur les 10 dernières années en Mer Celtique
Le Gall Florent	2 mois	DUT – IUT Brest	Incidences des parcs éoliens offshore sur le milieu et ses usages
Boureau Matthieu	6 moi	Master 2 – Université La Rochelle	Mise en évidence de la variabilité multi-échelles de la biodiversité récifale à partir d'observations en vidéo sous-marine
Gestin Thomas	2 mois	DUT – IUT Brest	Etude de l'évolution des ratios observés entre les baudroies blanches (<i>Lophius piscatorius</i>) et les baudroies noires (<i>Lophius budegassa</i>) lors des échantillonnages dans les criée du pays bigouden et de Concarneau de 1999 à 2008 pour le stock du golfe de Gascogne et de la mer Celtique.
Lestang Vanessa	2.5 mois	DUT – IUT Vannes	Mise en place de la génération automatique de synthèses sur les chargements de données dans la base Halieutique de l'Ifremer à des fins de suivi d'exploitation et d'information des utilisateurs sur le site Web
Habasque Jérémie	5.5 mois	Master 2 – IUEM	Développer des indicateurs relatifs à la biodiversité et aux ressources pour évaluer la performance des AMP
Le Bayon Cécile	1 mois	Formation secrétariat AFPA	Tâches courantes de secrétariat
Vobmann Guillaume	0.75 mois	BTS- Lycée de Brehoulou	Echantillonnages biologiques des débarquements en criée et participation au programme d'observation des captures en mer (OBSMER) : collecte de données sur le terrain et saisie au laboratoire au moyen des logiciels spécifiques.
Salic Goulven	3 mois	Ingénieur - ENSAI	Développement de méthodologies statistiques dans le cadre du Système d'Information Halieutique (S.I.H.) de l'IFREMER

Personnels titulaires d'un contrat à durée déterminée, dont post-doctorants Ifremer

Nom/Prénom	Date début et fin de séjour	Objet du contrat
Demanèche Sébastien	01/10/2008-31/03/2010	Cadre du Plan BARNIER + Passage CDI au 01/04/2010
Fritsch Manon	05/01/2009-31/12/2009	Projet « Système d'Information Halieutiques-Usages »
Gamp Elodie	22/01/2009-31/12/2009	Projet « PAMPA »
Chabot Daniel	01/04/2009-30/09/2010	Programme « Centre de données océanographiques / Systèmes de bancarisation »
Fossat Julia	01/04/2009-30/09/2010	Convention « MEEDDAT/IFREMER »
Rioual Céline	03/08/2009-31/01/2011	Projet « Recopesca »
Jouanin Céline	19/08/2009-18/12/2009	Rupture anticipée de contrat - Projet « SIH-Usages »
Gouello Antoine	17/03/2008-16/09/2009	Construction de programmes informatiques

Nom/Prénom	Date début et fin de séjour	Objet du contrat
Lagadec Solène	01/10/2009-29/07/2011	Contrat de Professionnalisation
Léonardi Sophie	19/10/2009-17/04/2011	Programme « AESYPECHE »
Bruneau Marie	14/12/2009-11/02/2011	Projet « SIH Usages »
Larnicol Alain	02/11/2009-30/04/2011	Traitement de données dans le cadre du transfert des bases OBSMER vers HARMONIE

Boursiers doctorants Ifremer

Nom/Prénom	Date début et fin de séjour	Objet du contrat
ROCKLIN Delphine	01/11/06 – 31/10/09	Modélisation et analyse des effets de la pêche récréative sur les ressources capturées par la flottille artisanale dans les Bouches de Bonifacio
LELEU Kévin	20/10/08 – 19/10/11	Suivi et évaluation des pêches professionnelles et récréatives autour d'une Aire Marine Protégée : protocoles d'enquêtes et indicateurs de pression et d'impact. Application au Parc Marin de la Côte Bleue.
JOLIVET Aurélie	01/02/06 – 01/02/09	Compréhension des mécanismes de bio-minéralisation de l'otolithe : quantification spatialisée des fractions minérale et organique et influence de facteurs environnementaux

Contrats de recettes (Recettes fonctionnement : total €)

Objet du contrat	montant de la recette
UE CODFINS	10 234 €
Parc marin d'Iroise	40 000 €
ANR ECOKELP	8 299 €
cofinancement thèse Aret Dser	7 375 €
UE collecte de données commune entre le secteur de la pêche et la communauté scientifique	21 693 €
SACROIS	250 000 €
SIAD	71 100 €
Fourniture données Ouest-Cotentin	1 830 €

Laboratoire de Technologies Halieutiques

Formations reçues

Nom/Prénom	Intitulé formation	Nbre d'heures	Lieu
Bavouzet Gérard	Le recours au personnel extérieur chez Ifremer	14	Ifremer Brest
Bavouzet Gérard	Formation management - Mastership	21	Campanile Issy-les-Moulineaux
Larnaud Pascal	Le recours au personnel extérieur chez Ifremer	14	Ifremer Brest
Larnaud Pascal	Formation management - Mastership	21	Campanile Issy-les-Moulineaux
Le Bigot Benoit	Licence Pro Ingénierie et maintenance des systèmes automatisés	450	UBS
Ogor André	Recyclage secourisme du travail	6	Ifremer Brest
Ogor André	MATLAB	21	Ifremer Brest
Ogor André	Arcview niveau 1	21	Ifremer Brest
Priour Daniel	HDR		UBS
Vincent Benoit	Monitorat plongée subaquatique second degré	96	Trébeurden



Nom/Prénom	Intitulé formation	Nbre d'heures	Lieu
Vincent Benoit	Introduction à la programmation en C#	30.4	Paris

Stagiaires

Nom/Prénom	Durée	Diplôme Université	Sujet du stage
Leissen Stéphanie	4 mois	Licence UBS Vannes	Efficacité du chalut sur les espèces de fond – EVHOE 2002
Morgère Jean-Christophe	6 mois	Master 2 UBS Lorient	VECOG (enregistrement carte mémoire miniaturisation industrialisation)
Ricaud Jérôme	5 mois	Licence professionnelle UBS Lorient	Bassin de Lorient – Automatisation et supervision

Personnels titulaires d'un contrat à durée déterminée, dont post-doctorants Ifremer

Nom/Prénom	Date début et fin de séjour	Objet du contrat
Leblond Isabelle	15/07/2009-13/07/2010	Formation Post-Doctorale
Mouchel-Drillot Mathieu	02/03/2009-31/08/2010	Projet « Itis-Squal » et « Orcasav »
Dubruille Xavier	01/10/2007-31/03/2009	Projet « Optipêche »
Belda Frédéric	08/10/2007-07/04/2009	Projet « ITIS-SQUAL »
Geissner Emilie	11/05/2009-10/02/2010	Projet « SOS Stabilité »
Nignol Clément	11/05/2009-10/02/2010	Contrat d'apprentissage
Le Bigot Benoit	07/09/2009-03/09/2009	Contrat de professionnalisation
Sourget Quiterie	01/10/2009-30/09/2010	Projet « Vistha »

Boursiers doctorants Ifremer

Nom/Prénom	Date début et fin de séjour	Objet du contrat
Lefort Riwall	01/11/2007-31/10/2010	Inférence contextuelle des paramètres d'abondance des populations halieutiques à partir des signes acoustiques SMFH (Sondeur Multifaisceau Halieutique) des agrégations de poissons : application à l'observation de l'écosystème pélagique du Golfe de Gascogne
Khaled Ramez	01/02/2009-31/01/2012	Optimisation des engins de pêche en terme d'économie de carburant
Mnassri Ilyes	16/02/2009-15/02/2012	Modélisation tridimensionnelle des écoulements guidés des parois perméables mobiles. Applications aux problèmes de recherche en technologies halieutiques

Contrats de recettes (Recettes fonctionnement : total €)

Objet du contrat	montant de la recette
ITIS SQUAL	19 891 €
DEGREE	73 553 €
OPTIPECHE	100 000 €
ESIF	29 146 €
ORCASAV	36 906 €
SOS Stabilité	42 591 €
CPER 2008/2012 – Développement Dynamit	13 200 €
PRESPO	136 597 €
SELECMORUE	55 300 €



Objet du contrat	montant de la recette
Campagnes Sélectivités	42 896 €
vente licences	13 200 €
contribution financière à l'essai des casiers à langoustes	1 200 €



Résultats obtenus en 2009

1. Programme « Centres de données océanographiques » (P1)

1.1. Normalisation des systèmes de bancarisation

1.1.1. Portails d'accès à l'information

Intégration de nouvelles couches géographiques du Système d'Informations Halieutiques dans le serveur cartographique Sextant :

- Les GSA (Geographical Sub Areas) : Sous-régions géographiques dans la zone de compétence de la CGPM (Commission Générale des pêches pour la Méditerranée) . Ces sous régions ont été validées lors de la 33ème session de la GFCM, (Tunis, Tunisie, 23-27 Mars 2009).

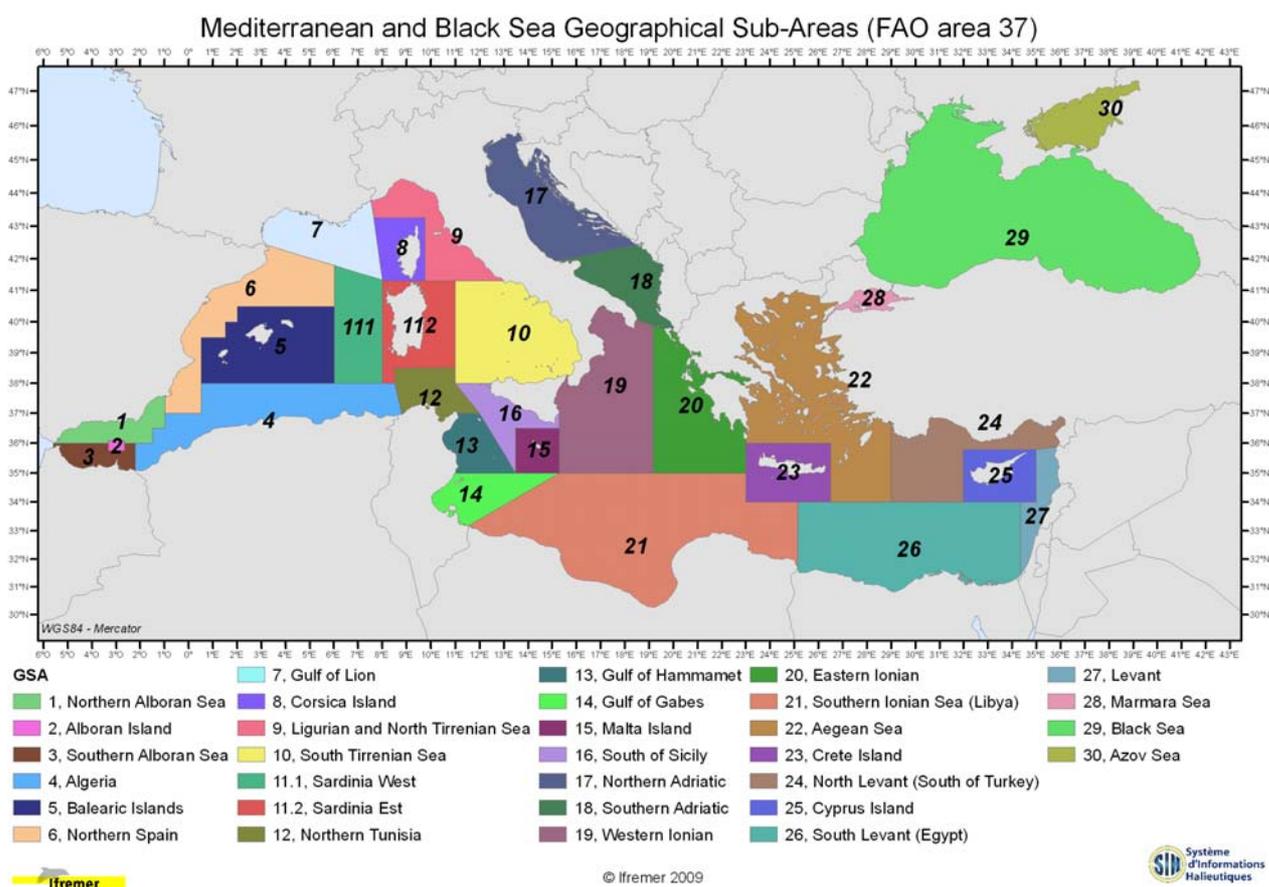


Figure 3 : Sous-régions géographiques pour la Méditerranée et la mer noire

- Zones Maritimes de tous les pays du globe (Eaux territoriales, Zones contigues, Zones économiques exclusives, Zones de pêche, Haute mer). Ce niveau géographique a été créé afin de réaliser des calculs d'effort de pêche.

Ces éléments viennent compléter la liste des couches géographiques du SIH (zones FAO, sous zones FAO, divisions FAO, sous divisions FAO, rectangles statistiques, océans, façades, pays, départements, régions, communes, quartiers maritimes, ports) qui permettent de cartographier les données halieutiques françaises.

1.1.2. Maîtrise d'œuvre du système Harmonie et de ses applications

1.1.2.1. Evolutions des outils autour de la base Harmonie

L'équipe d'exploitation a été chargée de la rédaction de cahiers des charges ou de spécifications de nouveaux outils (migration des données Enquêteurs en vue de leur mise à disposition des utilisateurs) ou d'évolution d'outils existants (importation des données de rôle-armement, des données saisies par les enquêteurs, extraction des référentiels Navires...).

1.1.2.2. Evolutions du logiciel Statpêche, outil de saisie du Réseau d'Observation du SIH

La version 2.12 du logiciel a été diffusée auprès de l'ensemble des enquêteurs. Elle comprenait un certain nombre d'évolutions, notamment sur la saisie des marées observées et sur la saisie des journaux de bord des navires pêchant dans les eaux guyanaises.

1.1.2.3. Prise en compte des données de pêche de Guyane et des données du projet DUHAL

En raison du proche départ en retraite d'un agent du laboratoire de Cayenne, il était indispensable de reprendre l'ensemble des données archivées au laboratoire de Cayenne pour les faire migrer dans la base Harmonie.

A cet effet, un important travail a été réalisé pour mettre en conformité l'ensemble des données (sous Excel), préparer les référentiels associés et mettre en place les procédures de migration dans la base Harmonie.

1.1.2.4. Gestion des données d'auto-échantillonnage

En réponse à une saisine de la DPMA sur les Contrats Bleus (DPMA 09-1276), sur la saisie et les traitements des données d'auto-échantillonnage¹, le logiciel Mosar a été développé. Il permet la saisie des marées d'auto-échantillonnage par les professionnels, génère des flux qui sont importés dans la base Harmonie et fournit aux professionnels des restitutions (tableaux, graphes) pour chaque marée. Un manuel d'utilisation du logiciel a été rédigé.

1.1.2.5. Outil de validation des données Obsmer

Pour faciliter le travail de contrôle visuel et de validation des données des marées Obsmer avant leur archivage dans la base Harmonie, un module de validation « expert » a été développé. Il applique une série de contrôles sur chaque marée et fournit au validateur la liste des erreurs.

En outre, quelques évolutions ont été apportées à la passerelle Obsmer-Harmonie.

1.1.2.6. Chargement des données d'observation des marées au débarquement (Obsdeb) dans Harmonie

¹ Echantillonnages par les pêcheurs professionnels

Le développement d'une passerelle de transfert vers Harmonie des données Obsdeb saisies dans Statpêche, commencé fin 2008 s'est poursuivi en 2009 en sous-traitance à raison de 3 jours par mois. L'évolution de la base Harmonie liée à l'action Sacrois, ainsi que la prise en compte des référentiels FAO ont compliqué la tâche et retardent le chargement des données.

1.1.2.7. Gestion des données des campagnes scientifiques

Une version en Access 2000 du logiciel Raptri de saisie des données d'échantillonnage a été fournie aux responsables des campagnes. Elle incorpore un module d'importation de données acquises par les observateurs présents sur les navires professionnels associés à la campagne Pelgas.

Pour faciliter, pour les non initiés, l'utilisation du logiciel de traitement des données acoustiques Barracuda (la personne connaissant son utilisation étant partie en retraite), des évolutions significatives ont été apportées au logiciel.

Des requêtes ont été développées (en SQL) pour mettre au format d'échange RSUFI les données des campagnes chargées dans Harmonie.

1.1.2.8. Tests du logiciel Allegro

Le logiciel Allegro – volet Activité des flottilles a été diffusé à l'équipe d'exploitation en décembre, pour effectuer des tests 'utilisateur' approfondis avant sa diffusion à l'ensemble des enquêteurs prévue en janvier 2010.

1.1.2.9. Recettes et mise en exploitation des outils

L'équipe d'exploitation a consacré un temps important à la recette des outils développés, soit en interne : logiciel Mosar, soit en sous-traitance : migration des données historiques des Statistiques de pêche et Allegro pour la saisie des calendriers d'activité. Dans certains cas, le suivi de la sous-traitance et la mise en exploitation des outils ont été assurés par l'équipe d'exploitation.

1.1.3. Données halieutiques

L'équipe d'exploitation des données du SIH a assuré les tâches de routine suivantes :

- maintenance des référentiels ;
- gestion des flux de données ;
- agrégation des données ;
- fourniture de tableaux de bord ;
- fourniture d'accès au site Web SIH et nombreuses mises à jour du site Web SIH ;
- fourniture mensuelle des résultats 'Efforts de pêche' courants à la DPMA ;
- assistance aux utilisateurs (extraction de données à la demande, dépannage, ...).

Les autres activités ont relevé de la gestion de nouveaux types de données et de la reprise de données historiques :

- **Prise en compte de la refonte du système statistique de pêche de la DPMA**

C'est l'un des faits marquants de l'activité d'exploitation en 2009. La mise en place par la DPMA de son nouveau système d'information, le SIPA², avec notamment de nouveaux référentiels FAO, a eu des impacts importants sur les activités de l'équipe d'exploitation. Il a fallu :

- préparer avec l'aide des thématiciens du SIH les référentiels FAO (engins et espèces) et les autres référentiels concernés pour permettre l'archivage dans Harmonie des données ainsi référencées,
- prendre en charge l'importation des nouveaux flux SACAPT de données de marées,
- et organiser la gestion des migrations de données (marées et ventes) entre l'ancien et le nouveau système pour obtenir des séries complètes pour les utilisateurs.

- **Migration des données de pêche de Guyane et des données du projet DUHAL**

La migration effective des données de pêche de Guyane et des données DUHAL a été effectuée au dernier trimestre 2009. Au total, ce sont presque 8 500 fiches de pêche correspondant à 230 navires et plus de 46 000 lignes de production correspondant à 767 navires qui ont été migrées dans Harmonie. La période impactée par cette migration s'étale de 1986 à 2008 pour les fiches de pêche et de 1976 à 2008 pour les productions.

- **Migration des données historiques des Statistiques de pêche**

En vue de la migration dans Harmonie des données historiques des Statistiques de pêche, les référentiels concernés ont été mis à jour : notamment les navires, les lieux de vente et diverses tables de transcodage ont été mises en place. La migration devrait commencer au cours du premier semestre 2010.

- **Référentiels pour la gestion des nouveaux stocks d'échantillonnages simultanés (prises en compte de toutes les espèces débarquées par chaque navire d'un métier échantillonné)**

Pour répondre aux demandes de la DCF concernant la collecte de données d'échantillonnages simultanés, d'importantes mises à jour ont été apportées au Référentiel de la base Arpège (base des échantillonnages à terre). Environ une centaine de nouveaux stocks a été créée et l'ensemble des référentiels associés (catégories terrain, catégories locales) a été mis à jour.

- **Chargement des données des Campagnes scientifiques dans Harmonie**

Le chargement des campagnes scientifiques s'est poursuivi en 2009, notamment par celui des données 2008 d'EVHOE et de MEDITS, 2009 d'IBTS et 1983 de CHALIST.

1.1.4. Soutien technique au SIPA – SIG DPMA Pêche et Réglementation

Le site WEB « SIG Halieutique » (<https://www.ifremer.fr/sigsih>) développé dans le cadre du projet « SIG Pêches et réglementations » avec la DPMA (Direction des Pêches Maritimes et Aquaculture) est opérationnel depuis janvier 2009. Il propose l'accès contrôlé à deux outils : « l'Atlas halieutique » développé par Agrocampus, partenaire du projet, et le « SIG Expert » développé par Ifremer en sous-traitance avec Camptocamp (éditeur du framework cartoweb). Toutes les technologies mises en œuvre sont du domaine du logiciel libre.

Ces développements sont supervisés par la responsable de l'action (personnel du département IDM) et le département STH.

² Système d'Information des Pêches et de l'Aquaculture

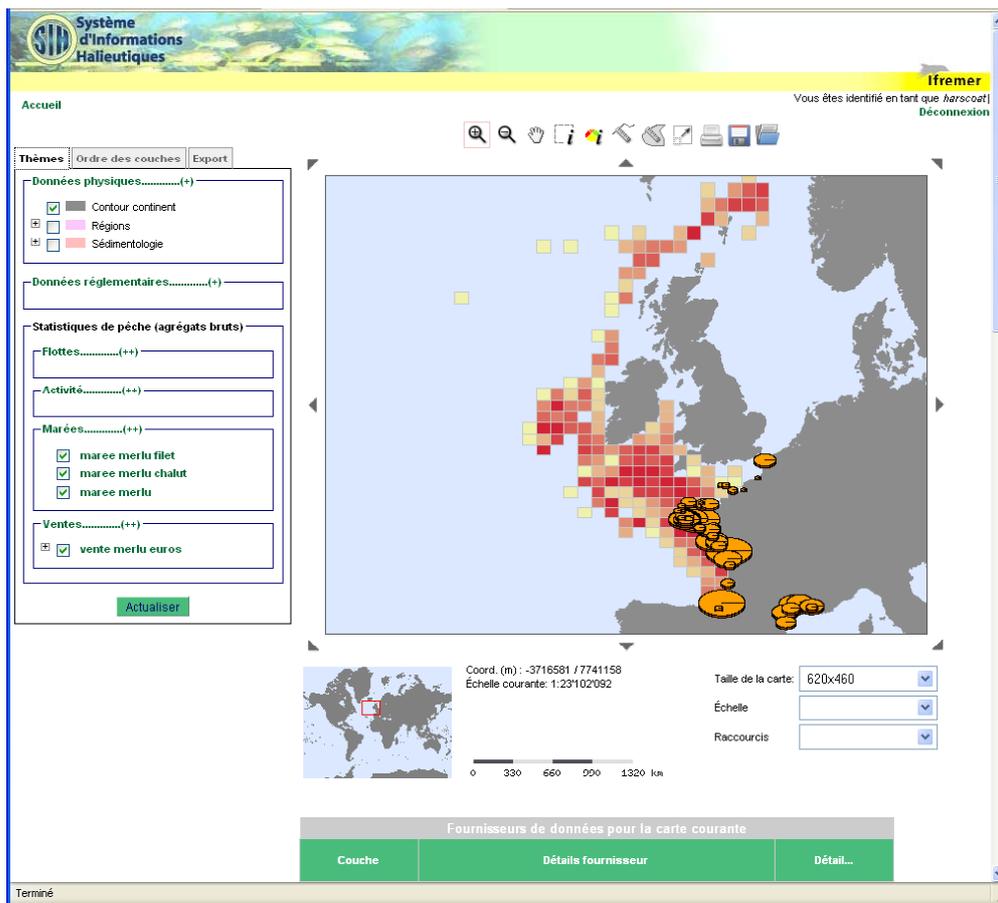


Figure 4 : Interface principale de l’outil Web « SIG Expert du SIH »

Une première série de sessions de formation à ces outils a été assurée auprès des différents bureaux de la DPMA et auprès d’implantations Ifremer (Brest, Lorient, Nantes, Anglet). Ces formations sont menées généralement par un membre du département IDM qui contribue au développement de l’outil et un membre du département STH qui intervient plus particulièrement sur les aspects thématiques.

L’utilisation du site a permis de faire remonter des anomalies et d’identifier des mises à jour à réaliser, des travaux de maintenance du logiciel ont été menés en conséquence pour aboutir à une nouvelle révision des outils. Les performances ont aussi été améliorées par le changement de plate-forme du serveur (passage de Solaris pour Linux).

La phase II du projet avec la DPMA d’une durée de 2 ans a débuté en juin 2009. Elle vise à :

- permettre des traitements portant sur des données navires « anonymisées » dans le SIG Expert ;
- étendre le périmètre des données, notamment VMS, et des indicateurs qui en découlent ;
- prendre en compte des publics ciblés : accès public pour l’atlas, accès réservé pour les participants du projet et les partenaires de la DPMA pour le SIG Expert ;
- développer la composante réglementaire qui n’avait pas abouti lors de la phase I du projet.

L’ensemble de ces travaux a démarré en 2009. Ils sont supervisés par les départements IDM et STH pour les aspects thématiques.

2. Programme « Reconnaissance et caractérisation du plateau » (P4)

2.1. Nature et évolution morphosédimentaire

2.1.1. Etudes

L'Ifremer a mené, entre 2005 et 2009, une étude "granulats marins" pour le compte du MEEDDM. La commande de cette étude pluridisciplinaire était de définir des zones de "moindre contrainte" où l'exploitation des matériaux marins serait possible.



Figure 5 : façades concernées par la première étude (2005-2009)

Cette étude, concernait 2 façades (11 départements, voir Figure 3).

Elle s'est déroulée en 3 phases :

- 1) géologie-ressources ;
- 2) ressources et activités halieutiques ;
- 3) environnement (faune benthique et transport sédimentaire), zones protégées et réglementées, SIG final.

Le document de synthèse a été soumis en avril 2009 et a été validé.

Le Ministère souhaite maintenant continuer cette étude en complétant les deux façades en intégrant la Bretagne et les départements des Landes et des Pyrénées-Atlantiques.

Ce projet est appuyé par :

- les conclusions du Grenelle de la mer (groupe 2, § VII du rapport) ;
- un courrier adressé au ministre (MEEDDM), signé conjointement par le préfet du Finistère, le préfet des Côtes d'Armor et le préfet maritime de l'Atlantique.

Ce projet concerne le département Géosciences Marines et les départements halieutiques STH et HGS. La proposition d'étude (technique et financière) a été rédigée conjointement par ces 3 départements fin 2009, elle a été acceptée par le ministère et sa réalisation débutera en septembre 2010.

2.1.2. Expertises et avis

Quatre dossiers relatifs à l'activité d'extraction de matériaux marins ont été expertisés en 2009 pour le seul secteur de Bretagne nord et ont donné lieu à un avis de l'Ifremer :

- demande de concession de matériaux calcaires, dite « concession de la Cormorandière » (avis 15 février 2009 PDG/DPCP/09-047) ;
- demande de concession de matériaux calcaires marins (maërl) dite « Concession de la croix » (avis 6 mars 2009 PDG/DPCP/09-065) ;
- consolidation de la demande de concession de matériaux calcaires marins dite « concession des Duons » (avis du 4 mai 2009 PDG/DPCP/09-123) ;
- demande de concession de sables coquilliers dite « Concession du Minou » (avis du 11 septembre 2009 PDG/DPCP/09-220).



Photo 1: Sablier à quai au port de commerce de Brest (29)

Le laboratoire a également participé à la Préfecture Maritime de l'Atlantique, avec différents services de l'Etat, à une réunion de concertation pour étudier les différentes demandes d'extraction de maërl et de sables coquilliers au large de la Bretagne. Cette réunion, qui s'est tenue le 12 mars, avait pour objectif de lancer une réflexion sur la stratégie à mettre en place pour inciter les entreprises industrielles à s'orienter vers des solutions de substitution du maërl.



3. Programme surveillance et écosystèmes côtiers (P5)

3.1. Surveillance des grands aménagements énergétiques

3.1.1. SATRA-A

Les travaux de l'action SATRA-A (système d'alerte acoustique temps réel pour les algues) ont été menés dans le cadre du quatrième contrat d'expertise avec EDF pour la mise en œuvre de l'observatoire acoustique SATRA (CNPE de Paluel) et pour le développement et la validation des algorithmes du système d'alerte.

L'abondance des algues a diminué depuis le début de ce projet et la base d'apprentissage se limite toujours aux deux événements partiellement observés pendant l'été 2006 ce qui constitue un handicap certain pour cette étude acoustique en phase expérimentale dont l'objectif est le développement d'un système d'alerte en cas de colmatage.

La campagne d'acquisition 2009 a commencé début mars et s'est terminée en janvier 2010. Le dispositif d'acquisition, de traitement et de visualisation a été intégralement automatisé et offre toujours la possibilité de visualiser en temps réel les indicateurs de densité acoustique renseignant sur la présence d'algues dans le chenal.

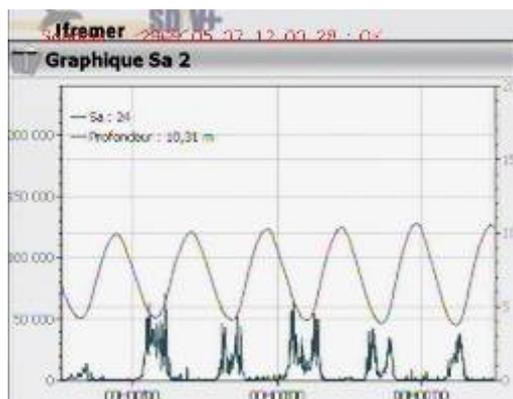


Photo 2 : Ecran SDIV permettant la visualisation de la densité acoustique et de la hauteur d'eau du 5 au 7 mai (72 heures).



Photo 3 : Vue du capot des transducteurs lors de la visite de contrôle du 21 avril 2009

Il est donc utile de souligner la qualité des résultats techniques obtenus sur cette thématique innovante. L'architecture acoustique et le protocole d'acquisition ont été optimisés et stabilisés. Le support des transducteurs, immergé dans le chenal depuis juin 2006, est en bon état et aucun signe de corrosion n'a été observé au printemps 2009. Le logiciel de traitement de données acoustiques MOVIES+ et le logiciel de visualisation des courbes de densité acoustique SDIV ont fonctionné sans défaillance pendant les périodes d'acquisition. La méthodologie de correction de l'interface (palier les défaillances de détection du logiciel SIMRAD ER-60) a été optimisée et validée en 2009. Elle offre la possibilité de choisir différents modèles adaptés à la situation de la centrale de Paluel. Ces modèles ont été définitivement intégrés au logiciel MOVIES+.

Les équipements et logiciels, à l'origine destinés à des opérations scientifiques d'acquisition non-automatisées et supervisées par un opérateur, ont démontré leur capacité à fonctionner en continu et en mode autonome. Cependant, l'année 2009 a été marquée par plusieurs interruptions des acquisitions et malgré l'automatisation du fonctionnement des logiciels Ifremer, il est toujours nécessaire de procéder à un redémarrage de l'ordinateur opérant le sondeur Simrad et de l'application logicielle ER-60. Ainsi, la majorité

des arrêts a été occasionnée par des perturbations de l'alimentation électrique du container où sont installés les équipements et par un défaut de la prise USB des ordinateurs d'acquisition sondeur. L'équipe LTH est intervenue à trois reprises pour la remise en route du système.

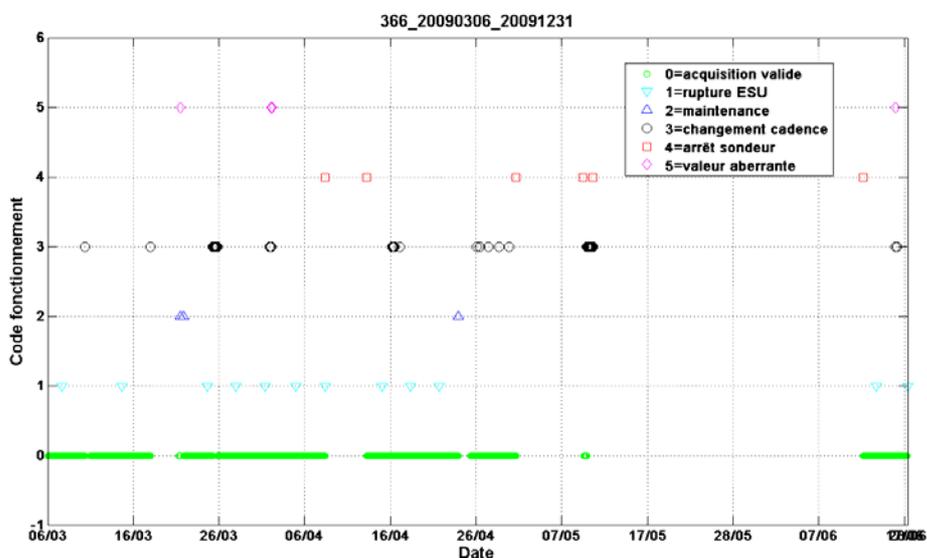


Figure 6 : Journal d'état du système

Un nouveau contrat sera signé avec EDF en 2010 pour la poursuite de cette action qui aura cette fois l'objectif de détecter des alevins. En effet, plusieurs centrales subissent des événements fréquents de colmatage par des alevins.

4. Programme Approche écosystémique de l'halieutique (AESYPECHE - P6)

4.1. Actions transversales AESYPECHE

4.1.1. Coordination expertise halieutique

Le laboratoire LBH a une très forte implication dans l'**expertise nationale et internationale**.

En 2009, il a participé à 88 réunions avec les professionnels de la pêche, dont quatre au sein des Comités Consultatifs Régionaux (CCR) mis en place par la Commission européenne. Il a également participé à 108 réunions avec l'Administration Gestionnaire des Pêches (Affaires maritimes, DPMA).

Par ailleurs, la coordination nationale de l'expertise halieutique est assurée par un chercheur du laboratoire qui veille à la participation aux différentes réunions d'experts internationaux, ainsi qu'à la réponse aux demandes des tutelles en matière d'expertise halieutique (30 en 2009).

Le LBH participe à la cellule de relecture et d'harmonisation des avis émis par l'Ifremer au niveau national en réponse aux demandes des administrations locales (Affaires Maritimes) et nationale (DPMA). Cette activité non programmable n'est cependant pas négligeable en temps de personnel.

4.1.2. Expertise halieutique nationale.

Objectifs et finalités :

Dans le cadre de ses missions d'aide à la décision, le laboratoire LBH est fortement sollicité, à l'échelle régionale, par les Affaires Maritimes et les structures professionnelles pour établir des diagnostics sur les gisements d'invertébrés et pour proposer des recommandations pour leur exploitation durable. Il participe également aux réunions des commissions « Bande Côtière Environnement », « Coquillages » et au groupe de travail « Pêche à pied professionnelle » du Comité National des Pêches. Les avis rendus par le LBH s'appuient sur une forte présence sur le terrain, sur la participation à de nombreuses visites de gisements et sur la mise en place de campagnes d'évaluation directes des ressources.

Le laboratoire a également participé à 35 réunions avec les pêcheurs professionnels au sein des instances locales et régionales. Le tableau ci dessous résume les interventions du LBH au cours de l'année 2009.

Espèces	Localisation	Demandeur	Date	Type étude	Nbre de jours de mer	Documents fournis	Production 2009 (tonnes)	Nombre de Pêcheurs
Palourde	Golfe du Morbihan	CRPM	9-12 mars	E.D	4j *3 A	Rapport +PPT	306 PAP fermée à la drague en 2009	198 PAP 15 dragueurs
Palourde	Rivière de Noyal	CRPM	9-12 mars	E.D. avec le golfe du Morbihan	4j*3A	Rapport+PPT	85	198 PAP
Palourde	Rivière Vilaine	CRPM	25-26 mars	E.D.	2j*3A	Rapport + PPT	31 10	41 PAP 7 dragueurs
Palourdes Auray	Rivière Auray	CRPM	3-4 nov	E.D. par prof+	1j*1A	Rapport + PPT	122	198 PAP
Palourde	Rivière de Pont l'Abbé	CRPM	27 avril	Ed avec coques	1j*2A	Rapport + PPT	?	25 PAP

Espèces	Localisation	Demandeur	Date	Type étude	Nbre de jours de mer	Documents fournis	Production 2009 (tonnes)	Nombre de Pêcheurs	
Coques	Rivière de Pont l'Abbé	CRPM	27 avril	E.D .avec palourdes	1j*2A	Rapport + PPT	?	25 PAP	
Oursins	Golfe du Morbihan	CRPM	6 nov.	E.D. en plongée	1*2 plongeurs	Rapport	2	20	
Coques	La Baule	Aff Mar + CRPM	11-12 mars, 25-26 mai, 23 juillet.	E.D. Biologiste CRPM	0	Rapport+avis	650	250	
Coques	petite mer de Gâvres	Aff Mar + CLPM	Pas d'évaluation en 2009						
Coquilles St.Jacques	Belle Ile et quiberon	CLPM	14-15 septembre	E.D.	2j*3	Rapport + PPT	260	48	
Coquilles St.Jacques	Les Glénan	Aff Mar	26 octobre	Commission visite	1*2	Rapport + avis	180	37	
Coques	Binic	DDAM 22	11 juin	Commission de visite	1j * 1a	Compte rendu	?	9 PAP	
Palourdes	Baie du Mt. St. Michel	DDAM 35	24 fév.	Commission de visite	1j*1a	Compte rendu	200	30 PAP	
Tellines	Baie d'Audieme	DDAM 29	26 juin	Commission de visite	2j*4a	Compte rendu + réunion technique	310	38 PAP	
Coquilles St.Jacques	baies de Lannion et Morlaix	DDAM 29, CLPM nord Finistère	21 et 22 septembre	E.D	2j * 1A	Compte-rendu			
Coquilles St Jacques	baie de St Malo	DDAM35+ CLPM St Malo	8 et 9 octobre	E.D	2j * 1A	Compte-rendu			
Praires	Rade de Brest	CRPM	8 au 12/06 et 15 au 17/06	E.D	8j* 2A	Compte-rendu			
Palourdes	Larmor Pleubian	DDAM 22	28 avril	E.D.	1j*1a	Compte rendu	?	10 PAP	
Tellines	Douarnenez	Aff. Mar Douarnenez	4 décembre	E.D.	1j * 1A	Compte-rendu + avis	200-400 tonnes	36	
Palourdes	Goaz Trez	DDAM 22	27 avril	E.D.	1j * 1A	Compte rendu	(?) gisement difficile à contrôler car concurrencé par la pêche récréative		
Coques	Baie de St	DDAM 22	17	E.D.	1j * 1A	Compte		Suivi	

Espèces	Localisation	Demandeur	Date	Type étude	Nbre de jours de mer	Documents fournis	Production 2009 (tonnes)	Nombre de Pêcheurs
	Brieuc		septembre			rendu		essentiellement assuré par « Maison de la baie »
Palourdes	Banc du Guer	DDAM 22	21 septembre	E.D.	1j * 1A	Compte rendu + réunions + Documents synthèse	35 tonnes	25
Tellines	Douarnenez	Aff. Mar Douarnenez	23 mars	E.D.	1j * 1A	Compte-rendu + avis	200-400 tonnes	36

Tableau 2: Liste des gisements ayant fait l'objet d'intervention du LBH

E.D = Evaluation directe

PAP = pêche à pied

CRPM = Comité Régional des Pêches Maritimes

PPT = présentation Powerpoint

DDAM = Direction Départementale des Affaires Maritimes

Suivi des activités de pêche embarquée

En dehors du suivi du stock principal de coquilles Saint-Jacques de la baie de Saint-Brieuc faisant l'objet d'une campagne d'évaluation directe, d'autres stocks de coquillages font l'objet de suivis réguliers à l'aide de journées de prospection organisées par les Comités Locaux de Pêche correspondants sous l'égide des Affaires Maritimes. En 2009, les gisements de coquilles Saint-Jacques de la baie de Morlaix, de la baie de Lannion et de Saint-Malo ont été prospectés. Des traitements permettant d'obtenir un indice relatif d'abondance sont entrepris par stock.

4.1.3. Expertise halieutique internationale

Le laboratoire LBH 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**.

Le laboratoire LBH assure le suivi de l'exploitation des principaux stocks de poissons et de crustacés de l'Ouest de l'Écosse au golfe de Gascogne et participe à l'élaboration des diagnostics pour 16 d'entre eux³. La quasi-totalité de ces évaluations s'effectue au niveau **international** : 5 chercheurs sont coordinateurs internationaux pour l'évaluation des stocks de bar, merlu, langoustines, baudroies et morue. Pour certains de ces stocks, le groupe d'experts chargés de leur évaluation s'est également réuni sous forme d'atelier pour un examen attentif des données disponibles et des modèles susceptibles d'être utilisés pour améliorer la qualité des diagnostics. Il est à noter que des professionnels de la pêche participent à ces ateliers, ce qui renforce la collaboration et participe à l'expertise partagée.

³ Bar, Grands Crustacés, Espèces profondes (Grenadier, Sabre, Sikis), Merlu, Morue et Merlan de mer Celtique, Baudroies blanches et noires, Cardine de mer Celtique et golfe de Gascogne, Langoustine de l'ouest de l'Irlande, de mer Celtique et du golfe de Gascogne, Anchois du golfe de Gascogne.

Le laboratoire a ainsi participé ainsi à de nombreux **groupes d'experts du CIEM**⁴.

En 2009, s'est ajoutée une expertise sur le germon de l'Atlantique avec une participation au groupe d'évaluation de l'ICCAT⁵.

Le résultat de ces évaluations consiste à estimer divers indicateurs permettant de suivre l'évolution du stock (quantité de reproducteurs et arrivée des jeunes poissons ou recrutement) et de la pression de pêche à laquelle il est 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.

Dans le cadre de la démarche qualité mise en place par le CIEM, un chercheur du laboratoire a participé, en 2009, à la revue du rapport d'experts sur l'évaluation des stocks de hareng.

Enfin, un chercheur est membre du **comité d'avis du CIEM (ACOM)**, comité qui formalise l'ensemble des avis émis par le CIEM tout au long de l'année. Ce chercheur a également présidé le groupe chargé de la rédaction des avis pour la gestion des stocks de l'Arctique et du Nord Ouest Atlantique (Islande), et a participé à deux autres groupes de rédaction d'avis (mers Celtiques et mer du Nord).

Le laboratoire a également participé aux travaux de sous-groupes du **CSTEP**⁶, que ce soit pour la préparation des avis, pour la révision du processus de gestion par l'effort de pêche dans le cadre des plans de gestion (essentiellement cabillaud), et de la définition de plan de gestion à long terme pour le merlu et l'anchois. Un chercheur du laboratoire participe également aux réunions plénières du Comité.

Un chercheur est membre du **Conseil scientifique de la NAFO**⁷ et est également impliqué dans les **relations bilatérales Canada-France**, notamment pour le suivi et l'évaluation du stock de morue du sud de Terre Neuve.

Enfin un chercheur a contribué à un **groupe d'experts franco-australiens** pour l'évaluation de la population de **léguine** sur le plateau des Kerguelen, en collaboration avec le MNHN.

En 2009, l'expertise du LBH a été fortement sollicitée par la Direction des Pêches notamment pour la préparation des négociations internationales, et un chercheur du LBH a apporté son expertise à la DPMA au cours du **Conseil des Ministres des pêches de l'UE**, en décembre.

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. Ce site propose également, pour une dizaine de stocks, la traduction des avis émis par le CIEM.

4.1.4. Site Web halieutique et communication

Le site web « pour une pêche durable » destiné au grand public a été mis en ligne au mois de juin 2009, mois anniversaire de l'institut qui fêtait ses 25 ans. Le site développe trois grands chapitres : les grands défis lancés lors des sommets internationaux, le rôle de l'Ifremer pour atteindre l'objectif d'une pêche durable, le monde de la pêche et ses principaux acteurs. A la fin du mois de septembre, un envoi en nombre a permis d'annoncer aux principaux acteurs de la filière pêche, aux administrations, à la presse... la mise en ligne du site. Dès octobre on pouvait dénombrer plus de 5000 visiteurs mois, correspondant à 20 000 pages vues.

Outre la communication sur internet, le département STH est impliqué dans un certain nombre d'opérations de communication essentiellement à un niveau local et souvent en liaison avec :

⁴ CIEM : Conseil international pour l'exploration de la mer

⁵ ICCAT : Commission internationale pour la conservation des thonidés Atlantique

⁶ CSTEP : Comité scientifique, technique et économique des pêches, de la Commission européenne

⁷ NAFO : Organisation des pêcheries du nord-ouest Atlantique

- le Centre de Culture Scientifique et Technique de Lorient : Fête de la Science (octobre), conférences grand public, recherches iconographiques pour exposition (« cher poisson »)
- l'association « Pêche et Développement » : organisation du festival du film « Pêcheurs du Monde », participation active aux débats et tables rondes

La participation des scientifiques du Département au salon Itechmer de Lorient (octobre 2009) est également très active puisqu'ils animent un stand et sont intervenants dans des conférences et tables rondes sur la technologie des pêches

4.1.5. Démarche qualité

La démarche qualité est incluse dans l'action OBSMER et représente une part importante des tâches qui incombent au Département. Spécifiquement le département assure la mise en place du suivi du plan d'échantillonnage, l'analyse des causes de son éventuelle non réalisation, la validation des données issues des observations à la mer de tous les prestataires ainsi que la réalisation d'un bilan critique de l'action dont les grandes lignes sont retracées au paragraphe 4.3.2 .

Plan d'échantillonnage Ifremer 2009														Total 2009	% réalisé
Metiers	mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Chalutage de fond côtier Boulogne	Marées prévues	1			2			2			1			6	17%
	Marées réalisées	0			0			1			0			1	
Chalutage de fond côtier, Port en Bessin	Marées prévues	1			2			2			1			6	33%
	Marées réalisées	0			0			2			0			2	
Chalutage de fond côtier , 80-90mm, Brest	Marées prévues	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	50%
	Marées réalisées					1	1			1	3			6	
Chalutage langoustinier Golfe de Gascogne, Lorient	Marées prévues	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	24	75%
	Marées réalisées	0	2	1	2	2	2	2	2	2	2	0	1	18	
Chalutage de fond côtier, 80-90mm et chalutage à Mollusques 60-69mm, La Rochelle Arcachon	Marées prévues total Ifremer+IMA	1	1	1	2	2	3	3	2	2	1	1	1	20	100%
	Marées réalisées				2	1	1	1		3				8	
Ifremer IMA (sous traitant)	Marées réalisées				2	3	4	1	1	1				12	
Chalutage côtier Golfe du Lion , Sète	Marées prévues	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	67%
	Marées réalisées	1				2		1	2			1	1	8	
Total Ifremer	Marées prévues													80	68%
	Marées réalisées													55	

Figure 7 : suivi du plan d'échantillonnage incombant à Ifremer

4.1.6. Maîtrise d'ouvrage du système Harmonie-Allegro (MOAH)

Le département STH héberge les responsables de l'action MOAH. Du point de vue du système Harmonie, l'année 2009 a été marquée par la gestion de nouveaux flux de données en provenance de la DPMA (liée à la

mise en place du nouveau Système d'Informations Pêche et Aquaculture de la DPMA) et par le développement du logiciel Allegro pour la saisie des données du SIH.

4.1.6.1. Gestion de nouveaux flux de données

La mise en place de la nouvelle organisation du Système d'Informations Pêche et Aquaculture (SIPA) de la DPMA s'est traduite par de profondes modifications dans le système Harmonie :

- Adoption de nouveaux référentiels pour les engins et les espèces (référentiels FAO) mais aussi pour les identifiants de navires (utilisation du code CFR du registre de la flotte de pêche communautaire) et les lieux (utilisation du référentiel UN/LOCODE).
- Modification importante des flux et du modèle conceptuel des données du SIH qui touche en particulier : les données de déclarations de captures et d'effort renseignées par les professionnels (journaux de bord et fiches de pêche) et les données de ventes (prise en compte des ventes RIC)

Des informations plus détaillées sur ces modifications sont fournies dans le paragraphe 4.2.1 Statistiques des pêches DPMA – référentiels et autres flux externes.

Tant du côté de la Maîtrise d'œuvre du système Harmonie (MOE) que de la Maîtrise d'ouvrage (MOA), un effort conséquent a dû être consacré à la prise en compte de ces évolutions majeures impactant tous les outils existants jusqu'aux extractions sur le Web SIH, en particulier en raison de l'instabilité et de la mauvaise qualité du flux.

4.1.6.2. Développements du logiciel Allegro

ALLEGRO est le nouveau logiciel de saisie du réseau d'observation SIH (Système d'Informations Halieutiques). Il a vocation à intégrer l'ensemble des données, allant des observations quotidiennes (à bord des navires de pêche, lors du débarquement ou de la vente...) à des données d'enquêtes annuelles auprès des professionnels de la pêche. Le développement d'ALLEGRO a débuté en juin 2007.

L'année 2009 a été marquée par :

- la mise en exploitation de la version 1.1 incluant les données d'enquêtes Activité (calendrier d'activité) ;
- la fin de recette de la version 1.2 incluant les données de marées observées Obsmer. Cette V1.2 sera mise en exploitation auprès des observateurs Ifremer et prestataires de la DPMA d'ici l'été 2010, après l'organisation de sessions de formation ;
- les développements de la version 2 incluant les caractéristiques des engins et les enquêtes Effort de pêche. La phase de recette et tests utilisateurs aura lieu dans le courant 2010 ;
- le démarrage des spécifications de la version 3 incluant l'échantillonnage des ventes et l'observation des marées au débarquement.

The screenshot shows the ALLEGRO software interface. The main window is titled '26550 - GRIJZL1'. It contains two calendar views for activity data entry.

Calendrier année n-1 Flux déclaratif année n

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Jun
Armateur	1224645654	1224645654	1224645654	1224645654	1224645654	1224645654
- QIM	LO Lorient					
Actif / Inactif	Actif	Actif	Actif	Actif	Actif	Actif
Port exploit.	6XLO Port de Lor...					
Nbre Hms. à bord	2	2	2	2	2	2
Nbre Jrs. de mer	19	19	19	19	19	19
Nbre Jrs. de pêche	18	18	18	18	18	18
Metier	OTBGA	OTBGA	OTBGA	OTBGA	OTBGA	OTBGA
Metier	DRBPR	DRBPR	DRBPR	DRBPR	DRBPR	DRBPR
Metier	nnnn	nnnn	nnnn	nnnn	nnnn	nnnn

Calendrier d'activité année n:

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Jun
Armateur	1224645654	1224645654	1224645654	1224645654	1224645654	1224645654
QIM	LO Lorient					
Actif / Inactif	Actif	Actif	Actif	Actif	Actif	Actif
Port exploit.	6XLO Port de Lor...					
Nbre Hms. à bord	2	2	2	2	2	2
Nbre Jrs. de mer	19	19	19	19	19	19
Nbre Jrs. de pêche	18	18	18	18	18	18
Metier	OTBGA	OTBGA	OTBGA	OTBGA	OTBGA	OTBGA
Metier	DRBPR	DRBPR	DRBPR	DRBPR	DRBPR	DRBPR
- Origine	Enquête	Enquête	Enquête	Enquête	Enquête	Enquête
- Zone/Grd Côte/Grd Prfd. (m)/	26E75B C 0-1...					
Metier	DRPBR	DRPBR	DRPBR	DRPBR	DRPBR	DRPBR
- Origine	Enquête	Enquête	Enquête	Enquête	Enquête	Enquête
- Zone/Grd Côte/Grd Prfd. (m)/	26E75B C 0-1...					

Figure 8 : ALLEGRO : exemple d'interface pour la saisie des calendriers d'activité

4.1.4 Produits

Durant l'année 2009, les développements sous le logiciel de reporting en accès libre Birt ont été poursuivis afin d'améliorer et de compléter les synthèses éditées sur la base des données du SIH-Usages (en particulier les données sur la flotte, l'activité de pêche, la production des navires et les données économiques).

Une nouvelle fiche a été développée. Contrairement aux autres documents, focalisant sur une façade, cette fiche fournit une synthèse des données de flotte et d'activité de pêche pour l'ensemble de la flotte de pêche française (incluant les façades Mer du Nord-Manche-Atlantique, Méditerranée et Outre-mer) ainsi que quelques tendances récentes.

Un travail important a également été réalisé en 2009 pour automatiser les procédures de génération des typologies dans l'environnement Harmonie. Cette stratification de la flotte en flottilles consiste à regrouper dans une même flottille les navires ayant des stratégies d'exploitation similaires, c'est-à-dire utilisant les mêmes engins ou combinaisons d'engins au cours de l'année. Jusqu'à présent, la stratification et l'affectation d'une flottille à chaque navire du fichier flotte était réalisée en dehors du système Harmonie, manuellement, en utilisant une série de requêtes Access. Le processus est stable depuis plusieurs années, notamment pour la typologie Ifremer-SIH (basée sur les engins et combinaisons d'engins utilisés) et DCF (basée sur l'engin dominant). Il a donc été automatisé dans le système Harmonie pour les typologies Ifremer, DCF mais également CGPM.

De la même manière, le calcul et l'affectation du rayon d'action annuel et du port principal d'exploitation de chaque navire du fichier flotte a été automatisé au sein d'Harmonie.

Enfin, l'action Produits a permis la mise en place d'une série de requêtes et vues génériques au sein de la base Harmonie, permettant une utilisation plus simple et plus fluide des données de la base. Deux exemples :

- les vues annuelles du fichier flotte communautaire : vue complète annuelle ou photographie au 31/12 de l'année de référence, listant l'ensemble des navires du FPC ainsi que leurs caractéristiques techniques et armateurs. Une version de ces vues existe aussi complétée par les données d'activité telles que flottilles d'appartenance, rayon d'action, port d'exploitation...
- les vues « Dynamiques de la flotte et des armateurs » qui traduisent les mouvements ayant eu lieu dans la flotte, sur la base du fichier FPC (entrée et sortie des navires et des armateurs).

La mise en place progressive du système Harmonie2 (refonte du modèle conceptuel de la base Harmonie) et la prise en compte des nouveaux flux de données (données Sacapt pour les journaux de bord et fiches de pêche, données Sacrois issues du croisement des différentes sources d'informations...) amèneront des modifications, dans le courant 2010, de l'ensemble des produits, requêtes, vues et extracteurs de données mis en place dans le cadre de cette action.

4.2. Projet SIH – usages

4.2.1. Statistiques des pêches DPMA – référentiels et autres flux externes

Le département STH héberge les responsables de l'action «Statistiques des pêches DPMA – référentiels et autres flux externes» du projet Système d'Informations Halieutiques (SIH). L'année 2009 a été particulièrement riche en événements suite à la mise en place de la nouvelle organisation du Système d'Informations Pêche et Aquaculture (SIPA) de la DPMA.

4.2.1.1. Organisation du Système d'Informations Pêche et Aquaculture (SIPA) de la DPMA à partir de 2009 et impact sur les données disponibles au sein du SIH

A compter du 1^{er} janvier 2009, la Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture (DPMA) a mis en place une nouvelle organisation pour le traitement des déclarations des professionnels de la pêche dans le cadre de la création du Système d'Information des Pêches et de l'Aquaculture nommé SIPA. Par conséquent, l'ancien système d'information datant du 1^{er} janvier 2000 a été désactivé au 31/12/2008 et le Centre National de Traitement des Statistiques (CNTS) de Lorient a été fermé le 31/03/2009. De plus, l'Ifremer n'est plus en charge de la saisie des fiches de pêche des navires de moins de dix mètres depuis le 1^{er} janvier 2009 mais a terminé néanmoins la saisie des fiches portant sur l'activité de 2008 jusqu'au 31/12/2009.

Les étapes présentées ci-dessous résument la nouvelle organisation mise en place par le SIPA pour le traitement des documents déclaratifs (fiches de pêche et journaux de bord).

- La collecte des documents déclaratifs est assurée par les services départementaux des Affaires Maritimes (DDAM). L'utilisation par les pêcheurs et l'administration des affaires maritimes d'enveloppes T devrait permettre d'améliorer la rapidité des transferts et donc de réduire les délais de disponibilité de la donnée en base (délai actuel entre 3 et 6 mois pour les journaux de bord et de 9 à 12 mois, voire plus pour les fiches de pêche).
- La saisie des documents déclaratifs est centralisée à France AgriMer (FAM). L'application de saisie mise en exploitation au cours du premier trimestre 2009 s'appelle SACAPT. Elle intègre dans sa version initiale la saisie des deux feuillets du journal de bord : la déclaration d'effort et de captures et la déclaration de débarquement/transbordement qui n'était pas saisie jusqu'à présent. Il est prévu à terme qu'elle puisse également recevoir les données du journal de bord électronique prévu en 2010.

4.2.1.2. Adoption des référentiels utilisés par l'Union européenne et création d'un comité de pilotage « référentiel des données halieutiques et aquacole »

La nouvelle organisation du SIPA et la mise en place de cette nouvelle chaîne de traitement s'accompagnent d'un changement des référentiels utilisés pour être en conformité avec les référentiels utilisés par l'UE. Le référentiel du SIPA, conformément aux objectifs du système d'information, a été conçu dans le but de pouvoir recenser l'ensemble des normes internationales s'appliquant aux domaines halieutiques et aquacoles et a été initialisé à partir des nomenclatures communautaires et internationales.

Le changement de référentiel concerne, entre autres :

- l'identification des navires via l'utilisation du code identifiant du registre de la flotte de pêche européenne appelé CFR (Vessel's Community Fleet Register CFR number, ISO-3166 + max. 9N exemple "FRA000123456").
- l'identification des engins de pêche via l'utilisation du référentiel FAO relatif à la nomenclature CSITEP⁸ (document technique de la FAO n° 222 Définition et classification des catégories d'engins de pêche, exemple FPO pour les nasses et casier). Une extension de ce référentiel est prévue pour la prise en compte des engins de pêche non répertoriés dans cette nomenclature tel que le Tamis à civelle ou le Scoubidou à goémon.
- l'identification des espèces commerciales via l'utilisation du référentiel FAO nommé ASFIS intégrant la nomenclature CSITAPA⁹ (Liste ASFIS des Espèces pour les besoins des statistiques de pêche, série de références ASFIS, No 15 dernière mise à jour 02/2008, identifiant 3A_CODE Texte 3. Exemple : "COD", "Gadus morhua", "Atlantic cod", "Morue de l'Atlantique").
- L'identification des lieux via l'utilisation du référentiel de l'UNECE : « United Nations Code for Trade and Transport Locations » appelé communément "UN/LOCODE".

Pour être en conformité avec le référentiel national des données halieutiques et aquacoles, le référentiel des métiers utilisé pour le recensement des activités de pêche des navires a également évolué en prenant en compte, la nomenclature internationale CSITEP des engins de pêche pour caractériser l'engin du métier et, la nomenclature internationale ASFIS pour caractériser l'espèce ciblée (exemple "DRBSCE" Drague à coquille St-Jacques Atlantique (Pecten maximus)).

Compte tenu de l'importance des référentiels dans l'organisation de tout système d'information et des changements importants induits par la prise en compte de l'ensemble des référentiels européens, **La DPMA a créé en 2009 un comité de pilotage « Référentiel des données halieutiques et aquacoles »** ayant pour objet : a) de présenter le système d'information de la pêche et de l'aquaculture SIPA, b) de détailler la constitution du référentiel du SIPA par thème, c) de recenser les besoins en matière de référentiel pour tous les partenaires de la DPMA, d) d'évoquer les prochaines évolutions réglementaires et leurs impacts sur les systèmes d'information, e) de définir les prolongements à donner à ce premier comité de pilotage, afin de synchroniser les référentiels de données de la DPMA et de ses partenaires.

⁸ CSITEP : Classification Standard Internationale Type des engins de pêche

⁹ CSITAPA : Classification Standard Internationale Type des animaux et des plantes aquatiques

4.2.1.3. Modification importante des flux et du modèle conceptuel des données du SIH

Dans le même temps, la nature des flux en provenance du SIPA a changé :

- Le flux « Marées » intégrant la description de l'effort de pêche, des captures et à partir de 2009, la déclaration de débarquement.
- Le flux « Ventes » intégrant en plus des ventes en provenance du Réseau Inter Criée mis en place dans les années 80, la prise en charge des notes de vente pour le suivi des ventes réalisées hors des halles à marée. Cette version comporte des champs complémentaires relatifs à la date de débarquement du navires, la zone de pêche et l'identifiant de l'acheteur.

Ces modifications ont induit un changement de modèle de données de la base de données Harmonie du SIH. Le modèle de la base de données Harmonie II a été conçu pour stocker et exploiter des données de sources diverses : la conception s'appuie essentiellement et de façon transversale sur des objets thématiques (marées, effort, captures, débarquements, ventes, stocks...) et est donc plus indépendante de l'origine de la donnée (qui reste spécifiquement tracée). Cette approche permet plus de souplesse dans le stockage et surtout le croisement des données. De plus, les nouveaux référentiels (engins, espèces, navires...) sont pris en compte dans cette base.

Les données SACAPT (logbook, fiche de pêche) ainsi que les marées reconstituées à partir d'un algorithme de calcul s'appuyant sur les données VMS sont directement importées dans cette base de données. Un contrôle qualité automatique est appliqué sur les marées SACAPT en entrée, permettant de filtrer les marées contenant des erreurs de saisie détectables (compatibilité de dates, cohérences des données, imprécisions et manques...).

Une passerelle (nommée SACAPT2BCS) permet également de mettre à jour les tables marées/séquences/captures historiques de la base Harmonie I, pour les navires français, et pour les marées dont le niveau de qualité est suffisant pour permettre les transcodages nécessaires.

A noter, que le flux « Ventes » bien que devant évoluer au cours de l'année 2009 (RIC2 puis RIC3) n'a finalement fait l'objet d'aucune évolution. Le système « RIC1 » était donc toujours opérationnel à la fin de l'année 2009 et les « nouvelles » données « notes de vente » n'étaient toujours pas disponibles.

4.2.2. Economie

Le département STH héberge l'animatrice du réseau des observateurs/enquêteurs qui contribue à l'organisation et au déroulement des enquêtes économiques en collaboration avec les responsables de cette action du SIH. A l'échelle nationale, ce sont près de 800 navires qui participent à l'enquête économiques, dont plus des deux tiers sur la façade Mer du Nord-Manche-Atlantique.

Dans les quartiers maritimes de Saint Malo à Nantes couverts par les techniciens de collecte de données du département STH, 192 enquêtes économiques ont été réalisées et saisies. Les techniciens du département en ont pris en charge un tiers, soit 67 enquêtes, le reste a été sous-traité.

4.2.3. Observation des marées au débarquement (OBSDEB)

Le département STH héberge les responsables de l'action « observation des marées au débarquement OBSDEB » du projet Système d'Informations Halieutiques (SIH).

Pour améliorer la connaissance acquise sur les activités de la flotte de pêche professionnelle côtière en Méditerranée continentale (Languedoc-Roussillon en 2007 et extension en 2008 à la région Provence, Alpes, Côte d'azur) et dans les Départements d'Outre Mer (Martinique, Guadeloupe, Guyane, La Réunion), le Système d'Informations Halieutiques (SIH) de l'Ifremer, en collaboration avec la Direction des Pêches

Maritimes, a lancé en 2007 un projet pilote sur l'observation des marées au débarquement des navires de moins de douze mètres.

Inscrite au programme national français dans le cadre du règlement européen sur la collecte des données (DCF, Data Collection Framework), cette étude vise à estimer par échantillonnage les niveaux d'effort de pêche et de captures des "petits métiers" des régions échantillonnées, qui du fait de l'absence de flux déclaratifs, d'une forte inactivité des petites unités et de la très forte dispersion géographique de ces flottilles, sont aujourd'hui mal connus.

Le protocole d'étude, inspiré du Guide pratique pour le contrôle statistique des pêcheries lorsque la main d'œuvre est limitée (Caddy et Bazigos, 1988, FAO), consiste à :

- stratifier les flottes en flottilles en fonction des activités pratiquées, avec généralisation de l'établissement de calendriers nominatifs mensuels des métiers exercés par chaque navire,
- définir des strates géographiques homogènes (regroupements de points de débarquement) où seront échantillonnées les différentes flottilles,
- estimer le nombre de sorties en mer par métier, par enquêtes téléphoniques ou directes sur le terrain,
- échantillonner les flottilles en termes d'effort de pêche, de caractéristiques des engins mis en œuvre, de zones de pêche fréquentées et de production, dans le respect d'un plan de sondage aléatoire stratifié par observation au débarquement, données complétées par des enquêtes directes sur le terrain ou des enquêtes téléphoniques.

La définition du plan d'échantillonnage vise à préciser le nombre mensuel d'enquêtes de terrain à réaliser par strate, à déterminer le nombre de jours d'observation nécessaire pour ce suivi, à choisir les plages horaires les plus pertinentes pour le suivi, à répartir les jours d'enquêtes dans les divers groupes de ports retenus et, enfin, à tirer de manière aléatoire les jours d'enquête dans chaque groupe de ports.

Cette tâche a nécessité un soutien confirmé en matière de statistiques, afin d'apporter une garantie sur la qualité de la collecte des données et de leur utilisation pour élever les résultats obtenus à l'échelle de flottilles et/ou stratégie de pêche des différentes flottes de pêche considérées. A partir de 2008, le plan d'échantillonnage du protocole d'observation des marées au débarquement a été complété par la mise en place d'un plan de sondage téléphonique notamment aux Antilles françaises pour d'une part augmenter l'échantillon du nombre de marées reconstituées et d'autre part, mieux appréhender le calendrier hebdomadaire des sorties en mer par métier. Par ailleurs, en Guadeloupe, une autre approche a été expérimentée pour qualifier le nombre de sorties en mer via l'analyse des consommations de carburant. Ces nouvelles méthodologies mises en place aux Antilles doivent, à terme, permettre de qualifier les variables d'extrapolation de l'échantillon des marées observées à la population de navires actifs et de reconstituer les captures et l'effort de pêche à l'échelle de leurs métiers principaux.

Pour réaliser les échantillonnages dans les différentes régions, des observateurs (Ifremer ou extérieurs) ont été mobilisés dans les principaux points de débarquement des unités d'observation.

La vigilance pour respecter au mieux un échantillonnage aléatoire stratifié dans la mise en place du plan de sondage permet ensuite d'utiliser la théorie des sondages pour le calcul des estimateurs d'effort de pêche et de production globale et par espèce. Ce calcul sera effectué par pêcherie ou flottille de pêche dans un premier temps, puis par métier principal selon le nombre d'observations disponibles et la disponibilité des variables d'élévation.

En 2009, un rapport intitulé « Rapport méthodologique et bilan des réalisations sur l'estimation des captures et de l'effort de pêche des flottilles de petite pêche par échantillonnage des marées au débarquement, période 2007-2008 » a été rédigé. Il présente la méthodologie développée dans le cadre de cette étude pilote qui repose sur une démarche intégrée et statistique nécessitant un certain nombre de pré-requis dont :

- la connaissance de la population de la flotte de pêche,
- la constitution de référentiels adaptés aux sites ateliers incluant la connaissance de l'ensemble des lieux de débarquement,
- le recensement annuel de l'activité de pêche des navires (cf. calendriers d'activité).

Une méthodologie d'échantillonnage de type « espace-temps », élaborée sur ces pré-requis, est proposée. Elle vise à couvrir, au mieux et selon les moyens disponibles, la variabilité des pratiques de pêche (métiers, zone, saisonnalité, etc.). La méthodologie garantit les critères statistiques nécessaires à la mise en place d'estimations de qualité. Etant générique, elle peut s'appliquer à tout site atelier sur la base des informations préalablement collectées et peut être étendue à d'autres pêcheries ou sites peu suivis par le système déclaratif.

Toutefois, ce type d'observation montre ses limites pour le suivi de métiers peu pratiqués ou de pêcheries très dispersées dans l'espace/temps et/ou difficiles d'accès. Dans ce cas, un suivi indirect peut être envisagé notamment par la conduite d'enquêtes complémentaires (sondage par téléphone, enquête auprès des réseaux de mise en marché des captures, etc.)

Les premiers résultats de l'étude pilote montrent que la méthodologie mise en œuvre a atteint son objectif de suivi homogène des pratiques de pêche d'un secteur, permettant le calcul d'indicateurs globaux sur l'effort et les captures des flottilles de pêche ciblées.

Cependant, un des points clés de l'estimation des captures et de l'effort de pêche reste la problématique de l'estimation des variables d'élévation. Dans un contexte de moyens d'observation limités, une enquête spécifique de reconstitution du rythme de travail des sorties en mer adossée à un plan de sondage est en cours de test (enquête terrain en Méditerranée et téléphonique en Martinique).

L'amélioration et l'uniformisation complète du processus de collecte et d'enregistrement des données (formation des observateurs, développement du contrôle qualité, indicateurs de suivi, outils informatiques, etc.) sont prévues à moyen terme. L'analyse des résultats obtenus sur la période 2007-2008 et traités en 2009 ont déjà permis d'optimiser le processus d'échantillonnage mis en œuvre ; en particulier, par la prise en compte dans certains secteurs d'une forte inactivité des navires et par une meilleure allocation des moyens d'observation au regard des intensités/diversités des pratiques de pêche échantillonnées.

D'autres méthodes d'élévation plus précises seront explorées en 2010 pour atteindre une quantification de l'effort de pêche et des captures au niveau des métiers/secteurs/espèces, permettant d'améliorer l'évaluation des pêcheries exploitées par ces flottilles et de répondre plus finement aux exigences européennes.

Dans ce cadre, et depuis août 2009, une statisticienne en CDD basée dans le département STH est venue renforcer l'équipe Obsdeb pour :

- Mettre en place des routines automatisées pour la constitution des plans d'échantillonnage des différents sites suivis et construire les protocoles de suivi des plans ;
- Aider à la construction de protocoles pour le contrôle qualité et la validation des données OBSDEB une fois les données en base ;
- Mettre en place des méthodes d'évaluation des captures et effort (nb de marées) par flottilles, métiers principaux à partir des données d'enquêtes. Automatiser les procédures, notamment pour le calcul des variables d'effort et de captures pour la Matrice DCF, les besoins régionaux ou encore pour les restitutions CGPM, ICCAT, etc ;
- Réaliser des Etudes statistiques spécifiques sur la donnée OBSDEB.

4.2.4. Activité des flottilles – matrice métiers/flottilles

Le département 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 flottilles » sont des tâches, en grande partie, réalisées par l'équipe centrale du SIH essentiellement hébergée au sein du département STH. L'organisation de la collecte des données d'activité menée au plan national (y compris les DOM) est notamment pilotée depuis le département STH. Elle diffère selon les régions considérées. En 2009, les tâches de collecte ont consisté à :

Recenser et suivre de l'activité des navires de pêche (*a minima*, de l'ensemble des navires inscrits au Fichier de la Flotte de Pêche Communautaire (FPC) au 31 décembre 2008), actions réalisées en 2009 sur l'année de référence 2008 par le réseau d'observation du SIH et ses partenaires sous-traitants :

- Mer du nord – Manche – Atlantique ; collecte exhaustive des calendriers d'activité 2008 des 3761 navires français inscrits au fichier Flotte ;
- Façade Méditerranée continentale : collecte exhaustive des calendriers d'activité 2008, et ce pour la troisième année consécutive, des 1438 navires français inscrits au fichier Flotte pour les deux régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon. Pérennisation du suivi de l'activité des navires pour une meilleure description de l'effort de pêche déployé en 2008 par les flottilles méditerranéennes ;
- Corse : premier recensement des calendriers d'activité 2008 des navires de pêche professionnels de Corse couvrant les deux quartiers maritimes de Bastia et Ajaccio (205 navires).

En conséquence et pour la première fois, un suivi complet de l'activité des navires de la façade méditerranéenne a été réalisé en 2009.

- Outremer : collecte exhaustive des calendriers d'activité 2008 des 2595 navires français inscrits au fichier Flotte pour les quartiers des Antilles (Guadeloupe, Martinique), de la Guyane et de la Réunion.

Le recensement des activités de pêche de l'ensemble des navires français inscrits au registre de la flotte européenne a permis de répondre aux attentes internationales sur l'évaluation de la capacité de la flotte à travers les segmentations métiers/flottilles produites dans le cadre du programme européen de collecte de données (DCF) et, pour la première fois suite à la prise en charge de la Corse, des règlements en vigueur au sein de la Commission générale des pêches pour la Méditerranée (CGPM).

Ce recensement complet des activités de pêche des navires français inscrits au registre de la flotte européenne a été également utilisé pour estimer la complétude ou l'incomplétude des données déclaratives ou de ventes disponibles par ailleurs. Elle constitue la base exhaustive qui permet d'une part d'estimer la complétude des données disponibles et d'autre part, de mettre en place des procédures d'extrapolation notamment dans le cadre du calcul des variables transversales DCF.

Par ailleurs, elle permet d'avoir une vision exhaustive des flottilles de pêche et des métiers mis en œuvre dans l'ensemble des « régions » de pratique des navires de pêche français.

Enfin, cette connaissance exhaustive est un préalable à la mise en place de plans d'échantillonnage représentatifs, de qualité et optimisés pour le suivi des activités de pêche de segments de flotte peu connus ou peu suivis via le système déclaratif traditionnel (logbooks, fiches de pêche, ventes en criées, suivi VMS).

Par ailleurs en 2009, un appui au Système d'Information des Pêches et de l'Aquaculture (SIPA) de la DPMA a été apporté, conformément à la convention annuelle Ifremer/DPMA, à travers notamment une contribution à la saisie des documents déclaratifs des navires de moins de 10 mètres (« fiches de pêche »). En 2009, un peu plus de 15200 documents ont été collectés, validés et saisis par le réseau d'observation du SIH.

Enfin, dans le cadre de la DCF et des « nouvelles » variables transversales demandées (kilométrage de filets, nombre d'hameçon, nombre de casier, etc.), une étude pilote commandée par les responsables de l'action et

réalisée par nos partenaires sous-traitants a débuté fin 2009 pour évaluer la faisabilité de l'estimation de ces variables sur la base des informations disponibles (documents déclaratifs, enquête spécifique « effort des flottilles », observation au débarquement, etc.). Elle se poursuivra tout au long du premier semestre 2010 avec pour objectif de disposer de premières conclusions à la fin 2010.

4.2.4.1. Activité de collecte de données des techniciens du laboratoire LBH du département

Les techniciens du LBH sont en charge du suivi de la flotte de toute la région Bretagne, ainsi que de celle de la Loire Atlantique. En 2009, les calendriers d'activité de près de 1873 navires professionnels ont été reconstitués pour l'année de référence 2008, incluant les 1788 navires inscrits au fichier de la flotte de pêche communautaire (FPC). Par ailleurs, près de 5877 fiches de pêche ont été validées et saisies (une partie de la saisie a été réalisée en sous-traitance, après validation et complément des documents par les techniciens Ifremer).

4.2.5. SACROIS

Le département STH héberge le responsable de l'action « SACROIS » du projet Système d'Informations Halieutiques, volet Usages (SIH-U) ainsi qu'une grande partie de l'équipe SACROIS Ifremer. Cette équipe à dominante méthodologique statistique est en charge également du pilotage des développements informatiques réalisés par un partenaire sous-traitant.

Le travail est réalisé en étroite collaboration avec le département ISI qui héberge, notamment, les responsables des flux SACROIS et du modèle de base de données sur lequel s'appuient les développements informatiques du projet (modèle ALLEGRO/Harmonie2).

Le projet SACROIS est un projet de trois ans (2008-2010) contracté entre l'IFREMER (maître d'œuvre) et la DPMA (maître d'ouvrage). Il consiste en un travail de rapprochement, vérification, contrôles de cohérence de différents flux de données afin de produire des séries de données de production et d'effort validées pour l'ensemble de la flotte de pêche française. L'objectif est la mise en place d'un algorithme opérationnel qui réalisera des sorties mensuelles de données d'effort et de capture redressées sur la base de l'ensemble des flux disponibles. L'accent est mis sur la qualification de la donnée et le projet prévoit la fourniture d'indicateurs issus du croisement (indicateurs de qualification et de complétude des données par exemple).

Les flux SACROIS concernés sont les suivants : (1) Flux Navires-Armateurs (FPC), (2) Flux RIC (ventes en criées), (3) Flux SACAPT (logbooks et fiches de pêche), (4) Flux VMS (vessel monitoring system), (5) Données d'appui : Enquête Activité Ifremer.

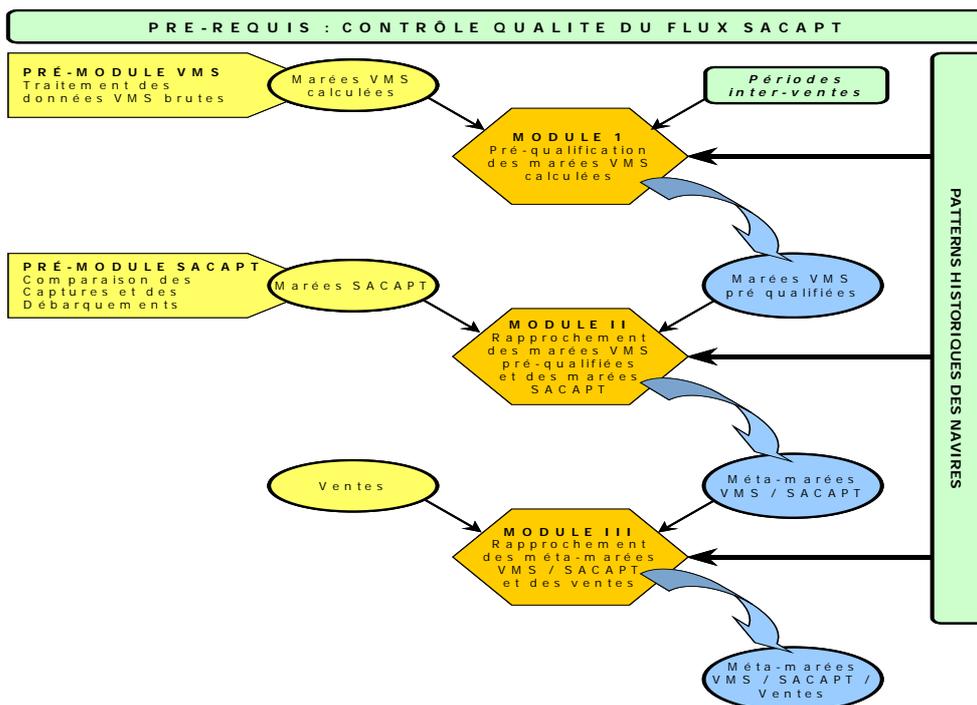


Figure 9: Schéma général de l'application SACROIS arrêté en 2009.

L'algorithme de croisement SACROIS a fait l'objet de développements successifs au cours de l'année 2009. Une première version de l'algorithme croisant uniquement le flux VMS et le flux RIC a notamment permis des restitutions SACROIS de données d'effort et de capture dès le premier trimestre 2009. A la fin 2009, l'algorithme SACROIS incluait le nouveau flux SACAPT (données de captures, logbooks et fiches de pêche) dans une version préliminaire du croisement des données de « Marées », « Ventes » et « VMS ». Une version prenant en compte les « nouvelles » données de débarquement disponibles dans le flux SACAPT est prévue pour février 2010.

Par ailleurs, au cours de l'année 2009, une première version d'un algorithme de croisement des sources SACAPT et VMS a été mise en production, elle permet de spatialiser les captures déclarées dans les journaux de bord.

Toujours en 2009, des travaux ont été menés pour proposer un algorithme de croisement des données de captures/débarquement avec les données de ventes sur la base d'indicateurs d'équilibre des quantités déclarées ou vendues par espèce ou groupe d'espèces entre les sources.

Une version opérationnelle de l'algorithme croisant l'ensemble des flux SACROIS est programmée pour la fin du premier semestre 2010, version qui doit également inclure un algorithme d'estimation des valeurs des captures/ventes basée sur le rapprochement mis en oeuvre. L'intégration de la donnée d'appui « Enquête Activité Ifremer » dans le processus de comparaison et de qualification de la donnée est, lui, programmée pour le second semestre 2010.

Ces différentes versions de l'algorithme ont fait l'objet de réunions de validation régulières avec la maîtrise d'ouvrage DPMA/BSPA¹⁰. Un rapport intermédiaire présentant le bilan des réalisations fin novembre 2009 a été notamment fourni.

Une première journée/atelier SACROIS interne Ifremer a été par ailleurs programmée en mars 2009. Cela a permis de faire un premier bilan des développements en cours sur ce projet. L'objectif de la journée d'échange/atelier était de débattre collégialement des choix algorithmiques pris ou en cours de discussion pour orienter la suite du projet et éventuellement proposer des pistes de révision/amendements de

¹⁰ BSPA : Bureau Statistique des Pêches et de l'aquaculture

l'application. L'idée était que l'algorithme SACROIS fasse l'objet d'un consensus large au sein de l'Ifremer pour que les données SACROIS répondent aux attentes du plus grand nombre pour l'ensemble de leurs besoins spécifiques de données de statistiques de pêche. Une journée similaire d'échange/atelier est programmée pour mars 2010.

Par ailleurs, durant l'année 2009, le projet SACROIS a contribué fortement à l'intégration du nouveau flux de données SACAPT (logbooks et fiches de pêche) dans la base de données de l'Ifremer Harmonie2. Une action spécifique relative à la qualité de ce nouveau flux a été, par ailleurs, réalisée au sein du projet et sera prolongée au cours de l'année 2010.

Enfin, les livraisons de données SACROIS à la maîtrise d'ouvrage DPMA/BSPA sur la base des versions successives de l'algorithme ont été réalisées mensuellement depuis le 5 février 2009 et continueront de l'être au cours de l'année 2010. Elles sont complétées d'un rapport technique présentant les tables restituées et l'explicatif des champs fournis.

Globalement, le projet SACROIS a répondu, courant 2009 et dans sa programmation 2010, à l'ensemble des échéances fixées par la version v0 du cahier des charges établi entre l'IFREMER et la DPMA et validée à la fin du mois d'octobre 2008.

La production de données d'effort et de capture à différentes échelles pour répondre aux obligations de restitution de la DPMA et assurer un meilleur suivi des pêcheries constituaient les principaux points inscrits à ce cahier des charges (suivi national de la consommation des quotas, déclarations de captures auprès de la Commission Européenne, déclarations dans le cadre de la DCF, déclarations EUROSTAT, FAO).

Des versions ultérieures du cahier des charges sont en cours de discussion avec la DPMA (demande du Bureau de Contrôle des Pêches notamment). Les développements algorithmiques et informatiques qu'elles nécessiteront seront à programmer pour la suite du projet.

Par ailleurs, il est prévu que l'application SACROIS prenne en charge, à moyen terme, les traitements algorithmiques existants dans le cadre du projet « effort de pêche ».

Finalement, une première mise en exploitation de l'application SACROIS « complète » est programmée pour l'année 2010 afin de permettre, à cette date, la mise à disposition aux scientifiques de l'Ifremer des données de production et d'effort croisées/validées/rapprochées SACROIS. Une maintenance corrective et évolutive du logiciel est programmée pour 2010/2011. L'objectif est bien de disposer de données de production et d'effort croisées/validées/rapprochées qui satisfassent l'ensemble de leurs utilisateurs pour 2010/2011, les traitements algorithmiques réalisées sur la donnée devant être « transparents » et validés par tous.

4.2.6. Pêches récréatives

4.2.6.1. Pêches récréatives hors DCF

Etude du Conservatoire du Littoral



Photo 4 / Pêcheur à pied de la baie de Lancieux (22)

Suite à un appel d'offre lancé par le Conservatoire du littoral fin 2008, la candidature conjointe d'Ifremer Centre de Brest (coordinateur Harold Levrel – DEM) et du CNPMM a été retenue pour encadrer une étude destinée à préparer les premières interventions du Conservatoire du Littoral sur les nouveaux territoires du DPM qui lui ont été affectés ou attribués par la loi n° 2002-276 du 27 février 2002. Le principe de l'étude était basé sur la réalisation d'un « état des connaissances » de l'activité de pêche à pied sur 37 sites choisis en fonction des priorités d'intervention du Conservatoire sur le DPM. Outre la participation à trois comités de pilotage, la validation des fiches de synthèse par site et celle du rapport final, le travail du laboratoire a consisté à faciliter, pour la personne recrutée, l'accès aux réseaux en charge des aspects réglementaires, de la surveillance sanitaire

ainsi qu'à favoriser le contact avec les fédérations et structures associatives impliquées dans l'encadrement des pratiques de la pêche de loisir.

Rapports publiés :

- Etude Pêche à pied de loisir Sites du Conservatoire du Littoral – Rapport Final (79 p) – novembre 2009 par Myriam DIASCORN.
- Etude Pêche à pied de loisir Sites du Conservatoire du Littoral – Fiches de synthèse par site (168 p) – novembre 2009 par Myriam DIASCORN.

Enquête BVA/IFREMER sur la pêche récréative

La synthèse des résultats finaux de l'enquête relative à la pêche de loisir (récréative et sportive) en mer en Métropole et dans les DOM a été publiée sur le site WEB de la DPMA en début d'année 2009. Cette étude qui s'est déroulée entre 2006 et 2008, à la demande de la Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture (Ministère de l'Agriculture et de la Pêche), prenait en compte la diversité des usages (pêche à pied, du bord, en plongée, pêche embarquée). L'étude a été co-financée à parité par l'IFOP et l'IFREMER. La première année a été centrée sur l'identification des pêcheurs récréatifs et sportifs à partir d'une enquête téléphonique s'appuyant sur les techniques de sondage de l'institut BVA. Au cours de la deuxième année, des enquêtes sur site ont été conduites. Elles avaient pour objectif de tester la faisabilité de ce mode d'enquête, et sa capacité à enrichir la qualité des données concernant les prises et l'impact économique de la pêche de loisir, et de fournir des estimations plus robustes.

Le dernier comité de pilotage de cette étude s'est déroulé le 27 février 2009.

Echanges avec les structures régionales en charge du suivi de la pêche à pied récréative.

Le laboratoire participe aux travaux de l'association VIVARMOR Nature en étant membre du Comité de Pilotage chargé de valider le bon déroulement d'un Contrat Nature consacré à la « Gestion durable de la pêche à pied récréative et préservation de la biodiversité littoral ». Ce projet se décline en 3 objectifs généraux :

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

Les actions sont menées sur quatre sites pilotes dans les côtes d'Armor en partenariat avec les collectivités locales, le Conservatoire du littoral, l'Agence des Aires Marines Protégées, les Affaires Maritimes, les universités de Brest (IUEM/UBO) et de Guingamp, les Comités des pêches....

4.2.6.2. Pêches récréatives DCF

Conformément à la mise en application du règlement européen n°1543/2000 de Juin 2000, chaque État membre se doit de collecter et de fournir des données sur la pêche récréative. En 2009, les espèces concernées étaient le saumon de la Baltique, la morue mer du Nord, le bar de l'Atlantique, le thon rouge de méditerranéen et l'anguille. Les données relatives à la biologie des espèces, aux captures et à l'effort de pêche ont été collectées pour contribuer à l'évaluation des stocks concernés. Le LBH a assuré l'acquisition de données sur la pêche récréative de bar.

Bar (*Dicentrarchus labrax*) en Manche et Atlantique

Pour évaluer les captures de bar, la méthode retenue est le couplage d'une enquête téléphonique avec l'analyse de carnets de pêche remplis par des volontaires recrutés lors de ce sondage. L'enquête téléphonique



réalisée auprès des pêcheurs de bar dans les départements côtiers des façades Manche et Atlantique permet d'estimer le nombre de pêcheurs récréatifs et de préciser leurs pratiques de pêche. Les carnets de pêche permettent de recueillir les données de captures (espèce, taille, poids). Les estimations de captures à l'échelle nationale découlent du croisement des deux bases de données ainsi obtenues.

L'enquête téléphonique a été réalisée en 2 vagues (juin 2009 et novembre 2009). La collecte des carnets est actuellement en cours et doit se poursuivre jusqu'à fin 2010. Les estimations définitives et consolidées seront disponibles fin 2010/début 2011.

L'enquête téléphonique a permis d'estimer le nombre de pêcheurs de bar en 2009 dans les départements côtiers des façades Manche et Atlantique à 230 000, soit 378 500 en extrapolant au territoire national. En moyenne, un pêcheur effectue 24 sorties par an. La saisonnalité de la pêche est bien marquée avec un maximum en août et une nette diminution du nombre de sorties durant les mois de décembre à février. 45% des pêcheurs déclarent faire moins de 5 prises de bar dans l'année. En moyenne 23% des prises sont remises à l'eau. Les modes de pêche principaux sont la pêche d'un bateau (46%) et la pêche du bord (43%). La chasse sous-marine quant à elle représente 11% des citations. La canne à pêche est l'engin le plus cité (63%), suivi par la ligne de traîne (20%), le filet (7%), le fusil (4%) et la palangre (2%). L'appât le plus utilisé est le leurre (51%), suivi de l'appât vivant (36%). 11% des pêcheurs n'utilisent aucun appât.

Les résultats intermédiaires résultant du traitement des carnets de pêche (96 carnets de pêche représentant 404 sorties de pêche) sont prometteurs. Ils permettront de préciser les données concernant le poids, la taille des captures, le déroulement des sorties, les pratiques (ex : nombre de bars relâchés). Il pourra en être déduit le rendement en bars par sortie et une estimation du nombre de bars pêchés entre juillet 2009 et avril 2010.

4.2.7. «Assistance à la maîtrise d'ouvrage SIH Mayotte»

Depuis 2009, l'Ifremer intervient en tant qu'assistance à la maîtrise d'ouvrage pour la mise en place d'un Système d'Informations des Pêches à Mayotte, couvrant l'ensemble des composantes du système pêche depuis le pêcheur à pied dans le lagon jusqu'au sennear thonier dans la ZEE de Mayotte.

Après la rédaction en 2008 d'un cahier des charges pour la mise en place d'un observatoire du système pêche à Mayotte prenant en compte la diversité des usages, l'Ifremer a apporté son soutien en 2009 à la première phase du projet, qui consiste à la mise en place d'une démarche intégrée et statistique s'appuyant sur la méthodologie standard mise en œuvre par le SIH dans les autres régions.

Le calendrier prévisionnel de l'action « AMOA SIH MAYOTTE » se découpe en 6 phases :

1. constitution des référentiels géoréférencés, basés sur les nomenclatures nationales et internationales et adaptées au contexte de Mayotte,
2. caractérisation exhaustive de la flotte de pêche et des armateurs,
3. collecte exhaustive des calendriers mensuels d'activité par enquête,
4. Stratification de la flotte en flottilles, aux échelles adaptées aux cas d'études,
5. Echantillonnages stratifiés par flottille pour la collecte des données d'effort, économiques et biologiques,
6. Extrapolation de l'ensemble des données par flottille, calcul d'indicateurs et production de Synthèses et retour d'informations en interne, aux partenaires, au grand public.

A l'issue de la première année de lancement du projet et compte tenu de son démarrage à la mi-mai 2009, seules les deux premières phases du projet ont commencé. A l'aide d'un formulaire spécifique, les trois observateurs de Mayotte ont procédé sur le terrain au recensement :

- des ports et points de débarquement des navires de pêche,
- des engins de pêche utilisés,
- des flottilles de pêche (identification des navires et création d'un registre d'immatriculation de près de 1200 navires, de leurs caractéristiques techniques, des armateurs)

Fin 2009, deux experts Ifremer se sont rendus à Mayotte pour faire un premier bilan du déroulement des opérations menées en 2009 et proposer un nouveau planning des actions à entreprendre en 2010.

4.2.8. VMS & Logbooks data analysis

Le département STH héberge les deux responsables de l'action « VMS & Logbooks data analysis » du projet Système d'Informations Halieutiques, volet Usages (SIH-U). Par ailleurs, une grande partie du travail réalisé dans le cadre de ce projet l'est au sein du département STH en collaboration avec le département EMH de Nantes et le département halieutique de Manche – mer du Nord.

Cette action s'inscrit dans le cadre d'une réponse à un appel d'offre européen sur le développement d'outils pour l'analyse des journaux de bord des professionnels de la pêche et des observations géographiques satellitaires (Vessel Monitoring System) (« DGMARE/2008/10 Lot 2 » - « Development of tools for logbook and VMS data analysis »). Un consortium de différents partenaires européens (IMARES – Pays-bas ; IFREMER- France ; CEFAS – Angleterre (UK) ; DTU-AQUA – Danemark ; FRS – Ecosse (UK) ; SFI – Pologne et MI – Irlande) coordonné par l'IMARES a été missionné pour sa réalisation. Il s'agit d'un projet de 18 mois. L'Ifremer est leader de deux Work Packages WP2 (“Distinction of métiers from disaggregated logbooks data”) et WP3 (“Distinction of fishing from other activities”).

L'objectif du WP2 est de développer des outils qui puissent attribuer un « métier » de pêche à une marée déclarée en se basant sur la composition des espèces débarquées. L'objectif du WP3 est, lui, de développer des outils pour, à partir des données VMS, distinguer les périodes de pêche des navires des autres périodes et reconstituer ses différentes marées. Le croisement entre les deux sources de données est réalisé dans le WP4 (“Link VMS to logbooks”). Au final, l'objectif global du projet est de combiner ces deux sources de données pour disposer d'une donnée d'effort de pêche par métier qualifiée. A noter que ce projet présente une forte connectivité avec le projet SACROIS.

Le projet a officiellement commencé en 2009 et se terminera en mars 2011. Les 19 et 20 octobre 2009 s'est tenu à Ijmuiden (Pays-bas) dans les locaux de l'IMARES, le kick off meeting du projet dont l'objectif était d'engager le travail et de fixer un planning prévisionnel des actions à mener. Un des résultats du meeting, dans le cadre du WP1 (“Compilation of national data sets into one database”), a été l'adoption par tous les partenaires d'un format pour les données de logbooks (EFLALO2) et de VMS (TACSAT). Les meetings suivants sont programmés à Brest du 9 au 12 février 2010 et à Paris du 22 au 24 juin 2010 dans les locaux de l'Ifremer. L'objectif étant de disposer de l'essentiel des livrables des deux WPs 2&3 à l'issue de ces deux meetings, le travail dans les autres WPs devant être, par ailleurs, bien engagé.

En avance de phase et dans le cadre du WP2 du projet, un stage de trois mois d'un étudiant de deuxième année à l'ENSAI a eu lieu entre le 18 juin et le 11 septembre 2009. A l'issue de ce stage un rapport d'étude d'analyse statistique exploratoire multivariée des déclarations de capture des journaux de bord européens a été fourni, il comprenait :

- Une bibliographie (Références, résumés et points clés, points à retenir)
- Un résumé analytique de la théorie d'une des analyses statistiques exploratoires multivariées envisagées (ACP puis CAH) et une évaluation de son adéquation avec le sujet de l'étude par son application à un jeu de test.
- Les résultats commentés de l'analyse effectuée sur les données de test.
- Des points de conclusion pour aboutir à la proposition d'un algorithme robuste (constitué de règles fixes d'allocation) d'affectation de chacune des sorties en mer (marées) à un et un seul métier de pêche et des scripts commentés des études réalisées.

Ces résultats ont constitué des jalons importants pour la suite du travail à mener dans le cadre du WP2 et les discussions ayant eu lieu ou devant avoir lieu avec les différents partenaires au cours des différents meetings du projet. Il est programmé que ce stage soit complété par un nouveau stage de six mois entre mars et août

2010 sur le même sujet et toujours dans le cadre du WP2. Les livrables attendus de ce WP devant être bien avancés à l'issue de ce stage.

Les travaux menés au sein de l'Ifremer sur la donnée VMS sont par ailleurs valorisés au sein du WP3 qui constitue une bonne manière d'exposer les analyses qui sont menées sur cette donnée au sein du projet SIH-Usages. Il s'agit d'adopter un standard dans le traitement des données VMS en essayant de privilégier les choix réalisés au sein de l'équipe SIH. Néanmoins, les discussions avec les partenaires sont également très intéressantes pour faire évoluer l'approche Ifremer sur ces données et sur les algorithmes associés. Cette participation à ce WP est tout à fait stratégique. Depuis plusieurs années l'importance des données VMS est soulignée pour une meilleure connaissance de l'effort de pêche des navires. Ainsi, l'extension du système VMS devrait s'étendre rapidement aux navires de 12 à 15 mètres voire moins dans les parcs marins, les zones « sensibles » ou des pêcheries spécifiques. La dimension spatiale permet d'appréhender toutes les dynamiques de flottille et leurs impacts. Les deux principaux points sur lesquels le travail porte concernent l'état d'un navire pour une position donnée (état pêche ou pas) et l'échelle spatiale à laquelle il est pertinent de travailler.

4.3. SIH – ressources

4.3.1. Echantillonnage biologique des débarquements

A partir de 2009, un changement d'approche recommandé par le groupe de travail PGCCDBS du CIEM (Planning Group on Commercial Catch, Discards and Biological Sampling) a été mis en oeuvre. Au lieu d'échantillonner les débarquements d'un stock halieutique selon les différents métiers qui l'exploitent, on échantillonne maintenant des métiers qui exploitent simultanément différents stocks halieutiques. Cette procédure est plus adaptée à l'analyse de pêcheries majoritairement multispécifiques.

L'échantillonnage simultané des principaux métiers définis dans le cadre de la DCF (Data collection Framework) financée par l'U.E. a conduit à redéployer l'effort d'échantillonnage biologique réalisé par le LBH. En conséquence, le volume d'information biologique récolté s'est accru et concerne maintenant davantage d'espèces, en particulier les élasmobranches. Le Tableau 3 synthétise l'effort d'échantillonnage des débarquements en 2009. Environ 71% de l'échantillonnage français des débarquements d'espèces communautaires de la façade Ouest Européenne est réalisé par le LBH.

Les outils COST (Common tool for raising and estimating properties of statistical estimates derived from the Data Collection Regulation) sous forme de scripts R permettent d'analyser et de qualifier les données biologiques récoltées, au cours de l'atelier 'Echantillonnage' qui se déroule annuellement au LBH à Lorient.

Stock	Nombre de mensurations total	Nombre de mensurations LBH	Nombre de pièces calcifiées prélevées	Détermination âge (Oui/Non)	Contractualisé (DCF) (Oui/Non)
Aiguillat commun golfe de Gascogne	80	80		N	O
Aiguillat commun mer Celtique	584	580		N	O
Algues*	7747	7747		N	N
Anchois golfe de Gascogne (pêcherie fermée)	0	0		O	O
Araignée	0	0		N	N
Bar golfe de Gascogne	1988	2		O	O
Bar Manche Est	879	0		O	O
Bar Manche ouest - mer Celtique	932	932	423	O	O
Baudroies golfe de Gascogne et mer Celtique	10446	8831		N	O
Baudroies Ouest Ecosse	0	0		N	O
Calmars golfe de Gascogne	175	0		N	O
Cardine golfe de Gascogne-mer Celtique	16247	16060	724	O (Pôle Scléro)	O

Stock	Nombre de mensurations total	Nombre de mensurations LBH	Nombre de pièces calcifiées prélevées	Détermination âge (Oui/Non)	Contractualisé (DCF) (Oui/Non)
Cardine Ouest Ecosse	0	0		N	O
Coquille St Jacques St Brieuc	6000	6000	Age direct	O	N
Eglefin mer Celtique	5407	5226	984	O (Pôle Scléro)	O
Emissoles golfe de Gascogne	313	280		N	O
Emissoles mer Celtique	354	354		N	O
Germon Atlantique Nord-Est	0	0		N	O
Grande roussette golfe de Gascogne	3	0		N	O
Grande roussette mer Celtique	9	9		N	O
Grenadier Atlantique nord	2329	2329		N	O
Homard	2911	2911		N	O
Langouste rouge	766	766		N	O
Langoustine banc de Porcupine	0	0		N	O
Langoustine golfe de Gascogne	31572	26391		N	O
Langoustine mer Celtique	9257	9257		N	O
Lieu noir Ouest Ecosse	2268	2268	939	O (Pôle Scléro)	O
Lingue bleue Ouest Ecosse	1387	1387	562	O (Pôle Scléro)	O
Merlan golfe de Gascogne	324	61			O
Merlan mer Celtique	5002	4708	675	O (Pôle Scléro)	O
Merlu stock nord	16667	9338		O	O
Morue mer Celtique ¹¹	2797	2777	1041	O (Pôle Scléro)	O
Petite roussette golfe de Gascogne	401	145		N	O
Petite roussette mer Celtique	271	240		N	O
Plie golfe de Gascogne	905	30		N	O
Plie Manche Ouest	895	735		N	O
Plie mer celtique	3130	3130		N	O
Pocheteau gris golfe de Gascogne	5	1		N	O
Pocheteau gris mer Celtique	41	41		N	O
Pocheteau noir mer Celtique	6	6		N	O
Raie bouclée golfe de Gascogne	131	74		N	O
Raie bouclée mer Celtique	281	281		N	O
Raie brunette mer Celtique	50	50		N	O
Raie chardon golfe de Gascogne	308	308		N	O
Raie chardon mer Celtique	1105	1105		N	O
Raie circulaire golfe de Gascogne	29	29		N	O
Raie circulaire mer Celtique	52	52		N	O
Raie douce golfe de Gascogne	70	58		N	O
Raie douce mer Celtique	742	742		N	O
Raie fleurie golfe de Gascogne-mer Celtique	3940	3839		N	O
Raie lisse golfe de Gascogne	45	0		N	O
Raie lisse mer Celtique	337	337		N	O
Raie mêlée mer Celtique	182	182		N	O
Requin hâ golfe de Gascogne	15	6		N	O
Requin hâ mer Celtique	134	134		N	O
Rouget barbet de roche golfe de Gascogne	4007	1493	124	O (Pôle Scléro)	O
Rouget barbet de roche Manche Ouest	197	0	41	O (Pôle Scléro)	O
Rouget barbet de roche mer Celtique	1268	1268	373	O (Pôle Scléro)	O
Sardine golfe de Gascogne	4303	2945	902	O	O

¹¹ Données d'auto échantillonnage (15310) exclues

Stock	Nombre de mensurations total	Nombre de mensurations LBH	Nombre de pièces calcifiées prélevées	Détermination âge (Oui/Non)	Contractualisé (DCF) (Oui/Non)
Sole golfe de Gascogne	28781	3399		O	O
Sole Manche Ouest	471	471		N	O
Sole mer Celtique	2311	2311		N	O
Tellines* ¹²	4587	4587			N
Tourteau	2831	2831		N	O
Totaux	188275	139124	6788		
Sous totaux espèces communautaires	169941	120790			

Tableau 3 : bilan de l'échantillonnage 2009 des débarquements assuré par le LBH

4.3.2. OBSMER

4.3.2.1. Observation des captures en mer

En 2009 l'observation à la mer a connu un nouvel essor avec la mise en application d'une nouvelle version du règlement européen pour la collecte des données et la mise en œuvre du plan gouvernemental pour une pêche durable et responsable. D'importants moyens humains et financiers ont été déployés à l'Ifremer, et à la DPMA par le truchement de prestataires d'observation (au total, plus de trois millions d'euros, 100 observateurs). Le laboratoire STH est fortement impliqué dans cette action, dont il assure la co-animation, la validation des données et la réalisation d'une partie des embarquements sur les flottilles langoustinières du Golfe de Gascogne (24 marées). Le laboratoire a largement contribué à l'effort considérable qui a été déployé par l'Ifremer pour améliorer l'acquisition et la qualité des données, pour gérer les flux de données, améliorer la validation et l'archivage, et pour rendre disponibles ces données pour divers usages. Le laboratoire s'est également attaché à faire le bilan critique de cette première expérience, les principaux points sont retranscrits ci-après.

Les produits de tous ces efforts sont décevants pour plusieurs raisons :

1. La qualité des données est médiocre, car les observateurs sont inexpérimentés ; recrutés pour des contrats courts, ils ont peu de motivation pour s'impliquer et s'appliquer dans ce travail difficile et pénible, particulièrement dans les conditions offertes par les sociétés prestataires (isolement, matériel minimal...).
2. La quantité des données est insuffisante car le plan d'échantillonnage est le résultat d'un compromis entre les exigences de divers règlements européens et les moyens disponibles ; dans la plupart des cas il ne permet pas *a priori* d'obtenir la précision exigée par ces règlements. De plus, il n'est pas respecté, en partie pour les mêmes raisons que le point précédent, et aussi parce que la profession n'est pas toujours coopérative et/ou n'a pas l'autorisation administrative d'embarquer les observateurs.
3. Il y a des difficultés d'archivage des données, qui devraient être résolues avec la mise en place de la base Harmonie et du logiciel de saisie Allegro.
4. L'effort d'analyse des données est insuffisant et ne permet pas de tirer tout le bénéfice possible des données déjà acquises, afin de pouvoir améliorer le processus.

¹² prélevées sur le terrain puis mesurées au laboratoire

Les solutions de ces deux derniers problèmes sont à l'Ifremer. On peut espérer que les difficultés techniques de mise en place de la base de données seront finalement résolues. Une meilleure utilisation des données passe par le recrutement de personnel compétent et permanent, car il s'agit de problématiques complexes et de techniques pointues. Le recours à des personnels temporaires impose à chaque recrutement une nouvelle formation de plusieurs mois, et l'impression de piétiner pour ce qui concerne les résultats.

En revanche, les points 1 et 2 ne trouveront leur solution que si l'administration française prend la mesure du problème et fait évoluer rapidement les contraintes qui sont de son ressort :

- Stabiliser les observateurs par des marchés pluri-annuels et la définition d'un statut de l'observateur, sanctionné par un diplôme ;
- Eliminer les contraintes administratives et rendre les embarquements possibles sur une majorité de navires ;
- Poursuivre l'effort de communication auprès des professionnels ;
- Accroître la qualité du travail des prestataires, par la mise en place de critères de qualité lors de l'attribution des marchés et de contrôles de qualité sur le terrain.

De plus, il conviendrait de faire des choix lors de l'élaboration du plan d'échantillonnage afin d'éviter le saupoudrage de l'effort sur de nombreux métiers et mieux cibler des objectifs réalistes. Le bilan adressé à la DPMA fin 2009 servira de base pour modifier et améliorer le fonctionnement et la qualité des données à recueillir en 2010.

4.3.2.2. Auto-échantillonnage à bord des navires de pêche

L'auto échantillonnage de morues de mer celtique s'est poursuivi en 2009. Le Tableau 4 résume cette activité rattachée au projet OBSMER, en comparaison avec l'échantillonnage des débarquements. Cette contribution des pêcheurs eux-mêmes a accru considérablement le volume de mensurations exploitables décrivant les captures totales de ce stock.

Auto échantillonnage des captures totales	2008	2009
Nombre de navires volontaires	5	6
Nombre de marées auto échantillonnées	38	86
Nombre d'opérations de pêche	1890	3536
Nombre d'opérations de pêche échantillonnées	764	1814
Nombre de morues mesurées fraction retenue	10683	15310
Nombre de morues mesurées fraction rejetée	5329	1905
Validation des fractions retenues (nb marées)	3	6
Validation des captures totales (nb marées)	0	2
Echantillonnage des débarquements	2008	2009
Nombre de marées échantillonnées	40	49
Nombre de morues mesurées (= fraction retenue)	3747	2797
Nombre d'otolithes prélevées	1268	1041

Tableau 4 : Bilan Auto échantillonnage des captures et échantillonnage des débarquements

En 2009, un logiciel de saisie des données d'auto échantillonnage (MOSAR) a été réalisé et testé au LBH avec les données de morues de mer celtique. Donnant satisfaction, il est maintenant utilisé par une organisation professionnelle (P.M.A.) qui saisit elle-même les données provenant de ses navires impliqués dans l'action d'auto échantillonnage. Le transfert des données saisies dans Harmonie est également opérationnel.

4.3.3. Campagnes

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

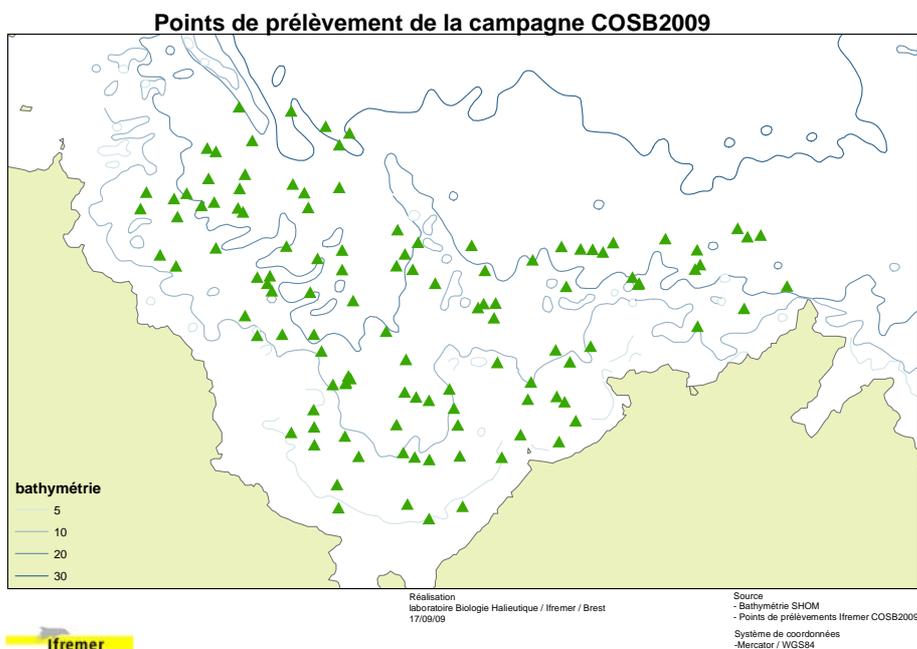
Généralités.

La campagne COSB pilotée par l'équipe brestoise du laboratoire LBH selon un protocole standardisé depuis 1986 permet de disposer d'une des plus longues séries chronologiques halieutiques françaises. En dehors de l'objectif prioritaire de diagnostic de l'état d'une ressource en Manche, cette campagne a fourni les éléments nécessaires pour une valorisation scientifique par des équipes pluridisciplinaires :

- Les acquis dans le cadre des programmes nationaux de recherche tels le Programme National de Déterminisme du Recrutement (PNDR) et le Programme de Biodiversité ont été en partie inspirés de cette série temporelle de données qui a donné les outils afin de mieux cerner les mécanismes de fonctionnement à l'échelle de l'individu et de la population.
- L'apport de ces données est également essentiel, soit en matière d'analyse et de modélisation des paramètres halieutiques, soit en termes de construction de modèles bio-économiques. Des analyses des scénarios de gestion de ce stock, la quantification de l'évolution de la capacité de capture de la flottille coquillière ont été également largement alimentées par les données acquises à l'aide de cette série de campagnes.

Résultats marquants en 2009.

On reste globalement dans la série prolifique enregistrée depuis le début des années 2000, mais une légère baisse a été amorcée il y a trois ans ; en 2009, le potentiel du stock est équivalent à celui de 2008. A l'exception de la classe d'âge née en 2005 et celle née en 2008 (confirmation à attendre lors de la campagne 2010), les abondances issues des reproductions depuis 2004 sont d'un niveau inférieur aux valeurs estimées en début des années 2000. En 2009, la biomasse adulte se maintient au niveau de 2008 (27190 t contre 27200 t) au même titre que la biomasse exploitable (19330 t contre 19030 t en 2008). Une mention particulière doit être portée à l'abondance du reliquat de pêche (animaux de 4 ans et plus) qui permettra de pallier partiellement la baisse de la productivité du stock



4.3.3.2. Campagne LANGOLF (suite de ORHAGO-printemps) : estimation d'un indice d'abondance du stock de langoustines de la "Grande Vasière" (Golfe de Gascogne).

Généralités.

L'exploitation du stock de la "grande vasière" fait l'objet d'un suivi scientifique permanent et un diagnostic annuel suivi de recommandations pour une gestion durable est réalisé sous l'égide du CIEM. L'exploitation est encadrée notamment par un TAC communautaire instauré en 1987 ; sur la quantité totale allouée, le quota français représente la quasi-totalité (96 % environ). L'expertise scientifique a été pendant longtemps établie sur la base du suivi des captures commerciales de l'espèce sous criée (structures en tailles par sexe avec extrapolations basées sur le système national des statistiques des pêches). Ce suivi a été occasionnellement complété par le passé (années 1987, 1991, 1998) par des observations à bord des navires professionnels afin d'évaluer la fraction rejetée de la population exploitée (environ 2/3 des captures totales, soit le chiffre le plus élevé d'une espèce de haute valeur marchande ; il s'agit d'individus hors taille ou endommagés lors des opérations de pêche).

La forte implication du pôle lorientais du Laboratoire LBH a amélioré la précision à court terme des diagnostics sur la pêcherie par une estimation plus fiable des rejets de pêche. Des analyses ont été menées sur les paramètres explicatifs du tri manuel à bord afin de valider les extrapolations interannuelles et d'obtenir des indices de recrutement non biaisés. Le DCF ("Data Collection Framework") européenne a rendu systématiques depuis la mi-2002 les observations à bord des navires professionnels. Néanmoins, l'absence d'une série temporelle indépendante indispensable pour l'application des modèles mathématiques usuels d'évaluation de stocks reste d'actualité.

Depuis 2006, pour des raisons liées aux spécificités de la langoustine (type sédimentaire, engin de pêche employé), il a été jugé nécessaire d'inaugurer une nouvelle série d'observations. Les campagnes de chalutage sur des secteurs avoisinant la "grande vasière" telle EVHOE (N/O "Thalassa") ne convenaient pas pour la langoustine en raison de leur période de réalisation (automne) et des horaires de travail inadaptés. En fait, les prises de langoustine présentent un profil saisonnier (meilleure période de fin de printemps/début de l'été) et horaire (meilleur intervalle situé autour du lever et du coucher du soleil).

Cette campagne permet de disposer de données obtenues à l'aide d'un protocole d'échantillonnage indépendant des opérations de pêche commerciale. En outre, elle donnera des éléments pour l'étude de la faune associée, macro-benthique et démersale, et de la structure sédimentaire de la "grande vasière".

Rappel du plan d'échantillonnage.

L'engin de pêche est constitué de chaluts jumeaux (deux chaluts reliés par leurs pointes d'ails au centre) tels que ceux employés par les professionnels à la différence près du maillage du cul ramené à 20 mm étiré afin de permettre la rétention de jeunes individus. Contrairement au chalut standard employé lors des campagnes du type EVHOE, il s'agit d'un chalut conçu pour cibler la langoustine comme ceci est mis en évidence par la composition spécifique des captures expérimentales (les langoustines représentent près de 2/3 en effectif).

Chaque chalut est muni d'un équipement SCANMAR "corde de dos" et "pointes d'ails" pour la vérification de la géométrie du train de pêche pendant les traits (ouvertures verticales et horizontales), et la définition du moment de début du trait sur le fond. Les panneaux sont équipés du dispositif GEONET permettant d'obtenir des données sur la géométrie de l'engin et sur la température au fond. Grâce à ces dispositifs, il est possible de calculer la surface effectivement balayée sur le fond par unité d'échantillonnage.

Sur l'ensemble du secteur, d'une superficie totale de 11680 km² environ, cinq strates sédimentaires en fonction de la teneur en vase et de son origine ont été définies. La stratification de l'échantillonnage sur la Grande Vasière repose sur les connaissances de la nature des fonds. Le plan d'échantillonnage appliqué est basé sur des traits de chalut d'une durée de 30 minutes (70 stations d'échantillonnage sont en moyenne réalisées lors des campagnes LANGOLF). Ce plan est aléatoire stratifié avec une allocation proportionnelle à un ratio prenant en compte : (1) la surface de chaque strate et (2) un indice relatif à la concentration des navires de pêche: cet indice est obtenu grâce aux observations à bord des navires professionnels en considérant que celles-ci (269 marées échantillonnées sur six ans, soit 725 traits de chalut sur la période mi-2002 à 2009) permettent d'obtenir un estimateur sans biais de la répartition réelle de l'effort de pêche total.

Résultats marquants en 2009.



La série chronologique est courte, en conséquence, non encore exploitable en terme d'évaluation du stock au sein du CIEM, mais en y incluant les résultats de la campagne ORHAGO 2006, des comparaisons de la dynamique du stock ont pu être effectuées. Les résultats des deux campagnes coïncident quant à l'indice d'abondance élevée de la classe vraisemblablement née en 2003 (sous les hypothèses usuelles de croissance individuelle de la langoustine) et, dans un degré moindre, pour la classe 2004. Les indices globaux, en augmentation entre 2006 et 2007, diminuent en 2008 et 2009 avec, toutefois, une augmentation du nombre de petits individus lors de la dernière campagne.

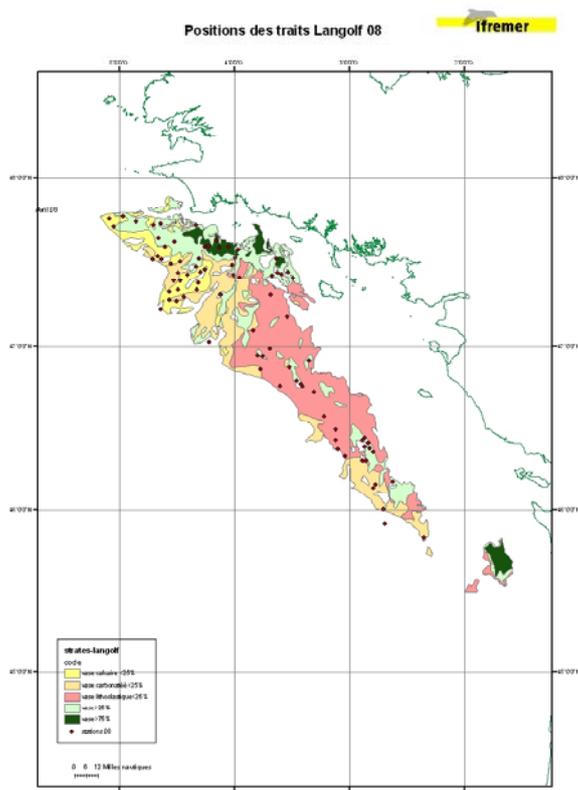


Figure 10 : Position des traits de la campagne Langolf

4.3.3.3. Palourdes golfe du Morbihan



Photo 5: Action de pêche sur la barge ostréicole

Depuis 2001, la campagne se déroule tous les ans en mars, (en 2009 du 9 au 12 mars). Elle a pour objectif d'établir un diagnostic sur l'état de ce stock et en particulier d'estimer la biomasse du stock ainsi que sa répartition afin de procéder à l'estimation de la biomasse exploitable sur les zones réservées à la pêche professionnelle (pêche à pied, apnée et drague). La méthodologie

d'échantillonnage est standardisée, et basée sur les principe de l'échantillonnage aléatoire. Pour chaque strate des points de prélèvement sont tirés aléatoirement, les prélèvements sont réalisés avec une benne Hamon

dont le godet permet de piéger 0,25 m² de sédiment. Une fois prélevées, les palourdes sont lavées, tamisées et mesurées individuellement.



Figure 11 : Carte des points de prélèvements réalisés durant la campagne

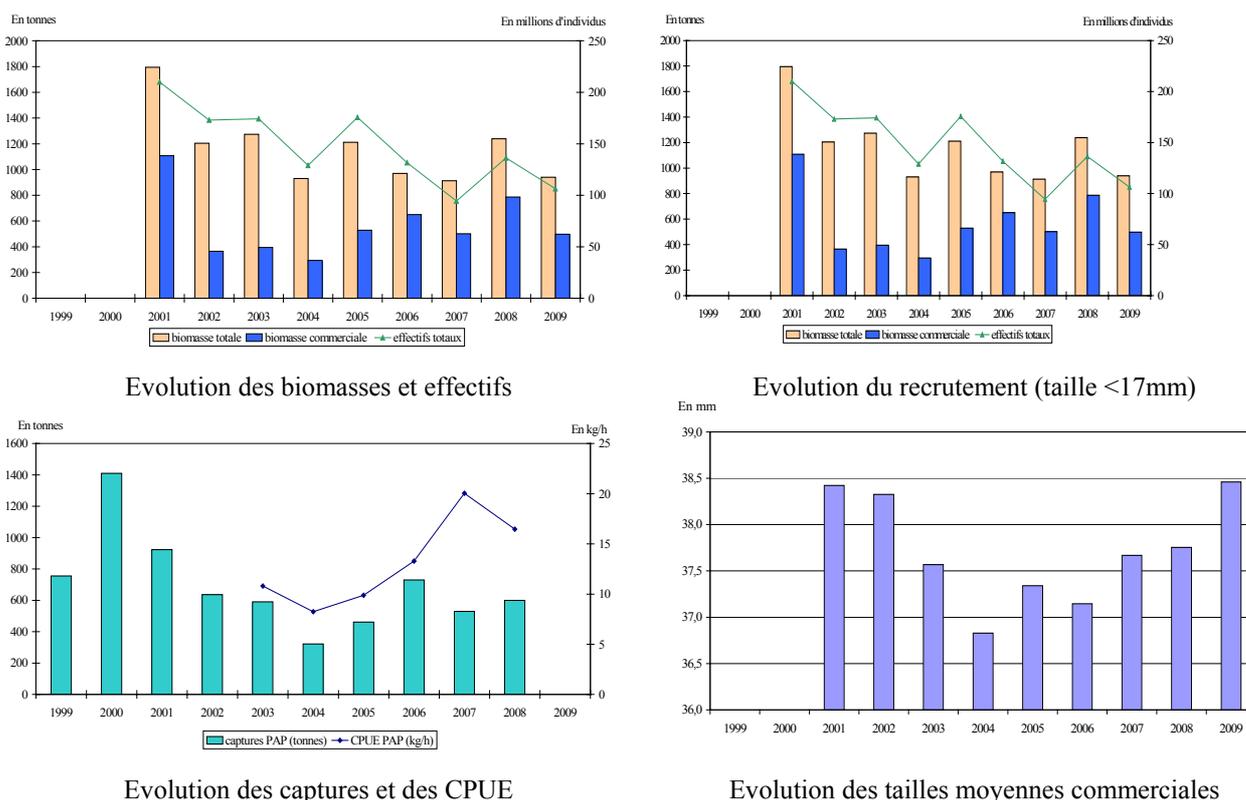


Figure 12 : Evolution des résultats obtenus au cours des dix dernières années

Résultats

En 2009, le stock global est caractérisé par :

- un très faible recrutement (6 millions de palourdes de moins de 17mm) qui fait suite à deux mauvaises années ;
- une augmentation de la taille moyenne (de 37,7mm en 2008 à 38,5mm en 2009) ;

- une biomasse commerciale en baisse par rapport à 2008 (787 tonnes en 2008 contre 497 tonnes en 2009).

Sur la zone Truscat exploitée jusqu'en octobre, le recrutement est de 5,3 millions d'individus (ce qui représente 6,3% du total observé et 9,4% du nombre de palourdes non commerciales). La taille moyenne a augmentée de 37,8mm en 2008 à 38,6mm en 2009 tandis que la biomasse commerciale a baissé de 36%, passant de 679 tonnes en 2008 à 433 tonnes en 2009.

Malgré la forte exploitation subie par le stock en 2007 et 2008, les estimations de 2009 ne nous montrent pas de signe de sur-exploitation (hausse de la taille moyenne commerciale). La baisse de biomasse semble être essentiellement due aux faibles recrutements des 3 dernières années. La biomasse commerciale reste cependant correcte grâce aux bons recrutements 2003, 2004 et 2005.

Les conditions d'équilibre durable entre activité de pêche et capacité de renouvellement du stock ne sont plus réunies. La politique des reliquats de pêche pratiquée depuis 2005 sur le gisement a pu combler deux années de faibles recrutements, et palliera probablement cette troisième année. En revanche, elle est insuffisante pour supporter une éventuelle quatrième année, dans ce cas des mesures complémentaires seront à envisager.

Pour la saison 2009, une diminution sensible de l'effort de pêche est nécessaire, pour maintenir un stock en place suffisant. Cette limitation de l'effort de pêche pourrait être maximale en début de saison, pendant la période de reproduction. Ainsi, la préservation des palourdes commerciales est susceptible de favoriser la reproduction, les palourdes les plus grosses ayant un plus fort potentiel reproducteur.

4.3.3.4. Campagne EVHOE

La série de campagnes EVHOE est pilotée par le laboratoire LBH de Lorient depuis 1997. Ces campagnes sont intégrées dans le projet Système d'Information Halieutique inscrit dans le programme approche écosystémique de l'halieutique. Elles constituent une partie fondamentale de l'observation des écosystèmes marins et permettent, d'une part en conjonction avec les données des statistiques de pêche, l'élaboration de diagnostics sur les ressources halieutiques, et d'autre part, d'évaluer l'impact de la pêche sur les écosystèmes marins du golfe de Gascogne et de la mer Celtique.

Les séries d'indices d'abondance EVHOE sont utilisées par les groupes de travail du CIEM pour l'évaluation des espèces démersales du plateau sud (merlu, morue, merlan, églefin, cardine et baudroies) et par le groupe de travail sur les espèces pélagiques (données sur le maquereau).

Un total de 42 scientifiques dont 26 halieutes ont embarqué successivement pendant les 3 parties de la campagne 2009.

La campagne de 2009 s'est déroulée du 13 octobre au 1er décembre. 136 chalutages valides ont été réalisés et 140 profils hydrologiques ont également été réalisés.

Dans le cadre d'une coopération avec les campagnes BobGeo (Bay Of Biscay – GEOlogy) et Bob Eco (Bay Of Biscay – ECOlogy) dont les objectifs sont l'exploration et la caractérisation morphologique et sédimentologique d'environnements de haut de pente du Golfe de Gascogne et en particulier des coraux profonds, 3 plongées du SCAMPI ont été réalisées (sur 6 prévues). Ceci a permis i) d'observer les agrégats de poissons à une saison différente de celle de la campagne BobEco et ii) d'économiser des journées du N/O Pourquoi pas ? en utilisant un navire déjà sur zone.

La campagne EVHOE09 a permis également la mise en oeuvre du sondeur multifaisceaux halieutique ME70 en option bathymétrique avec une acquisition en continu et la réalisation de 10 boites (profils de nuit sur des stations ou des fonds particuliers).

Campagne EVHOE 2009



Figure 13 : Campagne EVHOE 2009 : zone couverte et positions des stations de chalutage

4.3.4. Paramètres biologiques

Généralités :

6788 prélèvements de pièces calcifiées ont été effectués parmi les poissons mesurés sous criée. Seuls les otolithes de sardine et les écailles de bar (1626 prélèvements) sont encore exploités au LBH. Tous les autres prélèvements sont expédiés au Pôle de Sclérochronologie d'Ifremer/Boulogne sur mer et en retour les estimations d'âge effectuées par le Pôle nous sont restituées pour analyse et exploitation.

Au cours des campagnes LANGOLF et EVHOE, les paramètres biologiques répondant aux obligations de la DCF sont collectés.

Depuis 2009, le benthos collecté pendant les chalutages de fond d'EVHOE est systématiquement analysé en bénéficiant de la participation de spécialistes en Invertébrés du MNHN¹³.

¹³ Muséum National d'Histoire Naturelle

Maturité sexuelle des langoustines femelles.

L'analyse de la maturité sexuelle a été poursuivie pour la cinquième année consécutive. Les prélèvements expérimentaux sont effectués lors des embarquements à bord de navires professionnels (OBSMER) sur une période comprise entre mai et septembre ; des compléments d'information sont collectés lors de la campagne LANGOLF.

Les résultats mettent en évidence une forte variabilité interannuelle des paramètres descriptifs des ogives de maturité. L'année 2005 semble marquée par davantage de synchronisme au sein des classes de taille contrairement aux autres années ; 2007 se singularise des années précédentes (L50 de l'ogive de maturité plus petit ; fort taux de femelles matures observé tardivement). La causalité de ce phénomène éventuellement imputable à des synchronismes hydrologiques à grande échelle reste inconnue.

Relations biométriques (langoustines étêtées).

Lors des échantillonnages biologiques au débarquement, les langoustines provenant de la Mer Celtique et présentées sous forme étêtée sont échantillonnées mensuellement depuis fin 2007 sur la base des relations biométriques fiables (longueur céphalothoracique vs. 2^{ème} segment abdominal par sexe acquises lors des campagnes EVHOE). Le pourcentage d'individus étêtés se trouve en très forte augmentation depuis 6-7 ans, passant de 5-6% à plus de 20% actuellement en raison des contraintes provoquées par la forte augmentation du prix du carburant et le mode de participation des équipages aux frais des navires. Le produit de la vente des langoustines étêtées est en effet directement partagé entre les membres de l'équipage. Ces relations ont permis de reconstituer la structure en tailles des débarquements en intégrant la forme étêtée et de la comparer avec celle issue de la méthode auparavant employée lors de l'évaluation CIEM du stock (en l'absence d'échantillonnage adéquat, les étêtées étaient supposées représentées par la catégorie nationale "petites entières"). Il en résulte une différence en effectif (2008 : +26% réellement débarquées, 2009 : +21% réellement débarquées) ; par ailleurs, le sex ratio est affecté (13% de femelles au lieu de 7% généré par l'ancienne approche en 2008 ; 10% au lieu de 3% en 2009) ainsi que la proportion d'animaux en-deçà de la taille réglementaire mise en place par les organisations des producteurs français : 30% de langoustines en 2008 et 19% en 2009 sont comprises entre la taille minimale européenne (8,5 cm) et la taille OP (11,5 cm). Les possibilités de rétro-calcul sur les années antérieures au moins sur la période depuis cinq ans ont été explorées en 2009 : il en résulte que, sur la période 1999-2008, 549 millions de langoustines ont été réellement débarquées au lieu de 476 calculées selon l'ancienne approche ce qui équivaut à un différentiel en mortalité par pêche de +15%. En 2010, nous tenterons d'estimer l'impact de cette pratique en terme des rejets de pêche qui seraient logiquement revus à la baisse du fait de l'étêtage d'une fraction croissante des débarquements.

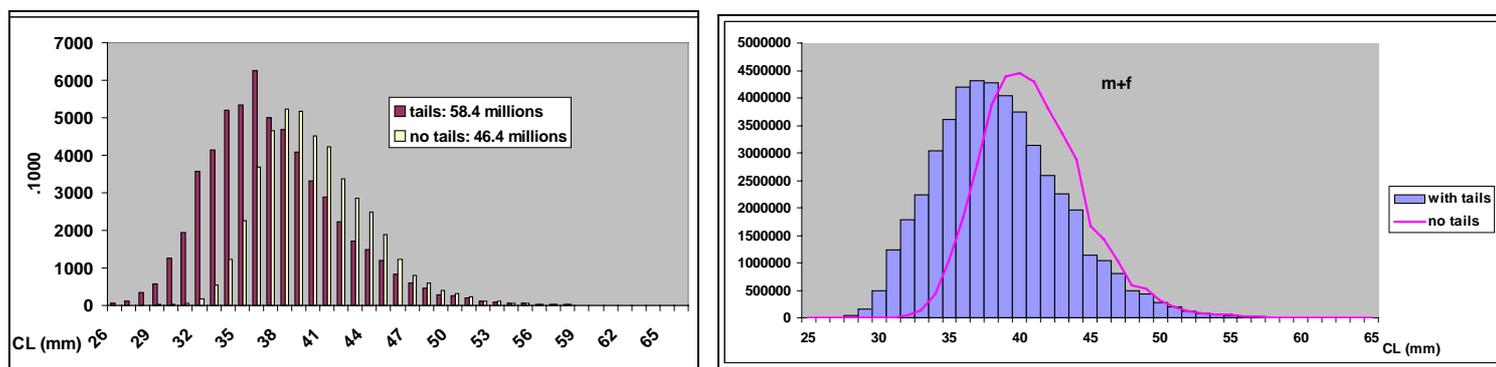


Figure 14 : Langoustine de la Mer Celtique. Distribution de fréquence des tailles (longueur céphalo-thoracique, CL en mm) selon la prise en compte ou non de la fraction d'animaux étêtés à bord. Exemple des années 2008 (en haut) et 2009 (en bas).

4.3.5. Captures accidentelles de cétacés

Dans le cadre de la mise en œuvre du règlement européen 812/2004 pour évaluer les captures accidentelles et les limiter, Ifremer a la charge de préparer les plans d'échantillonnage, d'élaborer les manuels et de gérer les flux d'informations en provenance des observateurs à la mer.

Rapport annuel remis en 2009 à la DPMA

Au cours de l'année 2009, un rapport a été fourni sur bilan de l'année 2008 à la DPMA pour les besoins de la Commission européenne. Ce rapport établi comme suit les estimations de captures :

Segments du règlement, Année 2008	Nombre extrapolé de cétacés				
	Marsouin <i>Phocoena phocoena</i>	Grand-dauphin <i>Tursiops truncatus</i>	Globicéphale noir <i>Globicephala melas</i>	Dauphin bleu et blanc <i>Stenella coeruleoalba</i>	Dauphin commun <i>Delphinus delphis</i>
Chaluts pélagiques simples (OTM) – navires 15 mètres et plus ; zones VI, VII & VIII.	- 0	-	-	-	0-
Chaluts pélagiques simples (OTM) – navires moins de 15 mètres ; zones VI, VII & VIII	-	-	-	-	-
Chaluts pélagiques doubles (PTM) – navires toute longueur ; zones VI, VII & VIII	-	0	(90)	0	300
Chaluts pélagiques simples (ou doubles) Méditerranée	-	35	-	70	-
Filet maillant ou emmêlants > 80mm – navires moins de 15 mètres, zone VIII	100	-	-	50	100
Filet maillant ou emmêlants > 80mm – navires 15 mètres et plus ; zone VIII	250	-	-	-	0
TOTAL	350	35	(90)	120	400

() indique une estimation statistiquement peu significative car reposant sur un seul incident associé à un coefficient d'extrapolation élevé.

Tableau 5 : Estimation des prises accidentelles de cétacés en 2008:

Les pêcheries dans lesquelles les captures accidentelles ont été observées sont celles du chalutage pélagique en bœuf dirigé sur le bar (290 dauphins communs sur les 300 estimés), le thon (globicéphales), et la dorade (dauphin commun). En Méditerranée, le chalutage pélagique occasionne quelques captures accidentelles de grand dauphin et de dauphin bleu et blanc.

Les pêcheries au filet calé en zone VIII comportant des captures accidentelles de marsouins communs (de l'ordre de 350) sont celles de la baudroie, du lieu jaune, de la sole commune, du maigre. Elles semblent donc indépendantes de l'espèce cible. Ces captures accidentelles seraient plus importantes en zone VIIIa qu'en zone VIIIb. Environ 150 captures de delphinidés (dauphins bleu et blanc et dauphins communs) sont aussi recensées sur les filets en zone VIII.

Quelques observations sporadiques ont concerné le filet en zone VII et l'effort d'observation correspondant ne figure pas dans Tableau 5. Le plan d'observation a montré que certains navires fileyeurs de plus de 15 mètres fréquentant certaines zones de pêche de la zone VII f,g pouvaient avoir des captures accidentelles de marsouins et de dauphins communs.

Elaboration du Cahier des Clauses Techniques Particulières pour l'appel d'offres géré par la DPMA

Le plan d'échantillonnage pour l'année 2009-2010 a été élaboré sur le principe d'une mutualisation des moyens d'observation à la mer afin de servir au mieux l'ensemble des règlements. Le règlement 812/2004 est relativement exigeant en effort de pêche à observer sur les chaluts pélagiques toutes zones et sur les filets calés en zone VIII (golfe de Gascogne).

Projet Filmancet

Le projet *Filmancet* est destiné à évaluer les captures accidentelles sur les filets calés aux deux extrémités de la Manche afin de combler les manques du règlement 812/2004. Il est coordonné par le Comité national des

pêches (CNPMEM) et fait intervenir le comité régional du Nord-Pas de Calais ainsi que celui de Bretagne. Une convention a été établie avec le CNPMEM et avec la DPMA demandant à Ifremer d'assurer la coordination scientifique et la fourniture des rapports. Ce projet assure la mise en oeuvre de 2 observateurs en Nord pas de Calais et de 4 observateurs en Bretagne nord. Un rapport intermédiaire a été élaboré en fin 2009 : il met en évidence les faibles taux de captures accidentelles de cétacés en Bretagne nord.

Les captures accidentelles observées jusqu'à fin octobre se composent de deux marsouins et d'un globicéphale dans les 1866 km de filets observés en Manche non équipés de pingurs. Ces captures accidentelles ont toutes été observées sur les côtes de Bretagne nord en Manche-ouest où la couverture d'observation a été régulière entre début février et fin octobre 2009 et concernait 1437 km de filets. Ces captures accidentelles ont été recensées dans le rectangle 26E5 dans des filets à baudroie. Les deux captures accidentelles de marsouin *Phocoena phocoena* observées à ce jour ont été recensées en juin et en octobre.

Projet Pingiroise

Le projet Pingiroise consiste à expérimenter, en Iroise, les répulsifs acoustiques (pingurs) devant équiper les filets calés selon la réglementation européenne sur les filets calés en Iroise. Il a aussi pour objectif d'évaluer les captures accidentelles sur la zone où existe une aire marine protégée (le parc naturel marin d'Iroise). Le projet Pingiroise est coordonné par le Parc Naturel Marin d'Iroise. Ifremer est partenaire au même titre qu'Océanopolis (laboratoire des mammifères marins). Un rapport final sur l'expérimentation pingurs a été fourni à l'agence des aires marines protégées et à la DPMA qui a fait évaluer le rapport par le Comité Scientifique et technique et économique des Pêches (CSTEP).

Les observations effectuées par les agents du Parc Naturel Marin d'Iroise montrent que les captures accidentelles sur la zone sont de l'ordre de 11 marsouins par navire et par an. L'expérimentation des filets équipés ne prouvent pas l'efficacité des trois modèles de pingurs testés. Deux marsouins (ainsi que deux phoques) ont été capturés sur les filets équipés d'Aquamark 100. L'étude montre que les coûts initiaux sont à multiplier par 4 ou 9 selon les modèles du fait du taux élevé de renouvellement des appareils (manque de fiabilité technique).

Expertises sur la thématique

- Participation au groupe de travail Study Group on Bycatch (SGBYC) du CIEM.
- Participation au Comité d'Avis d'Ascobans du 22 au 24 avril 2010 pour la thématique interaction avec les pêches .
- Participation au Workshop organisé par Commission Européenne sur les captures accidentelles et leur limitation les 23-24 mars 2009 à Bruxelles et Communication orale « Implementation of Reg. 812/2004 in the Atlantic Sea : Best practises and difficulties »
- Séminaire sur les problèmes actuels de l'environnement marin « Meeresumwelt-Symposium 2009 » à Hambourg les 9-10 juin 2010, Allemagne ; Communication orale « Cetacean bycatch in European fisheries in the North East Atlantic ».

4.4. Réseau de mesures (RECOPECA)

4.4.1. Bilan du projet Recopesca (volets Instrumentation, Centre de données et Déploiement).

Après une année de test de faisabilité en 2005, durant laquelle les premiers prototypes de capteurs ont été développés et testés à bord d'une trentaine de navires de pêche volontaires, les années 2006 et 2007 ont été principalement consacrées à la consolidation de l'instrumentation. En 2008, l'effort a porté principalement sur les développements informatiques pour la gestion du réseau de capteurs, des données et leur pré-traitement, afin d'alimenter les centres *Harmonie* (Système d'Informations Halieutiques) et *Coriolis* en

données fiables et qualifiées et permettre la restitution de données aux volontaires du réseau Recopesca. Les moyens humains disponibles en 2008 pour ce volet n'ayant pas été suffisants, une partie significative du travail a du être reportée en 2009.

Ces outils et applications informatiques sont indispensables au bon fonctionnement du réseau. En particulier, le maintien d'un réseau de volontaires est conditionné par la restitution des données collectées à bord de leur navire. De la même manière, le développement d'une « console d'administration » pour la gestion des données et du réseau de capteurs, permettant de gérer l'ensemble des interventions à réaliser sur les navires et les capteurs, visualiser les données ou vérifier le bon fonctionnement des équipements, est primordial pour garantir la pérennité du réseau et la qualité de la donnée finalement collectée.

Aussi, en l'absence de ces outils, le déploiement des capteurs a été considérablement freiné. Durant l'année 2008, 18 navires ont toutefois été équipés, contre quatre seulement en 2009.

En 2009, le projet Recopesca a cependant bénéficié d'un renforcement de ses moyens humains, sur les actions « Centre de données » et « Volet halieutique » : 2 ingénieurs en CDD (un informaticien au département IDM et une statisticienne au département STH) ont permis d'avancer considérablement dans l'exploitation des données halieutiques, l'analyse et l'amélioration de la qualité des données produites (effort de pêche notamment), et de mettre en exploitation une nouvelle version du programme de traitement des données. Ainsi, une part significative des données Recopesca peut désormais être restituée auprès des pêcheurs volontaires. Le déploiement de capteurs sur les navires professionnels, à plus grande échelle, pourra donc être relancé dès début 2010. Dans cette perspective, des travaux ont été menés dans le but d'externaliser l'installation et la maintenance du réseau de capteurs. La société *nke* a été retenue comme prestataire.

Ces moyens supplémentaires ont également permis d'initier les spécifications de la future console d'administration en 2009. Elles se poursuivront en 2010. Une première version devrait être disponible d'ici fin 2010, début 2011.

En 2009, la mutualisation des moyens financiers et humains entre Recopesca et Prévimer a aussi permis de répondre aux problématiques des deux projets. Ainsi, un nouveau capteur mesurant la turbidité a pu être spécifié en 2009 et devrait être disponible dans le courant 2010. Par ailleurs, des adaptations ont été réalisées dans le centre de données Recopesca afin d'étendre le référentiel des navires équipés à de nouvelles plate-forme types sabliers, dispositifs de concentration de poisson DCP, navires scientifiques... Le sablier « Pays de Loire » a été équipé, ses données sont gérées et traitées par le système depuis fin 2009.

Afin d'améliorer la communication autour du projet Recopesca et faciliter la recherche des volontaires, la construction d'un site web a démarré en 2009. Enfin, une convention de coopération a été rédigée avec l'appui de la DAJ. Signée désormais à chaque nouvelle installation, elle définit les contours de la collaboration entre l'Ifremer et le patron pêcheur volontaire Recopesca.

4.4.2. Utilisation des données halieutiques Recopesca et VMS et amélioration de leur qualité

Les données halieutiques d'activité, d'effort de pêche et bientôt de captures de Recopesca, issues de mesures directes et non plus de déclarations ou d'estimation par enquêtes, alimentent le Système d'Informations Halieutiques. En particulier, le réseau Recopesca constitue un moyen novateur de disposer d'une mesure objective de l'activité et de l'effort de pêche sur les navires de moins de 15 mètres, fraction de la flotte généralement moins connue et moins suivie, du fait notamment d'un encadrement réglementaire moins prégnant. A ce titre, les données Recopesca contribueront à l'ensemble des programmes de recherche halieutiques, notamment dans le cadre de l'approche écosystémique, mais également aux missions d'avis et d'expertises halieutiques.

Dans ce contexte, le département STH a en charge :

1. le traitement des données VMS¹⁴ (Vessel Monitoring System) et GPS de Recopesca, similaires dans leur contenu : positions du navire en latitude-longitude, à intervalle régulier (1 heure pour la VMS, paramétrable pour les données GPS Recopesca, généralement 15 minutes) ;
2. la fourniture des données d'activité et d'effort de pêche, validées et de qualité connue, issues du traitement des données de capteurs Recopesca ;
3. la réponse aux saisines (émanant généralement de la DPMA) mobilisant les données VMS pour spatialiser l'activité des navires de pêche de plus de 15 mètres.

Plusieurs études ont été menées en 2009 au sein du département STH avec pour objectif principal de mesurer et d'améliorer la précision des données de marées, opérations et effort de pêche, reconstituées grâce aux équipements Recopesca.

• *Outil de visualisation des données de marées, opérations de pêche et vitesse*

Durant 2009, le traitement des données Recopesca et VMS a été consolidé et les deux algorithmes suivants sont désormais disponibles et opérationnels :

1. le premier traite les données GPS Recopesca ou les données VMS et identifie les marées réalisées par un navire. Il permet également, indépendamment des données collectées par les capteurs Recopesca, d'identifier les périodes du navire en pêche ou en route, en analysant la vitesse du navire entre deux points, et donc d'évaluer un temps de pêche (Laurans et Leblond 2009).
2. le second traite les données des capteurs installés sur les engins, analyse les profils de profondeur et reconstitue les étapes clés de chaque opération de pêche : mise à l'eau de l'engin, arrivée au fond, début de la remontée et fin de l'opération de pêche.

Une application a été développée sous R afin de valider le traitement permettant de reconstituer les opérations. Elle génère un graphique (cf. ci-dessous), pour chaque marée identifiée, représentant le résultat des différents traitements et les vitesses (moyennes entre deux points ou instantanées) enregistrées par le GPS ou la VMS

¹⁴ Système de positionnement satellite des navires de pêche. Tous les navires communautaires d'une longueur hors tout supérieure à 15 mètres sont soumis au système depuis le 1er janvier 2005. Ils sont équipés d'un dispositif électronique transmettant leur position, leur vitesse et leur cap à intervalle régulier (1 ou 2 heures). http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/control_enforcement/vms_fr.htm.

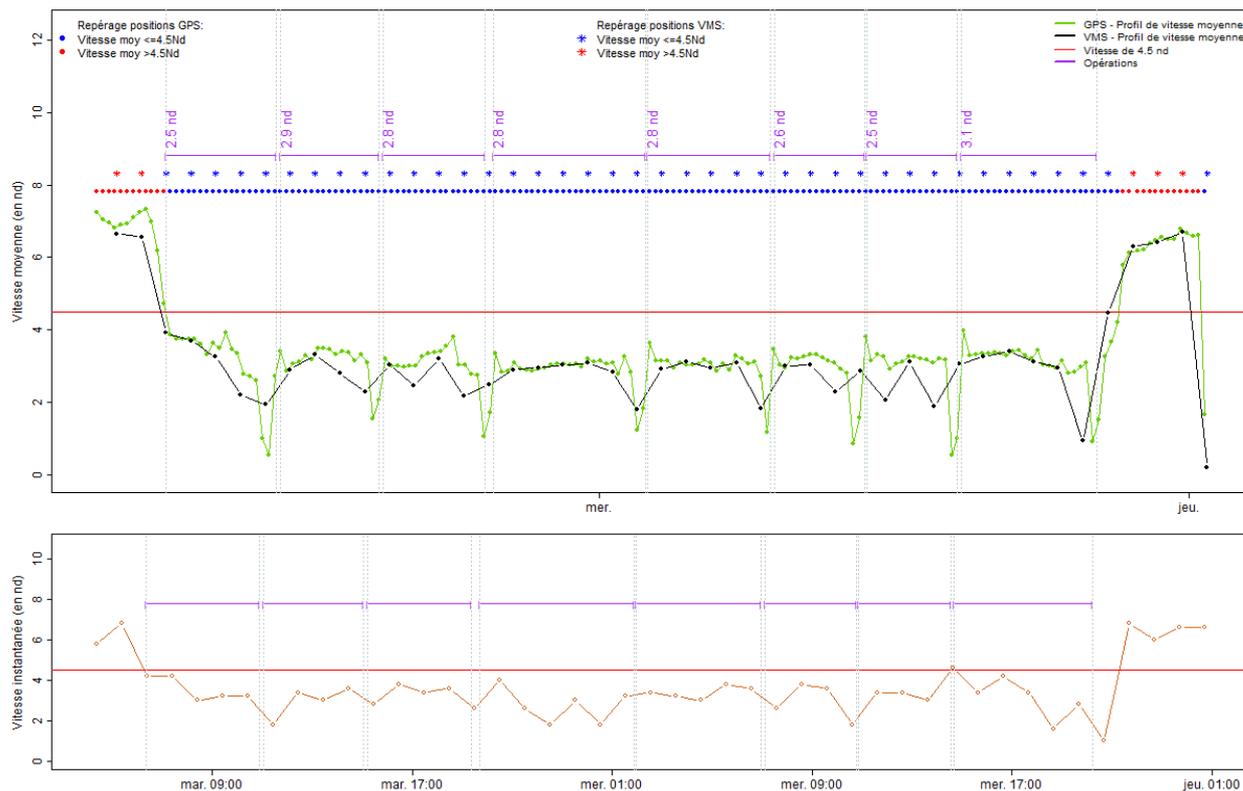


Figure 15 : Représentation graphique des marées et opérations de pêche Recopesca – exemple d’une marée de chalutier réalisée entre le mardi 18 et le jeudi 20 mars 2008

Le premier graphique contient le profil des vitesses moyennes calculées à partir des positions GPS (*courbe verte*) et le profil des vitesses moyennes calculées à partir des positions VMS (disponibles uniquement pour les navires de plus de 15m - *courbe noire*). La *ligne rouge* indique le seuil de 4.5 noeuds utilisé pour distinguer les périodes en pêche et en route. Les dates d’enregistrement des mesures GPS et VMS sont représentées respectivement par des *points* et des *astérisques bleus* (quand la vitesse moyenne entre deux points est inférieure à 4.5 noeuds) et *rouges* (quand la vitesse moyenne entre deux points est supérieure à 4.5 noeuds). Les *segments violets* indiquent les opérations de pêche reconstituées grâce aux données de profondeur transmises par les capteurs positionnés sur les engins. Au dessus de chaque segment violet est indiquée la vitesse moyenne du navire lorsque l’engin est au fond.

Le deuxième graphique représente le profil de vitesse instantanée (vitesse fournie uniquement par la VMS) et reprend les segments violets des opérations de pêche.

Les premières conclusions de l’analyse de ces graphiques montrent que :

- les opérations de pêche reconstituées par l’analyse des données de capteurs sont cohérentes avec les observations de vitesse moyenne obtenue par les GPS ou la VMS ;
- les positions GPS Recopesca, transmises toutes les 15 minutes (*courbe verte*) permettent une représentation très fine des opérations de pêche. Les tendances de la courbe suivent de très près le déroulement des opérations reconstituées sur la base des capteurs ;
- les vitesses moyennes sont plus représentatives de l’activité du navire que les vitesses instantanées pour détecter finement les opérations de pêche. En revanche, elles permettent quand même de distinguer les phases de pêche et de route.

- **Analyses des données de temps de pêche issues des systèmes Recopesca et VMS**

Une première comparaison des temps de pêche obtenus grâce aux capteurs avec ceux estimés sur la base des positions GPS (avec un seuil de vitesse permettant de distinguer les périodes en pêche et en route) a permis

de montrer qu'une partie des opérations de pêche n'était pas identifiée par les capteurs (Rioual 2009). Ceci s'explique par :

- un changement d'engins au cours d'une marée (le second engin ne portant pas de capteurs). Certains navires utilisent par exemple 2 chaluts au cours d'une même marée. Même si le capteur est facilement manipulable, la probabilité que les professionnels ne le transfèrent pas d'un engin à l'autre est forte. Aussi, il conviendra, dans certains cas, d'équiper chaque engin de son propre capteur ;
- une mauvaise identification par l'algorithme de certaines opérations de pêche, liée en particulier à un profil de profondeur atypique. Des modifications ont été apportées au programme de traitement, mais il est clair que les cas de figure les plus inhabituels ne pourront jamais être tous pris en compte.

La comparaison a également permis de noter que les efforts estimés sur la base des positions GPS surestimaient généralement ceux obtenus par les capteurs, avec toutefois de grandes disparités selon les navires. Ceci s'explique en particulier par le pas de temps des positions GPS (15 minutes généralement), moins précis que celui des capteurs (quelques secondes). Les données de position restent cependant très utiles pour identifier d'éventuelles périodes en pêche que les capteurs n'auraient pas enregistré et s'avèrent donc complémentaires.

Par ailleurs, l'analyse de la vitesse des navires en pêche a été initiée en 2009 et sera poursuivie en 2010. Elle s'appuie sur l'application de visualisation décrite ci-dessus et a pour objectif de caractériser les profils de vitesse de chaque engin et d'affiner le seuil de vitesse à utiliser dans l'algorithme de traitement des positions GPS ou VMS. Actuellement fixé à 4,5 nœuds, le seuil au-dessous duquel les navires sont considérés en pêche tend à être conforté par l'étude en cours, au moins pour les arts traînants, mais sera validé ou précisé par engin grâce aux capteurs.

En 2010, d'autres études seront menées pour valider les hypothèses de l'algorithme GPS/VMS (notamment la trajectoire rectiligne entre deux points), améliorer et rendre plus opérationnel le calcul du temps de pêche des navires couverts par Recopesca et/ou le système VMS.

- **Utilisation des données VMS dans le cadre de saisines de la DPMA**

L'utilisation de la donnée VMS est encadrée et soumise à l'accord de la DPMA ou de l'armateur individuel. Le travail est réalisé au sein du département STH. Les cas de figure traités en 2009 dans le cadre de saisine de la DPMA sont les suivants :

- identification de l'activité des navires français dans des zones susceptibles de recevoir des parcs éoliens ou de devenir des zones Natura 2000 dans les eaux anglaises (Laurans et Begot 2009a, Laurans et Begot 2009b) ;
- répartition spatiale de l'effort de pêche des navires potentiellement concernés par le plan de réduction de l'effort de pêche Cabillaud (Laurans *et al.* 2009) ;
- étude de la fréquentation, par les navires français et étrangers de plus de 15 mètres, des différentes zones de la bande côtière des états membres (6-12 milles, 12-18 milles et 18-24 milles) à partir des données VMS (Laurans *et al.* 2009) ;
- répartition spatiale de la flottille des senneurs à thon rouge de méditerranée à partir des données VMS : distribution spatiale de l'effort de pêche et des captures ;
- estimation du nombre de jours de pêche des fileyeurs dans les sous-divisiones 4C et 7D à partir des données VMS (Demaneche *et al.* 2009).

4.4.3. SIAD – Pôle mer Bretagne

Durant l'année 2009, le département STH a contribué aux actions SIAD-SIH et SIAD-RECOPECA, en collaboration avec les départements IDM et TSI d'Ifremer et les partenaires industriels du projet SIAD

(NKE, Sodena et Cap Gémini). Ces actions du projet SIAD labellisé Pole Mer contribuent au développement des 2 projets Ifremer que sont le SIH et Recopesca.

Les actions 2009 sont les suivantes :

- SIAD-RECOPECA : consolidation de l'infrastructure informatique pour la gestion des données et des routines de traitement des données halieutiques issues de Recopesca, développement de la balance Recopesca et tests du prototype sur 4 navires de pêche volontaires.
- SIAD-SIH : Poursuite des développements de logiciels et d'outils pour la saisie des données de réseau d'observation (« *Allegro* »), leur bancarisation (« *Harmonie* »), la génération de produits de synthèse et la maintenance évolutive de l'outil web SIG Pêche.

4.4.4. CODFINS

Le projet européen CODFINS « *Joint data collection between the fishing sector and the scientific community in the North Sea* » (FISH/2006/15) a démarré en novembre 2007 et s'est achevé en 2009. Le département STH est impliqué dans ce projet sur l'analyse et le traitement des données VMS. Durant l'année 2009, les méthodologies mises en place par les différents partenaires du projet ont pu être comparées sur la base d'un cas d'étude commun : la zone du Dogger Bank en Mer du Nord.

Cette première confrontation des méthodes a montré que les différences observées dans les procédures de traitement influençaient les résultats obtenus et l'estimation de l'effort de pêche. Ces différences touchent en particulier :

- La résolution temporelle des données de position VMS (ex : 1 heure en France, 2 heures au Royaume Uni),
- Les règles appliquées pour « nettoyer » les données (suppression de doublons ou d'erreurs),
- Les règles appliquées pour supprimer les positions dans ou à proximité des ports,
- La manière de déterminer que le navire est en pêche ou en route à une position donnée,
- L'utilisation de données d'engins de pêche (journaux de bord) et le rapprochement éventuel entre données VMS et journaux de bord,
- La méthode de conversion des positions en effort de pêche,
- La méthode de répartition de l'effort par secteur (totalité du temps de pêche entre deux positions affecté au secteur de la dernière position ou répartition de l'effort sur les différents secteurs traversés entre deux positions)

Des analyses complémentaires seront menées dans le cadre du projet européen DG MARE/2008/10 Lot 2 (« VMS and logbook data analysis ») qui a débuté fin 2009 et qui vise à aller jusqu'au développement d'outils communs pour le traitement de ces données.

4.5. Processus individuels et adaptation des organismes marins à l'environnement (PROGRES)

4.5.1. GdR ACOMAR

L'action GDR ACOMAR (Analyse, COMpréhension et Modélisation des ARchives biologiques marines) a abrité en 2009 les travaux relatifs aux mécanismes de biominéralisation de l'otolithe d'une part et ceux spécifiques au modèle merlu d'autre part. Les apports principaux sur ces deux thématiques se déclinent comme suit:

Mécanismes de Biominéralisation de l'otolithe :

- Fin de thèse d'Aurélié Jolivet (co-directrice H. de Pontual) intitulée "Compréhension des mécanismes de biominéralisation de l'otolithe: quantification spatialisée des fractions minérale et organique et influence de facteurs environnementaux". Soutenue le 19 février 2009 à l'Université de Brest sous le sceau de l'Université Européenne de Bretagne. Certains travaux ont été présentés au 4th International Symposium on Fish Otolith Research and Application (Aout 2009, Monterey, USA)¹⁵. La valorisation des résultats de cette thèse est en cours de finalisation (2 articles soumis, 2 articles en préparation)
- Poursuite des développements sur la modélisation de la croissance et de l'opacité de l'otolithe en fonction de facteurs environnementaux et métaboliques (collaboration R. Fablet, Telecom Bretagne). Des résultats ont été publiés¹⁶ et d'autres présentés (communications orales) au symposium DEB 2009 (19-22 April 2009, Brest, France)¹⁷ et au 4th International Symposium on Fish Otolith Research and Application (24 - 28 August 2009, Monterey, USA)¹⁸
- Une synthèse sur l'utilisation de différents types de marqueurs individuels et sur leur couplage a été par ailleurs publiée¹⁹. Cette perspective a été aussi développée dans le cadre de l'HDR de H. de Pontual (soutenue en 2009 à l'université Pierre et Marie Curie –Paris 6)

Paramètres biologiques du merlu

- Finalisation de la base de données des campagnes de marquages recaptures (2002, 2004, 2005, 2006, 2007)
- Analyse de ces données (estimations de modèles de croissance, mouvements et migrations, mortalité par pêche). Un article de synthèse est en cours de préparation.
- Préparation d'otolithes de merlus marqués et constitution d'une base de données d'images numériques
- Organisation d'un échange international sur l'interprétation des images numériques d'otolithes de merlus marqués

¹⁵ A. Jolivet, J.F. Bardeau, R. Fablet, Y.M. Paulet, and H. de Pontual. Understanding otolith biomineralization process: new insights on spatial distribution of organic and mineral fractions from Raman micro-spectrometry. 4th otolith Symposium, Monterey, California, USA, 24 - 28 August 2009

¹⁶ Fablet R., Chessel A., Carbini S., Benziou A., de Pontual H., 2009. Reconstructing individual shape histories of fish otoliths: a new image-based tool for otolith growth analysis and modelling. *Fisheries Research*. 96: 148–159.

¹⁷ Fablet, R., Pecquerie, L., Hoie, H., Jolivet, A., Millner, R., Mosegaard, H., Kooijman, S.A.L.M., de Pontual, H. A DEB-based framework for analyzing individual life traits recorded by fish otoliths, Symposium DEB2009, 19-22 April 2009-01-02, Brest (France)

¹⁸ R. Fablet, L. Pecquerie, H. Hoie, A. Jolivet, R. Millner, H. Mosegaard, S.A.L.M. Kooijman and H. de Pontual. Can we model otolith patterns as a response to environmental factors and fish metabolism ? 4th otolith Symposium, – Monterey, California, USA, 24 - 28 August 2009

¹⁹ Fromentin J.M., Ernande B., Fablet R., de Pontual H. 2009. Importance and future of individual markers for the ecosystem approach to fisheries. *Aquatic Living Resources*, 22(4): 395-408

- Organisation d'un Workshop européen sous l'égide de l'ICES sur les problèmes d'estimation de l'âge et de la croissance du merlu en relation avec l'évaluation des stocks et les avis scientifiques (ICES WKAEH 2009, Vigo, Espagne, 7-13 novembre 2009, H. de Pontual co-chair). Les résultats de ce workshop ont clairement confirmé l'invalidation de la méthode traditionnelle d'estimation de l'âge de cette espèce remettant fondamentalement en cause les modèle et résultats actuels des évaluations des stocks de merlu européen par l'ICES. La décision de changer de modèle de dynamique des populations appartiendra aux experts participant au Benchmark Workshop on Roundfish (ICES WKROUND 2010)
- Publication des comparaisons expérimentales de la mortalité et la croissance du merlu induites par le marquage conventionnel et électronique ²⁰

4.5.2. Projet UE AFISA

Le projet Européen STREP AFISA (Automated FISH Ageing), 2007-2009, avait pour objectif le développement de systèmes automatiques et robustes d'estimation de l'âge des poissons en routine. Il était articulé selon cinq WPs : gestion du projet, coordination Ifremer (WP0); collecte d'otolithes et création de bases de données d'images d'otolithes annotées (WP1); développement d'algorithmes d'automatisation de l'estimation de l'âge à partir d'images d'otolithes (WP2); implémentation des algorithmes dans le logiciel TNPC (Noesis) dédié au traitement numérique des otolithes (WP3); analyse coût-bénéfice des systèmes proposés (WP4). Il y avait 7 partenaires :

- IFREMER (coordinateur)
- Fundacion AZTI-AZTI Fundazioa (AZTI, Spain)
- Centre for Environment Fisheries & Aquaculture Science (CEFAS, United Kingdom)
- Danish Institute for Fisheries Research (DTU, Denmark)
- Institute of Marine Research (IMR, Norway)
- Marine Research Institute (MRI, Iceland)
- University Polytechnic of Catalonia (UPC, Spain)

Au cours de 2009, les derniers workpackages ont été finalisés :

- Finalisation de la chaîne d'algorithmes utilisés pour l'estimation automatique de l'âge des poissons à partir d'images d'otolithes.
- Analyse des coûts /bénéfices entre méthode traditionnelle et différentes méthodes d'automatisation
- Transcription des algorithmes développé en Matlab en C++ pour l'intégration au logiciel TNPC développé par l'Ifremer en partenariat avec la société Noesis
- Finalisation la nouvelle version 5.0 du logiciel TNPC :
 - Fourniture des scripts à la société Noesis selon la définition d'un cahier des charges.
 - Intégration des nouvelles fonctionnalités et de modifications pour le passage de la version 4.2 vers la version 5.0

Les rapports de la seconde phase et ainsi que les rapports finaux ont été rédigés et envoyés à la commission européenne qui les a acceptés.

Les résultats de ce projet ont été dans un premier temps valorisés lors du 4th International Symposium on Fish Otolith Research and Application, Monterey, USA, 24 - 28 August 2009 (communication orale²¹ et poster ²²).

²⁰ Jolivet A., de Pontual H., Garren F. Begout M.L., 2009. Effects of T-bar and DST tagging on survival and growth of European hake. *Reviews-Methods and Technologies in Fish Biology and Fisheries*, Vol 9, 181-193

4.6. Durabilité et dynamique des populations et peuplements exploités (POPEX)

4.6.1. Outils et méthodes d'observation

Le laboratoire a continué sa collaboration avec l'équipe NSE/AS pour la validation des logiciels Movies+ et Movies3D. Un travail important a été réalisé pour tester différentes méthodes pour améliorer la détection de l'écho du fond des sondeurs monofaisceau ER-60 et multifaisceau ME-70. Cette étude a été présentée au groupe FAST/ICES (working group on Fisheries Acoustics Science and Technology du International Council for the Exploration of the Sea) à Ancona en mai 2009 (Improving bottom detection when combining multibeam and multifrequency echosounder, Laurent Berger et Carla Scalabrin).

C. Scalabrin est co-encadrante de la thèse de doctorat de R. Lefort sur le sujet « Apprentissage et classification faiblement supervisée : application en acoustique halieutique ».

La gestion et l'étalonnage des sondeurs mobiles utilisés pour les campagnes Sentinelle, IBTS et PELGAS ont été également assurés par l'équipe LTH de Brest.

4.6.2. Classification et identification des espèces par acoustique/ITIS-ACSYS

Le LTH a continué son travail de coordination pendant la dernière année du volet ACSYS du projet ITIS (Europôle Mer-Bretagne, financement DGE pour la période février 2007 à janvier 2010, partenaires : IPSIS, IRD, IxTrawl, Telecom-Bretagne) en collaboration avec différentes équipes de l'Ifremer (NSE, MEH). L'objectif d'ACSYS est le développement d'un module logiciel de détection et d'identification de cibles marines biologiques à partir de capteurs sonars, et d'en réaliser une intégration logicielle pour différentes plate-formes d'observation sonar, notamment des sondeurs mono-faisceaux multi-fréquences et multifaisceaux multifréquences.

La réalisation du volet ACSYS a été conforme au phasage initial. Le principe de développement modulaire a permis l'intégration logicielle progressive de produits validés, en accord avec les différentes étapes d'avancement propres à chaque plateforme ou système acoustique.

Les évolutions du produit logiciel Ifremer Movies3D effectuées dans le cadre d'ACSYS permettent déjà une application multi-systèmes et multi-plateformes avec l'intégration des différents sondeurs monofaisceaux (EK60, ES60) et multifaisceaux (ME-70, SM-20, sondeurs de bathymétrie) et l'adaptation aux plateformes fixes d'observation. Les innovations apportées, tant en performance qu'en développement algorithmique 3D, placent la chaîne de traitement ACSYS comme la plus avancée pour la visualisation, la détection et la caractérisation de cibles de la colonne d'eau sur le plan international. Cette plate-forme logicielle est intégrée

²¹ Parisi, V., Carbini, S., Soria, J.A. & Fablet, R., 2009. Otolith image classification and conditional models for fish ageing: plaice and cod case studies. 4th International Otolith Symposium, Monterey, USA, 24-28 August

²² Mahe, K., Parisi, V., Carbini, S., De Pontual, H., Soria, J.A., Cotano, U., Harbitz, A., Fablet, R., 2009. Automated Fish Ageing (AFISA). 4th International Otolith Symposium, Monterey, USA, 24-28 August

à bord du navire de recherche halieutique *Thalassa* de l’Ifremer et dote ce navire d’une capacité unique d’observation des écosystèmes exploités.

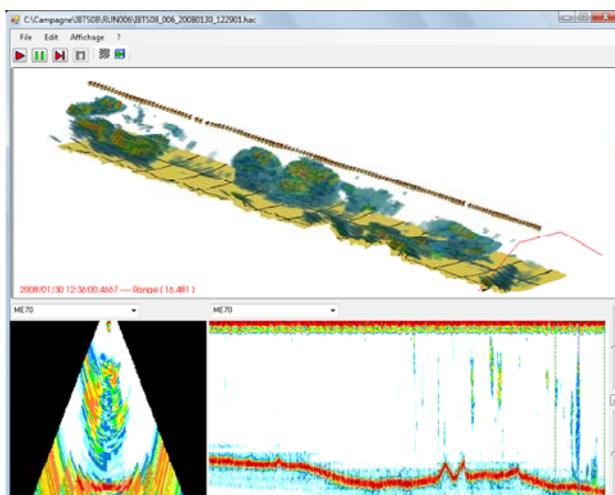


Figure 16 : Représentation 2D/3D de bancs de hareng en Manche (logiciel Movies3D)

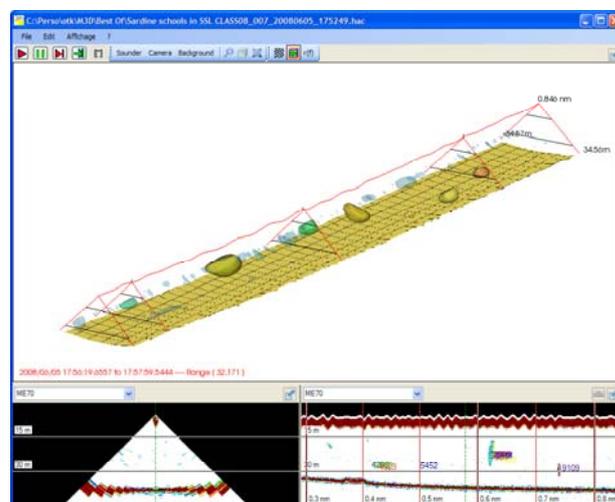


Figure 17 : Représentation 3D de l’enveloppe de bancs de sardines (logiciel Movies3D)

La base de données acoustiques a été enrichie par la réalisation de la campagne CLASS en 2008 et des nouveaux jeux de données monospécifiques sont disponibles pour la validation algorithmique. Cependant, il doit être mentionné que cette base de données reste encore insuffisante pour une généralisation des applications, surtout en ce qui concerne les problématiques de détection et d’identification de cibles biologiques.

La nature même des données nouvelles du type multifaisceau halieutique rend compte de la complexité d’observer les espèces pélagiques du golfe de Gascogne. Ainsi, le sondeur multifaisceau halieutique (ME-70) a modifié la façon d’appréhender la problématique de la classification telle qu’elle était envisagée au début du projet. Les concepts utilisés en 2D ne semblent pas appropriés pour décrire les structures d’agrégations complexes révélées par les observations multifaisceaux.

Les résultats obtenus démontrent la limite de l’approche « classification par bancs » et orientent les recherches vers une approche plus globale qui a été initiée en 2009. L’adaptation des méthodes innovantes de classification à la thématique d’acoustique halieutique, effectuée dans le cadre d’ACSYS, rend disponible plusieurs modules dont les performances dépendent notamment de la qualité des données descriptives des agrégations de poissons observées.

Si plusieurs méthodes d’extraction d’objets ont été développées, la difficulté réside à extraire une information cohérente avec la réalité physique du phénomène et utile pour la classification. Pour ces raisons, le bloc d’inférence de la chaîne de traitement ACSYS n’est pas encore opérationnel. Cependant, les résultats de l’approche globale présentent un potentiel prospectif intéressant pour l’élaboration des descripteurs et des mesures de densité non-biaisées pour l’identification des espèces et l’estimation de la biomasse.

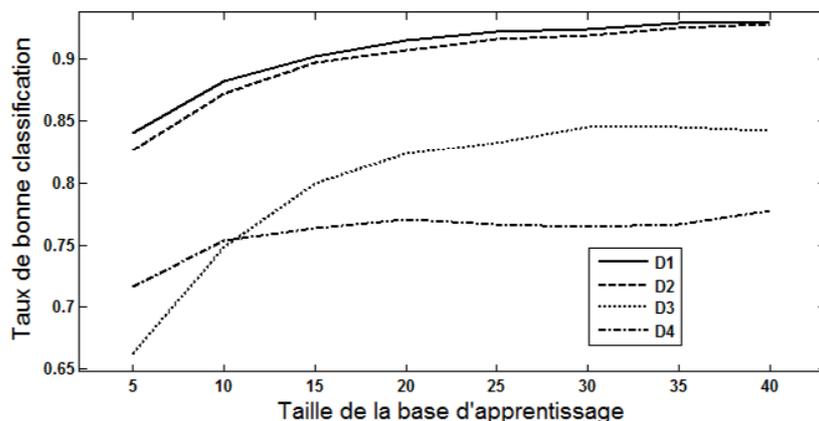


Figure 18 : Performance de classification des descripteurs globaux

Des nouveaux modules ont été développés pour permettre l'utilisation de la chaîne de traitement ACSYS par d'autres plate-formes : le sondeur multifaisceau SM20 de l'IRD, les sondeurs de bathymétrie et l'adaptation du logiciel Movies 3D aux stations fixes d'observation. Ces modules, déjà opérationnels, ouvrent des nouvelles perspectives en termes de retombées scientifiques : la surveillance de zones sensibles en milieu côtier et profond, l'exploitation des nouveaux systèmes multifaisceaux pour la pêche et pour la géologie marine.

Les retombées industrielles peuvent désormais être envisagées sur la base d'un transfert technologique des méthodologies de traitement de l'information maîtrisées par les partenaires académiques vers les partenaires industriels. Le développement sous la forme de modules autonomes permettra un transfert aisé de composants logiciels performants, validés dans le cadre de configurations de capteurs haute résolution utilisés en recherche halieutique.

4.6.3. ANR ECOKELP

L'Ifremer dans le projet ANR Ekokelp est principalement engagé dans l'étude de la dynamique de *Laminaria digitata* et *Laminaria hyperborea*. Durant l'année 2009, le travail a principalement consisté à continuer le suivi de terrain sur la démographie, la recolonisation et la population. Afin d'apporter plus de précisions aux données pour *Laminaria digitata*, des suivis supplémentaires ont été ajoutés aux deux annuels, en juin et juillet. La prise en compte des deux années de suivi (2008 et 2009) a permis de commencer les comparaisons inter-annuelles ou inter-sites notamment sur la croissance. De la même façon pour *Laminaria hyperborea*, le suivi initial a été complété par un suivi démographique plus conséquent. Au sein d'un transect de 10 mètres sur 1, tous les plants ont été marqués et mesurés. L'objectif est de compléter les faibles connaissances sur la dynamique et la croissance de cette espèce. En effet, il semble qu'au sein d'une canopée les jeunes plants ou les plants de petite taille aient une croissance inhibée par les plants de grande taille du fait d'un manque de lumière. Ainsi, 121 plants ont été marqués au début du mois de juillet 2009.

L'autre action au sein du projet Ekokelp pour l'Ifremer était d'organiser une réunion avec les exploitants, les structures professionnelles et les industriels afin de présenter les principaux résultats du projet. Cette réunion a eu lieu en février 2009 au centre Ifremer de Brest. Une trentaine de personnes ont assisté à cette réunion dont deux journalistes, ce qui a valu la parution de trois articles dans la presse.

4.6.4. UE DEEPFISHMAN

Le projet européen DEEPFISHMAN a débuté en avril 2009. Dans un premier temps, il vise à faire l'inventaire des connaissances sur les pêcheries profondes. Les espèces profondes (par exemple Grenadier, Sabre, Lingue Bleue, requins « Sikis ») sont généralement caractérisées par une vulnérabilité marquée à la surpêche et l'évaluation de ces stocks est très incertaine du fait du manque de données et de modèles

d'évaluation adaptés à ces pêcheries (espèces à durée de vie longue, séries temporelles de données courtes, suivi du passé des navires difficile...).

Les développements de DEEPFISHMAN viseront à proposer des stratégies de gestion sur la base du développement de nouvelles méthodes d'évaluation, de nouveaux points de référence, de règle de gestion tirant profit d'un usage optimisé des maigres données disponibles actuellement. A terme, il s'agira également de développer un contexte à long-terme permettant la collecte et l'usage de données additionnelles pour combler les déficiences dans les séries temporelles et permettre une gestion plus précise de ces stocks.

DEEPFISHMAN repose sur l'examen de cas d'études reflétant les différentes pêcheries profondes dans l'Atlantique Est. Deux autres cas d'études se concentrent sur des régions autre que l'Atlantique Est sur le suivi et la gestion de ces espèces profondes à travers le monde.

Un cas d'étude spécifique se concentrera sur l'examen des captures historiques pour observer les changements dans la biodiversité de l'environnement profond et le développement de protocoles permettant d'assurer l'étude et le suivi de ce type d'environnement.

Pour chaque cas d'études, des recommandations seront faites en terme de méthodes futures. Les aspects socio-économiques de ces pêcheries seront également étudiés et intégrés dans l'évaluation des stratégies de gestion à court et à moyen termes.

En 2009, le LBH a été impliqué dans la description des pêcheries mixtes et l'inventaire des méthodes utilisées pour l'évaluation des stocks concernés par ces pêcheries. Les critères définissant les pêcheries profondes ont également été passés en revue.

4.7. Evaluation intégrée de la viabilité des systèmes halieutiques et aquacoles (VISTHA)

4.7.1. Economies d'énergies à la pêche

La DPMA a organisé un second appel à projets de R&D pour des économies d'énergie à la pêche après celui que l'IFREMER avait organisé en 2008. Le département a participé à ce second appel en tant qu'expert et proposant de projets. Suite à ces initiatives, la France compte plus de 20 projets qui viennent juste de se terminer, qui sont en cours ou qui vont bientôt démarrer. Ils concernent essentiellement des aspects techniques et technologiques. Nous pouvons citer :

- ◆ Pour la propulsion : Les additifs, les voiles, Les cerfs-volants, les huiles végétales, les piles à combustible, les économètres.
- ◆ Pour le bateau : L'architecture, la forme des coques, l'assiette, les mono-catamarans, les bulbes, les hélices.
- ◆ Pour les engins de pêche : les techniques alternatives au chalut, la réduction du diamètre des fils et l'augmentation de la taille des mailles, l'écoulement autour des filets, l'optimisation des coupes de filet.

Le département a participé à des séminaires et symposiums sur cette thématique :

- Participation au séminaire organisé par le ministère de l'agriculture et de la pêche sur les économies d'énergie. Le séminaire avait pour objectif de lancer des travaux prospectifs sur le thème de l'énergie et de l'agriculture et la pêche, notamment : (i) en faisant le point sur les actions déjà lancées, et (ii) en constituant, à terme, un groupe de prospective pour élaborer des scénarios d'évolution de l'agriculture et de la pêche face à un prix de l'énergie élevé. Ces travaux serviront à élaborer la politique publique dans ce domaine.
- Présentation lors du 13th Congress of Intl. Maritime Assoc. of Mediterranean IMAM 2009, Istanbul, Turkey, 12-15 Oct. 2009, d'une étude « Comparison between two methods of trawl optimisation », D. Priour & R. Khaled.
- Présentation lors du congrès Dematt à Nara , d'une étude « optimisation of trawl energy efficiency under fishing effort constraint » D.Priour & R.Khaled.

4.7.2. Expertises bio-technico-économiques (sennes, nasse, plongée...)

L'objectif de l'étude consiste en (i) la mise en place d'une méthodologie d'analyse des techniques de pêche alternatives ; (ii) la réalisation d'une revue de ces techniques alternatives, de leurs performances et des conditions dans lesquelles elles ont pu se développer en France ou à l'étranger.

Fin 2009, à trois mois d'étude, une définition des techniques de pêche alternatives a été apportée, l'inventaire des techniques de pêche alternative au chalut et à la drague a été établi et la méthodologie d'analyse a été déterminée.

- Définition d'une technique de pêche alternative :

Le terme de « technique de pêche alternative » a été défini de la manière suivante : « *processus de remplacement d'une technique de pêche permettant de capturer la/les même(s) types d'espèce(s) cible(s)* ».

L'analyse de telles techniques permettra de savoir si elles sont durables, c'est à dire « *respectueuses de l'environnement, techniquement convenables, économiquement viables et socialement acceptables.* » (FAO, 1995). Elles pourront alors prétendre au qualificatif de « bonne » technique alternative. La viabilité des techniques alternatives de pêche sera basée à la fois sur l'étude de la durabilité de l'entreprise de pêche et de la flottille.

- Recensement des techniques alternatives au chalut et à la drague

La première étape consiste à recenser les techniques de pêche alternatives au chalut et à la drague. A partir du rapport « Synthèse des flottilles de pêche 2007 » (Ifremer, 2008) et des connaissances des nouvelles techniques développées en France, la liste des techniques de pêche alternative au chalut et à la drague a été dressée en prenant en compte les façades maritimes et les espèces (ou groupe d'espèces) cibles.

La liste est donc la suivante : Tramail, Filet maillant fixe, Palangres, Nasse à poissons, Senne danoise, Casiers, Turlutte, Senne tournante coulissante, Filet maillant encerclant, Ligne traînante, Ligne à main, Plongée en apnée, Plongée bouteille, Pêche à pied.

- Inconvénients des arts traînants et intérêt des techniques alternatives

Selon les types de fonds et les pêcheries, les chaluts peuvent impacter physiquement l'environnement et générer des quantités plus ou moins importantes de rejets. D'autre part, la part du carburant dans le compte d'exploitation des navires pratiquant les arts traînants est souvent très importante (en liaison avec le prix moyen des captures généralement assez bas) et peut compromettre la viabilité économique des entreprises de pêche. Les technologies mises en œuvre dans le souci de diminuer l'impact sur l'environnement et/ou la pression par pêche et/ou les coûts d'exploitation évoluent mais nécessitent encore de nombreux développements. Les techniques alternatives aux chaluts et dragues sont donc intéressantes à étudier afin de savoir dans quelles mesures celles-ci peuvent s'inscrire comme pratiques durables.

- Méthodologie d'analyse des techniques alternatives au chalut et à la drague

Après avoir établi une définition de technique de pêche alternative et démontré l'intérêt de les étudier, la méthodologie d'analyse de ces techniques a été discutée et mise en place.

Le choix de la méthodologie d'analyse des techniques alternatives s'est basé sur une grille multicritères.

- Création de la grille multicritère

L'objectif de la mise en place d'une grille multicritères est d'évaluer la performance des techniques alternatives au chalut et à la drague. La grille multicritères repose donc sur la durabilité en répondant aux caractéristiques d'une technique de pêche durable, à savoir la viabilité économique, environnementale, sociale et institutionnelle. Pour cela, des rapports bibliographiques (FAO, 1999 ; Guyader *et al.*, 2007 ; IFREMER, 2008 ; Macher, 2008) ont permis de construire la grille multicritères en définissant un ensemble d'indicateurs découlant de ces différents items de la durabilité.

Un premier échantillonnage à bord complété d'un questionnaire socio-économique a été réalisé à bord d'un navire pêchant la Coquille Saint Jacques en plongée bouteille. D'autres enquêtes de ce type sont prévues afin de compléter les données disponibles dans la bibliographie et les bases de données de l'Ifremer, et permettront de renseigner au mieux les indicateurs de la grille multicritères.

4.7.3. Impact de scénarios de gestion spatialisée sur les pêcheries

Le LBH participe au développement d'ISIS-Fish appliqué au Golfe de Gascogne et particulièrement à la pêcherie d'anchois. Ce travail, en collaboration avec le département Ecologie et Modèles pour l'Halieutique de l'Ifremer et en partenariat avec des organisations de producteurs vise à obtenir une paramétrisation plus fine d'ISIS-Fish pour cette pêcherie en particulier concernant la description des flottilles modélisées, la fermeture de la pêche de l'anchois depuis juillet 2005 jusqu'à mars 2010 ayant imposé des changements dans l'activité relative à ce stock. Ce projet devrait donc permettre de faire un état des lieux des flottilles existantes et de leurs activités. Mais ce projet vise également à tester et proposer des mesures de gestions additionnelles à celles existantes dans le cadre du TAC ou du futur plan de gestion à long terme de l'anchois du Golfe de Gascogne. Parmi ces mesures seront testées des fermetures spatiales et/ou temporelles pour protéger les juvéniles, le changement de moule (nombre de poissons par kg débarqués) et des approches visant à optimiser le déploiement de flottilles.

Il s'agira de tester différents scénarios d'exploitation en changeant le calendrier de pêche des navires (présence chaque mois sur les différentes zones de pêche et modulation de l'effort orienté vers l'anchois et les autres espèces exploitées). L'évaluation de ces mesures tiendra compte à la fois des coûts d'exploitation (coûts des trajets par exemple), retombées économiques et des conséquences pour la biologie des populations exploitées.

4.7.4. Groupe de travail partenarial pour la construction d'outils bio-économiques

Le Département est impliqué dans le groupe de travail partenarial sur la construction d'outils bio-économiques d'aide à la décision pour l'aménagement des pêcheries. Ce groupe de travail s'inscrit dans le cadre de la convention Plan pour une Pêche Durable et Responsable 2009-2010 signée entre la DPMA et l'Ifremer. Il permet de rassembler un groupe d'experts constitué de professionnels/représentants de la profession, de la DPMA, de scientifiques (biologistes et économistes des pêches) autour des questions méthodologiques relatives à la construction d'outils bio-économiques d'aide à la décision pour l'aménagement des pêcheries. La réunion de lancement du projet s'est tenue le 9 octobre 2009 à Paris au CNPMM. Le projet va s'appuyer sur plusieurs cas d'étude (Pêcherie de Coquille St Jacques de la Baie de Saint Brieu, Pêcherie de merlu Méditerranée, Pêcheries démersales du golfe de Gascogne). Le développement du modèle et sa paramétrisation sont en cours et vont se poursuivre au cours de l'année 2010.

4.7.5. Récifs artificiels

Participation au 9^{ème} CARAH (International Conference on Artificial Reefs and Related Aquatic Habitats)



La neuvième conférence internationale sur les récifs artificiels s'est déroulée du 9 au 13 novembre 2009 à l'université « Positivo » de Curitiba, Brésil. La conférence a réuni 70 participants autour de 37 présentations orales et 34 posters. Outre la participation française, l'Europe était principalement représentée par le Portugal et l'Italie. Cette nouvelle édition a apporté la confirmation d'un changement de tonalité dans l'appréhension des questions relatives au fonctionnement et à l'évaluation des performances des récifs artificiels. La précédente conférence de Biloxi avait en effet souligné (i) le décalage existant entre l'image positive des récifs artificiels et le déficit de démonstration de leur efficacité, (ii) la nécessité d'une amélioration des protocoles de recherche et de suivi.

Si les mêmes questions restent ouvertes, notamment concernant les applications halieutiques (objectif de soutien ou de développement de la pêche artisanale côtière) et la restauration des milieux, la manière d'appréhender ces sujets apparaît à la fois plus analytique et plus structurée.

Deux points particuliers ont régulièrement été évoqués au cours des questions et débats. Il s'agit des allusions fréquentes aux aires marines protégées et aux structures industrielles immergées (plateformes offshore). Le premier point de rapprochement entre ces deux types d'aménagement consistait à souligner l'analogie de méthodologie à développer pour démontrer leur efficacité. Le second point de convergence consistait à considérer que les récifs artificiels fonctionnaient comme de petites AMP dès lors qu'ils étaient associés à des restrictions d'usage considérées par de nombreux auteurs comme un facteur facilitant la compréhension du fonctionnement des récifs artificiels.

Enfin, plusieurs présentations ont également abordé le thème de l'incidence potentielle (positive ou négative) des récifs artificiels sur la biodiversité soit en terme de facteur de sensibilisation aux écosystèmes marins ou de soutien/développement à des secteurs d'activités récréatives ou de loisirs (plongée, pêche), soit encore en terme de restauration ou de compensation d'une biodiversité dégradée.

Certains auteurs ont également rappelé que suite à l'anthropisation grandissante du littoral, de très nombreux aménagements pouvaient être considérés comme des récifs artificiels et utilisés comme terrain d'expérimentation, notamment pour étudier la dynamique de la distribution des espèces sessiles invasives ou non.

Sollicitations avis, expertises ou conseils

Au titre des expertises le laboratoire a été sollicité par deux fois par le groupe de travail Environmental Impact of Human Activities (EIHA) de la Convention OSPAR, en charge de rédiger le futur « OSPAR Guidelines on Artificial Reefs in relation to Living Marine Resources » (coordination Ifremer, Patrick CAMUS).

En 2008 le laboratoire avait été associé à la démarche de réflexion sur le bilan de 40 années d'immersion de récifs artificiels en Languedoc-Roussillon qui s'était achevée en novembre 2008 à Sète par un séminaire

« bilan et Perspectives ». En novembre 2009, la Région Languedoc Roussillon et le CEPRALMAR ont publié un rapport qui tire les premières analyses de cette expérience. Ils ont souhaité associer le laboratoire à la rédaction d'un « guide pratique d'aide à l'élaboration, l'exploitation et la gestion des récifs artificiels » et à l'élaboration d'un cadre sur lequel les bureaux d'études devraient s'appuyer pour proposer un suivi scientifique standardisé en réponse à d'éventuels nouveaux appels d'offres pour évaluer les performances des récifs artificiels.

Les autres sollicitations émanent de collectivités locales (Conseil Général Gironde, Mairie d'Arzon) ou de porteurs de projet. Il faut noter une certaine diversification des applications proposées : géotextile anti érosion à La Rochelle ou pour favoriser la pratique du surf à Biarritz, production de juvéniles à Arcachon, compensation de travaux portuaires au Havre, etc.

4.8. Technologies pour l'observation, la compréhension et l'exploitation durables des écosystèmes (TECOS)

4.8.1. Sondeurs monofaisceaux multi-plateformes

Présentation au groupe de travail CIEM/FAST 2009 (mai 2009 ANCONA) des développements récents réalisés par l'Ifremer sur l'utilisation de l'acoustique monofaisceau sur les observatoires sous-marins. L'exploitation des données issues de la technologie monofaisceaux est poursuivie afin de valoriser l'ensemble des données disponibles et en considérant que la technologie multifaisceaux ne peut pas encore être utilisée sur d'autres plates-formes que le navire (coût élevé, problèmes de miniaturisation).

Les développements récents réalisés par l'Ifremer sur l'utilisation de l'acoustique monofaisceau sur les observatoires sous-marins (station fixe autonome Vieux Boucau, station câblé ET-EDF, BOB) ont fait l'objet de plusieurs présentations au cours de l'année 2009 : au groupe de travail FAST/CIEM (Ancona, mai 2009), à la réunion G3 (IFM-Geomar, NOC, Ifremer, Brest, juin 2009), au symposium avec Petrobras (Brest, juin 2009) et à la formation dans le cadre du réseau européen ESONET (Istanbul, août 2009).

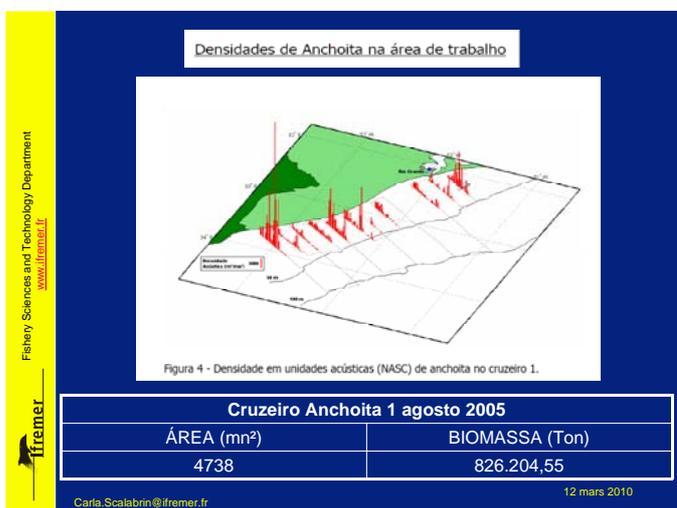


Figure 19 : Densité d'Anchois dans l'aire de travail au Brésil

L'expertise des demandes de campagnes acoustiques émanant d'autres équipes a également été effectuée pour la commission ECOREC en 2009 ainsi que le travail de co-encadrement d'un mémoire de Master II sur l'anchois en collaboration avec une équipe brésilienne ("Plano de estudos para o manejo da anchoita (*Engraulis anchoita*, *Engraulidae*, *Pisces*) do Atlantico sul ocidental, com enfase em avaliações acusticas", Carolina Vieira Cooke do Programa de Pos-Graduação em Oceanografia Biologica da Universidade Federal do Rio Grande).

4.8.2. Campagnes sélectivité

4.8.2.1. Action campagnes sélectivité : Participation au projet « SELECMER »

L'objectif de cette étude est de réduire sensiblement les rejets de merlan hors taille, dans le cadre de la pêcherie poisson des chalutiers de Boulogne/Etaples travaillant dans le sud de la mer du Nord et en Manche Est. Cette étude a été finalisée, avec la réalisation d'une campagne sur navire professionnel en février 2009. Elle a permis de mettre en évidence l'intérêt d'une grille souple à barreaux espacés de 23mm qui laisse échapper 30% des petits merlans inférieurs à 22cm et 50% des plies inférieures à 27cm. Ces résultats doivent cependant être améliorés et les essais seront poursuivis en 2010 dans le cadre du projet SELECCAB. Ce projet visera à améliorer la sélectivité à la fois pour le merlan et le cabillaud. Les dispositifs qui seront testés dans SELECCAB en 2010 ont été définis en 2009 (simulations numériques, essais en bassin, protocoles d'essais).



Photo 6: prototype de grille dans le bassin de Boulogne



Photo 7: mise en œuvre du kit grille depuis le chalutier

4.8.2.2. Campagnes SELECT sur le Gwen-Drez - Sélectivité Pêche Durable avec Aglia

Ces campagnes SELECT sur le NO Gwen-Drez visent à sélectionner les dispositifs sélectifs ambitieux qui seront testés en 2010/2011 sur navires professionnels dans le cadre de l'action Sélectivité Pêche Durable en partenariat avec l'AGLIA.

Trois Campagnes d'essais ont été menées sur le Gwen-Drez, au printemps 2009, pour expérimenter des dispositifs sélectifs novateurs : un cylindre de mailles carrées de 62 et 70mm à la jauge, faisant le tour complet de la rallonge d'un chalut à langoustines, des culs de chalut montés avec un rapport d'armement de 75% forçant ainsi l'ouverture des mailles, le T90, l'association de panneaux à mailles carrées et de grilles à langoustines, ainsi qu'un système d'échappement déjà testé dans la pêcherie crevette guyanaise (le Radial Escape Section (RES)). Les premiers résultats obtenus pour la langoustine et le merlu avec ces dispositifs sont présentés dans le Tableau 6 et le Tableau 7.



Photo 8: Cylindre à mailles carrées dans la rallonge



Photo 9: Cylindre à mailles carrées dans la rallonge

Dispositif testé	Cylindre 70 mm	Cylindre 62 mm	Grille + PMC	RES avec décalage	RES sans décalage	Cul multilingues	Cul deux ralingues	T90
Echappement en nombre pour les hors taille (< 9cm total)	14%	3%	41%	49%	6%	68%	41%	80%
Echappement en nombre pour les commerciales (≥ 9cm total)	11%	15%	7%	48%	-2%	59%	41%	79%

Tableau 6 :résultats obtenus pour la langoustine.

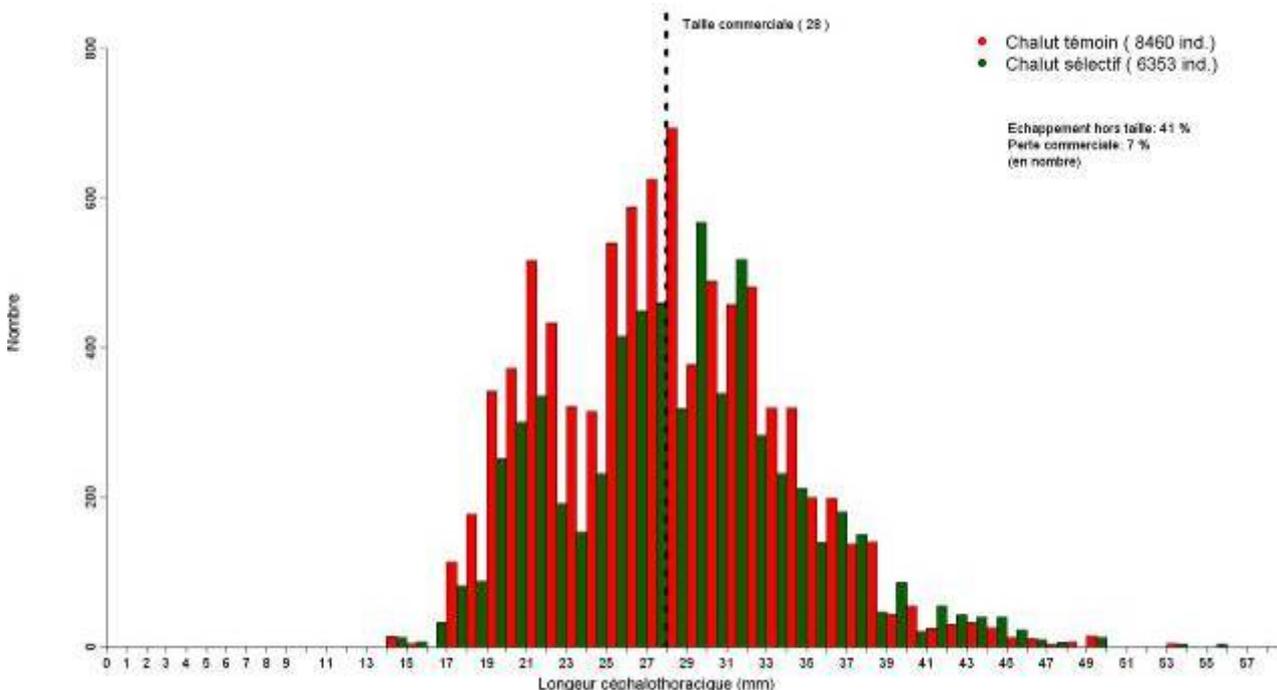


Figure 20 : Résultats obtenus pour le langoustine avec la combinaison des panneaux à mailles carrées et la grille à langoustine.



Dispositif testé	Cylindre 70 mm	Cylindre 62 mm	Grille + PMC	RES avec décalage	RES sans décalage	Cul multilingues	Cul deux ralingues	T90
Echappement en nombre pour les hors taille (< 27cm total)	54%	46%	40%	65%	-3%	80%	84%	96%
Echappement en nombre pour les merlus commerciaux (≥ 27cm total)	25%	27%	5%	64%	-31%	36%	38%	75%

Tableau 7 : résultats obtenus pour le merlu

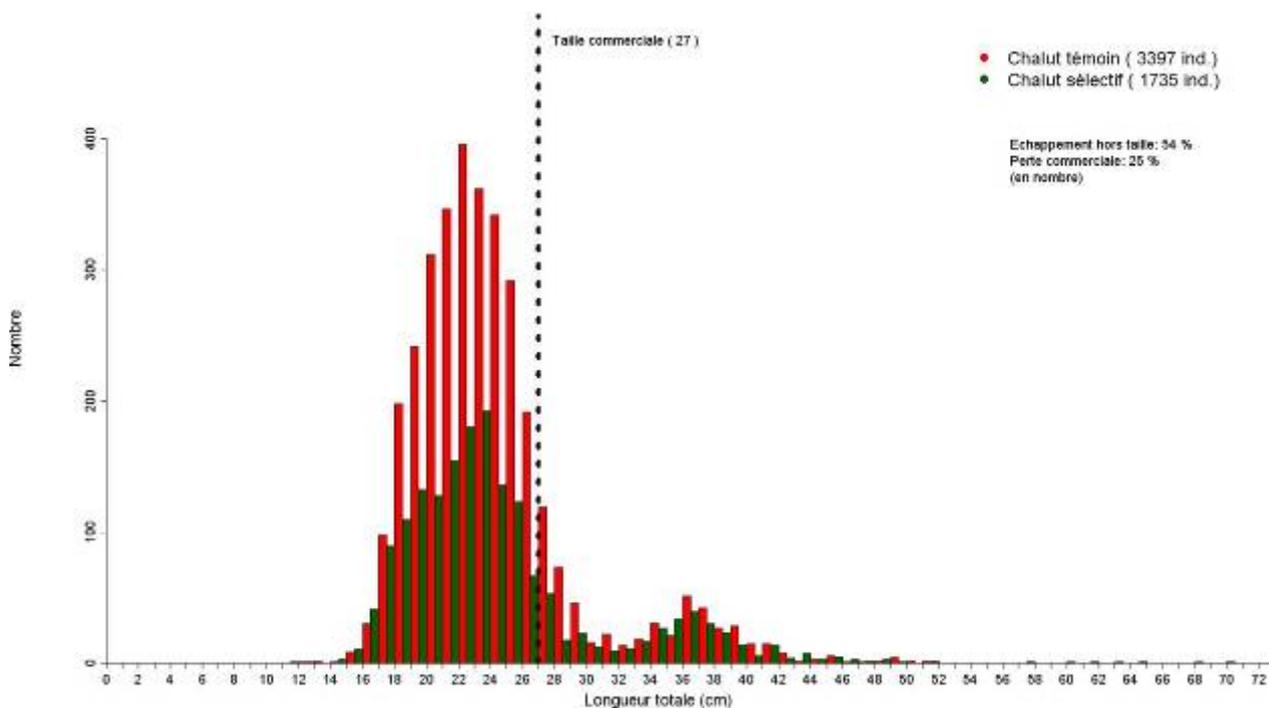


Figure 21 : Résultats obtenus pour le merlu avec le cylindre à mailles carrées (70mm).

Les résultats préliminaires de ces campagnes menées au printemps 2009 à bord du Gwen-Drez ont été présentés aux professionnels et à l'AGLIA le 25 novembre 2009 à Nantes dans le cadre du comité de pilotage du projet 'Sélectivité et Pêche Durable'. Les vidéos acquises au cours de ces campagnes sont en cours de montage en vue de la réalisation d'un film de présentation. Les résultats font l'objet d'un rapport interne R.INT.STH/LTH 09-72, intitulé : Etude de nouveaux dispositifs sélectifs, pêche crustacés-poissons du Golfe de Gascogne.

L'accueil de ces résultats par les professionnels a été très positif, et serviront de base à des travaux de transfert et de consolidation qui seront menés en 2010. Les professionnels axeront leurs essais sur la validation des dispositifs cylindres en mailles carrées, avec l'appui technique de l'Ifremer. L'Ifremer validera sur le N/O Gwen Drez une « compilation technique » des meilleurs dispositifs testés pour aboutir à un kit sélectif particulièrement efficace et transposable aux différents acteurs de la filière chalut langoustine/merlu. L'association d'un cylindre en mailles carrées avec une grille à langoustine semble en particulier prometteuse. Les dispositifs visant à forcer l'ouverture des mailles (T90, culs multilingues) semblent plus adaptés aux pêcheries de poissons. Des travaux seront également menés au niveau bio-économique pour évaluer l'influence sur les stocks et sur les comptes d'exploitation des dispositifs les plus performants.

Les quelques photos suivantes illustrent les travaux menés.



Photo 10: Mise à l'eau du système vidéo EROCC



Photo 11 : Kit grille et PMC merlu avec VECOC



Photo 12 : Cylindre à mailles carrées



Photo 13 : Manœuvre du kit grille et PMC merlu



Photo 14: Passage de la grille sur enrouleur



Photo 15 : Cul multilingues

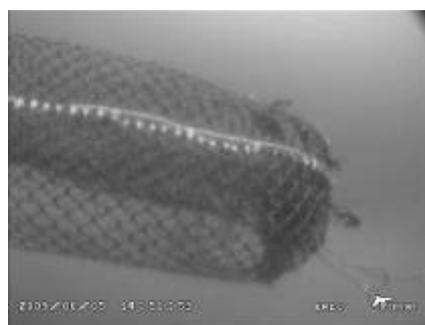


Photo 16 : Image du cul en T90 avec ses mailles très ouvertes



Figure 22 Simulation numérique du cul multilingues, forçant l'ouverture des mailles

4.8.3. ITIS SQUAL

Le projet ITIS (Instrumentation & Technologie Innovantes au service du développement durable du Secteur halieutique) dans sa composante SQUAL (Engins de capture pour une pêche durable associant Sélectivité, QUALité des prises et techniques ALternatives), labellisé par le pôle de compétitivité Mer Bretagne, a permis le développement et le test de nouveaux modèles de nasses à poissons en 2009. Le projet a évolué en trois phases : La mise au point de prototypes en bassin d'essais, leur mise en œuvre en mer à bord du N/O Thalia et enfin, la restitution auprès des professionnels en vue d'un transfert de connaissances et de technologie.

4.8.3.1. Essais de nasses à poisson flottantes dans le grand bassin de Brest

Afin de préparer la campagne d'essais qui a été menée dans le Parc marin d'Iroise début juin 2009, des essais de différents prototypes de nasses ont été réalisés dans le grand bassin de Brest. Il s'agissait de valider le bon comportement mécanique et hydrodynamique des nasses, avec et sans courant, en eau de mer. Le courant était simulé en tractant les nasses avec le pont roulant. Un bon équilibre a pu être trouvé en ajustant lests et flotteurs sur les nasses cylindriques ou rectangulaires déjà optimisées dans le bassin de Lorient.



Photo 17 : Nasse rectangulaire flottante à deux chambres

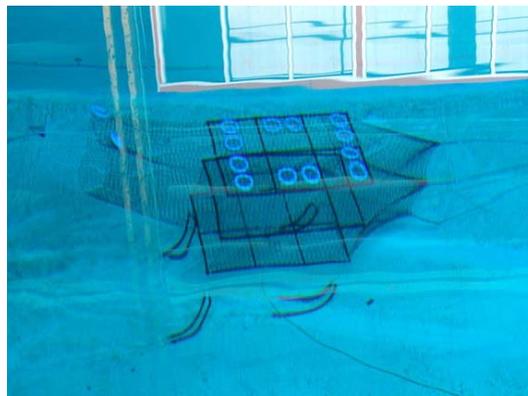


Photo 18 : Nasse rectangulaire flottante à deux chambres



Photo 19 : Nasse cylindrique flottante horizontale à deux chambres



Photo 20 : Nasse cylindrique flottante horizontale à deux chambres



Photo 21 : Nasse cylindrique flottante verticale à deux chambres



Photo 22 : Bonne stabilité dans la houle

4.8.3.2. Essais de nasses à poisson en baie de Douarnenez

Après le développement et les essais en bassin de différents concepts de nasses à poisson pliantes, suivis de tests préliminaires en mer avec les pêcheurs de l'île de Houat, une campagne d'essais de 17 jours a été réalisée sur le N/O Thalia du 28 mai au 13 juin 2009 dans la baie de Douarnenez. Elle a permis de mettre en œuvre 3 exemplaires de chacun des 5 modèles de nasses conçus dans le cadre du projet ITIS SQUAL. Cette campagne a été menée en collaboration avec les marins pêcheurs locaux qui ont apporté leur contribution en indiquant les zones propices de mouillages d'engins et en réalisant des pêches témoins à la palangre, ainsi qu'avec les agents du Parc Marin d'Iroise. Cette campagne, menée par le laboratoire de technologies halieutiques de Lorient, avait pour objectif d'apprécier la tenue en mer et le potentiel de capture de ces nouveaux engins. L'ergonomie des nasses a aussi été observée grâce à la participation de l'Institut Maritime de Prévention (IMP).

Au total, 15 nasses pliantes ont été mouillées individuellement et virées quotidiennement. Les captures étaient essentiellement composées de tacauds communs et de congres. Parmi les 5 modèles de nasses testés, certains se sont montrés plus performants dans les conditions d'essais en Baie de Douarnenez ; par exemple, la nasse cylindrique verticale N°5 décollée du fond, qui a capturé une quantité intéressante de tacauds de belle taille sans pour autant capturer beaucoup de congres. Cette nasse semble offrir une voie possible de résolution de ce problème de capture de congre, espèce de relativement faible valeur commerciale, susceptible en outre de dévorer les autres espèces capturées, et qui pourrait être préjudiciable au développement de cette technique de pêche.

Des captures relativement importantes ont été réalisées (jusqu'à une centaine d'individus par nasse (ex : modèle ITIS N°1 de type « norvégien »). La comparaison des captures avec des nasses de maillages différents (25 et 50 mm) indique un bon potentiel de sélectivité de ces engins (figure 1). Les images obtenues par système d'enregistrement vidéo sous-marin (VECOC) et par les plongeurs ont fait l'objet d'un film qui a été montré lors d'une réunion de présentation de l'opération et des résultats aux marins pêcheurs locaux.

Ces essais doivent bien sûr être poursuivis à plus grande échelle avec les nasses les plus performantes et sur navires professionnels sur l'ensemble du littoral, ainsi qu'autour de l'archipel de Crozet dans le cadre du projet ORCASAV (pêche à la légine – campagne de 45 jours prévue début 2010).

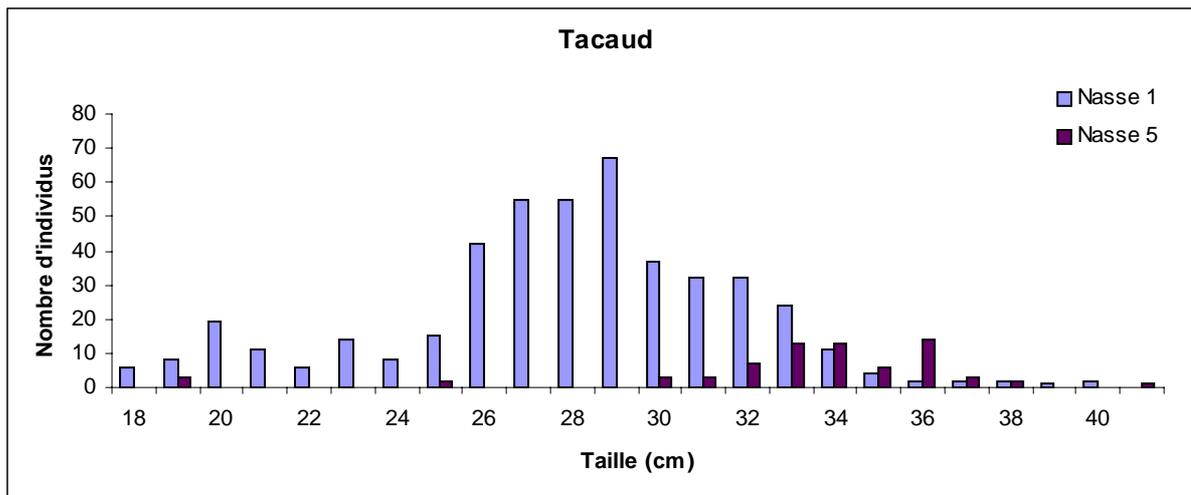


Figure 23 : Comparaison des distributions en tailles des tacauds capturés par les nasses à petit maillage (modèle ITIS 1, 25 mm de côté) avec celle des tacauds capturés pas les nasses à grand maillage (modèle ITIS 5, 50 mm de côté).



photo 23 : Démonstration des nasses ITIS aux marins pêcheurs locaux à bord du N/O Thalia

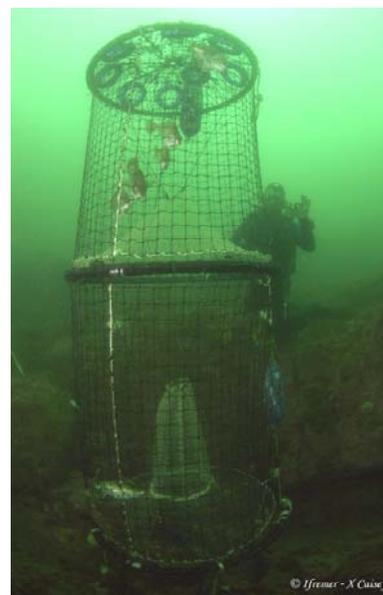


Photo 24 : Plongeur observant le comportement des poissons et de la nasse type ITIS N°5 au fond



4.8.3.3. Présentation des résultats des essais de nasses à poisson (campagne ITIS) aux pêcheurs professionnels

Les premiers résultats des essais de nasses à poisson menés à bord de la Thalia dans le cadre du projet ITIS ont été présentés aux pêcheurs professionnels. Cette réunion co-organisée avec les agents du parc marin d'Iroise s'est tenue le 18 novembre 2009 à Douarnenez en présence des pêcheurs intéressés par la technique des nasses, les présidents des comités locaux, les agents de l'Institut Maritime de Prévention et un agent des affaires maritimes. Cet exposé a permis de communiquer autour de cette technique potentiellement plus respectueuse de l'écosystème et ainsi d'alimenter les réflexions des professionnels quant à d'éventuels essais sur leur navire.

4.8.4. SELECCAB

La signature des « accords Norvège » en décembre 2008, impose la mise en œuvre à court terme de dispositifs sélectifs pour le cabillaud en Mer du Nord.

La DPMA a sollicité l'Ifremer pour qu'il apporte son concours au CNPMM afin qu'il puisse répondre aux exigences du règlement TAC et quotas 2009 sur la question de la sélectivité des engins (annexe 3 du règlement, partie A, art. 5bis).

Lors d'une réunion qui s'est tenue au CRPMM à Boulogne le 27 mars 2009, les professionnels artisans ont convenu avec l'Ifremer d'entreprendre une étude sur les dispositifs suivants :

- grille mixte (merlan + cabillaud) associée à une fenêtre à mailles carrées ;
- combinaison de deux grilles à merlan et à cabillaud associées à une fenêtre à mailles carrées ;
- chalut à grandes mailles

Les travaux ont d'abord porté sur la conception et la validation des plans de chaluts à grandes mailles devant servir aux essais comparatifs (en cours).

Le travail le plus important a été mené sur la conception, le montage, les essais en bassin, enfin la validation vidéo en mer des kits de grilles sélectives définis avec les partenaires.

Un premier jeu de prototypes a été monté, testé, puis présenté aux professionnels début décembre 2009 (démonstration au bassin de Boulogne sur mer le 11 décembre).



Photo 25 : Les prototypes de grilles sélectives



Photo 26 : Démonstration au bassin de Boulogne sur mer

Une campagne d'essais avec vidéo sous-marine à bord d'un chalutier professionnel est prévue en janvier 2010.

4.8.5. Systèmes de mesure et d'observation des engins et infrastructures

Cette action permet de positionner la R&D en Système de Mesure et d'Observation des Engins de Pêche et Infrastructures.

Les travaux menés contribuent à la réalisation des différentes actions du projet TECOS nécessitant de la mesure physique (capteurs) et de l'observation vidéographique sous-marine (EROCC et VECOC).

Action concernées :

- Campagnes sélectivité (cf. 4.8.2)
- ITIS SQUAL (cf. 4.8.3)
- SELECCAB (cf. 4.8.4)
- OPTIPECHE (cf. 4.8.9)
- ORCASAV (cf. 4.8.11)
- SOS Stabilité (cf. 4.8.12)
- PRESPO (cf. 4.8.13)
- Infrastructures d'élevage en conditions extrêmes (cf. 4.8.14)

4.8.6. Modélisation des engins de pêche

Aucun développement du logiciel DynamiT n'a été fait en 2009. La vente de licence, l'assistance et la formation auprès des clients ont donc constitué le principal de l'activité sur cette action. Les ventes de licences se sont poursuivies à un rythme régulier (3 licences en 2009). On notera surtout les études et les projets auxquels le LTH a accès du fait de sa maîtrise de la simulation numérique des engins de pêche : OPTIPECHE pour sa dernière année, ESIF qui s'est terminé en début d'année et surtout le projet SOS Stabilité qui a commencé début 2009.

4.8.7. CPER 2008/2012 – développement de NetDesigner

L'IFREMER a réalisé de nombreux travaux depuis les années 1990 sur la simulation numérique des chaluts ; ces recherches ont conduit en 2000 à la mise sur le marché d'un logiciel de simulation numérique des chaluts appelé DynamiT, qui n'a cessé d'évoluer depuis. Cet outil a été choisi par les instituts de recherche internationaux les plus connus, des fabricants de chaluts et des armements à la pêche. Parallèlement, ces recherches ont conduit dans le cadre de projets européens à développer un modèle de simulation dédié aux structures constituées de filets et de câbles (FEMNET). Ce modèle a été utilisé pour des études de sélectivité (Projet PREMECS) et pour des études de comportement de poisson (NECESSITY).

La volonté de faire fusionner les travaux résultant de ces deux approches nous a conduits à proposer le projet objet du CPER 2008/2010. Les objectifs de ce projet sont :

- De développer une interface logicielle de conception (CAO) pour tous types d'engins de pêche et d'aquaculture, compatible avec tous les outils de simulation déjà développés et décrits ci-dessus. Cette interface sera dédiée à toutes structures marines constituées de filets, de câbles, de flotteurs, de lests, etc. ; outre la conception, elle permettra de réaliser les plans des engins.
- De simuler un plus grand nombre d'engins de pêche (senne danoise/écossaise, filets, nasses, « trapnets »).
- De mener des observations et mesures en mer sur des engins pour les comparer avec les résultats des simulations et collecter simultanément des données préliminaires sur le potentiel de capture.
- De mener des expérimentations en mer sur navires professionnels volontaires pour valider le comportement des engins en conditions de pêche professionnelle et pour mieux cerner les types d'engins les plus adaptés en fonction des espèces et des pêcheries, en collectant des données sur leur potentiel de capture et sur leur comportement

Le CPER 2008/2012 a enfin débuté au deuxième semestre 2009. La première phase, confiée à la société de service en informatique Altran Brest, a permis de spécifier l'application, qui se révèle assez complexe puisqu'elle a pour ambition de permettre la modélisation de la plupart des engins de pêche. Une phase de conception a suivi la spécification.

4.8.8. HYDROPECHE

Le comportement hydrodynamique des structures à base de filet utilisées pour la pêche (chaluts, nasses, cages, sennes) est aujourd'hui encore mal connu. Les engins traînants sont responsables d'une importante consommation de fuel en action de pêche et ce projet a pour objectif d'enrichir les outils de conception de ces engins afin de réduire au maximum leur traînée. Pour cela, différents aspects sont abordés tant expérimentalement que numériquement. Ils visent plus particulièrement :

- à étendre la base de données expérimentales concernant les caractéristiques de l'écoulement régissant le comportement hydrodynamique de différentes structures ;
- à développer les outils numériques pour simuler de façon plus réaliste les écoulements autour de structures poreuses ;
- à intégrer la partie structure dans les codes précédents pour la prise en compte des phénomènes d'interaction fluide/ structure ;
- à développer des outils d'optimisation automatiques permettant de concevoir des chaluts économes en termes de consommation d'énergie.

Trois thèses permettent d'aborder les aspects listés ci-dessus. Le projet a commencé en début d'année 2009. Les premiers résultats ont été présentés au cours des réunions d'avancement et des comités de thèses organisés tous les 6 mois.

Les partenaires de l'IFREMER sont l'Ecole Centrale de Nantes, l'Université Pierre et Marie Curie, l'Ecole Navale et l'IRMAR²³.

4.8.9. OPTIPECHE

La pêche au chalut, en parallèle à d'autres techniques existantes ou en développement, reste une technique majeure qui se doit d'évoluer pour réduire ses impacts sur l'environnement et ses besoins en énergie. Le volet « engin de pêche » du projet OPTIPECHE propose de faire évoluer le chalut de façon globale pour en faire une technique de pêche durable. Les aspects environnementaux ont été abordés par une réduction des impacts physiques sur les fonds marins par la mise au point d'engins plus légers tels que : un panneau commercial économe en carburant mis sur le marché par la société Morgère, un nouveau concept de panneau de fond à très faible impact, baptisé panneau « Jumper ». Des kits sélectifs ont également été proposés pour réduire les captures accessoires. Les aspects économiques, en particulier ceux liés à la consommation de carburant, ont été abordés par des propositions permettant de réduire la traînée hydrodynamique des trains de pêche : actions sur la forme du chalut sur les matériaux le constituant, sur la taille des mailles dans certaines parties, éventuellement sur la disposition des mailles (mailles tournées à 90° par exemple). Les effets de ces multiples options ont été évalués par simulation numérique. Toutes ces actions visant à diminuer la traînée ont pour conséquence une diminution du besoin de force d'appui du bourrelet sur le fond et ont donc permis d'alléger les bourrelets. Une collaboration avec le CRPMEM Bretagne (formation et encadrement de chargés de mission, mise à disposition de matériel de mesure, d'observation sous marine et de temps navire) a permis d'appliquer concrètement ces options d'optimisation à l'échelle de la flottille des chalutiers de fond bretons.

²³ IRMAR : Institut de Recherche Mathématique de Rennes

Les travaux réalisés en 2009 concernent la conception avec l'aide de l'inventeur du T90 (mailles tournées à 90°), la réalisation d'une maquette, les tests en bassin à Lorient et les tests en grandeur réelle d'un chalut entièrement réalisé en T90, avec des mailles caractéristiques très ouvertes. L'engin s'est montré très sélectif, avec, dans les conditions des essais, une capacité de capture réduite pour certaines espèces démersales ; cela est probablement dû à un bourrelet exagérément allégé. Ces deux points pourront être corrigés en réduisant la taille des mailles de la poche et en optimisant le bourrelet. Les gains en consommation de carburant, quant à eux, ne sont pas à la hauteur des attentes. La traînée du chalut T90 est en effet comparable à celle du chalut de référence (voir Photo 27). Il est probable que ce résultat soit dû au fait que, malgré la plus grande ouverture des mailles et la réduction du nombre de mailles sur la circonférence (donc globalement moins de fils constituant le chalut), les fils sont positionnés beaucoup plus en travers du courant et génèrent donc plus de traînée dans l'eau. Afin de comprendre et d'analyser l'origine de ces résultats, il faut prévoir un développement des méthodes de simulation numérique qui devrait permettre de mieux comprendre le comportement mécanique et hydrodynamique de ce type de maillage.

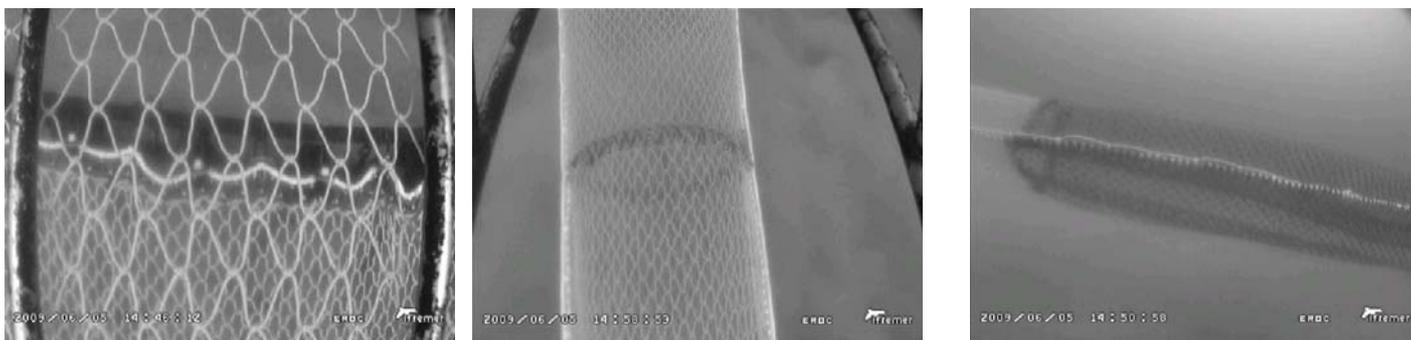


Photo 27 : vues du chalut T90 en fonctionnement : les mailles du dos à l'aplomb du bourrelet, la rallonge en forme de cylindre quasi parfait, la poche bien que vide avec ses mailles ouvertes et son volume important

Comparaison des traînées des 2 chaluts

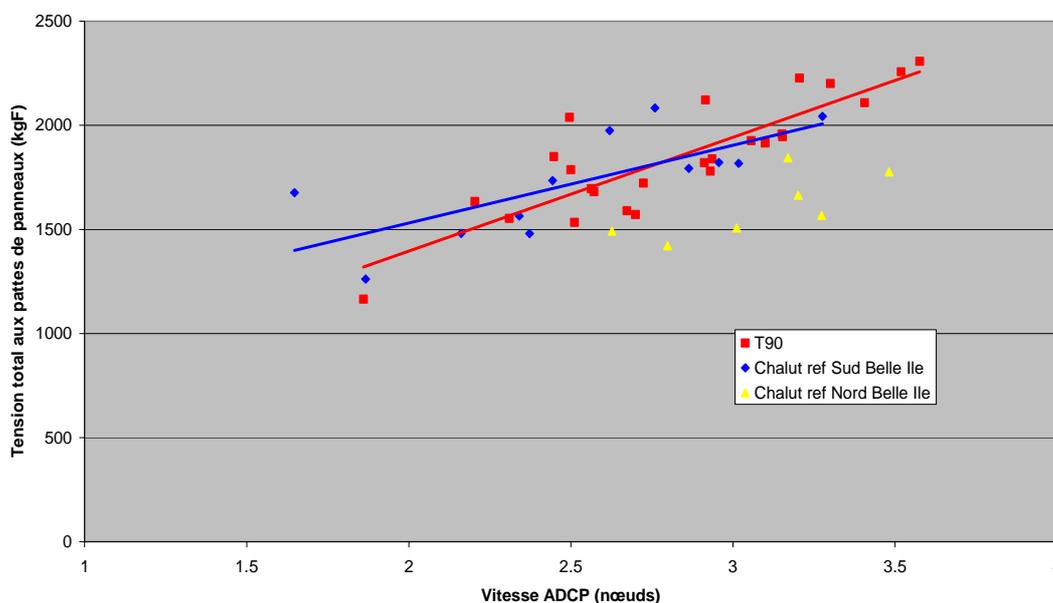


Figure 24 : comparaison des traînées hydrodynamiques du chalut T90 et du chalut optimisé de référence

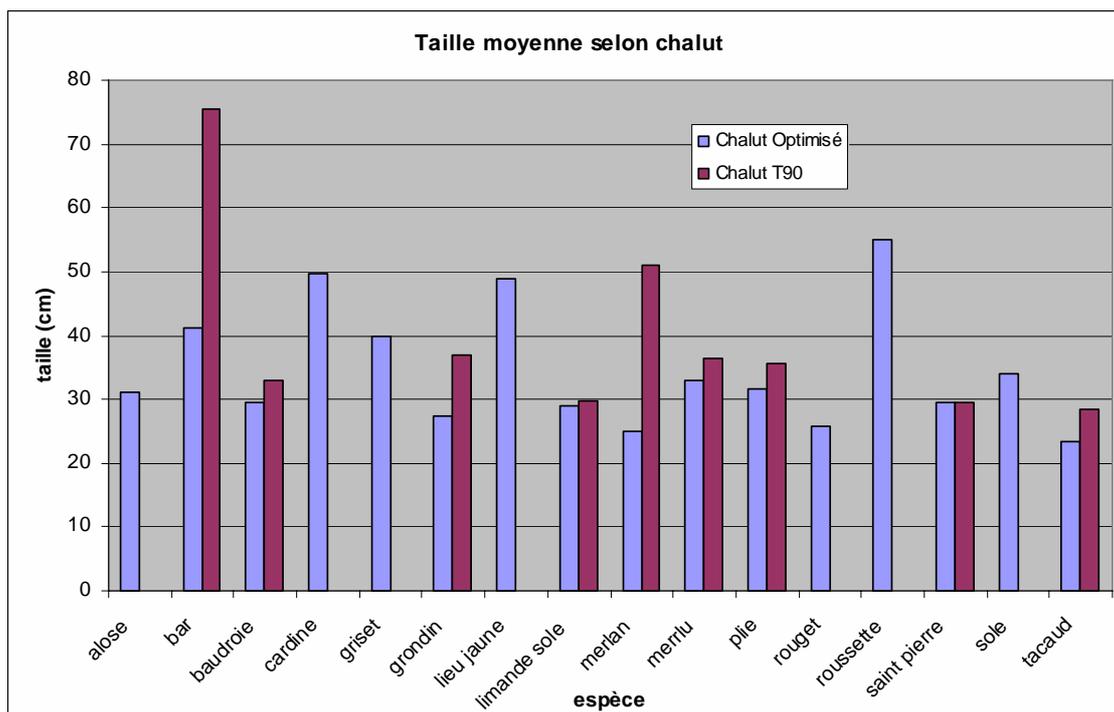


Figure 25 : Comparaison des tailles moyennes des individus capturés pour le chalut T90 et le chalut de référence

4.8.10. ESIF

Le projet européen ESIF "Energy Savings In Fisheries" s'est terminé au début de l'année 2009. Les objectifs étaient de faire un état des lieux concernant la consommation de carburant par les flottilles de pêche de différents pays, de recenser les travaux faits pour réduire cette dépendance énergétique et de proposer des solutions, poste par poste, permettant de réduire la facture énergétique des armements. Le partenaire néerlandais TNO a eu un apport original en mettant à disposition un logiciel qui permet d'analyser précisément les coûts et les bénéfices des solutions en prenant en compte les caractéristiques du navire, ses équipements et la stratégie de pêche du patron.

Le travail de l'IFREMER consistait en une collecte de données relatives aux équipements de chalutiers, à leurs usages et à leur consommation. Une seconde partie du travail a permis de proposer, par le moyen de simulation numérique (logiciel DynamiT), des solutions de trains de pêche optimisés à plus faible consommation. Un volet économique a permis d'évaluer la pertinence des solutions proposées selon différents scénarios d'évolution du prix du pétrole

4.8.11. ORCASAV : Mise au point et développement d'une méthode innovante de pêche à la légine au service du développement durable

Le projet ORCASAV vise à tester l'efficacité de nasses à poissons pour capturer des légines australes *Dissostichus eleginoides*, en remplacement des palangres de fond utilisées actuellement, du fait de la déprédation exercée par les orques sur les légines capturées au moment de la remontée des palangres (>40%).

L'année 2009 a permis de produire une bibliographie et de concevoir les nasses à utiliser lors de la campagne expérimentale. Plusieurs essais ont été effectués en bassins d'essais (Brest, Boulogne-sur-Mer et Lorient). Une instrumentation spécifique a été développée ainsi qu'un système d'enregistrement vidéographique numérique et son éclairage in situ à partir du système VECOC pour des plongées de 500 à 2000 mètres.

La campagne expérimentale sera réalisée dans le secteur de Crozet (46° Sud et 51° Est) début 2010. Un caseyeur sera affrété par le consortium regroupant tous les armateurs réunionnais exploitant la légine dans les eaux des Kerguelen et de Crozet. Une partie des nasses testées sera produite par l'entreprise spécialisée Le Drezen. Les aspects technologiques seront suivis par le laboratoire Technologie Halieutique de l'Ifremer Lorient, et les aspects biologiques par le Muséum National d'Histoire Naturelle, et le CNRS-CRBC pour les aspects mammifères marins et oiseaux.

Le projet est financé par le consortium : Syndicat des Armements Réunionnais de Palangriers Congélateurs (SARPC), Fonds Unique Interministériel, Conseils Régionaux de Bretagne et de La Réunion, Ifremer, Conseils Généraux du Finistère et du Morbihan. Il a été labellisé par les pôles de compétitivité Qualitropic à la Réunion et "Pôle Mer" en Bretagne.

Résultats attendus fin 2010.

4.8.12. SOS Stabilité

Ce projet, d'une durée de 3 ans a commencé avec l'année 2009. Il est labellisé Pôle Mer Bretagne et Pôle Mer PACA. Il vise à l'amélioration de la sécurité des petits navires de pêche.

Ses objectifs principaux, axés sur la stabilité dynamique des navires de pêche de 12 à 24 m de long, sont les suivants:

1. le développement et la mise en œuvre de systèmes embarqués, susceptibles d'améliorer la sécurité des navires ;
2. la conception de nouveaux concepts de navire, d'engins de pêche et d'interfaces entre les deux ;
3. une contribution importante à la formation des équipages, via des supports et des outils produits par le projet.

Les tâches de l'IFREMER portent principalement sur les « solutions pêche innovantes » et sur la modélisation numérique de la dynamique des engins de pêche couplée avec la dynamique du navire. Une partie expérimentale vise également à enrichir nos connaissances sur le thème de la dynamique des engins de pêche, quasi inexistantes à ce jour.

Un premier CDD de 9 mois a permis de répondre de manière très satisfaisante à la partie simulation numérique, en réutilisant les algorithmes développés pour DynamiT.

Un second CDD de 9 mois permettra de traiter la partie expérimentale.

Les partenaires de SIREHNA, chef de projet, sont l'IFREMER, le Bureau d'Etudes Mauric, le bureau Veritas, l'Institut Maritime de Prévention, le Chantiers MERRE et Principia.

4.8.13. PRESPO

L'Ifremer est partenaire du projet Interreg PRESPO (Pêche RESPONSable) qui implique des instituts français, espagnols et portugais. Il s'agit d'un projet multidisciplinaire centré sur les pêcheries artisanales de l'arc Atlantique. PRESPO a pour objectif final de collecter un ensemble d'informations scientifiques permettant une gestion durable des pêcheries artisanales d'un point de vue biologique, social, économique et environnemental. L'Ifremer intervient principalement dans deux groupes de travail : *Gestion des connaissances et de l'information* (contribution SIH) et *Rejets et sélectivité* (contribution LTH).

4.8.13.1. Gestion des connaissances et de l'information

La première action de ce groupe de travail a consisté à caractériser les flottilles artisanales de l'Arc Atlantique. L'Arc Atlantique français correspond à 6 régions : la Haute Normandie, la Basse Normandie, la Bretagne, les Pays de Loire, le Poitou-Charentes et l'Aquitaine. Pour ces 6 régions, l'Ifremer a extrait les données de son système d'Information Halieutique pour décrire la flottille française au format requis par le

groupe PRESPO. Pour chaque navire de ces régions actif en 2007, les variables suivantes ont été fournies : longueur totale du navire (m), capacité (GT), puissance moteur (kW), âge (années), rayon d'action, engins, nombre d'homme à bord, espèces débarquées (en tonnes et en euros). En accord avec le groupe de travail PRESPO, une segmentation des flottilles communes aux trois pays participants a été définie. Des fiches de synthèse ont été produites pour décrire les flottilles de pêche française de l'Arc Atlantique (Figure 26). Celles-ci ont été intégrées dans le document global PRESPO décrivant les flottilles françaises, espagnoles et portugaises.

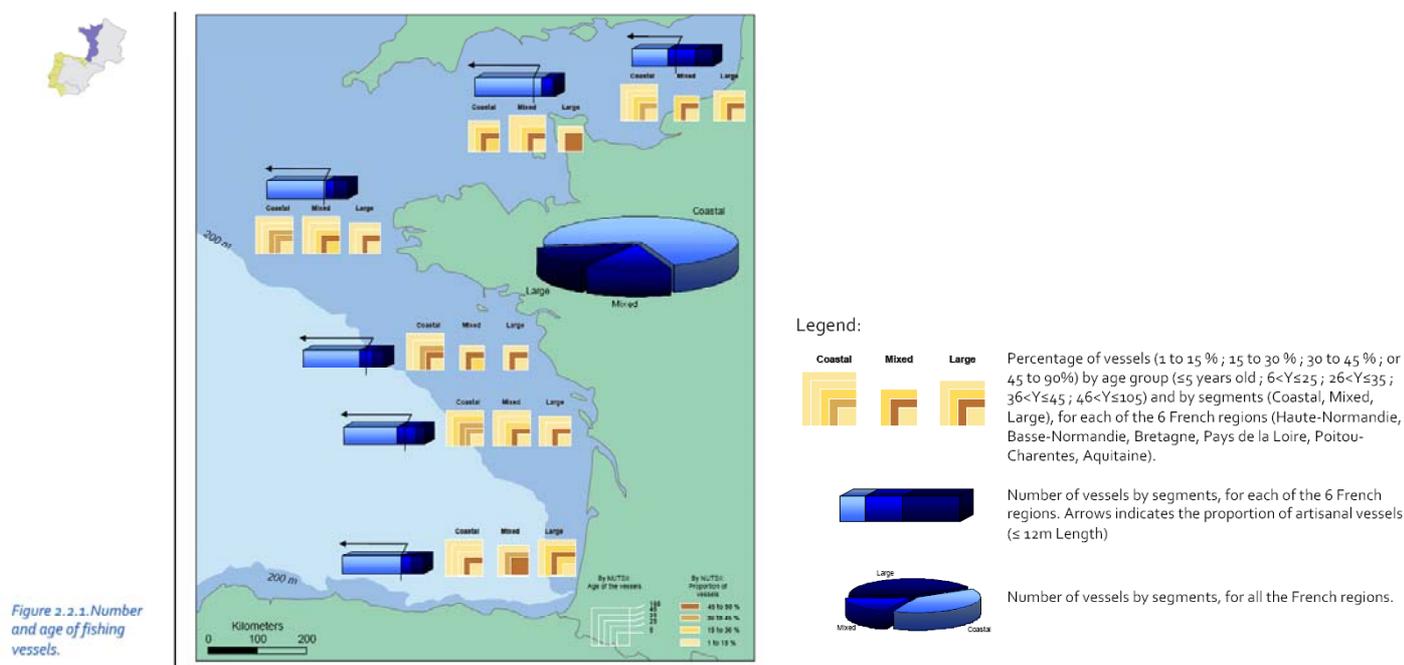


Figure 26 : cartes descriptives des flottilles au format PRESPO

Un outil cartographique interactif est en cours de réalisation (partenariat Ifremer - Wemake) (Figure 27). Il comportera les données des flottilles des 3 pays, et fournira plusieurs fonctionnalités : un zoom sur la carte permet de faire apparaître des niveaux de plus en plus précis (les pays et les régions, puis les départements, les quartiers, les ports...). Une série d'indicateurs et de graphiques correspondant aux lieux sélectionnés sont ainsi accessibles. Ces indicateurs portent sur l'année en cours et une évolution sur les dernières années est aussi disponible. Cet outil permet de décrire la flotte de pêche, l'activité et la production des navires de pêche.

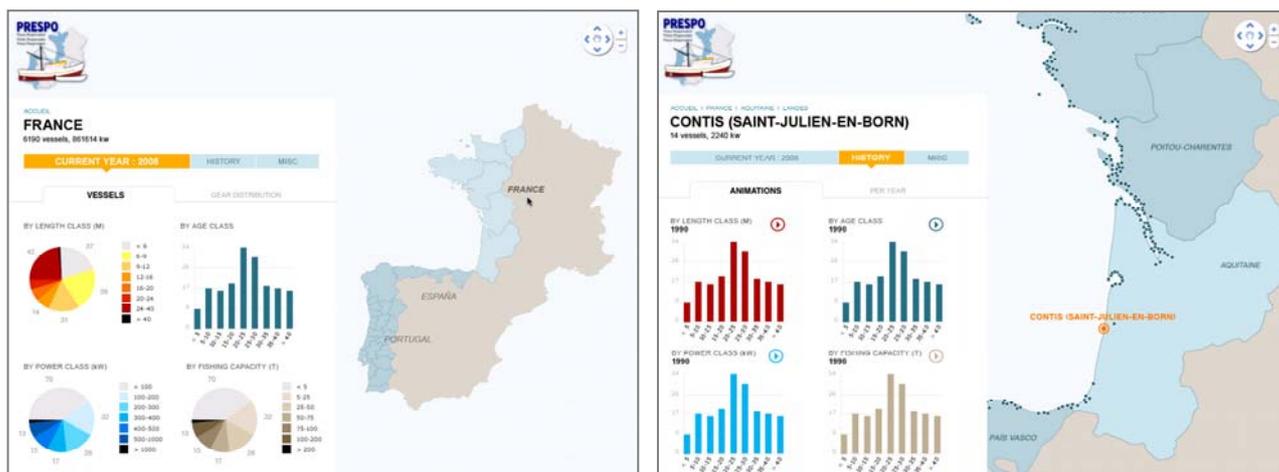


Figure 27 : cartographie interactive en cours de réalisation

4.8.13.2. Rejets et sélectivité (contribution LTH)

Objectifs

Les objectifs scientifiques fixés en 2009 étaient de :

- Conduire deux campagnes d'essais à la mer pour déterminer et améliorer le taux de survie des langoustines rejetées par les chalutiers opérant dans le golfe de Gascogne.
- Tester et effectuer les analyses préliminaires des données collectées à partir des essais en mer sur le cul de chalut en T90 avec rapport d'armement modifié.

Méthodes

Estimation du taux de survie des rejets de langoustines

La méthodologie utilisée pour estimer le taux de survie des langoustines est basée à la fois sur les travaux réalisés dans les années 1975/80 par les équipes de l'Ifremer, et plus récemment par des équipes étrangères (Ecoisais, Portugais). Le protocole a consisté à récupérer et individualiser les langoustines destinées à être rejetées dans des tubes perforés, puis à les ré-immérer en mer. Ces opérations ont été conduites à bord d'un navire de pêche commerciale sur lequel les conditions de pêche professionnelle ont été respectées. Cependant, deux modes de traitement des rejets ont été expérimentés : un traitement rapide qui consistait à rejeter les individus tout au long du tri de la capture, et un traitement lent qui consistait à rejeter en bloc tous les individus non commercialisables à la fin du tri de la capture. Cette procédure avait pour but d'observer les effets du temps d'émersion sur la survie des individus. Seules les langoustines encore vivantes au moment du rejet ont été échantillonnées. Au bout de trois jours, les individus immergés ont été relevés par le Thalia et le taux de survie des individus rejetés vivants a été estimé. Deux campagnes à la mer ont été conduites, la première s'est déroulée du 20 au 25 juillet, et la deuxième du 10 au 15 octobre 2009.



Photo 28 : Echantillonnage des individus rejetés vivants à bord du bateau de pêche professionnel

A ce jour, le taux global de survie des langoustines rejetées n'est pas disponible : le protocole utilisé ne permet pas d'estimer de façon précise la proportion d'individus rejetés morts. Des données environnementales ont été relevées pendant les opérations de pêche de façon à mieux expliquer la variabilité des résultats obtenus. De futurs essais en mer, fondés sur un protocole spécifique, viseront à estimer la proportion de mortalité directe sur le pont (Figure 28).

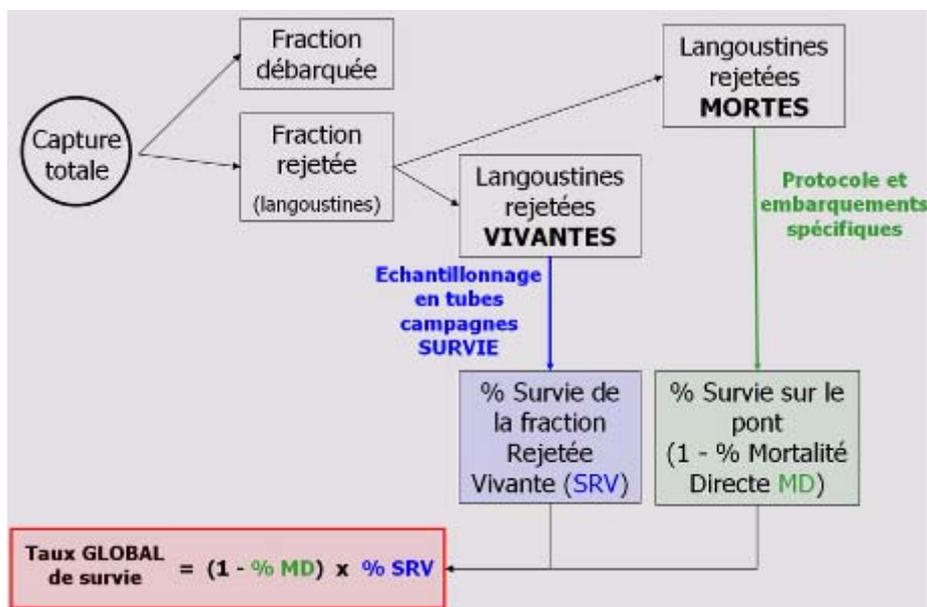


Figure 28 : calcul partiel et global des taux de survie des rejets de langoustines

Cul de chalut en T90 et rapport d'armement de 75%

Les essais en mer visant à tester le chalut en T90 ainsi que le chalut au rapport d'armement modifié (de 75% plus court) ont été conduits durant le premier semestre du projet PRESPO. La méthode de comparaison de capture par chalut jumeaux entre un engin commercial standard (maillage de 80 mm réglementaire) et un engin test a été utilisée pour mener ces essais. Au cours du second semestre du projet, une analyse préliminaire a été réalisée afin d'évaluer les performances du nouveau concept d'engin sélectif. Les taux d'échappement ont été estimés pour les crustacés (langoustine) et le poisson.



Photo 29 : Vue sous-marine du concept de cul de chalut en T90

Résultats

Estimation du taux de survie des rejets de langoustines

D'après les deux campagnes menées en juillet et octobre 2009, nous avons obtenu les taux de survie des langoustines rejetées vivantes sur 10 traits (5 pour chaque campagne). En juillet, le taux de survie après 40 à 60 minutes passées sur le pont et un temps de ré immersion de 3 jours était compris entre 45 et 88%. En octobre, ces taux variaient de 56 à 88%. Aucune différence significative n'a été relevée sur le taux de survie des rejets entre traitement lent et traitement rapide, sur aucune des campagnes ($p > 0.05$).

Cul de chalut en T90 et rapport d'armement de 75%

- Cul de chalut en T90 :

L'ouverture des mailles du cul de chalut en T90 a pour conséquence une réduction des captures de langoustines et de merlu. Cependant, les captures d'espèces benthiques telles que la baudroie, la sole ou le rouget barbet, ne semblent pas être affectées par la modification de l'engin, elles sont même en augmentation. Les taux d'échappement des autres espèces non commerciales ou non ciblées, telles que le merlan, le maquereau ou le tacaud, ont très nettement augmenté par l'utilisation du cul de chalut en T90. Les taux d'échappement en poids des langoustines de taille commerciale étaient de 77% et de 82% pour les individus de taille inférieure à la taille minimale de débarquement (longueur céphalothoracique de 28 mm). Les taux d'échappement en poids pour le merlu de taille commerciale étaient de 58% et de 96% pour les individus de taille inférieure à la taille minimale de débarquement (27 cm). Cependant, les pertes en merlu de taille commerciale concernent bien souvent des individus de taille inférieure à 35 cm, c'est à dire des individus immatures.

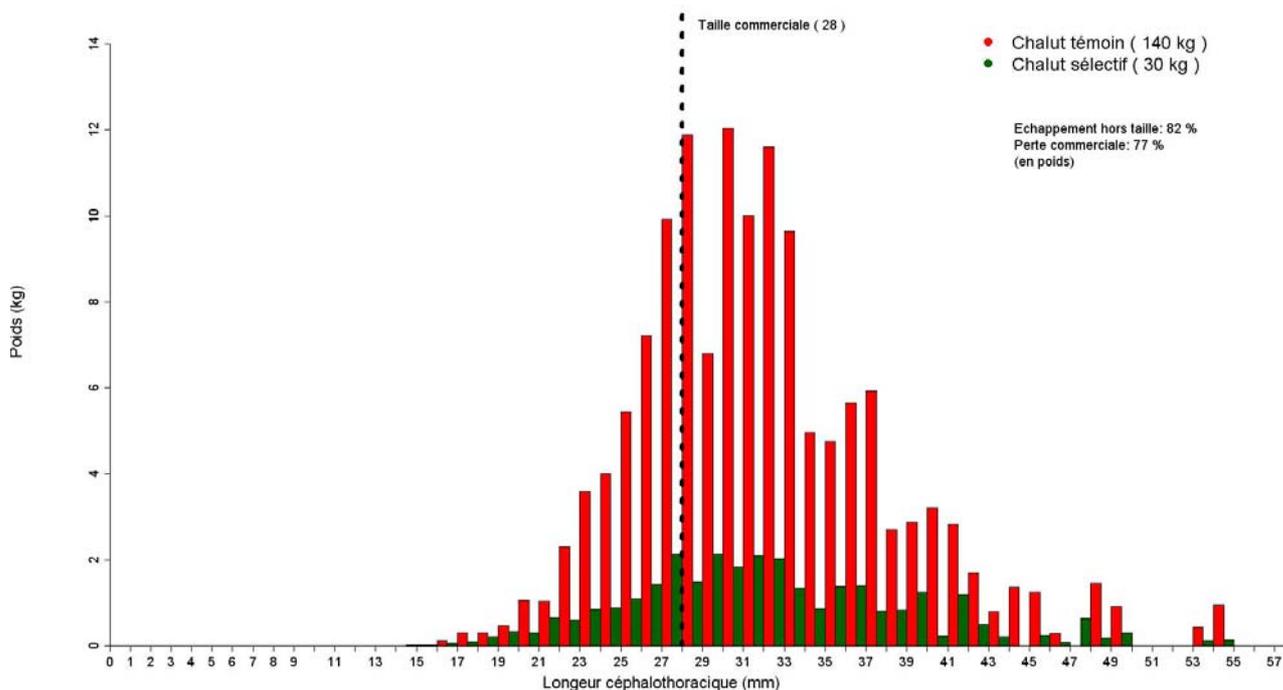


Figure 29 : Campagne Select 3 Poids langouste T90 (10 traits)

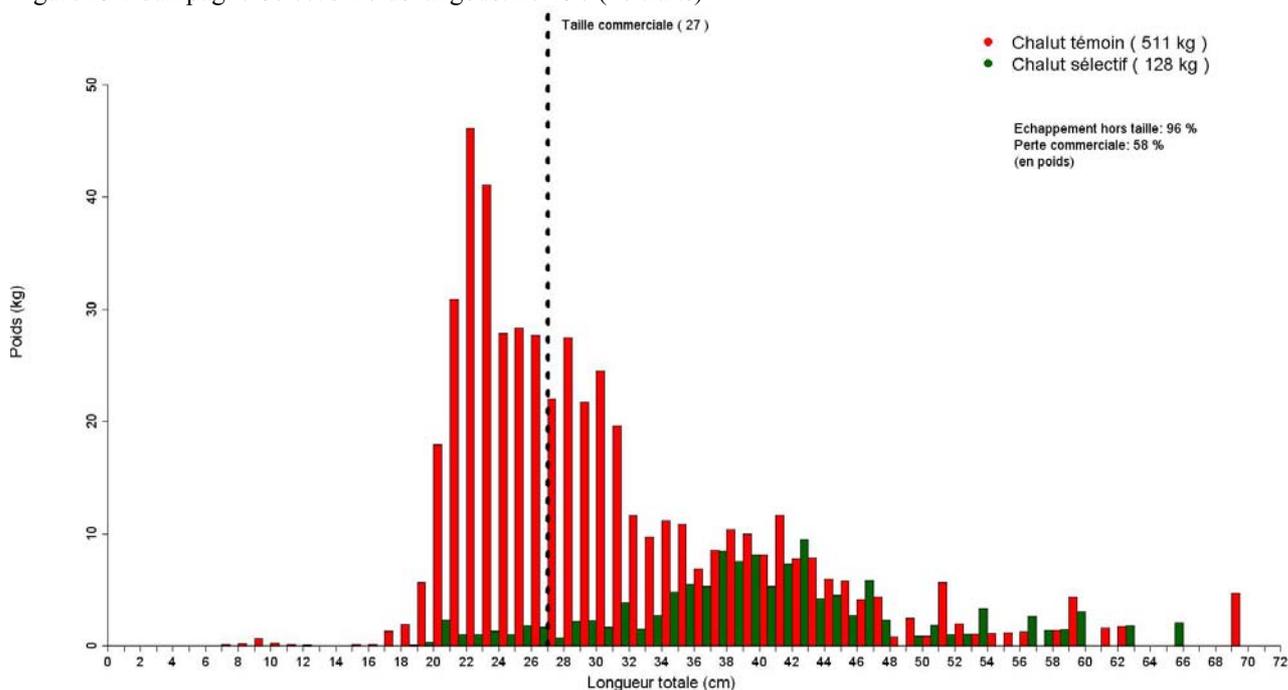


Figure 30 : Campagne Select 3 Poids merlu T90 (10 traits)

- Cul de chalut avec rapport d'armement de 75% :

Les essais effectués avec le cul de chalut avec rapport d'armement de 75% ont montré des tendances de captures similaires à celles obtenues avec le cul de chalut en T90. L'ouverture des mailles du cul de chalut induit une diminution des captures de langouste et de merlu. Les captures d'espèces benthiques, telles que la baudroie, la sole ou le rouget barbet, ne semblent pas être affectées par le concept sélectif de l'engin, elles sont même en augmentation. Les taux des autres espèces non commerciales ou non ciblées, telles que le merlan, le maquereau ou le tacaud, ont très nettement diminué par l'utilisation du cul de chalut avec rapport d'armement de 75%. Le taux d'échappement des langoustines de taille commerciale ou non, était de 40%.

Les taux d'échappement des merlus de taille commerciale étaient de 37% et de 84% sur les individus de taille inférieure à la taille minimale de débarquement. Cependant, les pertes en merlu de taille commerciale concernent bien souvent des individus de taille inférieure à 31 cm, qui sont des immatures.

4.8.14. Infrastructures d'élevage en conditions extrêmes

Des développements de la modélisation de cages d'élevage de poissons pour zones fortement exposées ont été réalisés. Ils permettent de rendre compte du comportement de structures d'élevage dans le courant, la houle et le vent. Ces travaux ont été réalisés dans le cadre du projet Aqua-offshore 1 de sécurisation des structures d'élevage piscicoles situées en mer ouverte sur la côte ouest de l'île de la Réunion.

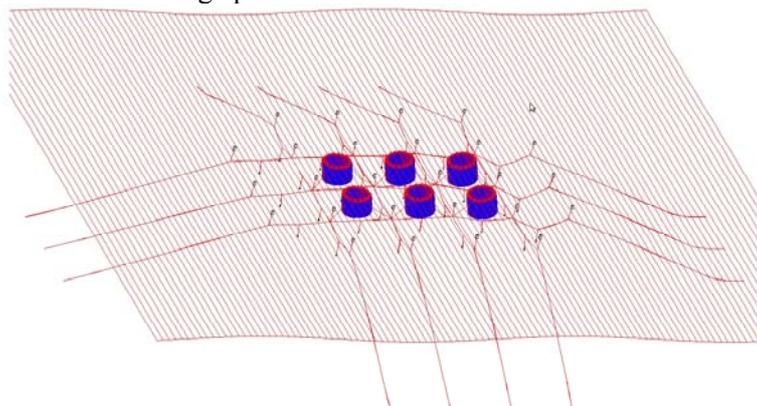


Figure 31 : Modélisation de 6 cages d'élevage de poissons dans la houle

4.8.15. Missions d'expertise TECOS (international)

Trois agents du LTH ont participé au groupe de travail CIEM FTFB (Fishing Technology and Fish Behaviour), qui s'est tenue en Italie, à Ancône du 18 au 22 mai 2009. Le FTFB est la réunion internationale annuelle d'échange des technologues des pêches.

Les objectifs principaux en 2009 étaient (1) présentation des travaux en cours dans les différents instituts de recherche marine et laboratoires de technologie halieutique (2) échange, collaboration et mise en commun des connaissances sur les thématiques d'actualité relatives aux engins de pêche et aux mesures techniques pour la gestion des pêches, selon les termes de références définis en 2008. Il s'agissait entre autres :

1. De synthétiser le questionnaire visant à résumer les tendances technologiques majeures de l'année ;
2. De faire un état des lieux sur la technique de la senne « danoise » ;
3. De faire un point sur les dispositifs techniques en Méditerranée ;
4. De répondre à une demande de la NAFO sur les moyens techniques permettant une réduction des prises accessoires de cabillaud.

4.8.16. Missions d'expertise TECOS (national)

A la demande du CRPMEM Nord Pas-de-Calais / Picardie, le LTH a poursuivi son travail d'expertise dans le cadre du projet SELECMER, en particulier la validation des engins de pêche sélectifs testés et la mise en oeuvre de moyens vidéo qui ont permis d'aider à définir ces engins ; les essais seront poursuivis en 2010 dans le cadre du projet SELECCAB associant sélectivité merlan et cabillaud.

5. Programme « Ressources Minérales Energétiques et Ecosystèmes profonds » (P8)

5.1. Observatoires fond de mer

5.1.1. WP 3 objectifs scientifiques

Le LTH a été l'instigateur et a participé à la réalisation des développements technologiques importants pour améliorer la qualité des données acoustiques acquises sur des cibles présentes dans la colonne d'eau, d'abord par l'intégration des sondeurs halieutiques aux différentes plate-formes telles que l'AUV, le ROV Victor, l'EROC et les observatoires câblés ou autonomes, et ensuite par un effort soutenu pour faire progresser les outils logiciels et les méthodes de traitement de la donnée. Ces réalisations, initialement dédiées à une meilleure observation et quantification des ressources halieutiques, ont généré des applications inattendues pour d'autres domaines scientifiques étudiant la présence des cibles non-biologiques dans la colonne d'eau, comme les sorties d'hydrocarbures ou fluides hydrothermaux en fond de mer, les chapelets ou nuages de bulles de gaz dans les zones de failles et potentiellement riches en hydrate de gaz des marges continentales. Les résultats obtenus, en 2006, avec le SACI intégré au ROV Victor pendant les campagnes VICKING (localisation exacte d'un panache de gaz permettant des prélèvements *in situ* des bulles) et MOMARETO (détection d'une source chaude aux Açores) intéressent notamment les domaines des géosciences marines et de l'environnement profond.

Le besoin d'une étude acoustique spécifique aux cibles non-biologiques est vivement ressenti par les équipes scientifiques et techniques Ifremer impliquées dans cette collecte de données. Il s'agit d'un domaine de l'exploration des fonds marins en fort développement au plan international où une expertise Ifremer est attendue. L'intérêt porté aux sorties de fluides concerne aussi l'aspect surveillance à long terme, dans la mesure où l'activité d'émission des fluides en fond de mer est le plus souvent fortement instable dans le temps. C'est précisément la variabilité temporelle de ces émissions qui est recherchée comme indicateur potentiel d'un risque de séisme ou d'un événement de dégazage majeur sur une marge continentale, ou encore pour mieux appréhender la dynamique des écosystèmes benthiques développés sur ces sorties de fluides.

Deux posters sur ce sujet ont été présentés au Workshop NIOZ sur 'Developing long term international cooperation on methane hydrate research and monitoring in the Arctic region, 18-20 February 2009' (Expulsion of free gas at Håkon Mosby mud volcano: Vicking cruise results, C. Scalabrin, J-P Foucher et J-L Charlou; BOB (Bubble Observatory module, C. Scalabrin et N. Lanteri).

Le LTH accueille depuis juillet 2009 un post-doctorant sur le sujet « Caractérisation et quantification acoustique d'émissions de fluides dans la colonne d'eau » co-financé par l'entreprise TOTAL.

L'équipe LTH de Brest a aussi participé au workshop « ESONET Best Practices » en octobre dans le groupe de travail sur « instrumentation générique / capteurs acoustiques » avec l'expression de différentes notions : utilisation de l'acoustique active dans les observatoires fond de mer, les besoins d'étalonnage et de standardisation de données.

5.1.2. MARMARA

LTH a assuré la formation sur le thème « Gas-bubble Monitoring using Acoustics » pour l'ESONET Training Workshop (18-19 August 2009, Istanbul) et a participé au symposium «An overview of the research in the Sea of Marmara region over the last 10 years: 17 August 1999 Izmit Earthquake, 10th Anniversary».

5.1.3. Détection de bulles ESONET DM



Dans le cadre des missions de démonstration du réseau européen ESONET, le LTH a contribué avec son expertise acoustique et technique au développement du module BOB (Bubble Observatory module) réalisé par les équipes du département RDT à la demande des géosciences marines. Trois semaines d'essais au bassin de Brest en 2009 ont été dédiées à sa mise au point et à sa validation.

BOB est un module autonome d'observation de sorties de gaz au fond de la mer conçu autour d'un sondeur Simrad 120 kHz étalonné et monté sur un pan&tilt pour insonification horizontale ou verticale avec un tilt paramétrable. Il est descendu par câble et largué à une dizaine de mètres du fond pour un fonctionnement continu pendant un mois. Pour chaque position successive, il acquiert et enregistre les données acoustiques, ainsi que des paramètres complémentaires (inclinaison et cap de la station, température et pression du milieu environnant).

Il offre des perspectives scientifiques ou d'applications industrielles, en tant que démonstrateur, dans les domaines côtier ou profond : surveillance de l'abondance du necton autour des zones sensibles ou d'intérêt, quantification des flux de méthane, suivi du dégazage de méthane en Arctique ou des sources hydrothermales, surveillance des sites de stockage de CO₂, détection des fuites au niveau des pipes sous-marins.

BOB a été déployé pour la première fois pendant la campagne Marmesonet en novembre en mer de Marmara avec l'objectif de surveiller la variabilité du débit des sorties de gaz à 1200 m de profondeur en rapport avec la sismicité.

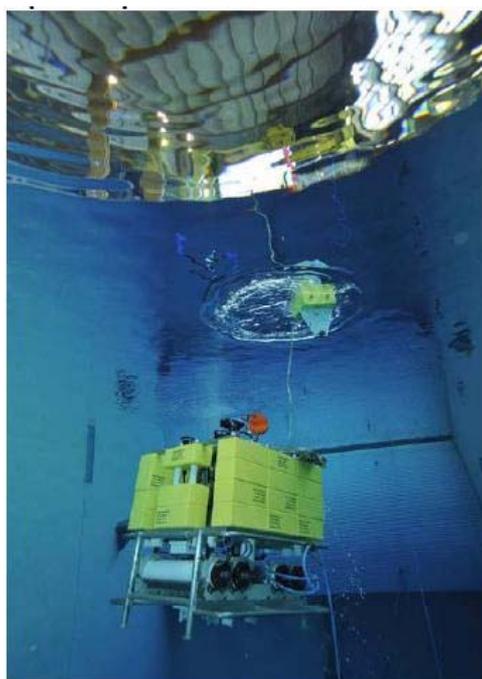


Figure 32 : BOB pendant les essais au bassin de Brest

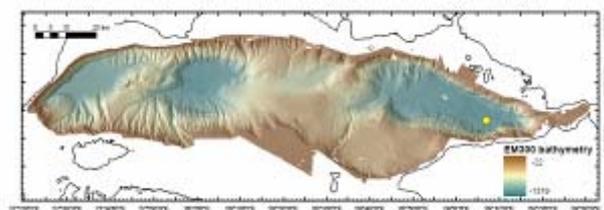


Figure 33 : Localisation du déploiement de BOB (point jaune) en mer de Marmara

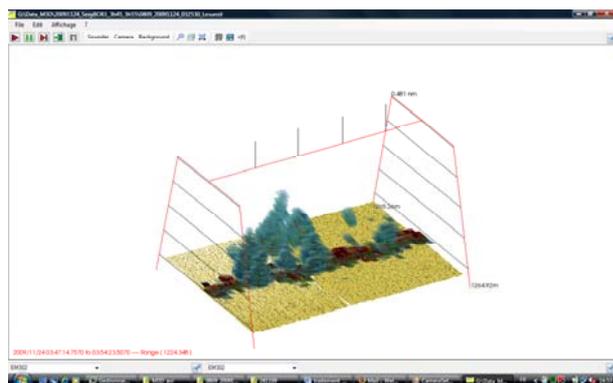


Figure 34 : Visualisation des panaches de gaz de la zone BOB (données acquises avec le sondeur EM302 et traitées par Movies3D pendant la campagne Marmesonet).

Le changement du sondeur de bathymétrie du N.O. Suroît, par les équipes du département NSE en octobre, a permis aux scientifiques de la campagne Marmesonet d'utiliser pour la première fois l'option acquisition de données de la colonne d'eau offerte par l'EM-302. Le LTH a pris en charge le volet acoustique colonne d'eau de cette campagne avec l'objectif d'établir une cartographie complète et détaillée des sorties de gaz de la mer de Marmara.

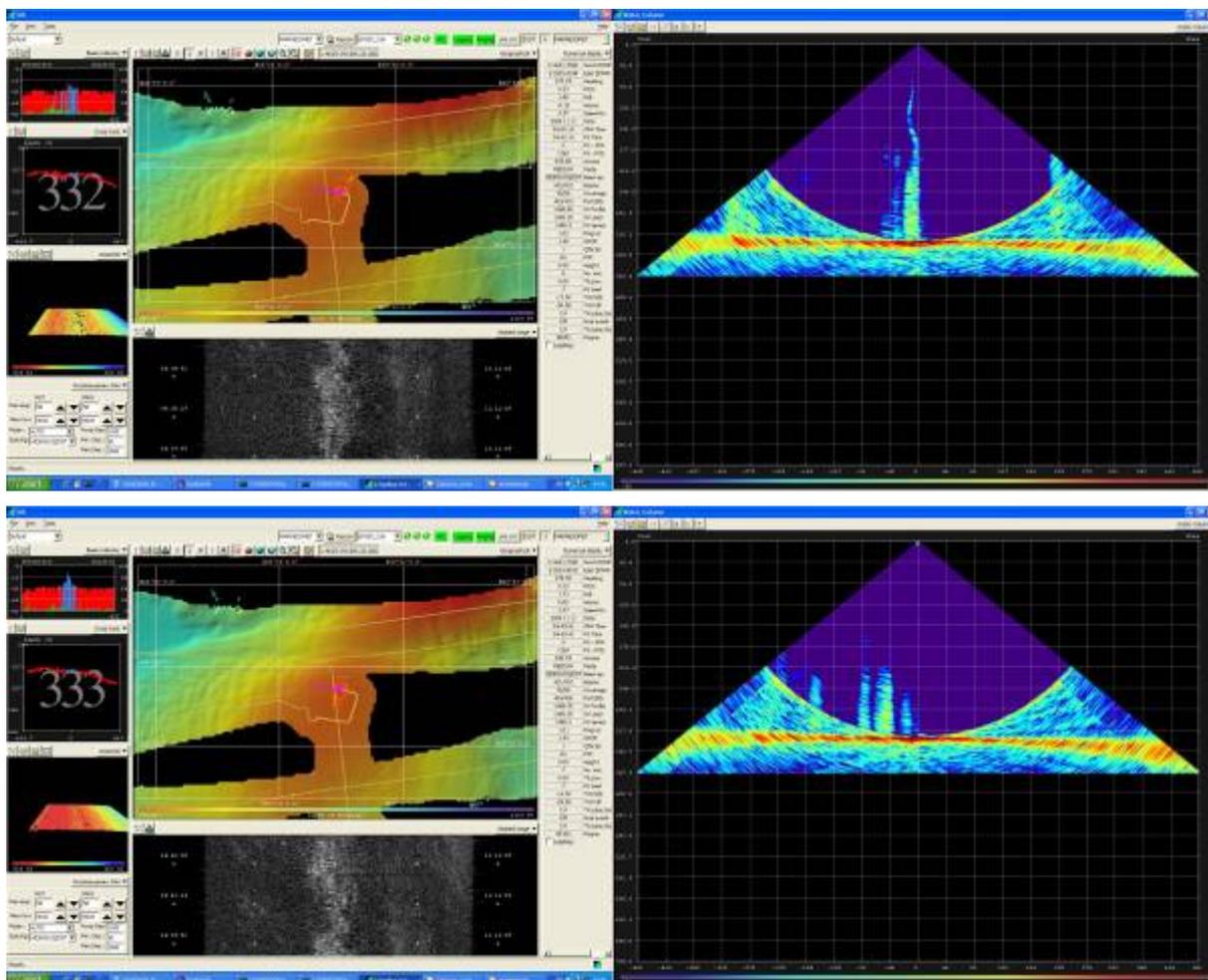


Figure 35 : Vues temps réel de la bathymétrie (gauche) et de la colonne d'eau (droite) du sondeur EM302. Exemples des panaches de gaz détectés dans la zone de Central High nommée « Istanbulle » en mer de Marmara (11/11/2009).

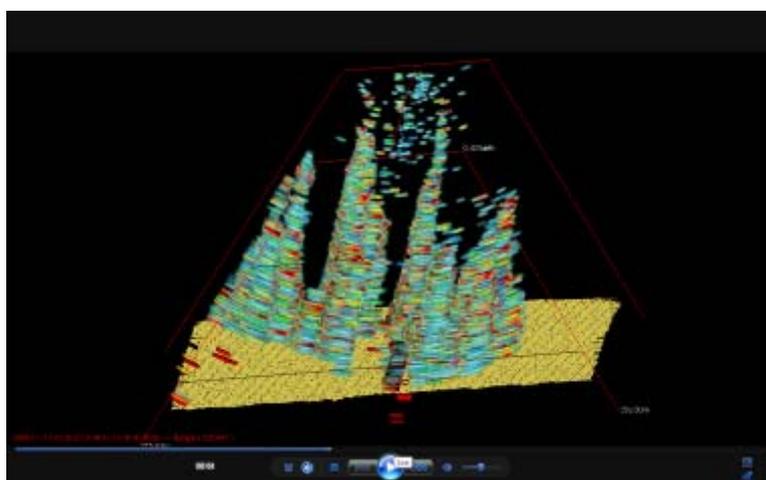


Figure 36 : Echos des panaches de la zone « Istanbul » traités et visualisés en 3D par le logiciel Movies3D

5.2. Energies marines renouvelables

5.2.1. Animation de projet

Le cœur de l'action « Impacts », inscrite dans le projet Energies Marines Renouvelables, concerne les études environnementales, l'évaluation des impacts et des interactions entre usages. L'objectif est de dresser une liste aussi exhaustive que possible des incidences potentielles puis à établir, selon les caractéristiques et la sensibilité des sites à aménager, les scénarios d'impact les plus probables (positifs ou négatifs) sur le milieu physique, les espèces vivantes et les activités pré-existantes. Il sera ensuite proposé d'attribuer une valeur qualitative et/ou quantitative à chaque classe d'impacts pour établir une hiérarchie des effets en fonction de leur probabilité d'occurrence et/ou d'intensité. Il s'agira au final de proposer un protocole générique pour les études environnementales, l'évaluation des impacts et des interactions entre usages.

Compte tenu du développement du secteur des énergies nouvelles, la question qui se pose concerne le dimensionnement de cette action en termes de fonctionnement et de moyens pour faire face à l'accroissement de la demande en matière d'avis et de soutien technique aux différents interlocuteurs de l'Ifremer : Administration et services déconcentrés de l'Etat, Collectivités locales, Industriels, Bureaux d'études, Usagers, etc. Cette réflexion devrait déboucher sur de nouvelles propositions et actions du Projet Energies Marines Renouvelables. Elle s'inscrit par ailleurs dans la perspective de la création d'une Plateforme Technologique entièrement dédiée au développement des différentes sources d'énergies marines renouvelables

Eoliennes Saint-Brieuc.

La société POWEO/EED chargée d'implantation d'éoliennes étudie depuis 2007 une possibilité d'installation en baie de Saint-Brieuc sur la zone du gisement de coquilles Saint-Jacques. Trois scénarios d'installation sont envisagés par la société. Les radiales d'éoliennes ainsi définies sont incluses dans une zone (secteur N/NE Grand Léjon-Petit Léjon-Rohein ; partie centre nord/nord est de la baie) d'une superficie de 60,4 km² environ en 2008, restreint à 21 km² en 2009, sur une surface totale occupée par le stock coquillier en baie de Saint-Brieuc égale à 634 km². Malgré quelques réserves que l'on peut émettre quant à la comparaison des résultats entre secteurs, certaines indications sont esquissées pour la sous-population coquillière de la zone "éolienne" qui est globalement plus riche à l'unité de surface que la totalité de la baie.

5.2.2. Plate forme technologique ?

Le Grenelle de la mer propose, à l'horizon 2020, un scénario d'une contribution de 3% des différentes énergies marines au bilan énergétique global, soit 6000 MW. Cet objectif se fera pour l'essentiel au moyen de parcs offshore d'éoliennes fixées puis flottantes avec une contribution croissante des autres filières telles que l'énergie des vagues et des courants de marée mais aussi l'énergie thermique des mers. La fin de l'année 2009, dite phase d'émergence, a été consacrée à la constitution de dossiers argumentés aux niveaux scientifique, technique, financier et juridique pour faciliter cette recherche des compétences et la mise en place du réseau d'acteurs autour du projet. La création de la plate-forme technologique « énergies marines renouvelables » doit fédérer les acteurs concernés pour mener à bien des projets de recherche, d'innovation, d'évaluation de la ressource, de démonstrations, d'études de l'impact environnemental, etc. C'est sur ce dernier aspect que le LBH s'est investi en recherchant à optimiser les passerelles au sein de l'Ifremer (DYNECO, DEM, GM, Technologie, Délégations Outre-Mer, ...), et à recueillir les compétences de différents partenaires extérieurs publics ou privés : UBO (économistes, juristes, géographes), AAMP, Industriels, Bureaux d'études, usagers professionnels et récréatifs, etc.

5.2.3. Impacts



Différentes actions ont été conduites par le laboratoire au titre de l'action « impacts » au cours de l'année 2009 :

- Le LBH a contribué aux réflexions d'IPANEMA (Initiative PARTenariale Nationale pour l'émergence des Energies MARines) en participant notamment, le 9 juillet 2009, aux travaux du groupe de travail N°2 « planification du développement des énergies marines/problématiques réglementaires/impacts environnementaux ». Le groupe avait pour objectif de valider le cadre réglementaire et les propositions de localisation des futurs démonstrateurs. Bien que les travaux se soient déroulés avant le discours du Président de la République sur la politique maritime de la France, le 16 juillet 2009 au Havre et l'annonce de la création d'une plate-forme technologique dédiée aux énergies marines (avec Ifremer pour chef de file), les rapporteurs généraux et thématiques de l'Initiative ont intégré cette décision dans les conclusions du groupe. Ainsi, la réflexion engagée et les propositions qui en découlent sont disponibles et utilisables pour la mise en place de la plate-forme. Le rapport d'étape publié en novembre 2009 recommande notamment, concernant les études d'impact, qu'elles soulignent les aspects mutualisables pour favoriser le développement d'études génériques.
- L'Ifremer, Centre de Brest et le LBH ont été sollicités à plusieurs reprises par la préfecture maritime et la préfecture de Région pour apporter des éléments d'information nécessaires (pêche, conchyliculture, extraction d'agrégats) à l'élaboration du dossier sur les « Energies marines renouvelables - Planification des éolienne en mer en Bretagne ». La première réunion de concertation sous forme de conférence régionale de la mer et du littoral s'est déroulée le 23 novembre 2009.

Par sa participation aux différentes réunions du Comité Régional des Pêches de Bretagne consacrées aux EMR et à la Commission « Bande Côtière, Environnements et Usages Maritimes » du CNPMM, le LBH est régulièrement informé de l'élaboration de divers documents, commentaires et prises de positions des professionnels de la pêche vis-à-vis des projets d'aménagements offshore :



Figure 37

- Note sur la planification des énergies marines réalisée par les services de l'Etat CLPMEM Lorient-Etel/CLMPEM Saint-Brieuc (30 novembre 2009).
- Charte entre les Comités des Pêches Maritimes et les Professionnels de la filière éolienne en Mer (projet en cours d'élaboration).
- Position des Comités Régionaux et du Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins à l'égard du développement de l'éolien en mer.
- Compte rendu du CNPMM (du 15 juillet 2009) de la réunion du groupe de travail IPANEMA n°2 « planification du développement des énergies marines, problématiques réglementaires, Acceptabilité/Impacts ».
- Commentaires et propositions du CNPMM sur le rapport d'étape d'IPANEMA.

Autres activités :

- Pour la seconde année consécutive, le laboratoire a réalisé en 2009 une expertise pour le groupe EED-POWEO qui souhaitait disposer d'informations sur le stock de Coquilles St Jacques sur la zone de son projet « Eoliennes Grand Léjon ». La prestation consistait en une description précise et objective des caractéristiques (effectif et biomasse par âge et par classe de taille) de la population de Coquilles Saint-Jacques sur la zone prospectée. Cette étude de stock par échantillonnage, d'une durée de deux jours, s'est déroulée au cours de la campagne IFREMER COSB (27 août 2009 – 15 septembre 2009).

- Contribution au « Guide Méthodologique de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens » du MEEDDM – version intermédiaire de juin 09.
- - Rencontres avec les industriels pour discussion autour de leurs projets : Nass & Wind le 3 février et le 17 avril ; WPD le 8 décembre ; Direct-Energie-Neoen le 1 décembre ; POWEO-In Vivo le 26 février et le 15 octobre. Le 5 juin, présentation au CLPMEM de Saint Briec, par Poweo et Ifremer, du rapport de la première campagne d'évaluation de Coquilles Saint-Jacques.
- Accueil d'un stagiaire de l'IUT de Brest – Département Génie Biologique sur le thème : « Impact des fermes éoliennes offshore sur le milieu et ses usages » - Contribution à l'actualisation des recommandations de l'Ifremer pour la réalisation des études d'impact et de suivi des sites d'implantation de parcs éoliens en mer.
- Participation au Comité d'Orientation du Programme 8 « Ressources minérales, énergétiques et écosystèmes profonds » à l'Aber-Wrac'h, les 7 et 8 décembre 2009.
- Enfin, le LBH a répondu favorablement à une proposition d'intervention d'une dizaine d'heures dans le Mastère Spécialisé Energies Marines Renouvelables, porté par les établissements d'enseignement supérieur et de recherche de la région brestoise qui verra le jour à la rentrée universitaire 2010-2011. A ce titre il a été associé dès la fin 2008 à la réflexion sur la mise en place de l'offre de formation permettant d'alimenter la filière industrielle sur les énergies renouvelable d'origine marine. Le projet a obtenu fin 2009 l'accréditation de la Conférence des Grandes Ecoles (avec recrutement niveau master). L'offre globale d'enseignement des ingénieurs s'articule autour de 4 volets : « Connaissance des ressources énergétiques », « Sciences de l'ingénieur et technologies », « Environnement côtier et impact », « Energie marine et Société ». Le laboratoire interviendra sous la coordination de l'IUEM dans un module « écologie marine et perturbation des écosystèmes ».

5.2.4. Projets industriels

Au second semestre 2009, l'ADEME a lancé un Appel à Manifestations d'Intérêt (AMI) pour financer des « projets de démonstrateurs en nouvelles technologies de l'énergie (NTE) ». Le LBH s'inscrit en soutien de trois des sept projets proposés par l'Ifremer. Deux d'entre eux (SABELLA, HARVEST) concerne l'énergie hydrolienne, le troisième (WINFLO) concerne l'éolien flottant.

Les trois projets ont été retenus lors de la première sélection des experts désignés par l'ADEME (janvier 2010).

La hauteur des propositions est variable en fonction des sites et des partenaires industriels. Elles consistent à :

- définir pour chaque site les espèces les plus sensibles, tant du point de vue patrimonial (espèces rares et/ou protégées) que comportemental (espèces susceptibles d'entrer en interactions avec les installations).
- établir des hypothèses probables de réponse de la faune mobile sur la base d'une analyse critique des travaux récents sur les réactions comportementales (d'évitement) des espèces soumises à des émissions sonores de fréquences (études réalisées in situ ou en mésocosme).
- proposer des solutions techniques et des recommandations pour établir un protocole de collecte de données permettant de quantifier la fréquentation de la faune mobile et à évaluer sa variabilité à proximité de la zone aménagée (acoustique passive, tracking et télémétrie, visualisation, pêches expérimentales, ...). Statuer sur la nature des interactions faune/aménagement (évitement, échappement, fuites, collisions).
- conduire une analyse économique des usages, des modes de régulation de l'accès aux ressources et aux espaces et du contexte institutionnel.

Les impacts des systèmes en mer sont multiples, parmi eux figurent les effets des bruits rayonnés sur la faune et les modifications des caractéristiques physico-chimiques du milieu. L'expérience acquise par l'Ifremer sur les bruits générés par les Hydroliennes (mesures acoustiques, étude de l'impact possible des ondes TBF sur

les poissons) lors du premier projet Sabella dans l'Odet sera développée avec la collaboration du département NSE et du Laboratoire Ressources Halieutiques de La Rochelle.

5.2.5. Projets européens

Le LBH a contribué au projet européen EQUIMAR (Equitable Testing and Evaluation of Marine Energy Extraction Devices in terms of Performance, Cost and Environmental Impact). Ce dernier a pour objet d'identifier les enjeux environnementaux dès la phase initiale d'un projet d'aménagement afin de consolider les hypothèses d'impact qui permettront d'optimiser les options retenues pour le programme d'évaluation et de suivi des incidences de l'aménagement sur le milieu au cours des différentes phases de son développement. Après une révision de la législation sur les exigences européennes et nationales, il vise à éviter ou à minimiser les impacts négatifs potentiels et à amplifier les incidences positives. Le projet doit donc déboucher sur une proposition de protocole normatif adaptable à chaque cas particulier.

Le LBH s'est également impliqué dans deux autres projets européens pour lesquels la contribution de la France était souhaitée en raison de l'expérience acquise avec le barrage de la Rance. La contribution recherchée concerne l'incidence écologique des ouvrages marée moteurs sur la biodiversité et la dynamique sédimentaire. Il s'est agi des projets suivants :

- OKEANOS : les objectifs du projet OKEANOS porté par la Province de Zeeland aux Pays Bas visent à la fois à la mise en œuvre de technologies marines innovantes (turbines de nouvelle génération) pour la production d'électricité à partir de courant de marée et l'amélioration de la qualité de l'eau par une réintroduction de l'influence de la marée dans le lac de Grevelingen. Ce secteur a été isolé de la mer en 1970 et a développé depuis une économie basée sur le tourisme et les loisirs nautiques. L'aménagement a eu de graves répercussions sur la qualité du milieu notamment d'anoxie dans les zones les plus profondes.
- Le laboratoire a participé à une réunion de faisabilité avec différents partenaires européens et canadiens (1-3 juillet à Middelburg). Le projet est aujourd'hui en attente, à la recherche d'un financement complémentaire et d'un leader opérationnel pour coordonner l'ensemble des opérations technologiques et écologiques
- MAREN : Ce projet INTERREG (UK, Portugal, Espagne, France, Irlande) qui étudie les avantages et inconvénients respectifs de plusieurs configurations possibles de barrages et unités de production électrique à partir de l'énergie de la marée sur la Severn : barrage conventionnel en travers de l'estuaire, bassin à marée adossé à une des deux rives ou bassin « offshore » en atoll. L'Ifremer contribuera à la mise en commun des savoirs et expériences scientifiques en matière d'étude d'impact et de suivi environnemental, via le LER de Dinard au sein duquel un post-doc travaillera sur les modifications de l'environnement benthique consécutives à l'édification du barrage de la Rance.

6. Programme « Outils pour le diagnostic et la préservation des mers côtières » (P11)

6.1. Tableau de bord des mers sous juridiction française

6.1.1. Indicateurs de caractérisation de la biodiversité marine

Le Système d'Information sur la Nature et les Paysages est un outil destiné à favoriser « une synergie entre les acteurs pour la production, la gestion, le traitement, la valorisation et la diffusion des données sur la nature et les paysages. », notamment à travers le développement d'indicateurs caractérisant la biodiversité marine et côtière. L'objectif est d'identifier comment les données stockées dans le système d'information peuvent nourrir ces indicateurs. En 2009, nous avons réalisé la synthèse des indicateurs institutionnels de biodiversité marine et côtière tels qu'on les retrouve dans différents engagements européens ou conventions internationales sur la conservation de la biodiversité marine (Natura 2000 ou Directive Cadre sur la Stratégie pour le Milieu Marin, Convention sur la Diversité Biologique et Convention OSPAR, par exemple).

A ce titre, un inventaire détaillé des indicateurs institutionnels de biodiversité marine et côtière a été réalisé. Le recensement s'est déroulé en trois phases : a) définition de la grille de lecture : élaboration d'un outil d'aide à la description et à la définition des indicateurs ; b) état de l'art des conventions et textes institutionnels présentant des indicateurs de biodiversité marine et côtière ; et c) recensement et description des indicateurs via la grille de lecture. L'étude a identifié 82 indicateurs institutionnels de biodiversité marine et côtière, s'organisant autour de 5 domaines d'application : a) état et évolution des composantes de la biodiversité, b) fonctionnement et intégrité de l'écosystème, c) mesures de protection, d) usages de la biodiversité et e) autres pressions s'exerçant sur la biodiversité.

Ce travail de synthèse a été restitué auprès de l'ensemble des acteurs du SINP et du MEEDDM le 15 décembre 2009 à Brest. Il a fait l'objet d'un rapport intitulé « Synthèse des indicateurs institutionnels de biodiversité marine et côtière »²⁴ diffusé à la fin du mois de décembre 2009.

6.2. Aires marines protégées

6.2.1. ANR AMPED

Le département est impliqué dans le WP1 (Targeted Empirical Studies on the Spatial and Ecosystem Dynamics of Marine Populations) de cette ANR, en particulier sur l'analyse de la croissance et des migrations de merlus adultes en Méditerranée, par marquage conventionnel. Cette implication s'est notamment traduite par la participation à la campagne Merviv 4 dans le Golfe du Lion du 6 au 9 septembre 2009 à bord d'un chalutier professionnel (chalutage de nuit au chalut pélagique).

6.2.2. PAMPA LITEAU III

Le projet PAMPA principale action du projet AMP, qui vise à tester et valider un ensemble d'indicateurs de la performance des AMP pour la gestion des écosystèmes côtiers et de leurs usages est arrivé à mi-parcours

²⁴ Fossat J., Pelletier D. et Levrel H., (2009), "Projet Système d'Information sur la Nature et les Paysages, volet mer (SINP-mer) - Synthèse des indicateurs institutionnels de biodiversité marine et côtière", Rapport IFREMER pour le SINPmer, version 0.2, 109 p.

en août 2009 avec un bilan déjà considérable. Le projet est largement soutenu par l'IFRECOR et l'Agence des AMP qui participent aussi à ses activités. La coordination du projet est assurée par D. Pelletier. Fin 2009, 84 documents référencés étaient disponibles, incluant tous les documents méthodologiques, les documents d'organisation et les rapports spécifiques aux différents sites. La réunion de projet qui s'est tenue à Marseille fin novembre 2009 a rassemblé une quarantaine de partenaires, scientifiques et gestionnaires d'AMP. Plusieurs autres réunions ont été organisées en 2009, dont un atelier « indicateurs outremer » à la Réunion, un atelier sur les indicateurs écologiques à Brest, et des réunions sur la construction des indicateurs relatifs aux usages à partir des données d'étude de fréquentation et des enquêtes.

Le laboratoire LBH contribue à l'essentiel de la méthodologie développée dans le projet, avec notamment la production de programmes informatiques permettant le calcul, la représentation graphique et l'analyse d'un ensemble de métriques qui ont vocation à être validées en tant qu'indicateurs de la performance des AMP. Les activités 2009 ont permis de terminer les outils de gestion des données et de calcul des indicateurs, ainsi que la plupart des collectes de données. Les données collectées par l'IFREMER au titre du projet incluent des enquêtes sur la pêche et la plaisance dans le Lagon de Nouméa, enquêtes financées par l'IFRECOR, et par ailleurs des campagnes de vidéo sous-marine réalisées également dans le Lagon de Nouméa et menées en collaboration avec le Département LEAD-NC et l'IRD de Nouméa.

Trois thèses codirigées par D. Pelletier s'inscrivent dans le projet PAMPA, dont deux cofinancées par IFREMER et une financée par le programme ZONECO de Nouvelle-Calédonie. Deux de ces thèses sont rattachées au Département STH et visent à la construction d'indicateurs de la performance des AMP. La thèse de Delphine Rocklin concerne la Réserve des Bouches de Bonifacio et utilise l'outil de modélisation ISIS-Fish pour évaluer la durabilité de l'exploitation de la langouste dans l'AMP. La thèse de Kévin Leleu concerne le Parc Marin de la Côte Bleue et vise à confronter des indicateurs de la performance des AMP pour la conservation de la biodiversité et la gestion des ressources à partir de données de pêche et de suivis écologiques. Kévin Leleu est accueilli depuis mars 2009 au Parc Marin de la Côte Bleue pour réaliser la collecte des données de pêche professionnelle en partenariat avec le SIH.

Pour PAMPA, l'objectif de l'année 2010 est l'analyse des indicateurs en vue de l'élaboration de tableaux de bord pour les AMP du projet.

Pour en savoir plus : www.ifremer.fr/pampa

6.2.3. ANR GAIUS

Le projet GAIUS est un projet compagnon de PAMPA. Les avancées sont donc étroitement liées. Dans GAIUS, l'objectif est de produire une synthèse comparative sur la gouvernance des AMP cas d'étude du projet à partir de points de vues des différentes disciplines.

6.2.4. Evaluations parc marin d'Iroise

Dans le cadre du partenariat avec le parc naturel marin d'Iroise, le LBH est engagé dans la mise en place du suivi du cantonnement langouste rouge sur la chaussée de Sein. Trois ans après la mise en place de ce cantonnement, il s'agissait d'effectuer une première campagne afin de mesurer les effets de cette fermeture. Au cours du premier semestre 2009, plusieurs échanges avec le parc ont permis de définir les protocoles de suivi et les moyens nécessaires à la réalisation des campagnes de pêche expérimentale. Trois « techniques » ont été utilisées : le filet, le casier et l'observation en plongée. Ces campagnes ont été opérées entre juillet et septembre 2009. Les pêches expérimentales au filet ont permis au cours de deux campagnes de capturer 27 individus qui ont été marqués. La technique du casier n'a pas permis de capturer de langouste, il est possible que la forme et la taille des casiers aient eu une influence importante. L'observation en plongée était réellement une première. Il est apparu que le protocole (transect le long d'un tombant à une profondeur constante autour de 22-23 mètres) est pertinent pour le suivi de cette espèce dans une zone déterminée. Deux langoustes ont ainsi pu être observés dans leur habitat.

Ces campagnes devraient être à nouveau réalisées en 2010.

6.2.5. Vidéo sous-marine

L'action vidéo sous-marine concerne d'abord le chantier « Lagons de Nouvelle-Calédonie ». L'année 2009 a permis, grâce à l'arrivée d'un VCAT à Nouméa de poursuivre les collectes de données de terrain et l'analyse des images. Un stagiaire accueilli au STH a mis au point la méthode d'analyse des images pour la quantification des habitats à partir des stations vidéos rotatives STAVIRO. Il a également analysé les données collectées à partir du système MICADO qui permet d'enregistrer des images à intervalles réguliers selon une programmation prédéfinie. Ces données fournissent de l'information sur les variations au cours de la journée, et notamment à des moments-clés pour les assemblages de poisson, comme le crépuscule ou l'aube, et permettent de prendre en compte ces variations dans l'estimation des abondances issues des données STAVIRO.

L'année 2009 a également vu le système vidéo breveté dans le cadre d'un brevet conjoint IFREMER/IRD/ADECAL (Agence de Développement de la Calédonie).



7. Programme « Infrastructures expérimentales : moyens d'essais » (P40)

7.1. Bassin de Lorient

Le Bassin d'Essais a été utilisé 25 jours au premier trimestre 2009 pour différentes actions (PRESPO, SELECMER, ORCASAV, CCSTI, prestations diverses).

Les travaux de modernisation ont débuté en juin 2009 et doivent se terminer courant second semestre 2010. Ils ont été financés exclusivement par la Région, le Conseil Général du Morbihan et Cap l'Orient pour un montant total de 1 080 000 euros.



8. Programme « Soutien opérationnel aux activités scientifiques » (P50)

8.1. Politique Internationale Hors Europe

8.1.1. Pays méditerranéens non communautaires

Expertise technologique INRH

Mission d'expertise pour la réalisation d'un laboratoire de Technologie Halieutique dans le cadre des accords entre l'Ifremer et l'INRH (Institut National de la Recherche Halieutique au Maroc). Un rapport a été remis. Le cadre de collaboration proposé se situe dans une dynamique d'échanges scientifiques et d'assistance à maîtrise d'ouvrage si nécessaire.



Perspectives 2010

Laboratoire de Biologie Halieutique

- finalisation d'une première version opérationnelle de SACROIS intégrant l'ensemble des flux de données générés par les activités de pêche (journaux de bord, fiches de pêche, enquêtes d'activité, données VMS, données de ventes ...) : validation des algorithmes et mise à disposition des données d'effort et de production intégrant toutes les sources statistiques disponibles.
- action « Obsmer élargie » :
 - Bilan à deux ans : résultats obtenus en terme de qualité des données de précisions des estimations, etc..., l'objectif étant de réduire les observations à terre des débarquements, au profit de l'observation des captures en mer ;
 - Convention avec le Parc Marin d'Iroise et le comité régional des pêches de Bretagne pour l'observation des pratiques de pêche et des captures des bolincheurs.
- Poursuite de l'action d'observation des marées au débarquement en Méditerranée et dans les DOM : développement de méthodes d'élévation des échantillons pour quantifier l'effort de pêche et les captures par métier, afin de répondre aux exigences de la DCF.
- Implication renforcée du laboratoire dans l'avancement du projet Harmonie dans le cadre d'une nouvelle organisation définie conjointement avec le département IDM (découpage des développements en projets fonctionnels suivis par des groupes projet associant informaticiens et thématiciens).
- Essor de l'action RECOPECA : déploiement de capteurs sur navires volontaires relancé en 2010. externalisation, installation et maintenance du réseau de capteurs par le prestataire nke.
- Finalisation de l'action ANR ECOKELP sur la dynamique des populations de laminaires.
- Poursuite du projet UE DEEPFISHMAN.
- Contribution au groupe de travail partenarial sur la construction d'outils bio-économiques d'aide à la décision pour l'aménagement des pêcheries : poursuite du développement du modèle et de sa paramétrisation sur les cas d'études retenus (Pêcherie de Coquille St Jacques de la Baie de Saint Brieuc, Pêcherie de merlu Méditerranée, Pêcheries démersales du golfe de Gascogne).
- Poursuite du soutien du laboratoire aux projets relatifs aux énergies marines renouvelables.
- Organisation d'une campagne de marquage électronique de bars (*Dicentrarchus labrax*) en collaboration avec le Parc naturel marin d'Iroise. Cette opération débutera en mer d'Iroise en Août et Septembre 2010. Dans un premier temps, une centaine de poissons marqués seront relâchés. L'objectif recherché est l'acquisition d'informations comportementales permettant de mieux comprendre les migrations de cette espèce et les échanges entre populations, notamment celles de la Manche et du Golfe de Gascogne.
- Commencement de l'étude contractualisée avec le MEEDDM sur les zones de moindre contrainte d'extractions de granulats sur les façades Bretagne et Aquitaine en collaboration avec les départements GM et HGS.
- Aires marines protégées :
 - projet PAMPA : analyse des indicateurs en vue de l'élaboration de tableaux de bord pour les AMP du projet,
 - début d'une thèse : Approche multi-échelles des variations spatiales et temporelles de la biodiversité côtière à partir d'observations vidéo : application au Lagon de Nouvelle-Calédonie,

- campagnes de suivi du cantonnement de langouste rouge sur la chaussée de Sein.

Laboratoire de Technologie Halieutique

- ORCASAV (Pôles Mer Bretagne et Qualitropic à La Réunion) : Réalisation de la campagne de 45 jours autour de l'Archipel de Crozet sur un navire Australien. Son objectif est de tester différents types de nasses à légine, à grande profondeur et de réaliser des observations vidéo du comportement des engins et des poissons.
- Finalisation du projet SELECCAB (saisine DPMA) sur la sélectivité (merlan, cabillaud) en mer du Nord.
- Poursuite des travaux sur des dispositifs sélectifs ambitieux pour réduire les rejets de merlu, de langoustine et d'autres espèces dans le golfe de Gascogne, en partenariat avec l'AGLIA.
- PRESPO (Interreg) : Finalisation d'un outil cartographique interactif sur les pêcheries artisanales de l'Arc Atlantique, des travaux sur la survie des rejets de langoustines et traitement de données d'expérimentation de nasses et casiers.
- Finalisation de deux actions labellisées par le Pôle de compétitivité Mer Bretagne : ITIS SQUAL (nasses à poissons, casiers à langoustines) et OPTIPECHE (économie de carburant/limitation d'impact des chaluts).
- CPER Pêche Durable « Outils numériques pour l'optimisation des engins de pêche et expérimentation de techniques de pêche alternatives » : réalisation de la première phase de définition des spécifications du logiciel et lancement de l'appel d'offres ; réalisation de la première campagne d'essais de nasses visant à collecter des mesures sur le comportement des nasses flottantes et des filières, ainsi que sur le potentiel de capture.
- SOS stabilité : Lancement de la partie expérimentale en bassin et de la modélisation numérique associée concernant la dynamique des trains de pêche.
- Hydropêche : Poursuite des différentes thèses visant à améliorer les performances des logiciels de simulation numérique des engins de pêche par une meilleure connaissance des écoulements.
- EFFICHALUT : Essais en mer sur navire professionnel pour vérifier que la modélisation numérique rend bien compte de la traînée et de la déformation de l'engin de pêche ; optimisations automatiques par le logiciel développé par Ifremer dans le cadre du projet Hydropêche pour définir les plans de chaluts plus économes en carburant qui seront testés en mer.
- Lancement d'une action AQUAOFFSHORE II sur la conception d'infrastructures d'élevage en conditions extrêmes, à une échelle limitée (500 T maximum /an).



Conclusion

La réalisation des projets présentés dans ce rapport est menacée à court terme en l'absence de moyens humains compensant les départs annoncés de plusieurs cadres « clés » du département en 2011 et 2012, ainsi que de techniciens expérimentés. Le cas le plus urgent (janvier 2011) est relatif au pilotage de l'action OBSMER, contractualisée à 100% avec l'UE via la DPMA. En matière d'expertises halieutiques internationales, deux départs auront lieu en 2011-2012 qui, sans compensation, compromettront la capacité de réponses aux sollicitations croissantes du CIEM (suite à sa réforme) et de la Commission Européenne (CSTEP). Actuellement l'effectif d'halieutes ne permet pas de répondre de manière satisfaisante et équilibrée aux sollicitations de niveau international : cette situation tendue grève la recherche méthodologique et la valorisation sous forme de publications et de nombre de Hdr.

Le potentiel technique va lui aussi subir une érosion importante, en collecte de données halieutiques (2) mais aussi en technologie (départ d'un chargé de recherche rompu aux expérimentations).

Un second point critique concerne les fonctions supports du SIH (notamment en statistiques) qui reposent sur des CDD (6) travaillant sur des actions pérennes contractualisées comme par exemple :

- les plans d'échantillonnages des collectes de données biologiques et socio-économiques exigées par la DCF ;
- le croisement de sources de données pour la production d'indicateurs tels que décrits dans le projet SACROIS contractualisé avec la DPMA ;
- l'exploitation des données issues de RECOPECA.

Annexe 1 – Indicateurs de production

Production scientifique et technologique (nombre total dont nb. de ceux produits avec un laboratoire étranger UE et non UE)	
Publications parues dans des revues à comité de lecture	18
Publications parues dans d'autres revues et dans les ouvrages scientifiques et technologiques	
Autres rapports internes	126
Dont rapports d'étudiants	
Thèses et HDR obtenues par des agents d'Ifremer	2
Thèses encadrées par l'Ifremer	6
Rapports (finaux), dont ceux de la Communauté européenne	
Avis et expertises ayant donné lieu à un rapport écrit	
Articles de vulgarisation et autres médias (électroniques, audio-visuels,...)	6
Communications dans des colloques et des congrès	16
Exposés dans des réunions professionnelles	43
Posters	4
Participation à la formation	
Nombre d'agents ayant donné des cours (quelque soit le niveau et l'âge des auditeurs)	
Nombre d'heures de cours donnés à l'étranger (préciser pays)	
Nombre d'heures de cours, niveau « Ante Bac à Bac+3 »	
Nombre d'heures de cours, niveau « Bac+4 et plus »	
Nombre de stagiaires accueillis pour une durée supérieure à 5 jours, niveau « Ante Bac à Bac+3 »	5
Nombre de stagiaires accueillis pour une durée supérieure à 5 jours, niveau « Bac+4 et plus » (en précisant le nb. de stagiaires étrangers UE et non UE)	5
Nombre de doctorants (si étrangers, détailler par pays) (1 Libanais 1 Tunisien)	6
Encadrés par des agents Ifremer et accueillis dans des locaux de l'Ifremer, durée > 3 mois	5
Nombre de post-doctorants (si étrangers, détailler par pays)	1
Accueillis dans les mêmes conditions	
Activités des réseaux de surveillance	
RNO	
Remi	
Rephy	
IGA	
Arcachon Hydro	
Littoral Nord-Pas-de-Calais (SRN)	
Rémora & Répamo	
Total des données de la base Quadrigé	
Système d'information halieutique (SIH)	
Nombre d'enquêtes activité	1873
Nombre d'enquêtes économiques	67
Nombres de fiches de pêches saisies	5877
Nombre de jours/hommes d'embarquements sur navires professionnels	48
Commissions de visite préalables à l'ouverture de la pêche, prospections	51
Nombre d'organismes mesurés en criée	139124
Nombre de séances/Personnes d'échantillonnages en criée	272
Nombre de pièces osseuses prélevées en criée	6788
Bases de données océanographiques	
<i>Données collectées en route (nombre de campagnes) :</i>	

Bathymétries multifaisceaux	
Imageries des sondeurs multifaisceaux	
Profils gravimétriques	
Profils magnétométriques	
Thermosalinographe	
<i>Données collectées en station (par profils) :</i>	
CTD	
Paramètres chimiques	
Courantomètre	
Chaînes de thermistances	
Chalutages, prélèvements benthos et plancton	
Nombre d'opération de pêche	
Nombre d'organismes mesurés durant la campagne EVHOE	113828
Nombre de pièces osseuses prélevées durant la campagne EVHOE	3386
Nombre d'organismes mesurés durant la campagne COSB	18990
Nombre de déterminations d'âges durant la campagne COSB	10876
Nombre d'organismes mesurés durant la campagne LANGOLF	24344
Nombre de pièces osseuses prélevées durant la campagne LANGOLF	776
Moyens techniques et développement technologique	
Systèmes instrumentaux achevés ou transférés à l'utilisateur final	
Logiciels achevés ou transférés et opérationnels	
Taux d'occupation des moyens d'essai et d'étalonnage (en jours)	
Postes de travail informatique opérationnels à fin 2006	
Pages lues sur le serveur Web Internet	
Campagnes océanographiques	
Campagnes océanographiques hauturières	
Jours d'armement (dont transits) de la flotte hauturière	
Jours d'armement de la flotte côtière	
Nombre de jours/homme d'embarquement sur les navires de l'Ifremer	675
Valorisation	
Cumul des brevets en vigueur	
Brevets français déposés dans l'année	1
Licences signées de brevets et savoir-faire	
Licences signées de logiciels	
Licences signées d'autres droits d'usage	
Redevances perçues dans l'année	
Création d'entreprises - Essaimage	
Nombre de contrats signés (recettes constatées)	
Nombre de partenaires industriels	
Dont entreprises étrangères privées	
Relations avec les professionnels	
Nombre de réunions avec les professionnels	96
Nombre de réunions avec les administrations et collectivités territoriales	99

Annexe 2 – Publications 2009

Indicateur 10 : communications scientifiques ou technologiques en réunions professionnelles

Anon. (2009) *E. Duhamel* - Report of the working group on sardine and anchovy (WGANSA). (Copenhague, Denmark), p 359.

Anon. (2009) - Working group on hake, monk, megrim (WGHMM). ICES. Nephrops in the Bay of Biscay (FU 23-24 ; Villab), p 5.

Anon. (2009) *F. Daures, M. Bertignac* - 32nd plenary meeting report of the scientific, technical and economic committee for fisheries (plen-09-03) Plenary meeting. (Brussels), p 2009.

Anon. (2009) *C. Merrien* - Report of the 1st Regional Co-ordination Meeting for the Mediterranean and Black seas (RCM Med & BS). EU Council Regulation 199/2008 Establishing a Community Framework for the Collection, Management and Use of Data in Fisheries sector for scientific Advice regarding the CFP (Sète, France).

Anon. (2009) *R. Bellail, L. Pawlowski* - Report of the Benchmark and Data Compilation Workshop for Roundfish (WKROUND). (Copenhague, Danemark: CIEM ICES), p 259.

Anon. (2009) *S. Lehuta, J. Massé, L. Pawlowski* - Report of the Benchmark Workshop on Short-lived Species (WKSHORT). (Copenhague, Danemark: ICES CIEM), p 166.

Anon. (2009) *M. Bertignac, L. Pawlowski* - Report of the ICES-STEFC Workshop on Fishery Management Plan Development and Evaluation (WKOMSE). (Copenhague, Danemark: CIEM ICES), p 36.

Anon. (2009) *E. Duhamel, J. Massé, L. Pawlowski* - Report of the Working Group on Anchovy and Sardine (WGANSA). (Copenhague, Danemark: ICES CIEM), p 354.

Anon. (2009) *J. C. Mahé, S. Fyfas, M. Bertignac* - Report of the working group on hake, Monk and Megrim (WGHMM). CIEM ICES. (Copenhague, Danemark), p 545.

Anon. (2009) *B. Mesnil, L. Pawlowski* - Report of the Working Group on Methods of Fish Stock Assessments (WGMG). (Copenhague, Danemark: ICES CIEM), p 85.

Anon. (2009) *L. Pawlowski* - Report of the Working Group on the Assessment of Demersal Stocks in the North Sea and Skagerrak - Combined spring and autumn (WGNSSK). (Copenhague, Danemark: ICES CIEM), p 993.

Anon. (2009) *P. Lorange, L. Pawlowski* - Report of the Working Group on the Biology and Assessment of Deep-Sea Fisheries Resources (WGDEEP). (Copenhague, Danemark: ICES CIEM), p 509.

Anon. (2009) *S. Fyfas* - Working group on Celtic Sea Ecoregion (WGCSE). ICES. Nephrops in the Celtic Sea (FU 20-22) and the Porcupine Bank (FU 16). (Copenhague, 13-19/05/2009), pp 10 + tables, figures.

Basilone, G., Colella, S., Duenas Liano, C., Duhamel, E., Bourdeix, J., Gantias, K., Hernandez rodriguez, E., Millan, M., Martinez, U., Rico, I., Solla Covello, A., Tavcar, T. (2009) - report of the WKSPMAT (workshop on small pelagics maturity). (Mazarra del vallo, Sicilia), p 21.

Bellail, R. , Pawlowski, L. (2009) - Estimates of French high-grading in the recent years for the Celtic Sea Cod. WD ICES WKROUND, p 10.

Berthou, P., Leblond, E., Biseau, A. , Daurès, F. (2009) - Etat du secteur des pêches français. Document préparatoire des Assises de la pêche. Réponse à la saisine 09-1575 de la Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture.

Boureau, M., Pelletier, D., Leleu, K., Hervé, G., Guilpart, N. , Vigliola, L. (2009) - Mise en évidence de la variabilité multi-échelles de la biodiversité récifale à partir d'observations en vidéo sous-marine. 9ème Forum Halieumétrique: Les indicateurs en halieutique. (Brest).

Cadrin, S., Pawlowski, L., Goethel, D. , Kerr, L. (2009) - Benchmark Review of Celtic Sea Herring. (Copenhague, Danemark: ICES CIEM), p 9.

Delauney, D., Massé, J. , Pawlowski, L. (2009) - Overview of a pilot-study of anchovy and sardine "sentinel" surveys in the Bay of Biscay: A partnership between science and industry. WD ICES WKSHORT, p 6.

Fablet, R., Pecquerie, L., Hoie, H., Jolivet, A., Millner, R., Mosegaard, H., Kooijman, S.A.L.M. , de Pontual, H. (2009) - Can we model otolith patterns as a response to environmental factors and fish metabolism ? 4th otolith Symposium, (Monterey, California, USA).

Fablet, R., Pecquerie, L., Hoie, H., Jolivet, A., Millner, R., Mosegaard, H., Kooijman, S.A.L.M. , de Pontual, H. (2009) - A DEB-based framework for analyzing individual life traits recorded by fish otoliths. Symposium DEB2009 (Brest (France)).

Gamp, E., Pelletier, D., Jumel, M.-C. , Coutures, E. (2009) - Distribution, motivations and perceptions of informal users in a coral reef Marine Protected Areas (MPA): Survey methodology and analysis. Pacific Science Inter-Congress (Tahiti, French Polynesia).

Jolivet, A., Bardeau, J.F., Fablet, R., Paulet, Y.M. , de Pontual, H. (2009) - Understanding otolith biomineralization process: new insights on spatial distribution of organic and mineral fractions from Raman micro-spectrometry. 4th otolith Symposium (Monterey, California, USA).

Jollit, I., M. Léopold, G. David, P. Chabanet, D. Pelletier, J-M. Lebigre, & J. Ferraris (2009) - Analyzing spatial structure of recreational coastal reef fisheries in New Caledonia for management purposes. Pacific Science Inter-Congress (Tahiti, French Polynesia).

Khaled, R. (2009) - Conférence IMAM 2009 - International Maritime Association of Mediterranean. (Istanbul), p 2.

Khaled, R. , Priour, D. (2009) - Comparison between two methods of trawl optimisation. 13th Congress of Intl. Maritime Assoc. of Mediterranean, 12-15 Oct. 2009 (Istanbul, Turkey), p 6.

Khaled, R. , Priour, D. (2009) - Optimisation of trawl energy efficiency under fishing effort constraint. Demat Nara 2009 (Nara), p 15.

Larnaud, P. (2009) - Limitation de l'impact des chaluts / Techniques alternatives. Réunion limitation de l'impact des arts trainants - Agence des aires marines protégées - CNPMM (PPT).

Larnaud, P. (2009) - Présentation du projet ITIS SQUAL lors du salon Itech'mer 2009. Itech'mer 2009 (Lorient), p 37 diapositives.

Laurans, M. , Bégot, E. (2009). "Réponse à la saisine de la DPMA concernant l'activité des navires français dans 9 zones de la ZEE Anglaises susceptible d'accueillir des champs éoliens." in.



Laurans, M., Berthou, P. , Fromentin, J.M. (2009). "Préparation des données de capture de thon rouge au format ICCAT." in.

Laurans, M., Berthou, P. , Pitel, M. (2009). "Réponse à la saisine 0239, relative à l'utilisation par les navires français et étrangers des différentes zones côtières des eaux des états membres : 6-12 milles, 12-18 milles et 18-24 milles." in.

Lehuta, S. , Pawlowski, L. (2009) - Overview of the ISIS-Fish fishery simulator applied to the management of the Bay of Biscay anchovy. WD ICES WKSHORT, p 5.

Léonardi, S., Leblond, E., Marchal, P. , Le Blond, S. (2009) *P. Berthou* - Evolution et répartition de la capacité physique et de l'effort de pêche des navires français. Estimation de l'adéquation de la capacité utilisée et des possibilités de pêche. Réponse à la saisine 09-1738 de la Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture.

Lorance, P., Pawlowski, L. , Trenkel, V. (2009) - Analysis of haul by haul data for blue ling. WD ICES WGDEEP, p 31.

Mahe, K., Parisi, V., Carbini, S., de Pontual, H., Soria, J.A., Cotano, U., Harbitz, A. , Fablet, R. (2009) - Automated Fish Ageing (AFISA)-(POS). 4th International Otolith Symposium (Monterey, USA).

Massé, J. , Duhamel, E. (2009) - Direct assessment of small pelagic fish by the PELGAS09 acoustic survey. WGANSA (working group on assessment of sardine and anchovy) WGACEGG (working group on acoustic and eggs) (copenhaguen, ICES Lisbon, IPIMAR), p 32.

Méhault, S. (2009) - Essais de nasses à poisson Baie de Douarnenez. (Douarnenez), p 40.

Méhault, S. (2009) - Premier bilan campagne SURVIE 1 Langoustines. Comité local (Guilvinec), p 16.

Morizur, Y. (2009) - Cetacean Bycatch in European fisheries of North East Atlantic. Meeresumwelt-Symposium Aktuelle Probleme der Meeresumwelt, 2009 (Hamburg, Germany).

Morizur, Y. (2009) - Exposé sur la durée d'immersion des filets. Commission Fileyeurs du Comité Local des Pêches Maritimes CLPM29N.

Morizur, Y. (2009) - Gestion des rejets et prises accessoires. Veille réglementaire. Pole Mer Bretagne. Réunion plénière Commission thématique 4 : Ressources biologiques marines (Quimper).

Morizur, Y. (2009) - Implementation of Reg.812/2004 in the Atlantic sea : Best practices and difficulties. Workshop on incidental catches of cetaceans,. EC DGMARE (Bruxelles).

Morizur, Y. (2009) - Les pêches accidentelles de cétacés. Réunion CNPMM sur les projets relatifs aux cétacés.

Morizur, Y. (2009) - Les populations de cétacés et captures accidentelles : les avis scientifiques. Journées Itechmer - CRPMM (Lorient).

Morizur, Y. , Le Niliot, P. (2009) - La problématique cétacés/pingers dans les filets calés : les projets Pingroise et FilManCet. Journées Itechmer (Lorient).

Morizur, Y., van Canneyt, O., Le Gall, Y., Larnaud, P. , Ridoux, V. (2009) - Bycatch of common dolphin *Delphinus delphis* in French pair trawl pelagic fisheries & acoustic mitigation. groupe de travail ICES/SGBYC (Copenhagen).



- Parisi, V., Carbini, S., Soria, J.A. , Fablet, R. (2009)** - Otolith image classification and conditional models for fish ageing: plaice and cod case studies.(COM). 4th International Otolith Symposium (Monterey, USA).
- Pawlowski, L. (2009)** - Overview of the Roundnose Grenadier stock assessment in ICES Vb, VI, VII and XIIb. WD ICES WGMG, p 16.
- Pawlowski, L. (2009)** - Review of the Celtic Sea Herring management plan evaluation. (Copenhagen, Danemark: ICES CIEM), p 4.
- Pawlowski, L., Bellail, R. , Gerritsen, H. (2009)** - Effect of a change of maturity ogive on the assessment of the Celtic Sea Cod. WD ICES WKROUND, p 8.
- Pawlowski, L., Lorance, P., Evrat, F., Le Garrec, A. , Lamothe, J. (2009)** - Collection process and validation of haul by haul data: a partnership between science and industry. WD ICES WGDEEP, p 10.
- Pelletier, D. (2009)** - Indicators of Marine Protected Areas performance: a collaborative approach between managers and scientists, and application to contrasted case studies. Pacific Science Inter-Congress (Tahiti, French Polynesia).
- Pelletier, D., Leleu, K., Mou-Tham, G., Hervé, G., Guillemot, N. , Chabanet, P. (2009)** - High Definition Video Systems for monitoring biodiversity in MPA. Pacific Science Inter-Congress (Tahiti, French Polynesia).
- Pelletier, D., Leleu, K., Mou-Tham, G., Hervé, G., Guillemot, N. , Chabanet, P. (2009)** - Monitoring biodiversity and resources in Marine Protected Areas (MPA) using high definition video systems. Second International Congress on Marine Protected Areas (IMPAC2) (Washington).
- Péronnet, I., Salaün, M. , D'hardiville, C. (2009)** - Présentation des résultats de la campagne d'évaluation du stock de coquilles saint Jacques dans les courreaux de Belle Ile et la baie de Quiberon : septembre 2009. (Ifremer), p 25 diapos.
- Preuss, B., Wantiez, L. , Pelletier, D. (2009)** - Evaluation de différents scénarios de zonage d'Aires Marines Protégées pour une exploitation durable des ressources halieutiques du Lagon Sud-ouest de Nouvelle-Calédonie. Pacific Science Inter-Congress (Tahiti, French Polynesia).
- Priour, D. (2009)** - Colloque DEMAT 2009. (Osaka), p 2.
- Priour, D. (2009)** - compte rendu de réunion Pôle Mer / Sintef. (Trondheim), p 3.
- Priour, D. (2009)** - Concevoir des structures pour l'élevage des poissons en mer.
- Priour, D. (2009)** - Réunion Aquaoffshore 1 et 2. (Brest).
- Priour, D. (2009)** - Séminaire "l'Agriculture et la pêche face à la nouvelle donne énergétique". (Paris), p 3.
- Uriarte, A., Rico, I., Villamor, B., Duhamel, E., Bourdeix, J., Hernadez, C. , Duenas, C. (2009)** - anchovy age determination for the bay of Biscay and the gulf of Lion. WKARA (workshop on anchovy age reading) (Mazzara del vallo, Sicilia, Italy), p 14.
- Véron, G. (2009)** - Compte rendu de participation à 9ème conférence sur les récifs artificiels. 9th international conference on artificial reefs and related aquatic habitat (Curtiba, Brazil), p 19.

Véron, G. (2009) - Les récifs artificiels - Perception et réalités. (Brest), p 44.

Véron, G. (2009) - Suivi de la production de palourdes du banc du Guer. (Paimpol), p 23.

Indicateur 21 : publication dans le domaine de la pêche et de l'aquaculture durable

Bourguignon, S., Berger, L., Scalabrin, C., Fablet, R., Mazauric, V. (2009). "Methodological developments for improved bottom detection with the ME70 multibeam echosounder." in *Ices Journal of Marine Science* (v66, n6), pp 1015-1022.

Dumas, P., Bertaud, A., Peignon, C., Leopold, M., Pelletier, D. (2009). "A "quick and clean" photographic method for the description of coral reef habitats." in *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* (v368, n2), pp 161-168.

Fablet, R., Chessel, A., Carbini, S., Benzinou, A., de Pontual, H. (2009). "Reconstructing individual shape histories of fish otoliths: A new image-based tool for otolith growth analysis and modeling." in *Fisheries Research* (v96, n2-3), pp 148-159.

Fablet, R., Lefort, R., Karoui, I., Berger, L., Masse, J., Scalabrin, C., Boucher, J.M. (2009). "Classifying fish schools and estimating their species proportions in fishery-acoustic surveys." in *Ices Journal of Marine Science* (v66, n6), pp 1136-1142.

Fromentin, J., Ernande, B., Fablet, R., de Pontual, H. (2009). "Importance and future of individual markers for the ecosystem approach to fisheries." in *Aquatic Living Resources* (v22), pp 395-408.

Jolivet, A., de Pontual, H., Garren, F., Begout, M.L. (2009). "Effects of T-bar and DST Tagging on Survival and Growth of European Hake." in *Tagging and Tracking of Marine Animals with Electronic Devices* (v9), pp 181-193.

Kraus, G., Pelletier, D., Dubreuil, J., Mollmann, C., Hinrichsen, H.H., Bastardie, F., Vermard, Y., Mahevas, S. (2009). "A model-based evaluation of Marine Protected Areas: the example of eastern Baltic cod (*Gadus morhua callarias* L.)." in *Ices Journal of Marine Science* (v66, n1), pp 109-121.

Large, P.A., Diez, G., Drewery, J., Laurans, M., Pilling, G.M., Reid, D.G., Reinert, J., South, A.B., Vinnichenko, V.I. (2009). "The spatial and temporal distribution of spawning aggregations of blue ling (*Molva dypterygia*) to the west and north-west of the British Isles (ICES Areas, Vb, VI, VII and XIIb)." in *Ices Journal of Marine Science*.

Laurans, M., Fifas, S., Demaneche, S., Brerette, S., Debec, O. (2009). "Modelling seasonal and annual variation in size at functional maturity in the European lobster (*Homarus gammarus*) from self-sampling data." in *Ices Journal of Marine Science* (v66, n9), pp 1892-1898.

Morizur, Y., Le Niliot, P., Buanic, M., Pianalto, S., Curd, A. (2009) - A field experiment on acoustic deterrent devices in a large mesh net fishery off the Celtic shelf : a comparative study during one year (soumis à comité de lecture). p 14.

O'Neill, F., Priour, D. (2009). "Comparison and validation of two models of netting deformation." in *Journal of applied mechanics-transactions of the asme* (n051001).

Pawlowski, L., Lorance, P. (2009) - Effect of discards on roundnose grenadier stock assessment in the Northeast Atlantic. *Aquatic Living Resources*, p 10.

Pelletier, D., Mahevas, S., Drouineau, H., Vermard, Y., Thebaud, O., Guyader, O., Poussind, B.



(2009). "Evaluation of the bioeconomic sustainability of multi-species multi-fleet fisheries under a wide range of policy options using ISIS-Fish." in *Ecological Modelling* (v220, n7), pp 1013-1033.

Pichot, G., Germain, G. , Priour, D. (2009). "On the experimental study of the flow around a fishing net." in *European Journal of Mechanics B-Fluids* (v28, n1), pp 103-116.

Preuss, B., Pelletier, D., Wantiez, L., Letourneur, Y., Sarramegna, S., Kulbicki, M., Galzin, R. , Ferraris, J. (2009). "Considering multiple-species attributes to understand better the effects of successive changes in protection status on a coral reef fish assemblage." in *Ices Journal of Marine Science* (v66, n1), pp 170-179.

Priour, D. (2009) - Numerical optimisation of trawls design to improve their energy efficiency. Fisheries Research (Amsterdam), p 10.

Priour, D., Herrmann, B. , O'Neill, F.G. (2009) - Modelling axisymmetric cod-ends made of different mesh types. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part M: *Journal of Engineering for the Maritime Environment*, p 7.

Rocklin, D., Santoni, M.C., Culioli, J.M., Tomasini, J.A., Pelletier, D. , Mouillot, D. (2009). "Changes in the catch composition of artisanal fisheries attributable to dolphin depredation in a Mediterranean marine reserve." in *Ices Journal of Marine Science* (v66, n4), pp 699-707.

Scalabrin, C., Marfia, C. , Boucher, J. (2009). "How much fish is hidden in the surface and bottom acoustic blind zones?" in *Ices Journal of Marine Science* (v66, n6), pp 1355-1363.

Indicateur 22 : Autres publications et rapports à diffusion restreinte dans le domaine de la pêche et de l'aquaculture durable

Anon. (2009) M. Paillard, D. Lacroix, V. Lamblin - Energies renouvelables marines. Etude prospective à l'horizon 2030. p 331.

Anon. (2009) Ifremer, BVA - Enquête relative à la pêche de loisir (récréative et sportive) en mer en Métropole et dans les DOM - Synthèse finale. p 13.

Anon. (2009) Y. Morizur - Feuille de route stratégique 2009-2011 du Pole-Mer-Bretagne. p 49.

Anon. (2009) I. Péronnet, M. J. Rochet, S. Pilven, G. Adra, C. Gamblin - Guide pratique à l'usage des professionnels. les observations embarquées, p 16.

Anon. (2009) Y. Morizur - Rapport d'activité 2008 du Pole-Mer "Bretagne". p 46.

Anon. (2009) C. Merrien - Rapport R3 Echantillonnage des marées au débarquement, méthodologie et bilan des réalisations sur les différents sites. Rapport Annuel Convention DPMA-Ifremer 2008

Anon. (2009) C. Merrien - Rapport R3 Méthode d'élévation et évaluation des captures et de l'effort de pêche de la façade Méditerranée continentale. Rapport Annuel Convention DPMA-Ifremer 2008

Belda, F. (2009) - Généralités sur les différents types de batteries. p 15.

Belda, F. (2009) - Les batteries utilisées sur le système VECOC.

Belda, F. (2009) - Préparation des essais de capture vidéo des nasses à poissons sur l'île de Houat

- Descriptif des choix techniques. (Lorient), p 19.

Belda, F. (2009) - rapport détaillé sur le système VECOC, fonctionnement et composition. p 20.

Belda, F. (2009) - Technologies utilisées dans les batteries, comment choisir la technologie adéquate ? (Lorient), p 13.

Belda, F., Coail, J. , Bavouzet, G. (2009) - Carte d'incrustation. (Lorient), p 10.

Belda, F., Coail, J. , Bavouzet, G. (2009) - manuel d'utilisation du système VECOC. (Lorient), p 24.

Belda, F., Coail, J. , Bavouzet, G. (2009) - Réalisation des nouveaux équipements de surface. (Lorient), p 18.

Belda, F., Jan, R., Coail, J. , Bavouzet, G. (2009) - Rapport général sur le système de vidéo embarquée d'observation des chaluts - VECOC. (Lorient), p 17.

Berthou, P., Laurans, M., Pitel-Roudaut, M., Bégot, E. , Leblond, E. (2009) - Variations spatio-temporelles des activités à partir des données VMS. Bilan des actions de l'année. Rapport Annuel de la Convention relative au concours apporté par l'Ifremer au Ministère de l'Agriculture et de Pêche en matière de maîtrise d'ouvrage et d'expertise halieutique et aquacole en 2008. Rapport R5.

Boureau, M. (2009) - Mise en évidence de la variabilité multi-échelles de la biodiversité récifale à partir d'observations en vidéo sous-marine. p 52.

Brigaudeau, C., Daurès, F., Van Iseghem, S. , Leblond, E. (2009) - Guide questionnaire économique SIH. Aide au remplissage du questionnaire « Enquête économique dans le secteur des pêches maritimes, France, 2009 ». p 26.

de Pontual, H. (2009) - Méthodes et concepts en Sclérochronologie pour l'halieutique. Mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches. Université Pierre et Marie Curie (Paris 6), p 51 + annexes.

Demanèche, S., Bégot, E., Fritsch, M., Gouëlle, A., Merrien, C., Leneveu, C., Harscoat, V., Leblond, E., Berthou, P. , Laurans, M. (2009) - Projet DPMA/Ifremer "SACROIS" - Rapport Intermédiaire. Croisement de l'ensemble des sources de données du Système d'Information des Pêches et de l'Aquaculture à des fins d'évaluation des captures et des efforts de pêche des flottilles de pêche françaises. p 120.

Demaneche, S., Le Mestre, S., Leblond, E. , Merrien, C. (2009) - Evaluation de l'effort des navires de pêche sur la base des différentes définitions réglementaires de l'effort. Bilan des transmissions mensuelles. Rapport Annuel de la Convention relative au concours apporté par l'Ifremer au Ministère de l'Agriculture et de Pêche en matière de maîtrise d'ouvrage et d'expertise halieutique et aquacole en 2008. Rapport R4.

Demaneche, S., Merrien, C. , Lespagnol, P. (2009) - Echantillonnage des marées au débarquement. Méthodologie et bilan des réalisations sur les différents sites. Rapport Annuel de la Convention relative au concours apporté par l'Ifremer au Ministère de l'Agriculture et de Pêche en matière de maîtrise d'ouvrage et d'expertise halieutique et aquacole en 2008. Rapport R3.

D'hardiville, C., Péronnet, I. , Bouché, L. (2009) - Campagne d'évaluation du gisement de palourde de la rivière de Vilaine : mars 2009. p 30.

Diméet , J. (2009) - Echantillonnage 2009 en criée des baudroies noires (*Lophius budegassa*) et des baudroies blanches (*Lophius piscatorius*) des zones golfe de Gascogne Nord, mer Celtique. p 51.

Diméet, J. , Peronnet, I. (2009) - Prospection en plongée du gisement d'Oursins (*Paracentrotus lividus* et *Sphaerechinus granularis*) dans le Golfe du Morbihan. p 22.

Diméet, J. , Péronnet, I. (2009) - Prospection en plongée du gisement d'oursins dans le golfe du Morbihan : 25 septembre 2009.

Duhamel, E. (2009) - rapport de mission au WKARA (workshop on anchovy age reading). (Mazara del vallo, Sicilia, Italy), p 6.

Fifas, S. , Caroff, N. (2009) - Compte rendu de la prospection du gisement de coquilles Saint-Jacques en baie de Lannion. p 3.

Fifas, S. , Caroff, N. (2009) - Compte rendu de la prospection du gisement de coquilles Saint-Jacques en baie de Morlaix. p 3.

Fifas, S. , Caroff, N. (2009) - Compte rendu de la prospection du gisement de coquilles Saint-Jacques en baie de Saint-Malo. p 6.

Fifas, S., Garren, F. , Pitel-Roudaut, M. (2009) - Evaluation du stock de praires de la rade de Brest. p 9.

Fifas, S. , Huet, J. (2009) - Gisement de coquilles Saint-Jacques de la baie de Saint-Brieuc. Evaluation directe du potentiel en coquilles Saint-Jacques de la zone concernée par le projet éoliennes POWEO (27/08-15/06/09). p 8.

Fifas, S. , Huet, J. (2009) - Gisement de coquilles Saint-Jacques de la baie de Saint-Brieuc. Résultats de la campagne 2009 d'évaluation directe (27/08-15/09/2009). Résultats et perspectives. p 16.

Geissner, E. (2009) - Campagne drague Sos stabilité. (Quiberon), p 14.

Geissner, E. (2009) - Compte rendu de la réunion téléphonique du groupe modélisation. (Lorient).

Geissner, E. (2009) - Compte rendu réunion d'avancement du 1er semestre, projet Sos stabilité. (Lorient), p 5.

Geissner, E. (2009) - Informations techniques concernant le logiciel DynamiT suite a interview d'Emilie Geissner par Alain Le Calvez. p 7.

Geissner, E. (2009) - Réunion d'avancement groupe de modélisation du projet SOS Stabilité. p 5.

Geissner, E. (2009) - Réunion de lancement collaboration Altran - Ifremer pour le logiciel Netdesigner (CPER). (Lorient), p 3.

Geissner, E. , Vacherot, J. (2009) - Etalonnage courantomètre Valeport. (Bassin de courantométrie de Brest), p 3.

Grollemund, R. (2009) - Caractérisation par enquêtes des usages dans le Parc du Lagon Sud de Nouméa p55.

Guégan, F., Merrien, C., Lespagnol, P., Le Mestre, S. , Beucher, H. (2009) - SIH - Statistiques de pêche, version 2.12. (Ifremer), p 226.

Habasque, J. (2009) - Test et validation d'indicateurs relatifs à la biodiversité et aux ressources pour évaluer la performance d'Aires Marines Protégées (AMP) dans le cadre du projet de recherche

PAMPA. p 77.

Jan, R. (2009) - Système d'incrustation vidéo sur VECOC. (Brest), p 12.

Jolivet, A. (2009) - Compréhension des mécanismes de biominéralisation de l'otolithe: quantification spatialisée des fractions minérale et organique et influence de facteurs environnementaux. . thèse: Université européenne de Bretagne.

Khaled, R. (2009) - Rapport d'avancement thèse : Optimisation des engins de pêche en termes d'économie de carburant. (Brest), p 7.

Larnaud, P. , Barthélemy, P. (2009) - Etat d'avancement du projet ITIS-SQUAL sur l'année 2008. Engins de capture pour une pêche durable associant sélectivité, qualité des prises et techniques alternatives.

Larnaud, P., Barthelemy, P., Morandeau, F., Bavouzet, G., Vacherot, J., Belda, F., Priour, D. , Rautureau, A. (2009) - Bilan d'avancement du projet ITIS-SQUAL, année 2008. (Lorient), p 25.

Larnaud, P. , Benoit, V. (2009) - Diminution de l'impact des engins de pêche sur les habitats benthiques. (ITECH'MER 2009).

Larnaud, P. , Vincent, B. (2009) - Economies de carburant liées aux engins de pêche. (ITECH'MER 2009).

Latrouite, A., Péronnet, I., Raguene, P. , Marc, E. (2009) - Compte rendu de l'évaluation directe des stocks de palourde et coque du gisement de la rivière de Pont l'Abbé. (département Sciences et Technologie halieutiques Ifremer Lorient).

Laurans, M. , Briand, D. (2009). "Analyse des données de pêche au crabe des neiges à Saint Pierre et Miquelon en 2008, perspective pour 2009." in.

Laurans, M., Pitel-Roudaut, M. , Bégot, E. (2009). "Exemption Cabillaud, Répartition spatiale de l'effort de pêche des navires concernés." in.

Leblond, E. (2009) - Projet Recopesca : Rapport intermédiaire d'avancement des travaux du PPDR - activité 2009.

Leblond, E. (2009) - Projet Recopesca : Activité 2008. Rapport Annuel de la Convention relative au concours apporté par l'Ifremer au Ministère de l'Agriculture et de Pêche en matière de maîtrise d'ouvrage et d'expertise halieutique et aquacole en 2008. Rapport R8.

Leblond, E., Daurès, F., Le Blond, S., Berthou, P., Merrien, C., Pitel-Roudaut, M., Brigaudeau, C., Demaneche, S. , Jezequel, M. (2009) - Synthèse des flottilles de pêche 2007 - Flotte de mer du Nord-Manche-Atlantique et Flotte de Méditerranée. Projet Système d'Informations Halieutiques. Réalisation du projet Système d'Informations Halieutiques, p 222.

Leblond, E. , Jezequel, M. (2009) - Manuel d'aide au logiciel FESTIF 2008.

Leblond, E., Le Blond, S., Merrien, C. , et al. (2009) - L'activité des navires de pêche en 2007. Flotte de Mer du Nord-Manche-Atlantique, Méditerranée et Outre-mer. Fiches de synthèse par quartier maritime, région, façade et océan.

Leblond, E., Merrien, C., Daurès, F. , Berthou, P. (2009) - Suivi de l'activité des navires de pêche français : Bilan des transmissions des données brutes collectées en 2008 sur l'année de référence 2007 et des typologies en flottilles. Eléments essentiels de l'activité 2007 et principales tendances.

Rapport Annuel de la Convention relative au concours apporté par l'Ifremer au Ministère de l'Agriculture et de Pêche en matière de maîtrise d'ouvrage et d'expertise halieutique et aquacole en 2008. Rapport R1.

Leblond, E., Quemener, L., Woerther, P., Loubrieu, T., Cordier, K. , Leneveu, C. (2009) - Rapport d'activité 2008 du projet Recopesca : Réseau de mesure de l'effort de pêche spatialisé et de données environnementales, à usage scientifique, par la mise en oeuvre de capteurs sur un panel de navires volontaires. p 42.

Léonardi, S., Rubin, A., Meillat, M., Coppin, F., Delpech, J., Morandeau, F. , Larnaud, P. (2009) - SELECMER - Amélioration de la sélectivité des chalutiers pêcheurie multispécifique - Manche - mer du Nord. (Boulogne s/mer), p 66+62pp.

Méhault, S. (2009) - Compte rendu de la réunion du laboratoire LTH du 26/02/2009. p 5.

Méhault, S. (2009) - Compte rendu réunion projet TECOS.

Méhault, S. (2009) - Premier bilan des deux campagnes SURVIE langoustines. Deuxième comité de pilotage "Pêche Durable" (Nantes), p 17.

Méhault, S. (2009) - Rapport intermédiaire Projet PRESPO du 01/01/2009 au 30/06/2009. p 3.

Méhault, S. (2009) - Rapport intermédiaire projet PRESPO du 01/07/2009 au 31/12/2009. p 7.

Méhault, S. , Barthelemy, P. (2009) - Compte rendu réunion LTH. p 4.

Méhault, S. , Morandeau, F. (2009) - Campagne d'essais de nasses à poisson en baie de Douarnenez. (Douarnenez), p 10.

Méhault, S. , Morandeau, F. (2009) - Essais de casiers à langoustines sur le navire N/O Thalia. (Lorient), p 7.

Méhault, S. , Morandeau, F. (2009) - Synthèse essais ITIS. (Lorient), p 9.

Meillat (2009) - Etude de dispositifs sélectifs. Pêcherie crustacés-poissons du Golfe de Gascogne, R.INT.STH/LTH 09-72, p 54.

Meillat, M. (2009) - Projet SELECCAB. Mise au point et démonstration au bassin d'essais d'Ifremer Boulogne sur mer, de prototypes de grilles semi rigides adaptées à la capture de merlan et de cabillaud par les chalutiers artisans de Manche Mer du Nord, R.INT.STH/LTH 09-86, p 17.

Meillat, M., Morandeau, F., Méhault, S., Vacherot, J. , Barthelemy, P. (2009) - Etude de dispositifs sélectifs dans la pêche poisson-crustacés du Golfe de gascogne. (Lorient), p 54.

Merrien, C., Fritsch, M., Lespagnol, P., Pitel-Roudaut, M., Bermell, S. , Berthou, P. (2009) - Document de réflexion sur le nouveau découpage des sous-rectangles statistiques. Atlas des zones françaises. p 26.

Merrien, C. , Leblond, E. (2009) - Traitement des fiches de pêche : Bilan des saisies réalisées et des flux transmis. Rapport Annuel de la Convention relative au concours apporté par l'Ifremer au Ministère de l'Agriculture et de Pêche en matière de maîtrise d'ouvrage et d'expertise halieutique et aquacole en 2008. Rapport R2.

Morandeau, F. (2009) - Atelier nasse et casier du 12 mars 2009 au bassin d'essai des engins de pêche de Lorient. p 5.

- Morandeau, F. (2009)** - Contrôle effectué sur le train de pêche des chaluts GOV 19.70/25.90 19.70/25.90 - mis en oeuvre pour les besoins de la campagne CGFS. p 25.
- Morandeau, F. (2009)** - Contrôle effectué sur le train de pêche des chaluts GOV 36/47, mis en oeuvre pour les besoins des campagnes EVOHE et IBTS. (Lorient), p 38.
- Morandeau, F. (2009)** - Démonstration et essais de nasse à légine au bassin de Boulogne. (Boulogne s/mer), p 10.
- Morandeau, F. (2009)** - Essai d'un prototype de flottaison réalisé par resiconcept. (Boulogne s/mer), p 4.
- Morandeau, F. (2009)** - Essais de casiers à langoustines à Lorient - Navire IKARIA. p 6.
- Morandeau, F. (2009)** - Pré-étude au bassin d'essais de Lorient - Comparaison entre chalut T90 et chalut 31.36 m/42.5 m optimisé. p 5.
- Morandeau, F. , Belda, F. (2009)** - Compte rendu campagne Selecmer à bord du navire "Le Précurseur" 27-29 janvier 2009. p 5.
- Morandeau, F., Belda, F., Vacherot, J., Bavouzet, G., Dugornay, O. , Dimeet, J. (2009)** - Observation de nasses à poisson dans la zone de l'île de Houat. (Houat), p 26.
- Morgere, J. (2009)** - Optimisation du système VECOC. p 29.
- Morizur, Y. (2009)** - Point d'actualité sur les captures accidentelles de cétacés. Réunion de département (Lorient).
- Morizur, Y., Buanic, M., Le Niliot, P., Pianalto, S. , Curd, A. (2009)** - Etude pilote « Pinguoise Axes 4 et 5 : : Expérimentations de répulsifs acoustiques commerciaux sur les filets fixes à baudroies en mer d'Iroise. In Etude pilote «Pinguoise» rapport final juin 2009, pp 56-71.
- Morizur, Y., Gaudou, O., Miossec, D., Leblond, E., Toulhoat, L. , Gamblin, C. (2009)** - Captures accidentelles de mammifères marins sur les filets calés de Manche : Observations réalisées dans le cadre de la première année de réalisation du projet FilManCet. Rapport Ifremer, Science et Technologie halieutiques, R.INT.STH/LBH/2009, p 25.
- Morizur, Y., Le Niliot, P., Buanic, M. , Pianalto, S. (2009)** - Expérimentations de répulsifs acoustiques commerciaux sur les filets fixes à baudroies en mer d'Iroise. Résultats obtenus au cours de l'année 2008-2009 avec le projet « Pinguoise». rapport Ifremer parc naturel marin D'Iroise, IFREMER, R. INT. STH/LBH/2009.
- Mouchel-Drillot, M. (2009)** - Spécification du VECOC, descriptif des caractéristiques nécessaires au projet MOMARSAT. (Lorient), p 14.
- Nignol, C. (2009)** - Rapport apprentissage 2ème année IUT.
- Nignol, C., Meillat, M., Vacherot, J., Mouchel-Drillot, M. , Morgere, J. (2009)** - Mission Select2 - essais de dispositifs innovants pour la pêche langoustinière. (Lorient).
- Pawlowski, L. (2009)** - Rapport de mission CIEM groupe anchois sardine (WGANSA) - Aspects modélisation et gestion. p 3.
- Pawlowski, L. (2009)** - Rapport de mission CIEM WGNSSK "Working group on the assessment of demersal stocks in the North Sea and Skagerrak". (Copenhague, Danemark), p 4.

Pawlowski, L. (2009) - Rapport de mission CIEM WKSHORT "Benchmark Workshop on Short-lived Species". p 4.

Pawlowski, L. (2009) - Rapport de mission, Réunion CCR-Sud sur les avis scientifiques. p 3.

Pawlowski, L. , Bellail, R. (2009) - Rapport de mission CIEM WKROUND ""Benchmark and data compilation Workshop on Roundfish". p 5.

Pawlowski, L. , Bertignac, M. (2009) - Rapport de mission CIEM/CSTEP WKOMSE "Workshop on Operational Approach on Management Strategy Evaluation". p 6.

Pawlowski, L. , Lorance, P. (2009) - Rapport de mission CIEM WGDEEP "Working group on the Biology and Assessment of Deep-Sea fisheries Resources (WGDEEP)". (Copenhague, Danemark), p 4.

Pelletier, D. (2009) - Indicateurs de la Performance d'Aires Marines Protégées pour la gestion des écosystèmes côtiers, des ressources et de leurs usages (PAMPA). p 46.

Péronnet, I., d'hardivillé, C. , Bouché, L. (2009) - Campagne d'évaluation du stock de palourdes du golfe du Morbihan: mars 2009. (IFREMER STH/LBH Lorient ; CLPMEM Auray /Vannes), p 50 pages.

Péronnet, I., Guérineau, L., Merrien, C. , Demaneche, S. (2009) - Compte rendu de la réunion sur les variables d'élévation pour Obsmer et la méthodologie d'élaboration des plans d'échantillonnage 2009-2011. p 3.

Péronnet, I., Salaün , M. , Raguene, P. (2009) - Gisement de coquilles saint Jacques des Glénan. Compte rendu de la prospection du 26 octobre 2009, p 8.

Pitel-Roudaut, M. (2009) - Cartographier la pêche française (Présentation power point du SIG halieutique) Journées Valor'IG09 de l'Ifremer (Nantes).

Priour, D. (2009) - Compte rendu de la mission à Trondheim, STH-LTH 09-75. Mission Pôle mer/Sintef (Trondheim), p 3.

Priour, D. (2009) - Compte rendu de mission à Ancône, STH-LTH 09-00. SGTCOD (Ancone), p 3.

Priour, D. (2009) - Compte rendu de mission à Osaka, STH-LTH 09-80. Colloque DEMAT 2009 (Osaka), p 2.

Priour, D. (2009) - Dossier d'HDR. (Brest), p 32.

Priour, D. (2009) - FTFB Ancona ZSGTCOD - Study group on turned 90° codens selectivity, focusing on Baltic cod selectivity. (Ancona), p 3.

Priour, D. (2009) - Intervention de l'Ifremer dans le domaine des économies d'énergie à la pêche pour la DPMA en 2008.

Priour, D.B., P.;Coves, D. (2009) - compte rendu réunion de projets AquaOffshore 1 et 2, 8 avril 2009, station de Lorient STH-LTH 09-30. (Lorient), p 7.

Ricaud, J. (2009) - Automatisation du bassin d'essais d'engins de pêche. p 71.

South, A., Lee, J., Darby, C., Hintzen, N., Leblond, E., Laurans, M. , Campbell, N. (2009) - Spatial and temporal analysis of VMS data to provide standardised estimates of fishing effort in consultation with the fishing industry. Developing standard European protocol for estimating fishing effort from

VMS data. European Commission project CoDFINS (Cooperation to Develop Fisheries Information from the North Sea) - DG FISH 2006/15 Lot 7.

Véron, G. (2009) - Dynéco et Energies marines renouvelables - Réflexions autour du volet "Impacts". p 22.

Véron, G. (2009) - Energies Marines Renouvelables - Réflexion sur les Impacts et Usages. (Aber Wrac'h), p 18.

Véron, G. (2009) - Extraction maërl et sable coquillier (29 & 22). (Préfecture Maritime de Brest), p 6.

Véron, G. (2009) - La 9ème conférence internationale sur les récifs artificiels. (Curitiba, Brésil), p 20.

Véron, G. (2009) - Récifs Artificiels - Projet de la Communauté de Communes de la presqu'île de Rhuys. (Arzon), p 19.

Véron, G. (2009) - Suivi de la production de palourdes sur le banc du Guer - Situation à mi-campagne 2008/2009. (Paimpol), p 11.

Vincent, B. (2009) - Dimensionnement d'un système de récupération de drone de surface remorqué le long d'un navire. Lettre-contrat de recherche partenariale avec DCNS n° DPCP/PGE02 2008/22. p 33.

Vincent, B. (2009) - Protocole de mesure en mer pour évaluer la traînée d'un train de pêche - STH/LTH 09-38.

Vincent, B. (2009) - Rapport de campagne OPTIPECHE3. Essais d'un chalut tout T90, évaluation de l'efficacité énergétique.

Vincent, B., Geissner, E. (2009) - Chalut pour navire 24m - Documentation technique. (Lorient), p 7.

Vincent, B., Hansen, K. (2009) - Plate gear trawl engineering trials. Door adjustment optimization to reduce seabed impact. Contribution au rapport de la campagne à bord du GO SARS IMR, projet DEGREE.

Vincent, B., Morandeau, F., Meillat, M. (2009) - Simulation numérique du chalut « Eliminator ». DSTH - LTH - 09/061. Optimisation énergétique et de la sélectivité.

Indicateur 60 : Documents destinés au grand public

Anon. (2009) *I. Péronnet, M. J. Rochet, S. Pilven, G. Adra* - Les observations scientifiques en mer cléf de voûte d'une pêche durable. (Plaquette réalisé par : Ifremer, ministère de l'agriculture et de la pêche), p 6.

Guilpart, N., Pelletier, D., Leleu, K., Mallet, D., Hervé, G. (2009) - Suivre et observer la biodiversité et les ressources marines avec la vidéo sous-marine haute-définition. Guide méthodologique pour la mise en oeuvre et l'analyse des stations vidéos rotatives. (téléchargeable à <http://www.crisponline.net>) p 65.

Larnaud, P. (2009) - interview sur la sélectivité et les techniques de pêche alternatives. (Emission "Littoral", FR3).

Morizur, Y. (2009) - Les pêches accidentelles de cétacés. Conférences de l'Ifremer (Brest).



Péronnet, I. , Pilven, S. (2009) - Les observations scientifiques embarquées (poster). programme Obsmer.

Scalabrin, C., Lurton, X. , Morizur, Y. (2009) - Les poissons peuvent-ils entendre les sonars et sondeurs de pêche ?



Annexe 3 – Avis et expertise

AUTEUR DE L'AVIS	OBJET	DESTINATAIRE	DATE
M. Laurans	Avis campagne Hyperborea 2009	DDAM 29	02/02/2009
M. Laurans	Avis Halopytis incurvata	DDAM 29	16/03/2009
I. Péronnet	Avis fermeture palourde Ile chevalier rivière de Pont L'Abbé	DDAM 29	
P. Montfort avec collaboration de C. Talidec et M. Blanchard	Avis sur le clapage en mer des sédiments dragués dans les ports de Loctudy et de Lesconil	DDAM Le Guilvinec	26/02/2009
C. Talidec	Avis sur pêche expérimentale d'oursins en rade de Brest	DDAM 29	02/03/2009
C. Talidec	Avis sur pêche du lançon en Manche	DRAM 29	12/03/2009
C. Talidec	Avis sur pêche de l'éperlan en Baie de Quiberon	DDAM 56	12/03/2009
C. Talidec	Avis sur prolongation pêche civelles en rivière de Vilaine	DRAM 35	13/03/2009
M. Laurans	Avis sur récolte algues de rive	DDAM 29	16/03/2009
C. Talidec	Avis sur subventionnement chalut+électronique embarqué	DDAM 29	24/03/2009
C. Talidec	Avis sur subventionnement filets + démêleur de filet	DDAM 29	24/03/2009
C. Talidec	Avis sur modification des dates d'ouverture de pêche à la sardine en baie de Quiberon	DDAM 56	31/03/2009
C. Talidec	Demande d'expertise sur nombre d'ormeaux par kilo - en attente échantillonnages	CRPM	20/04/2009
Y. Morizur D. Miossec	Demande d'expertise sur nombre d'ormeaux par kilo	CRPM	08/06/2009
M. Laurans	Avis sur récolte algues de rive	DDAM 29 Quimper	07/05/2009
C. Talidec	Avis sur la pêche à la seiche dans les trois milles	Affaires Maritimes ST.Malo	08/05/2009
I. Péronnet	Avis sur proposition d'ouverture de la pêche à pied des coques sur le gisement de La Baule	DDAM 44	09/05/2009
Y. Morizur - N. Caroff	Avis sur licence huîtres plates Bassin de la Rance	DDAM 22	02/07/2009
S. Fifas - F. Garren - M. Pitel	Compte rendu de la campagne d'évaluation directe du stock de praires rade de Brest	DDAM29, CLPM FN	21/07/2009
I. Péronnet	Avis sur proposition de classement administratif di gisement de coques de Pen Bé	DRAM44	21/07/2009
Y. Morizur	Avis sur autorisation de pêche de laminaire dans le cadre de la fête des goémoniers (23/08/09) - Réponse orale faite : idem 2008	DDAM 29	24/08/2009
S.Fifas - J.Huet	résultats de la campagne COSB 2009 : état du stock CsJ de la baie de St-Brieuc	DRAM, DDAM22, 35, 29, CRPM ..	25/09/2009
S.Fifas - J.Huet	recommandations pour l'exploitation du stock CSJ de la baie de St-Brieuc	DRAM, DDAM22, 35, 29, CRPM ..	25/09/2009
M. Laurans	Avis sur campagne goémonière de laminaires	DDAM 29	08/10/2009
S.Fifas - N.Caroff	compte rendu de prospection Coquille St. Jacques de la baie de Morlaix	DDAM 29, CLPM NF	02/10/2009
S.Fifas - N.Caroff	compte rendu de prospection Coquille St. Jacques de la baie de Lannion	DDAM 29, CLPM NF	02/10/2009
S.Fifas - J.Huet	résultats de l'évaluation Coquille St. Jacques sur le secteur concerné par le projet "éoliennes" (POWEO) en baie de St-Brieuc	POWEO/EED	06/10/2009
S.Fifas - N.Caroff	compte rendu prospection Coquille St. Jacques de St Malo	DDAM 35, CLPM SM	23/10/2009
Y. Morizur	Demande d'autorisation espèces locales marines	DD Agriculture 22	12/11/2009
G. Veron	Compte rendu de la prospection de donax en baie de Douarnenez pour avis sur demande d'ouverture	DDAM 29 Quimper	08/12/2009

Annexe 4 – Participation à des conseils internationaux à caractère scientifique et technique

Participants	Dates	Lieu	Organisateur	Objet
A. Biseau		Copenhague	ACOM	Avis identification stocks de sébaste zone NEAFC (visio)
R. Bellail, L. Pawlowski	15-23/01/09	Copenhague	CIEM	WKROUND, Benchmark gadidés
Y. Morizur	18/1/09	Copenhague	CIEM	Réunion SGBYC sur les captures accidentelles
M. Bertignac	28-31/01/2009	Copenhague	CIEM	Groupe de travail commun ICES / CSTEP WKOMSE
M. Meillat	09/03/2009	Copenhague	CIEM	Gear expert meeting
J.C. Mahé	23/02-14/03/09	St. John's	NAFO	Evaluation des stocks de morue de la région de Terre Neuve
L. Pawlowski	09-17/03/2009	Nantes	CIEM	Groupe de Travail WGDEEP
R. Lefort	10-13/03/2009	Lowestoft		Groupe de travail acoustique
M. Meillat	15-19/03/2009	Alesund	UE	Gear expert meeting
Y. Morizur	23-26/03/2009	Bruxelles	UE	Colloque-Expertise Workshop Captures accidentelles de cétaqués
J.C. Mahé	24-25/03/2009	Paris	NAFO	Réunion préparatoire du Conseil Consultatif franco canadien
J.C. Mahé	29/03-3/04/2009	Bergen	CIEM	Groupe de travail IBTS
J.C. Mahé	29/3/09	Montreal	NAFO	Montreal 29/03-02/04/09 Réunion du Conseil franco canadien
E. Leblond, M. Laurans	06-07/04/2009	Boulogne sur Mer	CEFAS	FISH/2006/15 Lot 7 "Joint data collection between the fishing sector and the scientific community in the North Sea" - VMS analysis Meeting
G. Véron	14-15/04/2009	Middelburg	CIEM	Workshop ICES Pêches récréatives
E. Leblond,	14-16/04/2009	Copenhague	Ifremer	Charm3 First meeting
M. Laurans	20-24/04/2009	Shetlands	CIEM	SHETLANDS - CIEM - Réunion annuelle CRAB
M. Bertignac	27-30/04/2009	Paris		Museum d'Histoire Naturelle - Réunion franco-australienne sur évaluation des légines
L. Pawlowski	01/05/2009	Copenhague	CIEM	Revue du Celtic Sea Herring Benchmark (HAWG) (correspondance)
M. Bertignac - J.C. Mahé S. Fifas	03-12/05/2009	Copenhague	CIEM	WGHMM Groupe de travail merlu - baudroie - cardine - langoustine
A. Biseau	13/05/2009	Ancona	ACOM	Avis lançon mer du Nord (visio)
R. Bellail S. Fifas	04-20/05/2009	Copenhague	CIEM	WGCSE - Groupe de Travail Mer Celtique morue et langoustine
L. Pawlowski	06-12/05/2009	Copenhague	CIEM	WGNSSK Groupe de Travail mer du nord
S. Mehault - F. Morandea G. Bavouzet	15-18/05/2009	Ancone	CIEM	Groupe de travail SGPOT
P. Larnaud, G. Bavouzet, S. Mehault, C. Scalabrin, D. Priour	17-23/05/2009	Copenhague	FTFB	Groupe de travail Fast
D. Priour	22-25/05/2009	Ancone	CIEM	Groupe de travail SGTCOD
A. Biseau	25-28/05/2009	Copenhague	CIEM	ADGANW (rédaction des avis des pêcheries arctiques et nord ouest)
A. Biseau	2-4/06/2009		CIEM	ADGNS (rédaction des avis des stocks mer du nord)
L. Pawlowski	08/06/2009	Nantes	CIEM (correspondance)	Revue du plan de gestion Hareng Mer Celtique (HAWG)
A. Biseau	15/06/2009		ACOM (visio)	Avis stocks mer du Nord
A. Biseau	19/06/2009		ACOM (visio)	Avis stocks golfe de Gascogne

Participants	Dates	Lieu	Organisateur	Objet
J.C. Mahé	30/05-19/06/2009	Halifax	NAFO	Conseil scientifique de la NAFO
E. Leblond, P. Berthou, M. Fritsch	10/06/2009	Copenhague	AGLIA	Réunion de lancement du projet Interreg PRESPO "Desarrollo Sostenible de las Pesquerías Artesanales del Arco Atlántico"
E. Duhamel, L. Pawlowski	14-19/06/09	Copenhague	CIEM	WGANSa
L. Pawlowski	14-20/06/2009	Copenhague	CIEM	Copenhague du 14 au 20/06/08 Evaluation anchois golfe de Gascogne
A.Biseau	22/06/2009	Boulogne sur Mer	ACOM	Avis stocks Mer Celtique (visio)
A.Biseau	22/06/2009		ACOM	Avis Anchois (visio)
L. Pawlowski	06-7/07/2009	Paris	CCRS	CCR Sud
M. Bertignac	12-18/07/2009	Madrid	ICCAT	Groupe de travail "évaluation du stock de germon
M. Laurans	22/7/09	Jersey	Comité Baie de Granville	Réunion internationale Baie de Granville
C. Scalabrin	16-20/08/2009	Istanbul	ESONET	Esonet training course
L. Pawlowski	29/08-5/09/2009	Bergen	CIEM	WKSHORT
F. Théret	15-18/09/2009	Bruxelles	UE	Réunion de consultation sur les règlements sur les mesures techniques
J.C. Mahé	20-25/09/2009	Bergen	NAFO	Conseil Scientifique NAFO
J.C. Mahé	28/09-13/10/2009	St. John's NFLD	NAFO	Evaluation des stocks de morue de la région de Terre Neuve
A.Biseau	07/10/2009	Nantes	ACOM	Visio : Avis stocks pélagiques (maquereau, chinchard....)
P.Larnaud, D. Priour	14-17/10/2009	OSAKA	Pôle de compétitivité mer bretagne	Visites et échanges, recherches partenariats
J.C. Mahé	18-24/10/2009	Vigo	CSTEP	Réunion CSTEP
L. Pawlowski	20-28/10/2009	Nantes	CIEM	Groupe de travail CIEM WGMG
E. Leblond, S. Léonardi	24-26/11/2009	Lowestoft	CIEM	Charm3 meetin
D.Priour	03/11/2009	Osaka	DEMAT'9	Colloque
G. Véron	08-13/11/2009	Curitiba (Brésil)	CARAH	Conférence Internationale sur les Récifs Artificiels
H. De Pontual	08-14/11/2009	Vigo	CIEM	WKAEH
E. Duhamel	08-15/11/2009	Mazzara del Vallo	CIEM	Workshop on anchovy age reading
M. Bertignac	09-14/11/2009	Bruxelles	CSTEP	Participation réunion plénière-CSTEP
L. Pawlowski	1-6/12/2009	Lisbonne	UE	Workshop Deepfishman
G. Bavouzet	07-12/12/2009	Agadir	INRH	Expertise technologique pour l'INRH Phase II

Annexe 5 – Participation à des conseils nationaux à caractère scientifique et technique

Réunions avec les professionnels

Participants	Dates	Organisateur	Objet
Y. Morizur	06/01/2009	MAAP/ CNPMEM	Copil OBSMAM
Y. Morizur	09/01/2009	MEEDDM	Plan de gestion
A.Biseau	22/01/2009	Ifremer	1er Atelier Thon rouge
A.Biseau	28/01/2009	PMA	Plan gestion morue Mer Celtique
G. Véron	29/01/2009	CLPMEM Le Guilvinec	Préparation commission de visite 2009 en baie d'Audierne
I. Péronnet	02/02/2009	CLPM/AY:VA	Commission palourdes Vilaine
L.Pawlowski, P.Lorance, A.Biseau	05/02/2009	Ifremer/UAPF	Espèces profondes
Y. Morizur	06/02/2009	CRPM	Réunion pêche côtière
D.Miossec	17/02/2009	CRPMEM	Comité de pilotage programme FILMANCET
G. Véron	24/02/2009	DDAM35	Commission de visite gisement de palourde
D.Miossec	25/02/2009	CRPMEM	Réunion programme FILMANCET
G. Véron	25/02/2009	CLPMEM Paimpol	Préparation bureau des gisements
A.Biseau	26/02/2009	CNPMEM	Réunion du Conseil
A.Biseau	27/02/2009	CNPMEM	Groupe Méditerranée
G. Véron	03/03/2009	CLPMEM Paimpol	Bureau des gisements
P. Larnaud, F. Morandea	04/03/2009	LE DREZEN	Réunion /essais en bassin projet ITIS SQUAL
Y. Morizur	05/03/2009	CNPMEM	Comite de pilotage FilManCet
G. Véron	10-11/03/2009	Ifremer/Conservatoire du Littoral	Calibrage fréquentation pêche à pied
P. Berthou, C. Talidec	17/03/2009	CCR-Sud	Bureau exécutif
P. Larnaud, Y. Morizur, C. Talidec	19/03/2009	Pôle de compétitivité mer	Eco-labellisation
G. Véron	20/03/2009	CRPMEM Bretagne	Commission coquillage
P.Larnaud, A.Biseau	20/03/2009	DPMA/AGLIA	Projet pêche responsable
A.Biseau	24/03/2009	CNPMEM	Réunion du Conseil
P. Larnaud, M. Meillat	27/03/2009	CNPMEM/CRPME M Nord Pas de Calais	Réunion sélectivité Manche Mer du Nord Merlan Morue
C. Talidec	27/03/2009	CRPMEM Bretagne	Réunion du Conseil
G.Véron	30-31/03/2009	CNPMEM	Commission Bande Côtière
R Bellail, L Pennors	08/04/2009	CL Lorient	Maillage pour la pêche de lançons (appât vivant)
P. Larnaud, G. Bavouzet, B. Vincent, D. Priour	09/04/2009	LTH LO	Montage projet AQUAOFFSHORE avec l'ARDA (La Réunion)
Y. Morizur	11/04/2009	PNMI	Réunion Pingiroise
G. Véron	16/04/2009	CLPMEM Paimpol	Bureau des gisements
S. Méhault, P.Larnaud, F.Morandea, M.Meillat, A.Biseau	20/04/2009	AGLIA	Comité pilotage projet 'pêche responsable'
I.Péronnet, L.Bouché	21/04/2009	CLPM/AY:VA	Commission palourdes
G.Véron	27/04/2009	DDAM 22	Commission de viste gisement de Goaz Treiz
G.Véron	28/04/2009	DDAM 22	Commission de viste gisement de palourdes de Pleubian
A.Biseau	28/04/2009	CNPMEM	Commission Flotte et Quotas
S. Fifas	30/04/2009	Commission CNPM langoustines	Données préalables aux WGHMM et WGCSE du CIEM

Participants	Dates	Organisateur	Objet
A.Biseau	30/04/2009	CNPMEM	Réunion du Conseil
A.Biseau	18/05/2009	Ar Mor Glaz	Rencontre avec Ph. Le Moigne et J.Lamothe
Y. Morizur	25/05/2009	CNPMEM	Copil FIIManCet (filets , manche, Cétacés)
I. Péronnet	26/05/2009	CLPM St. Quay et Paimpol + Cofrepêche	Réunion communication autour du programme OBSMER
G.Véron	29/05/2009	CRPMEM Bretagne	Commission coquillage (pêche à pied)
G. Véron, S. Fifas	04/06/2009	CLPMEM St. Brieuc	Rencontre avec CLPMEM/Porteur de projet éolien EED PWEO
S. Fifas, G. Véron	05/06/2009	CLPM St-Brieuc	Potentiel 2008 coq St-Jacques sur zone projet éoliennes POWEO
R Bellail, A.Biseau	09/06/2009	PMA	Cabillaud mer Celtique
G.Véron	11/06/2009	DDAM 22	Commission de visite gisement de coques de Binic
Y. Morizur	12/06/2009	CRPMEM	Réunion du conseil
Y. Morizur	15/06/2009	CNPMEM	Copil FIIManCet
G.Véron	17/06/2009	CNPMEM	Commission Bande Côtière
A.Biseau	23/06/2009	CNPMEM	Réunion du Conseil
A.Biseau	25/06/2009	CNPMEM	Assemblée générale
G.Véron	26/06/2009	DDAM 29	Commission de visite gisement de tellines de la Baie d'Audierne
P.Berthou	06/07/2009	CCR-Sud	bureau exécutif
L. Pawlowski	07/07/2009	CCR-Sud	bureau exécutif
G.Véron	08/07/2009	DDAM 22	Commission de visite gisement de palourdes de la Ville Ger
A.Biseau, P.Lorance	09/07/2009	CCR-Nord ouest	WG Ouest Ecosse et WG mer celtique
I. Péronnet, A. Latrouite	10/07/2009	CLPM Lorient	Commission petite mer de Gâvres
A.Biseau	10/07/2009	CNPMEM	Rencontre CNPMEM-CIEM
A.Biseau	17/07/2009	CNPMEM	Commission Flotte et Quotas
L. Pawlowski	07/08/2009	CLPMEM La Turballe	Rencontre avec Jean-Marie Robert
L. Pawlowski	28/08/2009	Ifremer	Préparation benchmark JM Robert, B Guérin
S. Fifas	11/09/2009	Commission CRPM Coquillages	Etat des stocks coquillages avant ouverture saison automnale
A.Biseau	14/09/2009	Aglià	Le livre vert vu par les scientifiques
A.Biseau	15/09/2009	CNPMEM	Réunion du Conseil
A.Biseau + A.Forest	16/09/2009	CNPMEM	GT PCP
G.Véron	17/09/2009	DDAM 22	Commission de visite gisement de la baie de Saint Brieuc
S. Fifas; J. Huet	17/09/2009	Bureau St-Brieuc Coquille St-Jacques	résultats campagne COSB 2009
G.Véron	21/09/2009	DDAM 22	Commission de visite gisement du banc du Guer
G.Véron	24/09/2009	CNPMEM	Commission Bande Côtière - GT pêche à pied
G.Véron	25/09/2009	CRPMEM Bretagne	Conseil du CRPMEM
A.Biseau,	25/09/2009	From Nord	Contrats bleus (visio)
P.Berthou, L. Pawlowski, S.Fifas, M.Bertignac	09/10/2009	Ifremer-DPMA-CNPMEM	Groupe partenarial bio-économique
A.Biseau	12/10/2009	CNPMEM	Commission Thon rouge
Y. Morizur	13/10/2009	CNPMEM	Copil FIIManCet (filets , manche, Cétacés)
S. Fifas, G. Véron	15/10/2009	Ifremer/POWEO	Potentiel 2009 coq St-Jacques sur zone projet éoliennes POWEO
F.Morandau, S. Mehault	19/10/2009	CLPM	Réunion
P.Larnaud	19/10/2009	Réunion CLP	Réunion PCP Région

Participants	Dates	Organisateur	Objet
R Bellail	21/10/2009	PMA	Entretien avec Candella Castillo de la C.E. Collab PMA-Ifremer
C.Talidec, A.Biseau, P.Larnaud	22/10/2009	CNPMEM	Réunion du Conseil
Y. Morizur	24/10/2009	CRPMEM	Réunion Cétacés et Filets (conférence, débat)
A.Biseau	03/11/2009	CNPMEM	Commission Thon Blanc
Y. Morizur	04/11/2009	CLPMEM	Réunion fileyeurs nord-finistere
I. Péronnet	06/11/2009	CLPM Auray-Vannes	Commission petite pêche
Y. Morizur	06/11/2009	CRPMEM	Assises de la Pêche
P.Larnaud, G. Bavouzet, S.Mehault, F. Morandeau, M. Meillat	12/11/2009	Ifremer	Présentation des nasses ITIS aux agents du ILVO et pêcheurs Belges et rencontre avec des pêcheurs de la CME
G. Bavouzet, F. Morandeau, P.Larnaud	13/11/2009	Ifremer	Présentation des nasses ORCASAV aux partenaires ORCASAV
S. Mehault, F. Morandeau, Q. Sourget	18/11/2009	Ifremer	Présentation campagne ITIS aux pêcheurs comités locaux et élus
I. péronnet	21/11/2009	CLPM Concarneau	Commission coquilles saint Jacques
A.Biseau	23/11/2009	CNPMEM	Commission Flotte et Quotas
M. Meillat, S. Méhault, F. Morandeau	25/11/2009	AGLIA	Comité de pilotage Sélectivité Pêche Durable
G.Véron	04/12/2009	DDAM 29	Commission de visite gisement de tellines de la plage de l'Aber
A.Biseau, J-L.Bigot, D.Roos, G.LeCorre	09/12/2009	DPMA/CNPMEM	Petits pélagiques Méditerranéens
A.Biseau, E.Foucher	10/12/2009	CNPMEM	Réunion du Conseil
I.Péronnet	11/12/2009	CRPM basse Normandie	Présentation action OBSMER à la commission pêche côtière
G.Véron	14/12/2009	CLPMEM Paimpol	Bureau des gisements
M. Meillat	07-11/12/2009	Ifremer	Essais grilles sélectivités en bassin et démonstration aux professionnels
P. Larnaud, G. Bavouzet, B. Vincent, D. Priour	27/11/2009	LTH LO	Visio conférence montage AQUAOFFSHORE 2

Réunions avec l'Administration

Participants	Dates	Organisateur	Objet
G. Véron	27/03/2009	DPMA	Comité de Pilotage étude pêche récréative BVA
G. Véron	22/04/2009	Parc Naturel Marin	Projet études activités récréatives
G. Véron	14/10/2009	CCA de la presqu'île de Rhuys	Projet d'immersion d'un récif artificiel
G. Véron	10/12/2009	Ifremer	Avancement étude pêche récréative BVA
I.Péronnet, M.J Rochet, A.Tetard	13/01/2009	CNPMEM/DPMA	COFIL OBSMER
P. Larnaud	14/01/2009	AERES	Audition sur travaux en technologie halieutique
C. Scalabrin, P. Larnaud	20/01/2009	Technopole de Quimper / Ministère de l'Industrie	Restitution avancement projet ITIS Squal
JM Fromentin, A.Biseau	20/01/2009	DPMA	Thon rouge (audio)
P.Berthou, A.Biseau	20/01/2009	DPMA	Convention Ifremer-DPMA (audio)
A.Biseau	27/01/2009	DPMA	Présentation réforme PCP par Commission européenne
A.Biseau	30/01/2009	DPMA	Contrats bleus
A.Biseau	30/01/2009	DPMA/Fedopa	Auto-échantillonnage
P.Berthou, O.Thebaud, A.Biseau	04/02/2009	DPMA	Memorandum PCP

Participants	Dates	Organisateur	Objet
I Péronnet, S. Pilven, MJ. Rochet	04/02/2009	DPMA	Triptyque OBSMER salon de l'agriculture
P. Berthou, O. Thebaud, A. Biseau	18/02/2009	DPMA	memorandum PCP
E. Leblond, P. Berthou, V. Harscoat	19/02/2009	Ifremer	Réunion SIG-DPMA Pêche et Réglementation
B. Vincent	23/02/2009		Réunion réduction dépendance énergétique à la pêche
I Péronnet, S. Pilven,	26/02/2009	DPMA	Livre pour les professionnels (audio)
P. Berthou, O. Thebaud, A. Biseau	04/03/2009	DPMA	memorandum PCP
I. Péronnet	06/03/2009	DPMA	COFIL OBSMER
	06/03/2009	DPMA	Réunion Franco-Espagnol Anchois
A. Biseau+ F. Daures, P. Berthou	12/03/2009	DPMA	CSTEP (audio)
C. Talidec	13/03/2009	Conseil général du Finistère	Pacte pour une pêche durable en Cornouaille
E. Leblond, V. Harscoat	16/03/2009	DPMA	COFIL SIG-DPMA Pêche et Réglementation
I. Péronnet, MJ. Rochet, S. Pilven	16/03/2009	DPMA	Audio conférence communication programme OBSMER
E. Leblond, F. Daurès	17/03/2009	DPMA	Mini-séminaire "collecte de données et économie des pêches"
P. Berthou, O. Thebaud, A. Biseau	18/03/2009	DPMA	Memorandum PCP
A. Biseau, P. Larnaud	20/03/2009	DPMA	AGLIA / IFREMER projet Sélectivité Pêches Durables
S. Demaneche, E. Leblond, C. Merrien, C. Leneveu, A. Gouello	20/03/2009	Ifremer-DPMA	Réunion de suivi SACROIS Ifremer-DPMA
F. Morandau	20/03/2009	Ifremer	Présentation ITIS 1 au Parc Marin d'Iroise
G. Bavouzet	24/03/2009	COREPAM	Réunion
P. Larnaud	31/03/2009	Agence des AMP	Réunion impact engins trainants
D. Priour	11-12/04/2009	Ifremer-DPMA	Réunion experts second appel à projet de la DPMA
S. Demaneche, E. Leblond, C. Merrien, C. Leneveu, A. Gouello	21/04/2009	Ifremer-DPMA	Réunion de suivi SACROIS Ifremer-DPMA (Audio)
I. Péronnet	24/04/2009	DPMA	Audio conférence plan d'échantillonnage obsmer et plan Barnier 2010
P. Larnaud	26-27/03/2009	DPMA	Réunion saisine DPMA
F. Morandau	01/04/2009	Ifremer	Comité ressources vivantes
G. Bavouzet	28/04/2009	COREPAM	Réunion
P. Berthou, O. Thebaud, A. Biseau	29/04/2009	DPMA	memorandum PCP
I. Péronnet	04/05/2009	DPMA	Copil Obsmer (Audio)
I. Péronnet	15/05/2009	DPMA	Audio conférence plan d'échantillonnage obsmer et plan Barnier 2010
D. Priour	17-18/05/09	DPMA	Réunion sur appel à projet
F. Morandau	23/05/2009	Ifremer	Commission langoustines
S. Demaneche, E. Leblond, C. Merrien, C. Leneveu, A. Gouello	26/05/2009	Ifremer-DPMA	Réunion de suivi SACROIS Ifremer-DPMA
S. Demaneche, E. Leblond, P. Berthou, V. Harscoat	28/05/2009	Ifremer	Présentation du projet SACROIS à la MSI de la DPMA
I. Péronnet	29/05/2009	DPMA	Audio conférence plan d'échantillonnage obsmer et plan Barnier 2011 (Audio)
D. Priour	01-03/06/2009	DPMA	Réunion sur appel à projet

Participants	Dates	Organisateur	Objet
I. Péronnet, V. Badts, M.J. Rochet	02/06/2006	DPMA	Audio conférence préparation du copil Audio conférence plan d'échantillonnage obsmer et plan Barnier 2011
I. Péronnet, J.M. Fromentin	05/06/2009	DPMA	COFIL OBSMER
I. Péronnet, M.J. Rochet	12/06/2009	Service communication ministère de l'Agriculture	Audio conférence préparation article OBSMER dans la revue BIMAGRI
I. Péronnet	23/06/2009	DPMA	Audio conférence plan barnier 2010
C. Talidec	26/06/2009	Cap Lorient	Natura 2000 en mer à Groix
A.Biseau, F.Coppin	10/06/2009	DPMA	Cabillaud - Effort de pêche - exemption
G. Bavouzet	30/06/2009	COREPAM	Réunion
S. Demaneche, E. Leblond, C. Merrien, C. Leneveu, A. Gouello	01/07/2009	Ifremer-DPMA	Réunion de suivi SACROIS Ifremer-DPMA (audio)
I. Péronnet	02/07/2009	DPMA	Audio conférence plan Barnier et suivi des prestataires (audio)
I. Péronnet, M.J. Rochet	03/07/2009	DPMA	Audio conférence , saisine cabillaud, valorisation des données Obsmer (audio)
A.Biseau	07/07/2009	DPMA/F2DP	Contrats bleus
A.Biseau	19/08/2009	MEEDM/MAAP	Mission 'Pêches profondes'
I. Péronnet	02/09/2009	DPMA	Audio conférence plan Barnier et suivi des prestataires
A.Biseau	02/09/2009	MEEDM/MAAP	Mission 'Pêches profondes'
A.Biseau, P.Berthou, F.Daures, O.Thebaud, O.Guyader	07/09/2009	Ifremer/DPMA/CN PMEM	Expériences australiennes en gestion des pêches
I. Péronnet, V. Badts	15/09/2009	DPMA	COFIL OBSMER
A.Biseau, P.Berthou, O.Guyader, C.Dintheer	21/09/2009	Ifremer-DPMA	Réunion PDG-DPMA
L. Antoine, P. Larnaud, G. Bavouzet, B. Vincent	24/09/2009	Région Bretagne	Réunion projet CPER Pêches Durables
G.Bavouzet	28/09/2009	COREPAM	Réunion
S. Demaneche, E. Leblond, C. Merrien, C. Leneveu, A. Gouello	30/09/2009	Ifremer-DPMA	Réunion de suivi SACROIS Ifremer-DPMA
A.Biseau	30/09/2009	MAAP	Préparation Loi Modernisation Agriculture et Pêche
A.Biseau (+PDG!)	05/10/2009	MAAP	Assises de la Pêche
A.Biseau	06/10/2009	MAAP	Préparation Loi Modernisation Agriculture et Pêche
A.Biseau	08/10/2009	DPMA	Examen des propositions de TAC 2010
A.Biseau, P.Berthou	15/10/2009	DPMA	Etude pêche côtière- pêche hauturière (visio)
E. Leblond, V. Harscoat, P. Berthou	15/10/2009	DPMA	COFIL SIG-DPMA Pêche et Réglementation - Phase 2
A.Biseau, P.Berthou, E.Leblond, F.Coppin	16/10/2009	DPMA	Effort de pêche (CSTEP) (visio)
I. Peronnet, L. Guerneau, M.J. Rochet	16/10/2009	DPMA	Plan d'échantillonnage obsmer 2010 (Audio)
C. Talidec, A. Biseau, P. Larnaud, G. Bavouzet	20/10/2009	région Bretagne	réunion Livre vert
A.Biseau	21/10/2009	MEEDDM/MAAP	Mission 'Pêches profondes'
S. Demaneche, E. Leblond, C. Merrien	23/10/2009	Ifremer-DPMA	Réunion de suivi SACROIS Ifremer-DPMA (Audio)
E. Leblond, S. Demaneche, P. Berthou	03/11/2009	DPMA	Réunion Ifremer-DPMA "données du SIPA"
A.Biseau	04/11/2009	MEEDDM/MAAP	Mission 'Pêches profondes'
A.Biseau	06/11/2009	DPMA/FAO	Présentation des directives eaux profondes

Participants	Dates	Organisateur	Objet
A.Biseau, P.Berthou	10/11/2009	DPMA	Etude pêche côtière- pêche hauturière (Visio)
A.Biseau	13/11/2009	DPMA	Atelier Droits à produire - Assises de la Pêche
I. Péronnet	19/11/2009	DIREN	Réunion COGEPOMI Bretagne
A.Biseau	24/11/2009	MEEDDM/MAAP	Mission 'Pêches profondes'
A.Biseau (+PDG!)	25-26/11/2009	MAAP	Assises de la Pêche
I. Péronnet	26/11/2009	DPMA	Pb rapport trimestriel Ylahe (Audio)
I. Péronnet, V. badts	09/12/2009	DPMA	COFIL Obsmer
A.Biseau	10/12/2009	MEEDDM/MAAP	Mission 'Pêches profondes'
A.Biseau	14-15/12/2009	Conseil des Ministres	
A.Biseau	16/12/2009	MEEDDM/MAAP	Mission 'Pêches profondes'
Y. Morizur	06/04/2009	MEEDDM	Préparation Ascobans
G. Véron	12/03/2009	PREMAR	Planification extractions de granulats
G. Véron	23/02/2009	Conservatoire du Littoral	Comité de Pilotage étude pêche récréative
G. Véron	10/09/2009	Conservatoire du Littoral	Comité de Pilotage étude pêche récréative
G. Véron	18/05/2009	Conservatoire du Littoral	Comité de Pilotage étude pêche récréative
G. Véron	13/03/2009	Gendarmerie Maritime	Enquête
Y. Morizur	04/06/2009	MEEDDM/Parc Marin d' Iroise	Réunion Pingers en presence de pêcheurs
Y. Morizur	23/06/2009	MEEDDM/Parc Marin d' Iroise	Réunion plan de gestion pêche en presence d'usagers