

Commission Nationale Flotte Hauturière
Benoit ILDEFONSE
Jérôme AUCAN
Anne GODFROY
Nadine ROSSIGNOL

Commission Nationale Flotte Hauturière

Compte rendu de la réunion des 4, 5 et 6 décembre 2019

Commission Nationale Flotte Hauturière

Participants à la réunion des 4, 5 et 6 décembre 2019

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 :

Muriel ANDREANI – Univ. Lyon/LGL-TPE, Lyon

Anne BRIAIS – CNRS/Toulouse

Sophie CRAVATTE – IRD, Toulouse

Andrea DOGLIOLI - Univ. Marseille/MIO, Marseille

Javier ESCARTIN – CNRS/IPGP, Paris

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

Stéphane HOURDEZ – CNRS/LECOB/Banyuls

Eric MACHU – IRD/LOC, Brest

Christophe MAES – IRD/LOPS, Brest

Maryline MOULIN–Ifremer/GM, Brest

Ingrid OBERNOSTERER – CNRS/Banyuls

Vincent RIBOULOT – Ifremer/GM, Brest

Jill SUTTON– IUEM/LEMAR, Brest

Jean-François TERNON - IRD/MARBEC, Sète

Verena TRENKEL – Ifremer/EMH, Nantes

Louise WATREMEZ – Univ. Lille/LOG, Lille

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

Daniela ZEPELLI -Ifremer/LEP, Brest

Représentants des organismes :

Thomas CHANGEUX – IRD

Jean François BOURILLET– Ifremer/REM

Gérard ELDIN – CNRS/INSU-OA

Daniel SAUTER - CNRS-INSU-TS

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

Goulven 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 :

Cyrille FLAMANT – CNRS/Université Paris-Saclay

Sommaire

1. Introduction	3
2. Présentation du Calendrier des campagnes 2020 (Goulwen Peltier, Responsable du PON)	3
3. Point sur les campagnes P1 en attente de programmation	5
4. Actions de formation sur les campagnes hauturières (David Graindorge, RFUM)	6
5. Évolution du SGC	6
6. Evaluation des demandes de campagnes	7
7. Points divers	36
Annexe 1. Convocation à la réunion de la CNFH du 4 au 6 décembre 2019	37
Annexe 2. Classement des demandes de campagnes évaluées en 2019	38
Annexe 3. Tableau récapitulatif des campagnes programmées et programmables	39
Annexe 4. Appel d'Offre universités Flottantes 2020	42
Annexe 5. Rapport intermédiaire du Groupe de Travail sur les engins sous-marins profonds	45

1. Introduction

Un bref rappel sur la confidentialité des débats, les règles de conflits d'intérêts, les rôles des rapporteurs et co-rapporteurs est fait par le président de la CNFH en début de séance, après un tour de table de présentation. En raison des grèves de transports, cette réunion se tient exceptionnellement en visioconférence depuis plusieurs sites (IPG Paris, Ifremer Brest, Toulouse, Strasbourg, Marseille, Banyuls, Sète).

2. Présentation du Calendrier des campagnes 2020 (Goulwen Peltier, Responsable du PON)

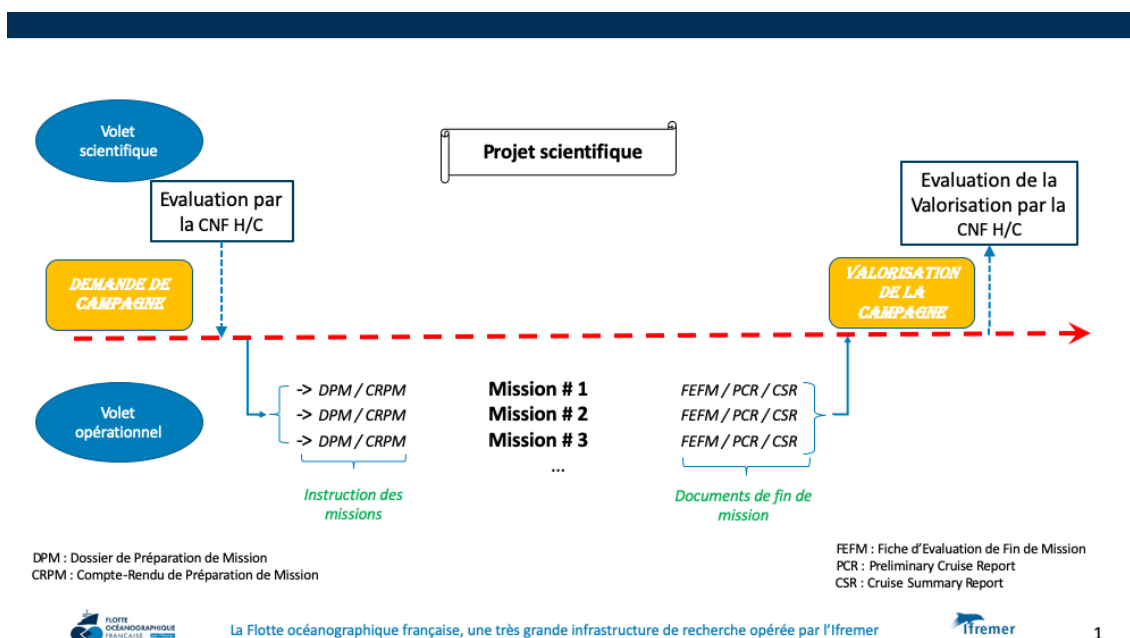
Avant de présenter le projet de calendrier des campagnes hauturières 2020, Goulwen Peltier précise des éléments de vocabulaire concernant la dénomination des différents types de campagnes :

Une **campagne** correspond à un projet scientifique. Elle peut se dérouler en une seule mission. Une campagne peut également se dérouler en plusieurs missions dont le programme et les objectifs sont différents, mais qui se relient aux objectifs de la campagne et qui peuvent se répartir sur une ou plusieurs années. La campagne est évaluée en Commission.

La **mission** est la brique fondamentale de l'opérationnel. Elle est liée au déploiement à la mer, et est encadrée par une mobilisation et une démobilisation. Elle résulte d'une volonté scientifique, ou d'une contrainte opérationnelle.

Une mission peut elle-même se décomposer en plusieurs **legs** qui sont encadrés par la mobilisation (ou la démobilisation) et une escale. Le leg permet ainsi de procéder à des relèves en cours de mission, ou de reconfigurer le navire afin de poursuivre un autre volet de la mission.

Le **temps de mission** du calendrier correspond au temps de travail à la mer évalué en commission, auquel s'ajoute le temps de transits et le temps de mobilisation et démobilisation.



G. Peltier rappelle par ailleurs qu'en plus de l'évaluation scientifique des projets de campagnes, l'accès aux navires de la Flotte est assujéti à plusieurs contraintes et obligations diplomatiques ou réglementaires :

- Respect de la Convention des Nations Unies sur le Droit de la Mer (CNUDM).
- Envoi des demandes d'autorisation de travaux en eaux étrangères. Elles doivent être transmises à la DFO qui les transmettra au MEAE au moins 8 mois avant la mission, afin de tenir compte d'un délai de traitement interne au MEAE avant envoi aux autorités locales 6 mois avant le début de la mission,

conformément à la CNUDM. A noter à ce propos que malgré un suivi plus rigoureux des demandes, le MEAE peine à traiter les dossiers dans les temps.

- Envoi du Rapport Préliminaire de Mission (PCR) par le chef de mission dès le débarquement. Ce document à caractère diplomatique est transmis par le PON aux autorités locales par voie diplomatique.

- Envoi en fin de mission par le chef de mission de la FEFM (Fiche d'évaluation de fin de Mission) dans le cadre de la démarche qualité de la FOF, moyen principal de remontée d'information sur la prestation de la FOF.

- Envoi du rapport définitif de la campagne, conformément à la CNUDM. Ces envois conditionnent directement l'obtention d'autorisations de travail futures.

- Mise en œuvre de la réglementation APA pour l'échantillonnage biologique.

PON attire enfin l'attention de la commission sur les difficultés actuelles rencontrées pour obtenir les autorisations de mener des opérations de sismique marine dans les eaux italiennes, liées à la mise à jour en 2017 d'un décret ministériel Italien. Celui-ci stipule que pour toute utilisation de canons à air (petite, moyenne, grande puissance), il est nécessaire de rédiger une étude d'impact environnemental qui sera d'une part, rendue publique et d'autre part, évaluée par une commission au ministère de l'environnement Italien. Aucune distinction n'est faite entre campagnes industrielles et campagnes de recherches scientifiques. Les délais de traitement de la demande, toutes les étapes mises bout à bout, sont de 18 mois

C'est la raison pour laquelle, par exemple, il n'avait pas été possible de travailler dans les eaux Italiennes lors de la mission SEFASILS1. La programmation de SEFASILS2 dans les eaux Italiennes est envisagée en février 2021, pour respecter le créneau des mammifères marins. Depuis septembre, le PON a lancé un appel d'offre pour la rédaction de l'étude d'impact environnementale. Un prestataire Italien a annoncé qu'en plus de la rédaction de l'étude d'impact (entre 70 et 90 k€), la commission du ministère de l'environnement imposerait une "étude ante et post operam" qui consiste à de la surveillance visuelle et acoustique de 120 jours sur zone (60 jours avant et 60 jours après la campagne). De plus, cette commission impose des conditions drastiques pour faire de la sismique: rayons d'exclusions déduits des modèles de propagation de bruits basés sur des seuils comportementaux et non physiologiques (comme tout le monde l'applique et comme conseillé par la NOAA).

Une demande officielle, sans réponse en décembre 2019, a été faite au ministère pour savoir, si en tant que campagne de recherches scientifiques, un traitement allégé pouvait être appliqué. Le directeur de l'OGS (Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale, Italie) a été questionné en ce sens. L'OGS a été contraint d'annuler toutes les campagnes sismiques de ces deux dernières années. Geomar en Allemagne a également annulé une campagne. La seule sismique apparemment possible aujourd'hui en Italie est le sparker en raison de l'absence de canon à air.

G. Peltier présente ensuite le projet de calendrier 2020 navire par navire. Les calendriers de la FOF, une fois validés par le Comité Directeur, sont accessibles en ligne sur le site de la FOF (<https://www.flotteoceanographique.fr/La-Flotte-en-action/Calendriers>) et actualisés tous les mois.

N/O Pourquoi Pas ?

Le PP ? commence l'année 2020 par un arrêt technique au chantier naval de Santander, suivi d'essais techniques et d'essais ROV à Toulon. Il effectuera les missions PERLE 3 et FOCUS X1 avant d'embarquer le Nautille pour la mission EMSO LIGURE OUEST. Il effectuera la campagne MOOSE-GE avant de rejoindre l'Atlantique pour les campagnes HYDROMOMAR, MOMARSAT et LUCKYDIVMIC. De retour en Méditerranée, le PP ? réalisera la campagne SEAGAL entre deux périodes attente à quai à Toulon, avant d'effectuer la campagne REEFCORES dans l'océan Indien. Le PP ? finira l'année 2020 en attente à quai à la Réunion.

A Noter que la mission FOCUS X1 (campagne FOCUS X classé P2 en 2018) a été programmée après décision du Comité Directeur de la Flotte car le projet est soutenu par une ERC et que l'opportunité d'un navire sur zone se présentait.

N/O L'Atalante

Après avoir quitté Nouméa fin 2019, L'Atalante rejoint Pointe-à Pitre pour effectuer la campagne EUREC4A. L'Atalante refait un aller-retour dans le Pacifique pour la campagne HIPER avant d'entamer une série de campagnes Marine Nationale effectuées sur l'Atalante plutôt que sur le PP ?

Le Comité Directeur de la Flotte a décidé de programmer la campagne EUREC4A, classé P1, qui inclue la participation de plusieurs autres navires et avions étrangers déjà programmés. Le CODIR a donc décidé de modifier le calendrier initial du PON malgré un coût important en nombre de jours et en termes de transit. La campagne MANTA-RAY initialement programmée et programmable jusqu'en 2021 conservera son classement P1 au-delà des 3 ans habituels.

Le PON fait remarquer que dans le cas de campagnes multi-bateaux les chefs de mission doivent anticiper au maximum et prévoir de communiquer avec le PON dès le dépôt du dossier du projet.

N/O Thalassa

Le N/O Thalassa effectuera les missions annuelles d'intérêt public IBTS, PELGAS, CGFS et EVHOE, ainsi que les campagnes CNFH PIRATA FR29. SUMOS et CHEREEF (HROV et AUV) . Pour respecter les contraintes logistiques de PELGAS, la campagne SUMOS sera tronquée de quelques jours avec accord du Chef de mission. Le N/O Thalassa sera désarmé pendant l'été (68 jours), et participera à Brest 2020. Il y a néanmoins des possibilités d'utilisation du navire pour des jours EUROFLEET et un créneau de 7 jours de "transnational access". Le N/O Thalassa commencera un arrêt technique fin 2020.

N/O Marion Dufresne

Les opérations OBS AUSTRAL (OISO, OHA-SIS-BIO...) seront coupées en 2 parties pour effectuer la campagne ACCLIMATE 2 en février. La campagne ACCLIMATE inclura un affrètement norvégien de 2 jours en collaboration. Après attente à quai et maintenance, le MD se rendra en méditerranée pour la campagne ALBACORE puis en mer noire pour la mission GHASS2-1 (partie pénétromètre PENFELD et carottage Calypso de la campagne GHASS2). Le reste de l'année sera consacré aux opérations des TAAF.

N/O Alis

Le N/O Alis se rendra en Papouasie Nouvelle-Guinée pour la mission SPANBIOS, puis aux îles Marshall pour la campagne WARMALIS. Le N/O Alis effectuera la récupération de mouillages pour 2 campagnes CNFH précédentes, dans le bassin sud Fidjien pour la campagne TONGA-RECUP et au sud de la Nouvelle Calédonie pour la campagne KANARECUP. Les autres campagnes programmées du N/O Alis sont des campagnes CNFC.

N/O Antéa

Le calendrier du N/O Antéa comprend uniquement des campagnes CNFC en 2020.

Navires étrangers

Il y aura 2 missions CNFH en 2020 sur des navires étrangers :

- 1 mission sur le N/O Discovery (Royaume Uni): Campagne CCC2SAUV
- 1 Mission sur le N/O Meteor (Allemagne) : Campagne MAROLIS avec le Penfeld

3. Campagnes P1 en attente de programmation

Avant les évaluations réalisées en décembre 2019, 17 campagnes (hors séries de campagnes récurrentes), classées P1, sont en attente de programmation sur les navires de la FOF.

Campagnes programmables jusqu'en 2021 :

- AMARYLLIS (Marion Dufresne)
- DIPOMOUS (Marion Dufresne)
- GHASS 2 (partie ROV sur PP ?)

- MANTA-RAY (Pourquoi Pas ?, Marion Dufresne, L'Atalante, Meteor). NB : le classement P1 de cette campagne sera conservé au-delà de 2021
- OPEN BAY (Pourquoi Pas ?, L'Atalante, Marion Dufresne)
- SAUVER-BB (tout navire sur zone)
- SEZAM (Pourquoi Pas ?, Marion Dufresne)
- SWINGS (Marion Dufresne, envisagée début 2021)

Campagnes programmables jusqu'en 2022 :

- APERO (PP ?, Thalassa)
- ARC EN SUB (PP ?)
- CHEREEF-OBS (Thalassa, PP ?, Atalante)
- DIADEM (Atalante, PP ?)
- EEROZ (Marion Dufresne)
- GARANTI 2 (PP ?, Atalante, Marion Dufresne)
- SCOPES (Thalassa)
- SEFASILS (Atalante, PP ?)
- SUPER (Atalante, PP ?, Marion Dufresne)

Le tableau récapitulatif des classements des campagnes évaluées en 2019 se trouve en annexe 2. La liste complète des campagnes programmées et programmables (incluant le résultat des évaluations de décembre 2019) se trouve en annexe 3.

4. Actions de formation sur les campagnes hauturières (David Graindorge, Réseau français des Universités Marines)

David Graindorge présente en séance une proposition du Réseau des Universités Marines consistant à identifier parmi les campagnes programmées l'année suivante (N+1) la réunion d'automne de la commission celles qui seraient susceptibles d'offrir des places pour des actions de formation pendant la campagne, sans ajouter du temps bateau (et donc un coût supplémentaire pour la FOF). Afin de tester cette procédure, la CNFH recommande de contacter les quelques chefs des missions pour lesquelles l'organisation d'une université flottante apparaît possiblement faisable et propose que soit lancé, le cas échéant, un appel à projet spécifique. David Graindorge a proposé de contacter les chefs de mission dans les jours suivant la réunion de la CNFH. Le chef de la mission GHASS2-1, programmée sur le Marion Dufresne a répondu positivement. Après validation par le Comité Directeur de la Flotte, un appel à projet spécifique d'Université Flottante pour la mission GHASS2-1 a été lancé fin janvier 2020. Le texte de cet appel d'offre est consultable en annexe 4.

5. Evolution du Système de Gestion des Campagnes

Un point très rapide a été fait pour signaler que les nombreuses remarques remontées par les utilisateurs du SGC (chefs de mission, membres de la commission) ont été prises en compte par les responsables du SGC pour en améliorer l'utilisation.

La commission recommande par ailleurs de supprimer le classement interne aux unités demandé lors du dépôt d'une demande de campagne. Seule la signature du Directeur d'Unité, sans classement est utile et nécessaire.

6. 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 : 5 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 2019 : Priorité 2

La demande de campagne AMAGAS (Degassing of the Amazon deep-sea fan: depth distribution and activity of seafloor fluid vents) propose, en 5 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 demande pourrait être une extension du projet de campagne AMARYLLIS (classé P1 en 2017) et l'équipe demandeuse la présente comme un transit valorisé. Les motivations 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 deep-sea fans 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 la tectonique ; (2) la relation entre les émissions de fluides et la présence ou 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. Les acquisitions avec les sondeurs multifaisceaux (SMF) et de sédiment (SBP) du Marion Dufresne devraient en partie répondre aux objectifs. Cette demande est portée par une équipe compétente appartenant à un nombre important d'instituts et de laboratoires français, européens et brésiliens, dont les précédentes missions ont été bien valorisées.

La commission souligne l'intérêt scientifique d'AMAGAS et la problématique scientifique est bien présentée mais plusieurs points du dossier sont à consolider.

(1) En l'état, le dossier de campagne n'est pas complet. Il gagnerait en clarté avec un plan de position de la mission AMARYLLIS et des précisions sur les objectifs de cette dernière. Il faudrait aussi mettre à jour les moyens d'acquisition et les méthodes de traitement. Par exemple, le sondeur multifaisceaux ME70 mentionné dans le dossier a une portée limitée à 200 m et n'est pas adapté aux profondeurs de la zone d'étude qui s'étend entre 500 et 4000 m. Ce n'est d'ailleurs pas le SMF qui équipe le N/O Marion Dufresne. Le logiciel Caraïbe n'est plus le logiciel utilisé à bord pour traiter les données SMF; l'Ifremer a arrêté son développement depuis quelques années. La problématique serait renforcée avec un état de l'art concernant l'impact des hydrates de gaz sur la migration du gaz dans les sédiments et son contrôle sur la distribution des

panaches de gaz dans la colonne d'eau. Il serait souhaitable d'ajouter au moins un profil sismique sur la partie nord de l'éventail montrant le BSR et la localisation des sorties de fluides déjà observées sur cette zone.

(2) La durée demandée est limitée pour l'acquisition prévue à 6/7 nœuds. La présente demande devrait être allongée de 1 jour pour prendre en compte l'aléa météorologique afin d'être sûr de couvrir toute la zone et de remplir les objectifs.

(3) Le plan de position actuel ne montre aucun profil transverse croisant les profils SMF et SBP; il sera donc difficile de contraindre l'extension spatiale des échappements de fluides. L'emprise des profils SMF et SBP envisagés est bien pensée pour la pente continentale mais au niveau de l'éventail, les profils ne recoupent pas perpendiculairement les systèmes chenaux-levées ce qui pourrait poser un problème pour bien localiser les sorties de fluides par rapport aux structures géologiques. Les cartes présentées en figures 2 et 3 devraient être combinées afin que de permettre de visualiser directement les profils prévus sur les différents environnements sédimentaires du deep-sea fan (chenaux, levées glissements, ...). Les profils seront-ils rectilignes ou est-il prévu de les orienter en fonction de ces différents environnements sédimentaires?

(4) La commission recommande d'envisager de prolonger les profils centraux jusqu'à la ride de Ceara afin de vérifier si cette structure morphologique majeure ne constitue pas une limite bordant la présence d'émissions de fluides du delta profond.

La commission classe la demande de campagne AMAGAS, qui ne peut être considérée comme un transit valorisé, en priorité 2 pour une programmation possible en 2021 et encourage fortement les chefs de mission à prendre en compte ses recommandations dans la perspective de resoumettre un nouveau dossier en 2020.

AMATLANTE

Demandeur(s) : Luis Felipe ARTIGAS - Univ. Littoral côte d'Opale, LOG, Wimereux

Durée demandée : Transit valorisé

Navire(s) demandé(s) : Antéa

Zone : Atlantique

Thème : Enregistrements en continu des caractéristiques optiques des communautés phytoplanctoniques au moyen d'un fluorimètre multi-spectral et d'un cytomètre en flux automatisé

Classement 2019 : Priorité 2

Cette demande représente une campagne d'opportunité à bord du N/O ANTEA lors de son transit de la métropole (port de Toulon) aux Antilles et son retour vers Brest. L'objectif est d'étudier, à haute résolution, la distribution spatiale des communautés phytoplanctoniques dans des régions variées dans l'Atlantique subtropical et tropical. L'approche proposée dans AMATLANTE est basée sur des mesures semi-automatisées qui permettent 1) le dénombrement des cellules phytoplanctoniques (pico-et nanoplancton) à l'aide d'un cytomètre en flux, et 2) la caractérisation optique (fluorescence in vivo) au moyen d'un fluorimètre multispectral.

La commission a apprécié l'originalité du projet, qui permettra d'acquérir des données d'intérêt pour la communauté biogéochimique. Toutefois, la rédaction du projet est très succincte; en conséquence il y a un manque de détails sur certains aspects, tels que la fréquence d'acquisition, ainsi que la validation et la contextualisation des données obtenues avec les autres paramètres environnementaux. De plus, il n'est pas clair si des échantillons discrets (cytométrie en flux, analyse pigmentaire par HPLC) seront prélevés en parallèle. Enfin, le dossier soumis ne permet pas d'identifier clairement si une ou plusieurs personnes seront à bord pour réaliser cette tâche.

La commission apprécie l'initiative du porteur de valoriser les transits. La validation de la grande quantité de données acquises semble néanmoins essentielle pour répondre aux intéressantes questions scientifiques posées dans le projet.

La commission classe la demande de transit valorisé AMATLANTE en priorité 2 pour une programmation possible en 2021 et encourage fortement les chefs de mission à prendre en compte ses recommandations dans la perspective de resoumettre un nouveau dossier en 2020.

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 2019 : Priorité 2

Cette demande de campagne propose d'étudier la structure profonde de la lithosphère 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 avec l'interprétation de données sismiques précédemment acquises par des compagnies pétrolières, et les autres études précédentes. Le projet implique une équipe de l'Ifremer, et des collaborations avec des équipes au Liban, au Portugal et à Chypre. Il s'agit de la troisième version du projet, les deux précédentes ayant été classées "Non retenue" puis "Priorité 2". Le projet a été évalué par 3 experts externes et 2 rapporteurs internes à la commission.

La commission considère 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. La commission note que le projet a été amélioré significativement depuis la dernière version et que les demandeurs ont répondu en partie aux critiques sur la version précédente. En particulier les demandeurs présentent une compilation des données sismiques déjà collectées dans la zone et des pistes de collaboration pour les rendre accessibles, et ont établi des collaborations, entre autres avec des collègues libanais. La commission note cependant un manque d'ouverture du projet à d'autres équipes françaises en dehors des négociations avec les compagnies pétrolières, et un risque de difficultés pour le dépouillement des données sismiques très chronophage. Le projet montre aussi des faiblesses quant à la synthèse tectonique de la zone pour les déformations récentes et l'évolution du système de faille du Levant. Il devrait prendre en compte les travaux sur la tectonique passée et actuelle effectués au Liban et en mer lors de la campagne SHALIMAR. Enfin, la valorisation des campagnes précédentes de l'équipe est très variable et doit être améliorée.

La commission classe la demande de campagne ARCMAL en priorité 2 pour une programmation possible en 2021 et encourage fortement les chefs de mission à prendre en compte ses recommandations dans la perspective de resoumettre un nouveau dossier en 2020.

BASALG

Demandeur(s) : Daniel ASLANIAN – GM, Ifremer, Plouzané

Durée demandée : 45 jours

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

Engins ou gros équipements : SMT, dragues

Zone : Méditerranée occidentale

Thème : Deep structure of the Algerian Basin, segmentation, and nature of the crust and Cenozoic geodynamic history of the western Mediterranean sea

Classement 2019 : Non Retenue

L'objectif de cette campagne est l'étude de la structure sismique du bassin algérien, afin de caractériser la nature et la géométrie des différents segments (structure interne, Moho, manteau lithosphérique), et d'obtenir des contraintes pour déterminer l'évolution géodynamique de la Méditerranée occidentale. Ce projet propose la réalisation de 5 profils sismiques, avec 171 déploiements d'OBS et l'acquisition simultanée de sismique SMT et réfraction le long de ces profils. Ce projet inclut également une coopération avec l'Espagne pour un rallongement de la flûte sismique multitrace à 10 km.

L'équipe scientifique implique principalement des membres de GM IFREMER, ainsi que des participants de l'UPMC (J. Poort, en liaison avec le projet WESTMED), de l'UBO, de l'université de Nantes et des collaborations à l'international (Algérie, Espagne, Portugal, Italie). Cette équipe est compétente et reconnue scientifiquement.

Ce projet a été évalué par la CNFH en 2018. La Commission avait indiqué l'importance et l'intérêt scientifique de l'étude proposée, mais ne l'avait pas retenu en raison du manque de détails pour évaluer l'adéquation entre les méthodes, la stratégie d'acquisition de données sismiques et les objectifs, ainsi que l'intégration avec le projet WESTMED. Le dossier de campagne BASALG évalué en 2019 a pris en compte en partie ces recommandations, et inclut une réponse à l'avis de la commission. Le projet présente également une section de travaux plus détaillée (longueur de profils et nombre de sismomètres par profils, tableau de déroulement des opérations, sources sismiques, etc.).

Malgré ces détails supplémentaires, la stratégie du projet manque encore de précisions (e.g., quelle est la pénétration de la SMT dans la configuration de flûte proposée de 10 km, ainsi que la résolution pour les mesures de réfraction ? Les objectifs peuvent-ils être atteints si la flûte du CSIC n'est pas disponible ? Comment discriminer les différents types de croûtes à partir des données ?). Le lien entre les observations attendues et l'adaptation aux objectifs scientifiques n'est pas assez détaillé (quelles observations spécifiques permettront de discriminer entre modèles tectoniques et autres hypothèses ?). Par ailleurs le projet n'intègre pas certaines des informations indiquées dans la lettre de réponse à l'avis de la CNFH de 2018, et le document présente de nombreux problèmes de forme qui rendent la lecture et l'évaluation du projet difficile (phrases non finies, ...).

En conclusion, la Commission reconnaît comme en 2018 l'importance des questions scientifiques ciblées par cette campagne, la compétence et le niveau scientifique de l'équipe, et certaines améliorations par rapport au dossier de 2018. En revanche, ce projet reste encore largement perfectible sur la forme, ainsi que sur les détails méthodologiques, les observations attendues et les contraintes nécessaires pour tester les hypothèses. En conséquence, la Commission n'a pas retenu la demande de campagne BASALG non retenue et encourage vivement la soumission d'une nouvelle version prenant en compte et intégrant les commentaires et avis, avec surtout une amélioration de la présentation et de la mise en forme du dossier (rédaction du texte, lisibilité de figures, etc.) afin de faciliter l'évaluation scientifique de la demande par les experts externes et par la commission.

BIG-B

Demandeur(s) : Lucie PASTOR - EEP, Ifremer, Plouzané / Hélène ONDREAS - GM, Ifremer, Plouzané / Christophe RABUILLE - LSCE, Gif-sur-Yvette

Durée demandée : 39 jours en 2 legs

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

Engins ou gros équipements : Carottier Kullenberg, Container labo radioéléments, ROV Victor 6000

Zone : Bassin Guaymas, Golfe de Californie, Pacifique Est

Thème : Biologie marine, chimie océanique et géosciences marines : Biogéochimie du bassin sédimentaire de Guaymas

Classement 2019 : Priorité 2

La demande de campagne BIG-B a pour objectif principal l'étude des interactions entre la biogéochimie sédimentaire et les communautés chimiosynthétiques benthiques sur deux sites très contrastés et peu éloignés du Bassin de Guaymas dans le Golfe de Californie au Mexique. La concentration en sulfures libres semble être le contrôle principal de l'installation et de la pérennité des espèces chimiosynthétiques visées que sont les bivalves vésicomydés qui les utilisent pour subvenir à leurs besoins énergétiques. La campagne propose d'étudier les processus diagénétiques liés au cycle du soufre pouvant conditionner la biodisponibilité des sulfures et d'éléments métalliques associés, et la rétroaction de l'activité des communautés benthiques sur la biogéochimie sédimentaire. Partant d'une campagne précédente (BIG, 2010) qui avait bien décrit les communautés animales et microbiennes et les conditions physico-chimiques des habitats sur l'un des deux sites, la campagne BIG-B se propose d'approfondir la compréhension des interactions géochimie/biologie à petite échelle sur ces deux sites. Le premier leg prévoit une reconnaissance de la zone (panaches acoustiques, exploration ROV, étude géophysique et géochimique) et la sélection des zones à vésicomydés. Le deuxième leg a pour objectif de caractériser finement le fonctionnement biogéochimique des habitats et les processus de bioturbation et chimiosynthèse. La demande est fortement pluridisciplinaire et regroupe les domaines de compétence suivants: biogéochimie, biologie, microbiologie, géologie, géophysique.

La commission estime que l'expérience de l'équipe, l'approche intégrée, les outils variés proposés, les collaborations affichées, ainsi que le très bon choix du site devraient mener à des avancées dans la compréhension de ces écosystèmes à base chimiosynthétique. Le panel d'approches envisagées est bien détaillé, sur le fond et à bord, et apparaît en adéquation avec les questions posées. Comme mentionné lors de la précédente évaluation, certaines nouveautés telles que les optodes planaires (Fe/S, O₂/pH) sont intéressantes.

La commission apprécie également la prise en compte de certaines remarques faites lors de la précédente évaluation, notamment quant à la faisabilité des opérations conjointes ROV et carottages, et l'attention portée à la conservation pérenne et accessible de ces échantillons précieux.

La commission estime bonne l'idée de transférer des approches utilisées en milieu littoral vers le milieu profond pour étudier la bioturbation. Cependant, les Vésicomydés (très bien illustrés par la photo fournie) ne produisent pas de terrier. L'interface sulfures/environnement oxygéné se trouve à la surface du sédiment et ne requiert donc pas de terriers. La distribution de surface des vésicomydés rend donc les moulages de terriers risqués, sans toutefois nuire à la demande.

L'utilisation d'isotopes radioactifs pour étudier la bioturbation en milieu de suintement froid ou sources hydrothermales pose problème à la commission. Le principe repose sur la diffusion d'isotopes à demi-vie courte de l'eau de mer vers le sédiment (enfouissement par bioturbation). Or les environnements considérés ont un flux sortant du sédiment (suintement), qui devrait empêcher l'interprétation par cette approche.

Lors de l'évaluation précédente, une faiblesse sur les approches de microbiologie avait été relevée dans le dossier de demande de campagne. L'équipe proposante en a tenu compte en ajoutant trois personnes ressources supplémentaires sur cette composante microbiologie. La commission persiste à penser que l'approche microbiologie représente une source d'information essentielle pour la compréhension des écosystèmes de suintement froid et trouve que les hypothèses et attendus relatifs à cette composante sont

insuffisants. Les objectifs concernant cette composante n'apparaissent pas clairement et ne se devinent que dans la partie 2 "Analyses et description des échantillons". Au-delà de la description de la diversité active à partir d'approche de séquençage ARN, et au regard des travaux publiés, la commission souhaiterait que les hypothèses qui seront testées soient affichées, que les différences attendues soient explicitées, et que la méthodologie pour tester ces aspects soit présentée explicitement.

Finalement, lors de la première soumission, un commentaire avait été fait sur la gestion des échantillons et leur accès par la communauté des taxonomistes. Ceci est particulièrement important dans le cadre du protocole de Nagoya dont le Mexique est signataire. Il serait intéressant de prévoir la transmission des échantillons vers le Museum qui pourra les intégrer dans ses collections et permettre leur accès.

La commission a classé la demande de campagne Big-B en Priorité 2 pour une programmation possible en 2021 et encourage fortement les proposant à prendre en compte ses recommandations dans la perspective de resoumettre un nouveau dossier en 2020.

BOBMES

Demandeur(s) : Verena TRENKEL - EMH, Ifremer, Nantes

Durée demandée : 9 jours

Navire(s) demandé(s) : Thalassa

Engins ou gros équipements : CTD/Rosette, chalut méso-pélagique, sondeurs acoustiques (EK60 EK80, EM70), échantillonneur Multinet Mammoth (zooplancton)

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 2019 : 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 perspectives 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.

Plusieurs éléments du dossier méritent cependant des compléments d'informations, listés ci-dessous.

Les résultats attendus de la campagne sont brièvement listés et mériteraient d'être davantage explicités, de même que les résultats scientifiques des nombreuses campagnes halieutiques réalisées dans la zone depuis plusieurs années et qui seront utiles à la réalisation des objectifs du projet BOBMES. A cet égard, la taille du document de demande de campagne étant contrainte, il est un peu dommage qu'un tiers (4 pages) du document de présentation du contexte et des objectifs scientifiques de la demande soit consacré aux références bibliographiques citées dans le texte.

La stratégie d'échantillonnage, qui cible explicitement deux canyons (contrastés) en bordure de talus continental, n'a pas été bien comprise par la commission dans la mesure où il s'agit d'écosystèmes (canyons) très spécifiques pour lesquels les résultats risquent d'être difficilement généralisables à l'ensemble du domaine méso-pélagique du Golfe de Gascogne (en particulier au large du talus continental). D'autres

opérations du projet européen SUMMER viendront-elles compléter la campagne BOBMES pour étudier l'écosystème méso-pélagique du large ? Cela n'est pas explicité dans la demande de campagne qui comporte uniquement une carte générale des opérations de SUMMER. D'autre part, l'équipe prévoit-elle un scénario alternatif en cas de retard imprévu dans la réalisation d'un programme de travail très dense (quelles seraient alors les opérations prioritaires ?).

Le volet des mesures environnementales prévues pendant la campagne ne semble pas pouvoir apporter les informations nécessaires à la réalisation des objectifs proposés, s'agissant notamment de la compréhension de l'hydrodynamique très spécifique au sein des canyons. Comment, par exemple, les courants et les déplacements verticaux qui peuvent être significatifs dans ces milieux, seront-ils mesurés et pris en compte dans l'analyse des données biologiques ? comment la variabilité saisonnière hydrodynamique dans les canyons sera-t-elle prise en compte ? La commission recommande à l'équipe de se rapprocher de la communauté des océanographes physiciens spécialistes de ces milieux.

Quelques aspects méthodologiques doivent également être précisés et/ou corrigés dans le document évalué. Par exemple : le profilier vidéo monté sur la rosette sera-t-il un UVP ou un LOPC (les deux informations figurent dans le dossier ? Les profils CTD seront-ils réellement réalisés jusqu'à 5m du fond avec un tel appareil embarqué ? L'échantillonneur de zooplancton est-il un MOCNESS ou un Multinet Mammoth ? Comment les données eDNA seront-elles prises en compte dans l'analyse du fonctionnement de l'écosystème méso-pélagique ? Comment les interactions entre prédateurs supérieurs et écosystème méso-pélagique seront-elles prises en compte ? Le seront elles uniquement à partir des observations visuelles réalisées à bord couplée à l'analyse des données acoustiques ?

La commission a classé la demande de campagne BOBMES en Priorité 2 pour une programmation possible en 2021 et encourage fortement les proposant à prendre en compte ses recommandations dans la perspective de resoumettre un nouveau dossier en 2020.

CARAMBAR-3

Demandeur(s) : Thierry MULDER - EPOC, Bordeaux

Durée demandée : 33 jours en 2 legs

Navire(s) demandé(s) : Pourquoi Pas ?, Atalante, Haliotis

Engins ou gros équipements : sismique HR 192 traces, carottage kullenberg ou piston, drague à roches, bouteille NISKIN, benne usnel, sismique SYSIF, caméra scampi ou AUV Coral

Zone : Océan Ouest Atlantique tropical (Bahamas)

Thème : Reconnaissance des systèmes turbiditiques grossiers et analyse des zones de sorties de fluides

Classement 2019 : Non Retenue

Le projet de campagne CARAMBAR-3 s'inscrit dans le programme CARAMBAR qui étudie les systèmes actuels de pentes carbonatées de grande taille, avec les Bahamas comme zone principale d'étude. La présente demande fait suite à deux autres campagnes, CARAMBAR (2010) et CARAMBAR-2 (2016-2017), dont la valorisation scientifique est très bonne. Deux résultats principaux des campagnes précédentes motivent la nouvelle demande : (1) le fait que la marge de Bahamas soit l'une des rares zones modernes de production de particules granulaires carbonatées (oolithes), alors que les systèmes explorés précédemment sont essentiellement boueux, et (2) la découverte de structures géantes en dépression sur le fond marin.

Dans ce contexte, la demande CARAMBAR-3 a un double objectif. Il s'agit principalement de caractériser les systèmes et modalités d'export des oolithes du système carbonaté moderne des Bahamas, à partir de l'étude des bordures nord et sud du bassin intra-plateforme de la zone « Tongue of the Ocean » (TOTO). Les travaux mis en œuvre incluent l'acquisition de données géophysiques (bathymétrie, sondeur de sédiments, sismique haute résolution) depuis le navire hauturier, une vingtaine de carottage (piston/Kullenberg), et des relevés bathymétriques de la zone peu profonde (10-100 m) de la bordure nord de TOTO à l'aide du navire côtier Haliotis s'il est disponible. Le second objectif consiste à caractériser les sorties supposées de fluides

dans une zone située plus à l'est où des structures sub-circulaires en dépression (pockmarks et plunge pools) ont été décrites. Les travaux proposés incluent des plongées avec la caméra Scampi, des prélèvements d'eau et de fluides rejetés par bouteille NISKIN, un passage par drague à roche, des carottages en boîte, et un maillage sismique à très haute résolution avec le SYSIF. L'enjeu de ce second objectif est de préparer une demande ultérieure de mission utilisant le ROV Victor 6000.

Les travaux de recherche de la campagne CARAMBAR-3 ont été jugés pertinents par la commission, avec des objectifs généraux et des résultats attendus globalement clairs. Les opérations proposées semblent tout à fait appropriées pour atteindre les objectifs de recherche. L'équipe internationale rassemblée autour du projet est hautement compétente et spécialiste du sujet.

Cependant, la commission a relevé plusieurs faiblesses dans la présentation du dossier de demande de campagne.

1. Une synthèse plus exhaustive des résultats scientifiques issus des deux campagnes précédentes aurait permis de mieux mettre en valeur les travaux de qualité réalisés par l'équipe impliquée. Cette synthèse devrait inclure une carte complète des acquisitions des campagnes CARAMBAR et CARAMBAR-2, et faire référence aux nombreuses publications de l'équipe, et non pas aux deux seules publications Mulder et al., 2012a et 2012b.

2. Une section explicitant plus en détail le contexte scientifique à partir de la littérature et des données acquises précédemment par l'équipe aurait permis de mieux mettre en perspective la nouvelle demande de campagne par rapport à l'état de l'art, et de mieux mettre en valeur la pertinence scientifique et l'originalité de ce nouveau projet. Il est recommandé d'y ajouter une carte générale présentant la région des Bahamas (noms des diverses localités citées, zones d'étude des campagnes Carambar) et une carte des études antérieures (hors campagnes Carambar), ainsi que de mieux expliciter les questions scientifiques spécifiques auxquelles la nouvelle campagne cherche à répondre.

3. Les hypothèses de formation des structures en dépression (pockmarks) sont présentées de façon assez succincte et gagneraient à être développées. Il est conseillé de préciser les processus invoqués (s'agit-il de pockmarks avec des sorties de fluides et effondrements en surface, ou plus véritablement des structures karstiques ?), et d'en envisager éventuellement d'autres (e.g., structuration particulière de la marge, chargement sédimentaire induisant l'expulsion de fluides). Il serait aussi bon de renseigner l'étendue de ces structures en dépression et sorties de fluides le long de l'escarpement étudié.

4. Les liens entre les deux objectifs de la campagne, qui apparaissent comme relativement déconnectés, auraient pu être mieux explicités (pour les relier, un expert externe suggère des pistes de processus d'expulsion de fluides au niveau des pockmarks en liaison avec la structuration de la marge et le chargement sédimentaire).

5. La stratégie d'échantillonnage et d'acquisition reste floue et peu précise pour chacune des trois zones d'étude, par manque de cartes et de profils sismiques présentés (une seule carte est présentée sans légende en page 33, et elle n'est pas référencée ou utilisée dans le texte ; un seul profil sismique est présenté en page 18). La commission a regretté l'absence de cartes détaillées montrant (1) pour les régions d'étude 1 et 2, les zones de déploiement des outils multi-faisceaux, sismique HR et Chirp, et la localisation probable des carottages, et (2) pour la région 3 les localisations prévisionnelles des vidéos scampi, prélèvements box core, sismique très haute résolution SYSIF, et drague à roches. Mieux préciser le temps nécessaire à chaque type d'opération prévue permettrait de mieux justifier la durée totale de la campagne (33 jours en 2 legs). Il serait aussi bon de préciser les raisons logistiques menant à organiser la campagne CARAMBAR-3 en 2 legs. Enfin, des questions ou remarques ont aussi été émises sur les opérations prévues :

- Préciser la longueur de lance envisagée et les types d'analyses prévus sur les carottes Kullenberg/piston.
- Deux carottages en boîte (box cores) sont-ils suffisants pour couvrir la variabilité spatiale de la zone de pockmarks ?
- Un seul échantillonnage des fluides rejetés dans la zone des pockmarks par bouteille NISKIN est-il suffisant? Pourrait-on lui préférer des prélèvements par rosette?

- Mieux justifier l'utilisation de l'AUV Coral à la place de la caméra Scampi (dans la mesure où une campagne future est envisagée avec le ROV Victor 6000).

- La commission recommande au chef de mission de contacter l'équipe du Pôle des Opérations Navales de la Direction de Flotte Océanographique quant à la possibilité de déployer le navire côtier Haliotis à bord du N/O Pourquoi Pas ?. Ce déploiement n'est apparemment possible qu'en mer fermée ou en mer ouverte si le navire est à l'abri du vent, ce qui ne semble pas être le cas pour le déploiement proposé dans la campagne CARAMBAR-3.

6. La commission a souligné la bonne composition de l'équipe internationale, qui inclut les meilleurs spécialistes du domaine. Elle suggère cependant d'y inclure des géophysiciens spécialisés dans la mise en œuvre et le traitement de la sismique très haute résolution SYSIF, un spécialiste des sorties de fluides, un chimiste pour l'analyse des prélèvements d'eau par bouteille NISKIN. Alors que les analyses prévues à terre seront essentiellement effectuées à Bordeaux et dans une moindre mesure à Brest (pages 37-39), la commission s'interroge aussi sur le rôle et l'investissement dans le dépouillement à terre des autres laboratoires, notamment internationaux, qui ne sont pas listés pour le travail à terre.

Enfin, la forme rédactionnelle pourrait être améliorée en de multiples endroits (nombreuses coquilles et imperfections de forme).

Étant données les faiblesses relevées ci-dessus, la commission n'a pas retenu la demande de campagne CARAMBAR-3, malgré la pertinence des objectifs scientifiques affichés. La commission encourage fortement l'équipe à prendre en compte ses recommandations dans la perspective de resoumettre un nouveau dossier en 2020.

CLIM-EPARSES-2 / OISO32

Demandeur(s) : Aline TRIBOLLET - IRD, Marseille / Claire LO MONACO - LOCEAN, Paris

Durée demandée : 32 jours

Navire(s) demandé(s) : Marion Dufresne

Engins ou gros équipements : rosette-CTD- O2-Fluo

Zone : Océan indien, Canal du Mozambique

Thème : Acidification et réchauffement du Canal du Mozambique et leurs effets sur la biodiversité et le cycle des carbonates des récifs non anthropisés des Iles Eparses et des récifs plus ou moins anthropisés de Mayotte

Classement 2019 : Non Retenue

La CNFH a examiné le dossier de campagne CLIM-EPARSES-2/ OISO32 qui suit la campagne Clim-EPARSE réalisée en avril 2019 et applique le protocole d'observations de la série OISO en dehors de la zone labellisée du SNO-OISO. L'objectif principal, qui est l'étude de la variabilité interannuelle du cycle du carbone océanique et des conditions océanographiques du canal de Mozambique et des Iles Eparses et des impacts sur les principaux organismes impliqués dans le fonctionnement des récifs coralliens, est pertinent, notamment à la vue du manque de données in situ pour cette zone. Cinq questions sont formulées pour répondre à cet objectif général, trois concernent les conditions environnementales et l'état des récifs coralliens, une porte sur la variabilité interannuelle de l'acidification et la dernière sur la connectivité génétique entre les îles des coraux, des microflores bio-érodantes et des holothuries. Les résultats attendus devraient permettre d'estimer la résilience des sites coralliens peu ou pas anthropisés.

La commission reconnaît l'intérêt individuel de chacune des questions posées, mais constate un manque de cohérence et de lien entre les différents objectifs et les différentes disciplines. Plusieurs commentaires et suggestions sont mentionnées ci-après pour améliorer le dossier. La partie de campagne OISO-32 fait l'objet d'un rapport spécifique (demande de campagne OISO-31 / OISO-32).

L'état de l'art est résumé concernant l'acidification et les coraux mais absent pour le volet holothuries et l'étude de la connectivité. Le lien entre l'étude des holothuries sur fond meuble et les autres parties n'est pas

formellement explicité. Est-ce que l'étude de l'état et de l'évolution des coraux permettra de mieux comprendre la distribution et densité des holothuries ?

Le lien entre les travaux en mer prévus et les questions et résultats escomptés n'est pas toujours clair, notamment pour le volet sur les holothuries. Les comptages par plongeurs permettront de réaliser une cartographie mais il n'est pas expliqué comment cela permettra de répondre à la question posée concernant leur évolution. Le volet génétique manque généralement de détails sur les plans d'échantillonnage, l'analyse génétique et l'analyse des données. Les questions abordées avec le metabarcoding devraient être séparées des questions traitées par l'analyse génétique des tissus. Comment la connectivité sera déterminée pour les différents groupes listés dans le dossier (coraux, microflores bioérodantes, holothuries) ? Quels et combien d'échantillons ? Quelles analyses génétiques (SNP, microsats) ? Faits(es) par qui pour les différents groupes ? Le choix et le nombre d'îles ne sont pas justifiés. Quel est l'apport attendu des observations à Tromelin qui est la seule île en dehors du canal de Mozambique ? Les comptages visuels sur les transects dans les récifs coralliens incluent-ils les poissons, macroalgues et invertébrés alors qu'il n'y a ni questions ni résultats escomptés mentionnés concernant ces organismes ?

Concernant l'étude de bio-érosion par blocs de coraux morts immergés, il conviendrait de spécifier la durée minimale et maximale de déploiement et de clarifier comment les blocs mis en place lors de la campagne seraient récupérés par la suite.

Il est dommage que le côté ponctuel de cette mission (sur une seule saison pour quelques jours, ce qui ne permet pas de pouvoir assurer l'étude de la variabilité saisonnière) ne soit pas complété par le déploiement de capteurs permettant des suivis sur le long terme/et ou à hautes fréquences.

L'impact de l'hydrodynamisme, dans une zone caractérisée notamment par une forte activité méso-échelle, n'est pas pris en compte.

En résumé, le dossier nécessite d'être amélioré concernant le lien entre les objectifs et les questions posées, l'état de l'art, l'explicitation et la justification des zones et travaux en mer et les analyses des échantillons et des données. Étant données les faiblesses relevées ci-dessus, la commission n'a pas retenu la demande de campagne CLIM-EPARSE-2. La commission encourage fortement l'équipe à prendre en compte ses recommandations dans la perspective de resoumettre un nouveau dossier en 2020.

ESSCORAL20

Demandeur(s) : Lorenzo BRIGNONE - Unité Systèmes Sous-Marins, Ifremer, La Seyne-sur-Mer

Durée demandée : 10 à 15 jours en hauturier

Navire(s) demandé(s) : non spécifié, fonction de la disponibilité des navires hauturiers

Engins ou gros équipements : AUV CORAL, LARS complet

Zone : Méditerranée

Thème : Essais technologiques de l'AUV CORAL

Classement 2019 : Priorité 1

La campagne d'essais technique ESSCORAL20 a pour objectif de réaliser la première validation en mer des fonctions de base du nouvel AUV 6000 CORAL (opérations de l'engin, systèmes de navigation, intégration des instruments scientifiques). Elle est structurée en trois phases. Les deux premières concernent la flotte côtière (N/O L'Europe) et la campagne a été soumise en réponse à l'Appel d'Offres de la CNFC en 2019. Le dossier a ensuite été transmis à la CNFH pour évaluation de la composante hauturière (phase C).

La phase C hauturière est proposée pour 10 à 15 jours et vise la validation opérationnelle à immersion supérieure à 4000 m. La commission considère que cette campagne est essentielle pour la mise en service opérationnel de l'AUV CORAL dans les plus brefs délais, et le programme d'opérations proposé (Plongées de 20 à 40hrs, immersion AUV de 4000m à 6000m est en accord avec cet objectif.

La commission a classé cette demande en Priorité 1 pour une programmation possible entre 2021 et 2023.

FocusX2

Demandeur: Marc-André GUTSCHER - LGO, IUEM, Plouzané

Durée demandée: 18 jours

Navire(s) demandé(s): Atalante, Meteor

Engins ou gros équipement : Carottier, SMF, Sismique HR, Chirp, Géodésie

Zone : : Mer Ionienne, Est-Sicile

Thème : Déformation de failles actives et alea sismique au large de Catane, Sicile à proximité d'un observatoire câblé en fond de mer

Classement 2019 : Priorité 1

La campagne FOCUS X2 est la suite de la campagne FOCUS X1 et est prévue dans le cadre de l'ERC Advanced Grant FOCUS (2018-2023). Le but de ce projet est l'imagerie et le suivi d'une faille décrochante active (prolongation en mer de la faille Nord Alfeo) due à un glissement gravitaire sur le flanc Est de l'Etna. Le projet repose en grande partie sur la réussite du premier volet, comprenant notamment le déploiement d'un câble de fond de mer en fibre optique, qui est programmé en avril 2020.

Les méthodes d'investigation proposées consistent en une combinaison de méthodes classiques (sismique, carottages) et de techniques en plein développement (géodésie de fond de mer grâce à un câble en fibre optique), permettant la calibration des données du câble ainsi que l'acquisition d'un jeu de données très complet, limitant ainsi les risques inhérents au développement méthodologique. Deux questions subsistent concernant (1) l'intérêt d'utiliser des OBS large-bande (financés par l'ERC FOCUS) plutôt que des OBS classiques, et (2) la limite de sensibilité de la fibre optique aux mouvements verticaux du sol.

L'équipe scientifique est très compétente, incluant des collaborations nationales (Ifremer, Universités de Brest, Nice, Montpellier) et internationales (Allemagne et Italie), et a l'habitude de travailler ensemble. Les campagnes antérieures ont été bien valorisées.

Reconnaissant l'intérêt et la solidité de ce projet, tant du point de vue de l'aléa dans la région que des avancées techniques qui pourraient avoir un fort impact pour la communauté internationale, la commission classe la demande de campagne FOCUS X2 en priorité 1 pour une programmation possible entre 2021 et 2023. Cependant, la commission souhaite prévenir le demandeur de l'alourdissement des procédures de demandes d'autorisation de travaux avec canons à air en eaux italiennes, incluant un possible allongement des délais, voire un refus de la part des autorités italiennes, et pouvant donc poser des problèmes pour la programmation de la campagne.

GEOFLAMME

Demandeur: Emmanuel RINNERT - GM, Ifremer, Plouzané / Cécile CATHALOT - GM, Ifremer, Plouzané / Nathalie FEUILLET - IPGP, Paris

Durée demandée: 36 jours, en 2 Legs de 7 et 29 jours

Navire(s) demandé(s): Marion Dufresne

Engins ou gros équipement : AUV IdefX, ROV Victor 6000, Dragues à roches, Carottier Calypso, Sondeur de sédiment, CTD rosette

Zone : Océan Indien, Mayotte

Thème : Impacts biogéochimiques d'un panache éruptif notamment via la colonne d'eau. Impacts locaux et régionaux de la circulation des fluides sur la géochimie des sédiments. Etat initial et colonisation du milieu par la vie.

Classement 2019 : Priorité 1

La proposition de campagne GEOFLAMME participe à la compréhension du contexte géodynamique de la crise sismo-volcanique majeure touchant l'île de Mayotte et qui est associée à la genèse d'un volcan sous-

marin, une soixantaine de km plus à l'Est. Les objectifs principaux sont : i) la caractérisation des interactions entre magmatisme, tectonique et circulations fluides sur plusieurs échelles spatiales et temporelles et ii) leurs implications sur les propriétés physiques, chimiques et biologiques de l'océan.

Il est proposé de réaliser 2 legs de 7 et 29 jours sur 3 zones qui s'étendent entre Mayotte et le nouveau volcan. Le premier leg sera dédié à une cartographie bathymétrique des structures volcaniques et tectoniques et à la localisation des sorties de fluides (AUV). Ces données serviront de base pour le choix de sites de prélèvements de roches, de fluides, et le carottage de sédiments du second leg qui utilisera le ROV, en plus de dragages et mesures CTD.

Le dossier scientifique est pertinent, solide et convaincant sur la nécessité de réaliser les opérations proposées à relativement court terme. La commission a notamment apprécié la bonne intégration des données récemment acquises sur la zone.

La commission a jugé la demande bien organisée mais manquant toutefois de soin dans la présentation (par ex. certaines parties rédigées en français et d'autres en anglais, commentaires résiduels, erreurs de numérotation, etc...). Peu d'informations étaient aussi offertes par les cartes dans la synthèse des opérations. Néanmoins, l'approche multidisciplinaire proposée est pertinente pour l'étude d'un tel objet, unique et complexe. La demande est également portée par une équipe expérimentée aux compétences adéquates et complémentaires impliquant plusieurs laboratoires français (Ifremer, IPGP, Paris Sud, LSCE, BRGM, LMV).

Les suggestions suivantes, apportées par les rapporteurs, devront être considérées en cas de programmation.

- Le projet étant ambitieux, une priorisation des objectifs doit être effectuée au préalable, en fonction des attendus.

- Une surveillance prioritaire (AUV) du sommet du volcan actif pour quantifier les sorties hydrothermales (abondance, diversité, localisation) apparaît pertinente pour offrir les données les plus extrapolables à une évaluation de l'impact biogéochimique sur l'océan.

- La quantification des flux associés au volcanisme actif nécessiterait aussi une approche d'océanographie physique avec une mesure de paramètres hydrodynamiques (transport, dispersion, courant) et l'implication de personnes avec ces compétences dans l'équipe. L'ajout de mesures ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler) à la rosette CTD serait un bon début.

La commission a classé la demande GEOFLAMME en Priorité 1 pour une programmation possible entre 2021 et 2023.

Geostar-MS

Demandeur: Jean-Yves ROYER - LGO, IUEM, Plouzané

Durée demandée: 6 jours

Navires : L'Atalante, Pourquoi Pas ?

Engins ou gros équipement : ROV ou Nautile, Carottages CASQ

Zone : Mer de Marmara, bassin de Kumburgaz

Thème : Récupération de stations géodésiques en mer de Marmara

Classement 2019 : Priorité 1

La demande de campagne Geostar-MS, resoumise cette année, est présentée comme une opportunité liée au passage potentiel d'un navire vers la mer de Marmara (avant ou après la campagne GHASS2-2) pour récupérer à l'aide d'un ROV un réseau de stations géodésiques et capteurs de fond de mer installés sur le fond en oct-nov 2014 lors de la mission MARSITE.

L'objectif principal de la campagne est de récupérer 8 stations géodésiques (2 du LGO et 6 de Geomar) et un mouillage CTD lors de 3 plongées ROV. Les récupérations et redéploiement du châssis avec capteurs de

pression et courantomètre ont été clarifiés depuis la dernière soumission. La commission note le fort engagement des partenaires turcs, notamment dans le cadre du projet MAREGAMI.

L'objectif secondaire concerne le prélèvement de deux carottages par gravité (CASQ), afin de compléter la partie sommitale manquante des carottes kullenberg précédentes (CS-01 et CS14). Les carottes d'interface (1 m) disponibles ne sont pas suffisamment longues pour enregistrer les événements recherchés. L'étude de ces séquences sédimentaires vise à vérifier la présence de sismo-turbidites entre les ruptures majeures connues de la Faille Nord Anatolienne, de 1343, 1509 et 1766, dans le but d'améliorer les estimations de contraintes accumulées le long du segment bloqué depuis la dernière rupture, et d'affiner alors les prédictions de rupture de la faille Nord Anatolienne. Cela constitue un enjeu sociétal fort d'évaluation des risques sismiques dans une région densément peuplée.

La commission classe en Priorité 1 la demande de campagne Geostar-MS pour une programmation possible entre 2021 et 2023, au vu des améliorations et clarifications apportées à cette demande. Les points soulevés l'an passé ont été bien pris en compte. Elle note l'importance de récupérer ces outils coûteux et ces données, majeures pour affiner les prédictions de rupture le long de la faille Nord Anatolienne. La commission ne s'engage pas sur la récupération ultérieure du châssis avec capteurs de pression et courantomètre qui serait redéployé lors de la campagne GEOSTAR-MS.

Haiti-TWIST

Demandeur: Walter ROEST - GM, Ifremer, Plouzané / Boris MARCAILLOU - Géosciences Azur, Nice

Durée demandée: 54 jours en 2 legs

Navires : Pourquoi Pas?, L'Atalante, Marion Dufresne

Engins ou gros équipement : SMT, Sismique HR, carottier Calypso

Zone : Caraïbes, Haiti

Thème : We propose a multi-disciplinary and multi-scale study of the twin fault system bounding Haiti, including active and passive seismics and assessing their fault properties to better understand their geodynamic functioning and related seismic hazard.

Classement 2019 : Priorité 1

Cette demande de campagne a pour objectif l'étude du système des deux failles décrochantes au nord et au sud d'Haiti: Septentrional-Oriente fault zone et Enriquillo-Plantain Garden Fault zone, sismiques et potentiellement tsunamigéniques, afin de comprendre leur fonctionnement et la structure des blocs tectoniques qu'elles délimitent. Il est proposé de réaliser dans un premier leg des profils de sismique réflexion et réfraction profondes au large d'Haiti. Un second leg est proposé pour effectuer un lever de bathymétrie multifaisceaux, des profils de sismique haute résolution, et des échantillonnages de sédiments et fluides, et pour déployer des OBS qui resteraient en enregistrement de sismique passive pendant au moins un an. Cette étude est aussi un prérequis au dépôt d'un dossier de demande de forage "amphibie" (terre-mer) IODP-ICDP. Une première demande de forages a reçu comme critique le manque de données de sismique en mer (site survey). Il s'agit de la seconde soumission de cette demande, complètement modifiée. La première version soumise en 2017 n'avait pas été retenue par la commission.

La commission considère que le dossier scientifique est excellent et que la stratégie de la demande de campagne permettra de répondre aux objectifs scientifiques. L'intégration de la campagne dans un projet de forages rend cette demande de campagne plus originale. Le volet de formation des jeunes géologues et géophysiciens marins en Haiti est un plus. L'équipe proposante intègre des scientifiques de nombreux laboratoires français et est relativement complète, en particulier pour les volets de sismique et de tectonique.

La commission s'inquiète tout de même à propos de la récupération des OBS après un an et apprécie les recherches de solutions par l'équipe proposante. Elle note également un manque d'explication dans la

stratégie de carottages et des mesures de flux de chaleur, ainsi que dans le traitement des échantillons de fluides. Elle invite donc l'équipe proposante à faire appel à des experts dans ces domaines.

La commission a classé la demande Haiti-TWIST en Priorité 1 pour une programmation possible entre 2021 et 2023.

HYDROSED-2

Demandeur: Christophe COLIN - GEOPS, Orsay / Zhifei Liu - Tonji University, Chine

Durée demandée: 18 jours

Navires : Marion Dufresne

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

Zone : Mer de Chine Méridionale

Thème : Etude de la paléohydrologie et des transferts sédimentaires en mer de Chine méridionale.

Classement 2019 : Priorité 2

La campagne HYDROSED2 a pour objectifs (1) d'établir dans le détroit de Luzon l'état de ventilation et l'origine des masses d'eau qui pénètrent en mer de Chine du Sud ; (2) de restituer la dynamique des courants de contours et leurs rôles sur la dynamique des processus de transport ; (3) d'établir la dynamique des processus de transferts sédimentaires en suivant une approche "sources to sink" dans des carottes prélevées dans des systèmes de chenaux-levées profonds alimentés par des bassins-versants du sud de Taiwan ; (4) d'étudier le mécanisme de formation de dunes sédimentaires situées sur la marge nord de la mer de Chine méridionale et (5) de développer et calibrer des nouveaux proxies comme la signature en métaux traces des foraminifères benthiques vivants.

Cette demande de campagne a été déposée afin de réaliser 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 par manque d'autorisations de travaux dans certaines eaux étrangères.

Il s'agit d'un dossier de qualité, bien argumenté mais qui manque de détails pour ce qui est du choix des sites de carottages. Pourtant des données semblent exister (carottages, missions FOF, collaborations). Les sites de carottages proposés sont conditionnés par des carottes et études antérieures (carottes du SONNE, IMAGE, IODP, campagnes taiwanaises, ...). Ces carottes doivent être positionnées sur la carte principale et les principaux résultats présentés.

Par exemple les sites HS2-2 à HS2-8 sont prévus pour quantifier les transferts sédimentaires continent – océan transitant par les canyons Formosa, Penghui et Gaoping. Les carottes HS2-7 et HS2-8 sont prévues au niveau du front de déformation de la partie nord du prisme d'accrétion de Manille. Le trajet du canyon Gaoping semble conditionné par les différentes rides d'accrétion de ce prisme. Des carottes ont été prélevées dans ce prisme en 2018 lors de la mission HYDROSED 1 (sites en bleu sur la figure 3). Il est regrettable qu'aucun résultat ne soit présenté sur ces carottes. En effet certaines semblent situées à proximité des canyons et d'autres à proximité des rides d'accrétion ou dans des bassins Piggyback. Il paraît ainsi étonnant que la sismicité locale ne joue pas de rôle dans les transferts sédimentaires. Les résultats sur les carottes et la présentation de la bathymétrie SMF de détail ainsi que les profils CHIRP de la mission HYDROSED 1 permettraient de lever toute ambiguïté sur ce point. La commission regrette qu'aucun de ces résultats ne soit présenté. Le contexte structural très riche de la zone doit ainsi être pris en compte car il pourrait avoir une influence sur l'activité turbiditique.

Un flou persiste également au niveau des carottages prévus dans le détroit de Luzon. Les demandeurs souhaitent prélever des séquences sédimentaires hémipélagiques dans les dépôts contouritiques. Est-ce réellement possible ? Des précisions doivent être apportées sur ce point.

Les demandeurs ont fait l'effort de présenter des profils sismiques sur les cibles de carottages. Cependant, différents types de sismiques sont présentés. Le type de sismique doit être précisé dans les légendes ainsi que des échelles verticales et les longueurs de carottages espérés.

La commission a classé la demande HYDROSED-2 en Priorité 2 pour une programmation possible en 2021. Sans préjuger de la possibilité d'obtenir les autorisations de travaux dans les eaux territoriales ciblées, la commission encourage les demandeurs à déposer en 2020 un nouveau dossier en prenant un soin particulier à la présentation du choix des sites au vu de l'ensemble des résultats antérieurs.

MAP-IO

Demandeur: Pierre TULET - LACy, Univ. De la Réunion, Saint-Pierre

Durée demandée: opérations en transit

Navires : Marion Dufresne

Zone : TAAF, toutes les routes du Marion Dufresne

Thème : Interactions océan-atmosphère, climat, processus

Classement 2019 : Priorité 1

Le projet MAP-IO se base sur la réalisation d'un observatoire atmosphérique et de biologie marine embarqué à bord du Marion Dufresne. Le but de ce projet est de collecter des mesures atmosphériques et océanographiques permanentes lorsque le navire, le Marion Dufresne, est en transit et en mission en mer. Le programme MAP-IO se positionne dans une logique d'observatoire avec quatre objectifs principaux :

- l'alimentation des réseaux français et internationaux de l'atmosphère et de l'océan,
- la validation et la calibration des capteurs spatiaux et des modèles numériques de prévision météorologique,
- la surveillance des changements globaux sur l'océan Indien et Austral et
- l'observation de la variabilité de la composition atmosphérique au-dessus des océans Indien et Austral pour les études de processus.

MAP-IO ne demande pas de temps de campagne en mer spécifique mais les demandeurs sollicitent un démarrage/installation du programme en Septembre 2020. Ils peuvent décaler jusqu'au début 2021, mais une contrainte temporelle est liée au financement du projet, le programme MAP-IO ayant été soumis au FEDER sur la période mi-2020/mi-2022. MAP-IO aimerait profiter des campagnes en mer et/ou transits prévus pour le Marion Dufresne pour explorer diverses zones océaniques assez peu documentées et fournir ainsi aux campagnes programmées un jeu de données atmosphériques et océaniques.

La commission a apprécié le dossier qui est clair et bien écrit, la bonne dynamique de collaboration autour de ce réseau (LOA, LTAMOS, LACy), ses liens avec de nombreux programmes nationaux et internationaux (SOCAT, GLODAP, OISO, UV-indien, IGS), son insertion dans le réseau international NDACC et aux infrastructures de recherche (ACTRIS, ICOS, OHIS). Elle a également apprécié l'expertise de l'équipe demandeuse, la très bonne proposition pour la valorisation des données obtenues dans le cadre de cette demande (GeOSUR, ODATIS, SOCAT), ainsi que la qualité du plan d'analyse, d'exploitation et de distribution des données, suivant les standards internationaux et s'appuyant sur les services analytiques nationaux existants.

La commission a classé la demande MAP-IO en Priorité 1. Ce classement est valable pour la réalisation d'une campagne par an pendant 4 ans (2021-2024). 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 2019.

MHUFIN

Demandeur: Martin PATRIAT - GM, Ifremer, Plouzané

Durée demandée: 63 jours sur 2 legs (40+23 jours)

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

Engins ou gros équipement :SMT, dragues, carottier, drague, flux de chaleur, OBS, Chirp

Zone : Pacifique (SW)

Thème : Subduction océanique

Classement 2019 : Priorité 2

L'objectif de cette campagne est l'étude de la zone de subduction Matthew-Hunter, au sud du bassin de Fidji. Cette zone de subduction est dans un stade très précoce, avec une formation datée à 2 Ma, et un taux de convergence de 5 cm/an. L'étude d'une zone de subduction très jeune serait une première, et permettrait donc approfondir la compréhension de l'initiation de la subduction. Les objectifs spécifiques du projet sont la connaissance de la structure de cette zone de subduction (y compris thermique) pour comprendre une sismicité anormalement faible mais associée à un risque tsunamigénique, la formation du domaine avant-arc, et le lien entre structure thermique et circulation de fluides. Ces questions présentent un intérêt fondamental pour l'ensemble de la communauté scientifique nationale et internationale.

Ce projet est porté par une équipe compétente et qui a valorisé correctement les campagnes antérieures. L'équipe est composée principalement par membres de l'IFREMER et UBO, ainsi que de la Nouvelle Calédonie, Sorbonne Université, Montpellier, GéoAzur, et autres institutions internationales (Australie, Japon, USA). Les travaux nécessitent l'utilisation de l'Atalante, du pourquoi Pas ? ou du Marion Dufresne. Une possible utilisation du HMS James Cook est aussi indiqué (OFEG).

Cette demande nécessite de l'imagerie sismique de réflexion et réfraction pour établir la géométrie de la zone de subduction (y compris la plaque plongeante), des opérations de carottage, des mesures de flux de chaleur pour mieux comprendre la structure thermique et le possible lien avec la circulation de fluides, et des dragages pour déterminer la nature du socle et des différentes structures identifiées. Ce projet repose sur 3 grands profils sismiques en travers de la zone de subduction, et 2 grands profils au Nord et parallèles à la zone de subduction (Hunter Ridge). Les carottages et mesures de flux de chaleur le long d'un profil sismique sont bien justifiés, mais les détails sur les critères ou les stratégies de placement des autres sites, hors profils (carottage, dragues, flux de chaleur) ne sont pas assez justifiés.

Ce projet a évolué positivement par rapport à la demande soumise en 2018 : le rôle des participants est maintenant détaillé plus clairement, et les aspects sismiques sont plus détaillés. Par contre, la présentation des travaux de carottage et flux de chaleur et dragage reste inchangée.

La Commission a classé la demande de campagne MHUFIN en priorité 2 pour une programmation possible en 2021. Elle encourage l'équipe à soumettre en 2020 une nouvelle proposition incluant une justification plus détaillée de la stratégie de carottages et dragages (e.g., par rapport aux données existantes, bathymétriques ou autres, non-renseignées, lithologies des dragues déjà réalisées sur la zone, critères structuraux).

MOMARSAT2021

Demandeur: Pierre-Marie SARRADIN - EEP, Ifremer, Plouzané

Durée demandée: 19 jours

Navires : Atalante, PP?

Engins ou gros équipement : ROV

Zone : Dorsale médio-Atlantique, observatoire EMSO-Azores

Thème : Maintenance annuelle de l'observatoire EMSO-Azores. Cet observatoire fond de mer vise à comprendre les processus hydrothermaux, tectoniques, volcaniques et les écosystèmes d'un site actif de la dorsale médio-Atlantique.

Classement 2019 : Priorité 1

La commission a apprécié le fait que l'observatoire EMSO-Azores continue d'évoluer et de se moderniser. L'ouverture par Trans National Access a été perçue très positivement au cours des discussions.

Du point de vue de la valorisation scientifique des campagnes MOMARSAT, bien qu'un nombre respectable d'articles et de thèses ait été produit, vu le nombre de jours financés, la production scientifique est relativement limitée. Néanmoins la commission reconnaît que la donnée produite par un observatoire présente un intérêt sur les longues séries principalement et que le rythme des publications devrait augmenter maintenant que la série temporelle atteint 10 ans.

La commission s'est cependant interrogée sur le futur de l'observatoire. Quand considère-t-on que l'investissement important que représente cet observatoire et sa maintenance annuelle n'apporte plus de données suffisantes pour le justifier ? Il faudrait notamment que les proposant démontrent une ouverture plus importante vers des équipes autres que celles directement impliquées dans le présent projet. Lors d'une prochaine soumission, il faudrait que les proposant évaluent la durée pour laquelle ils envisagent que l'observatoire représentera un intérêt et comment en envisager la fin si c'est pertinent.

La commission recommande par ailleurs aux proposant de porter plus d'attention à la qualité du projet soumis : le résumé en anglais ne correspond pas du tout au résumé français. De plus, il serait bon à l'avenir que le projet soit entièrement en anglais (seule la partie introductive l'est) pour permettre son évaluation par des experts étrangers. D'autres menues erreurs (nom des tableaux par exemple) sont présentes.

La commission a classé la proposition de campagne MOMARSAT2021 en priorité 1. Ce classement est valable pour la réalisation d'une campagne par an pendant 4 ans (2021-2024). 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 2019.

MOOSE-GE 2021

Demandeur(s) : Pierre TESTOR - LOCEAN, Paris / Laurent COPOLLA - IMV, Villefranche-sur-Mer / Anthony BOSSE - MIO, Marseille

Durée demandée : 24 jours en 2 legs

Navire(s) demandé(s) : N/O Thalassa, Atalante ou PP

Engins ou gros équipements : CTD, grues/treuil

Zone : Méditerranée nord-occidentale

Thème : Campagnes annuelles effectuées dans le cadre du SNO MOOSE. Observation physique, biogéochimique et biologique du bassin nord-occidental de la Méditerranée.

Classement 2019 : Prioritaire 1

La campagne MOOSE-GE s'inscrit dans le cadre du SNO MOOSE (re-labellisé par la CSOA de l'INSU pour la période 2020-2024). Le SNO MOOSE est un réseau d'observation qui a pour objectif de suivre l'évolution à long terme de la Méditerranée nord-occidentale dans le contexte du changement climatique et de la pression anthropique, afin de pouvoir détecter et identifier la tendance des anomalies environnementales de cet écosystème marin. Ce système d'observations intègre différentes composantes complémentaires (lignes de mouillages fixes, bouées Météo-France, transects répétés de gliders, flotteurs Argo, suivis des fleuves et dépôts atmosphériques, campagnes mensuelles avec navires de façades, etc...) qui forment un ensemble cohérent permettant de répondre aux objectifs scientifiques fixés.

Les campagnes annuelles MOOSE-GE (Grande Echelle) sont une brique indispensable de ce réseau intégré, qui permettent :

- La maintenance de 4 lignes de mouillages (LION, DYFAMED, lignes BILLION Planier et Lacaze),
- La maintenance de 2 bouées ODAS de Météo-France (AZUR et LYON),
- Un suivi annuel grande échelle du bassin nord-occidental, avec une cartographie surface-fond des propriétés physiques, biogéochimiques et biologiques des masses d'eau, à l'aide de 125 stations CTD/LADCP/UVP avec prélèvements d'eau, et de 15 traits de filet de zooplancton,
- Une référence pour la calibration des données acquises par les mouillages fixes, et les plateformes autonomes (gliders et flotteurs),
- Une formation de terrain pour des étudiants de Master 2 (ENSTA-Paristech, master OACOS de Sorbonne Université),
- Suivant les besoins, une opération glider ou Argo, bien qu'il n'en soit pas fait explicitement mention dans la présente demande.

La commission a apprécié le dossier, clair et bien écrit, la bonne dynamique de collaboration autour de ce réseau, ses liens avec de nombreux programmes de recherche (MISTRALS : HYMEX, MERMEX, et ChArMEx, et autres) et son insertion dans les infrastructures de recherche nationales et européennes (IR EMSO, IR ILLICO, et réseau JERICO). Elle a également apprécié l'expertise de l'équipe demandeuse, la très bonne valorisation des données déjà obtenues dans le cadre de ce SNO, ainsi que la qualité du plan d'analyse, d'exploitation et de distribution des données, suivant les standards internationaux et s'appuyant sur les services analytiques nationaux existants. Elle reconnaît l'importance de ces campagnes annuelles MOOSE-GE pour le SNO MOOSE, et ne voit pas de raisons d'aller à l'encontre des recommandations de la CSOA qui vient de re-labelliser le SNO. Elle aurait cependant souhaité voir explicitement listées les mesures et opérations de MOOSE-GE effectivement labellisées, et celles qui sortent de ce contexte.

La commission a classé la demande MOOSE-GE 2021 en Priorité 1. Ce classement est valable pour la réalisation d'une campagne par an pendant 4 ans (2021-2024). 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 2019.

La commission demande aussi, pour une éventuelle prochaine demande dans 4 ans, de mettre plus clairement en évidence les évolutions dans le plan de campagne et les évolutions dans les protocoles, mesures et opérations prévues par rapport à la demande présente.

MYVISTA

Demandeur(s) : Maryline MOULIN, Géosciences Marines, Ifremer, Plouzané / Milena MARJANOVIC, IPGP, Paris / Hélène CARTON, IPGP, Paris

Durée demandée : 41 jours en deux legs

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

Engins ou gros équipements : Gravimètre, Magnétomètre, Chirp, SMF, OBS (INSU& Ifremer), SMT

Zone : Océan Indien, Canal du Mozambique (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 2019 : Priorité 2

Cette demande de campagne concerne l'étude d'un nouveau volcan, dont la formation est associée à une crise sismique, au large de Mayotte. Le but de la demande MYVISTA est d'imager d'éventuels réservoirs magmatiques (croûte et manteau) grâce aux méthodes sismiques, réflexion et réfraction, 2D et 3D. L'objectif est, entre autres, de mieux connaître les connexions entre la localisation des chambres magmatiques, la sismicité, les zones de dégazage et l'éruption du nouveau volcan.

La commission comprend que cette demande consiste en l'association de dernière minute de deux projets, et a apprécié les efforts des proposantes pour combiner les deux demandes en un temps record, même si le dossier reste perfectible dans la forme. Le dossier est solide sur le plan scientifique; quelques points peuvent être améliorés significativement concernant la stratégie.

La commission conseille d'envisager deux acquisitions en évitant de faire un compromis entre la qualité des données de sismique réfraction et la couverture de la sismique réflexion : (1) une avec des tirs OBS toutes les 60 à 120 secondes pour éviter le bruit du tir précédent sur les arrivées d'intérêt, et (2) une deuxième, coïncidente, avec des tirs plus haute-fréquence toutes les 15-20 secondes afin d'obtenir une meilleure couverture pour les données de sismique réflexion. Il semble possible de gagner du temps sur les phases de déploiement/récupération d'OBS pour l'acquisition en augmentant un peu l'espacement entre les instruments et/ou en supprimant un des quatre profils. Il serait aussi intéressant de prolonger un des profils pour essayer d'imager des structures plus profondes, les simulations (tracés de rais) montrant une probable bonne résolution jusqu'à une vingtaine de kilomètres seulement.

En ce qui concerne le deuxième leg, l'acquisition de sismique réflexion 3D est proposée. Il s'agit d'une acquisition particulièrement longue comportant un risque concernant l'utilisation de la sismique dans une zone volcanique et peu sédimentée, pour imager des structures dont ne connaît pas la taille ou la profondeur. La commission a également noté un possible besoin de temps, entre les deux legs, afin de commencer le traitement des données du premier leg pour affiner le choix de la zone d'étude de la boîte 3D. Les rapporteurs ont souhaité également que soit mieux explicité l'intégration attendue des résultats avec les autres campagnes réalisées ou demandées sur le volcan sous-marin à Mayotte.

La commission reconnaît que cette demande de campagne correspond à une étude nécessaire pour une reconnaissance détaillée des structures tectoniques et volcaniques de la zone. En particulier, il a été souligné qu'il existait peu d'acquisitions similaires, et aucune avec une telle résolution. La zone d'étude est nouvelle pour l'équipe embarquée, qui est très compétente pour le traitement des données envisagées.

La commission a classé La demande de campagne MYVISTA en priorité 2 pour une programmation possible en 2021 et encourage fortement les chefs de mission à prendre en compte ses recommandations dans la perspective de resoumettre un nouveau dossier en 2020.

NAPIL

Demandeur(s) : Pierre HENRY - CEREGE, Aix-en-Provence / Dimitris Sakkellariou - IO/HCMR, Anavyssos, Grèce

Durée demandée : 13 jours

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

Engins ou gros équipements : Carottier Calypso, AUV

Zone : Région Méditerranéenne, Mer Egée Nord

Thème : North aegean paleoceanography, fault inception and fluids. Coring for neotectonics and late Pleistocene paleoceanography in the North Aegean and detection of gas emissions

Classement 2019 : Non retenue

La demande de campagne NAPIL, resoumise cette année, propose, en 13 jours d'acquisitions à bord du N/O Pourquoi pas ?, de comprendre : (1) l'évolution cinématique de la terminaison du système de faille nord-anatolien dans le domaine de la mer Égée ; (2) la néotectonique et la paléo-sismicité de la faille nord-anatolienne en mer Égée ; (3) la stratigraphie et l'hydrologie tout au long du dernier cycle glaciaire dans le passage entre le bassin ponto-caspien et la mer Méditerranée ; (4) les relations entre les failles, les émissions de gaz dans la colonne d'eau et l'activité des failles. Cette campagne est présentée comme exploratoire, sur la base d'une stratégie identique à celle qui a été appliquée en mer de Marmara, et comme la première pierre à d'autres travaux.

La campagne souhaite profiter d'un transit possible du N/O Pourquoi Pas? vers la mer Noire en 2021. La commission a noté l'amélioration du dossier, en réponse à l'évaluation précédente mais souhaite cependant éclaircir encore certains points.

1) Il manque un état de l'art des données existantes dans la zone (bathymétrie, sismique réflexion, ...) acquis par la communauté grecque, pour définir le plan de campagne. Il serait opportun d'inclure ces travaux précédents, afin d'optimiser la stratégie d'échantillonnage (par ex. sur Skyros).

2) La partie carottage suscite plusieurs questions : a) malgré la belle illustration des sites de carottages, il semble que certains objectifs ne puissent être atteints avec les longueurs demandées. En effet, aucun des réflecteurs régionaux pointés sur les données ne semble atteignable avec ce système de prélèvement ; b) le temps de traitement sur les carottes (1-3 ans) au vu des analyses demandées semble insuffisant. Il est recommandé d'inclure un tableau résumant les objectifs, les analyses et les équipes de dépouillement pour chaque carotte, c) enfin, une confusion semble exister entre le banc MSCL maintenant disponible à Genavir et celui d'IFREMER-GM demandé pour cette campagne. Si personne de GM, travaillant sur les carottes, n'est impliqué dans la campagne, il n'est pas possible d'avoir accès à cet outil.

La commission note le fort potentiel des carottages proposés et incite fortement les demandeurs à clarifier ces points.

3) La justification des plongées AUV mériterait aussi quelques arguments supplémentaires afin de mieux comprendre l'intérêt de l'utilisation de cet outil dès la première phase exploratoire. Pourquoi opérer l'AUV là où il ne semble pas y avoir de carottages prévus, comme sur NAT-07 ou NAT-04 ? De même, un calendrier plus détaillé des opérations (en général, pas seulement pour l'AUV) permettrait de lever le doute sur la réalisation de ce programme ambitieux.

4) Il manque une figure de localisation avec tous les noms géographiques mentionnés dans le texte. L'ajout d'une carte de sismicité pourrait également s'avérer un atout. Il serait important de présenter un plan de position des acquisitions prévues avec les sondeurs multifaisceaux et de sédiment, en mentionnant les modes d'acquisition et les priorités parmi les cibles. Dans l'état actuel, nous ne pouvons pas nous rendre compte de la couverture d'acquisition et évaluer si ces objectifs peuvent entrer dans le temps imparti.

La commission n'a pas retenu la demande de campagne NAPIL, mais encourage les demandeurs à resoumettre une demande étayée en tenant compte des recommandations mentionnées dans ce rapport.

OISO-31 / OISO-32

Demandeur(s) : Claire LO MONACO – LOCEAN, Paris

Durée demandée : 10 jours en association avec le projet CLIM-EPARSESES-2 (OISO-32)

Navire(s) demandé(s) : Marion Dufresne

Engins ou gros équipements : Instrumentation OISO

Zone : Océan Indien, Canal du Mozambique

Thème : Etude des variations saisonnière, interannuelle et décennale du CO₂ océanique : échanges air-mer, accumulation de CO₂ anthropique et acidification des eaux

Classement 2019 : composante OISO 32 non retenue

Le projet de campagne OISO-31 rentre dans le cadre du SNO OISO, validé par la CSOA-INSU pour 2020-2021, classé en Priorité 1 par la CNFH lors de l'évaluation de 2016 et programmable jusqu'en 2021, qui se base sur l'étude du cycle du carbone océanique pendant une longue durée dans l'Océan Indien Sud et Austral. La partie OISO-31 ne fait pas l'objet de la présente évaluation, et seule la partie OISO-32 associée au projet de la campagne CLIM-EPARSESES-2 a été considérée.

Le projet de campagne OISO-32 est demandé pour la période d'avril/mai et en association avec le projet CLIM-EPARSESES-2 (avril 2019), avec l'objectif principal de tester la stagnation de la pCO₂ océanique depuis 2004 dans la région du Canal du Mozambique de l'Océan Indien, où uniquement 3 réalisations ont eu lieu, en 1963, 2004 et 2019. Il est évident que l'étude de la variabilité interannuelle comportera trop d'incertitudes pour mener une étude convaincante sur les tendances à long terme de plusieurs décennies avec un nombre si faible de réalisations. De façon générale, la pertinence scientifique et l'innovation du projet couplé entre CLIM-EPARSESES-2 et OISO-32 restent difficiles à évaluer et souffrent d'un manque de cohérence dans les objectifs (le seul argument d'un manque criant d'observations dans la région ne pouvant pas servir de justification unique). Si la question relative à l'observation des conditions physico-chimiques de la région et de l'archipel des îles Eparses est primordiale (cf. lien avec le projet CLIM-EPARSESES-2), la commission recommande le déploiement de capteurs permettant des suivis sur le long terme et à haute fréquence. Il conviendra de compléter le manque réel d'un questionnement scientifique décliné en plusieurs hypothèses à tester avec différentes méthodes pour y répondre, afin de donner une plus grande cohérence et cohésion entre les deux projets.

La commission n'a pas retenu la partie OISO-32 de la demande OISO-31 / OISO-32.

SAGA-9W-ZA-FLOATS

Demandeur(s) : Christine PROVOST - LOCEAN, Paris

Durée demandée : 5 jours

Navire(s) demandé(s) : R/V Sarmiento de Gamboa (Ocean Facilities Exchange Group)

Engins ou gros équipements : Profileurs Argo

Zone : Océan Atlantique SW, bassin argentin

Thème : Océanographie physique. Déploiement de flotteurs Argo pour étudier l'anticyclone de Zapiola, dans le bassin Argentin profond.

Classement 2019 : Priorité 1

La demande SAGA-9W-ZA-FLOATS s'inscrit dans le cadre du projet LEFE BACI. L'objectif du projet est de documenter la circulation et les masses d'eaux dans l'anticyclone de Zapiola, et de mieux comprendre la structure verticale des courants et le mélange des masses d'eaux profondes. Ces données permettront aussi de fournir une base de validation pour les simulations Mercator Ocean en profondeur.

Il s'agit d'une demande d'opportunité, visant à profiter d'une campagne océanographique espagnole transitant à proximité de la région d'intérêt (SAGA-9W) pour déployer 10 à 14 flotteurs Argo (5-7 flotteurs

PROVOR-DO, profondeur de parking à 1000m, et 5-7 flotteurs ARVOR-Deep, profondeur de parking à 3000m). Lors du déploiement de ces flotteurs par paires, des stations hydrologiques profondes (CTD/LADCP/DO) sont aussi prévues pour la calibration des flotteurs, suivant les recommandations internationales.

La commission reconnaît l'importance de la région et l'intérêt scientifique de la demande. Elle reconnaît aussi l'expertise de l'équipe demandeuse sur la région, et son fort taux de valorisation. Elle considère que la présente demande est modeste au regard du fort potentiel scientifique.

Pour ces raisons, la commission a classé la demande SAGA-9W-ZA-FLOATS en Priorité 1 pour une programmation possible entre 2021 et 2023.

La commission s'est toutefois interrogée sur la justification du nombre de jours demandés (5) et demande à l'équipe de justifier ce nombre de jours de façon plus détaillée et convaincante auprès du Pôle Opérations Navales. En particulier, pourquoi 10 stations profondes sont-elles demandées pour 5 à 7 déploiements (les flotteurs étant déployés par paires) ? Pourquoi la durée de ces stations est-elle estimée à 8h, alors que la durée d'une station surface-4000m est généralement estimée à 4h ?

SISMAORE

Demandeur(s) : Isabelle THINON - BRGM, Orléans / Sylvie LEROY - ISTEP, Paris / Anne LEMOINE - BRGM, Orléans

Durée demandée : 29 jours en 2 legs

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

Engins ou gros équipements : Sismique réflexion SMT, Système de Sismique Rapide (Sisrap), Carottier Calypso, Drague à roches

Zone : Canal du Mozambique, Archipel des Comores et Mayotte

Thème : Acquisition sismique et prélèvements dans la plaine abyssale du Nord-Mozambique pour identifier les structures actives et récentes, et évaluer le rôle de l'héritage dans la mise en place de l'archipel des Comores et du nouveau volcan sous-marin.

Classement 2019 : Priorité 1

La demande de campagne SISMAORE (SISmique autour de la zone sismo-volcanique active de MAORE), classé P2 en 2018 et resoumise cette année, propose, en 29 jours d'acquisitions, de comprendre le contexte géologique et géodynamique régionale de la région Nord-Mozambique. Les motivations scientifiques de l'équipe demandeuse sont d'identifier et de comprendre la cause de la crise sismo-volcanique de Mayotte depuis plus d'un an, qui se caractérise par des essaims sismiques profonds à proximité de l'île de Mayotte, une importante déformation de l'île mesurée par géodésie et un volcanisme sous-marin très actif à 50 km à l'est de l'île avec la formation d'un volcan de plus de 800 m de hauteur.

Le projet vise donc (1) la connaissance géodynamique et tectonique régionale, via la localisation et l'identification des structures majeures actives et récentes ; (2) la connaissance géologique via l'imagerie de l'architecture de la couverture sédimentaire et du socle, (3) l'identification des caractérisations géophysiques du socle et des prélèvements de sédiments, de fluides interstitiels et de roches, (4) la compréhension du volcanisme des Comores et du volcanisme sous-marin en cours. Le projet a l'ambition d'apporter des éléments nouveaux pour l'analyse de la crise sismo-volcanique en cours, exceptionnelle par sa durée et son intensité. Les acquisitions et méthodes proposées (SMF, Sondeur de sédiments, SisRap, SMT, Gravimètre, Magnétomètre, Carotte, Drague à roche) sont parfaitement adaptées aux objectifs, et nécessitent l'utilisation du N/O Pourquoi Pas ? ou du N/O Marion Dufresne.

L'avis de la commission est positif concernant cette demande révisée; le projet a évolué positivement, et les recommandations faites lors de la précédente évaluation ont été bien suivies. L'intégration d'un projet ANR à la demande de mission et son adéquation avec les objectifs de SISMAORE permet de renforcer les éléments de réponses aux questionnements concernant l'intégration du projet aux différentes actions menées régionalement et de montrer le niveau d'implication internationale. La commission note que

l'investigation de la croûte est aussi envisagée dans le projet MYVISTA (évaluée aussi par la CNFH 2019). Elle n'a pas de doute sur la pertinence scientifique et l'originalité du projet SISMAORE. Cette demande est portée par une équipe multidisciplinaire compétente appartenant à un nombre important d'instituts et de laboratoires (BRGM, ENS, ISTEP, IPGP, IPGS, SHOM, IFREMER, BGR, EPOC, LMV), dont les précédentes missions ont été bien valorisées.

La commission souligne toutefois quelques points à consolider :

(1) Une meilleure intégration des cibles d'acquisition avec les campagnes ou demandes de campagnes GEOFLAMME, MYVISTA, et MAYOBS, ainsi que la coordination des résultats avec les actions sur le terrain ;

(2) Le positionnement des dragues manque de clarté ;

(3) L'orientation des lignes SISRAP, bien que définie en fonction de l'orientation N110 de fracturation tectonique, est très désavantageuse pour l'imagerie des structures au sud des îles. La commission recommande de revoir le plan de position sismique afin de se mettre au maximum perpendiculaire aux îles ;

(4) Il conviendrait de discuter avec le Pôle Opérations Navales concernant la source de la SMT car la source évoquée de 5700 in3 n'existe pas. La source de la sismique réflexion SMT est de 2500 in3. S'il est important d'obtenir une pénétration plus grande, il faut demander la source de la sismique réfraction qui est au maximum de 4990 in3 ;

(5) Il serait bien de coordonner le plan d'acquisition de la SMT avec les profils proposés dans MYVISTA afin de bénéficier de leur modèle de vitesse pour le traitement des données SMT et obtenir plus de croisements pour mieux interpréter les données par la suite.

La commission classe la demande de campagne SISMAORE en priorité 1 pour une programmation possible entre 2021 et 2023. Elle encourage fortement les chefs de mission à prendre en compte les recommandations de la commission.

SOCHIC-R

Demandeur(s) : Jean-Baptiste SALLEE - LOCEAN, Paris

Durée demandée : 23 jours (Jan-Fev 2022)

Navire(s) demandé(s) : Marion Dufresne

Engins ou gros équipements : -

Zone : Mer de Weddell, Océan Antarctique

Thème : Variabilité des bilans de chaleur et de carbone de l'Océan Austral

Classement 2019 : Non Retenue

La demande de campagne SOCHIC-R s'insère dans le cadre du projet H2020 SOCHIC qui a pour objectif de mieux comprendre et quantifier la variabilité des contenus de carbone et de chaleur dans l'océan Austral, en se focalisant sur les processus clés qui contrôlent les échanges entre l'atmosphère, l'océan et la glace de mer et en combinant l'utilisation de données d'observations et de données issues de modèles numériques. Le volet d'observations in situ du projet envisage le déploiement de mouillages et d'instruments autonomes pour échantillonnage pendant la période hivernale. La campagne SOCHIC-R, objet de la demande à la CNFH, a pour objectif la récupération des mouillages et des instruments autonomes.

La commission reconnaît la pertinence et l'importance des thématiques scientifiques abordées par le projet SOCHIC ainsi que l'excellence scientifique du consortium international impliqué. La stratégie d'observations in situ apparaît globalement justifiée pour répondre au questionnement scientifique posé.

La rédaction de la demande examinée ne permet cependant pas de comprendre la stratégie précise envisagée pour le projet en général et pour la campagne de récupération proposée en particulier. Plusieurs aspects restent à éclaircir, notamment:

- Le nombre de missions du projet et les dates de déploiement des différents instruments à récupérer lors de SOCHIC-R: en introduction est évoquée une expédition avec le brise-glace Agulhas II en janvier/février 2021, pendant laquelle les mouillages et plateformes autonomes seraient déployés. Dans la suite du document (section "observation methodology"), deux autres expéditions de brise-glace sont mentionnées pour avril et novembre 2021, avec déploiement et récupérations d'instruments, sans qu'il soit précisé lesquels, ainsi que d'autres "existing cruises by project partners" ;

- La durée de vie attendue des différents instruments autonomes dans le cadre de leur utilisation prévue, ainsi que leur date de déploiement, pour que la commission puisse apprécier le réalisme de la demande ;

- Le nombre d'instruments à récupérer lors de SOCHIC-R: en plus des quatre mouillages mentionnés dans la demande, il est question de cinq gliders; mais ensuite dans la stratégie sur deux sites, deux flottilles de trois gliders sont mentionnées. Le nombre de wavegliders est aussi vague; sont aussi mentionnés une sailbuoy en introduction, puis dans le projet, sur le site 1 un ASIP et une bouée Carioca et sur le site 2 six UpTempO buoys et quatre Deep-Argo floats ;

- le positionnement des instruments à récupérer par rapport à la couverture de glace attendue en janvier-février. Si les instruments autonomes tels que les gliders peuvent être pilotés loin de toute glace, les bouées et les mouillages semblent être prévus dans une zone inaccessible toute l'année au bateau demandé qui n'a pas de capacité brise-glace.

En raison des points explicités ci-dessus qui n'ont pas permis une évaluation informée de la demande, la commission n'a pas retenu cette demande.

Elle invite le demandeur à définir dans le détail avec les partenaires du projet la stratégie envisagée pour le déploiement des différents instruments lors des campagnes du projet et ensuite à prendre contact avec le Pôle Opérations Navales de la FOF pour étudier la faisabilité des opérations envisagées sur le Marion Dufresne pour la récupération.

Ainsi un dépôt de demande détaillée des opérations envisagées pour la campagne de récupération pourra être soumis au prochain AO CNFH pour les campagnes à partir de 2022.

THEMISTO

Demandeur(s) : Cédric COTTE - LOCEAN, Paris

Durée demandée : Demande pluriannuelle pour les prochaines campagnes ObsAustral.

38 jours (utilisent les transits La Réunion-Crozet-Kerguelen-Amsterdam-La Réunion)

Navire(s) demandé(s) : Marion Dufresne

Engins ou gros équipements : -

Zone : Océan Indien

Thème : Campagne d'observation, sur l'écologie du zooplancton et micronecton pour étudier les interactions entre les phénomènes physiques et la distribution en 3D du zooplancton et micronecton et leur influence sur les interactions trophiques proies-prédateurs avec mesures acoustiques et variabilité interannuelle.

Classement 2019 : Priorité 1

Cette demande de campagne est la prolongation de la précédente série de campagne THEMISTO, afin de poursuivre l'acquisition et le suivi du zooplancton et du micronecton dans l'Océan Indien sud durant les campagnes "observatoires" ObsAustral. Après l'étude des premiers patrons de distribution spatiaux et saisonniers à large échelle réalisés dans la première série, le but de cette nouvelle demande est d'étudier la distribution en 3-D du zooplancton et du micronecton et sa variabilité en lien avec les phénomènes physiques et climatiques. THEMISTO propose d'utiliser l'acoustique active comme outil de mesure de la distribution et des densités d'organismes pélagiques. Cette demande s'articule avec les autres programmes d'observations récents/en cours en mer et également à terre. La commission a reconnu la pertinence scientifique de la campagne, le bas coût logistique et financier en termes de jours de mer/équipement (la campagne utilise du

temps transit sans ajout et se base sur les équipements acoustiques présents sur le Marion Dufresne), ainsi que la capacité de l'équipe du projet à réaliser ces campagnes.

Des éléments du dossier méritent néanmoins un complément d'information :

- Est-il possible de répondre aux questions posées sans collecte de données biologique (échantillonnage au filet à zooplancton et au chalut à micronecton) à confronter aux données acoustiques collectées avec l'échosondeur ? Il faudrait expliciter comment l'expérience acquise lors des campagnes précédentes, ainsi les travaux et développement méthodologiques récents (i.e., Blanluet et al, 2019, doi:10.1371/journal.pone.0223618) permettront d'exploiter les données.
- L'utilisation de l'acoustique comme outil essentiel pour connaître la distribution en 3D des organismes de différents taxons et espèces auraient nécessité plus d'explications.
- Il faudrait clarifier si une caractérisation physique et chimique de la colonne d'eau est prévue et si oui, comment.

Ce projet de campagne représente une excellente opportunité de valoriser scientifiquement du temps bateau dans une zone difficile d'accès, faiblement étudiée et d'importance critique dans le contexte de changement climatique actuel, la commission a classé la demande de campagne THEMISTO en Priorité 1. Ce classement est valable pour la réalisation d'une campagne par an pendant 4 ans (2021-2024). 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 2019.

Les clarifications demandées ci-dessus peuvent être faites via un courrier envoyé à la CNFH.

TraPMed

Demander(s) : Guiuseppe SIANI - GEOPS, Orsay

Durée demandée : 16 jours

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

Engins ou gros équipements : Carottages CASQ, CALYPSO et multitubes, CTD-Rosette, filets à plancton

Zone : Mer Méditerranée occidentale et centrale

Thème : Étude des variations de l'hydrologie des masses d'eaux intermédiaires et profondes de la mer Méditerranée centrale à différentes échelles de temps

Classement 2019 : Non Retenue

La demande de campagne TraPMed vise à comprendre la dynamique des circulations intermédiaire et profonde en mer Méditerranée occidentale en réponse aux changements climatiques abrupts (glaciaires et interglaciaires) des derniers 150 000 ans. Il s'agit aussi de comparer divers scénarios de changements de circulation thermohaline, en testant le rôle respectif des apports fluviaux d'eau douce par rapport à celui des eaux peu salées d'Atlantique Nord, lors de la mise en place des couches très riches en matière organique appelées sapropèles. La commission a apprécié ce projet pertinent scientifiquement, avec des objectifs généraux et résultats attendus très clairs, appuyés par une bibliographie pertinente. Il s'inscrit dans l'engouement des dernières décennies pour l'étude de la variabilité au Quaternaire de la circulation thermohaline en Mer Méditerranée.

La commission a apprécié la pertinence de l'approche proposée sur les 13 sites d'étude combinant des prélèvements de sédiments passés par les carottiers Casq et Calypso, de sédiments récents par carottier d'interface, d'eau par CTD-Rosette, et de plancton par filet. Elle a souligné les techniques analytiques de pointe proposées (différence d'âge ^{14}C mesurée sur petits échantillons par ECHO-MICADAS, isotopes du néodyme des foraminifères planctoniques) qui constituent la principale originalité du projet de campagne et permettront de répondre aux objectifs de recherche. La commission a aussi salué le travail d'amélioration de

calibration et de développement de paléo-traceurs proposé à partir de l'analyse des sédiments récents et des prélèvements d'eau. Enfin, la commission a considéré l'équipe impliquée comme très compétente et équilibrée ; le positionnement international et programmatique du projet TraPMed est très bon.

Cependant, la commission a relevé de nombreuses faiblesses dans la présentation du projet TraPMed qui ont nui à son évaluation. Elle a ainsi regretté :

1. L'absence de présentation centralisée du système complexe de circulation des courants de surface, et masses d'eaux intermédiaires et profondes en Méditerranée occidentale et centrale. En l'état, l'information est disséminée et souvent redondante. Dans le but de mieux apprécier la complexité du système hydrologique méditerranéen et de gagner en clarté, il est recommandé d'ajouter (1) une carte récapitulant les principaux courants de surface et les principales masses d'eau intermédiaires et profondes en Méditerranée centrale et occidentale à l'état présent, et (2) des profils en profondeur pour des zones ciblées en indiquant les masses d'eau en présence.

2. L'absence de questions scientifiques clairement affichées. La commission suggère d'explicitier les questions scientifiques dans le document décrivant les objectifs du projet, dans le but de (1) mieux cerner et visualiser les divers scénarios proposés de paléo-changements de circulation thermohaline en mer Méditerranée, (2) mieux identifier les hypothèses à tester pour chaque période d'étude envisagée, (3) mieux identifier à quelles questions spécifiques chaque site d'étude permettra de répondre, et (4) mieux cerner l'originalité du projet par rapport à la littérature existante déjà abondante sur le sujet.

3. L'absence de présentation synthétique du positionnement des sites prévus par rapport au système hydrologique de la Méditerranée occidentale et centrale. Il est suggéré d'ajouter la localisation des sites d'étude prévus sur les carte et profils en profondeur recommandés au point 1, en regard aux masses d'eau présentes. La commission conseille aussi de préciser à quelle question spécifique (point 2) chaque site permettra de répondre. Cela permettra de mieux identifier comment chaque site contribuera à reconstruire la variabilité passée des diverses masses d'eau intermédiaires et profondes de la mer Méditerranée

4. L'absence d'état des lieux précis des carottes sédimentaires déjà prélevées en Mer Méditerranée. Une carte synthétique et un tableau récapitulatif (nom de la campagne, nom de la carotte, coordonnées, profondeur et masse d'eau, longueur du sédiment, période couverte, traceurs mesurés, état actuel de la carotte) des carottes sédimentaires qui ont déjà été prélevées en Méditerranée auraient été très utiles. Cet état des lieux permettrait de mieux mettre en évidence l'apport de la nouvelle campagne TraPMed par rapport aux séquences et données existantes.

5. Le manque d'argumentation détaillée quant à la nécessité de carotter à nouveau les 13 sites sélectionnés. Alors que chacun des sites sélectionnés est la répétition de carottes existantes, la commission s'interroge sur l'apport de ces nouvelles carottes par rapport à la littérature abondante issue des séquences existantes. Il est certes expliqué que ces nouvelles carottes permettront d'allonger les carottes existantes pour couvrir des périodes plus anciennes, et de récupérer du nouveau matériel pour tester de nouvelles techniques d'analyse alors que les carottes existantes ont été largement échantillonnées. Cette justification semble cependant erronée pour le site TR6 où la carotte MD01-2472 couvre déjà 150 ka et a été encore peu étudiée. Il semble aussi que des forages de 125 m et couvrant 550 ka aient été prélevés dans la même région (campagne GOLODRILL, N/O Balenit). En conséquence, il est nécessaire d'argumenter pour chaque site la nécessité de carotter au regard de l'état des lieux demandé au point 4. La commission suggère aussi d'envisager une approche alternative et plus originale de carottage organisée autour de quelques régions cibles pour lesquelles plusieurs carottes seraient prélevées à des profondeurs d'eau croissantes. Cette stratégie de carottage permettrait de mieux contraindre les mouvements verticaux des masses d'eau lors des changements climatiques passés.

6. L'absence de profils sismiques (3.5 kHz) pour 12 des 13 sites de carottage sélectionnés. Les profils sismiques obtenus lors des carottages précédents sont à présenter pour chaque site retenu; ils pourraient remplacer les figures présentant les enregistrements isotopiques de l'oxygène des carottes existantes.

7. L'absence d'estimation de la longueur des carottes Calypso à prélever et donc de la période de temps couverte pour 8 des 13 sites revisités. Ces informations sont à ajouter pour les sites manquants. A noter que

les carottes Calypso prélevées par le N/O Pourquoi Pas ? (2ème choix de navire) ont une longueur maximale de 35 m.

En outre, des réserves ont été émises sur le choix du site TR5 dans le Golfe du Lion. Son objectif d'étude (fournir une vue complète du processus "source to sink" des sédiments le long de la marge méridionale européenne et l'impact du recul des glaciers sur l'hydrographie de ce secteur de la Méditerranée occidentale) semble déconnecté des objectifs affichés du projet de campagne TraPMed. Par ailleurs, étant donnée la grande complexité de la zone et de l'approche "source to sink" en général (e.g., Lombo Tombo et al. 2015), il est possible qu'une seule carotte ne soit pas suffisante pour atteindre l'objectif affiché, alors que d'autres carottes de la campagne RHOSOS en 2008 pourraient être disponibles dans la zone. Ainsi la commission recommande de réévaluer et mieux argumenter la nécessité de re-carotter le site TR5, après avoir éventuellement pris contact avec le chef de mission de la campagne RHOSOS (Bernard Dennielou).

La commission a aussi souligné de nombreuses faiblesses quant à la description des opérations prévues à bord et du déroulement prévisionnel de la campagne TraPMed.

- Il y a des imprécisions sur les opérations à mener à chaque site d'étude. Alors qu'en page 37, on peut lire qu'il y aura du Survey et des prélèvements Calypso, Casq, multi-tubes, CTD-Rosette et filet à plancton "sur chacun des sites", le tableau page 39 indique l'absence de CTD-Rosette et filet à plancton aux sites TR8 et TR13. Pourquoi pas sur ces deux sites ? L'explication n'a pas été trouvée.

- La commission s'est aussi inquiétée du temps de découpe, ouverture, analyses préliminaires, échantillonnage prévu (page 50) et emballage des carottes pour les sites qui se succèdent (TR8->TR9, TR9->TR10, TR11->TR12, TR12->TR13), et du dernier site (TR13) au port d'arrivée (Taranto). Quelle stratégie est envisagée pour fluidifier le travail sur le pont et faire en sorte que toutes les carottes soient ouvertes et le bateau rangé à son arrivée au port?

- Le temps compté (10h) pour effectuer les 5 opérations prévues (Calypso, Casq, multi-tubes, CTD-Rosette et filet à plancton) à chaque station semble très largement sous-estimé. Par exemple, au site le plus profond (TR4, 2400 m), il faut compter 6h pour uniquement descendre et remonter les 4 instruments à travers la colonne d'eau (à 1m/s), sans compter les temps de mise à l'eau et récupération des instruments. La commission recommande de contacter le Pôle Opérations Navales de la Flotte Océanographique pour obtenir des estimations du temps de manutention nécessaire à chaque type d'opérations, avant de réévaluer précisément la durée des travaux à réaliser à chaque station.

- Le déroulement prévisionnel est imprécis. Un jour a été compté en moyenne par site retenu, mais les journées de travail comptent parfois 30h. Il doit être revu avec précision.

- Le calcul de la durée totale de la campagne TraPMed est à revoir. Les 168h de transit et 200h de travaux annoncées mènent à 15.3 jours en mer, auxquels il faut ajouter 1 jour d'embarquement et 1 jour de débarquement, soit un total de 18 jours, et non 16 jours comme actuellement demandés. Ainsi, une réévaluation nettement plus réaliste du temps nécessaire aux opérations à chaque site et par conséquent de la durée totale de campagne (actuellement très sous-estimée) est indispensable.

Enfin, un certain nombre d'imprécisions parsèment le texte; par exemple :

- En page 28, les sites « TR6 & TR7 » deviennent « TR6 et TR5 », puis « TR4 » en quelques lignes.
- En page 29, le taux de sédimentation estimé de 12 cm/ka du site TR7 et le prélèvement d'une carotte de 30 m suggèrent une période couverte de 250 ka, et non de 400 ka comme indiqué (qui d'ailleurs concerne le stade isotopique 11 et non le stade 12 comme indiqué).
- En page 30, on peut lire que le même site a un fort taux de sédimentation (40-50 cm/ka) et la carotte Calypso de 20-30 m devrait couvrir autour de 60 ka (MIS 3-4), puis quelques lignes plus bas que le site TR9 permettra d'étudier "une échelle temporelle plus longue vus les taux de sédimentation plus faibles".

- La commission s'est interrogée sur la possibilité d'effectuer la description sédimentologique des carottes d'interface lorsque celles-ci sont découpées en tranches de 5 mm à 2 cm (page 50).

Une relecture attentive du texte final aurait sans doute permis de limiter ces imprécisions et autres coquilles, ainsi que d'éviter les nombreuses redondances du texte.

Étant données les nombreuses faiblesses relevées ci-dessus, la commission a décidé de classer comme Non Retenue la demande de campagne TraPMed, malgré la forte pertinence scientifique des objectifs scientifiques et des techniques analytiques proposées. Elle encourage les proposant à soumettre une nouvelle version révisée en réponse au prochain appel d'offre.

WARMALIS-2021

Demandeur(s) : Valérie ALLAIN - Communauté du Pacifique, Nouméa / Christophe MENKES - IRD, Nouméa.

Durée demandée : 27 jours

Navire(s) demandé(s) : Thalassa, Alis

Engins ou gros équipements : Chalut à micronecton, Chalut mésopélagique, Filet à zooplankton à 5 nappes

Zone : Océan Pacifique

Thème : Etude des écosystèmes pélagiques à l'échelle du Pacifique

Classement 2019 : Priorité 1

Le projet WARMALIS-2021 porte sur la compréhension du fonctionnement des niveaux trophiques intermédiaires (zooplancton et micronecton, caractérisés par acoustique et filets) des grands systèmes pélagiques de l'Océan Pacifique, avec une approche combinée entre acquisition de données et approche numérique via des modèles d'écosystèmes (de type des ressources thonières). La campagne WARMALIS-2021 est le second dossier déposé pour une campagne de la série WARMALIS et la commission a apprécié la prise en compte des recommandations qui avaient été formulées lors de l'évaluation du dossier précédent, en particulier les précisions données sur les équipes en charge des analyses sur le zooplancton et la justification de la stratégie préconisée pour la réalisation systématique des chaluts à des profondeurs prédéfinies et indépendamment des profils acoustiques. La question centrale est de comprendre les "Deep Vertical Migration" (DVM) en fonction de l'écologie des animaux mais aussi des contraintes de leur environnement. Le problème est bien exposé en termes de fonction de l'écologie et des contraintes physiques, mais concernant la mise en œuvre, pourquoi effectuer les chaluts de nuit alors qu'une grande part de la biomasse est concentrée dans la couche de surface et donc difficile à discriminer par l'acoustique ? Par ailleurs La question relative à la structure de la diversité biologique du micronecton (poissons, mollusques et crustacés) exprimée en termes de biodiversité aurait mérité plus d'éléments de contexte.

Le projet de campagne WARMALIS-2021 est facile à lire dans la construction de sa logique et de son questionnement scientifique. L'expérience acquise par le passé sur une série de campagnes partageant des objectifs similaires (autour de la Nouvelle Calédonie et de Wallis et Futuna), dont les résultats sont toujours en cours d'exploitation, est une force majeure de la demande.

Compte-tenu de ces éléments, la commission classe la campagne WARMALIS-2021 en priorité 1 pour une programmation possible entre 2021 et 2023.

La commission recommande cependant aux demandeurs d'envisager un plus grand navire pour la réalisation du troisième volet de la série, et elle tient à fournir quelques éléments de réflexion à considérer aussi pour le présent projet. La commission s'inquiète par exemple d'une relative faiblesse de l'équipe concernant l'analyse du compartiment "zooplancton", en comparaison des compétences reconnues sur les autres aspects (physique, acoustique, micronecton en particulier). Sur ce volet "zooplancton" spécifiquement, la commission recommande à l'équipe d'étudier la possibilité de mise en œuvre de techniques basées sur l'analyse d'images pour l'étude de ce compartiment (profils verticaux UVP

(Underwater Vision Profiler) en station, utilisation du ZooSCAN pour l'analyse des échantillons collectés au filet Multinet) qui faciliteraient l'obtention de résultats sur ce compartiment trophique. La commission aurait apprécié de disposer d'informations supplémentaires concernant la prise en compte des données acquises pendant la campagne pour la validation et la correction de certains biais du modèle SEAPODYM (notamment sur la procédure d'assimilation de données mentionnée dans le dossier). D'autre part, le résumé du dossier mentionne une phase de "modélisation physico-chimique et biogéochimique et des travaux de modélisation de l'écosystème pélagique pour intégrer les paramètres physico-chimiques, le plancton et le micronecton" dont il n'est plus fait état dans le reste du dossier.

7. Points divers

- Un **second membre externe** à la communauté française sera nommé début 2020 (propositions des représentants d'organisme, puis validation par le CS et le CoDir de la FOF).

- Un appel à candidatures a été lancé en 2019 pour constituer un groupe de travail, qui livrera les bases d'un **moratoire sur les données** collectées par les navires de la FOF.

Les retours obtenus ne sont pas homogènes selon les disciplines : les candidatures sont nombreuses dans le domaine des géosciences, il y a peu de biologistes et d'océanographes physiciens et biogéochimistes. Le domaine des bases de données a également remonté des candidatures et les juristes seront invités à participer au GT.

- Le **Groupe de Travail sur les engins sous-marins profonds** a produit un rapport provisoire, qui a été présenté de manière synthétique en séance plénière au Conseil Scientifique de la Flotte. Ce rapport, qui identifie les besoins scientifiques et technologiques dans un scénario à 2 ROV est produit en annexe 4. Il a été évalué très favorablement par le Conseil Scientifique qui attendra la transmission du rapport final pour délivrer un avis pour le Comité Directeur de la Flotte.

- Il est rappelé que le **Fond Mutualisé d'Accompagnement des Campagnes**, alimenté par l'Ifremer, le CNRS (INSU) et l'IRD, est destiné à compléter en cas de besoins le financement des besoins logistiques des équipes embarquantes. Il ne permet de financer que des billets d'avion d'embarquants (hors personnel employé par des instituts étrangers), l'hébergement des embarquants pour une nuit avant/après la campagne, et le transport éventuel de matériels et échantillons en fin de campagne. La somme totale disponible pour les campagnes 2020 était de 450 k€, soit 56% du total sollicité par les chefs de missions (qui incluait 20% de coûts inéligibles ou surestimés).

- 14 réponses à l'**Appel à Manifestations d'Intérêt 2022-2026** lancé en octobre dernier ont été reçues. 5 concernent l'océan indien, 5 l'Atlantique, 2 le Pacifique (Est et Ouest), 1 la Manche et 1 la Méditerranée. Il est rappelé que ces manifestations d'intérêt ne sont en aucun cas un prérequis à la soumission d'un projet de campagne et qu'elles ne font pas l'objet d'une évaluation; L'AMI entre dans le cadre d'un exercice de prospective à long terme sur l'utilisation et le positionnement géographique des moyens de la Flotte Océanographique. Ces réponses ont été transmises au Pôle Opérations Navales de la Flotte.

- Les réunions 2020 de la CNFH sont programmées

- du 13 au 15 mai à Brest,
- du 25 au 27 novembre à Paris (IPGP)

Annexe 1 - Convocation à la réunion de la CNFH du 4 au 6 décembre 2019



Montpellier, le 12 novembre 2019

Chers collègues,

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

4 au 6 décembre 2019

à l'Institut de Physique du Globe, 1 rue Jussieu, Paris 5 (Salle du Conseil, 1^{er} étage, salle 108)

selon le programme indicatif suivant :

Mercredi 4 décembre

09:30-10:00 : Accueil, café

10:00-10:30 : Introduction, rappel sur la procédure d'évaluation des demandes de campagne

10:30-11:20 : Calendrier des campagnes 2020 (Pôle Opérations navales)

11:20-11:40 : Possibilités d'action de formation sur les campagnes hauturières en 2020 (David Graindorge)

11:40-12:30 : Retour sur le SGC et la procédure d'évaluation de la valorisation des campagnes (Benoit Ildefonse)

14:00-16:00 : Évaluation des demandes de campagnes (1)

AMAGAS, AMATLANTE, ARCMAL, BASALG, BIG-B, BOBMES

16:00-16:20 : Pause

16:20-17:00 : Évaluation des demandes de campagnes (2)

CARAMBAR-3, FOCUS X2

17:00-17:00 : Évaluation de la demande d'essai technologique ESSCORAL. Discussion sur l'évaluation des demandes de campagnes d'essais technologique

Jeudi 5 décembre

09:00-10h20 : Évaluation des demandes de campagnes (3)

CLIM-EPARSES-2/OISO32, OISO-31/OISO-32, MOMARSAT2021, MOOSE-GE 2021, THEMISTO

10:30-10:50 : Pause

10:50-12:10 : Évaluation des demandes de campagnes (4)

GEOFLAMME, MYVISTA, SISMAORE, GEOSTAR-MS

14:00-16:00 : Évaluation des demandes de campagnes (5)

Haiti-TWIST, HYDROSED-2, MAP-IO, MHUFIN, NAPIL, SAGA9W-ZA-FLOATS

16:00-16:20 : Pause

16:20-17:40 : Évaluation des demandes de campagnes (6)

SOCHIC-R, TraPMed, WARMALIS 2021

17:40-18:00 : Votes

Vendredi 6 décembre

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, 2^{ème} membre étranger de la CNFH, Fond mutualisé d'accompagnement des campagnes, réponses à l'appel à manifestations d'intérêt 2022-2026).

14:00-16:00 : Rédaction des drafts des rapports d'évaluation (pour ceux qui souhaitent le faire "à chaud")

Benoît ILDEFONSE

Président de la Commission Nationale de la Flotte Hauturière

Annexe 2 – Classement des demandes de campagnes évaluées en 2019

Nom de la campagne	Classement 2019
AMAGAS	Priorité 2
AMATLANTE	Priorité 2
ARCMAL	Priorité 2
BASALG	Non Retenue
BIG-B	Priorité 2
BOBMES	Priorité 2
CARAMBAR-3	Non Retenue
CLIM-EPARSE-2/OISO32	Non Retenue
ESSCORAL20	Priorité 1
FOCUS X2	Priorité 1
GEOFLAMME	Priorité 1
GEOSTAR-MS	Priorité 1
Haiti-TWIST	Priorité 1
HYDROSED-2	Priorité 2
MAP-IO	Priorité 1
MHUFIN	Priorité 2
MOMARSAT 2021	Priorité 1
MOOSE-GE 2021	Priorité 1
MYVISTA	Priorité 2
NAPIL	Non Retenue
SAGA9W-ZA-FLOATS	Priorité 1
SISMAORE	Priorité 1
SOCHIC-R	Non Retenue
THEMISTO 2021	Priorité 1
TraPMed	Non Retenue
WARMALIS 2021	Priorité 1

Annexe 3 – Tableau récapitulatif des campagnes programmées et programmables

Rouge : campagnes P1 / Vert : campagnes programmées en 2020 / Noir : campagnes P2

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	2020 sur Pourquoi Pas ?
MOOSE-GE	Atalante Pourquoi Pas ? Thalassa	P1	2019	2021	2021-2024	2020 sur Pourquoi Pas ?
NIVMER/FOAM	Marion Dufresne	P2	2016 2018	2018 2020	2018 2020	
OHA-SIS-BIO (OBS-AUSTRAL)	Marion Dufresne	P1	2016	2018	2019-2021	2020 sur MD
OISO-2017 (OBS-AUSTRAL)	Marion Dufresne	P1	2016	2018	2018-2021	2020 sur MD
PIRATA FR	Suroît L'Atalante Thalassa	P1	2016	2018	2018-2021	2020 sur 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	2016	2018	2018-2021	
THEMISTO	Marion Dufresne	P1	2019	2021	2021-2024	

Autres campagnes de recherche scientifique						
Campagnes	Navires souhaités	Classement	Année d'évaluation	Appel d'offres	Programmable jusque	Programmation
ACCLIMATE	Marion Dufresne	P1	2016	2018	2020	2020 sur MD
ALBACORE	Marion Dufresne	P1	2016	2018	2020	2020 sur MD
AMAGAS	Marion Dufresne	P2	2019	2021	2021	
AMARYLLIS	Marion Dufresne	P1	2017	2019	2021	Non programmée 2020
AMATLANTE	Antéa	P2	2019	2021	2021	
APERRO	Pourquoi pas ? Thalassa	P1	2018	2020	2022	Non programmée 2020
ARC EN SUB	Pourquoi pas ?	P1	2018	2020	2022	Non programmée 2020
ARCMAL	Pourquoi pas ? Atalante Marion Dufresne	P2 P2	2018 2019	2020 2021	2020 2021	Non programmée 2020 Resoumise A0 2021 (P2)
BIG-B	Atalante	P2 P2	2018 2019	2020 2021	2020 2021	Non programmée 2020 Resoumise A0 2021 (P2)
BOBMES	Thalassa	P2	2019	2021	2021	
CCC2S AUV	AUV Aster X sur James Cook	P1	2018	2020	2022	Programmée James Cook 2020

Autres campagnes de recherche scientifique (suite)						
Campagnes	Navires souhaités	Classement	Année d'évaluation	Appel d'offres	Programmable jusque	Programmation
CHEREEF 2019	Thalassa Pourquoi Pas ? L'Atalante	P1	2017	2019	2021	Programmée Thalassa 2020
CHEREEF -OBS	Thalassa Pourquoi Pas ? L'Atalante	P1	2018	2020	2022	Non programmée 2020
DIADEM	L'Atalante Pourquoi Pas ?	P1	2018	2020	2022	Non programmée 2020
DIPOMOUSS	Marion Dufresne	P1	2017	2019	2021	Non programmée 2020
EEROZ	Marion Dufresne	P1	2018	2020	2022	Non programmée 2020
ESSCORAL20		P1	2019	2021	2023	
EUREC4A-OA	Atalante	P1	2018	2020	2022	Programmée Atalante 2020
EMSO-Ligure Ouest	L'Atalante Pourquoi Pas ? Thalassa	P1	2016	2018	2019	Leg 1 en 2018 sur PP Leg 2 en 2020 sur PP
FOCUSX1 FOCUSX2	Atalante Atalante / Meteor	P2 P1	2018 2019	2020 2021	2020 2023	Programmée sur PP? 2020 Mission 2 AO 2021 (P1)
GARANTI 2	Pourquoi pas ? Atalante Marion Dufresne	P1	2018	2020	2022	Non programmée 2020
GEOFLAMME	Marion Dufresne Pourquoi Pas ?	P1	2019	2021	2023	
GEOSTAR VT / GEOSTAR MS	Atalante Pourquoi pas ?	P2 P1	2018 2019	2020 2021	2020 2023	Non programmée 2020 Resoumise AO 2021 GEOSTAR MS (P1)
GHASS2	Marion Dufresne Pourquoi Pas ?	P1	2017	2019	2021	Partie Penfeld Calypso programmée MD 2020 Partie ROV PP ? Non programmée 2020
Haiti-TWiST	Pourquoi Pas ? Atalante Marion Dufresne	P1	2019	2021	2023	
HIPER	Pourquoi Pas ? L'Atalante	P1	2017	2019	2021	Programmée Atalante 2020
HYDROMOMAR 2020	Thalassa	P1	2018	2020	2022	Programmée Pourquoi pas 2020
HYDROSED 2	Marion Dufresne	P2	2019	2021	2021	
KANADEEP- RECUP	L'Atalante (leg 2 2019) Alis (leg 1)	P1	2015	2017	2019	Kanadeep-Reccup programmée Alis 2020
LUCKYDIVMIC	Pourquoi Pas ? L'Atalante	P1	2017	2019	2021	1 jour en 2018 pendant MOMARSAT, 2 jours programmés Pourquoi pas 2020
MANTA-RAY	Pourquoi Pas ? Marion Dufresne L'Atalante Meteor	P1	2017	2019	2021	Non programmée 2020 NB : pas de resoumission si non programmée en 2021 (decision CoDir)
MAROLIS PENFELD	Penfeld sur Maria S Merian	P1	2018	2020	2022	Programmée 2020
MAP-IO	Marion Dufresne	P1	2019	2021	2023	
MHUFIN	Atalante Pourquoi pas ? Marion Dufresne Navires OFEG	P2 P2	2018 2019	2020 2021	2020 2021	Non programmée 2020 Resoumise AO 2021 (P2)

Autres campagnes de recherche scientifique (suite)						
Campagnes	Navires souhaités	Classement	Année d'évaluation	Appel d'offres	Programmable jusque	Programmation
MYVISTA	Pourquoi Pas ? Marion Dufresne Atalante	P2	2019	2021	2021	
OPEN BAY	Pourquoi Pas ? L'Atalante Marion Dufresne	P1	2017	2019	2021	Non programmée 2020
PERLE	Thalassa L'Atalante Pourquoi Pas ?	P1	2017	2019	2021	PERLE2 en 2019 sur Pourquoi Pas ? PERLE 3 2020 sur pourquoi pas ?
REEFCORES 4	Marion Dufresne Pourquoi Pas ?	P1	2016	2018	2020	Programmée Pourquoi pas 2020
SAGA9W-ZA- FLOATS	Sarmiento De Gamboa (OFEG)	P1	2019	2021	2023	
SAUVER BB	Tous navires passant sur zone	P1	2017	2019	2021	Non programmée 2020
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	Programmée Pourquoi pas 2020
SEFASILS	L'Atalante Pourquoi Pas ?	P2 P1	2017 2018	2019 2020	2019 2022	Non programmée 2020
SEZAM	Pourquoi Pas ? Marion Dufresne	P1	2017	2019	2021	Non programmée 2020 peut être début 2021
SISMAORE	Pourquoi pas ? Marion Dufresne	P2 P1	2018 2019	2020 2021	2020 2023	Non programmée 2020 resoumise AO 2021 (P1)
SPANBIOS	Alis	P2 P1	2017 2018	2019 2020	2019 2022	programmée Alis 2020
SUMOS	Thalassa	P1	2017	2019	2021	Programmée Thalassa 2020
SUPER	Pourquoi Pas ? L'Atalante Marion Dufresne	P2 P1	2017 2018	2019 2020	2019 2022	Non programmée 2020
SWINGS	Marion Dufresne James Clark Ross Sonne	P1	2017	2019	2021	Non programmée 2020 envisagée pour debut 2021
TONGA	L'Atalante Pourquoi Pas ?	P1	2017	2019	2021	2019 sur L'Atalante TONGArecup programmée Alis 2020
WARMALIS	Alis	P1	2018	2020	2022	Programmée Alis 2020
WARMALIS 2021	Alis	P1	2019	2021	2023	
WAPITI-2	Autres navires OFEG	P1	2016	2018	2020	Non programmée 2020

Campagnes d'intérêt public						
Campagnes	Navires souhaités	Classement	Année d'évaluation	Appel d'offres	Programmable jusque	Programmation
CGFS-2019	Thalassa	Hors classement			Intérêt Public	Programmée 2020
EVHOE-2019	Thalassa	Hors classement			Intérêt Public	Programmée 2020
IBTS-2019	Thalassa	Hors classement			Intérêt Public	Programmée 2020
PELGAS-2019	Thalassa	Hors classement			Intérêt Public	Programmée 2020

Annexe 4 - Appel d'Offre universités Flottantes 2020

PROPOSITIONS D'UNIVERSITES FLOTTANTES

Appel d'offres Universités Flottantes 2020

Préambule

Contexte :

L'Université Flottante (UF) est une opération de formation à la mer proposée sur les navires de la flotte hauturière française en accord avec la Direction de la Flotte Océanographique (DFO) et de la Commission Nationale de la Flotte Hauturière (CNFH). Elle s'adresse à l'ensemble de la communauté des formations en Sciences de la Mer et plus précisément aux étudiants en cursus de master ou d'école, encadrés par un ou plusieurs chercheurs ou enseignants-chercheurs.

L'objectif est de permettre à des étudiants de participer à des campagnes hauturières évaluées par la CNFH et déjà programmées sur les navires de la flotte. L'opération se greffe sur une mission scientifique avec l'accord du chef de mission et de la Direction de la Flotte Océanographique et concerne au minimum 8 étudiants provenant d'un ou plusieurs établissements d'enseignement supérieur.

En Sciences de la Mer, les réponses aux problèmes théoriques et pratiques passent par la collecte et l'analyse de données. Il est fondamental de transmettre aux nouvelles générations les connaissances et la passion de la recherche et d'amener les étudiants à s'impliquer directement dans le processus scientifique, en allant au-delà des approches conventionnelles. Dans le cadre de l'Université Flottante :

- les étudiants apprennent à adopter un comportement approprié au sein d'un groupe de chercheurs ;
- ils deviennent acteurs du processus d'acquisition et de traitement des données ;
- ils se sentent responsables de la qualité du travail accompli ;
- et enfin ils ont l'opportunité d'établir le lien entre une connaissance conceptuelle et les données pertinentes pour la contraindre.

Une mission à la mer apporte toutes ces opportunités en un temps relativement court. Elle permet de pratiquer une activité collective au sein d'un groupe d'étudiants, de scientifiques, de marins, etc..., ce qui constitue une expérience pratique, concrète, et souvent unique, à la fois différente et fondatrice. Elle permet également de réaliser pleinement l'importance de l'exercice coordonné des métiers à bord d'un grand navire océanographique afin d'assurer la réussite de la mission.

Organisation :

La flotte prend uniquement en charge l'accueil des étudiants à bord (hébergement - restauration). La mission scientifique ne supporte aucun des coûts engendrés par l'UF (acheminement, matériel pédagogique, communication etc.)

L'équipe pédagogique doit donc prévoir son budget pour tous les coûts mentionnés ci-dessus et en premier lieu l'acheminement vers le(s) port(s) d'embarquement et de débarquement de la mission, mais aussi les éventuels coûts de formalités administratives et douanières, d'hébergement et de restauration jusqu'à l'embarquement et après le débarquement du navire.

L'équipe pédagogique de l'UF a la charge de l'animation de l'opération :

- elle propose un projet pédagogique au chef de mission qui l'approuve,
- elle organise et gère les activités pour les étudiants en accord avec les besoins de la mission,
- elle mobilise l'équipe scientifique via le chef de mission pour des propositions de conférences, cours, travaux,

- elle sollicite l'équipage en accord avec le commandant pour permettre aux étudiants de découvrir toutes les facettes des métiers permettant la bonne marche d'un navire océanographique et de ses outils,
- elle assure un rendu de son activité et soutient la communication de la mission via les médias actuels, sous le contrôle du commandant et du chef de mission,
- elle coordonne le fonctionnement de l'UF sans impacter le bon déroulement de la mission.

L'équipe scientifique a la charge de la bonne marche de la mission et s'implique dans l'UF :

- elle propose des activités qui aident la mission dans l'acquisition et le traitement des données, notamment en incluant les étudiants de l'UF dans les quarts scientifiques,
- elle propose des animations scientifiques sur les thématiques et au-delà, suivant les expertises des membres de la mission, dans la mesure de leurs disponibilités,
- elle gère en accord avec le commandant la communication sur les activités scientifiques de la mission et peut pour cela s'appuyer sur les étudiants de l'UF.

Le bord apporte et communique son expertise sur tous les aspects de la marche du navire et des outils.

Exemples historiques d'Universités Flottantes UF :

Douze opérations labellisées "UF" ont eu lieu à bord du Marion Dufresne de 1997 à 2018 :

- Celle organisée en 2003 (6ème édition) a hébergé des étudiants des Universités de Brest, Bordeaux et Purdue (Indiana, USA) dans l'Océan Atlantique (Golfe de Gascogne, marge ibérique, Canaries),
- La 8ème édition a eu lieu entre Shanghai et Jakarta, avec des étudiants Chinois, Français, Hollandais et Canadiens, au sein de la campagne Marco Polo II, qui avait pour but d'étudier 3 régions de la mer de Chine
- Les deux éditions de 2008 (10ème et 11ème) se sont déroulées dans le cadre des campagnes AMOCINT et MICROSYSTEMS dans l'Océan Atlantique : marge marocaine, Azores, sud du Groenland, Plateau de Vöring, Golfe de Gascogne et de Cadix, marge ibérique, détroit de Gibraltar
- L'édition de 2012 s'est déroulée lors de la mission paléo-océanographique MONOPOL : mer du Bengale depuis Singapour, avec des scientifiques et étudiants de huit universités françaises, deux chinoises et une belge
- L'édition de 2018 a permis de former 13 étudiants français et taïwanais sur la mission EAGER qui s'est déroulée au large des côtes de Taïwan, à la recherche des événements telluriques extrêmes (séismes, typhons, et éruptions volcaniques), voir le blog de l'Université Flottante 2018 : <http://universitesflottantes.iuem.cnrs.fr/>

Appel d'offres 2020

En 2020, la flotte propose une opération d'UF ouverte à 10 étudiants maximum à bord du Marion Dufresne lors de la mission GHASS2-1 du 14/07 au 27/07 : 14 jours de Constanza à Constanza en Roumanie.

Résumé de la mission

La seconde mission GHASS2-1 fait suite à la première mission ayant eu lieu en septembre 2015 à bord du Pourquoi Pas?. Les objectifs de cette première mission étaient l'étude de la dynamique du système hydrates/gaz libre et les facteurs responsables des déformations sédimentaires et des glissements sous-marins du canyon du Danube. Suite à cette mission, nous avons pu démontrer que la dynamique des hydrates de gaz découverts et l'architecture sédimentaire contrôlaient la localisation des panaches acoustiques observés dans la colonne d'eau et associés aux émissions de gaz. L'analyse des données sismiques nous a permis de caractériser en partie ce système. Des simulations numériques d'évolution de la zone de stabilité des hydrates suggèrent divers scénarios de déstabilisations des hydrates, et permettent de prédire leur évolution. A la vue de ces résultats, GHASS2 va se focaliser sur un secteur pour mieux caractériser le système « Fluides ». L'évolution des systèmes à hydrates est suspectée comme responsable de la mise en place de plusieurs glissements sous-marins. Les approches quantitatives envisagées pour la globalité de la mission sont pluridisciplinaires (géophysique, géotechnique, sédimentologique, structurale, bio-géochimique, microbiologique) afin de comprendre les processus en jeu liés au cycle du méthane et à la dissociation des hydrates de gaz. Les données de sismique réflexion seront contraintes par des mesures directes (carottage et mesures in situ avec le pénétromètre PENFELD). Les données acoustiques de la colonne d'eau et à l'interface eau/sédiment seront elles contraintes par des observations, prélèvements et mesures in situ lors de plongées ainsi que par des prélèvements d'eau et du carottage.

La partie 2020 concerne les mesures in-situ (penfeld, piézo, CTD-rosette, et atmosphère), les longues carottes et flux de chaleur, et 2 jours d'acquisition SMF-colonne d'eau. Tous les travaux sur les carottes sont réalisés à bord : mesures géotechniques, analyses géochimiques et microbiologiques. Le but de ce LEG est (1) de caractériser les interprétations faites sur les données sismiques, (2) de vérifier les hypothèses émises par la modélisation de la stabilité des hydrates de gaz et son évolution future, (3) de contraindre la dispersion du gaz dans la colonne d'eau et l'atmosphère et (4) de caractériser de la mise en place du système moderne du complexe de dépôt du Danube.

Nous attendons donc des établissements d'enseignement supérieurs candidats à cette opération via leurs formations spécifiques de constituer le dossier joint en répondant aux attentes du projet d'UF tel qu'il est décrit ci-dessus.

Calendrier

La date de dépôt des dossiers est fixée au 21 février 2020.

Evaluation et classement des demandes par la CNFH dernière semaine de février.

Transmission des résultats première semaine de mars.

Une proposition associant plusieurs établissements et bien ciblée sera bienvenue.

Les dossiers seront à déposer auprès du secrétariat de la CNFH : nadine.rossignol@ifremer.fr