



Conseil d'Orientation Stratégique et Scientifique (COSS)
de la Flotte Océanographique Française
Réunion du 22 mai 2017 à 14h

0. Présents par visioconférence

Ifremer Issy-les-Moulineaux

Catherine Jeandel (CJ), présidente du COSS
Philippe Huchon (PH), membre expert
Philippe Bertrand (PB), mission flotte, invité
Dominique Viel (DV), mission flotte, invité
Lise Fechner (LF), mission flotte, invité

Ifremer Brest

Oliver Lefort (OL), dir. UMS Flotte
Patrick Farcy (PF), représentant Ifremer
Hélène Leau (HL), représentante IPEV
Hervé Moulinier (HM), représente le monde industriel

Marseille

Thomas Changeux (TC), représentant IRD

La Seyne

Emmanuel Alessandrini (EA), DT INSU navires côtiers + station

Toulouse

Moacyr Ajauro (MA), membre expert

Excusés : Elie JARMACHE (secrétariat général à la mer), Pascal Morin (président CNFC), Viviane Bout-Roumazeilles (présidente CNFH) ; Juanjo Danobeita (membre expert, Espagne)

Secrétaire de séance : PH (+ les notes de LF)

1. Accueil, approbation du CR du COSS du 11 novembre 2016

« Tour de table » de présentation des membres présents en visio-conférence.

Quelques modifications mineures apportées au CR du dernier COSS.

Le CR est approuvé à l'unanimité

2. CNFH : proposition de remplacement de trois membres

Les membres des commissions d'évaluation sont désignés par le Comité de direction sur proposition du COSS. Le COSS propose que :

- *Daniel Sauter* (devenu chargé de mission INSU) soit remplacé par **Javier Escartin** (IPGP),
- la suppléante de Valérie Ballu, *Anne Deschamps* (décédée), soit remplacée par **Anne Briais** (OMP).

Suite au décès de *Jean-Pierre Henriet*, expert étranger, la CNFH propose de pouvoir choisir pour chaque réunion, en fonction des thématiques, un ou deux experts internationaux – accord de principe du COSS sous réserve de maîtrise des coûts.

Propositions approuvées à l’unanimité.

3. Présentation de la prospective scientifique de la FOF et discussion

Présentation par CJ (document ppt joint en annexe).

NB ce compte rendu n’est pas nécessairement dans le même ordre que les discussions, qui sont parfois revenues sur des points déjà abordés. Pour la commodité de lecture, on a donc tenté un regroupement par sujets.

Le bilan

Quelques points importants:

- L’insertion dans les grands programmes internationaux (et nationaux) avec des niveaux différents : sur-ombrelles, ombrelles, implémentation des mesures, des centres de données, la coordination et l’animation (voir ppt). Les français sont très impliqués dans ces programmes.
- Le bilan d’activité 2011-2016 des navires par catégories (recherche, service public, marine, PPP et affrètements, arrêts techniques, désarmement) : 586 jours (incluant un prorata de jours de transits affectés) pour les >36m, 1186 jours pour les <36m
- Le bilan des publications 2000-2014 témoigne de la très grande qualité des recherches et montre une forte augmentation dans le temps en partie due à l’amélioration du suivi post-campagne. Les IF (*impact factors*) sont aussi en augmentation.
- Fort rôle structurant de la FOF en termes de collaboration et augmentation des partenariats internationaux

La prospective scientifique

Les **défis scientifiques** en 180 secondes (sic) – présentation par CJ, voir ppt

Quelque que soit le domaine (géosciences, physique-chimie de l’océan, écologie-biodiversité), on note un *accent mis sur le côtier – plateau ainsi que leur anthropisation*, ainsi que sur les notions d’échelles spatiales et temporelles emboîtées et les interfaces. Cette forte orientation pousse aussi à une montée en puissance de l’interdisciplinarité.

Les contraintes de service public

Inchangées pour l’halieutique (220j), la DCE (directive cadre sur l’eau) (30j), les permis miniers (AIFM, 50j tous les 5 ans), pourrait fortement augmenter pour la DCSMM (directive cadre stratégie milieu marin) (>122j) et la surveillance (SHOM 100j / an), donc au total de l’ordre de 500 j, ce qui est fortement dimensionnant pour la FOF. Il reste cependant des incertitudes sur les jours nécessaires (travail en cours par PF). Les questions de financement ne sont pas réglées. TC fait remarquer que pour la DCE en eau douce, 10 à 15 ans ont été nécessaires pour les mises au point méthodologiques et ce malgré des financements européens dédiés à la recherche.

Discussion sur la stratégie d’échantillonnage (PF) et l’implication du CNRS et des Universités (PB), plutôt orientés vers la mise au point, la méthodologie, pas encore en phase de suivi (CJ). PB pose le problème des moyens additionnels nécessaires et leur pérennisation, ce qui nécessite une discussion avec le

Ministère de l'Environnement. A l'évocation (CJ) du risque que ceci fait peser sur le calendrier et l'usage de la FOF, PH pense que tout ceci doit être présenté non pas comme un risque mais comme un défi scientifique (TC ajoute: et également européen). Il reste les questions des ressources humaines et du financement du temps navire car au final, cela préfigure d'environ 150 jours de campagne sur les navires côtiers et de station à considérer en plus dans les années à venir.

Premiers éléments du PEF (plan d'évolution de la flotte)

Deux fiches PIA3 ont été envoyées pour 1) la jumboisation (permettant d'embarquer plus de scientifiques) et modernisation (sondeur multifaisceaux, sondeur de sédiments, chalutage, petits carottages...) du *Côtes de la Manche* et 2) la construction d'un navire 40 m multi-fonctions.

Le maintien simultané du *Nautilé* et du *Victor*, proposé par le groupe de travail, a fait l'objet d'une longue discussion lors du colloque de mars. Ce maintien sera intégré au PEF.

HM demande comment passe-t-on de l'analyse des besoins scientifiques à la traduction en termes de navires et d'équipements? PB répond que la mission travaille justement là-dessus. Un PEF a pour objectif de répondre aux besoins en optimisant, au travers d'analyses de scénarii, l'usage des navires dans une perspective de flotte intégrée prenant en compte le plan d'obsolescence des navires, et en proposant un plan d'investissement sur 10-15 ans. Pour l'été, la mission fournira au MESRI une note stratégique de 5 à 10 pages. Un document plus approfondi avec des scénarii plus quantitatifs pourra être fourni plus tard.

EA pose le problème des navires de taille intermédiaire, dont l'introduction va nécessiter de revoir le périmètre des deux CNF car malgré les échanges, il reste un certain manque de cohérence en fonction de la taille des navires. Quelle évolution de la structure existante ? CJ répond que le dialogue est en cours sur cette question.

L'évolution de la FOF demandera également une harmonisation des parcs instrumentés (pour CJ, c'est un point sensible... par exemple OBS) + problème du personnel, car il ne faut pas dissocier les instruments des ingénieurs pour les mettre en œuvre. Il y a un réel besoin d'inventaire et d'un portail d'accès. Les réflexes culturels et de propriété sont très ancrés et freinent le bon usage/partage des matériels.

PB évoque l'approche avec panachage des vecteurs (navires, drones – gliders -, satellites...). CJ répond que c'est une réalité mais que la prospective de la FOF ne concerne pas les satellites. Il y a par ailleurs un réel engouement pour la FOF, comme l'a montré l'implication de nombreux scientifiques pour la prospective.

PB re-pose la question des navires intermédiaires, maintenant que le *Noroit* et le *Suroit* sont sortis de flotte. Pour CJ, les priorités sont le *Côtes de la Manche* et l'*Alis*, cf les deux fiches au PIA.

OL demande quel est le public pour un navire de 12-15 places ? Les promoteurs de campagnes côtières ont pris la mesure des possibilités multidisciplinaires et de déploiement d'équipements offertes par les grands navires (cf MOOSE : on est passé du *Téthys* à l'*Atalante*....) Quelle évaluation ? Rôle des commissions ?

EA regrette l'absence de stratégie scientifique de la TGIR FOF, on se contente d'aligner des navires de toutes tailles pour satisfaire tous les besoins. CJ répond que justement, l'important exercice prospectif permet de dégager une vraie stratégie de moyens. Cependant les questions scientifiques peuvent évoluer très rapidement (exemple du projet Tonga: rupture scientifique avec la découverte de sources hydrothermales peu profondes).

EA indique que la jumboisation du *Côtes de la Manche* est techniquement possible. Malgré l'ajout de 7m (25->32m), il restera cependant un navire côtier. Concernant l'évolution des fonctions du *Côtes de la Manche*, CJ considère qu'il faudra revenir vers la communauté pour arbitrer entre labos, couchettes et surface de pont... Il convient aussi de poser la question du chalutage, très dimensionnant. Le recours à l'*Antea* est envisagé et sera testé dès 2017 (Saint Pierre et Miquelon) et en 2018. Il faudra un retour des chefs de mission et des commandants de ces campagnes sur l'*Antea*. Le remplacement du chalutage par d'autres techniques moins invasives (video, écoute passive) est également évoqué. Il faudra une concertation avec quelques chercheurs et avec l'armement. A noter également une demande en halieutique sur les petits fonds, à laquelle l'*Antea* peut répondre.

Pour mémoire, concernant les navires de station, le *Sepia II* sera à remplacer à court terme. Pour le côtier de façade, le *Téthys II* devrait sortir de flotte vers 2030 (et ne sera probablement remplacé à l'identique compte tenu de l'évolution des besoins en Méditerranée).

Une demande de **guichet unique** pour les recherches qui s'appuient sur la FOF est en cours auprès du ministère. CJ souligne d'ailleurs qu'il va falloir reprendre rendez-vous avec la nouvelle équipe au ministère. L'ordre de grandeur du budget nécessaire (préparation et réalisation des campagnes, exploitation post-campagne, doctorants et post-docs – hors salaires des permanents) est de 10 M€/an dont 50% viennent des institutionnels (ANR, CNRS, Ifremer...), mais ne suffisent pas à couvrir les besoins. Reste donc à ajouter au minimum 5 M€/an venant du Ministère, pour optimiser la valorisation scientifique de la FOF. PB pose la question de l'organisation. CJ répond que cela a été déjà discuté avec François Jacq et VBM (CNFH) – il est envisagé que les CNFH et CNFC évaluent aussi les budgets dans le futur.

HM demande quel est le rapport entre coût des campagnes et coût d'exploitation des données. Comme indiqué auparavant, c'est 70 M€ pour la flotte et 10 M€ pour la préparation, la réalisation et l'exploitation (hors salaires des permanents, seuls les doctorants et post-docs sont pris en compte). HL fait cependant remarquer qu'il faudrait aussi intégrer le coût des infrastructures, des banques de données, etc. De même, si l'on inclut les salaires des personnels permanents, on dépasse probablement de coût de la flotte.

Les ressources humaines

Le document de prospective inclut de manière explicite une recommandation concernant les besoins en soutien humain, en particulier compte tenu de l'importance du suivi préparation – réalisation de la campagne sur le modèle de l'OPEA sur le *Marion Dufresne II*. La question des postes CNAP est également posée. CJ fera remonter le besoin aux sections du CNAP.

HM demande si l'évolution de la législation (loi économie bleue) sur les armements, les statuts des marins (disparition du rôle d'équipage) aura un impact. La loi concerne les « flottes stratégiques » et proposent des démarches d'économie d'ensemble revendiquées par les armements commerciaux depuis longtemps (cotisations patronales, gestion des marins par pools). OL répond que la FOF est dans la flotte stratégique mais que par le passé, les exonérations de cotisations patronales ne s'appliquaient pas à la FOF. C'est un point à instruire pour voir en quoi cela pourrait impacter la FOF. OL souligne cependant qu'il s'agit d'un statut particulier car l'opérateur est en position non concurrentielle. L'impact devrait donc être relativement mineur. HM évoque l'influence du numérique et de l'automatisation de certaines mesures sur le besoin en ressources humaines. Pour CJ, l'exploitation scientifique demandera toujours des moyens humains.

OL évoque la nécessité d'un soutien juridique sur le sujet du droit de la mer et des autorisations de travaux.

La question des « OFNI » (navires privés d'opportunité)

Il existe actuellement 9 opérations scientifico-médiatiques (d'où le terme « objets flottants non identifiés ») dont YERSIN qui vient de démarrer et Tara qui tourne encore, avec la participation, souvent individuelle, de scientifiques. CJ fait état de la rédaction d'une charte à destination des scientifiques s'impliquant dans de telles opérations. Le dépôt d'un dossier à la CNFC ou CNFH serait une condition nécessaire à l'obtention ultérieure d'argent public pour l'exploitation des échantillons collectés et des données.

4. Evolution du COSS dans le cadre de la nouvelle structure : missions, composition

Le COSS sera transformé en un Comité scientifique (CS), qui devra inclure des scientifiques impliqués dans les différentes facettes de l'activité de la communauté : service public, observations, recherche – en particulier au sein des grands programmes -, enseignement, ainsi que des interlocuteurs étrangers, des représentants des organismes et des ingénieurs mettant en œuvre les outils. Il ne s'agit pas d'une instance d'évaluation mais de réflexion scientifique et de sa déclinaison stratégique sur la FOF.

A la question de TC qui demande où en sont les réflexions de la mission flotte, PB répond que l'équipe mission a effectivement entamé des réflexions qui vont se poursuivre au travers de consultation élargies (notamment avec la Présidente du COSS) dans les prochaines semaines, en vue d'une validation par le CODIR de début juillet. Selon ces premières réflexions, le CS doit effectivement être aussi un comité qui émet des propositions de stratégie scientifique pour la FOF, avec au moins une réunion annuelle sur 2 jours, composé de responsables es qualités, compétents mais sans conflit d'intérêt (par ex. éviter des demandeurs récurrents de campagne...), avec un fonctionnement à géométrie variable en fonction de l'ordre du jour : invitation de représentants opérationnels, armements, utilisateurs en fonction des sujets à traiter.

CJ suggère d'inviter ponctuellement des collègues étrangers ayant le même type de problématique (par ex. NSF, anglais, allemands...)

A la question de TC qui demande de ce qu'il en est des représentants des organismes, PB répond qu'ils sont déjà au Comité de direction (CoDir) mais qu'il est envisagé qu'ils soient invités au CS. CJ insiste sur l'importance du lien entre CoDir, CS et CNFs. Le président du CS doit être invité permanent au CoDir. TC insiste sur le fait que maintenir les représentants des organismes au CS est important. CJ explicite alors que stratégie scientifique (comment atteindre les objectifs scientifiques) et stratégie d'organisme (en rapport avec les missions) n'est pas la même chose, d'où une confusion fréquente dans l'utilisation du terme « stratégie ». Les stratégies d'organismes relèvent clairement du CoDir et EA fait remarquer que certaines missions sont spécifiques à certains organismes (enseignement pour le CNRS, halieutique pour l'Ifremer, collaboration avec les pays du sud pour IRD,...).

CJ insiste pour que le CS comporte des représentants de toutes les *fonctions* de la flotte. OL s'inquiète d'une confusion possible avec un comité des utilisateurs, CJ pense que non.

A ce stade, la question de savoir si les représentants des organismes de la TGIR FOF doivent être des membres ou des invités du CS reste ouverte en vue des réflexions ultérieures de la mission FOF.

Faudra-t-il revoir le rôle des commissions CNFH et CNFC ? (PB), sans doute oui dans le sens d'une meilleure coordination entre les deux.

Le point prévu sur l'état d'avancement du chantier Thalassa n'est pas traité faute de temps. Il le sera de manière plus complète lors de la prochaine réunion.

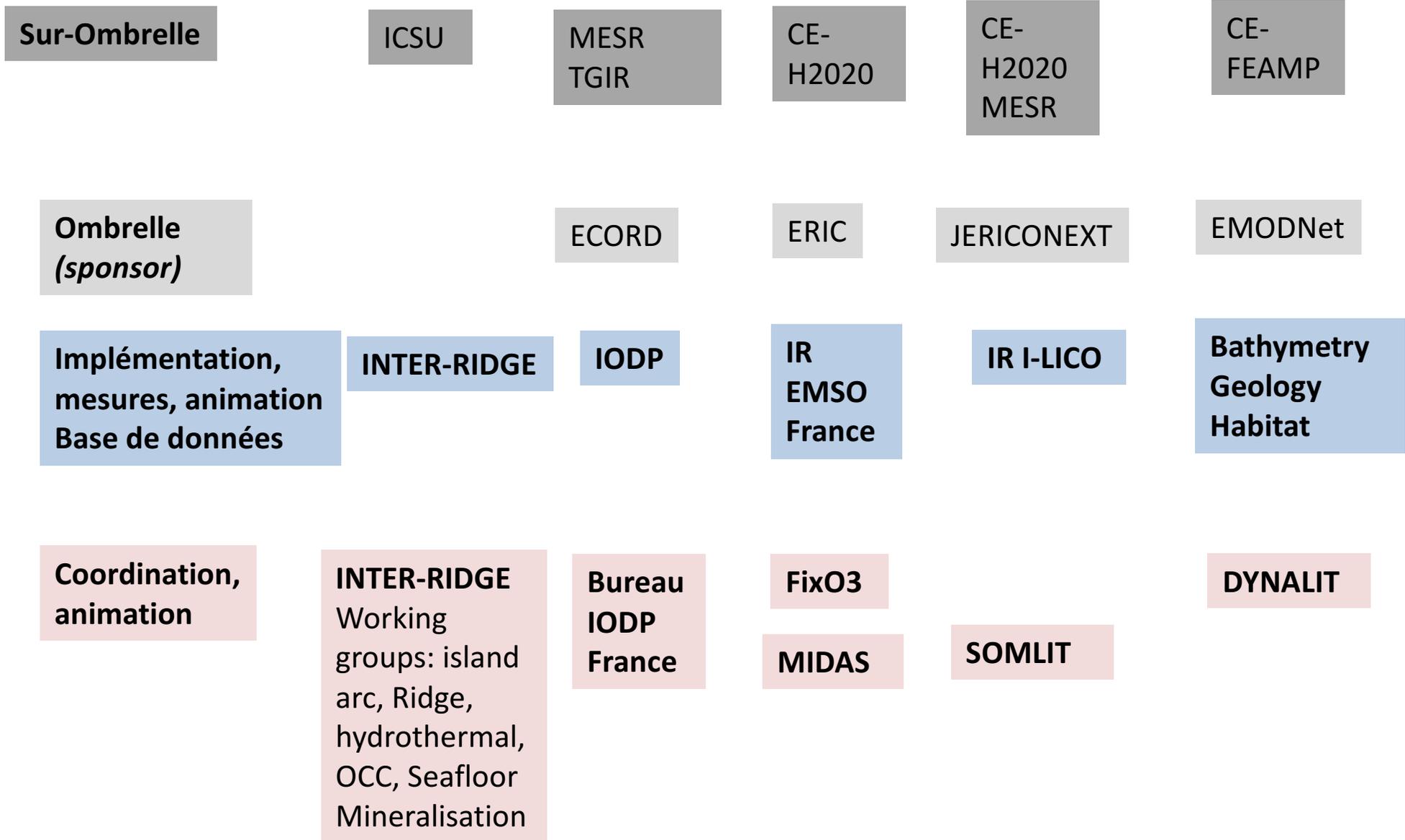
La prochaine réunion du COSS aura lieu en novembre à Brest avec présence physique hautement souhaitée sauf impératif majeur.

17h Fin de la réunion

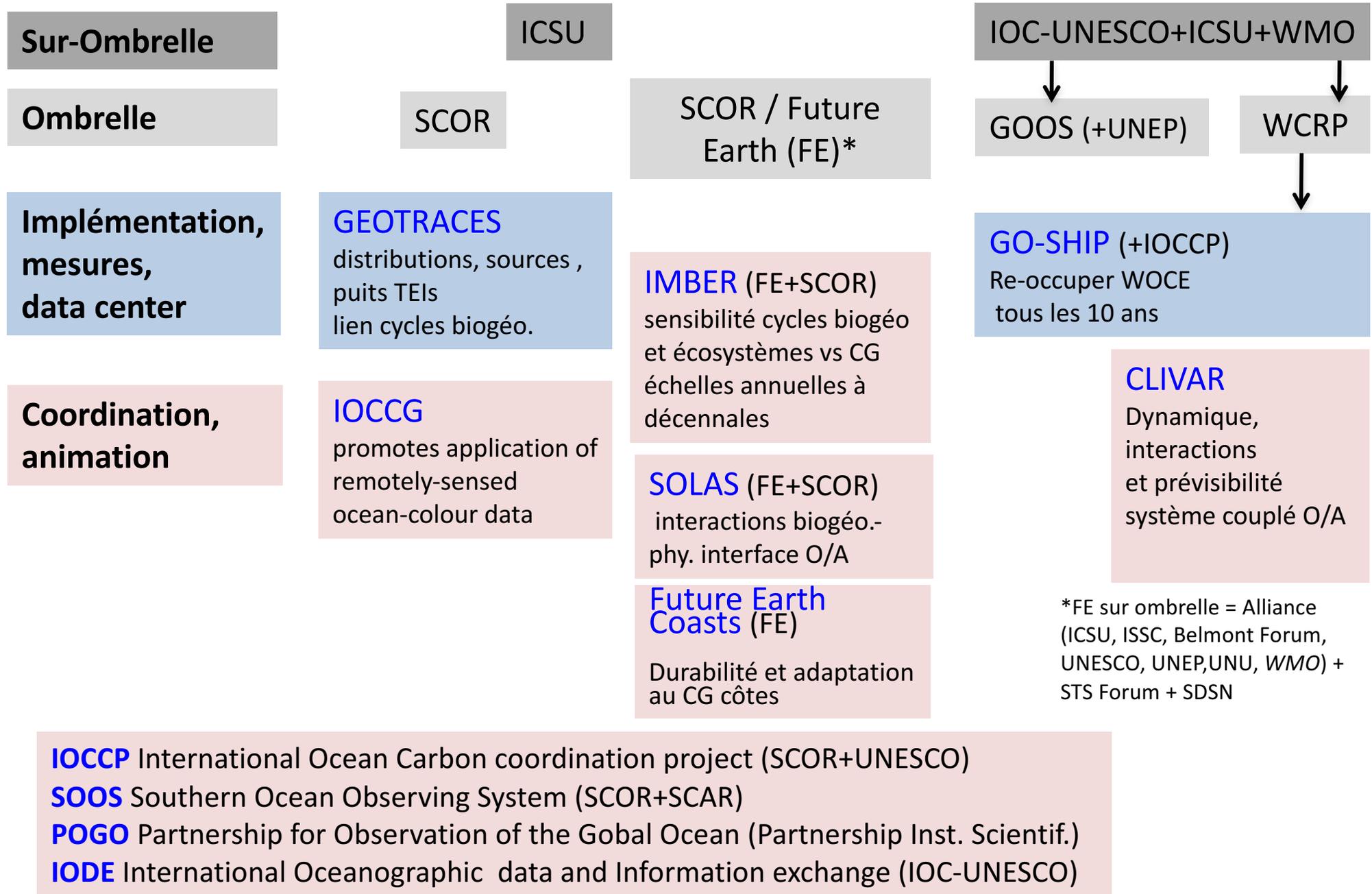
Prospective
Flotte Océanographique Française
2017-2030



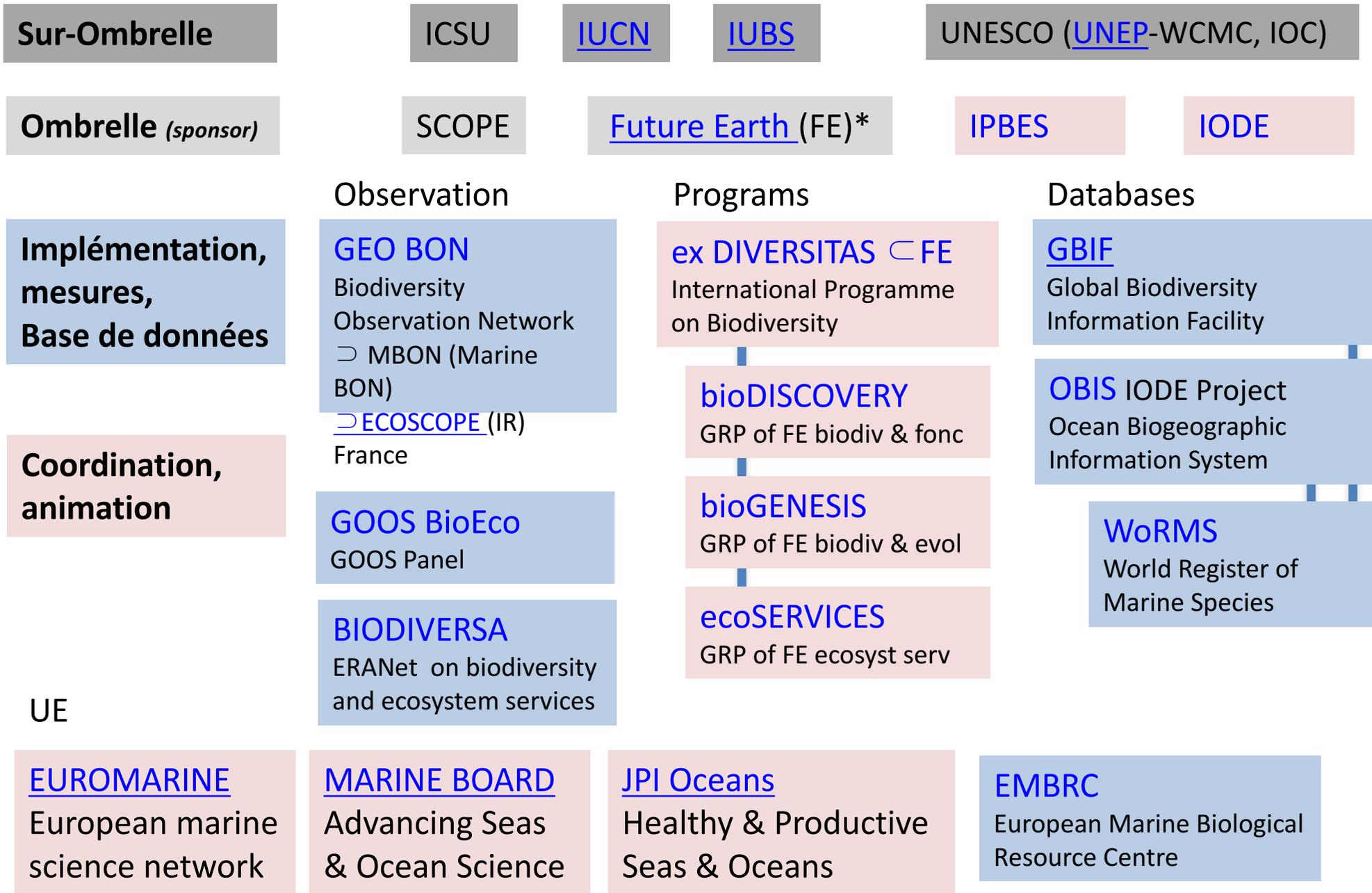
Grands programmes internationaux Géosciences Marines



Grands programmes internationaux PhyBioCycles



Grands programmes internationaux Biologie Ecologie Biodiversité



+ DCE, DCSMM

*FE sur ombrelle = Alliance (ICSU, ISSC, Belmont Forum, UNESCO, UNEP, UNU, WMO) + STS Forum + SDSN

Prospective FOF: moyenne 2011-2016 activités navires

Navire	Recherche scientifique	Service public (Hors marine)	Marine	Partenariats public-privé. Affrètements	Arrets Techniques et Missions d'essais techniques	Désarmement
<i>Pourquoi pas ?</i>	131	1	98	57	47	31
<i>L'Atalante</i>	185	24	20	65	59	13
<i>Thalassa</i>	54	153	11	8	34	106
<i>Le Suroît</i>	94	4	2	5	28	172
<i>Beautemps Beaupre</i>	5					0
<i>Marion Dufresne</i>	117	6		26	82	0
Navires > 36 M	586	188	130	161	250	321
<i>Côtes d'Aquitaine</i>						
<i>Côtes de la Manche</i>	217			6	47	96
<i>Tethys</i>	250			4	50	61
<i>L'Europe</i>	105	81		4	52	124
<i>Thalia</i>	138	50		6	38	133
<i>Gwen Drez</i>	38	30		1	8	166
<i>Haliotis</i>	139	3		6	26	191
<i>Alis</i>	214				37	115
<i>Antea</i>	85			8	36	235
Navires < 36 m	1186	164		36	295	1120

Prospective FOF: Plus de 5000 articles publiés en 15a

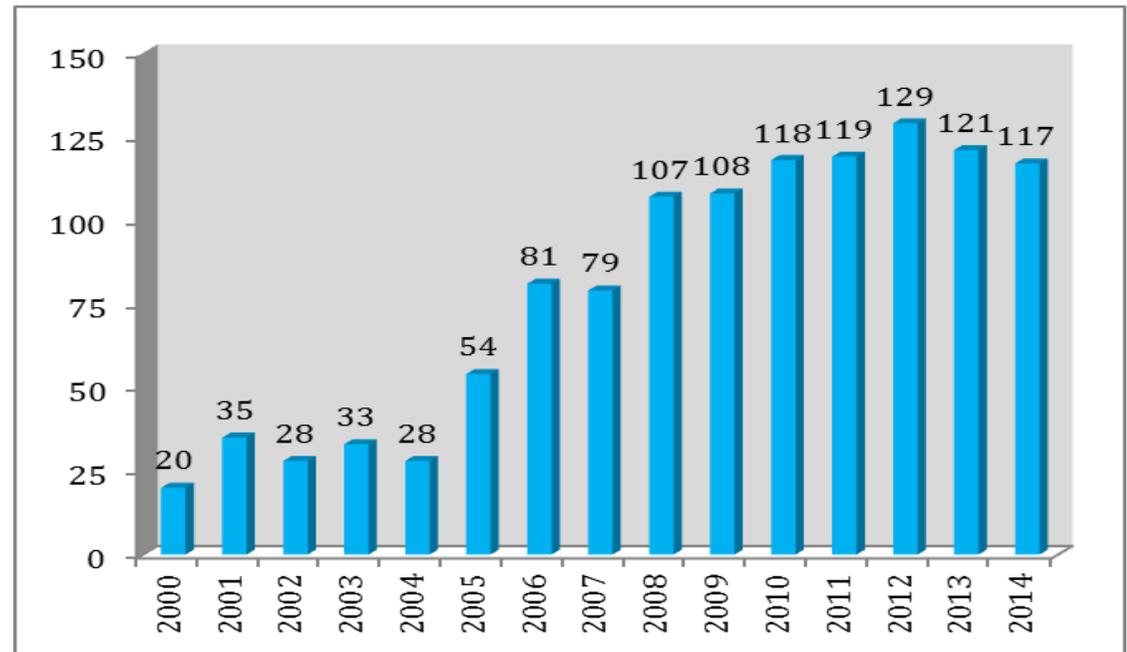


Hauturier, 78%

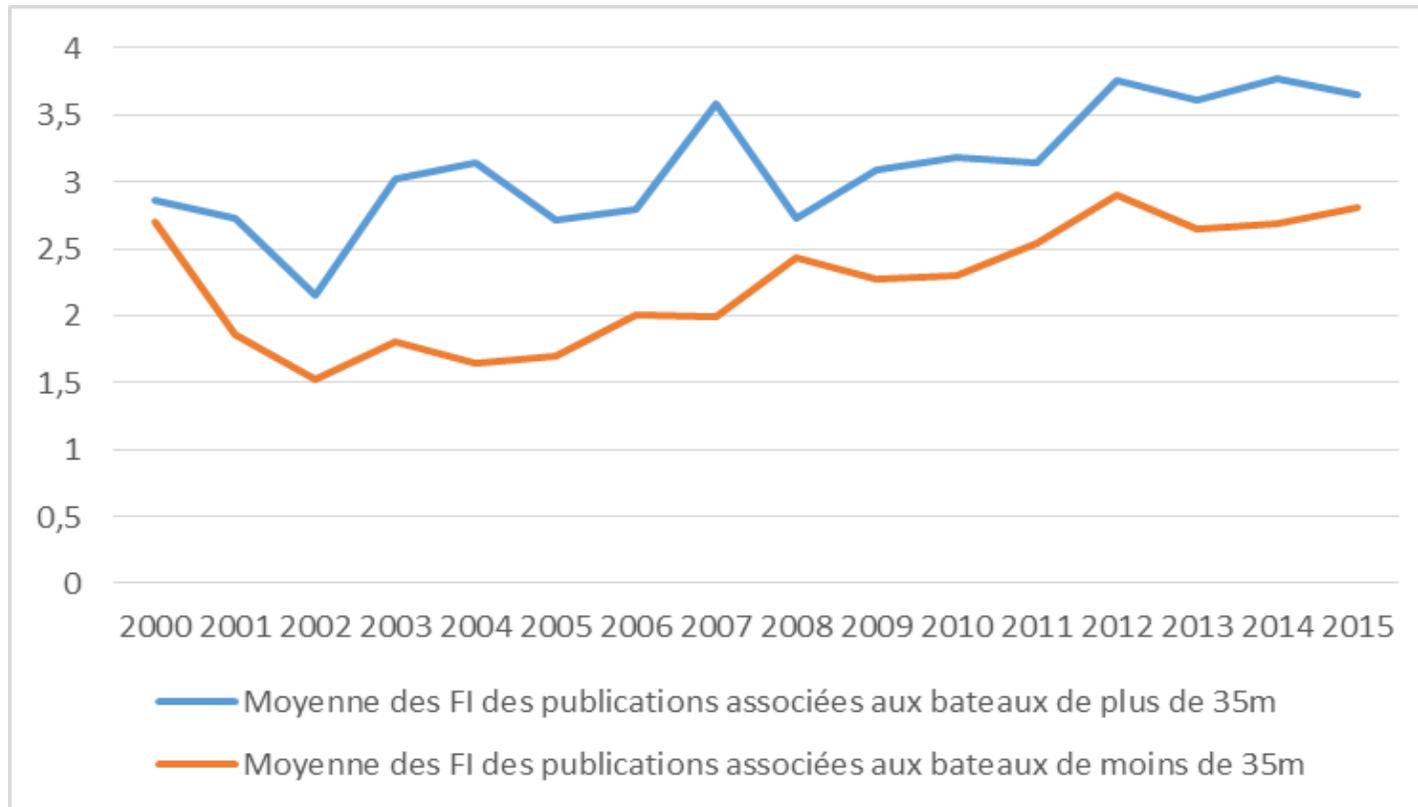
Côtier, 22%

Augmentation

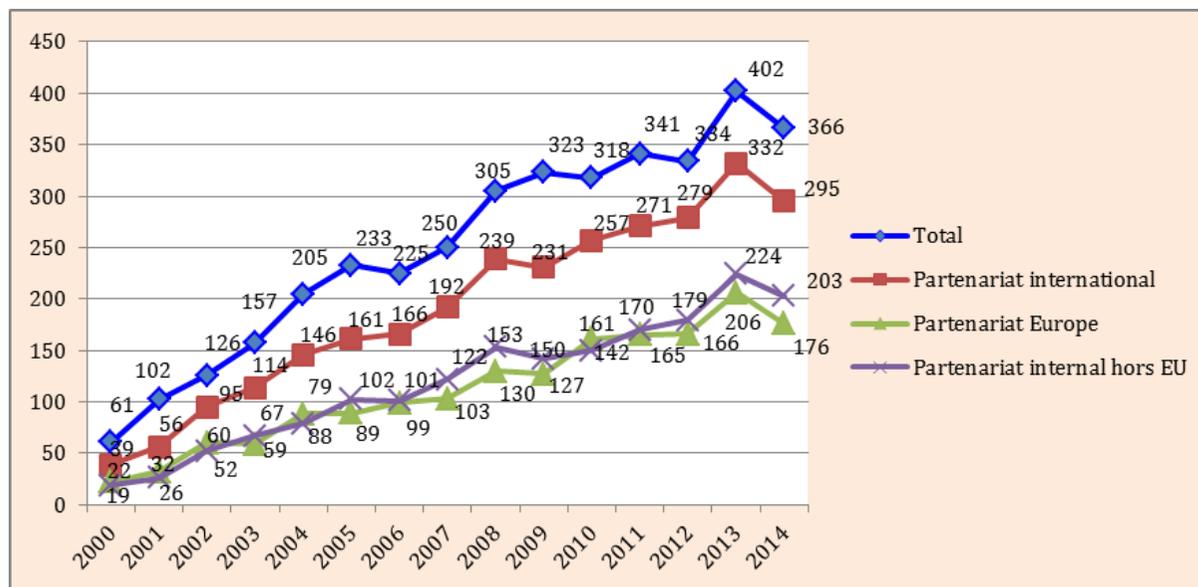
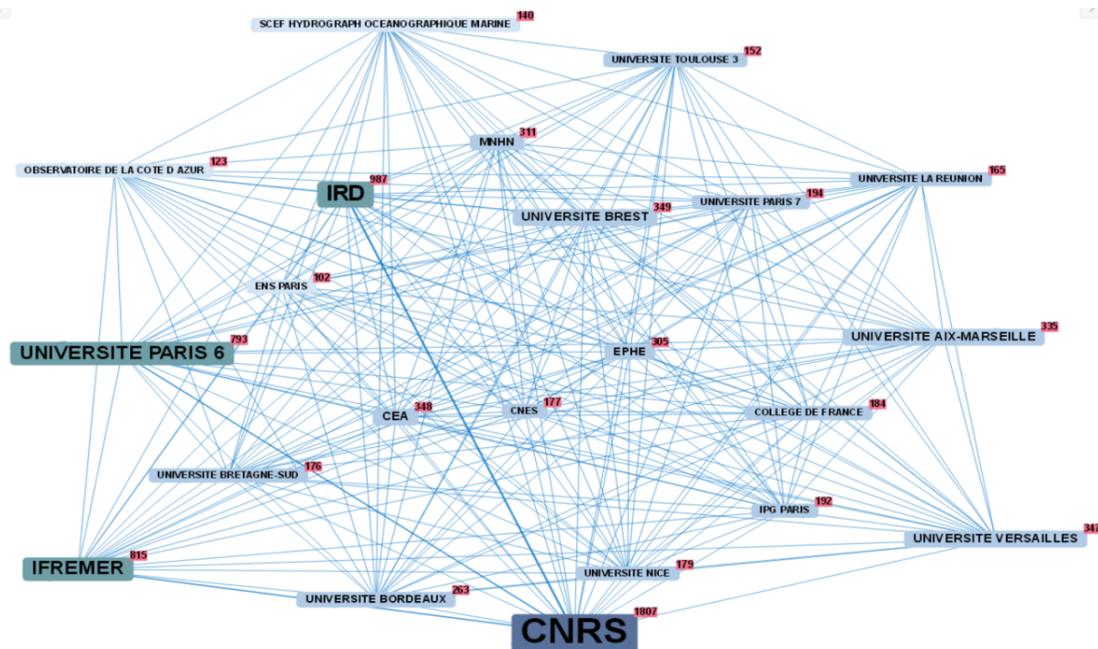
- Suivi post-campagne
- Automatisation
- Pluri-disciplinarité



Prospective FOF: Evolution des IF au cours du temps



Rôle structurant et rayonnement de la FOF



Prospective FOF: les défis scientifiques en 180s (1)

Géosciences marines

- Forte demande recherches sur côtier-plateau continental et anthropisation
aléas, contaminants, niveau mer et trait de côte, flux sédiments, granulats et habitats,...
- Aux échelles spatiales et temporelles plus larges
 - dorsales rapides et ultra-lentes (fluides, magmatisme, tectonique, dynamique)
 - marges (fonctionnement marges passives, sources sédiments&bilans sédimentaires, seamounts)
- Continuité des objectifs à long terme

Physique-Biologie-Cycles Elements

- Forte demande recherches sur côtier-plateau continental et anthropisation
contaminants, niveau mer et dynamique, flux éléments chimiques (continuum)
services écosystémiques...,
- Echelles spatiales et temporelles plus large
 - Dynamique océanique (intégration petites dans grandes échelles (climat) et même au-delà pour paléo)
 - Changement climatique et impact
 - Grands carrefours de circulation (bord ouest, jets..)
 - El Nino et « équivalents » indiens et atlantiques
 - Genèse des cyclones

Prospective FOF: les défis scientifiques en 180s (2)

Biologie-Ecologie-Biodiversité

- Forte demande recherches sur littoral-côtier-plateau continental et anthropisation
 - couplage pelagos-benthos et continuum, tous océans, études multiparamétriques
- Echelles spatiales et temporelles plus larges
 - hauturier-pélagique: diversités taxonomique et métabolique à approfondir, schémas fonctionnels à réviser
 - dynamique des communautés planctoniques
- Ecosystèmes benthiques profonds
 - Préserver écosystèmes&connectivité, coraux profonds, contexte exploration minière, remplacer chalutages

Halieutique

- Forte demande recherches sur côtier-plateau continental et anthropisation
 - Besoin d'une véritable approche éco-systémique, réponses aux stress anthropiques, compromis besoins/préservation, remplacer chalutage...

Prospective FOF: les défis scientifiques en 180s (3)

Interfaces

- Forte demande recherches sur littoral-côtier-plateau continental et anthropisation
 - suivis haute résolution mécanismes le long du continuum terre-mer (estuaires, lagunes, plages)
 - multi disciplines essentiel, y compris avec communauté SIC
 - habitats marins: dynamisme, réciprocitys, impact portuaire et anthropique, qualité eaux...
 - Importance de travailler à échelle écosystémique
 - réagir aux évènements extrêmes (rôles des SO, ferrybox ,etc.,...)
- Interface océan-atmosphère
 - Flux échangés entre air et mer, incluant flux biogéniques émis
 - Rôle océan comme puits de carbone, en particulier dans océan austral
 - Impacts des flux anthropiques, en particulier « black carbon », milieu côtier
- Interface terre solide-océan
 - Hydrothermalisme et impact
 - Compréhension interaction eau-roche
- Interface chimie-biologie
 - Conditions pénétration des éléments chimiques (nutritifs ou toxiques) dans cellules
 - Rôle de la dynamique à petite et méso-échelle

Prospective FOF: les défis scientifiques en 180s (4)

Défis Outremer

- Biodiversité: du gène aux populations/connectivité/inventaires de biodiversité dans les zones éloignées et très peu fréquentées
- Bioressources : nouvelles substances naturelles (venins, molécules anticancéreuses)
- Suivi des écosystèmes coralliens et associés (récifs, herbiers et mangroves), impacts du changement global (blanchissement corallien, étoiles de mer prédatrices du corail, etc.)
- effets de la surexploitation (petit et grands pélagiques, requins, poissons coralliens,...)
- Impact des autres pressions humaines (destruction des habitats, pollution, contamination...)
- Amélioration des connaissances sur les écosystèmes pélagiques hauturiers (thonidés, requins, cétacés,...).
- Poursuivre la découverte, l'exploration et l'étude de milieux singuliers exceptionnels :
 - source ultrabasique d'Hydroprony en Nouvelle Calédonie située à très faible profondeur ;
 - récif corallien de l'île volcanique d'Ambitle exposé à une simulation du changement climatique (t° et concentration en CO_2 plus élevées)
 - îles « sentinelles » sans impact humain pour évaluer les variations d'habitats et de communautés associées aux différentes composantes du changement global.

Prospective FOF: les contraintes de Service Public

Halieutique: 220j (ne change pas)

Directive Cadre Eau: 16 j navires stations, 10 à 15j navires façades

Dir Cadre Stratégie Milieu Marin (sup à 122 j/an)

Poissons et céphalopodes: 15 à 20j/a dès 2018

habitats benthiques pas quantifiés

habitats pélagiques en Manche id Atlantique, id Méditerranée:

soit au total 80j/an sur navire façade ou intermédiaire

changements hydrographiques: 32 j/a hors transits

contaminants: 10j/a côtiers

Permis exploitation (AIFM)

50 j tous les 5 ans, hauturier

Surveillance (Shom)

100j par an

**Sans compter SHOM (à part a priori) et AIFM (tous les 5 ans), ajout de jours SP : ~150
Le poids des missions régaliennes devrait considérablement augmenter ds le futur**

Prospective FOF: moyenne 2011-2016 activités navires

Navire	Recherche scientifique	Service public (Hors marine)	Marine	Partenariats public-privé. Affrètements	Arrets Techniques et Missions d'essais techniques	Désarmement
<i>Pourquoi pas ?</i>	131	1	98	57	47	31
<i>L'Atalante</i>	185	24	20	65	59	13
<i>Thalassa</i>	54	153	11	8	34	106
<i>Le Suroît</i>	94	4	2	5	28	172
<i>Beautemps Beaupre</i>	5					0
<i>Marion Dufresne</i>	117	6		26	82	0
Navires > 36 M	586	188	130	161	250	321
<i>Côtes d'Aquitaine</i>						
<i>Côtes de la Manche</i>	217			6	47	96
<i>Tethys</i>	250			4	50	61
<i>L'Europe</i>	105	81		4	52	124
<i>Thalia</i>	138	50		6	38	133
<i>Gwen Drez</i>	38	30		1	8	166
<i>Haliotis</i>	139	3		6	26	191
<i>Alis</i>	214				37	115
<i>Antea</i>	85			8	36	235
Navires < 36 m	1186	164		36	295	1120

Prospective FOF: premiers éléments du PEF

En chantier total, 2^{ème} réunion 23 mai

Station

- court terme: remplacer Sepia II

Côtier

- Court terme: jumboiser , améliorer Côte de la Manche (fiche PIA3: 32m environ, 10-12 embarquant, autonomie augmentée, sondeurs multifaisceaux, sondeurs sédiments, chalutage, poss. petits carottages) *A retravailler avec groupe utilisateurs*
- À p. 2030: remplacer Téthys 2

Navire taille intermédiaire

- Court terme: Fiche PIA3: 40 m environ, 15 places, multi-fonctions et multi-équipements, non attribué géographiquement
- Redéployer ANTEA dédié halieutes métropole et Antilles-Guyanne
- Problème remplacement Alis (avt 2025): navire de 35-40m, 12-15 places, multi-fonctions et multi-équipements

Hautes latitudes

- Pas de brise glace
- Nécessité accords internationaux pérennes et fiables

Prospective FOF: premiers éléments du PEF (2)

En chantier, 2^{eme} réunion 23 mai

Benthique profond

- maintenir HOV Nautille et ROV VICTOR, complémentaires en plus de AUV en construction

Faire évoluer équipements navires et matériel embarqué

- Voir listes dans le texte de la prospective!

Financement des jours de mer

- Guichet unique , évalué à 10 millions d'euros /an (enquête CNFH)

Besoins en soutien humain, des recommandations fortes

- Personnel dédié et qualifié (Observatoires, gestions données, informatique à bord...) alerte aussi sur postes CNAP!
- Suivi entre préparation et opération: besoin majeur d'une personne qui assure continuité terre-mer
- Besoin d'un service et soutien logistique
- Besoin d'une cellule juridique (autorisation s de travaux, règlements AMP, etc.,...
- Besoin d'une communication plus efficace
- Besoin d'une harmonisation des accès aux parcs instrumentaux
- Dans ré-organisation du personnel, veiller à toutes les compétences