

CNFH

Benoit Ildefonse

Jérôme Aucan

Anne Godfroy

Nadine Rossignol

# **Commission Nationale de la Flotte Hauturière**

## **Compte rendu de la réunion des 25, 26 et 27 novembre 2020**

## **Commission Nationale Flotte Hauturière**

### **Participants à la réunion des 25, 26 et 27 novembre 2020**

**Président :**

Benoit ILDEFONSE -CNRS/Géosciences, Montpellier

**Vice-présidents :**

Anne GODFROY- Ifremer/LMEE, Brest

Jérôme AUCAN - IRD UMR ENTROPIE, Nouméa

**Secrétaire :**

Nadine ROSSIGNOL – Ifremer/DFO, Brest

**Membres évaluateurs :**

Gaye BAYRAKCI – NOC, Southampton-UK

Valérie CHAVAGNAC – CNRS/GET, Toulouse

Laure CORBARI – MNHM, Paris

Damien DESBRUYERES – Ifremer/LOPS, Brest

Andrea DOGLIOLI - Univ. Marseille/MIO, Marseille

Xavier DURRIEU de MADRON – CNRS/CEFREM, Perpignan

Aline GOVIN – CNRS/LSCE, Gif-sur-Yvette

Cécile GUIEU – CNRS/LOV, Villefranche

Stéphane HOURDEZ – CNRS/LECOB/Banyuls

Stephan KER – Ifremer/GM, Brest

Mireille LAIGLE – CNRS/GEOAZUR, Sophia Antipolis

Sylvie LEROY – CNRS/ISTEP, Paris

Anne LORRAIN – IRD/LOPS, Brest

Eric MACHU – IRD/LOC, Brest

Éric PANTE – CNRS/LIENSs, La Rochelle

Vincent RIBOULOT – Ifremer/GM, Brest

Jean-François TERNON - IRD/MARBEC, Sète

Louise WATREMEZ – Univ. Lille/LOG, Lille

Sébastien ZARAGOSI - Univ. Bordeaux/OASU- EPOC, Bordeaux

**Représentants des organismes :**

Jean François BOURILLET– Ifremer/REM

Daniel SAUTER & Javier ESCARTIN - CNRS-INSU-TS

Christophe LEBOULANGER – IRD

Nadine LE BRIS – CNRS/INEE

David GRAINDORGE – Réseau Français des Universités Marines

**Représentants de la Flotte Océanographique :**

Pascal MORIN - Directeur adjoint de la Flotte Océanographique / Directeur Scientifique

Goulwen PELTIER - Pôle Opérations Navales

Olivier QUEDEC – Pôle Opérations Navales

Aurélié FELD - Pôle Opérations Navales

Martin DENNIEL - Pôle Opérations Navales

François PERROUD - Pôle Opérations Navales

**Invité :**

Thibault DE GARIDEL THORON - Président CSOA, CEREGE

Dominique LEFEVRE – Président CNFC

## Sommaire

1. Introduction	4
2. Information sur les calendriers des campagnes 2020 et 2021 (PON)	4
3. Informations de la direction scientifique de la FOF (Pascal Morin)	6
4. Information sur le groupe de Travail Océan d'AllEnvi (Jean-François Bourillet)	7
5. Evaluation des demandes de campagnes	8
6. Evaluation de la valorisation des campagnes	25
7. Points divers	39
Annexe 1. Convocation à la réunion de la CNFH du 25 au 27 novembre 2020	40
Annexe 2. Classement des demandes de campagnes évaluées en 2020	41
Annexe 3. Tableau de suivi de la valorisation des campagnes examinées en nov 2020	42
Annexe 4. Tableau récapitulatif des campagnes programmées et programmables	43
Annexe 5. Groupes de travail (Présentation P. Morin)	46
Annexe 6. Bilan d'activité 2019 de la Flotte Hauturière (présentation P. Morin)	49
Annexe 7. Tableau récapitulatif des réponses à l'AMI 2022-2026	52
Annexe 8. Propositions actions jeunes chercheurs	54

## 1. Introduction

Le président de la commission fait quelques rappels sur le fonctionnement de la commission notamment dans le contexte actuel.

Lors de de cette session la CNFH procède à l'évaluation des demandes de campagnes dans le cadre de l'appel d'offre 2022 . Cet AO est particulier dans le contexte de la crise sanitaire covid-19; après échanges entre la direction de la flotte et la commission, le CODIR-FOF de juin a validé un appel d'offre restreint, les seules demandes de campagnes étant autorisées à être déposées concernant les campagnes sur les navires Alis et Antea, les campagnes dans le cadre de l'OFEG et les campagnes classée P2 lors de l'AO 2021.

Le nombre de demandes déposées est de fait moins important que d'habitude. La CNFH utilise le temps disponible pour procéder à une partie de l'évaluation de la valorisation des campagnes qui était initialement prévue au printemps 2020.

La demande de campagne d'appui à la puissance publique HERMINE2 a été soumise dans le cadre des obligations françaises sur la zone de permis Sulfure déposé auprès de l'AIFM et est présentée à la commission à titre d'information.

Un autre cas particulier est la demande de campagne CARAMBAR3, classée non retenue en 2019. cette demande qui concernant le Pourquoi pas ? ou l'Atalante a été resoumise avec rajout des navires OFEG, le Pourquoi pas ? restant le navire ciblé en préférence. Le bureau de la CNFH a considéré que cette demande n'était pas éligible; elle n'est donc pas évaluée.

Le président fait un rappel sur la confidentialité des débats et présente le déroulement des évaluations.

Des sessions de 20 min sont prévues pour chaque dossier ; le rapporteur présente le dossier et les évaluations externes. Le co-rapporteur complète la présentation du rapporteur, avant discussion avec l'ensemble de la commission.

Sont considéré comme étant en conflit d'intérêt et devant sortir pendant les débats les porteurs de projets et les embarquants, ainsi que les membres d'une même famille. Concernant l'appartenance à la même unité ou laboratoire que les demandeurs il appartient à chacun de se positionner. Les personnes en conflit d'intérêt (membres évaluateurs et représentants d'organismes) sont placées dans une salle virtuelle pendant l'évaluation de la demande de campagne concernée.

Le vote est réalisé en ligne en fin de réunion. Seuls votent les membres évaluateurs de la commission, via un lien transmis par la secrétaire de la CNFH au moment du vote. Les membres de la commission impliqués dans une demande de campagne évaluée ou ayant un conflit d'intérêt sont non votants sur le dossier concerné. Le président rappelle que tous les membres votent sur tous les dossiers quelle que soit leur thématique de recherche. Le vote se base sur la lecture des dossiers par les membres de la commission et la discussion en séance. Le classement final (P1, P2 et NR) est discuté et voté en session plénière. Seul ce classement final est diffusé.

L'équipe du Pôle Opérations Navales (PON) est présente lors des évaluations pour pouvoir apporter un éclairage sur les contraintes techniques, logistiques et opérationnelles sur chaque dossier. Goulwen Peltier, responsable du PON, fait un rappel concernant les demandes de campagnes comportant un volet biologie; dans le cadre du dispositif mis en place par la flotte pour respecter la réglementation APA, les demandeurs doivent indiquer si leur projet est concerné par la procédure APA (case à cocher dans le dossier de demande de campagne). Il est demandé aux rapporteurs de vérifier ce point dans leur évaluation et de signaler tout problème éventuel au PON.

## 2. Information sur les calendriers des campagnes 2020 et 2021 (PON)

Il est rappelé que le calendrier de l'année en cours est consultable en ligne sur le site de la FOF : <https://www.flotteoceanographique.fr/La-Flotte-en-action/Calendriers/Calendrier-en-cours>.

### Calendrier 2020

L'Activité de la flotte a fortement été impactée par la crise sanitaire avec un arrêt complet des activités le 16 mars 2020. Dans le cadre du Plan de Reprise d'Activité, grâce à des échanges constants entre GENAVIR, le

PON, le Codir, les commissions et les chefs de mission, un nouveau calendrier a été élaboré pour la fin de l'année 2020. Ainsi l'activité opérationnelle de la flotte a pu reprendre au mois d'août 2020 avec mesures de confinement strictes qui se sont assouplies par la suite.

Le calendrier 2020 est disponible sur le site de la FOF : <https://www.flotteoceanographique.fr/La-Flotte-en-action/Calendriers/Bilans-et-calendriers>.

### Calendrier 2021

Le PON a travaillé sur 2 aspects : reprogrammer et programmer le maximum de campagnes classées P1 pour élaborer un calendrier 2021 optimisé. Cependant il s'avère que le reliquat du budget 2020 ne peut pas être reporté en 2021 sur des opérations. La situation sanitaire restant complexe et incertaine (accessibilités aux navires, fourniture de matériel, acheminements des personnels etc...), le PON ne peut pas présenter un calendrier finalisé à la CNFH. De plus la dotation du MESRI à la flotte pour 2021 n'est pas encore connue.

Les informations disponibles au moment de la réunion sont les suivantes :

Le **Pourquoi pas ?** partira dans l'océan Indien en fin d'année 2020 pour réaliser les campagnes SISMAORE, CARAPASS au profit du SHOM, MAYOBS puis GEOFLAMME, puis retour en métropole pour réaliser les campagnes GHASS2 et ALBACORE.

**L'Atalante** est en arrêt technique jusqu'à début février, il réalisera ensuite les campagnes SUMOS puis PERLE4 (PERLE3 ayant été interrompue après quelques jours en mars 2020). Après une campagne d'essai ESNAUT, il partira pour les Açores pour réaliser la campagne MoMARSAT avec le Nautile, puis une maintenance de mouillage et NARVAL au profit du SHOM.

Le **Thalassa** est en arrêt technique jusqu'à début 2021, puis il réalisera la campagne IBTS, une campagne de maintenance de mouillages pour le SHOM, puis les campagnes PIRATA et PELGAS

Il partira ensuite en Méditerranées pour réaliser les campagnes MOOOSE GE (zone DYFAMED) et une campagne dans le cadre de l'AO Eurofleet avec le HROV Ariane. Il reviendra ensuite en Atlantique pour les campagnes CHEREEF, CGFS et PELGAS

Après des essais techniques début janvier, le **Marion Dufresne** réalisera les campagnes SWINGS, OISO, une partie de OHASIS-BIO et THEMISTO sur une durée de quasiment 2 mois car il n'est pas possible de faire des escales à l'étranger, obligeant donc à faire les mob/démob à la Réunion. Un stop à Kerguelen est toutefois envisagé.

Après la première OP pour les TAAF il réalisera une partie de la campagne SEZAM (par manque de personnel GENAVIR pour le carottage seules seront réalisées les parties bathymétrie et sismique, il restera à trouver quelques jours en 2022 pour les opérations de carottage). En mai le Marion Dufresne réalisera un complément de maintenance sur les mouillages OHASIS-BIO, délaissé en début d'année faute de temps. En juin il sera à quai pour le changement du câble de dragage avant la campagne DIPOMOUSS .

*NB : au moment de la finalisation de ce CR, les campagnes SEZAM et DIPOMOUSS ont été annulées en raison de contraintes liées aux contextes sanitaire, diplomatique et/ou sécuritaire.*

Après la deuxième OP TAAF, le Marion Dufresne doit réaliser une nouvelle campagne MAYOBS (surveillance crise sismique et nouveau volcan sous-marin Mayotte). Un déploiement de Victor sur le navire sera opéré à quai puis en mer lors de la campagne ESSVIC (Victor sera stocké à La Réunion après GEOFLAMME en attendant les essais sur MD), puis le MD réalisera les 2 dernières OP TAAF.

Le Marion Dufresne nécessite des travaux significatifs en termes de coût et temps pour garantir les opérations jusqu'en 2032 (dernière jouvence en 2015). La première phase de ces travaux est à programmer en 2022 et ce pour une durée de 2,5 mois d'arrêt, donc fortement impactant sur la programmation car il est utilisé conjointement par les TAAF et la FOF. Un travail de projection avec les TAAF est actuellement en cours pour programmer les campagnes classées P1 en attente de programmation (dont nombre arrivent en fin de validité du classement en P1) avant fin 2023.

Après une fin d'année difficile liée à des difficultés d'acheminement du personnel et des scientifiques ainsi qu'à des avaries, l'**Alis** est actuellement en chantier. Pendant le 1er semestre 2021 il est prévu de favoriser les missions sur le territoire calédonien avec les personnels locaux.

Les campagnes SPANBIOS et WARMALIS sont programmées mais il existe des incertitudes en raison des escales nécessairement prévues en pays étrangers. En octobre l'**Alis** doit réaliser la campagne MALIS3 en Polynésie Française puis restera en attente à quai à Papeete jusqu'en décembre 2021 pour missions éventuelles dans le secteur.

Après un arrêt technique réglementaire l'**Antéa** traversera l'Atlantique en mai pour réaliser les campagnes FIBROSAINTE, CARESSSE, PIGUY, PEGUY, AMAZOMIX et LINKS. Les trois premières, au départ de Pointe à Pitre sont assurées, les trois dernières au large de la Guyane et du Brésil sont potentiellement soumises aux contraintes sanitaires.

### **Autres points opérationnels**

Dans le cadre de la Règlementation APA (protocole de Nagoya), il est important de responsabiliser chaque organisme demandeur quant à la fourniture des documents Ad Hoc pour respect de la réglementation avant embarquement, notamment par le biais d'une lettre d'engagement des chefs de mission.

Concernant les Universités Flottantes : l'opération prévue en 2020 sur Ghass2 a malheureusement été annulée en raison de la crise sanitaire. En 2021 plusieurs missions ont été identifiées sur le Marion Dufresne et sur le Pourquoi pas ? Un appel d'offre UF sera diffusé en accord avec les chefs de mission concernés.

En ce qui concerne le SGC, il est prévu une mise à jour de la documentation relative aux campagnes et aux missions; ces documents sont en cours de rédaction en vue d'améliorer le SGC. Ces évolutions devraient être disponibles début 2021.

### **Questions et Remarques**

La commission s'interroge sur le fait que le Pourquoi pas ? soit prévu à quai en juillet, période idéale pour les travaux en Atlantique Nord. Le PON informe que c'est lié à un problème de disponibilité des opérateurs et des équipements Genavir qui empêche de réaliser MOMARSAT sur le Pourquoi pas ? à cette période.

La commission s'interroge sur la durée de validité du classement P1 dans la période actuelle (par exemple la campagne REEF CORE a dépassé la date de validité de son classement P1). Le président renverra à tous en 2021 la synthèse de ce qui reste à programmer, cette synthèse est à refaire dans le cadre d'un calendrier 2021 moins optimiste qu'initialement prévu. La possibilité de prolonger la durée de validité des P1 a été évoquée en CODIR de la FOF; le président de la CNFH considère qu'il s'agit d'une décision de bon sens et les présidents des CNF ont œuvré en ce sens.

La refonte du ROV Victor est décalée d'un an et n'est pas prévue avant Septembre 2023.

## **3. Informations de la direction scientifique de la FOF (Pascal Morin)**

### **Groupes de travail**

Le directeur Scientifique de la FOF fait un bilan des différents groupes de travail (GT) mis en place ou à mettre en place (cf présentation PPT en annexe 5). Ils sont adossés au plan de modernisation de la flotte (2020-2035) pour la plupart. Trois concernent l'expression des besoins scientifiques pour la modernisation des navires Pourquoi pas ?, Côtes de la Manche et Antea, deux pour l'expression des besoins scientifiques des projets de nouveaux navires semi hauturiers Manche Atlantique et Pacifique et un GT est consacré au projet de scénario à 2 ROVs profonds. Les travaux des GT modernisation du Pourquoi pas ?, de l'Antea et du nouveau NSH Manche Atlantique feront l'objet d'un rapport qui sera présenté pour avis au prochain Conseil Scientifique de la Flotte au printemps prochain puis soumis au Comité Directeur de la Flotte.

Un GT sur l'utilisation des ADCP et SMF pendant les transits sera lancé quand les autres GT auront avancé. Le GT sollicité par la CNFH sur la mise en œuvre d'un moratoire sur les données issues de la FOF reste en attente

de mise en place. Sa constitution n'est pas finalisée; il manque notamment des représentants en biologie des écosystèmes afin de prendre en compte la diversité des thématiques abordées. La CNFH maintient son encouragement à mettre en place rapidement ce GT.

#### **Activité de la flotte hauturière en 2019**

La présentation de Pascal Morin n'a pas été faite en séance, faute de temps. Elle est consultable en annexe 6.

#### **Information sur l'organisation des Journées de la FOF**

Les journées la FOF devaient avoir lieu en décembre 2020 et ont été reportées en raison de la crise sanitaire. Il est prévu de les organiser fin mars / début avril à Brest aux Ateliers des Capucins. La réflexion est en cours avec les bureaux des 2 commissions CNFH et CNFC pour l'organisation, probablement sous la forme de journées thématiques, de séminaires invités sur campagnes réalisées ces 4-5 dernières années ainsi que de tables rondes.

*NB : les rencontres de la Flotte Océanographique Française ont finalement été organisées en ligne du 29 mars au 1<sup>er</sup> avril 2020.*

Une discussion s'engage concernant le **bilan carbone** lié à l'activité de la FOF. Cette problématique a été soulevée dans différents groupes de travail. La Direction Scientifique de la FOF informe qu'il est dans les objectifs de la FOF de réduire l'empreinte environnementale des nouveaux navires semi hauturiers de 30% minimum par rapport à un navire classique voire au-delà.

#### **4. Information sur le groupe de Travail Océan d'AllEnvi (Jean-François Bourillet)**

L'AllEnvi est l'alliance nationale dédiée à l'environnement et vise à rassembler les différents acteurs de la recherche pour renforcer la coordination des programmes scientifiques (<https://www.allenvi.fr>). Forte de 12 membres fondateurs et 16 membres associés, elle est organisée en Groupes Thématiques, Groupes de défis transverses et Groupes Transverses. Le GT-Océan, co-animé par F. D'Ortenzio du CNRS et JF Bourillet de l'Ifremer, est intervenu sur la nouvelle programmation des axes de l'ANR, le Programme Prioritaire de Recherche Océan-Climat du CNRS et de l'Ifremer et récemment a participé à des travaux communs ANR-AllEnvi sur l'optimisation des financements des projets ANR et des 70 IR/TGIR liées à l'environnement. Les propositions avancées visent à un meilleur affichage des IR dans les AAPG, à réconcilier l'accès aux IR et les financements des projets ANR (ajustement des calendriers, souplesse d'utilisation des budgets ANR, convergence des expertises scientifiques et techniques), à faciliter le financement de la jeunesse des IR et de leur accès, et à faciliter l'utilisation simultanée de plusieurs IR.

La FOF est la plus importante des IR du domaine Environnement. Une analyse plus poussée sur la part des campagnes FOF liées à des projets ANR ainsi que le soutien financier associé a été demandé au GT-Océan et à la DFO.

## 5. Evaluation des demandes de campagnes

Pour effectuer l'évaluation des demandes de campagnes (Cf. tableau récapitulatif en annexe 2 pour les classements P1, P2 et Non Retenues, et rapports d'évaluation ci-dessous), chaque dossier a été évalué par des experts externes anonymes (dont l'identité est connue des seuls président et secrétaire de la CNFH; ces rapports sont consultables par les porteurs des demandes de campagnes sur demande auprès du secrétariat de la CNFH) et par deux ou trois rapporteurs au sein de la commission. Ces évaluations ont été présentées et discutées en séance plénière.

Il est rappelé que :

- les campagnes classées en priorité 1 (P1) sont programmables sur une période de 3 ans incluant l'année de l'AO,
- les campagnes classées en priorité 2 (P2) sont programmables pour un an (pour permettre la programmation de la campagne dans l'année de l'AO, si la zone géographique, la disponibilité des engins ou d'autres raisons nécessitent cette programmation), mais la commission souhaite revoir le dossier car des améliorations de la demande de campagne sont possibles,
- les campagnes classées Non Retenues (NR) ne sont pas programmables.

### AMAGAS

Demandeur(s) : Daniel PRAEG & Sébastien MIGEON - Géosciences Azur, Nice

Durée demandée : 7 jours

Navire(s) demandé(s) : Marion Dufresne

Zone : Atlantique, Eventail de l'Amazone

Thème : Fluid and gas venting to the oceans from deep-sea fans : carbon sinks or sources?

Classement 2020 : Priorité 1

La demande de campagne AMAGAS (Degassing of the Amazon deep-sea fan: depth distribution and activity of seafloor fluid vents), classée P2 en 2019, propose en 7 jours d'acquisitions à bord du N/O Marion Dufresne, d'identifier l'emprise spatiale du dégazage de l'éventail sédimentaire de l'Amazone. Cette campagne pourrait être réalisée conjointement au projet de campagne AMARYLLIS (classé P1 en 2017). Les objectifs scientifiques de l'équipe demandeuse sont de tester la distribution spatiale des sorties de fluides et leur activité actuelle à l'échelle de l'un des plus grands systèmes turbiditiques du monde et de déterminer leur relation potentielle avec la zone de stabilité des hydrates de gaz. Le projet vise donc à identifier (1) la relation entre les émissions de fluides dans la colonne d'eau et l'activité tectonique ; (2) la relation entre les émissions de fluides et la présence ou l'absence d'indicateurs d'hydrate de gaz (BSR) ; (3) la relation entre les émissions de fluides et la zone de stabilité des hydrates de gaz (GHSZ) et (4) l'évolution temporelle des sites d'émission de fluides déjà répertoriés. Cette demande est portée par une équipe compétente appartenant à de nombreux instituts et laboratoires français, européens et brésiliens, dont les précédentes missions ont été bien valorisées.

La commission souligne l'amélioration de la demande par rapport à la version précédente. L'intégralité des points faibles mis en évidence dans le précédent rapport de la commission a été corrigés. Le dossier de campagne est maintenant très bien présenté. Le contexte et les objectifs scientifiques sont clairement définis. La commission a estimé que la durée envisagée (7 jours) et les outils demandés (bathymétrie multifaisceau et sismique CHIRP) sont tout à fait adaptés pour répondre aux questions soulevées, même si la mission peut sembler courte pour les objectifs visés.

La Commission classe cette demande en Priorité 1 pour une programmation possible entre 2022 et 2024.

### ARCMAL

Demandeur(s) : Philippe SCHNURLE - GM, Ifremer, Plouzané

Durée demandée : 31 jours

Navire(s) demandé(s) : Pourquoi Pas?, Marion Dufresne, L'Atalante

Engins ou gros équipements : Sismique grand-angle et multi-trace

Zone : Méditerranée orientale

Thème : Structure profonde de la marge Libanaise, et des bassins du Levant, de Chypre, et d'Hérodote par imagerie sismique grand-angle et sismique réflexion multi-trace, de la gravimétrie et du magnétisme, le long de 7 profils.

Classement 2020 : Priorité 2

Cette demande de campagne propose d'étudier la structure profonde en Méditerranée orientale, au large du Liban et de Chypre, pour contraindre les vitesses sismiques dans les sédiments et la croûte, la cinématique d'ouverture du bassin et l'extension de l'ophiolite du Troodos vers le sud. La méthodologie consiste en la réalisation d'une série de profils de sismique réflexion et réfraction grand angle, combinée à l'interprétation de données sismiques précédemment acquises par des compagnies pétrolières, et à une modélisation numérique de la formation et de l'évolution du bassin Levantin. Le projet implique des chercheurs et ingénieurs de l'Ifremer, une chercheuse de Géosciences Océan (UBO), deux collègues de l'ISTeP et des collaborations avec des équipes au Liban, au Portugal, en Allemagne et à Chypre, et un EPIC et une entreprise française, l'IFPEN et le Beicip-Franlab. Il s'agit de la quatrième version du projet, les deux premières ayant été classées "Non retenue", et les deux suivantes "Priorité 2".

La commission considère toujours que le projet scientifique est très pertinent et que les données collectées permettraient de contraindre la structure profonde dans une zone où elle est mal connue, quand bien même les nombreux objectifs ne seront possiblement pas tous atteints. La commission note bien que le projet a été amélioré en termes de mise à jour de la synthèse tectonique, des collaborations et des partenariats et des informations sur la valorisation des campagnes précédentes.

Afin de poursuivre l'amélioration du dossier, la commission recommande au chef de mission de reprendre le document scientifique (en particulier, le contexte géologique et géodynamique, les objectifs scientifiques et les résultats escomptés) afin de gagner en clarté et mieux faire ressortir l'adéquation entre les questions posées, les objectifs scientifiques, les moyens techniques, les stratégies proposées et les résultats attendus. La commission recommande également de poursuivre l'effort d'ouverture à d'autres équipes scientifiques, en France comme à l'international, et en particulier avec le Liban et Chypre., ainsi que l'effort de valorisation des campagnes passées.

Les questions géopolitiques étant très évolutives, si les autorisations de travaux dans les eaux chypriotes ou libanaises ne sont pas obtenues alors qu'une grosse partie des opérations doit s'y dérouler, la CNFH demande au chef de mission d'envisager une version alternative (ou plan B) du projet.

La commission classe cette demande de campagne en Priorité 2, pour une éventuelle programmation en 2022, et encourage les chefs de mission à prendre en compte ses recommandations dans la perspective de resoumettre un nouveau dossier en 2021.

## **BIOSWOT-Med**

Demandeur(s) : Andrea DOGLIOLI et Gérald GREGORI – MIO, Marseille

Durée demandée : 24 (entre le 1er septembre et le 30 novembre 2022; lié au lancement de SWOT, besoin de s'inscrire dans la "fast sampling phase" de cette mission)

Navires demandés : N/R Sarmiento de Gamboa ou éventuellement Antea pour mission en mode dégradée.

Zone : Méditerranée sud occidentale

Thème : Couplage physique-biogéochimie couvrant les disciplines suivantes : biologie marine, chimie océanique et océanographie physique

Classement 2020 : Priorité 1

La demande de campagne BIOSWOT-Med a pour objectif d'étudier la dynamique 3D d'une région modérément énergétique et de ses conséquences sur la disponibilité en nutriments et la diversité planctonique en Méditerranée sud occidentale. La campagne s'inscrit dans la dynamique internationale de la mission satellite SWOT (projet NASA-CNES BIOSWOT-AdAC soutenu par CLIVAR) et notamment la « fast sampling phase » du début de cette mission pendant laquelle certaines zones de ~150 km de large seront

couvertes avec une répétitivité de 1 jour. Plusieurs campagnes seront menées dans différents régimes océaniques pour caractériser la dynamique de sub-surface associée à la topographie bidimensionnelle de la surface de la mer qui sera fournie pour la première fois par un altimètre. BIOSWOT-Med est une campagne de physique-biogéochimie qui a également pour objectif d'apporter une réalité empirique quant au rôle des processus à l'échelle du kilomètre sur la dynamique verticale des nutriments et de la matière organique, et la structuration des communautés de plancton, processus ayant été jusqu'à présent principalement caractérisés par des études numériques

La demande est bien rédigée et illustrée, elle pose bien les hypothèses et les objectifs de cette campagne. Un certain nombre d'hypothèses sur le rôle des fines échelles sur la structuration des communautés planctoniques ont été posées à partir de résultats issus de simulations numériques. Cette campagne propose d'observer finement la dynamique de structures frontales et le rôle de ces dernières sur la dynamique verticale des nutriments et de la matière organique, ainsi que sur la diversité et la distribution horizontale des communautés planctoniques. Ces objectifs principaux seront complétés par des informations qui seront acquises sur les maillons trophiques supérieurs.

Les résultats attendus sont également clairement définis : estimation des vitesses verticales, caractérisation de la dispersion horizontale et verticale, mesures de turbulence, intégration des résultats sur la physique dans la modélisation numérique, observations haute fréquence et haute précision des nutriments (phosphate, nitrate + nitrite), caractérisation de la diversité microbienne, structuration des communautés de plancton, informations sur les propriétés optiques, production primaire et respiration, échanges de CO<sub>2</sub>, dynamique du zooplancton et du micro-necton, occupation de l'espace par les prédateurs supérieurs. Les attendus sont donc nombreux et la commission invite les protagonistes à s'assurer que les résultats soient bien intégrés à terme.

Le rôle des petites échelles sur l'organisation des écosystèmes est une question qui prend de plus en plus de place dans la communauté scientifique (e.g. Bates et al., 2018, Nature, doi:10.1038/d41586-018-05869-5). Progresser dans la compréhension du rôle des structures de petite échelle sur l'organisation de l'écosystème est donc scientifiquement très pertinent. C'est également une occasion unique de collecter ces mesures in situ en même temps que la mission satellite SWOT.

Les questions posées et la dynamique autour de la mission SWOT assure un fort positionnement international de la campagne qui se reflète au travers de l'équipe demandeuse qui compte des experts reconnus internationalement dans leur domaine avec des représentants de structures comme les Universités de Washington et d'Arizona ou de SCRIPPS. Les membres de l'équipe font également partie d'un consortium international approuvé par CLIVAR pour profiter de la période d'échantillonnage rapide de la mission SWOT. Enfin la demande est accompagnée de nombreuses lettres de soutien d'institutions internationales

La demande de campagne témoigne de la réflexion de l'équipe demandeuse qui a prévu d'observer l'ensemble des variables pertinentes par rapport aux questions posées. Le nombre d'instruments est conséquent et ces derniers représentent l'état de l'art de ce qui est disponible dans le domaine de l'observation haute fréquence spatiale et temporelle. La description détaillée des moyens utilisés, des techniques et analyses et de la stratégie d'observation témoignent d'une expérience certaine de l'équipe sur les questions soulevées et donnent l'assurance qu'ils seront adéquats pour atteindre les résultats attendus. L'absence de justification de la triple répétition du schéma hebdomadaire est le seul bémol concernant cette demande.

La demande BIOSWOT-Med s'inscrit dans une continuité thématique et d'expertise de l'équipe. Lors de précédentes campagnes, l'équipe a mis en œuvre avec succès des stratégies d'observation et des opérations qui serviront la campagne proposée, notamment sur le caractère adaptatif de cette dernière. Le plan de gestion des données acquises lors de cette campagne a également été apprécié.

La commission classe la demande de campagne BIOSWOT-Med en priorité 1, pour une programmation possible entre 2022 et 2024.

## **BOBMES**

Demandeur : Verena TRENKEL et Jean-Baptiste ROMAGNAN - EMH, Ifremer, Nantes

Durée demandée : 12 jours

Navire demandé : Thalassa

Engins ou gros équipements : CTD/Rosette, chalut méso-pélagique, sondeurs acoustiques (EK60 EK80), sondeur multifaisceaux (EM70), échantillonneur Multinet et Mammoth (zooplancton), profileur UVP, filet à plancton WP2

Zone : Golfe de Gascogne

Thème : Etude des conditions environnementales et de la composition biologique et du fonctionnement de l'écosystème méso-pélagique du Golfe de Gascogne

Classement 2020 : Priorité 2

La campagne BOBMES a pour objectif général la description de la composition et du fonctionnement des communautés biologiques et des conditions environnementales de l'écosystème méso-pélagique du Golfe de Gascogne. Pour cela, les données acquises en mer devront permettre de décrire la structure, la fonction et les interactions trophiques de la communauté méso-pélagique du Golfe de Gascogne, et d'identifier les processus écologiques impliqués dans la distribution verticale de ces organismes. Pour atteindre ces objectifs, des prélèvements seront effectués sur les différents compartiments trophiques méso-pélagiques (plancton, micronecton) et seront complétés par des mesures en acoustique active, des mesures de paramètres environnementaux et des observations sur les prédateurs supérieurs. La campagne BOBMES est demandée dans le cadre du projet européen H2020 SUMMER centré sur la gestion durable des ressources méso-pélagiques dans un contexte de perspective d'exploitation d'un écosystème potentiellement très productif mais dont on connaît mal le fonctionnement et le rôle écologique.

La pertinence scientifique de la campagne, ainsi que la capacité de l'équipe du projet à réaliser cette campagne ont été reconnues par la commission. Le compartiment mésopélagique est un compartiment pivot très peu étudié et cette campagne sera une contribution importante à la dynamique internationale. La commission a bien noté que le projet européen SUMMER se termine début 2023.

La commission a également noté une nette amélioration du dossier par rapport à l'année passée avec notamment la prise en compte de la plupart des recommandations : objectifs mieux explicités, résultats des campagnes antérieures détaillées, changement de zone pour une zone off-shore plus adaptée au questionnement scientifique, intégration d'un physicien au projet, scénario alternatif proposé en cas de mauvais temps. Une lettre de réponse répondant point par point aux recommandations de la commission aurait cependant été appréciée pour faciliter l'évaluation.

Plusieurs éléments du dossier notamment sur le plan méthodologique méritent cependant encore des compléments d'information :

- Par rapport au projet européen SUMMER, la complémentarité avec les campagnes menées par l'AZTI dans le Golfe de Gascogne entre 2019 et 2021 n'est pas explicitée. D'autre part, comment les données issues de cette campagne seront-elles réellement comparées aux modèles type APECOSM (comparaison de sorties de modèles ?) ?

- La stratégie d'échantillonnage au niveau acoustique n'est pas mentionnée, en particulier l'articulation narrow band vs. broad band avec l'EK80. Quelle est la stratégie en station/en route ? D'autre part, des mesures de Target Strength (TS) sont avancées dans les résultats attendus alors qu'il apparaît impossible de les faire avec un sondeur de coque. Un sondeur de type WBAT devrait être installé sur la rosette pour réaliser ces profils acoustiques fins. Il y a quelques incohérences également entre les acquisitions acoustiques et les opérations de chalutage et multinet.

- Quelques incohérences existent entre le corps du texte et les autres parties. Par exemple, il est mentionné des analyses de contenus stomacaux au début du document mais cela n'est pas repris ensuite dans les travaux à effectuer. L'EK 60 est requis deux fois mais pas l'EK80. Le timing d'acquisition des données entre le corps du texte et la page travaux en route semble présenter des incohérences (l'acquisition acoustique se fait-elle bien pendant les chalutages, les multinet ?). Concernant les chalutages nocturnes, un horaire débutant à 20h est mentionné alors qu'il ne fait nuit qu'à 22h à cette période et que le micronecton risque de ne pas avoir terminé sa migration.

- Un point déjà signalé l'année passée : il n'est toujours pas explicité comment les données eDNA seront prises en compte dans l'analyse du fonctionnement de l'écosystème méso-pélagique ? Idem pour les interactions entre prédateurs supérieurs et écosystème méso-pélagique.

- Une valeur ajoutée serait d'étendre la plupart des analyses aux autres compartiments trophiques (pas uniquement poissons). Le micronecton est composé d'une grande variété d'organismes en particulier les gélatineux qui constituent une part importante du signal acoustique. Il n'est pas clair si les analyses isotopiques et des contaminants seront uniquement réalisées sur le compartiment poissons ou sur l'ensemble (ex : zooplancton), la description du protocole doit peut-être être améliorée pour éviter cette confusion si cela est prévu. L'analyse des microplastiques pourrait également être une valeur ajoutée mais la commission est consciente que cela nécessiterait beaucoup de travail supplémentaire post-campagne.

- Les données ADCP pourraient-elles être exploitées afin de regarder les courants et faire le lien avec la structure physique verticale ? Concernant l'aspect physique, quelle est la stratégie retenue rapport aux tourbillons meso-échelle ? S'agit-il d'échantillonner en suivant ces tourbillons, en se positionnant au cœur des tourbillons, ou sur les fronts ?

La commission classe la demande de campagne BOBMES en priorité 2, pour une éventuelle programmation en 2022, et encourage les chefs de mission à prendre en compte ses recommandations dans la perspective de resoumettre un nouveau dossier en 2021.

## **HERMINE2**

Demandeurs : Ewan PELLETER et Cécile CATHALOT, GM, Ifremer, Plouzané

Durée demandée : 46 jours

Navire demandé: Pourquoi Pas ?

Engins ou gros équipements : Nautil, AUV 6000m (UlyX)

Zone : Océan Atlantique

Thème : Intérêt public hauturier. Mission financée sur le budget propre de l'IFREMER dans le cadre du programme REMINA (Ressources Minérales Marines). Exploration des sulfures polymétalliques. Localisation de sites hydrothermaux actifs et inactif dans la zone du permis français ; Opérations de bathysonde pour confirmer la présence des panaches ; Plongées en AUV pour cartographier les fonds détecter les sorties de fluides dans la colonne d'eau et réaliser des acquisitions géophysiques ; Plongée en submersible pour échantillonnage (géologie fluide biodiversité).

HERMINE2 se situe dans le cadre du permis minier Français : Sous l'impulsion du Ministère, l'IFREMER a obtenu en 2014 un contrat d'exploration minière pour 15 ans (2014 – 2029) sur la dorsale médio-Atlantique. La France s'est engagée à réaliser une campagne d'exploration et d'évaluation de la ressource tous les 5 ans. Sachant que la 1ère mission (HERMINE) s'est déroulée en 2017, HERMINE2 devra se réaliser en 2022. Dans ce contexte, cette demande n'a pas obligation à être évaluée par la CNFH. Elle a néanmoins été transmise à la commission pour information. La commission CNFH a apprécié l'effort fait par les chefs de missions pour partager le plan de travail, ainsi que la qualité du document fourni.

L'objectif de cette campagne est l'exploration des ressources en dépôts de sulfures polymétalliques (site inactif) et d'identification de nouveaux sites hydrothermaux sur la dorsale Atlantique entre 21° et 26°N. L'approche est pluridisciplinaire associant géologie, suivi de panaches hydrothermaux dans la colonne d'eau, chimie des fluides hydrothermaux et les écosystèmes associés aux sites hydrothermaux actifs.

Le contrat d'exploration indique que la France devra rendre à l'Autorité Internationale des Fonds Marins (AIFM) 50% de la surface à explorer en Décembre 2022 et 75% en 2024. Il est donc nécessaire de réaliser la campagne HERMINE2 au printemps 2022 pour être en mesure de traiter les données et de sélectionner les zones qui seront restituées à l'AIFM et celles qui seront explorées lors de la troisième campagne.

La durée demandée est de 46j (35 jours sur zone). A noter pour le transit aller l'arrêt d'1 jour sur une zone volcanique récente située à 700km de la Guadeloupe (zone découverte lors du transit valorisé LEVE-SMF (2016)) pour une plongée test de l'HOV Nautil (5300mbsl), une bathysonde de référence hors zone de travaux et effectuer du dragage (système magmatique intraplaque inconnue à ce jour). Les travaux proposés se réaliseront exclusivement dans les eaux internationales (appelée « La zone » par l'AIFM) selon le plan de travail du contrat d'exploration signé en 2014. Ainsi, les principaux outils mis en œuvre devront permettre d'identifier des zones témoins de préservation et des zones témoins d'impact ainsi que l'obligation d'assurer la préservation des écosystèmes associées aux systèmes hydrothermaux actifs (pas d'effets nocifs).

Dans ce cadre, l'IFREMER en tant que contractant propose de promouvoir des activités de recherche en respectant le code de conduite INTERRIDGE. La limite entre la promotion de la recherche qui est fondamentalement « open access / partage de données » et le caractère confidentiel de cette campagne ne semble néanmoins pas claire à la lecture du dossier.

La 1ère campagne HERMINE a exploré les 600km de dorsale du permis et le traitement des données a permis l'identification d'au moins 6 nouveaux champs hydrothermaux. Ces données permettent de circonscrire suffisamment ces zones pour envisager des opérations d'exploration locales à l'aide du déploiement de pont pour Bathysonde/dragage et le couplage plongées AUV UlyX et HOV Nautille pour de l'exploration et prélèvement in situ jusqu'à 6000mbsl.

Les objectifs de la campagne HERMINE2 sont :

- Localiser, caractériser et échantillonner les six nouveaux champs hydrothermaux identifiés (27j de travaux sur zone), afin d'apprécier la nature et l'importance des minéralisations sulfurées, d'identifier ou non la présence de cibles d'intérêts économiques et d'évaluer le périmètre d'une potentielle zone d'exploitation (contraindre la distribution spatiale des systèmes hydrothermaux) et d'identifier la biodiversité (contrôle des structures géologiques sur la connectivité des espèces à l'échelle du permis minier). Il existe des liens forts avec les campagnes BICOSE2014 et BICOSE2 2018 (elles financées par la FOF) sur les études biologiques à l'échelle locale des champs hydrothermaux actifs.
- Poursuivre la caractérisation des dépôts sulfurés du district de TAG et étudier la zone de Basse Température (BT) située à 5 km à l'Est du mont actif de TAG (6-7j de travaux sur zone), afin de comprendre le lien entre les systèmes hydrothermaux de BT et les dépôts hydrothermaux de Haute Température (HT) dans un contexte dominé par une faille de détachement et d'identifier les précipités de BT jouant un rôle prépondérant dans le cycle des métaux d'intérêt économique.

Afin d'atteindre les objectifs définis, les opérations proposées sont

- Opérations de bathysonde pour confirmer la présence des panaches hydrothermaux,
- Dragage de roches pour définir le substratum,
- Plongées AUV pour cartographier les grands fonds pour détecter les sorties des fluides dans la colonne d'eau (anomalies CTD, pH/Eh ; prélèvement ponctuel d'eau PIF) jumeler à de l'acquisition de données géophysiques (acoustique, gravimétrie, magnétisme),
- Plongées HOV Nautille pour l'échantillonnage in situ de matériaux géologiques, de fluides hydrothermaux HT et BT et d'écologie du micro au macro-organismes, à la fois pour les sites actifs et inactifs. Les informations sur la gestion des échantillons, le transfert des données, le respect de la réglementation APA, sont présentés dans le dossier.

## **HYDROSED2**

Demandeur : Christophe COLIN – GEOPS, Paris / Zhifei LIU - Université de Tongji

Durée demandée : 18 jours

Navire demandé : Marion-Dufresne

Engins ou gros équipements : Carottier Calypso, CASQ, Multitube, Rosette-CTD, SMF, CHIRP

Zone : Mer de Chine Méridionale

Thème : Exploration de la paléo-hydrologie et son impact sur les processus de dynamique sédimentaire en mer de Chine méridionale et mer des Philippines

Classement 2020 : Priorité 2

La demande de campagne HYDROSED2 a été déposée afin de programmer les opérations de carottages qui n'ont pas pu être réalisées en 2018 au cours de la mission HYDROSED. Cette mission n'a en effet pas pu être réalisée dans sa totalité pour des raisons d'une part diplomatiques (eaux chinoises) et d'autre part d'obtention des autorisations de travaux dans les eaux philippines. Les demandeurs espèrent que le contexte diplomatique franco-chinois aura évolué 4 à 7 ans après la campagne HYDROSED de 2018. Le demande se focalise sur 1) la reconstruction de la variabilité des masses d'eaux intermédiaires et profondes, et du climat en mer de Chine méridionale à très haute résolution, pour contraindre leur impact sur la sédimentation

profonde dans ce bassin ; 2) la reconstruction de la variabilité des apports terrigènes provenant de Chine et la caractérisation de leur contrôle climatique ; et 3) le développement ou l'amélioration des traceurs géochimiques dans une zone très impactée par les décharges fluviales.

La commission note que ce dossier, classé P2 en 2019, a nettement été amélioré et que les proposants ont répondu à la plupart des questions. La CNFH salue l'ambition des porteurs qui veulent comprendre la complexité du système sédimentaire dans la mer de Chine où une multitude de facteurs intervient dans le signal sédimentaire. Cette multitude de facteurs pose un challenge unique que les proposants souhaitent démêler par une palette de proxys complémentaires et à l'état de l'art. La partie Questions/Réponses en début de dossier a été très appréciée, cependant ce dossier est perfectible. Malgré l'argumentation expliquant le choix des sites de carottage il manque des détails pour être sûr de ces choix. Les données sismiques présentant certains sites mériteraient d'être interprétées et une projection de la longueur des carottes prévues sur ces données permettrait à la commission de mieux évaluer le choix des cibles. Différents types de données de sismique réflexion sont présentés. Le type de sismique doit être précisé dans les légendes. Il manque toujours une carte synthétique présentant les carottes existantes sur la zone en regard de celles proposées (carottes du SONNE, IMAGE, IODP, campagnes taiwanaises, ...). Ces carottes doivent être positionnées sur la carte principale et les principaux résultats présentés. Les sites de carottage de la campagne EAGER ne sont pas reportés alors qu'ils sont justifiés pour répondre à la question de la distinction entre turbidites d'origine sismique ou liées à des paleotyphons. Les rapporteurs conseillent aussi d'ajouter une figure dans l'introduction afin de présenter les courants océaniques dans la région et les sources de sédiments avec les principaux fleuves et rivières.

Le déroulement en 1 Leg (Il y a dans le dossier une incohérence entre la durée demandée de 18j et le nombre de jours mentionné dans le déroulement de mission qui s'élève à 19j) semble bien réfléchi et cohérent avec la durée des opérations mentionnées. Pour pallier à un manque d'autorisation soit dans les eaux territoriales chinoises soit dans les eaux territoriales des Philippines, les demandeurs proposent de faire éventuellement la mission en 2 Legs distincts. Cette option n'est pas viable en 18j car cela augmenterait le nombre de jours de mission en ajoutant un nombre conséquent de transits tout en augmentant le coût de mobilisation du matériel. Cette option correspondrait finalement à deux campagnes distinctes. Il faudrait donc soit proposer cette option comme seul scénario et adapter la durée et le déroulement de la mission, soit ne pas la présenter du tout et rester sur une mission de 19 jours.

La commission classe la demande de campagne HYDROSED2 en priorité 2 pour une programmation possible en 2022 et encourage les chefs de mission à prendre en compte ses recommandations dans la perspective de resoumettre un nouveau dossier en 2021.

## **MHUFIN**

Demandeur : Martin PATRIAT – GM, Ifremer, Plouzané

Durée demandée : 64 jours en deux legs (leg-1 42 jours; leg-2 22 jours) + transit

Navires demandés: Atalante, Pourquoi Pas ?, Marion Dufresne, Discovery, James Clark Ross, Meteor

Engins ou gros équipements : OBS, SMT, Gravimètre, Magnétomètre, Chirp, SMF

Zone : Pacifique Sud-Ouest, au large de Nouvelle-Calédonie, zone de subduction de Matthew & Hunter

Thème : Subduction océanique; initiation des zones de subduction

Classement 2020 : Priorité 2

La demande de campagne MHUFIN a pour objectif d'étudier une zone de subduction très jeune (2 Ma), la zone de subduction de Matthew & Hunter, qui se trouve dans la continuité de la zone de subduction de Nouvelles Hébrides au large de Nouvelle Calédonie, (SW Pacifique). L'objectif est de déterminer la structure, le régime thermique et la géochimie des fluides de cette zone de subduction très jeune afin de mieux connaître la structure d'un proto-avant-arc et l'initiation des zones de subductions. Ces observations permettront également de mieux comprendre l'évolution des subductions plus anciennes.

La commission apprécie l'originalité et la multidisciplinarité de ce projet et reconnaît les efforts du demandeur pour améliorer la demande de campagne au cours des années.

La commission conseille d'ajouter les éléments suivants à la demande :

- Un plan de position prévisionnel détaillant la géométrie de l'acquisition sismique grand-angle et illustrant la longueur des cinq profils sismiques et l'espacement entre les instruments.
- Un exemple tracé de rais à travers un modèle de vitesse a priori afin d'illustrer l'échantillonnage des structures crustales et la pénétration en profondeur, permettant de justifier le choix de la géométrie de la campagne sismique.
- Une discussion sur la taille des anomalies attendues (réservoirs magmatiques, circulations hydrothermales) et la stratégie avec laquelle le proposant compte contraindre ces anomalies.
- Une discussion sur les objectifs de l'acquisition pour la sismique multi-trace. La commission comprend le choix du temps inter-tir de 60 s, plus adapté à l'acquisition de la sismique grand-angle qu'à celle de la sismique multi-trace, mais demande néanmoins une clarification sur les objectifs visés par l'acquisition de la sismique multi-trace, des difficultés attendues et de la stratégie pour surmonter ces difficultés.
- Un tableau synthétique représentant le calendrier détaillé des opérations prévues, surtout pour le leg-1, afin que la commission puisse juger de la nécessité des 42 jours en mer demandés.

Les rapports des experts externes soulignent également le manque de détails sur les méthodes qui seront appliquées à terre. Par exemple, l'information concernant la localisation du profil de sismique grand-angle dédié à l'inversion de formes d'ondes ainsi que les détails concernant le code qui serait utilisé.

La commission reconnaît que cette campagne correspond à une étude nécessaire pour une reconnaissance détaillée de l'initiation des zones de subductions qui a été étudié jusque maintenant principalement par la modélisation, faute de données concrètes. L'équipe embarquée est très compétente pour le traitement des données envisagées et a déjà travaillé ensemble avec succès par le passé.

La commission classe la demande de campagne MHUFIN en priorité 2 pour une programmation possible en 2022 et encourage les chefs de mission à prendre en compte ses recommandations dans la perspective de resoumettre un nouveau dossier en 2021.

## MYVISTA

Demandeur : Maryline MOULIN – GM, Ifremer, Plouzané / Milena MARJANOVIC - IPG, Paris / Hélène CARTON, IPG, Paris

Durée demandée : 42 jours en deux legs

Navires demandés : Pourquoi Pas ?, Marion Dufresne

Engins ou gros équipements : Gravimètre, Magnétomètre, Chirp, SMF, OBS, SMT

Zone : Mayotte

Thème : Nature de la croûte dans la région de volcanisme récent au large de Mayotte, imagerie des réservoirs magmatiques associés dans la croûte et la partie supérieure du manteau, via des méthodes de sismique réflexion multi-trace et sismique grand-angle

Classement 2020 : Priorité 1

Cette demande de campagne est liée à la récente crise sismique associée à l'apparition d'un nouveau mont sous-marin au large de Mayotte. Le but principal de ce projet est d'imager les réservoirs magmatiques qui seraient présents dans la croûte et le manteau supérieur grâce à des méthodes sismiques. Le projet, planifié en deux legs, permettra d'acquérir un premier jeu de données sismiques, réflexion et réfraction, le long de quatre grands profils WNW-ESE et quatre autres profils, orthogonaux aux premiers, croisant dans la zone d'apparition du nouveau volcan. Le traitement de bord des données de ce premier leg permettra de définir le choix de la cible pour l'imagerie de sismique réflexion « 3D » du second leg (au-dessus du nouveau volcan ou un autre, Horseshoe, plus proche de l'île, situé à l'aplomb de la zone de forte sismicité).

La commission reconnaît que, même si les proposantes ont effectué peu de changements dans la stratégie d'acquisition par rapport à la proposition de l'an dernier, elles ont apporté beaucoup de soin à la justification de leurs choix. De plus, les proposantes sont particulièrement compétentes pour exploiter au mieux les données qui vont être acquises lors de cette campagne.

Deux coquilles se sont néanmoins glissées dans cette demande, et la commission souhaite les signaler aux proposantes afin qu'elles puissent éventuellement être prises en compte au cours de la préparation de la campagne :

- Le nombre d'OBS à disposition (85) est inférieur au nombre d'OBS qui doivent être déployés simultanément (107 OBS pour M1-4). Il semblerait que les OBS qui doivent être déployés dans le lagon (profondeur < 50 m.), où les N/O Pourquoi Pas ? ou Marion Dufresne ne peuvent accéder, seraient fournis et déployés par un autre moyen. Ceci n'est pas explicité dans la demande.

- L'argumentaire justifiant l'acquisition simultanée des données de sismique réflexion et réfraction présente une probable erreur de calcul. En effet, le bruit de l'onde directe du tir précédent arriverait à 70-80 km de distance source-récepteur au lieu de 150 km, et serait beaucoup plus gênant pour l'enregistrement des arrivées crustales. Cependant, la commission pense que les proposantes ont les outils et les connaissances nécessaires pour atténuer ce bruit.

La commission est convaincue qu'il est important de réaliser cette campagne, qui permettra une connaissance approfondie de la géométrie de la croûte sous Mayotte et d'obtenir une imagerie détaillée des réservoirs magmatiques les plus superficiels. La demande de campagne MYVISTA a été classée en priorité 1 pour une programmation possible entre 2022 et 2024.

## **OHA-SIS-BIO 2022**

Demandeur : Jean-Yves ROYER - LGO, Plouzané

Durée demandée : ~10 jours d'opérations ajouté au trajet du Marion Dufresne lors de ses rotations annuelles estivales

Navire demandé : Marion Dufresne

Engins ou gros équipements : RAS

Zone : Océan Indien austral

Thème : Observatoire hydroacoustique de la sismicité, de la biodiversité et du bruit ambiant océanique dans l'océan Indien austral

Classement 2020 : Priorité 1

La demande de campagne OHA-SIS-BIO 2022 est une demande de prolongation d'une série pluridisciplinaire reposant sur la mise en œuvre d'un observatoire long-terme des signaux hydro-acoustiques dans l'océan Indien austral. Un réseau d'hydrophones autonomes (9 mouillages, 10 hydrophones) est déployé et entretenu annuellement depuis 2010 entre La Réunion, Crozet, Kerguelen et Amsterdam, profitant des rotations annuelles du Marion Dufresne vers ces îles australes.

La campagne se positionne dans le contexte du suivi environnemental multidisciplinaire dans une région du monde isolée, en déficit de données. Cet observatoire est le seul observatoire long terme dans ce secteur de la planète. Les objectifs reposent sur l'enregistrement de différents sons marins (basse fréquence 0-120 Hz), afin de surveiller en continu (1) l'activité sismique associée à trois dorsales océaniques de l'océan Indien (CIR, SWIR et SEIR) et aux signaux des grands séismes lointains ; (2) l'activité biologique, liée en particulier aux chants des mammifères marins lors de leurs migrations saisonnières ; (3) le bruit ambiant océanique lié à l'état de mer et aux processus cryogéniques (vêlage des icebergs, collision, dislocation).

La présente demande prévoit pour 2022 la récupération et le redéploiement de mouillages sur 8 sites du réseau (A noter une erreur dans le déroulé de la campagne avec le site MAD-E pour lequel seulement un déploiement aura lieu, car pas redéploiement en 2020, mais récupération du messenger du prototype HYDROBS).

La demande de campagne expose clairement la synthèse des résultats déjà acquis lors de la précédente série temporelle et souligne bien l'évolution du réseau d'hydrophones au cours du temps. L'exploitation des données est optimisée dans divers champs disciplinaires comme le montrent la composition de l'équipe scientifique et les collaborations scientifiques (ENSTA, LOPS, Neuro-PSI, CEBC).

Les experts externes sont unanimes quant à l'importance scientifique de la poursuite de ce réseau dans l'Océan Indien Austral. La commission partage ces avis et a apprécié la coordination avec d'autres programmes de recherche tel que le programme OISO avec la mise en place du site ELAN, site de référence du programme OISO (CTD et prélèvement d'eau de fond). Cependant pour les futures demandes de campagnes de la série OHA-SIS-BIO, la commission suggère de mettre en avant la coordination avec le programme OISO ou autres programmes sur l'optimisation du temps bateau. Une concertation préalable

avec ces programmes, permettrait d'exposer plus clairement la stratégie du plan de campagne et des travaux demandés.

La commission encourage également le chef de mission à poursuivre l'effort de positionnement à l'international et à améliorer la visibilité de l'accessibilité aux données.

La commission classe cette demande en Priorité 1. Ce classement est valable pour la réalisation d'une campagne par an pendant 4 ans (2022-2025). Néanmoins, un dossier devra être soumis chaque année afin que la campagne puisse être prise en compte dans la programmation. Ce dossier ne sera pas évalué par la CNFH sauf si du temps bateau supplémentaire est demandé ou si les travaux/objectifs proposés ne sont pas conformes à ceux présentés dans la demande évaluée en 2020.

## **OISO 2022-2025**

Demandeur : Claire LO MONACO – LOCEAN, Paris

Durée demandée : opérations ajoutées au trajet du Marion Dufresne lors de ses rotations annuelles estivales, 1 mission par an pendant 4 ans

Navire demandé : Marion Dufresne

Engins ou gros équipements : Hydrologie CTD-Rosette, pompes in situ

Zone : Océan Indien Sud et Océan Austral

Thème : Étude des variations interannuelle et décennale du CO<sub>2</sub> océanique : échanges air-mer, accumulation de CO<sub>2</sub> anthropique et acidification des eaux

Classement 2020 : Priorité 1

Les missions OISO (Océan Indien Service d'Observation) sont des missions d'observation sur le long terme initiées en 1998. Elles visent à comprendre les variations interannuelles et décennales du cycle du carbone de l'Océan Indien Sud et Austral, dans le but d'estimer le bilan planétaire actuel du carbone, d'évaluer l'acidification récente des eaux et de valider les modèles climatiques.

Pour la période 2022-2025, la campagne OISO poursuit son objectif principal de documentation et compréhension de la variabilité des flux air-mer de CO<sub>2</sub>, de la séquestration de CO<sub>2</sub> anthropique dans l'océan, et l'acidification des eaux de l'Indien Sud et l'Austral. Ainsi, cette série temporelle unique de l'hémisphère sud sera poursuivie en revisitant annuellement (en été austral) les sites OISO, et les données obtenues continueront à contribuer à diverses synthèses et bases de données (e.g. SOCAT, GLODAP, GOA-ON, ODATIS, GEOTRACES).

Outre la poursuite des activités passées, la commission a apprécié l'ajout de trois objectifs complémentaires pour les années à venir. Il s'agit de : (1) comprendre l'impact de l'environnement sur les échelons supérieurs de la chaîne trophique (en liaison avec le programme THEMISTO) par l'acquisition de données complémentaires lors des campagnes OISO récurrentes, (2) mieux comprendre la variabilité interannuelle à décennale de la pompe biologique de CO<sub>2</sub>, sa réponse aux perturbations anthropiques et ses rétroactions sur le changement climatique, via des expériences contrôlées en minicosmes qui feront l'objet d'une demande de campagne dédiée, couplée à OISO en 2023, et (3) évaluer la réponse des récifs coralliens des Iles Éparses aux perturbations anthropiques récentes (en liaison avec le programme CLIM-EPARSEs), via une demande spécifique de campagne dans le canal du Mozambique pour 2023 et 2025. La pertinence du projet scientifique OISO dans son intégralité, et la clarté des questions posées et des résultats attendus, ne font aucun doute.

La commission salue le très fort positionnement international de la série OISO qui contribue à plusieurs grands programmes internationaux et alimente diverses synthèses et bases de données. Elle reconnaît les compétences, l'expérience et l'investissement de l'équipe porteuse, et apprécie le rôle joué par les campagnes OISO dans la formation en mer des étudiants. Enfin, la valorisation des campagnes précédentes est excellente, avec plus de 350 articles publiés, plus de 320 communications internationales et nationales, 41 stages de master et 33 thèses.

La commission approuve la stratégie générale d'acquisition des données, qui inclut des mesures et prélèvements en continu le long du trajet, et à 20 stations identifiées. Outre les mesures classiquement effectuées à bord des campagnes OISO, la commission a bien noté les données spécifiques aux objectifs

complémentaires des prochaines campagnes OISO pour caractériser les communautés phyto-planctoniques, contraindre la respiration bactérienne, et quantifier l'export et l'efficacité de la pompe biologique du carbone.

A noter que la stratégie générale d'acquisition des données des campagnes OISO a toutefois suscité des remarques et propositions qu'il pourrait être bon de considérer dans une prochaine soumission de demande de campagne :

- Les données ADCP de coque semblent être peu exploitées alors qu'elles permettraient de mieux tenir compte de la dynamique de l'océan de surface, et de l'influence des forts courants horizontaux de la région d'étude. La commission a aussi noté des difficultés à localiser ces données ADCP dans les bases mentionnées (GO-SHIP/CCHDO).
- L'interruption des prélèvements par CTD-Rosette à 1200 m de profondeur pour 16 des 20 stations est-elle indispensable ? Combien de temps supplémentaire serait-il nécessaire pour les poursuivre jusqu'au fond de l'océan ? En effet, des CTDs complètes, associées aux données ADCP déjà acquises à bord, permettraient de résoudre les transports latéraux de traceurs, et donc de mieux tenir compte du rôle de la circulation océanique dans l'estimation de la variabilité interannuelle.
- Quelles sont les 10 stations choisies parmi les 20 stations des campagnes OISO pour les prélèvements de matière en suspension par pompage d'eau in situ ? Selon quels critères ?
- Contrairement au reste du document qui est très clair et détaillé, le calendrier de travail présenté est très court : 3 jours de mobilisation, 40 jours de trajet et 2 jours de démobilisation. Un tableau détaillant les coordonnées des 20 stations, le temps de travail par station, et la durée de transit entre les stations aurait été apprécié.
- Le projet OISO semble peu s'intéresser à la variabilité saisonnière des flux air-mer de CO<sub>2</sub>, d'autant plus que la période de janvier/février est demandée de façon récurrente pour éviter un biais saisonnier. Ce terme de « variabilité saisonnière » est peut-être à retirer des thème et résumé de la demande de campagne. La commission salue l'excellence de la série de campagne OISO à de multiples niveaux (pertinence scientifique, compétences de l'équipe, positionnement international, valorisation des campagnes passées, apport des nouvelles campagnes) et classe la demande en priorité 1. Ce classement est en principe valable pour la réalisation d'une campagne par an pendant 4 ans (2022-2025). Cependant, le service d'observation OISO n'a été validé que pour deux ans lors de la dernière évaluation réalisée par la CSOA de l'INSU. La prolongation des campagnes jusqu'en 2025 n'est donc actée que sous réserve que la CSOA valide la poursuite du service d'observation lors de sa prochaine évaluation. Un dossier de campagne devra être soumis chaque année afin que la mission puisse être prise en compte dans la programmation. Ce dossier ne sera pas évalué par la CNFH sauf si du temps bateau supplémentaire est demandé.

## **PIRATA FR32**

Demandeurs : Bernard BOURLES – IRD Centre de Bretagne, Plouzané / Jérôme LLIDO Jérôme – LEGOS, Toulouse

Durée demandée : 40 jours (entre mi-février et mi-juin 2022, soit 12 à 14 mois après la précédente campagne)

Navires demandés : Thalassa, Atalante

Engins ou gros équipements : RAS

Zone : Atlantique tropical Est et Golfe de Guinée

Thème : Suivi et étude de la variabilité climatique en Atlantique tropical

Classement 2020 : Priorité 1

La demande de campagnes PIRATA FR32 s'insère dans le cadre du projet PIRATA d'observatoire à long terme initié en 1997, entre le Brésil, la France et les États-Unis pour collecter des observations océaniques et météorologiques dans l'Atlantique tropical.

La demande a pour objectifs principaux le remplacement de mouillages de bouées météo-océaniques et de mouillages courantométriques, ainsi que l'acquisition le long des différentes sections de mesures hydrologiques, courantométriques et biogéochimiques dans le golfe de Guinée et l'Atlantique tropical Est.

Une étude complémentaire du cycle diurne de la stratification océanique et du cisaillement vertical est prévue. Des opérations d'opportunité habituelles (déploiement de flotteurs-profileurs ARGO, flotteurs dérivants SVP, XBT) sont également envisagées.

Les moyens demandés sont en adéquation avec la stratégie bien établie des campagnes PIRATA et avec les résultats attendus. Les jeux de données obtenus compléteront les séries temporelles existantes et contribueront à une meilleure description de la variabilité saisonnière à interannuelle dans la couche 0-500 m de l'Atlantique tropical, et de la contribution relative des flux de surface et des courants dans la variabilité de la SST et du contenu thermique de sub-surface. Ces données sont également utiles à l'amélioration des modèles opérationnels de prévision.

La commission aurait apprécié une description des objectifs à court terme illustrés, par exemple, par des sujets de thèse ou de contrat post-doctoral en cours ou en projet. La commission s'est interrogée également sur les possibilités d'optimisation du temps bateau accordé (40 jours) en accueillant à bord des opérations annexes qui n'impacteraient pas le programme de travail PIRATA. Elle suggère aux demandeurs de réfléchir à la faisabilité de telles opérations annexes pour les futures campagnes PIRATA, sous la forme éventuellement d'un appel d'offre spécifique à définir conjointement avec la Direction de la Flotte.

La commission apprécie le positionnement international du projet, qui est rattaché au programme PIRATA International, à des programmes européens (TriATLAS, EuroSea), et est aussi soutenu par CLIVAR. La commission a noté cependant le manque d'information concernant les interactions entre PIRATA et les deux programmes européens.

Étant convaincue de la nécessité de maintenir une série temporelle de ces importants paramètres dans cette région clé de l'océan, la commission encourage la responsable du projet et ses partenaires à poursuivre ce travail d'observation et de recherche, et classe par cette demande en priorité 1. Ce classement est valable pour la réalisation d'une campagne par an pendant 4 ans (2022-2025). Néanmoins, un dossier devra être soumis chaque année afin que la campagne puisse être prise en compte dans la programmation. Ce dossier ne sera pas évalué par la CNFH sauf si du temps bateau supplémentaire est demandé ou si les travaux/objectifs proposés ne sont pas conformes à ceux présentés dans la demande évaluée en 2020.

## **STEP-LASSO**

Demandeurs : Claire WAELBROECK, Frédéric VIVIER - LOCEAN, Paris / Bruno LANSARD - LSCE, Saint-Aubin

Durée demandée : 10.5 jours

Navires : programme OFEG (GO SARS, Merian, Meteor, James Cook, Discovery, Pelagia, Sarmiento de Gamboa, Poseidon)

Engins ou gros équipement : carottage gravitaire ou Kullenberg, multicore, CTD rosette

Zone : Archipel du Svalbard

Thème : Etude de l'impact de la formation de saumure sur la circulation océanique, le cycle du carbone et l'acidification. Relation entre les circulations océaniques passées et présentes.

Classement 2020 : Non retenue

La demande de campagne STEP-LASSO a pour objectif d'étudier l'impact de la formation de saumure sur la circulation océanique, le cycle du carbone et l'acidification, et de mieux définir la relation entre les circulations océaniques passées et présentes. L'originalité du projet est associée à l'approche pluridisciplinaire nécessaire à l'étude de la formation des eaux profondes et de leurs signatures isotopiques (d13C, d18O) dans la colonne d'eau et dans la formation des squelettes des foraminifères. L'utilisation d'un nouveau capteur de composition isotopique de l'eau de mer (évalué en route et sur la rosette) présente un potentiel très intéressant. La zone d'étude (Storfjorden, zone de polynie dans les îles du Svalbard) et l'acquisition d'une série temporelle permettant d'étudier différentes échelles de variabilité et différents processus présentent également un intérêt.

Les thématiques abordées dans ce dossier sont pertinentes et l'approche pluridisciplinaire est une forte amélioration de ce dossier en comparaison à la demande B4DGEL soumise par la même équipe et classée Non Retenue en novembre 2016. Si le dossier est de qualité et qu'un certain nombre de recommandations de la commission ont été prises en compte, certains points pourraient être améliorés voire corrigés. L'objectif

général du projet portent sur "l'impact de la formation de saumure sur la circulation générale, le cycle du carbone et l'acidification des océans induit par la pompe de carbone atmosphérique" mais le dossier donne trop peu d'éléments pour savoir si l'étude de cette polynie est pertinente pour répondre à cet objectif général. Les éléments argumentant du rôle potentiel de cette petite région sur l'océan global devraient être étayés, notamment le rôle de cette polynie sur la circulation générale et le cycle du carbone ou de la circulation générale sur cette région.

L'état des connaissances aurait également pu être plus développé en mettant plus en avant les résultats obtenus lors des précédents projets (Optimism, STEP) et les inscrire dans la perspective de cette demande : quelles sont les limites des expériences passées et quelle est la valeur ajoutée de la présente demande ?

La place de cette demande en particulier dans l'effort d'observation initié en 2011 reste peu claire, la redondance de la demande suggère-t-elle une volonté de suivi interannuel en attendant que la zone devienne un site officiel de monitoring ?

Il est d'ailleurs indiqué qu'une campagne similaire a été effectuée en 2016 mais que le système d'échantillonnage autonome RAS-500 n'a pas fonctionné. Dans la présente demande, il est juste indiqué "we will follow the same procedure as foreign colleagues who have successfully deployed such samplers at high latitudes". La commission est étonnée de lire une argumentation si peu étayée par rapport à un dispositif qui semble constituer un complément important pour répondre aux questions posées, notamment lorsqu'il est précisé sur le site du fournisseur que cet échantillonneur ne fonctionne pas sous 0°C.

Ce dossier nécessite un éclairage sur la modulation des objectifs en fonction des scénarii. L'opération de carottage est pertinente pour compléter les informations sur la colonne d'eau mais implique de disposer d'un navire de grande taille comptant 28 à 40 scientifiques (suivant le navire demandé). Affichant 17 embarquants, une campagne sur un navire offrant presque 2 fois plus de place soulève la question d'élargir davantage la composante pluridisciplinaire de cette demande pour étudier davantage la colonne d'eau. Il serait également utile de décrire de manière détaillée l'implication des équipes ainsi que celle associée à la collaboration internationale. Une description plus détaillée des opérations et des équipements est souhaitable en particulier la résolution du fonctionnement de l'échantillonneur automatique d'eau par température négative.

La commission a classé la demande de campagne STEP-LASSO Non Retenue, et recommande aux proposant d'adresser les remarques ci-dessus en vue d'une éventuelle nouvelle soumission de cette demande pour un prochain appel d'offre.

### **SURVOSTRAL 2022/2023**

Demandeur : Rosemary MORROW-GREINER – LEGOS, Toulouse

Durée demandée : 14 jours par an (transit de l'Astrolab)

Navire demandé : Astrolabe

Engins ou gros équipements : RAS

Zone : Océan austral à 140°E

Thème : Contenu thermique, salinité de surface et circulation océaniques entre la Tasmanie et la Terre Adélie

Classement 2020 : Priorité 1

La demande de campagne SURVOSTRAL 2022-2023 s'insère dans le cadre du projet de même nom d'observatoire à long terme initié en 1992 et présente l'extension pour la période 2022 à début 2026. La demande s'appuie principalement sur les rotations annuelles de l'Astrolabe en été austral entre la Tasmanie et l'Antarctique. Les paramètres principaux observés sont la température (0-800m) par XBT ainsi que la salinité de surface par TSG.

Cet important jeu de donnée permet d'estimer les flux de chaleur, les bilans de sel et le transport du Courant Circumpolaire Antarctique, ainsi que d'étudier la dynamique des fronts et des tourbillons dans une zone clé de l'océan Austral. La disponibilité d'une longue série temporelle a permis d'observer la variabilité climatique et de valider différents scénarii climatologiques, modèles numériques et mesures par télédétection satellitaire.

La présente demande propose i) la continuation de la série temporelle, ii) l'extension des mesures TSG dans l'océan indien sud pendant hiver austral grâce à une collaboration avec la Marine Nationale, et iii) une étude de processus associée au lancement du nouveau satellite altimétrique SWOT, programmé en 2022.

La commission apprécie le positionnement international du projet, qui est rattaché à des programmes tels que SOOP, WOCE et GOSUD, et qui est aussi soutenu par CLIVAR.

La commission considère très bonne la valorisation des données acquises jusqu'à maintenant et émet un avis favorable aux propositions d'extension des mesures TSG dans l'océan indien sud pendant hiver austral et d'étude de processus associée au lancement de SWOT.

Étant convaincue de la nécessité de maintenir une série temporelle de ces importants paramètres dans une telle région clé de l'océan, la commission encourage la responsable du projet et ses partenaires à poursuivre ce travail d'observation et de recherche, et classe par conséquent cette demande en priorité 1. Ce classement est valable pour la réalisation d'une campagne par an pendant 4 ans (2022-2025). Néanmoins, un dossier devra être soumis chaque année afin que la campagne puisse être prise en compte dans la programmation. Ce dossier ne sera pas évalué par la CNFH sauf si du temps bateau supplémentaire est demandé ou si les travaux/objectifs proposés ne sont pas conformes à ceux présentés dans la demande évaluée en 2020.

## **SWOTALIS**

Demandeurs : Frédéric MARIN, Sophie CRAVATTE – LEGOS, Toulouse / Jérôme AUCAN, Alexandre GANACHAUD – IRD, Nouméa

Durée demandée : 58 jours (4 legs)

Navire demandé : Alis

Engins ou gros équipements : CTD/VMP, mouillages, nappe géodésique, glider

Zone : Pacifique sud-ouest au sud de la Nouvelle-Calédonie

Thème : Observabilité des petites échelles océaniques mesurée par le niveau de la mer du satellite SWOT

Classement 2020 : Priorité 1

La demande de campagne SWOTALIS représente la composante observationnelle du projet SWOT in the Tropics sélectionné par l'équipe scientifique SWOT (Surface Water and Ocean Topography) pour la période 2020-2024. Ce projet s'inscrit dans le programme "Adopt a Crossover" spécifiquement lancé par CLIVAR afin d'unifier des programmes d'observations in situ qui permettront d'anticiper l'observabilité des signaux altimétriques de fines échelles pendant la phase d'échantillonnage rapide (FSP) du satellite.

L'objectif général de la campagne SWOTALIS est de caractériser la structure 3D des ondes internes de marée au Sud de la Nouvelle-Calédonie, d'identifier leur signature sur la hauteur du niveau de la mer, et d'étudier les interactions entre ces ondes internes et les structures de méso/sous-méso-échelle et leur impact sur le mélange et la biogéochimie. Les grandes questions scientifiques du projet se répartissent sur 3 grands thèmes : (1) La génération de la marée interne (régions dominantes, modes baroclines, bilan énergétique), (2) la propagation de la marée interne (cohérence et incohérence spatiale, interactions ondes internes et dynamique méso-échelle), (3) la dissipation de la marée interne et son impact sur le mélange et les traceurs biogéochimiques.

La région choisie se situe au sud de l'île principale de la Nouvelle-Calédonie. Cette zone est caractérisée par une signature en ondes internes particulièrement forte et est traversée en permanence par des tourbillons de grandes tailles. Cette région est évidemment traversée par une fauchée SWOT. L'ensemble des travaux proposés – répartis sur 4 legs – est très ambitieux. Un échantillonnage à haute-résolution temporelle à des points fixes via 3 mouillages équipés de capteurs de T/C/P/V et déployés pendant un an permettra de capturer la génération et la propagation des ondes internes. Un échantillonnage à haute-résolution spatial le long de sections répétées pendant la "SWOT FSP" via le tractage d'une U-CTD permettra de caractériser les fines échelles spatiales des ondes internes et les structures de sous-méso-échelles au cours de leur propagation. Des stations longues CTD et VMP de 48h en quelques points fixes pendant la "SWOT FSP" permettront de caractériser la dissipation des ondes internes et le mélange associé. Des mesures de niveau de la mer (SSH) via des bouées GPS déployées au niveau des mouillages et le tractage d'une nappe

géodésique lors des sections répétées renseignera le lien entre la SSH, les structures verticales observées et leurs signatures en hauteur dynamique, et ce à haute fréquence.

La commission a apprécié la qualité scientifique du dossier et la description détaillée de la méthodologie, ainsi que la pertinence des objectifs dans le contexte scientifique international actuel avec le lancement de SWOT, le cadre programmatique important déjà structuré autour de la présente demande et plus généralement l'intérêt croissant de la communauté pour l'observation des dynamiques de fines échelles. Les questions scientifiques spécifiques de la campagne sont clairement identifiables et le projet de recherche est plutôt bien structuré entre une approche en modélisation, une approche basée sur des données existantes, et une approche observationnelle nouvelle dans laquelle la campagne vient s'insérer. Les données qui seront acquises au cours de la campagne devraient permettre d'aborder les différentes questions posées. Le but de chaque chantier d'observation est bien détaillé et met vraiment en évidence une complémentarité importante entre les différentes approches d'observation qui seront suivies et les différents outils qui seront utilisés. L'ensemble devrait permettre d'attaquer le problème via des angles variés et fournir une conclusion exhaustive aux questions posées. L'équipe du projet est globalement qualifiée scientifiquement avec une forte expertise en océanographie et dynamique des fluides géophysiques et une grande expérience des campagnes océanographiques, dont plusieurs dans la zone d'étude et avec les mêmes types d'instruments que ceux proposés.

La commission a cependant formulé quelques recommandations, listées ci-dessous.

- La bonne réalisation de la campagne dépendra assez fortement de la mise à disposition par la DT INSU d'un certain nombre d'instruments, et l'élaboration d'une stratégie de repli dans l'éventualité d'une restriction instrumentale pourrait s'avérer judicieuse.
- La programmation de 4 legs dépendant du lancement du satellite sera sans doute une délicate opération et la réduction à 3 legs au lieu de 4 pourrait permettre de réduire sensiblement cette difficulté, la commission recommande de grouper les objectifs des Leg 2 et 3, quitte à réduire les opérations initialement prévues lors du leg3, qui ne sont pas tous justifiées.
- Le dossier manque d'informations sur le volet biogéochimique qui est principalement présenté comme un travail d'opportunité sans réel lien avec le projet. Ce volet demande à être davantage inséré dans les activités proposées.
- La configuration de la zone d'étude induit probablement un champ d'onde internes très incohérent et donc assez complexe à interpréter. L'équipe devra donc s'entourer ponctuellement mais tout au long du projet d'experts du régime super-inertiel et des mesures de turbulence pour faciliter l'analyse et l'interprétation des données.
- La commission regrette que l'importance du lien avec les observations SWOT n'ait pas fait l'objet d'une description plus poussée dans le dossier et que les demandeurs n'aient pas décrit plus concrètement la façon dont les données SWOT allaient entrer dans l'analyse.

La commission classe la campagne SWOTALIS en Priorité 1 pour une programmation possible entre 2022 et 2024, en soulignant l'importance d'une programmation en 2022 pendant la FST de SWOT. La commission note le caractère complet du projet, la forte compétence de l'équipe porteuse, et son cadre programmatique solide. Elle encourage cependant les porteurs de projets à prendre en compte les recommandations listées ci-dessus.

### **WARMALIS 3**

Demandeurs : Christophe MENKES, IRD Centre de Nouméa / Valérie ALLAIN, Communauté du Pacifique, Nouméa

Durée demandée : 48 jours

Navire demandé : Thalassa, Alis ou Antea

Engins ou gros équipements : RAS

Zone : Océan Pacifique

Thème : Etude des réseaux trophiques pélagiques océaniques dans les grands écosystèmes du Pacifique

Classement 2020 : Priorité 2

La demande de campagne WARMALIS 3 est le troisième volet des missions WARMALIS qui ont pour objectif de mieux caractériser, à l'échelle du Pacifique ouest et central, les relations entre la distribution des proies (micronecton) des grands poissons pélagiques (thons notamment) et les paramètres environnementaux, dans quatre provinces océaniques contrastées. Il n'existe que très peu de données sur l'écologie trophique des thons dans la région ce qui rend difficile la gestion de cette ressource malgré le poids économique important des pêcheries thonières dans l'économie locale. L'acquisition de nouvelles données contribuera à combler ce déficit de connaissance et participera à la validation et l'ajustement des paramètres des modèles d'écosystèmes des thons (SEAPODYM pour le Pacifique). Alors que les deux premières missions de la campagne WARMALIS correspondaient chacun à une radiale méridienne (entre 10°N et 20°S, à 163°E et 150°W), la demande de campagne WARMALIS 3 propose un long transect est-ouest (de 141°W à 155°E, à 5°S de latitude) comportant 33 stations espacées de 2°, avec une escale prévue 25 jours après le départ (19 stations réalisées au Leg 1 et 14 station au Leg 2). C'est une campagne pluridisciplinaire (physique, chimie, biogéochimie et biologie - plancton et micronecton) pour laquelle l'équipe proposante a développé un savoir-faire reconnu (programmes NECTALIS, PUFFALIS et WALLALIS, de 2011 à 2018). Les missions WARMALIS présentent des aspects originaux, notamment en termes d'échantillonnage biologique (micronecton) qui ont fait l'objet d'une campagne d'essai en 2020. Les demandes pour les deux premières missions WARMALIS avaient été classées P1 (en 2018 et 2019). L'ensemble du projet connaît une année de retard du fait de la crise sanitaire, et la réalisation des 3 opérations (chacune à la même saison) devrait s'étaler de 2021 à 2023. Le dossier de campagne est bien construit et la commission a apprécié la prise en compte des recommandations exprimées lors de l'évaluation du dossier WARMALIS 2 (justification de la stratégie d'échantillonnage du micronecton en particulier). La demande de campagne fait état de l'avancée dans l'exploitation scientifique des données des campagnes précédentes (notamment avec la thèse d'Aurore Receveur) et la dynamique devrait se poursuivre avec le démarrage d'une nouvelle thèse. La commission a par ailleurs évalué la fiche de valorisation des campagnes NECTALIS qui n'a pas donné entière satisfaction cependant (sur la forme au moins).

La commission a d'autre part relevé plusieurs aspects qui posent question dans ce dossier, dont certains mis en avant par les experts externes, qu'il conviendra de résoudre :

- Choix du navire : les proposant ont suivi le conseil de la commission de cibler un navire plus grand que l'Alis pour cette troisième campagne, à savoir le Thalassa (pour lequel l'appel d'offre n'était cependant pas ouvert cette année). Malgré tout, la description des opérations prévues se réfère implicitement à la réalisation de la campagne sur l'Alis, ce qui soulève quelques questions, notamment celle de la sortie de flotte du navire fin 2022. Par contre la durée du premier leg de la campagne (25 jours) ne semble pas réaliste compte tenu de l'autonomie de l'Alis. Le nombre de scientifiques embarqués (6 personnes) pose également question au regard du plan de travail en station d'une part et de l'impossibilité d'embarquer un observateur étranger d'autre part (on revient sur ces deux points dans la suite du rapport).

- La faisabilité de l'ensemble des opérations prévues de nuit sur un créneau de 10 heures : l'estimation de la durée de ces opérations semble très optimiste (voire peu réaliste) compte tenu de la nature des opérations – et de leur réalisation de nuit, du nombre de scientifiques embarqués et de la durée de la campagne (19 nuits de travail consécutives pendant le premier leg).

- D'un point de vue méthodologique, la prise en compte de la contribution des organismes gélatineux (qui peuvent représenter une part importante du micronecton dans cette région) n'est pas explicitée malgré leur rôle important dans le fonctionnement de l'écosystème. D'autre part, il manque des précisions sur l'approche qui sera utilisée pour l'écologie trophique à partir des mesures isotopiques (par exemple, échantillonnage par taxons ou bien par classe de taille ? – des organismes de même taille pouvant occuper des niveaux trophiques différents). Des précisions sont attendues également sur les approches génétiques (barcoding) qui sont citées mais pas détaillées dans le document. Les proposant ont-ils envisagé l'échantillonnage pour l'ADN environnemental qui pourrait fournir des informations intéressantes pour la génétique ?

- La question de la migration verticale des organismes est abordée par la réalisation des échantillonnages uniquement de nuit. On se demande comment, dans ces conditions, sera étudiée la migration verticale des organismes ? Par ailleurs, la distribution verticale des organismes évolue au cours de la nuit et la stratégie proposée semble reposer sur l'hypothèse d'une structure stable pendant la phase

d'échantillonnage. A cet égard, il semble indispensable de conserver les deux traits Hydrobios prévus pour mesurer l'abondance et la biomasse du zooplancton (début et fin de nuit).

- Sur quels critères est justifié le choix de la latitude (5°S) de la radiale WARMALIS 3 ? Il semble par exemple que les thons albacore n'atteignent pas cette latitude (figure 2 du document).

- Enfin, la commission s'est inquiétée, au regard d'expériences passées pour d'autres campagnes réalisées dans la même zone géographique, de l'impossibilité d'embarquer des observateurs des pays concernés par le trajet de la campagne. Le document fait état des bonnes relations de la CPS avec les Etats de la zone. Les proposant ont-ils des garanties de pouvoir travailler dans les ZEE des pays concernés dans ces conditions ?

En conclusion, la commission reconnaît l'importance de la réalisation du troisième volet du programme WARMALIS ainsi que la qualité du dossier de demande de campagne et les compétences de l'équipe demandeuse. Néanmoins, les différents points mentionnés précédemment méritent un complément d'informations. La commission classe cette demande en priorité 2, pour une éventuelle programmation en 2022, et encourage les chefs de mission à prendre en compte ses recommandations dans la perspective de resoumettre un nouveau dossier en 2021. La commission recommande également aux proposant de poursuivre leurs échanges avec le Pôle Opérations Navales de la Flotte pour trouver le meilleur compromis dans l'enchaînement des campagnes avec la perspective de sortie de flotte de l'Alis fin 2022.

## 6. Evaluation de la valorisation des campagnes

Pour effectuer l'évaluation de la valorisation des campagnes (Cf. tableau récapitulatif en annexe 3 et rapports d'évaluation ci-dessous), il a été demandé aux chefs de mission des campagnes concernées de saisir les éléments de valorisation via le SGC. Deux rapporteurs ont été désignés pour chacune des campagnes afin d'en présenter les résultats. La valorisation de chaque campagne a été discutée en séance plénière et un avis a été rédigé pour chacune d'elle. Ces avis sont compilés ci-dessous par ordre alphabétique du nom des campagnes.

La commission rappelle que l'utilisation de l'identifiant DOI de la campagne ou de la série de campagne, dans le texte et/ou dans les remerciements des articles qui utilisent les données de cette/ces campagne(s), constitue un élément de valorisation indispensable à la visibilité des opérations de la Flotte Océanographique Française. Par ailleurs la commission encourage vivement les chefs de mission à rendre publiques les données traitées déjà publiées.

Les informations sur la valorisation ont vocation à être accessibles à la communauté scientifique et au public sur le portail des Campagnes Océanographiques Françaises (<http://campagnes.flotteoceanographique.fr>), et les données recueillies sont utilisées pour réaliser les bilans de l'activité de la TGIR Flotte. Ces informations ont pour double objectif de permettre à la commission d'évaluer la valorisation des campagnes océanographiques réalisées sur les navires de la Flotte Océanographique Française, et de promouvoir l'activité de la flotte -et des projets scientifiques qui en utilisent les moyens.

### **ANTITHESIS 2-3 (<https://doi.org/10.18142/242>)**

Navire : Pourquoi Pas ? (2013: 15 jours, 2016 : 22 jours)

Chefs de mission : Boris MARCAILLOU (GeoAzur, Nice), Jean-Frederic LEBRUN (Géosciences Montpellier, Université des Antilles, Pointe-à-Pitre), Frauke Klingelhofer (GM, Ifremer, Plouzané)

Les missions 2 et 3 de la campagne ANTITHESIS avaient pour objectif d'étudier les caractéristiques structurales et thermo-mécaniques du contact inter-plaques et de la marge profonde des Petites Antilles du Nord ainsi que leur influence sur la sismogenèse inter-plaques, la sismicité et la déformation tectonique de la marge. La marge des Antilles, est l'unique territoire Français à être directement soumis au risque des séismes de subduction. C'est un laboratoire de premier choix en raison de la grande variété des caractéristiques cinématiques, structurales, tectoniques et sismologiques.

Lors des différentes missions ANTITHESIS, l'ensemble des travaux a été réalisé en adéquation avec la proposition, permettant de proposer de nombreux modèles sur l'évolution du système étudié avec des résultats scientifiques très pertinents. La géométrie 3D de la plaque subduite et le cadre structural du passage d'Anegada sont dévoilés, ainsi que son activité au début du Miocène, en relation avec la collision entre la plaque Caraïbe et la plateforme des Bahamas. Le partitionnement des contraintes lié à la subduction oblique et l'existence d'une faille décrochante majeure, à proximité et parallèle à la fosse, la Bunce fault sont documentés. La migration des fluides à travers les zones de fractures de la marge fait l'objet d'une publication en cours.

L'avancement du traitement des données est très bon, le nombre de chercheurs et de doctorants investis sur le traitement des données est impressionnant. La valorisation scientifique est également très bonne, et va se poursuivre encore dans les années à venir. 4 thèses sont actuellement en cours.

Les chefs de mission doivent faire un effort à plusieurs niveaux sur le plan formel. Les infos fournies sur la valorisation seront une vitrine de la campagne pour la diffusion scientifique. La rubrique Résumé de l'objectif peut être simplifiée. Il convient d'éviter de faire un copier-coller des objectifs du dossier de campagne, qui sont déjà disponibles par ailleurs et qui peuvent changer à la marge, en fonction des données effectivement acquises lors des campagnes. Les données de flux de chaleur acquises n'apparaissent pas sur les cartes dans la rubrique sur les données acquises.

Les résultats présentés nécessiteraient aussi un petit lissage pour ne pas donner l'impression d'un copier/coller des abstracts des publications. Des coquilles sont présentes notamment des chiffres apparaissent dans la légende de la figure 5. Une thèse semble être rattachée à la campagne de façon erronée car son titre porte sur la marge Est sicilienne.

Concernant la disponibilité des données traitées, les données de sismique réfraction ont été déposées sur SEANOE, mais il manque les profils de sismique multi-traces, interprétés et publiés. Il faut penser à mettre systématiquement toutes les données publiées sur le site SEANOE.

Il est aussi important de renseigner la partie "outreach" de la valorisation de la campagne qui a été très importante avec une vidéo sur youtube, un article sur le site de la 1ere France TV Info, des pages dédiées sur les sites de l'Ifremer, de l'OCA et des universités.

Seule la version anglaise des informations sur la valorisation est proposée. Elles ne sont donc accessibles que dans la version anglaise de la page DOI de la campagne. La commission attire l'attention des chefs de mission sur le fait que cette version anglaise des pages des campagnes s'affiche par défaut lors de la consultation du site des campagnes océanographiques françaises mais qu'il existe aussi une version française qui en l'état serait vide. Elle les encourage par conséquent à renseigner aussi ces informations en français via le Système de Gestion des Campagnes. De même seule la version en français des objectifs de la mission est renseignée. La commission souhaite revoir une version révisée suivant les recommandations ci-dessus en mai 2022.

## **CAMANOC (<https://doi.org/10.17600/14001900>)**

Navire : Thalassa

Chefs de mission : Morgane TRAVERS-TROLET et Yves VERIN (HMMN, Ifremer, Boulogne/mer)

La campagne CAMANOC se positionnait dans un contexte d'approche écosystémique des pêches suite aux recommandations émises par la Directive-Cadre "Stratégie pour le Milieu Marin" (DCSMM). Cette campagne qui s'est déroulée en 2014, avait pour objectif de réaliser un état des lieux de l'écosystème "Manche Ouest", zone faiblement échantillonnée, via la récolte de données complètes (hydrologie, compartiments planctoniques incluant œufs et larves de poissons, invertébrés benthiques, poissons et céphalopodes pélagiques, démersaux et benthiques, oiseaux et mammifères marins) couvrant ainsi un maximum de compartiments de ce système. Elle se proposait également de déterminer l'impact du changement climatique en Manche sur la composition des assemblages d'invertébrés benthiques. Enfin d'un point de vue logistique, une inter-calibration avec le N/O Gwen Drez a été réalisée de façon à pouvoir poursuivre sur le NO Thalassa, la série de données CGFS (Channel Ground Fish Survey) dans les années à venir. Une méthodologie pluridisciplinaire a été mise en œuvre à bord avec le déploiement de multiples engins de collectes (Chaluts, dragues, WP2, bongo) et méthodes d'observation (Imagerie sous-marine et observateurs mégafaune marine). Le plan d'échantillonnage et l'acquisition des échantillons était en adéquation avec les objectifs présentés dans la fiche de valorisation.

Les résultats majeurs obtenus sont détaillés par compartiments écologiques :

- Habitat pélagique (distribution de 6 communautés phytoplanctonique, distribution des œufs Sardine, présence cténaïres)
- Communauté démersale (poissons commerciaux)
- Invertébrés benthiques (distribution de 2 assemblages)
- Mégafaune marine = présence avifaune

Les données sont encore en cours de traitement et d'analyse avec 2 thèses (qui doivent être finalisées en 2020), portant sur les réseaux trophiques et la description des habitats benthiques (exploitation des données images ROV). En termes de production scientifique, 8 publications sont indiquées portant essentiellement sur l'ichtyofaune (4 publications sur la modélisation des stocks, et les réseaux trophiques), les autres sur l'effet du changement climatique sur les assemblages benthiques, la sensibilité des habitats marins sensibles au chalutage et sur l'écotoxicologie. Un nombre important de rapports a également été produit (plus de 20). D'une manière générale, les renseignements sur la valorisation ont été complétés et nettement améliorés depuis l'évaluation réalisée il y a deux ans par la commission. Cependant la description des résultats reste encore améliorable pour une publication en ligne de cette fiche. L'objectif général était d'avoir une approche écosystémique en intégrant tous les compartiments (pélagiques, benthiques etc...) afin de fournir des indicateurs relatifs à l'état écologique (DCSMM), ce qui n'est pas présenté dans la fiche (e.g., aucune information sur la structuration trophique et sa valorisation, ni sur les indicateurs). La fiche reste encore un peu trop descriptive, ce qui est dommage car les résultats des publications sont intéressants mais ne sont

pas assez mis en valeur. Une présentation des résultats par question scientifique plutôt que par compartiment écologique serait peut-être plus pertinente ?

En termes de diffusion des données, 3 data papers sont indiqués dont 2 portants sur les communautés d'invertébrés benthiques (occurrences d'espèces). Bien que les données soient accessibles, elles ne sont pas mises à disposition ou hébergées dans des bases de données de référence au niveau national (SINP, Système d'Information de l'Inventaire de Patrimoine Naturel, <https://inpn.mnhn.fr/informations/sinp/presentation>) ou Internationale (GBIF). Les données brutes "Biodiversité" acquises sur le territoire Français ont obligation de diffusion (<http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/le-depot-legal-des-donnees-brutes-de-biodiversite-a3656.html>). Il est recommandé aux chefs de missions de se rapprocher du service du Patrimoine Naturel (contact : [solene.robert@mnhn.fr](mailto:solene.robert@mnhn.fr) ; [jeanne.de-mazieres@mnhn.fr](mailto:jeanne.de-mazieres@mnhn.fr)).

Seule la version française des informations sur la valorisation est proposée. Elles ne seront donc accessibles que dans la version française de la page DOI de la campagne. La commission attire l'attention des chefs de mission sur le fait que la version anglaise des pages des campagnes s'affiche par défaut lors de la consultation du site des campagnes océanographiques françaises. Elle les encourage par conséquent à renseigner aussi ces informations en anglais via le Système de Gestion des Campagnes

La commission souhaite réexaminer la valorisation de la campagne CAMANOC en mai 2022.

### **CARAMBAR 2 (<https://doi.org/10.17600/16001500>)**

Navire : L'Atalante

Chef de mission :Therry MULDER (EPOC, Bordeaux)

La campagne CARAMBAR 2 s'est déroulée au large des Bahamas en 2016. L'objectif majeur portait sur la reconnaissance de la partie très profonde d'un système de pente carbonaté et des morphologies et des processus gravitaires associés. Au niveau de la zone située entre le petit banc des Bahamas et le Blake Plateau (Leg 1) et la zone située entre l'embouchure d'Exuma Sound et la pente de San Salvador (leg 2).

La commission note l'excellente valorisation de la campagne CARAMBAR 2 avec 6 publications internationales à comité de lecture, 26 communications internationales et 13 nationales. L'équipe s'est aussi fortement investie au niveau de l'analyse et du traitement des données acquises et de la formation des étudiants (2 thèses et 9 masters).

Cependant, afin de mettre en valeur les résultats de cette campagne, la commission recommande des modifications dans la manière dont est renseignée la valorisation dans le SGC. Il serait bénéfique d'ajouter un bilan de la campagne CARAMBAR en préambule à la présentation des objectifs de CARAMBAR2 afin de mieux expliciter les enjeux de la seconde campagne. Les rapporteurs souhaiteraient un approfondissement de la présentation des principaux résultats au vu des nombreux résultats publiés. Une synthèse permettrait de souligner les résultats majeurs de la campagne et des avancées réalisées depuis la précédente mission. Il est recommandé d'ajouter des figures clés illustrant ces principaux résultats.

Les rubriques "Description campagne" et " Contexte scientifique et programmatique des campagnes" ne sont pas renseignées, et la rubrique "Description campagne" est incomplète. Il existe un problème d'adéquation entre le tableau récapitulatif et les références de cette fiche. La liste de M2/DEA est erronée car il y a confusion avec les rapports techniques. Il faut également mentionner les deux dernières thèses associées à la valorisation de cette campagne.

La commission demande la mise à disposition de la communauté scientifique des données traitées.

La mise en ligne de la valorisation n'est pas validée en l'état. La commission réexaminera une version révisée de la valorisation de la campagne CARAMBAR 2 en mai 2021.

### **Série de campagnes CGFS (<https://doi.org/10.18142/11>)**

Navires : Gwen Drez et Thalassa

Responsables de la série : Franck COPPIN, Morgane TRAVERS-TROLET, Carolina GIRALDO (HMMN, Ifremer, Boulogne/mer)

Le programme CGFS (Channel Ground Fish Survey) est une série de campagnes de 30 jours environ effectuées chaque année en octobre pour l'estimation de l'abondance et de la distribution des stocks exploités par les pêcheries en Manche orientale (et Manche occidentale depuis 2014). Au total, 33 campagnes ont été réalisées depuis 1989 à bord du Gwen Drez jusqu'en 2014, puis sur le Thalassa depuis 2015. Ces campagnes d'intérêt public menées par l'Ifremer dans le cadre du programme européen DCF (Data Collection Framework) fournissent des données (maturité, structure en âge et taille, indice de recrutement) indépendantes de la pêche commerciale qui viennent en appui des groupes d'évaluation des stocks des principales espèces exploitées. Depuis 2015, les campagnes CGFS procèdent également à l'acquisition de paramètres environnementaux dans l'optique de la mise en place d'une approche écosystémique des pêches, et pour répondre à la demande de suivi de l'environnement de la DCSMM (Directive Cadre européenne de Stratégie pour le Milieu Marin) : caractéristiques physico-chimiques des eaux, communautés de phyto et zooplancton, abondance des œufs de poisson, composition spécifique des communautés nectoniques). Les données acquises sont transmises aux bases de données nationales (SIH, Harmonie, Coriolis) et européenne (DATRAS) en vue de leur utilisation par les différents groupes de travail

Pour les campagnes d'intérêt public, la production d'une fiche de valorisation s'effectue sur la base du volontariat et la commission tient à remercier les responsables de la série CGFS de leur initiative.

Au-delà de la fourniture de données et indicateurs aux groupes d'évaluation des stocks, qui est la mission première de CGFS et qui se traduit dans la valorisation par un nombre élevé (110) de rapports techniques, la commission note une très bonne valorisation scientifique de la série de campagnes, avec notamment la publication de 56 articles dans des revues à comité de lecture (dont plus de la moitié depuis 2015) et l'utilisation des données dans le cadre de 12 thèses. La fiche ne mentionne pas le nombre de stages de DEA / Master 2 ayant bénéficié de ces données mais le décompte est probablement difficile à réaliser de manière exhaustive dans le cas d'une longue série de campagnes. La commission a relevé quelques erreurs dans la liste des publications (dont : Riboulot et al., 2017, sur "la géomorphologie des fonds marins et la présence d'hydrates de gaz contrôlent les émissions de gaz dans la Mer Noire au large de la Roumanie") qui devra être vérifiée.

La commission note qu'un effort de synthèse dans la rédaction, ainsi qu'une mise à jour des résultats présentés (voir plus loin), rendraient la fiche plus attrayante et en amélioreraient l'impact de manière significative. La commission a notamment relevé les points suivants :

- Rubrique Contexte scientifique et programmatique des campagnes : ce paragraphe, probablement issu d'un dossier rédigé pour la campagne de 1998, ressemble davantage à une demande de campagne qu'à une fiche de synthèse (voir par exemple l'utilisation du futur dans la rédaction du paragraphe). La série des campagnes CGFS a-t-elle démarré en 1988 comme indiqué dans ce paragraphe (et dans la section suivante) ou bien en 1989 comme le laisse penser la liste de campagnes fournie en début de fiche ? Seule cette section bénéficie d'une traduction anglaise.
- Rubrique Rappel des objectifs : la traduction anglaise de cette section se résume à une seule phrase et doit donc être complétée.
- Rubrique Données acquises et analyses effectuées en mer et à terre : cette section a davantage le format d'une demande de campagne que celui d'une fiche de synthèse. La commission recommande de reprendre la rédaction de ce paragraphe, en éliminant un certain nombre de détails qui n'ont pas leur place dans cette fiche, et en évitant l'utilisation du temps futur.
- Rubrique Principaux résultats obtenus : deux niveaux de rédaction sont utilisés dans cette section ce qui nuit à l'homogénéité de la fiche :
  - La première section (2.1. NB : ce numéro n'est pas nécessaire) présente un certain nombre de résultats scientifiques sur la composante « Evaluation des ressources » des campagnes CGFS - ce qui correspond à ce qui est attendu des fiches de valorisation. Attention cependant à la qualité des figures 1 à 4. Cette section nécessiterait d'autre part une mise à jour – par exemple la campagne CAMANOC y est présentée comme allant être réalisée alors qu'elle a eu lieu en 2014.
  - La deuxième section (2.2. NB : ce numéro n'est pas nécessaire) sur la « Démarche écosystémique » mentionne une liste de projets (8) pour certains desquels des résultats scientifiques sont exposés (sur les indicateurs écosystémiques, par exemple) alors que pour d'autres, seuls les objectifs du projet sont présentés même si ces programmes sont terminés depuis plusieurs années. L'illustration (une figure suffit) pour chacun des projets est par ailleurs recommandée pour la lisibilité de la fiche.

Enfin, la commission souhaiterait que les données collectées pendant CGFS soient également mises à disposition dans des bases de données de référence au niveau national (SINP, Système d'Information de l'Inventaire de Patrimoine Naturel) ou international (GBIF). Il est recommandé aux chefs de missions de se rapprocher du service du Patrimoine Naturel (solene.robert@mnhn.fr; jeanne.de-mazieres@mnhn.fr) – notamment pour les données brutes « Biodiversité » acquises sur le territoire Français qui ont obligation de diffusion (<http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/le-depot-legal-des-donnees-brutes-de-biodiversite-a3656.html>).

La commission remercie les responsables de la série CGFS pour le travail effectué afin de rendre compte de la valorisation de la série. Elle recommande une révision suivant les recommandations ci-dessus pour que les infos mises en lignes à disposition du public soient claires et accessibles.

Seule la version française des informations sur la valorisation est proposée. Elles ne seront donc accessibles que dans la version française de la page DOI de la campagne. La commission attire l'attention des chefs de mission sur le fait que la version anglaise des pages des campagnes s'affiche par défaut lors de la consultation du site des campagnes océanographiques françaises. Elle les encourage par conséquent à renseigner aussi ces informations en anglais via le Système de Gestion des Campagnes

### **DRADEM (<https://doi.org/10.17600/16001900>)**

Navire : Pourquoi Pas ?

Chef de mission : Christophe BASILE (ISTerre, Grenoble)

La campagne DRADEM s'est déroulée au large de la Guyane française et du Surinam, de manière anticipée en juillet 2016. Elle s'inscrit dans le programme d'étude géologique du plateau de Demerara et fait suite aux campagnes GUYAPLAC (2003) et IGUANES (2013).

La campagne DRADEM avait un double objectif : (1) identifier la composition lithologique du socle du plateau de Demerara et des premiers sédiments déposés, par l'échantillonnage du soubassement du plateau, et (2) étudier la segmentation de la marge transformante bordant au nord le plateau de Demerara, en cartographiant la pente septentrionale de ce plateau.

La commission a noté une bonne adéquation entre les travaux proposés et réalisés. Des mesures géophysiques (gravimétrie, magnétisme, bathymétrie multifaisceau et Chirp) et 12 dragages, dont 8 ont remonté des échantillons de roches (166 échantillons prélevés, ~350 kg), ont permis de répondre aux questions posées. Le traitement des échantillons est terminé. Les données acquises à terre sont décrites succinctement : elles sont nombreuses et variées.

Deux résultats majeurs sont mis en avant : (1) la confirmation de la segmentation en trois secteurs, héritée de l'ouverture de l'Atlantique au Crétacé, de la marge au nord du plateau de Demerara, et (2) la confirmation de la nature magmatique du socle de ce plateau (présence de basaltes, trachy-basaltes et rhyolithes, datés à 173 Ma). Des résultats complémentaires sont aussi décrits : la reconstitution des environnements de dépôts des roches sédimentaires en milieu peu profond avec apport détritique, la reconstitution thermique et temporelle de la marge avec 3 pics de refroidissement liés à 3 phases d'érosion, et un âge de cristallisation des zircons (600 Ma) associé à l'orogène panafricaine, jusqu'alors inconnue dans le craton Guyanais, et de nouvelles informations sur les propriétés physiques du sous-sol du plateau de Demerara grâce à la compilation des données magnétiques des 4 campagnes dans la région.

La commission a apprécié la valorisation bien avancée de cette courte campagne, avec 3 publications parues en 2020 dans des journaux internationaux (dont Scientific Reports), un article actuellement sous presse, 12 communications internationales, et 1 stage de M2. Par ailleurs, deux articles sont en cours de rédaction en 2020, et un autre est anticipé pour 2021.

Le dossier est agréable à lire. Le texte succinct va à l'essentiel. Les résultats majeurs sont illustrés par des figures claires et synthétiques. La commission a cependant des suggestions pour améliorer la qualité rédactionnelle de cette fiche très synthétique, parfois un peu trop succincte :

- La campagne DRADEM, d'une durée de 10 jours dont cinq sur zone, ne peut être considérée comme un transit valorisé; ce terme doit être supprimé dans la rubrique "Contexte scientifique et programmatique des campagnes".

- Le contexte scientifique de la campagne DRADEM pourrait être mieux explicité dans la rubrique "Contexte scientifique et programmatique de la campagne" afin de mieux poser les questions et hypothèses scientifiques qui sont abordées par la campagne.
- Le résultat majeur sur la structure de la marge en 3 segments héritée de l'ouverture de l'Atlantique au Crétacé est rapidement mentionné et mériterait d'être plus développé. La figure 1 qui l'illustre pourrait y être décrite, et non simplement citée. En quoi l'ouverture de l'Atlantique au Crétacé a-t-elle mené à une segmentation en 3 secteurs de la marge ?
- Les nouvelles informations sur les propriétés physiques du sous-sol du plateau apportées par la compilation de données magnétiques des 4 campagnes pourraient être développées. Ces résultats (financés par Total) sont-ils confidentiels ? Cela pourrait être indiqué si tel est le cas.
- Il serait utile d'ajouter les références aux articles publiés dans la description des résultats de la campagne.
- Les données et analyses effectuées en mer et à terre sont présentées de façon rapide sous forme de listes. Un texte rédigé, même succinctement, aurait été apprécié.
- La numérotation (inversée) des figures 2 et 3 est à corriger.
- Plusieurs abréviations utilisées dans le texte et les figures devraient être explicitées : « RX » dans la section 3, « BP », « TE » et « FTZ » dans la figure 4.
- Corriger les fautes d'orthographe dans la rubrique "Données acquises et analyses effectuées en mer et à terre".

La commission recommande de réviser la forme rédactionnelle de la valorisation à l'aide des suggestions présentées ci-dessus, pour un nouvel examen en mai 2021.

Seule la version française des informations sur la valorisation est proposée (sauf pour la section Rappel des Objectifs). Elles ne sont donc accessibles que dans la version française de la page DOI de la campagne. La commission attire l'attention du chef de mission sur le fait que la version anglaise des pages des campagnes s'affiche par défaut lors de la consultation du site des campagnes océanographiques françaises. Elle l'encourage par conséquent à renseigner aussi ces informations en anglais via le Système de Gestion des Campagnes.

### **Série de campagnes FOAM (2016 & 2018; <https://doi.org/10.18142/302>)**

Navire : Marion Dufresne

Responsables de la série : Michel CALZAS (DT CNRS/INSU, Plouzané) et Pascal BONNEFOND (Syrte, OBSPM, Paris)

La série de campagnes FOAM fait partie d'un projet de mesure du géoïde au voisinage du plateau de Kerguelen, notamment de la pente du plateau entre la position de la mesure altimétrique au large et celle des marégraphes très près de la côte afin de calibrer/valider des observations de niveau de la mer effectuées par des satellites altimétriques. La série a démarré récemment avec deux campagnes en 2016 et 2018.

Le principe de mesure repose sur un engin flottant équipé d'un récepteur GPS. Pour pallier des pertes de verrouillage liées à l'inclinaison de la bouée supportant le GPS (qui dégradent l'exactitude de la solution GPS), une solution pour forcer le point de référence de l'antenne GPS à être à la surface de la mer en conditions de mer forte a été trouvée en montant un GPS sur une nappe flottante. Ce dispositif, appelé CalNaGEO, a fait l'objet d'un brevet.

Les travaux réalisés correspondent parfaitement aux travaux initialement proposés, avec le traitement des données collectées, grâce à un nouveau package Python et l'élaboration d'un modèle à haute résolution pour la correction des campagnes de mesure. Les données collectées ont bien été intégrées aux observatoires du niveau de la mer dont elles dépendent, à savoir SONEL et GLOSS. Les opérations de maintenance prévues ont également pu être assurées et sont consignées au travers de rapports.

L'exploitation des résultats scientifiques n'est pas encore complètement aboutie, en partie parce que certaines informations collectées nourrissent le travail de deux thèses encore en cours, dont le développement d'un modèle de marée autour des îles Kerguelen.

L'évaluation porte sur une série de campagnes (2016 et 2018), une nouvelle évaluation complète sera faite en mai 2022. La commission encourage les responsables à utiliser le texte des pages DOI des deux campagnes

FOAM 2016 et 2018, qui sont bien rédigées et structurées, pour renseigner la valorisation de la série de campagnes. Elle invite aussi à remplir avec soins les différentes rubriques concernant la valorisation avec les références des articles liés à ces campagnes FOAM plutôt qu'au développement amont, et les informations complètes concernant les communications dans des colloques.

### **Série de campagnes IBTS (<https://doi.org/10.18142/17>)**

Navire : Thalassa

Responsable de la série : Arnaud AUBER (HMMN, Ifremer, Boulogne-sur-Mer)

La série de campagnes IBTS (International Bottom Trawl Survey) fait partie d'un programme international et est menée en coordination avec la plupart des pays riverains de la mer du Nord. Ces campagnes répondent aux besoins du règlement Communautaire CE N°1543/2000 et N° 1639/2001 qui stipule que les états membres doivent effectuer des campagnes scientifiques en mer pour évaluer l'abondance et la distribution des stocks, indépendamment des données issues des pêches commerciales.

Pour les campagnes d'intérêt publique, la production d'une fiche de valorisation s'effectue sur la base du volontariat et la commission tient à remercier le responsable de la série IBTS d'avoir soumis une fiche de valorisation.

Menées depuis 1992, tout d'abord 2 fois par an jusqu'en 1996 puis une fois par an, ces campagnes se concentrent sur la zone Mer du Nord et ont récemment été étendues à la zone orientale de la Manche du fait de la reproduction de certaines espèces cibles de poissons à valeur commerciale suivies dans le cadre de la série de campagnes.

Bien que l'évaluation et la distribution des stocks soient au centre de la motivation initiale, les études menées et à venir cherchent aussi à comprendre les mécanismes qui gouvernent ces abondances et la distribution. Des études sont notamment menées sur les phases larvaires et sur les changements des distributions des espèces principales mais aussi d'espèces plus rares. Il y a un véritable effort pour la compréhension des espèces, en particulier leur biologie et comment celle-ci sera affectée par le changement climatique.

Par essence, cette série de campagnes a un caractère international et chaque zone de Mer du Nord est couverte par deux navires d'origine différente. Le rapport fait un état détaillé des résultats des programmes passés (ou encore en cours) associés à ces campagnes, qui ont mené à des publications scientifiques spécialisées (86 en tout) mais aussi, bien sûr à des rapports techniques dédiés (64 depuis 2009), et rapports de contrats (56 depuis 2009). Les campagnes alimentent aussi différentes bases de données publiques dédiées à ce genre de série.

L'exploitation scientifique de la série de campagnes permet à la fois des analyses sur des séries longues mais aussi des études sur des échantillons plus ponctuels. L'inclusion de campagnes antérieures permet notamment déjà de discerner des tendances d'augmentation de dissimilarité taxonomique entre le Nord et le Sud de la zone alors que fonctionnellement, les deux zones se ressemblent de plus en plus. Des études focalisées font usage de pêches de necton pour étudier les larves, leur nutrition, et leur état de santé. Le recrutement des larves est la clé du contrôle des abondances d'adultes et un effort important a été consacré à ce stade de vie.

L'exploitation des échantillons et résultats des campagnes repose sur l'obtention de financements (y compris des bourses de thèse) de l'institut (Ifremer), de la FRB (Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité), et de l'Europe. Il y a une dynamique de recherche de financements qui se poursuit et témoigne du désir de continuer d'exploiter les campagnes au mieux pour la thématique.

Le rapport fourni est très long et certaines parties pas forcément à jour (par ex. la partie projet à venir fait état du projet MATO qui débutera en 2018 ; les tableaux résumant la valorisation, placés en début et fin du document, ne contiennent pas exactement la même information).

Mais dans l'ensemble c'est un bon exemple de série de campagnes que l'on doit faire et qui sont bien exploitées, et ce au-delà des objectifs initiaux. La commission encourage les participants à publier des articles de synthèse valorisant encore plus les séries temporelles (McLean et al. 2019, produit par le programme, est un très bon exemple).

La commission recommande au responsable de synthétiser dans le SGC le texte du rapport soumis pour évaluation. Seule la version française des informations sur la valorisation est proposée. Elles ne seront donc accessibles que dans la version française de la page DOI de la campagne. La commission attire l'attention des chefs de mission sur le fait que la version anglaise des pages des campagnes s'affiche par défaut lors de la consultation du site des campagnes océanographiques françaises. Elle les encourage par conséquent à renseigner aussi ces informations en anglais via le Système de Gestion des Campagnes.

## **MAD-RIDGE 1 et 2 (<https://doi.org/10.17600/16004800>; <https://doi.org/10.17600/16004900>)**

Navire : Antea

Chef de mission : Jean-François TERNON (MARBEC, Sète)

Les campagnes MAD-RIDGE 1 et 2 avaient pour objet de recherche les processus océaniques autour du mont sous-marin MADridge, situé sur la ride de Madagascar (Madagascar Ridge, au sud de Tuléar). Elles ont mobilisé le NO Antea fin 2016. La ride de Madagascar est une zone avec une circulation océanique très dynamique, qui en fait un lieu propice à l'étude des effets de la topographie sur l'activité hydrodynamique et la productivité biologique. MAD-RIDGE visait à caractériser ce système, et tester l'hypothèse que la forte productivité biologique de la ride est à l'origine de la forte concentration en biodiversité, dont les prédateurs marins supérieurs (oiseaux, poissons, mammifères marins) observés sur la zone.

Le leg 1 (MAD-RIDGE1) situé au nord de la ride de Madagascar (du plateau continental jusque 29°S), avait pour objectif de comprendre le contexte dynamique, hydrologique et biologique (phytoplancton et zooplancton, bioacoustique) de la zone en densifiant l'échantillonnage à proximité du mont sous-marin MADridge. Le leg 2 s'est intéressé aux processus physiques d'interaction courant-topographie et à la caractérisation de la faune fourrage (bio-acoustique, chalutage) ainsi que des prédateurs supérieurs à proximité du mont sous-marin.

Les travaux réalisés sont en adéquation avec les travaux initialement proposés. L'hypothèse qui est testée est que les processus liés à ces interactions (accélération des courants, mouvements verticaux, cellules de rétention des particules dérivantes) "participent à la richesse biologique du milieu pélagique, se propagent dans le réseau trophique et expliquent en partie les concentrations en oiseaux marins et poissons prédateurs dans la zone". Cet objectif est rempli et valorisé par un corpus de 12 publications de rang A, dont neuf publiées sous forme de volume spécial dans Deep-sea Research Part II (les campagnes ont été également valorisées via 9 présentations internationales, et 7 présentations nationales). L'adéquation entre résultats scientifiques attendus et obtenus est globalement bonne (bathymétrie haute résolution, mouillages courantométriques, stations et radiales scanfish, et ADCP pour cartographie de l'hydrologie et la courantologie, prospection acoustique en pétales et chaluts mésopélagiques pour estimation du micronecton), malgré de mauvaises conditions météo en 2e partie de campagne. En effet, le dénombrement des oiseaux marins et l'utilisation du profileur VMP ont été entravés par ces conditions.

Deux projets sont encore en cours : l'analyse des données de pigments phytoplanctoniques (analyse conjointe des données des 3 campagnes MAD-Ridge, La Pérouse et Walters Shoal) et des données des mouillages relevés fin 2018 (courantologie, hydrologie), la fin de traitement des données et leur publication étant prévue pour fin 2020. Les données d'échosondage acoustique, CTD, et navigation sont archivées dans le SISMER. Nous n'avons, cependant pas trouvé d'information sur l'archivage des données bathymétriques. Alors que l'accomplissement du volet "biologie et biogéochimie" du projet est très avancé, celui du volet "physique" reste encore assez succinct. La commission suggère d'avancer les études de processus d'interaction tourbillon-topographie, celles liées à la dynamique à fine échelle autour du mont sous-marin, ou encore celles concernant les flux verticaux sur les pentes. L'analyse en cours des données de mouillages devrait logiquement rendre les résultats préliminaires associés à ces études publiables dans les prochains mois.

L'avis de la commission sur la valorisation des campagnes MAD-Ridge est très positif et les renseignements fournis sur la valorisation peuvent être mis en ligne; le rapport est d'excellente qualité, bien écrit et illustré. Nous recommandons, pour améliorer la forme, de traduire la légende des figures en anglais. Nous suggérons également la rédaction d'une conclusion, sous forme de texte ou d'une figure, pour synthétiser tous ces travaux. Les 12 publications issues des campagnes MADRIDGE 1 et 2 ne sont pas toutes référencées dans la

description des résultats de la fiche de valorisation. Serait-il possible de faire apparaître ces références dans le texte ? Enfin, nous recommandons de considérer l'écriture d'un article pour le grand public, et de partager les retombées de la campagne avec nos collègues malgaches (notamment par la mise à disposition des données bathymétriques).

### **MADEEP (<https://doi.org/10.17600/14004000>)**

Navire : Alis

Chefs de mission : Laure CORBARI et Sara SAMADI (MNHN Paris), Karine OLU (LEP, Ifremer, Plouzané)

Madeep était une campagne d'exploration naturaliste visant à maximiser les découvertes de nouvelles espèces et documenter l'aire de répartition de la faune benthique profonde (suintements froids et bois coulés) en Papouasie Nouvelle Guinée. Elle complète une série de campagnes réalisées dans cette zone (BIOPAPU en 2010 et MADANG en 2012) et participe ainsi à alimenter les collections de référence au niveau international. Au delà de l'aspect biodiversité, deux objectifs fondamentaux sont mis en avant : (i) le rôle de la fragmentation géographique et écologique du milieu marin profond dans les processus de divergence évolutive et (ii) le rôle des substrats organiques coulés dans l'évolution des faunes chimiosynthétiques profondes.

La commission note une nette amélioration de la fiche de valorisation depuis sa première évaluation, avec une bonne prise en compte de ses recommandations (e.g., format respecté sur la présentation des résultats par question scientifique et en lien avec les articles). La fiche est donc bien rédigée, synthétique et dénote une très bonne valorisation de la campagne (25 publications de rang A dont plusieurs sur les objectifs fondamentaux évolutifs, fragmentation de l'habitat etc..) avec 3 thèses et 3 Master 2 ayant participé à cette valorisation. L'avancée du traitement des données est très bonne compte tenu de l'ampleur et de la difficulté du travail taxonomique. De plus, étant donnée la dynamique des groupes de travail internationaux en taxonomie et l'implication de plusieurs thèses, il ne fait aucun doute que la valorisation va se poursuivre et la commission encourage les chefs de mission à mettre régulièrement la fiche à jour avec les nouveaux résultats/publications.

La commission valide les informations sur la valorisation en l'état. Elle demande néanmoins de préciser l'avancement du traitement post-campagne des spécimens collectés (la dernière phrase du paragraphe mentionne des retards dans l'acheminement des échantillons et évoque la situation à la fin 2016 – référence qui mériterait d'être actualisée).

Seule la version française des informations sur la valorisation est proposée. Elles ne seront donc accessibles que dans la version française de la page DOI de la campagne. La commission attire l'attention des chefs de mission sur le fait que la version anglaise des pages des campagnes s'affiche par défaut lors de la consultation du site des campagnes océanographiques françaises. Elle les encourage par conséquent à renseigner aussi ces informations en anglais via le Système de Gestion des Campagnes.

### **MARGATS (<https://doi.org/10.17600/16001400>)**

Navire : L'Atalante

Chefs de mission : David Graindorge (LGO, Plouzané) et Frauke Klingelhofer (GM, Ifremer, Plouzané)

La campagne MARGATS s'est déroulée au large de la Guyane et du Suriname en 2016 à bord de l'Atalante pendant 25 jours, afin de caractériser la structure profonde du plateau marginal transformant de Demerara, qui contient tout l'enregistrement de l'histoire tectonique et magmatique polyphasées de l'ouverture de l'Atlantique. Cette campagne répondait donc au besoin de mieux connaître la dynamique et l'évolution des marges continentales transformantes, en s'intéressant aux plateaux sous-marins adossés aux marges passives dont le mode de structuration était énigmatique.

Cette acquisition de sismique lourde (réfraction OBS et réflexion multi-traces) s'est inscrite dans le cadre d'un programme de recherche très actif sur le plateau de Demerara, avec deux autres campagnes récentes, IGUANES (L. Loncke) en 2013 et DRADEM (C. Basile) en 2016, qui apportent des contraintes sur la structure

superficielle de ce plateau marginal. MARGATS vient donc habilement compléter ce volume en apportant des contraintes nouvelles sur la structure profonde jusqu'au manteau.

La commission note que les travaux réalisés sont en bonne adéquation avec les objectifs initiaux. Le traitement des données est bien avancé, avec deux profils sismique réfraction OBS finalisés dans le cadre d'une thèse soutenue fin 2020, les deux autres en cours d'analyse, et les 7 profils sismiques multitraces en cours de traitement. Le programme de travail fourni montre que la valorisation sera complétée dans les années à venir, notamment dans le cadre de stage(s) de recherche M2 et de post-doctorat(s).

Les résultats scientifiques obtenus par l'équipe scientifique font l'objet d'une valorisation de qualité : deux articles de rang A cette année, dans lesquels la campagne est explicitement citée et qui doivent figurer dans les références R1 (Museum et al, 2020, sous presse, et Fanget et al., 2020), deux autres articles signalés par le chef de mission, mais dans laquelle la campagne n'est pas citée (donc à sortir de R1 et à citer plutôt dans le texte : Basile et al., 2020, et Loncke et al., 2020), un article dans la revue Géologues (Graindorge et al, 2020), vingt-trois communications dans des congrès internationaux et nationaux, douze actes de communications grand public.

La forme de la fiche est de très bonne qualité, avec un choix de figures et de citations mettant bien en valeur la portée des résultats. Les informations sur la valorisation ayant pour objectif de promouvoir l'activité de la flotte via sa mise en ligne sur le site de la flotte, la commission encourage les chefs de mission à : (1) préciser l'apport de l'acquisition réflexion multitraces dans la section 3 et à ajouter une figure illustrant au moins un exemple de profil sismique réfraction et réflexion multitraces conjointe ; (2) légèrement transformer la forme actuelle du calendrier 2019 et 2020 de la section 3, en une synthèse des travaux d'analyse menés et à mener (enlever les « FAIT/DONE » et faire des phrases).

La fiche est par conséquent publiable moyennant ces petites modifications à réaliser dès que possible par les chefs de mission. Il faudra penser à la mettre régulièrement à jour lors de nouvelles publications.

Nous rappelons aux chefs de mission la nécessité de donner accès aux données brutes et traitées (via SEANOE) le plus tôt possible, dès la publication des modèles et profils par exemple, et la finalisation des thèses et post-doctorats.

### **Série de campagnes NECTALIS (2011 – 2016; <http://dx.doi.org/10.17600/15004000>)**

Navire : Alis

Chefs de mission : Valérie ALLAIN (Communauté du Pacifique, Nouméa) et Christophe MENKES (IRD, Centre de Nouméa)

Nectalis est une série de campagnes qui porte sur les niveaux trophiques intermédiaires de l'écosystème pélagique de Nouvelle Calédonie, à la base de la nutrition des thons. Cette ressource naturelle est primordiale pour beaucoup de petits pays du Pacifique, et représente notamment une part importante de l'économie locale dans les territoires français de la région, Nouvelle-Calédonie et Polynésie Française.

La série Nectalis comprend 5 campagnes qui ont collecté des données importantes pour la compréhension de l'écosystème pélagique : ADCP, sondeur EK60, température et salinité de surface, ainsi que profils en station (température, salinité, fluorimétrie, lumière, ADCP, TAPS. En plus de cette caractérisation, des échantillons d'eau ont permis la mesure des sels nutritifs, pigments photosynthétiques, production primaire. Enfin des échantillons de zooplancton et micronecton ont été récoltés et étudiés.

Les campagnes ont eu lieu entre 2011 et 2016, avec deux campagnes à 6 mois d'intervalle la première année, puis deux ans sans campagne et enfin un rythme d'une campagne par an après.

En l'état, les informations sur la valorisation ne peuvent pas encore être rendue publique. Les informations sur les participants à terre et en mer ne sont renseignées que pour une seule année sur les 5. Même si on connaît la faible capacité d'embarquement de l'Alis, il serait bon de savoir si toutes les campagnes ont impliqué des étudiants, par exemple. La forme de la partie "résultats obtenus" a aussi besoin d'être retravaillée. Nous n'avons qu'une vision superficielle des principaux résultats et un renvoi vers des figures des articles publiés, sans en proposer une courte description. On pouvait attendre un paragraphe ou deux en plus de ce qui était déjà indiqué. Pourquoi citer ces figures ? Y avait-il d'autres faits marquants auxquels elles font référence ?

Le bilan de publications est d'une dizaine d'articles pour la série dans son ensemble. Ce nombre est respectable, d'autant plus que ces publications sont des articles de synthèse et de modélisation ayant une forte portée scientifique. En plus de ces publications dans des revues avec évaluation scientifique, on décompte deux rapports techniques à portée limitée, et 23 articles dans des revues ou journaux "grand public" (pour beaucoup informations dans la Lettre d'Information Biopelagos, un poster, etc...). On note aussi un nombre important de communications dans des colloques nationaux et internationaux. Enfin, le programme a mené à 11 rapports de contrats, tous en langue française.

Un article est en révision, et 4 autres (2021 et 2022) sont prévus. La dynamique de valorisation est donc bonne et les porteurs prévoient que la série aura été complètement valorisée à l'horizon 2023.

La mise à disposition des données Biodiversité (Occurrences espèces) a été appréciée par la commission : les données ont alimenté des bases de données à portée nationale (INPN) et internationale (GBIF). De plus, les échantillons ont été mis à disposition de la communauté scientifique et contribué à la recherche de groupes non initialement inclus dans le programme de recherche initialement présenté.

Un nombre important d'étudiants (M1, M2 et stage de seconde année Intechmer) a travaillé sur les données Nectalis, en particulier depuis 2017, année qui a suivi la dernière campagne et donnait donc accès à toute la série pour sa valorisation. A noter l'importance de la thèse d'Aurore Receveur, soutenue en 2019, qui a permis une forte valorisation et qui doit produire encore 3 articles en préparation.

La commission encourage les chefs de mission à renseigner la partie en français de la rubrique "Résultats majeurs", de telle sorte que ces informations puissent être accessibles après mise en ligne par des non-anglophones. La commission souhaite revoir une version révisée suivant les recommandations ci-dessus lors de sa prochaine réunion en mai 2021.

### **Série de campagnes OISO (<https://doi.org/10.18142/228>)**

Navire : Marion-Dufresne

Responsable de la série : Nicolas METZL & Claire LO MONACO (LOCEAN, Paris)

La série de campagnes OISO, initiée en 1998, a pour objectif de surveiller et comprendre l'évolution du CO<sub>2</sub> océanique dans le sud des océans indien et austral. Les observations sont acquises lors des rotations logistiques du navire Marion-Dufresne.

La commission a évalué la valorisation de la série de campagnes, et jugé excellent le travail de bancarisation des données, leur intégration dans les synthèses internationales et la qualité des résultats scientifiques. Elle félicite les responsables de la série et leurs collègues pour l'ensemble de ces activités et les encourage dans la continuation de ce travail.

La commission a cependant constaté que la présentation, sous la forme d'une liste de résultats majeurs, ne met pas idéalement en valeur ces résultats. Ces informations se retrouvent par ailleurs mieux présentées sur le site web du projet (<https://caraus.ipsl.jussieu.fr/oiso-accueil.html>), dont le lien devrait être signalé.

En vue de la mise en ligne des rubriques sur la valorisation sur la page DOI de la série, la commission suggère de reprendre la présentation des résultats majeurs en synthétisant les informations sur le contexte (pour la version en anglais) et la stratégie et en regroupant succinctement les résultats majeurs par principales questions scientifiques (par exemple : évolution du CO<sub>2</sub> océanique, accélération de l'acidification, validation des simulations couplées climat/carbone, bilans de carbone globaux et régionaux, intégration des données OISO dans les bases de données internationales) et en renvoyant vers la page web OISO sur Caraus. La commission demande par ailleurs à ce que la rubrique "Données acquises et analyses effectuées en mer et à terre" soit renseignée.

Seule la version française des informations sur la valorisation est proposée. Elles ne seront donc accessibles que dans la version française de la page DOI de la campagne. La commission attire l'attention du responsable de la série sur le fait que la version anglaise des pages des campagnes s'affiche par défaut lors de la consultation du site des campagnes océanographiques françaises. Elle l'encourage par conséquent à renseigner aussi ces informations en anglais via le Système de Gestion des Campagnes.

La valorisation de la série OISO, mise à jour en prenant en compte les recommandations ci-dessus, sera réexaminée en mai 2021.

### **Série de campagnes PIRATA (<https://doi.org/10.18142/14>)**

Navires : Suroît, Thalassa, Antéa, Atalante

Responsable de la série : Bernard BOURLES (IRD Centre de Bretagne, Plouzané)

La série de campagnes PIRATA fait partie d'un programme international d'observation océanographique et météorologique dans l'Atlantique tropical qui a démarré en 1997.

La commission a évalué la valorisation renseignée pour la série de campagnes, et jugé excellent le travail de développement et maintenance du réseau d'observation, la qualité des résultats scientifiques et les activités d'enseignement et d'encadrement. Elle félicite le responsable de la série et ses collègues pour l'ensemble de ces activités et les encourage dans la continuation de ce beau travail.

La commission a apprécié les efforts effectués pour synthétiser dans la fiche de valorisation le contexte scientifique du projet, les objectifs et l'ensemble des résultats obtenus. Les informations fournies sont bien rédigées et bien illustrées.

Il serait probablement utile d'ajouter quelques figures pour plus d'homogénéité entre les différents paragraphes de la partie "Résultats majeurs obtenus". En vue d'une publication du texte sur le site web de la flotte, il est demandé aussi d'ajouter les liens au(x) site(s) web du projet (p.ex., [https://www.brest.ird.fr/pirata/pirata\\_fr.php](https://www.brest.ird.fr/pirata/pirata_fr.php)). Enfin, nous recommandons une relecture attentive du texte bilingue pour éliminer les quelques petites coquilles qui restent et de vérifier attentivement que la liste des publications soit complète.

La commission valide la mise en ligne des rubriques sur la valorisation, après que les légères modifications demandées ci-dessus aient été effectuées.

### **SOCLIM (<https://doi.org/10.17600/16003300>)**

Navire : Marion Dufresne

Chef de mission : Stéphane BLAIN (LOMIC, Observatoire Océanologique de Banyuls)

La campagne SOCLIM s'est déroulée en octobre 2016 dans l'océan Austral sur le plateau de Kerguelen. Elle visait à mettre en œuvre de nouvelles méthodes d'acquisition de données in situ pour améliorer nos connaissances sur l'Océan Austral, et sur le fonctionnement de sa pompe biologique de carbone en particulier. Il s'agissait d'une mise en place coordonnée d'un réseau de différentes plates-formes instrumentées innovantes avec : 1) des profileurs multi-instrumentés Bio-Argo (bio-optique et biogéochimiques) et 2) un mouillage multi-instrumenté déployé sur le plateau de Kerguelen et équipé en capteurs pour la mesure de propriétés physiques, biogéochimiques et bio-optiques, avec un ensemble d'instrumentation en sub-surface (SURFMOOR) et un ensemble en profondeur (DEEPMOOR) combiné à des pièges à particules. Avec ces déploiements, SOCLIM avait pour objectif de fournir un ensemble de données cohérent couvrant à la fois un domaine géographique important et différentes échelles temporelles (journalière à interannuelle).

Les résultats scientifiques obtenus sont bien en adéquation avec ceux attendus et proposés initialement dans la demande de campagne. Six grands résultats sont synthétisés dans le dossier de valorisation, chacun d'entre eux étant lié de près ou de loin aux données récoltées par les flotteurs autonomes et le mouillage multi-instrumenté. Ces résultats reflètent bien les objectifs préalablement fixés et augmentent nos connaissances sur différents aspects de la physique et de la biogéochimie de l'océan austral : (1) les mécanismes de déclenchement du bloom Austral, (2) la répartition spatiale et temporelle des stocks de carbone entre les différents compartiments phytoplanctoniques, (3) les dynamiques saisonnières contrôlant l'accumulation et l'export de carbone, (4) le rôle de la désagrégation des particules dans la zone mesopélagique dans l'atténuation du flux d'export de ces particules, (5) le lien entre diatomées et communautés procaryotes, et (6) la dynamique saisonnière de la communauté microbienne.

La commission note un niveau élevé de publication et de communications sur ces résultats, chacun d'entre eux ayant été valorisé par au moins une publication scientifique de rang A (acceptée ou soumise). On note également une très bonne dissémination « vulgarisée » du projet via des communications grand public, la

production de films, et la publication d'un site internet bien documenté. Un effort de mise à disposition des données de la campagne est également apprécié.

Les renseignements fournis sur la valorisation sont dans leur ensemble très satisfaisants et la commission valide la mise en ligne, en recommandant tout de même certaines modifications préalables, listées ci-dessous.

- La section «contexte scientifique et programmatique» n'est pas remplie. Le déroulement de la campagne et des travaux réalisés en mer n'est pas non plus décrit. Il est demandé au chef de mission de fournir un résumé de ces travaux en amont de la description des résultats pour pouvoir évaluer leur adéquation avec la proposition de campagne.
- L'objectif initial (4) «rôle de la dynamique méso / submésoscale pour les processus physiques, biogéochimiques et biologiques» ne semble pas avoir été traité. Quelques mentions concernant l'avancement des travaux sur le sujet seraient bienvenues.
- L'analyse des données est indiquée comme étant toujours en cours (articles en cours). Il est demandé au chef de mission de préciser la nature de ces analyses, leurs objectifs, et échéances.
- Le nombre de chercheurs/ingénieurs/postdocs/stagiaires impliqués est à renseigner.
- En termes d'illustrations, seulement deux photos des déploiements sont actuellement fournies. La commission recommande d'insérer quelques figures de résultats scientifiques pour illustrer les résultats décrits.

### **STEP (<https://doi.org/10.17600/16000900>)**

Navire : Atalante

Chefs de mission : Elisabeth MICHEL (LSCE, Gif-sur-Yvette), Frédéric VIVIER (LOCEAN, Paris)

A travers l'étude d'une polynie arctique, le projet STeP (Storfjorden Polynya multidisciplinary study) visait à comprendre les mécanismes à l'origine de la formation des eaux denses de saumures dans le but de simuler le volume formé de ces eaux denses, qui présentent une très grande variabilité interannuelle, leur impact sur la circulation océanique profonde et les échanges de gaz à effet de serre avec l'atmosphère. Ce projet a été réalisé dans un contexte actuel de réduction rapide de la surface de glace de mer en Arctique. L'approche était multidisciplinaire physique et biogéochimique, en lien avec le chantier Arctique français. La valorisation concerne à la fois la campagne de 2016 et le relevage en 2017 du mouillage.

Le programme STEP comprenait la mise à l'eau de 2 lignes de mouillage pour un suivi annuel couplant physique, chimie et biologie, de la zone de polynie du Storfjorden. Lors des campagnes de mouillage (juillet 2016) et relevage (juillet 2017) des lignes, un réseau de stations était prévu pour mesurer les courants, l'hydrographie, la turbulence, ainsi que la chimie des carbonates, CH<sub>4</sub> et N<sub>2</sub>O dans la colonne d'eau et les eaux interstitielles. A certaines de ces stations, des traits de filets à plancton, des carottes d'interface multi-tubes et des carottes Kullenberg ont complété l'étude des flux particuliers du piège à sédiment.

Lors de la campagne de 2016, les deux lignes de mouillage ont pu être installées, avec les instruments programmés pour une année de mesure (440 jours). Toutefois, le piège à sédiment a cessé de fonctionner très rapidement après son déploiement, et l'échantillonneur automatique d'eau RAS 500 a cessé de fonctionner au début de la période de formation des brines, ce qui a amputé la campagne d'une grande partie des résultats attendus. En revanche, le réseau de stations a bien été réalisé, permettant de caractériser et d'échantillonner les différentes masses d'eau du Storfjorden. Les observations physico-chimiques réalisées sur 1 cycle annuel ont permis de faire avancer les connaissances sur les rôles respectifs des effets de la pompe biologique et de la pompe physique sur le cycle du carbone, en fonction des saisons. Ces données sont pour le moment uniquement publiées dans une base de données SEANOE.

La commission a apprécié les versions française et anglaise de la fiche de valorisation. Toutefois, elle a noté de nombreux manques qu'il conviendrait d'améliorer avant la mise en ligne de la fiche. Notamment, sur le plan formel, l'ajout d'une carte avec les stations étudiées, et d'illustrations des principaux résultats scientifiques est recommandé. Quasiment le même texte est présenté dans les rubriques "Contexte scientifique et programmatique" et "Rappel des objectifs". Ces redondances pourraient être évitées, et permettraient de mieux préciser l'articulation et les objectifs spécifiques de cette campagne STEP 2016 par rapport aux campagnes précédentes OPTIMISM initiées en 2011.

Concernant le traitement des échantillons, indiqué comme toujours en cours, il conviendrait de préciser de quelles analyses il s'agit, quelles sont les échéances envisagées et quels groupes sont concernés. Il n'est pas non plus fait mention des périodes couvertes par les cinq carottes Kullenberg prélevées, des analyses effectuées ou à venir : cette partie du travail a-t-elle abouti à des résultats ou pris du retard ?

En l'état, les données sont peu valorisées sous forme de publications. Les deux articles mentionnés concernent les aspects de recherche liés aux foraminifères benthiques modernes et il serait souhaitable qu'un plan de valorisation des autres données acquises soit indiqué. Notamment, comment la valorisation de la campagne STEP est-elle envisagée sur le plan interdisciplinaire qui est mis en avant par les porteurs comme une des originalités du projet ?

Il est mentionné que plusieurs articles sont en cours de rédaction, notamment dans le cadre de 2 thèses se terminant en 2021 ; une mise à jour de ces publications pourra alors être faite.

La commission souhaite réévaluer une version révisée de la valorisation de STEP dans 2 ans (mai 2022), tenant compte des recommandations faites.

## **WESTMEDFLUX (<https://doi.org/10.17600/16000600>)**

Navire : Atalante

Chefs de mission : Jeffrey POORT (ISTEP) et Francis LUCAZEAU (IPG, Paris).

La campagne WESTMEDFLUX s'est déroulée en mer Méditerranée occidentale en 2016. L'objectif majeur portait sur l'étude des champs thermiques des zones de transitions océan-continent, et sur le rôle des fluides et diapirs de sel sur le champ thermique.

Bien que l'origine en contexte d'arrière-arc des bassins de Méditerranée Occidentale soit bien contraint (retrait d'une ou plusieurs plaques et à l'accrétion partielle d'un nouveau domaine océanique), la configuration, la nature et l'évolution des marges distales restaient ouvertes à des interprétations beaucoup plus spéculatives, en particulier pour la transition-océan-continent (TOC). La structure profonde de ces marges était contrainte par des données de sismiques réfractions, mais pour restreindre le nombre de modèles pouvant en rendre compte, la campagne WESTMEDFLUX se proposait de réaliser des mesures de flux de chaleur à des endroits stratégiques.

La commission note une parfaite adéquation entre les objectifs attendus du projet et ceux atteints, à l'exception des acquisitions prévues sur la marge algérienne faute d'obtention des autorisations de travaux. Du point de vue formel, le dossier de valorisation est très bien rédigé, en français et en anglais, et est exhaustif.

La commission souligne l'effort significatif de l'équipe proposante pour la valorisation des résultats sous la forme de 2 publications internationales à comité de lecture dont 1 de synthèse sur le régime thermique de la Méditerranée occidentale exploitant la majeure partie des données de la mission. L'équipe s'est fortement investie au niveau de l'analyse et du traitement des données acquises durant et après la campagne et de la formation des étudiants et jeunes chercheurs (4 étudiants en L3, M1 et M2, 2 thèses dont 1 en cours, 1 postdoc en cours). La valorisation des données de WESTMEDFLUX sera donc accrue ces prochaines années puisqu'une partie des données de la campagne est toujours en cours de traitement et d'interprétation (4 articles internationaux en préparation). Par ailleurs, la commission constate que parmi les 9 communications internationales, 5 ont été réalisées lors d'un post-cruise meeting qui ne concerne que les participants de la mission.

La mise en ligne du dossier de valorisation de WESTMEDFLUX est validée en l'état. La CNFH recommande cependant de faire un effort sur la communication au niveau international et national des résultats de la mission, de bien veiller à diffuser les données traitées de flux de chaleur ainsi que de rendre accessible les prélèvements sédimentaires à la communauté scientifique.

## 7. Points divers

Il est suggéré d'inviter la chargée de communication de la FOF Chloé Batisou aux prochaines réunions de la CNFH.

Javier Escartín est nommé chargé de mission Géosciences Marines à l'INSU (domaine Terre Solide) à compter de janvier 2021. Il remplace Daniel Sauter, que la CNFH remercie chaleureusement pour sa contribution au travail de la commission depuis de nombreuses années.

### **Campagne SEALEX**

Suite à la tempête Alex en octobre 2020, des chercheurs de l'Université de Nice ont sollicité les présidents de la CNFH et de la CNFC ainsi que la direction scientifique de la FOF fin octobre pour réaliser 7 jours de campagne en réponse rapide dans les canyons du var et de la Roya, en prenant l'opportunité de la disponibilité du Pourquoi Pas ? dans la région.

Une procédure accélérée de soumission de demande, d'évaluation et de programmation a été mise en place par la FOF. Les demandeurs ont rédigé un dossier qui a été évalué en quelques jours par les 2 commissions CNFC et CNFH (7 évaluations externes et internes), démontrant la capacité de la FOF à répondre rapidement à une situation d'urgence même si cela doit rester exceptionnel. La campagne SEALEX a eu lieu du 1<sup>er</sup> au 9 novembre 2020 (<https://campagnes.flotteoceanographique.fr/campagnes/18001886/>). Le président de la CNFH remercie les collègues qui ont réalisé les évaluations en urgence.

Il est proposé que les demandeurs de la campagne SEALEX puissent faire un retour vers la CNFH lors de la session de printemps.

### **FMAC Fond mutualisé d'accompagnement des campagnes**

L'année 2020 a été particulière puisque certains crédits ont été versés et non utilisés par certaines équipes du fait de l'annulation de certaines campagnes. Ceci a permis de mieux satisfaire les demandes 2021.

L'instruction des dossiers a été réalisée par les bureaux des 2 commissions CNFH et CNFC en octobre.

### **Réponses à l'appel à manifestations d'intérêt 2023-2027**

Il est rappelé que l'objectif des Appels à manifestations d'intérêt (AMI) est de donner au PON une vision à plus long terme pour optimiser le positionnement des navires. Les réponses à l'AMI ne sont pas évaluées ou discutées en CNFH. Les demandes reçues en 2020 sont synthétisées en annexe 7

### **Groupe de Travail incitation jeunes chercheurs**

En mai 2019 la CNFH avait mandaté Aline Govin, Verena Trenkel et Daniella Zepilli pour créer un groupe de travail afin de formuler des propositions sur les actions à mettre en place pour favoriser l'émergence de nouveaux acteurs scientifiques, utilisateurs de la Flotte Océanographique Française. L'objectif consiste notamment à aider les jeunes chercheurs à proposer des demandes de campagnes.

4 propositions sont faites par le GT (cf. Présentation en annexe 8) :

- Proposer des formations, animées par la FOF, sur les différentes étapes du montage d'un dossier, sur les équipements disponibles, sur la réglementation APA, etc.
- Proposer un système d'affichage des places libres pour embarquer et se former au pilotage d'une campagne (stage pratique)
- Utiliser les transits en mettant en place un AO dédié dans le cadre de l'optimisation du temps bateau avec des dossiers plus légers ?
- Proposer un système de mentoring (parrainage proposé par la CNFH)

Pascal Morin (Directeur Scientifique FOF) va demander au groupe de Travail de présenter ces propositions au Conseil Scientifique de la flotte en juin 2021.

### **Dates des prochaines réunions de la CNFH**

26 27 et 28 mai à Brest (si présentiel possible) ou en visioconférence

24 25 et 26 novembre à Paris (si présentiel possible) ou en visioconférence

# Annexe 1. Convocation à la réunion de la CNFH du 25 au 27 novembre 2020



Montpellier, le 13 novembre 2020

Chers collègues,

Je vous confirme que la Commission Nationale Flotte Hauturière se réunira du :

**25 au 27 novembre 2020**

**En visioconférence**

selon le programme indicatif suivant :

## **Mercredi 25 novembre**

- 09:30-10:00 : Accueil visioconférence
- 10:00-10:20 : Introduction, rappel sur le fonctionnement de la commission et la procédure d'évaluation des demandes de campagne
- 10:20-11:00 : Information sur les calendriers de campagnes 2020 et 2021 (Pôle Opérations navales)
- 11:00-11:30 : Information sur les groupes de travail mis en place par la direction scientifique de la FOF (Pascal Morin)
- 11:30-12:00 : Information sur le groupe de Travail Océan d'AlErvi (Jean-François Bourillet)
  
- 14:00-16:00 : Évaluation des demandes de campagnes (1)  
AMAGAS, ARCMAL, BIOSWOT-MED, SWOTALIS, BOBMES, HERMINE 2
- 16:00-16:20 : Pause
- 16:20-17:00 : de la valorisation des campagnes (1, séries temporelles)  
OISO, PIRATA
- 17:00-18:20 : Évaluation des demandes de campagnes (2, séries temporelles)  
OISO\_2022-2025, PIRATA\_FR32, SURVOSTRAL\_2022-2023, OHA-SIS BIO\_2022

## **Jedi 26 novembre**

- 09:00-10h00 : Évaluation des demandes de campagnes (3)  
HYDROSED-2, MHUFIN, MYVISTA
- 10:00-10:20 : Pause
- 10:20-11:00 : Évaluation des demandes de campagnes (4)  
STEP-LASSO, WARMALIS-3
- 11:00-11:30 : Votes sur les demandes de campagne
- 11:30-12:10 : Évaluation de la valorisation des campagnes (2)  
ANTITHESIS 2 et 3, CAMANOC
  
- 14:00-16:00 : Évaluation de la valorisation des campagnes (3)  
CARAMBAR, CGFS, DRADEM, FOAM, IBTS, MAD-RIDGE 1 & 2
- 16:00-16:20 : Pause
- 16:20-18:20 : Évaluation de la valorisation des campagnes (4)  
MADEEP, MARGATS, NECTALIS 4 & 5, SOCLIM, STEP, WESTMEDFLUX

## **Vendredi 27 novembre**

- 08:30-09:20 : Réunion président et vice-présidents pour préparer la discussion sur le classement
- 09:20-10:40 : Débat général et classement des campagnes
- 10:40-11:00 : Pause
- 11:00-12:00 : Points divers (prochaines réunions, remplacement de Javier Escartin, Fond mutualisé d'accompagnement des campagnes, réponses à l'appel à manifestations d'intérêt 2022-2026).

Benoît ILDEFONSE  
Président de la Commission Nationale de la Flotte Hauturière

## Annexe 2. Classement des demandes de campagnes évaluées en 2020

Nom de la campagne	Classement 2020	Nbre de jours (tel que spécifié dans la demande)
AMAGAS	Priorité 1	7
ARCMAL	Priorité 2	31
BIOSWOT-MED	Priorité 1	24
BOBMES	Priorité 2	12
HYDROSED-2	Priorité 2	18
MHUFIN	Priorité 2	64
MYVISTA	Priorité 1	42
OHA-SIS BIO_2022	Priorité 1	27
OISO_2022-2025	Priorité 1	45
PIRATA_FR32	Priorité 1	40
STEP-LASSO	Non Retenue	11
SURVOSTRAL_2022-2023	Priorité 1	0 (transit)
SWOTALIS	Priorité 1	58
WARMALIS-3	Priorité 2	48

### Annexe 3. Tableau de suivi de la valorisation des campagnes examinées en nov 2020

Campagne	Année	Chef de mission	Statut avant évaluation 2020	Statut après évaluation 2020			
				Mise en ligne sur page campagne	A revoir	Modifications à faire sans contrôle CNFH	Compléter version EN ou FR
ANTITHESIS 2 & 3	2015-2016	Boris MARCAILLO U	1 <sup>ère</sup> évaluation	non validée	2022		oui
CAMANOC	2014	Morgane TRAVERS-TROLET	vue en 2018	non validée	2022		oui
CARAMBAR	2016	Thierry MULDER	1 <sup>ère</sup> évaluation	non validée	2021		
CGFS	2016	Morgane TRAVERS-TROLET	Série (intérêt public)	validée	non	oui	oui
DRADEM	2016	Christophe BASILE	1 <sup>ère</sup> évaluation	non validée	2021		oui
FOAM	2016	Michel CALZAS	Série	non validée	2022		
IBTS	2016	Yves VERIN	Série (intérêt public)	validée		oui	oui
MAD-RIDGE 1 & 2	2016	Jean-François TERNON	1 <sup>ère</sup> évaluation	validée	non	oui	
MADEEP	2014	Laure CORBARI	vue en 2018	validée	non	oui	oui
MARGATS	2016	David GRAINDORGE	1 <sup>ère</sup> évaluation	validée	non	oui	
NECTALIS 4 & 5	2015	Valérie ALLAIN	Série. Vue en 2019	non validée	2021		oui
OISO	2016	"Claire LO MONACO	Série. Vue en 2016	non validée	2021		oui
PIRATA	2016	Nicolas METZL"	Série. Vue en 2016	validée	non	oui	
SOCLIM	2016	Bernard BOURLES	1 <sup>ère</sup> évaluation	validée	non	oui	
STEP	2016	Stéphane BLAIN	1 <sup>ère</sup> évaluation	non validée	2022		
WESTMEDFLUX	2016	Elisabeth MICHEL	1 <sup>ère</sup> évaluation	validée	non	non	

## Annexe 4. Tableau récapitulatif des campagnes programmées et programmables

Rouge : campagnes P1 / Noir : campagnes P2 / Bleu : Campagnes d'intérêt public

Séries, Observatoires et sites instrumentés						
Campagnes	Navires souhaités	Classement	Année d'évaluation	Appel d'offres	Programmable jusque	Programmation
MOMARSAT	L'Atalante Pourquoi Pas ? Thalassa	P1	2019	2021	2021-2024	2021 Atalante
MOOSE-GE	Atalante Pourquoi Pas ? Thalassa	P1	2019	2021	2021-2024	2021 Thalassa
NIVMER/FOAM	Marion Dufresne	P2	2016 2018	2018 2020	2018 2020	
OHA-SIS-BIO (OBS-AUSTRAL)	Marion Dufresne	P1	2020	2022	2022-2025	2021 Marion Dufresne
OISO-2017 (OBS-AUSTRAL)	Marion Dufresne	P1	2020	2022	2022-2025	2021 Marion Dufresne
PIRATA FR	Suroît L'Atalante Thalassa	P1	2020	2022	2022-2025	2021 Thalassa
QOALA/MINERVE	Astrolabe	P2 Non Retenue	2017 2018	2019 2020	2019 -	
REPCCOAI (OBS-AUSTRAL)	Marion Dufresne	Non Retenue	2018	2020		
SOHN AREA V	Astrolabe	P1 P1	2015 2017	2017 2019	2019 2021	
SURVOSTRAL	Astrolabe	P1	2020	2022	2022-2025	
THEMISTO	Marion Dufresne	P1	2019	2021	2021-2024	2021 Marion Dufresne

Autres campagnes de recherche scientifique						
Campagnes	Navires souhaités	Classement	Année d'évaluation	Appel d'offres	Programmable jusque	Programmation
ALBACORE	Marion Dufresne	P1	2016	2018	2020	2021 Pourquoi Pas ?
AMAGAS	Marion Dufresne	P2 P1	2019 2020	2021 2022	2021 2024	
AMARYLLIS	Marion Dufresne	P1	2017	2019	2021	
AMATLANTE	Antéa	P2	2019	2021	2021	
APER0	Pourquoi pas ? Thalassa	P1	2018	2020	2022	
ARC EN SUB	Pourquoi pas ?	P1	2018	2020	2022	
ARCMAL	Pourquoi pas ? Atalante Marion Dufresne	P2 P2 P2	2018 2019 2020	2020 2021 2022	2020 2021 2022	
BIG-B	Atalante	P2 P2	2018 2019	2020 2021	2020 2021	
BIOSWOT-MED	Navire OFEG	P1	2020	2022	2024	
BOBMES	Thalassa	P2 P2	2019 2020	2021 2022	2021 2022	
CCC2S AUV	AUV Aster X sur James Cook	P1	2018	2020	2022	

Autres campagnes de recherche scientifique (suite)						
Campagnes	Navires souhaités	Classement	Année d'évaluation	Appel d'offres	Programmable jusque	Programmation
CHEREFF 2019	Thalassa Pourquoi Pas ? L'Atalante	P1	2017	2019	2021	2021 Thalassa
CHEREFF -OBS	Thalassa Pourquoi Pas ? L'Atalante	P1	2018	2020	2022	
DIADEM	L'Atalante Pourquoi Pas ?	P1	2018	2020	2022	
DIPOMOUSS	Marion Dufresne	P1	2017	2019	2021	
EEROZ	Marion Dufresne	P1	2018	2020	2022	
ESSCORAL20		P1	2019	2021	2023	
EMSO-Ligure Ouest	L'Atalante Pourquoi Pas ? Thalassa	P1	2016	2018	2019	Leg 1 2018 Pourquoi Pas
FOCUSX1 FOCUSX2	Atalante Atalante / Meteor	P2 P1	2018 2019	2020 2021	2020 2023	2020 Pourquoi Pas
GARANTI 2	Pourquoi pas ? Atalante Marion Dufresne	P1	2018	2020	2022	
GEOFLAMME	Marion Dufresne Pourquoi Pas ?	P1	2019	2021	2023	2021 Marion Dufresne
GEOSTAR VT / GEOSTAR MS	Atalante Pourquoi pas ?	P2 P1	2018 2019	2020 2021	2020 2023	
GHASS2	Marion Dufresne Pourquoi Pas ?	P1	2017	2019	2021	Leg 1 2021 Pourquoi pas
Haiti-TWiST	Pourquoi Pas ? Atalante Marion Dufresne	P1	2019	2021	2023	
HIPER	Pourquoi Pas ? L'Atalante	P1	2017	2019	2021	2020 Atalante (interrompue)
HYDROMOMAR 2020	Thalassa	P1	2018	2020	2022	
HYDROSED 2	Marion Dufresne	P2 P2	2019 2020	2021 2022	2021 2022	
KANADEEP- RECUP	L'Atalante (leg 2 2019) Alis (leg 1)	P1	2015	2017	2019	2021 Alis
MANTA-RAY	Pourquoi Pas ? Marion Dufresne L'Atalante Meteor	P1	2017	2019	2021	
MAP-IO	Marion Dufresne	P1	2019	2021	2023	
MAROLIS PENFELD	Penfeld sur Maria S Merian	P1	2018	2020	2022	2020 & 2021 Pourquoi Pas
MHUFIN	Atalante Pourquoi pas ? Marion Dufresne Navires OFEG	P2 P2 P2	2018 2019 2020	2020 2021 2022	2020 2021 2022	
MYVISTA	Pourquoi Pas ? Marion Dufresne Atalante	P2 P1	2019 2020	2021 2022	2021 2024	
OPEN BAY	Pourquoi Pas ? L'Atalante Marion Dufresne	P1	2017	2019	2021	

Autres campagnes de recherche scientifique (suite)						
Campagnes	Navires souhaités	Classement	Année d'évaluation	Appel d'offres	Programmable jusque	Programmation
PERLE	Thalassa L'Atalante Pourquoi Pas ?	P1	2017	2019	2021	2019 & 2020 Pourquoi Pas ? 2021 Atalante
REEFCORES 4	Marion Dufresne Pourquoi Pas ?	P1	2016	2018	2020	
SAGA9W-ZA-FLOATS	Sarmiento De Gamboa (OFEQ)	P1	2019	2021	2023	
SAUVER BB	Tous navires passant sur zone	P1	2017	2019	2021	
SCOPES	Thalassa	P1 P1	2015 2018	2017 2020	2019 2022	Annulée en 2017 à la demande du chef de mission
SEAGAL	Marion Dufresne	P1	2016	2018	2020	
SEZAM	Pourquoi Pas ? Marion Dufresne	P1	2017	2019	2021	
SISMAORE	Pourquoi pas ? Marion Dufresne	P2 P1	2018 2019	2020 2021	2020 2023	2021 Pourquoi Pas
SPANBIOS	Alis	P2 P1	2017 2018	2019 2020	2019 2022	2021 Alis
SUMOS	Thalassa	P1	2017	2019	2021	2021 Atalante
SUPER	Pourquoi Pas ? L'Atalante Marion Dufresne	P2 P1	2017 2018	2019 2020	2019 2022	
SWINGS	Marion Dufresne James Clark Ross Sonne	P1	2017	2019	2021	2021 Marion Dufresne
WARMALIS	Alis	P1	2018	2020	2022	2021 Alis
WARMALIS 2021	Alis	P1	2019	2021	2023	
WARMALIS 3	Alis	P2	2020	2022	2022	
WAPITI-2	Autres navires OFEQ	P1	2016	2018	2020	

Campagnes d'intérêt public						
Campagnes	Navires souhaités	Classement	Année d'évaluation	Appel d'offres	Programmable jusque	Programmation
CGFS	Thalassa	Hors classement			Intérêt Public	Programmée 2021
EVHOE	Thalassa	Hors classement			Intérêt Public	Programmée 2021
IBTS	Thalassa	Hors classement			Intérêt Public	Programmée 2021
PELGAS	Thalassa	Hors classement			Intérêt Public	Programmée 2021

# Annexe 5. Groupes de Travail mis en place par la DFO (Pascal Morin)

## Plan de modernisation de la Flotte (2020-2035)

Date	Projet	Coût prévisionnel (Investissement uniquement)
2020	Remplacement du navire de station Sepia	1 M€
2020	Modernisation Côtes de la Manche	1 M€
2021	Mise à niveau Antéa	1,1 M€
2021	AUV grands fonds Coral	5,3 M€
2021	Travaux sur L'Atalante (treuil grands fonds/DA)	5,1 M€
2022	Modernisation Thiélys	1,1 M€
2022	Refonte à mi-vie du Pourquoi Pas ?	25 M€ (dont 45% seront financés par la Marine)
2022	Nouveau navire semi-hauturier positionné en métropole	25 M€
2023	Navire semi-hauturier positionné dans le Pacifique	25 M€ (budget maxi, cf. supra)
2024	Nouveau ROV profond (ROV+)	7,5 M€
2024	Victor6000 modernisé	2,5 M€
2026	Nouveau navire semi-hauturier positionné en métropole	25 M€
2030	Nouveau navire hauturier > 85 m	100 M€
2032	Nouveau navire côtier positionné en métropole	9 M€ (A chiffrer)
2032	Remplacement Marion Dufresne II	(A chiffrer)
2034	Nouveau navire côtier positionné en métropole	9 M€ (A chiffrer)
2035	Remplacement Thalassa	(A chiffrer)
TOTAL INVESTISSEMENT (hors remplacement de Marion Dufresne et de Thalassa)		242,5 M€



La Flotte océanographique française, une très grande infrastructure de recherche opérée par Ifremer



1

## 9 GTs Flotte constitués

- 1 - GT Prélèvements de sédiments profonds
- 2 - GT Jouvence du Pourquoi pas ?
- 3 - GT Modernisation du Côtes de la Manche
- 4 - GT Modernisation de l'Antea
- 5 - GT Renouvellement du NSH Manche Atlantique
- 6 - GT Renouvellement du NSH Pacifique
- 7 - GT Scénario à 2 ROVs profonds
- 8 - GT Enseignement
- 9 - GT Fiche de Valorisation CNFC



La Flotte océanographique française, une très grande infrastructure de recherche opérée par Ifremer



2

## Actions en Cours

- Renouvellement du Sepia (Wimereux)
- Travaux sur l'Atalante (treuil grands fonds)
- Préparation de la jouvence à mi-vie du Pourquoi pas ?
- Modernisation de l'Antéa
- Modernisation du Côtes de la Manche
- Préparation du renouvellement du NSH Manche Atlantique



La Flotte océanographique française, une très grande infrastructure de recherche opérée par Ifremer



3

## Autres GTS Flotte : treuil grands fonds Atalante

### Composition du GT "Prélèvement de sédiments profonds" (Septembre 2020)

Prénom Nom	Institution	Membre
Bernard Dennielou	Ifremer - GM	Scientifique Utilisateur, <b>Président du GT</b>
Luc Beaufort	Univ. Aix-Marseille (CEREGE)	Scientifique Utilisateur, <b>Vice Président du GT</b>
Patrice Woerther	Ifremer - RDT	Technique/ modélisation-paramétrage système
Yvan Reaud	GENAVIR	Responsable carottage MD II
Loïc Duissud	Ifremer - RDT	Technique/ développement système
Mathieu Laurent (suppléant)	Ifremer - RDT	Technique/ développement système
Franck Bassinot	LCSE	Scientifique Utilisateur
Sébastien Zaragosi	Univ. Bordeaux (EPOC)	Scientifique Utilisateur
Sébastien Migeon	Géozur-UPMC	Scientifique Utilisateur
Jeffrey Poort	UPMC (ISTEP)	Scientifique Utilisateur
Florian Besson	Ifremer - GM	Scientifique Utilisateur
André Lusven	SHOM	Scientifique Utilisateur
Élodie Marchès	SHOM	Scientifique Utilisateur
Bernadette Teissier	Université de Caen	Scientifique Utilisateur
Jean-Yves Reynaud	Université de Lille	Scientifique Utilisateur
Pascal Morin	Ifremer - DFO - DIR	Directeur Adjoint DFO
Sarah Duduyet	Ifremer - DFO - NSE	Interfaçage navires carottiers
Marc Molin	Ifremer - DFO - NSE	Interfaçage navires carottiers
Rémy Balcon	GENAVIR	Gestionnaire technique
Enwan Nedelec (suppléant)	GENAVIR	Gestionnaire technique



La Flotte océanographique française, une très grande infrastructure de recherche opérée par Ifremer



4

## 1-Mid life Modernisation of RV Pourquoi pas ?

Launching of a Preliminary phase of project definition and structuring (Phase 1)

Constitution in spring 2020 of a Scientific Working Group with objective to submit to the next 2021 SAB the scientific needs for the mid life modernisation

- Identify or confirm the scientific and Defence needs to be met by the vessel after modernisation,
- Propose reference use scenarios (research in the various disciplines in exploration mode, work site, survey, etc.),
- To deepen through studies certain structuring technical choices, in particular those relating to the installation of new scientific equipment or the evolution of coring.
- Explore ways of significantly improving the environmental impact of the vessel.
- Consolidate the needs and define the work to be carried out to maintain the ship in operational conditions, enabling it to remain in service by 2045.



La Flotte océanographique française, une très grande infrastructure de recherche opérée par Ifremer



5

## SWG Composition

- Stéphane Hourdez (thématique Ecologie-Biologie), CNRS, LECOB, Banyuls, President
- Julien Simon, correspondant suivi de projet CHOF (capacité hydro/océano du futur) et de la gestion globale des systèmes d'acquisition à la mer, SHOM, vice-president
- Marie Anne Cambon Bonavita (Thématique Ecologie-Biologie), Ifremer.
- Cécile Gueiu (thématique Physique-Biogéochimie), CNRS, IMEV, Villefranche
- Virginie Thierry (thématique Océanographie Physique), Ifremer
- Elia D'Acremont (thématique Géosciences), Institut des Sciences de la Terre de Paris, Sorbonne Université
- Vincent Riboulot (thématique Géoscience), Ifremer/REM)
- Jean-Frédéric Lebrun, (thématique Géosciences), Université de Montpellier, Université des Antilles,
- Olivier Morio, correspondant sondeurs (SMF, ADCP, SBP, monofaisceau), SHOM
- Claire Bougeault, correspondant positionnement sous-marin, SHOM
- Rémi Labonde, correspondant positionnement et attitude, SHOM
- Sébastien Beuchard, responsable de la modernisation du BHO Beauprem-Beaupré, SHOM



La Flotte océanographique française, une très grande infrastructure de recherche opérée par Ifremer



6

## Agenda

- Presentation of the final report expressing the scientific and Defence needs to the next spring SAB and Steering Board sessions
- Initiation of design studies and writing of detailed specifications,
- Launch of calls for tenders by 2023 at the latest,
- Work to be carried out in 2024 - 2025.



La Flotte océanographique française, une très grande infrastructure de recherche opérée par Ifremer



7

## 2 - Modernisation de l'Antea

### Organisation and et Agenda :

- Constitution d'un GT Scientifique à l'automne 2020 afin de définir les besoins scientifiques des utilisateurs pour la modernisation du navire.
- Évaluation avec Genavir des besoins de MCO pour les 10 prochaines années
- Travaux de modernisation prévus à partir de fin 2021- début 2022.



La Flotte océanographique française, une très grande infrastructure de recherche opérée par Ifremer



8



## 2-Modernisation de l'Antea

### Composition GT Modernisation ANTEA

Nom	Organisme	Unité
Jean François TERNON	IRD	Marbec Sète
Jacques GRELET	IRD	IMAGO Brest
Arnaud BERTRAND	IRD	Marbec Sète
Sarah SAMADI	MNHN	ISYEB Paris
Xavier CAPET	CNRS	LOCEAN Paris
Thierry THIBAUT	Univ Aix Marseille	MIO Marseille
Anne LEBOURGES DHAUSSY	IRD	LEMAR Brest
Christophe MENKES	IRD	Entropie Nouméa
David VARILLON	IRD	IMAGO Nouméa
Sarah Duduyér	Ifremer	Ifremer/DFO/NE
Pascal Morin	Ifremer	Ifremer/DFO/DIR
Guillaume Lancelin	Ifremer	Ifremer/DFO/NE
Florent Peeters	Ifremer	Ifremer/DFO/NE



La Flotte océanographique française, une très grande infrastructure de recherche opérée par Ifremer



9

## 3-Modernisation du Côtes de la Manche

### Organisation and et Agenda :

- Constitution d'un GT Scientifique au printemps 2020 afin de définir les besoins scientifiques des utilisateurs pour la modernisation du navire.
- Évaluation avec Genavir des besoins de MCO pour les 15 prochaines années

La modernisation se fera selon 2 étapes :

- Fin 2020-début 2021: Travaux de MCO, pilotés par Génavir
- Fin 2021-début 2022: Modernisation des équipements scientifiques



La Flotte océanographique française, une très grande infrastructure de recherche opérée par Ifremer



10

## 3-Modernisation du Côtes de la Manche

### Composition du GT Utilisateurs :

- B. Deflandre Univ. Bordeaux, benthos et biogéochimie
- L. Marié Ifremer Brest, océanographie physique
- F. Artigas ULCO Wimereux, pelagos et phytoplancton
- D. Graindorge UBO, IUEM Brest, géosciences et Enseignement
- Y. Coupeau Ifremer Nantes, Halieutique
- S. Duduyér Ifremer Brest, Ingénieur Naval du service NE de DFO – Responsable du projet
- G. Lancelin Ifremer Brest, Ingénieur Electronicien du service NE de DFO
- P. Morin Directeur adjoint DFO



La Flotte océanographique française, une très grande infrastructure de recherche opérée par Ifremer



11

## Besoins Scientifiques exprimés par le GTS

- Treuil mobile de carottage avec ajout d'un treuil de caliorne,
- Possibilité d'embarquer un conteneur de 20 pieds,
- Besoin d'installer un enrouleur mobile avec deux bobines pour deux petits chaluts, un second treuil de funes et système Marelec associé, un treuil de caliorne,

### Scientific equipment:

- Besoin du remplacement de l'ADCP 150 kHz par un ADCP 300 kHz,
- Système Scanmar incluant la géométrie des chaluts,
- Etudes en cours pour ajout de 2 fréquences à poste fixe au sondeur EK80,
- Etude en cours pour un équipement SMF petits fonds à poste fixe,
- Intégration d'une centrale d'attitude sur marbre à proximité du centre de gravité du navire



La Flotte océanographique française, une très grande infrastructure de recherche opérée par Ifremer



12

## Scientific Needs expressed by SWG

### Data acquisition

- On-board data recovery with Techsas system
- Real-time visualisation via Techsas NG software in wheelhouse and dry laboratory.
- On-board servers
- New servers will be set up to integrate onboard data backup
- Internet
- Access possible in the wheelhouse and laboratories
- Optimised VSAT and 4G link with the aim of making telepresence a reality



La Flotte océanographique française, une très grande infrastructure de recherche opérée par Ifremer



13

## 4-Renewal of semi-ocean RV for the Channel and Atlantic

### Launching of a Preliminary phase of project definition and structuring (Phase 1)

Constitution in spring 2020 of a Scientific Working Group with objective to submit to the next 2021 SAB the scientific needs for the new RV

- Identify or confirm the scientific needs to be met by the new vessel.
- Propose reference use scenarios (research in the various disciplines, technological developments, training and teaching, etc.).
- To deepen through studies certain structuring technical choices, in particular those relating to the installation of new scientific equipment or development of coring in the shelf and shelf-break zones.
- Explore ways of significantly improving the environmental impact of the vessel.
- Structuring the construction project,
- Produce a project schedule and a preliminary budget.



La Flotte océanographique française, une très grande infrastructure de recherche opérée par Ifremer



14

### SWG Composition

- Eric Foucher, Halieutique, Ifremer, Port en Bessin, President
- Eric Thiébaud, Biologie Ecosystèmes, Sorbonne Université, Roscoff, vice President
- Bruno Deflandre, Biologie Ecosystèmes, Université de Bordeaux,
- Felipe Artigas, Biologie Ecosystèmes, Université du Littoral et de la Côte d'Opale (ULCO).
- Gérard Grégori, Physique-Biogéochimie, Mediterranean Institute of Oceanography, Marseille,
- Louis Marié, Physique-Biogéochimie, LOPS, Ifremer, Brest,
- Jérôme Aucan, Physique-Biogéochimie, LEGOS, IRD Nouméa,
- Laure Simplet, Géosciences, REM/GM, Ifremer Brest,
- Alain Trentesaux, Géosciences, Université de Lille,
- Joël Knoery, Biogéochimie des contaminants, Ifremer Nantes,
- Carl Gojak, Technologie, DT INSU, La Seyne sur Mer,
- Benoit Vincent, Technologie des pêches, Ifremer Lorient
- Léa Marty, Appui aux Politiques Publiques, Ifremer Brest.



La Flotte océanographique française, une très grande infrastructure de recherche opérée par Ifremer



15

## Agenda

- Presentation of the final report expressing the scientific and Defence needs to the next spring SAB and Steering Board sessions
- Initiation of design studies and writing of detailed specifications,
- Launch of calls for tenders by 2022 at the latest,
- Construction beginning in 2023,
- Expected delivery end of year 2024



La Flotte océanographique française, une très grande infrastructure de recherche opérée par Ifremer



16

## Autres GTS Flotte

### Composition du GT Scientifique "Navire Semi Hauturier Pac

Nom	Organisme	Unité
Jérôme AUCAN	IRD	Entropie Nouméa
Sophie BONNET	IRD	MIO Marseille
Romain LE GENDRE	Ifremer	Ifremer Nouméa
Laurent VIGLIOLA	IRD	Entropie Nouméa
Karine OLU	Ifremer	GM Brest
Martin PATRIAT	Ifremer	GM Brest
Véronique BERTEAUX-LECELLIER	IRD	Entropie Nouméa
Sophie CRAVATTE	IRD	LEGOS Toulouse
Sarah SAMADI	MNHN	ISYEB Paris
Julien COLLOT	DIMENC	Nouméa
Julie-Anne KERANDEL	Dir. Affaires Maritimes	Service Pêches et Environnement Marin, Nouméa
Pascal Morin	Ifremer	Ifremer, DFO/DIR
Sarah Duduyver	Ifremer	Ifremer, DFO/NSE



La Flotte océanographique française, une très grande infrastructure de recherche opérée par Ifremer



17

## Autres GTS Flotte

### Composition du GT Scientifique "Scénario à deux ROVs profonds"

Proposé par	Nom, Prénom	Affiliation	Domaines de compétence	
CNFS	Valérie Chavagnac	CNRS GET Toulouse	Géologie, hydrothermalisme, échantillonnage fluides	Présidente
CNFS	Pierre-Marie Saradin	Ifremer Brest	écosystème profonds, observatoires fond de mer	Vice Président
CNFS	Mahlilde Cannat	CNRS IPGP	géologie, géophysique, observatoires fond de mer	
CNFS	Javier Escartin	CNRS IPGP	géologie & géophysique, grosse expérience AUV & ROV	
CNFS	Pierre Henry	CNRS Gertie	Géophysique, géologie, instrumentation au fond	
CNFS	Stéphane Hourdez	CNRS Banyuls	biologie marine	
CNFS, CNRS	Nadine Le Bris	SU Banyuls	Ecologie et biogéochimie marine	
CNFS	Julien Legrand	Ifremer Brest	Service Ingénierie et Instrumentation Marines	
CNFS	Marcia Maia	CNRS LGO Brest	géologie, géophysique	
CNFS	Karine Olu	Ifremer Brest	écologie, écosystèmes profonds	
CNFS, IRD	Sarah Samadi	MNHN	biologie marine	
CNFS	Céline Rommevaux	CNRS MIO Marseille	microbiologie, mesures et instrumentation au fond	
CNFS	Julie Tourolle	Ifremer Brest	explo écosystème marge passive, expérience AUV+HRDV Chef de mission CheaReef	
IRD	Nadia Ameziane	MNHN	hydrothermalisme grands fonds	
Ifremer, CN	Florian Besson	Ifremer Brest	exploration, permis miniers,	
Univ. Marne	Mohamed Jebbar	Université UBO Brest	hydrothermalisme grands fonds	
Ifremer, CN	Sophie Amaud-Haond	Ifremer Sète		
CNFS	Emmanuel Rimert	Ifremer	utilisation capteurs innovants	
CNFS	Marc-André Gutschner	CNRS LGO Brest	Géophysique, instrumentation au fond.	



La Flotte océanographique française, une très grande infrastructure de recherche opérée par Ifremer



18

## Autres GTS Flotte

### Composition du GT Enseignement

Nom	Organisme	Unité	Thématique	Email	Téléphone
François Lallier	Représentant Réseau Universités Marines				
Dominique Le Fèvre	Représentant CNFC				
Pascal Morin	Représentant DFO/DIR				
Goulwen Peltier	Représentant DFO/PON				
Rémy Balcon	Représentant Genavir				
Jean-Xavier Dessa	Représentant utilisateurs Géosciences				
L. Mousseau	Représentant utilisateurs Biologie				
S. Speich	Représentant utilisateurs Physique Biogéochimie				



La Flotte océanographique française, une très grande infrastructure de recherche opérée par Ifremer



19

## Autres GTS Flotte

### Composition du GT Scientifique "Fiche de valorisation CNFC"

Nom	Organisme	Unité	Thématique	Email	Téléphone
Dominique Le Fèvre	CNRS	MIO Marseille			
Laure Simplet	Ifremer	GM Brest			
Hervé Gillet	U. Bordeaux	EPOC Bordeaux			
Bruno Delfandre	U. Bordeaux	EPOC Arcachon			
Christophe Brach-Papa	Ifremer	La Seyne			
Sandrine Vaz	Ifremer	Sète			
Vincenzo Vellucci	CNRS	DT INSU La Seyne			
Cécile Fauvelot	IRD	Entropie, Villefranche			
François Le Loch	IRD	LEMAR Brest			
Pascal Morin	Ifremer, DFO/DIR				
Frédéric Merceur	Ifremer, IRSI Brest				



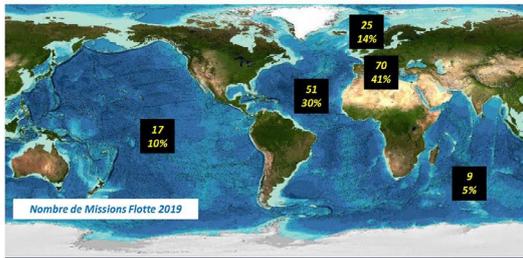
La Flotte océanographique française, une très grande infrastructure de recherche opérée par Ifremer



20

# Annexe 6 – Bilan d'activité 2019 de la Flotte Hauturière (présentation P. Morin)

## Activité Flotte océanographique française 2019 Nombre et Localisation des campagnes

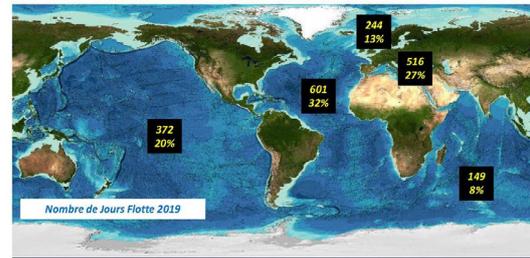


**172** missions

Pacifique, Atlantique, Manche, mer du Nord, Méditerranée, Indien

Missions principalement en Méditerranée et Atlantique

## Activité Flotte océanographique française 2019 Nombre de jours et Localisation des campagnes

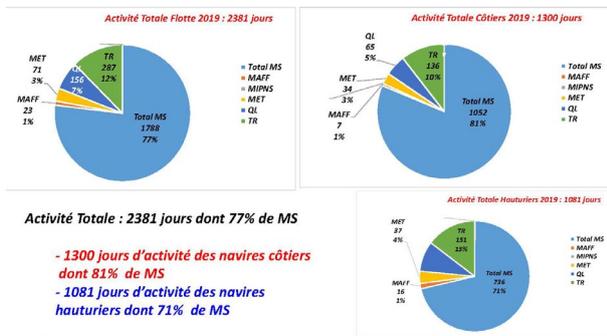


**2381** jours de missions

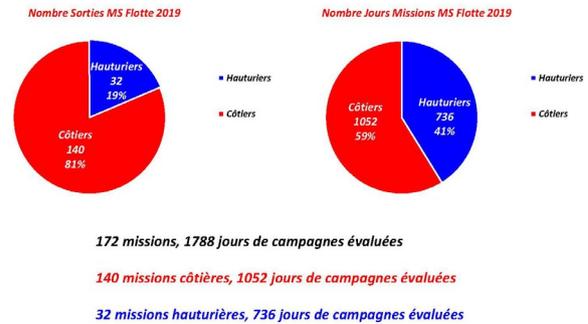
Pacifique, Atlantique, Manche, mer du Nord, Méditerranée, Indien

Missions principalement en Atlantique, Méditerranée et Pacifique

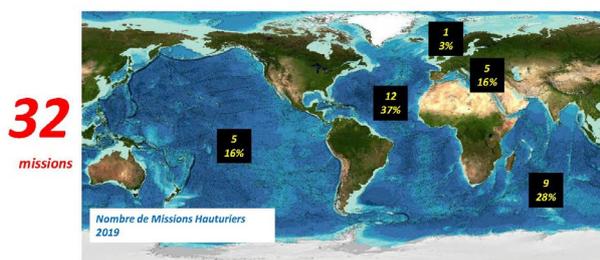
## Activité Flotte Océanographique 2019



## Activité Flotte Océanographique 2019 : Missions Scientifiques



## Activité Flotte hauturière 2019 Nombre et Localisation des campagnes

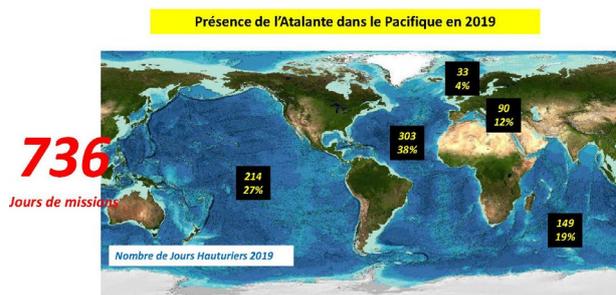


**32** missions

Atlantique, Indien, Méditerranée, Pacifique, Manche mer du Nord

Missions principalement en Atlantique et Indien

## Activité Flotte Hauturière 2019 Nombre de jours et Localisation des campagnes : 736 jours

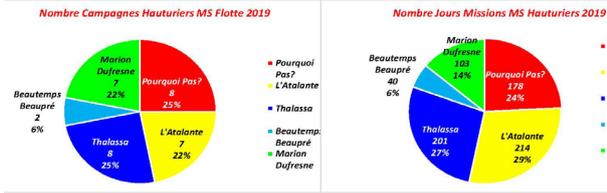


**736** Jours de missions

Atlantique, Pacifique, Indien, Méditerranée, Manche mer du Nord

Missions principalement en Atlantique et Pacifique

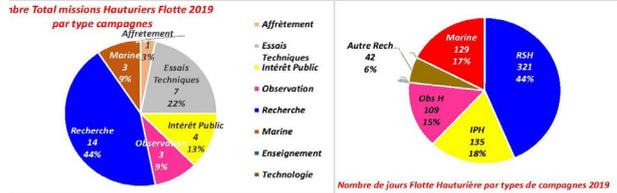
### Activité Flotte Océanographique 2019 Campagnes par navires hauturiers



Navires hauturiers les plus sollicités en nombre de missions :  
**Pourquoi pas?, Thalassa**

Navires côtiers les plus sollicités en nombre de jours :  
**Thalassa, L'Atalante**

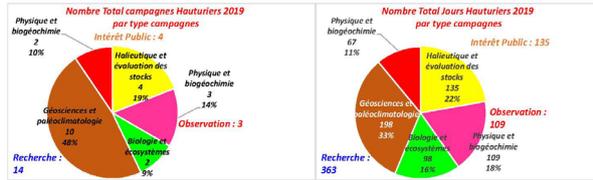
### Activité Flotte Océanographique 2019 Campagnes par catégories



Navires hauturiers les plus sollicités en nombre de missions :  
**Recherche, Intérêt Public, Observation**

Navires hauturiers les plus sollicités en nombre de jours :  
**Recherche, Intérêt Public, Observation**

### Activité Flotte Océanographique 2019 Campagnes par disciplines



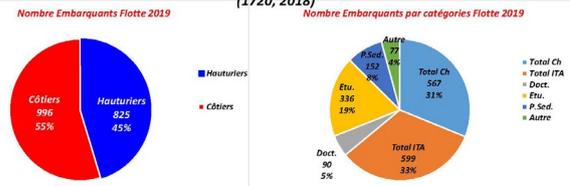
Navires Hauturiers les plus sollicités en nombre de missions par disciplines scientifiques :  
**Géosciences, Halieutique, Observation**

Navires Hauturiers les plus sollicités en nombre de jours par disciplines scientifiques :  
**Géosciences, Halieutique, Observation**

### Activité Flotte Océanographique 2019 Nombre d'embarquants sur les navires de la Flotte

# 1821

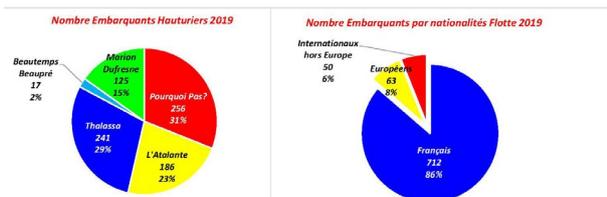
personnels embarqués en 2019  
(1720, 2018)



996 personnels embarqués sur les campagnes côtières (1092, -96)

825 personnels embarqués sur les campagnes hauturières (628, +197)

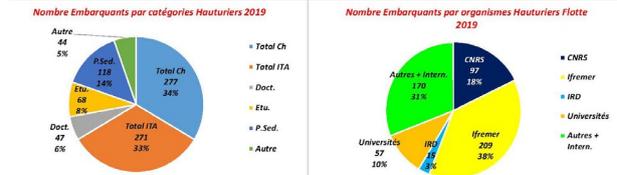
### Activité Flotte Océanographique 2019 Nombre d'embarquants sur les navires hauturiers



Navires hauturiers les plus utilisés en nombre d'embarquants :  
**Pourquoi pas?, L'Atalante, Thalassa**

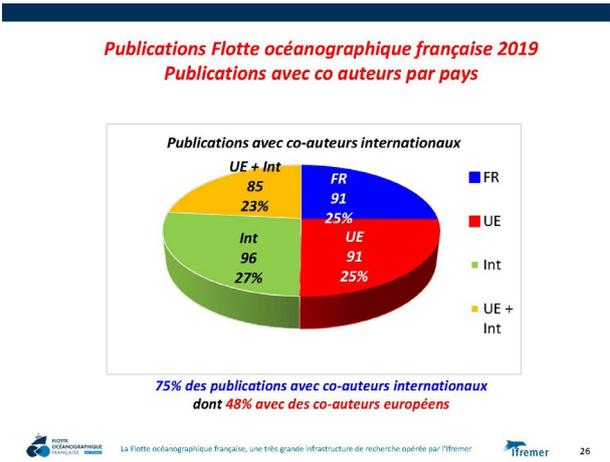
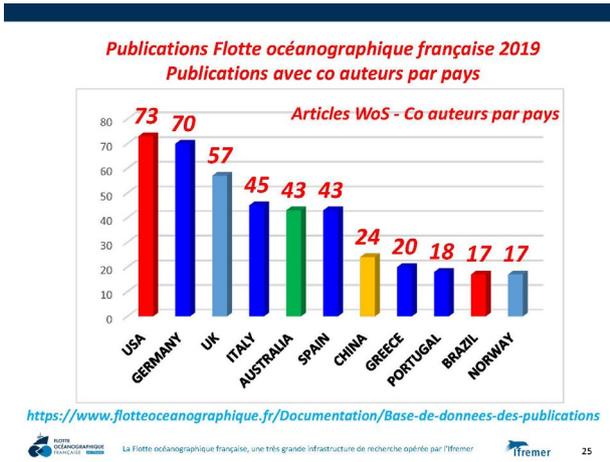
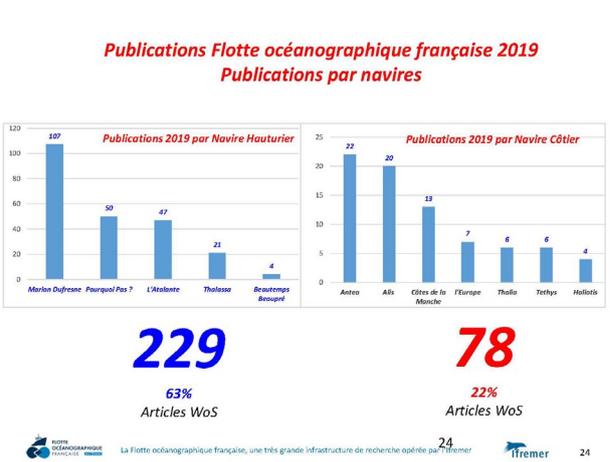
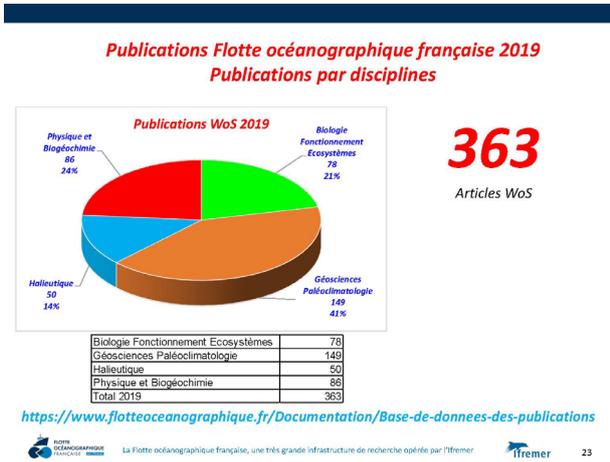
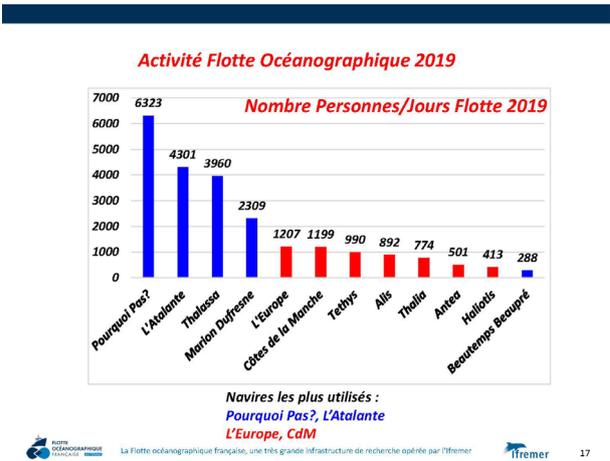
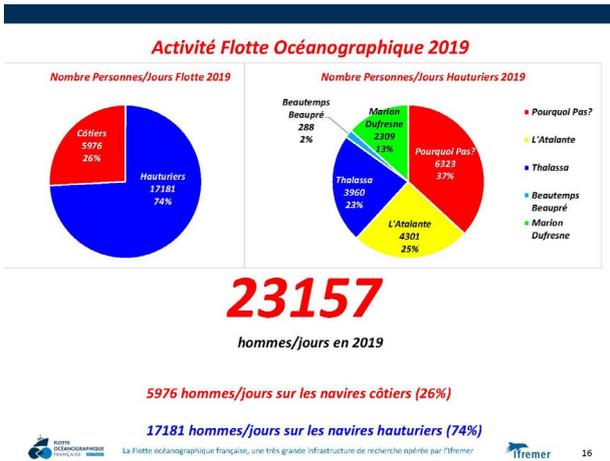
Répartition par nationalités des personnels Français et Internationaux :  
Côtiers : 96%, 4%  
Hauturiers : 86% et 14%

### Activité Flotte Océanographique 2019 Nombre d'embarquants sur les navires hauturiers



Répartition par catégories de personnels :  
**Chercheurs, ITA**

Répartition des chercheurs et ITA par organismes :  
**Ifremer, Intern. + autres organismes, CNRS, Universités**



## Annexe 7 – réponses à l'Appel à Manifestations d'Intérêt 2022-2026

Type de campagne	Nom	Porteur	Navire, engins & équipements	Année	Durée	Région	Sujet
Recherche scientifique	BICOSE 3	Marie-Anne Cambon	Pourquoi Pas ?  Nautilie AUV UlyX  Carottiers mutitubes	2023 ou début 2024	45 dont 30 sur site	Dorsale médio-Atlantique	Etude de la biodiversité et du fonctionnement des sites hydrothermaux et de leur périphérie de la Zone TAG Snake Pit avec un focus particulier sur l'adaptation au milieu et à ses variations ; les zones périphériques et les cycles de vie.
Recherche scientifique	CROSSROAD	Damien Desbruyères	Thalassa, Atalante, Pourquoi Pas?	2022-2024	4/5 semaines par année	Atlantique Nord-Ouest (Terre Neuve)	L'expérience à la mer visera des questions scientifiques à l'interface entre dynamique locale dans la région de Terre Neuve et la dynamique grande échelle du bassin Atlantique Nord, avec un accent fort sur la transformation des eaux profondes en provenance des mers subpolaires et subarctiques.
Recherche scientifique	PIRATA	Jérôme Llido, Bernard Bourles	Thalassa, Atalante  Treuils-appareaux pont ; moyens de relevage et déploiement bouées météocéaniques et mouillages ADCP; treuil bathysonde et câble électro-porteur, ADC et thermosalinographe de coque	Démarré en 1997		Atlantique tropical et Golfe de Guinée : 17°N – 20°S et 23°W et 10.5°E	Suivi et étude de la variabilité climatique dans l'Atlantique tropical (monitoring réalisé à partir d'un réseau de bouées météo-océaniques et de mouillages courantométriques
Intérêt public	EXTRAPLAC	Benoît Loubrieu	Atalante, Pourquoi pas?, Marion Dufresne	2023-2027	15 jours sur zone	Polynésie française, zone des îles Australes	Campagne de cartographie en route : bathymétrie par sondeur multifaisceaux, gravimétrie, magnétisme, sondeur de sédiments. Dragages de roches volcaniques - Démonstration du prolongement naturel depuis les îles vers le rebord externe de la marge continentale
	DYNAMITHE	Marjolaine Matabos, José Sarrazin	Pourquoi pas?  ROV Victor6000	2023	20 jours	dorsale médio-Atlantique : champs hydrothermaux Lucky Strike et Menez Gwen dans la ZEE des Açores, et champ hydrothermal Moytirra (plus au nord.	Depuis 2010, dans le cadre du réseau d'observatoires européens EMSO-Eric, Lucky Strike héberge l'observatoire EMSO-Açores dont les objectifs sont la compréhension des mécanismes géophysiques, géochimiques et hydrodynamiques Dynamithe propose un programme centré sur la biologie, en complément des campagnes annuelles de maintenance Momarsat. Une approche très ciblée nous permettra d'affiner la compréhension du fonctionnement de ces écosystèmes et d'acquérir une description fine des processus biogéochimiques et métaboliques qui se produisent au cœur des zones de réactions
Recherche scientifique		Véronique Berteaux-Lecellier	Alis	2022-2023		Pacifique sud	Investigation mondiale du potentiel adaptatif des coraux et afin de favoriser la résilience des récifs coralliens face au réchauffement de la température de l'eau. (projet WINReef)

Type de campagne	Nom	Porteur	Navire, engins & équipements	Année	Durée	Région	Sujet
		Thomas Claverie	Antéa Laboratoire sec, Embarcations semi-rigides	2022-2025		Iles et hauts fonds du canal du Mozambique	comparer l'état des récifs océaniques (îles ou banc) du canal du Mozambique sur un gradient d'anthropisation et latitudinal sur différentes échelles de temps (échelle de la journée à échelle de l'année) pour mieux comprendre l'impact de l'homme sur l'évolution à court terme de ces écosystèmes méconnus dans la région
Recherche scientifique	BIOSPA	Laure Corbari	Marion Dufresne SCAMPI ou HROV Ariane  Treuils de pêche, bathysonde, SMF, sondeur multifréquence EK80	2023	30 jours	Océan Indien, ZEE St-Paul et Amsterdam, Territoire TAAF	Exploration du compartiment benthique (environnements côtiers et profonds)
Recherche scientifique		Thibault De Garidel-Thonon	Marion Dufresne  Treuil carottage, CTD+rosettes, MultiNet, Sondeur de sédiments  Calypso, Carottage CASQ, interface, banc MSCL – banc de découpe	2025	2 mois	Transect subtropical Pacifique	Transect Pacifique pour la reconstruction des paléo-ENSOs
Recherche scientifique		Samuel Etienne, Pascal Le Roy, Stephan jorry	Atalante, Marion Dufresne  Sismique HR, SISRAP, Carottier	2023	3 à 4 semaines	ZEE Nouvelle-Calédonie, Bassin Nouvelle-Calédonie, Bassin Sud-Loyauté, Bassin de Fairway	Caractériser les marges mixtes silicoclastiques/carbonatées tropicales de la Grande Terre (GT) de Nouvelle-Calédonie. Fiches d'intention transmises à l'AMI CNFH en 2016 et 2018 par la même équipe
Recherche scientifique, recherche technologique		Karine Olu, Nadine Lanterie	Atalante ou autre navire permettant mise en œuvre AUV et/ou HROV  AUV et/ou HROV - récupération de mouillage	2023 (2023-2027 si série de campagnes)	20 à 30 jours	ZEE Nouvelle-Calédonie	Série de campagnes pour la mise en place et à la maintenance d'un observatoire sous-marin en Nouvelle Calédonie
Recherche scientifique	CHARM	Meryem Mojtahid	Marion Dufresne, Pourquoi pas ?  Congélateurs, sondeurs de sédiments, cortier Casq, etc....	2023 et 2024 durant été/printemps austral	50 jours	Atlantique sud et Indien sud	Obtenir de nouvelles carottes sédimentaires marines d'âge Holocène (~11.7 ka) provenant des océans Atlantique sud et Indien Sud, et ce avec une résolution temporelle suffisante pour atteindre la variabilité climatique naturelle décennale à centennale
Recherche scientifique	INDIGO	Florence Pradillon, Magali Zbinden	Marion Dufresne, Atalante, Pourquoi pas?  HOV Nautile ou ROV Victor6000 avec outils de prélèvement et Ascenseur	2024-2025		Sites hydrothermaux de la Dorsale Centrale Indienne	La campagne aura pour fil conducteur la position de l'Océan Indien dans l'histoire de la colonisation des provinces hydrothermales au niveau mondial. Mise à jour de la proposition faite en 2018

## Annexe 8 – Propositions actions jeunes chercheurs

### Quelles actions pour encourager la soumission de campagnes en mer par les jeunes chercheurs.ses ?

Aline Govin, Verena Trenkel, Daniëlla Zeppilli

Présentation CNFH, 25-27 novembre 2020

#### Action 2 : affichage des places libres

**Proposer un système d'affichage des places libres à bord** des campagnes (qui n'utilisent pas toute la capacité d'occupation des navires)

- Se familiariser en amont avec le navire, les opérations, le fonctionnement à bord, etc.
- Stage pratique « futur.e proposant.e de campagne »

#### Action 3 : transits comme mini-campagnes

**Utiliser les transits / AO optimisation du temps bateau :**

- Afficher chaque année quelques transits/trajets pouvant être valorisés ou optimisés par des travaux supplémentaires
- Demander des dossiers plus légers : appel à projet séparé pour les jeunes chercheurs.ses ?
- Entraînement de demande et de réalisation d'une campagne « allégée »

#### Action 1 : formations

**Proposer des formations** animées par la flotte :

- Sur les **étapes d'une campagne en mer** et le **calendrier** associé : préparation du projet, soumission de la demande, planification, logistique, réalisation, rapport préliminaire, rapport définitif, valorisation de la campagne
- Sur les **équipements disponibles** sur les navires océanographiques (outils bathymétriques, sondeurs de sédiments, sismiques, de carottage, systèmes sous-marins, etc) et **comment les mettre en œuvre** (e.g. contraintes, durée d'opérations)
- Sur la **réglementation APA...**

#### Action 4 : mentoring

**Proposer un système de mentoring :**

- Accompagnement des jeunes chercheurs.ses soumettant une 1<sup>ère</sup> demande de campagne par un.e chef.fe de mission expérimenté.e.
- Système de **parrainage** proposé par la CNFH : aider les jeunes chercheurs.ses qui la contactent pour identifier la bonne personne expérimentée pour les accompagner.
- Catalogue de bonnes volontés expérimentées prêtes à accorder de leur temps pour assister un.e jeune chercheur.se.

➤ COMMUNIQUER LES ACTIONS !