CNFH
Benoit Ildefonse
Sophie Cravatte
Anne Godfroy
Nadine Rossignol

Commission Nationale de la Flotte Hauturière

Compte rendu de la réunion des 27, 28 et 29 avril 2022

Commission Nationale Flotte Hauturière

Participants à la réunion des 27, 28 et 29 avril 2022

Président :
Benoit ILDEFONSE -CNRS/Géosciences, Montpellier

Vice-présidents :
Sophie CRAVATTE – IRD/LEGOS, Toulouse (visioconférence)
Anne GODFROY- Ifremer/BEEP, Brest

Secrétaire :
Nadine ROSSIGNOL – Ifremer/DFO, Brest

Membres évaluateurs :
Valérie BALLU - CNRS/LIENSs, la Rochelle (visioconférence)
Gaye BAYRAKCI - NOC, Southampton-UK
Anne BRIAIS - CNRS/LGO, Plouzané
Valérie CHAVAGNAC - CNRS/GET, Toulouse (visioconférence)
Pierre CHEVALDONNE - CNRS/IMBE, Marseille
Laure CORBARI - MNHM, Paris
Damien DESBRUYERES - Ifremer/LOPS, Brest
Andrea DOGLIOLI - Univ. Marseille/MIO, Marseille
Xavier DURRIEU de MADRON - CNRS/CEFREM, Perpignan (visioconférence)
Stéphane HOURDEZ - CNRS/LECOB/Banyuls
Stéphan JORRY - Ifremer/GEO-OCEAN, Plouzané (visioconférence)
Sylvie LEROY - CNRS/ISTEP, Paris
Eric MACHU - IRD/LOPS, Plouzané
Christophe MAES - IRD/LOPS, Plouzané (visioconférence)
Hélène PLANQUETTE - CNRS/LEMAR, Plouzané
Gilles REVERDIN - CNRS/LOCEAN, Paris
Jill SUTTON - UBO/LEMAR, Plouzané (visioconférence)
Verena TRENKEL - IFREMER/EMH, Nantes
Louise WATREMEZ - Univ. Lille/LOG, Lille

Représentants des organismes :
Jean François BOURILLET - Ifremer/REM (visioconférence)
Javier ESCARTIN - CNRS-INSU-TS (visioconférence)
David GRAINDORGE - Réseau Français des Universités Marines (visioconférence)
Christophe LEBOULANGER - IRD (visioconférence)
Nadine LE BRIS - CNRS/INEE
Ingrid OBERNOSTERER – CNRS/INSU-OA (visioconférence)

Représentants de la Flotte Océanographique :
Christine David-Beausire - Directrice adjointe de la Flotte Océanographique / Directrice Scientifique
Goulwen PELTIER - Pôle Opérations Navales
Olivier QUEDEC - Pôle Opérations Navales
Olivier LEFORT- Directeur de la Flotte Océanographique
François PERROUD - Pôle Opérations Navales

Invité :
Thibault DE GARIDEL THORON - Président CSOA, CEREGE (visioconférence)
Dominique LEFEVRE - Président CNFC
Mickael LE GLEAU - SHOM (visioconférence)

Sommaire

1. Introduction 4
2. Information sur les calendriers d'activité 2021 et 2022 (Goulwen Peltier DFO/PON) 4
3. Préparation de l'appel à projets 2024, et discussion sur les campagnes P1 restant à programmer 7
4. Evaluation de la valorisation des campagnes 9
5. Présentation de la campagne SCRATCH (Carole Berthot) 29
6. Points divers 29
Annexe 1. Convocation à la réunion de la CNFH du 27 au 29 avril 2022 33
Annexe 2. Tableau de suivi de la valorisation des campagnes examinées en mai 2022 34
Annexe 3. Tableau récapitulatif des campagnes programmées et programmables 35
Annexe 4. Présentation de la campagne SCRATCH 38
Annexe 5. Présentation du projet PIA3 EQUIPEX DeepSea'Nnovation 47
Annexe 6. Présentation du projet Navire Semi-Hauturier Manche Atlantique 55
Annexe 7. Présentation sur l'utilisation de voiliers pour des observations et prélèvements en mer 61

1. Introduction

La session débute par un tour de table qui permet aux membres de la CNFH, aux représentants des organismes et aux opérateurs de la flotte, présents sur site ou en visioconférence, de se présenter rapidement.
Le président rappelle ensuite que tous les débats qui auront lieu pendant cette session sont confidentiels ; il rappelle aussi les objectifs de la session : évaluer la manière dont la valorisation des campagnes a été renseignée par les chefs de mission dans le SGC (Système de Gestion des Campagnes). L'objectif est de vérifier que les renseignements fournis sont compatibles avec le programme, clairs et compréhensibles par tous. Ces informations ont vocation à être publiques et contribuent à être une vitrine de la FOF.
Le déroulement des évaluations est ensuite précisé : pour chaque campagne, le rapporteur désigné parmi les membres de la commission présente la valorisation et donne son avis en quelques minutes ; le co-rapporteur complète si nécessaire et une discussion s'en suit. Après la session, chaque binôme de rapporteurs devra envoyer une proposition de rapport au président et vice-présidentes de la CNFH, qui reliront et compléteront au besoin avant envoi aux chefs de mission.

La CNFH s'interroge sur le cas des campagnes pour lesquelles les chefs de mission n'ont pas renseigné leur valorisation et n'ont pas répondu aux relances du bureau. Dans certains cas, cela s'explique : il arrive que le programme ait pris du retard, et que les chefs de missions demandent à décaler la valorisation à l'année suivante, ce qui est toujours accepté. Mais sinon, que faire? Quelle réaction et quelle marche à suivre ? Une lettre de relance de la DFO (direction scientifique) est souvent efficace. Mais sans réponse, la CNFH n'a malheureusement pas de moyen de pression, alors que l'absence de renseignement de valorisation est préjudiciable à la Flotte Océanographique. Il est rappelé que lors de la soumission d'une campagne, les évaluateurs vérifient que les porteurs ont bien valorisé leurs campagnes précédentes. Il serait possible que la FOF décide de n'accepter une demande de campagne que si les précédentes ont été bien valorisées : ce point sera à discuter avec le Comité Directeur de la FOF.

2. Information sur les calendriers d'activité 2021 et 2022 (PON)

Le bilan de la programmation 2021 (déjà présenté en décembre) est évoqué très rapidement par le Pôle Opérations Navales (PON). Un gros effort a été fait pour résorber le "bourrelet" de campagnes P1 au prix d'un coût certain (financier et en personnel). L'année 2022 sera aussi très chargée et il faudra composer avec des contraintes extérieures toujours fortes, liées :

- À un contexte sanitaire toujours fragile,
- Au droit du travail des sédentaires embarqués,
- À une explosion du coût du carburant (Genavir a souscrit une assurance couverture carburant pour 2022, mais elle sera revue fortement à la hausse pour 2023),
- À un contexte logistique durablement tendu pour le transport maritime, avec de fortes incertitudes sur les dates d'arrivée des containers,
- À des interventions majeures sur les navires ayant impacté ce début d'année.

Un point d'étape sur la programmation de la flotte hauturière en 2022, navire par navire, est ensuite présenté.

Pourquoi Pas ?
L'année a débuté avec un cluster covid sur la mission FOCUSX2. Le navire a été retenu à quai le temps de traiter la situation et cela a entrainé une grosse réduction du temps de campagne. Ont suivi la mission EMSO Ligure Ouest, un affrètement CALYPSO pour Woods Hole, puis des essais techniques pour l'AUV Ulyx et le Nautile. Le Pourquoi Pas ? fait actuellement route vers les Açores ; il va enchainer avec les missions Arc-en-Sub, Momarsat et Hermine2 (mission pendant laquelle vont être déployés pour la première fois en condition opérationnelle Ulyx avec le Nautile). L'année va se terminer avec une mission SHOM en novembre-décembre.

L'Atalante
Le navire a rencontré un certain nombre de difficultés lors de son arrêt technique de modernisation : soucis de fourniture du matériel, cas de covid chez les ouvriers (chantier, sous-traitants). Ces aléas ont conduit à des retards et à une modification (réduction) des essais en mer prévus en janvier. Ces aléas inhérents à la remise en service des navires ont aussi impacté la 1ère mission mouillages SHOM. Les essais de carottage n'ont pas été satisfaisants et des jours supplémentaires ont dû être reprogrammés pour que les missions suivantes (Manta-Ray) se passent bien. Le navire a ensuite transité vers Pointe-à-Pitre pour réaliser la mission HIPER en Pacifique Est, réalisera MANTA RAY, puis SHOMAN qui le ramènera à Brest pour PROTEVS. Enfin un créneau est prévu en septembre pour finaliser les travaux de modernisation avant de repartir réaliser la mission DIADEM.

Thalassa
Une avarie de propulsion est survenue au cours de la mission IBTS 2022 lors de l'escale intermédiaire à Dunkerque (perte de 2 jours). Par ailleurs, compte-tenu des contraintes lourdes sur l'intervention en garantie de la grue HEILA, le créneau d'été a été préempté pour un arrêt technique qui verra en outre la réalisation de travaux BV ainsi que la nouvelle livrée du navire. En conséquence, la mission MOOSE-GE a été transférée sur le PP en septembre.

Marion Dufresne
L'année a débuté par des essais techniques annuels (étalonnage acoustique, essai gravimètre). La campagne Obs-Austral, regroupant les campagnes OISO, THEMISTO et OHA-SIS-BIO, a ensuite rencontré de nombreux problèmes logistiques, météorologiques et sanitaires : les commandes de matériel à Paris ont été tardives; les containers ne sont pas arrivés dans les temps; il y a eu un cyclone à la Réunion avec une évacuation du port et le pic du variant Omicron a touché de plein fouet l'île à ce moment-là. Ainsi la mission a pris 2 semaines de retard, imposant de reporter une partie des opérations initialement prévues.
Une partie des opérations de la campagne OHA-SIS-BIO sera reprogrammée en juin. La rosette/CTD de l'INSU a été perdue suite à la rupture du câble électro-porteur, sous MCO LDAS, bien qu'il ait été jugé opérationnel par l'armateur. Un embarquant a aussi eu un problème de santé grave qui a nécessité son hospitalisation à l'arrivée. Cet incident invite à la réflexion sur les aptitudes médicales à l'embarquement dans certaines régions particulièrement inhospitalières.
La campagne RESILIENCE a débuté : c'est une agrégation de 2 campagnes CNFC, qui héberge de plus une Université Flottante. Les autorisations pour travailler dans la ZEE Sud-Africaine ont bien été obtenues en temps et en heure, valables pour l'ensemble de la zone, mais assorties de conditions particulières supplémentaires pour les zones AMP. Cependant, personne ne connaissait l'existence de ces AMP et encore moins les conditions réglementaires particulières. L'instruction de ces conditions en vue d'obtenir les autorisations particulières ont été confiées à l'équipes scientifique à bord, composée notamment de ressortissants sud-africains.
Il est rappelé ici que les démarches entreprises par le PON envers le MEAE traite uniquement de l'aspect diplomatique des demandes, en conformité avec la CNUDM. En revanche, même s'il existe des sites recensant les aires marines protégées à l'échelle mondiale (https://mpatlas.org, https://www.protectedplanet.net/en), il reste très difficile de connaitre à l'avance l'existence de nouvelles AMP, dont nous constatons la multiplication ces derniers temps. Le PON s'emploie néanmoins à démarcher par tous les moyens les ambassades locales pour recueillir ce genre d'information.
L'Ecole bleue Outremer aura ensuite lieu; le format de cette mission, embarquant en trois legs une foule d'étudiants, de scientifiques et de personnalités, revêt une organisation très lourde. Le transit vers la Réunion devient le leg3 de cette Ecole Bleue Outremer, et accueillera des politiques à bord.
Le navire se rendra ensuite à Singapour pour un arrêt technique majeur, pour lui permettre de prolonger son potentiel jusqu'en 2032. Son retour est prévu mi-novembre à la Réunion.

Questions diverses
1) Des détails sur la mise en œuvre du carottage sur l'Atalante sont demandés. Tous les essais prévus n'ont pas pu se faire et des ajustements seront à faire sans délai pour le bon déroulé de la mission Manta-Ray : des essais carottages sont prévus pour le début de la mission. Il est toutefois constaté que les opérations de

carottage vont prendre beaucoup plus de temps qu'avant (la réalisation d'une carotte longue passera par exemple d'une durée de 4 h à environ 20 h), ce qui impacte fortement le plan de la mission, qui a dû être revu à sa portion congrue. De plus, pour des contraintes liées aux opérateurs (durée d'embarquement, enchaînement des opérations sismiques entre HIPER et MANTA-RAY) il a fallu programmer le leg carottage de Manta-Ray avant le leg sismique, ce qui met à mal la logique scientifique d'exploration. Cette contrainte résulte malheureusement de compromis lié à la configuration du navire.
Des détails sur le déploiement possible du Nautile sont aussi demandés. Pour des questions de vétusté et de coût de remise en état, il avait été décidé de combler les rails intégrés existants. Une solution via des rails amovibles rapportés est à l'étude en prévision de la mission DIADEM (cela devrait être fait dans les temps).

2) La question du nombre de jours navires dédiés aux campagnes scientifiques/autres (campagnes d'intérêt public, partenariats public/privé) est abordée et une discussion assez longue s'en suit, comme chaque année. La CNFH est informée que MAYOBS est financée à 50% sur dotation MESRI et 50% par le REVOSIMA et que l'Ecole Bleu Outremer n'est pas comptabilisée dans les jours CNFH. Les jours de la campagne RESILIENCE sont comptabilisés en CNFC (cela a été discuté en CODIR). Au total, il y a donc 424 jours de science avec RESILIENCE qui doit être comptée en CNFC. Pour rappel, le cahier des charges de la Flotte prévoit un nombre de jours de recherche sur les navires hauturiers de 450 jours et un nombre de jours de recherche-enseignement sur les navires côtiers (hors navires de station) de 960 jours.
Le PON a annoncé une année 2023 plus aérée et la CNFH s'interroge sur la variable d'ajustement qui sera utilisée pour alléger la programmation : va-t-on réduire le nombre de jours de campagnes scientifiques ? Des négociations sont en cours.

3) La question du nombre d'embarquants imposé aux chefs de mission est aussi évoquée. Avec le protocole sanitaire en cours, il est parfois imposé d'embarquer un médecin et de laisser une cabine vide pour isolement. Si des observateurs sont aussi prévus, cela limite le nombre d'embarquants scientifiques et ces contraintes ne sont pas connues à l'avance des chefs de mission, ce qui peut se révéler très problématique. Il est répondu que la gestion du protocole sanitaire et son évolution dépendent seulement de l'armateur (GENAVIR – LDAS) (analyse de risque au cas par cas, en fonction de la durée de la mission, et de la distance à un port ou un pays avec des infrastructures médicales de bon niveau) et que le PON n'a pas la main sur ces aspects.

4) Enfin, il est noté que des incertitudes de plus en plus fortes et inédites pèsent sur les missions. Ces incertitudes, liées à diverses contraintes (techniques, contexte sanitaire, contexte géopolitique, ...) induisent de fortes pressions pour les chefs de mission et une forte dégradation de la capacité à prévoir les choses, même quelques jours à l'avance.
Un point concernant les opérations mettant en œuvre des équipements acoustiques : en effet, l'Office Français de la Biodiversité (OFB) est de plus en plus regardant sur les opérations et instruments mis en œuvre dans les eaux françaises (en particulier dans les secteurs outremer de l'Océan Indien et aux Antilles), et demandent désormais systématiquement de limiter au maximum l'emploi d'équipements acoustiques, y compris de simples sondeurs de coque. Reconnaissant pourtant ne pas posséder de compétence particulière en acoustique environnementale, l'OFB confond la perturbation et la nuisance de ces opérations sur la faune, qu'elles représentent ou non un risque avéré. Fin 2021, PON a donc saisi le SG Mer (secrétariat général de la mer) pour aboutir à un consensus avec des représentants du MTES et de l'AEM. En parallèle, DFO/NSE/ASTI s'est déplacé physiquement pour échanger en local avec l'AGOA aux Antilles. Ces échanges devraient déboucher sur une harmonisation du traitement au sein des différentes préfectures maritimes (pour les travaux dans les eaux françaises). Par ailleurs, les difficultés rencontrées cet hiver quant à l'utilisation des équipements acoustiques dans les eaux espagnoles (protocole environnemental de mitigation du bruit avec observateurs visuels et monitoring passif de type PAM, calqué sur les protocoles sismiques et requis de manière indiscriminée, dès lors que la puissance d'émission de l'équipement dépasse le seuil de 160 dB re 1 µPa @ 1m) semblent également prendre une tournure plus favorable (dispense reçue pour la mission PELGAS, suite à la transmission d'une note d'impact rédigée par le département d'acoustique sous-marine de la DFO). De la même manière, PON a saisi le SGMer qui échange avec les tutelles ministérielles et le MEAE afin d'harmoniser les protocoles de nos homologues européens.

3. Préparation de l'appel à projets 2024 et discussion sur les campagnes P1 restant à programmer

Cadre général de l'AAP

Le cadre général de l'appel à projets 2024 est discuté en séance. Le président informe au préalable la commission qu'à partir de début 2023, il restera 25 campagnes P1 à programmer hors observatoire et séries (qui représentent ~1/3 du temps).

Comme l'an dernier, la commission s'interroge sur la pertinence d'un AAP possiblement restreint à cause du grand nombre de campagnes P1 en attente et il est suggéré (entre autres) de n'ouvrir l'AAP que pour 2025-2027, ou de cibler le type de campagnes, les bateaux ou la région. Comme l'an dernier, il est cependant conclu que pour plus de souplesse, pour gérer les aléas, il est préférable d'ouvrir l'AAP pour 2024-2026, tout en informant clairement les chefs de mission potentiels qu'il existe une forte pression sur les jours de mer, et un risque que la mission proposée, si elle est P1, soit programmée tardivement.

La question de positionner l'Atalante dans le Pacifique dans l'AAP est discutée, mais au vu du grand nombre de P1 restant à programmer (25, dont seulement 2ou 3 dans le Pacifique), il est conclu que c'est encore sans doute prématuré (cela sera plus à envisager à partir de 2025). Il est suggéré d'utiliser l'AMI (l'appel à Manifestations d'Intérêts) pour avoir une idée du nombre de demandes de campagnes qui pourraient être déposées dans le Pacifique (cf. section 5).

Discussion sur les raisons de l'existence du "bourrelet" des campagnes P1.

La commission s'inquiète de la difficulté de la FOF à programmer les campagnes P1 dans les 3 ans prévus par l'AAP. Elle s'interroge sur les raisons de ces retards, préjudiciables dans un contexte concurrentiel (l'exemple de la campagne EEROZ est cité, P1 depuis très longtemps, mais non programmée car demandée sur le Marion Dufresne à une période occupée par les rotations TAAF; les conséquences sont graves pour les porteurs de ce projet car un navire allemand est actuellement en train de faire une partie des travaux prévus par cette campagne au large de la Nouvelle-Zélande).

Plusieurs possibilités pour réduire le bourrelet sont évoquées :

- Une plus grande sévérité de la CNFH lors de l'évaluation des demandes de campagnes, avec moins de campagnes classées P1,
- Une réduction des jours de campagnes récurrentes/observatoires (séries labellisées par la CSOA ou intégrées à une IR; à discuter avec la CSOA et les porteurs et à valider par le codir de la Flotte); la DFO s'occupe de calculer l'impact des campagnes observations sur le temps de campagnes scientifiques,
- Une classification P1 pour 4 ans au lieu de 3 (ça ne va pas réduire le bourrelet, mais évitera à des porteurs d'avoir à resoumettre),
- Une incitation/réflexion autour de l'utilisation d'autres techniques pour remplacer des missions, comme des drones.

Enfin, la question d'une modification du quota du nombre de jours de campagnes recherche par rapport aux campagnes d'intérêt public est posée. Il est rappelé que ce quota a été fixé dans le cahier des charges de la programmation des navires de la FOF, datant de 2017, signée par le CODIR et disponible ici : https://www.flotteoceanographique.fr/Nous-connaitre/Gouvernance (voir discussion plus loin en section 5).

Une solution vraiment efficace serait une augmentation du budget de la Flotte!

A cette occasion, il est rappelé que des partenariats Recherche-Industrie ont permis de financer des équipements pour la FOF comme le projet PAMELA pour la sismique.

Il faut aussi alerter les porteurs de projets sur les difficultés de programmation engendrées par des projets trop ambitieux, qui ont besoin de mettre en œuvre trop de techniques (le PON se heurte alors à des problèmes de disponibilité des équipes et des équipements). La commission fait le constat qu'il existe un fort risque de découragement de la communauté à proposer des projets trop ambitieux.

***Note post-réunion** : le lancement de l'AAP 2024 a été suspendu en juillet 2022 par le Comité Directeur de la FOF et son lancement éventuel à l'automne dépendra de la décision du CoDir en fonction de la situation budgétaire (cf. message de la DFO envoyé à la communauté le 21 juillet 2022).*

Contenu/détails de l'AAP
- L'AAP sera lancé en juillet.
- La deadline sera le 28 septembre, en milieu de semaine pour éviter aux administrateurs du SGC d'avoir à gérer des problèmes techniques avec saturation du SGC le vendredi soir ou le week-end.
- La langue anglaise sera recommandée, pour permettre de faire appel à des rapporteurs externes étrangers.
- Il faudra bien inclure dans l'AAP qu'une partie "réponse aux rapporteurs" dans le cas d'une re-soumission est attendue et demander aux proposants d'expliciter clairement les modifications faites.

A noter que l'ANR devrait lancer des AAP lié aux infrastructures de recherche (information de N. Arnaud). Modalités pour la Flotte : 1er AAP en 2023 pour des campagnes déjà évaluées, avec montée en puissance pour les prochaines années. L'idée est de mieux phaser ces AAP avec les classements de la CNFH, et de permettre une meilleure exploitation des campagnes.

4. Evaluation des demandes de campagnes

Pour évaluer la valorisation des campagnes (cf. tableau récapitulatif en annexe 2 et rapports d'évaluation ci-dessous), il a été demandé aux chefs de mission des campagnes concernées de saisir les éléments de valorisation via le Système de Gestion des Campagnes (SGC). Deux rapporteurs ont été désignés pour chacune des campagnes. Il est rappelé que le rôle des rapporteurs est de présenter les résultats de valorisation, de vérifier si la valorisation est correcte, bien renseignée et de donner le cas échéant des pistes d'amélioration.
Il est aussi rappelé que ces renseignements sur la valorisation sont importants : ils ont pour double objectif de permettre à la commission d'évaluer la valorisation des campagnes océanographiques réalisées sur les navires de la Flotte Océanographique Française, et de promouvoir l'activité de la flotte et des projets scientifiques qui en utilisent les moyens. Les informations fournies par les chefs de mission ont vocation à être accessibles à la communauté scientifique et au public sur le portail des Campagnes Océanographiques Françaises (http://campagnes.flotteoceanographique.fr) et les données recueillies sont utilisées pour réaliser les bilans de l'activité de l'IR* Flotte.
La valorisation de chaque campagne est discutée en séance plénière ; un avis est rédigé pour chacune d'elle. Ces avis sont compilés ci-dessous par ordre alphabétique du nom des campagnes.

ALPARRAY LEG-1 (https://doi.org/10.17600/17000400)
Navire : Pourquoi Pas ? (14/06/2017 - 26/06/2017)
Chef de mission : Wayne CRAWFORD (IPG, Paris), Anne PAUL (ISTerre, Grenoble)

La campagne ALPARRAY LEG 1 a permis le déploiement de 30 OBS en mer Ligure dans le cadre de la mise en place du réseau de stations sismologiques ALPARRAY, centré autour des Alpes. Les travaux utilisant les données de ces stations ont d'ores-et-déjà permis d'obtenir un modèle de vitesses des ondes S permettant d'observer les structures profondes de la subduction sous les Alpes ainsi que l'identification de zones sismiquement actives indiquant une reprise en compression des failles extensives du rift Oligocène. La commission a pris connaissance d'un document dont certaines informations ne sont pas intégrées dans le SGC alors que cela apporterait des éléments importants pour la valorisation. Entre autres, ce document mentionne des travaux en cours concernant une inversion des formes d'ondes dans le but d'obtenir un modèle de vitesses conjoint des ondes P et S.
Le traitement des données est toujours en cours avec une thèse qui devrait se terminer d'ici la fin 2022. Le niveau de valorisation, en termes de publications, est bon et devrait encore s'améliorer dans le cadre d'un projet aussi important.
Les informations renseignées sur la valorisation restent incomplètes et les recommandations de l'an dernier restent valables. La commission rappelle aux chefs de mission que cette fiche représente à la fois une vitrine supplémentaire pour le projet ALPARRAY, mais aussi un moyen de centraliser et communiquer au grand public les informations concernant les campagnes réalisées grâce à l'Infrastructure de Recherche de la Flotte Océanographique Française.
La commission souhaite néanmoins valider les informations fournies sur la valorisation sous réserve que les chefs de mission complètent ces informations au regard du document qu'ils ont fourni à la CNFH, et qu'ils ajoutent des figures présentant la localisation des instruments déployés, et les principaux résultats obtenus grâce à cette campagne. Une fois ces modifications effectuées dans le SGC, les chefs de mission devront avertir la présidence et le secrétariat de la CNFH (pdt-cnfh@listes.ifremer.fr) pour que la mise en ligne soit validée.

AMIGO 2018 (https://doi.org/10.17600/18000439)
Navire : Pourquoi Pas ? (27/07/2018 - 16/10/2018) & Navires d'opportunité
Cheffe de mission : Sophie ARNAUD-HAOND (MARBEC, Sète)

Le programme AMIGO est inhabituel, combinant des valorisations de transits et des échantillonnages d'opportunité effectués lors de 7 campagnes qui n'étaient pas dédiées au programme AMIGO. La valorisation ne concerne que trois campagnes de valorisation de transit en 2017 et 2018. Ce projet a pour but de documenter par métabarcoding la biodiversité du sédiment dans les Océans du monde et nécessite donc un échantillonnage en de nombreuses localités, d'où la stratégie opportuniste pour l'acquisition de ces échantillons.
L'ensemble de ces échantillonnages est associé à un programme IFREMER MERLIN (MER Lancement d'Initiatives Nouvelles) Pourquoi pas les abysses (ABYSS) et un soutien France Génomique 2016 de grande envergure pour l'activité de séquençage.
Ce sont donc des moyens conséquents qui ont permis la réalisation de 26 opérations de carottage multitubes, chacun avec 3 carottes traitées et préparées pour le passage en métabarcode. Chaque échantillon de sédiment a été coupé en différents horizons, et les 6 gènes marqueurs amplifiés au laboratoire. Environ 1500 échantillons au total ont été séquencés et une partie des données n'a été fournie qu'en Novembre 2021. Les analyses sont toujours en cours. Des données associées de granulométrie et de matière organique sur toutes les carottes ont été obtenues.
Pour le moment, les échantillons ont permis des mises au point méthodologiques (3 articles) et l'étude de la diversité et biogéographie procaryotique en Atlantique-Méditerranée (1 article), ainsi qu'une méta-analyse à l'échelle mondiale des eucaryotes (1 article). Pour ce dernier article, les données indiquent une diversité benthique trois fois plus importante que la diversité planctonique dans la même zone et un rôle très important des organismes les plus abondants dans la pompe à carbone. L'état d'avancement des résultats et analyses pour les autres zones de l'océan mondial (Indien, Pacifique…) n'est pas évoqué.
La valorisation dans l'ensemble est bonne, incluant de la communication vers le grand public et des articles à fort impact. Étant donné l'état d'acquisition des données, et les difficultés rencontrées suite à la crise sanitaire mondiale, la valorisation devrait monter en puissance au cours des années à venir. La commission aimerait par conséquent réévaluer la valorisation d'AMIGO dans deux ans, lors de sa session de printemps en 2024.
Les échantillons des transits, sans le contexte des autres échantillons, ne sont pas valorisables seuls. La valorisation implique donc tous les échantillons prélevés. La commission apprécierait d'avoir un tableau récapitulatif donnant une liste des campagnes et du nombre d'échantillons pour chacune, en différenciant les transits valorisés et le travail pendant les campagnes « amies ». Outre la mise à disposition en ligne d'un véritable rapport de mission AMIGO 2018, il conviendra dans deux ans de renseigner la valorisation du programme AMIGO sur la page de la série AMIGO dans le SGC (doi : 10.18142/247).
D'une manière générale, la commission trouve le document fourni un peu minimaliste, incomplet, insuffisamment illustré et vulgarisé pour les résultats principaux.

AMOP (https://doi.org/10.17600/14000600)
Navire : L'Atalante (25/01/2014 - 23/02/2014)
Chefs de mission : Christophe MAES (LOPS, Plouzané), Aurélien PAULMIER (LEGOS, TOULOUSE), Boris DEWITTE (LEGOS, Toulouse), Véronique Garçon (LEGOS, Toulouse)

Cette campagne, intégrée au programme international AMOP (Activités de recherche dédiées au Minimum d'Oxygène du Pacifique est), visait à comprendre les mécanismes de contrôle de la Zone de Minimum d'Oxygène au large du Pérou et à étudier l'impact de ces mécanismes sur les cycles biogéochimiques et l'écosystème marin.
La commission a apprécié l'amélioration de la valorisation en termes de publications, elle remercie l'équipe et les responsables du projet pour cet effort et l'attention portée à la plupart de ses commentaires formulés suite à l'évaluation précédente.

Avant la publication en ligne des informations sur la valorisation sur le site de la FOF, la commission souhaite que soient apportées les modifications mineures suivantes :

- Référencer toutes les figures dans le texte, avec une numérotation adéquate ;
- Fournir la référence complète des 6 articles en préparation mentionnés dans la liste des résultats restant à publier pour donner la possibilité d'une future consultation de ces travaux. Une autre option, à ce point, serait de les omettre et de les rajouter ultérieurement, lors d'une la mise à jour ultérieure;
- Oter ou remplacer le premier paragraphe des «principaux résultats obtenus» (si erreur de copier-coller) qui reprend ad verbatim le second paragraphe de «contexte scientifique et programmatique de la campagne» (tant en français qu'en anglais) ;
- Ajouter des légendes de figures explicites pour celles issues d'articles. Par exemple, pour la troisième (nommée Fig. 7) ou la quatrième (nommée Fig. 2), il suffit de sortir les légendes des figures d'article qui sont dans les cadres, alors que pour les cinquièmes et sixièmes, il faut reprendre les légendes données dans les articles correspondants pour ces figures (Vergara et al., 2016, et Garcia-Robledo et al., 2017).

Les modifications signalé l'année passée restent à faire :

- Retirer certains commentaires qui paraissent plutôt des réponses directes aux remarques de la CNFH;
- Compléter la rubrique "R21 – Données" avec les informations données dans la rubrique "Données acquises et analyses effectuées en mer et à terre" et améliorer cette dernière avec un court texte décrivant les activités d'échantillonnages et analyses associées à la campagne.
- S'assurer du bon transfert des données de la base 'LEFE-CYBER' vers le Pôle ODATIS qui devrait se faire automatiquement d'ici la fin de l'année.

Une fois ces modifications effectuées dans le SGC, les chefs de mission devront avertir la présidence et le secrétariat de la CNFH (pdt-cnfh@listes.ifremer.fr) pour que la mise en ligne soit validée.

ANTITHESIS 2&3 (https://doi.org/10.18142/242)
Navire : Pourquoi Pas ? (02/02/2015 - 07/02/2015 ; 02/07/2015 - 09/07/2015 ; 06/05/2016 - 24/05/2016)
Chefs de mission : Boris MARCAILLOU (GEOAZUR, Sophia Antipolis), Frauke KLINGELHOEFER (Geo-Ocean, Plouzané), Jean-Frédéric LEBRUN (Géosciences Montpellier, Pointe-à-Pitre)

Les missions 2 et 3 de la campagne ANTITHESIS avaient pour objectif d'étudier les caractéristiques structurales et thermomécaniques du contact inter-plaques et de la marge profonde des Petites Antilles du Nord ainsi que leur influence sur la sismognèse inter-plaques, la sismicité et la déformation tectonique de la marge. La marge des Antilles est l'unique territoire français à être directement soumis au risque des séismes de subduction. C'est un chantier d'étude de premier choix en raison de la grande variété des caractéristiques cinématiques, structurales, tectoniques et sismologiques.
Lors des différentes missions ANTITHESIS, l'ensemble des travaux a été réalisé en adéquation avec la proposition. Ainsi, l'acquisition de profils de sismique réflexion, de réfraction d'OBS et de mesures de flux de chaleur ont permis de proposer de nombreux modèles sur l'évolution du système étudié avec des résultats scientifiques très pertinents. La géométrie 3D de la plaque subduite et le cadre structural du passage d'Anegada sont dévoilés, ainsi que son activité au début du Miocène, en relation avec la collision entre la plaque Caraïbe et la plateforme des Bahamas. L'hydratation massive de la zone de subduction des Petites Antilles du Nord a ainsi été mise en évidence. La zone de fracture Tintamarre apparait comme une des voies de fluides profonds dans l'avant-arc, facilitant la circulation hydrothermale.
La commission a noté un investissement exemplaire des chercheurs dans ce projet permettant une très bonne valorisation des données, qui va se poursuivre encore dans les années à venir.
La commission demande de mettre à disposition de la communauté sur SEANOE les données de sismique réflexion traitées au fur et à mesure des publications et d'ajouter le rapport de mission dans le SGC, rubrique « Mes campagnes ». Comme les données de flux de chaleur seront ajoutées au site « Global HeatFlow Database », nous conseillons d'ajouter également cette information sur la fiche de valorisation.
Destinée à un large public, la fiche de valorisation pourrait également contenir les nombreuses actions de diffusion scientifique effectuées autour des travaux de la campagne.

Une fois ces quelques modifications effectuées dans le SGC, les chefs de mission devront avertir la présidence et le secrétariat de la CNFH (pdt-cnfh@listes.ifremer.fr) pour que la mise en ligne soit validée.

AWA (https://doi.org/10.17600/14001400)
Navire : Thalassa (26/02/2014 - 14/03/2014)
Chef de mission : Patrice BREHMER (LEMAR, Plouzané)

La campagne AWA avait pour objectif l'étude des habitats pélagiques des côtes de Mauritanie, du Sénégal et de la Gambie, afin de mieux comprendre le fonctionnement des écosystèmes et ainsi mieux appréhender les problématiques du renouvellement des ressources halieutiques à travers l'étude des assemblages de larves de poissons.
La commission a déjà évalué la fiche de valorisation pour cette campagne et avait demandé à la réexaminer en mai 2022. Conformément à la demande de la commission, le contexte scientifique et programmatique international, dans lequel s'incorpore la campagne AWA, est clairement exposé. Les objectifs ainsi que les données et analyses sont rappelés.
Il reste néanmoins difficile de juger de l'adéquation entre les travaux en mer initialement proposés et ceux réalisés in fine, car ces derniers ne sont pas décrits. Malgré un plan d'échantillonnage et de mesure très ambitieux (chalut pélagiques, multinets, acquisition acoustiques, échantillonnage physique et biogéochimique de la colonne d'eau, métaux traces, macronutriments, aérosols, flux atmosphériques de surface, …), la description des données acquises et des analyses effectuées se limite principalement au post-traitement des données acoustiques.
De plus, les principaux résultats sur la distribution et les assemblages de larves de poissons, et les relations avec les principaux environnements physiques (zone de transition sur le plateau externe et zone d'upwelling délimitées par un front) restent présentés et illustrés de manière extrêmement laconique. Les 6 articles à comité de lecture associés à la campagne ne sont pas cités. Une courte synthèse de ceux-ci devrait préférablement remplacer la liste des "6 faits saillants" qui manque actuellement de contexte et de contenu.
Par rapport à la fiche de valorisation précédente, la liste des publications a bien été mise à jour avec une nouvelle publication en 2021 et deux publications soumises début 2022, l'une sur les aérosols, l'autre sur le zooplancton. Le fait qu'une nouvelle thèse et un post-doc démarrent, et que les analyses cytométriques et biogéochimiques soient prochainement finalisées laisse envisager une valorisation accrue.
La commission souhaite qu'une description plus exhaustive des « Données acquises et analyses effectuées » soit réalisée, et que la description des « Principaux résultats obtenus » soit mise à jour, en clarifiant et illustrant ces résultats, en référençant clairement les articles publiés dans le texte et en intégrant les résultats des articles soumis. Quelques illustrations supplémentaires (légendées) seraient également bienvenues. Enfin, la commission rappelle que la mise à disposition des divers jeux de données est requise (par exemple sur Seanoe).
Le lien renvoyant vers la fiche de campagne SGC dans la rubrique "Données acquises et analyses effectuées en mer et à terre" ne fonctionne pas.
La commission réexaminera la valorisation d'AWA lors de sa réunion plénière de printemps en 2023.

BICOSE 2 (https://doi.org/10.17600/18000004)
Navire : Pourquoi Pas ? (28/01/2018 - 11/03/2018)
Chef de mission : Marie-Anne CAMBON-BONAVITA (BEEP, Plouzané)

La campagne BICOSE 2 faisait suite à la campagne BICOSE 2014. La zone étudiée est dans la zone de permis minier que la France détient et les campagnes BICOSE se concentrent sur les sites hydrothermaux TAG et Snake Pit.
Les objectifs étaient :

- La caractérisation et la comparaison de la structure spatio-temporelle de la faune et des habitats dans les zones actives, périphériques et inactives; l'évaluation de la dynamique temporelle de colonisation et recolonisation des zones actives et périphériques (expérience de colonisation en cours depuis 2014);
- La description et la cartographie de la biomasse et de la richesse spécifique de la faune; la caractérisation des habitats par description du gradient physico-chimique du mélange;
- Compléter ces descriptions par une approche de métabarcoding sur des échantillons de sédiment (Projet ABYSS);
- Évaluer l'influence hydrothermale et son impact sur l'abondance, la diversité, le régime trophique et l'état de contamination en métaux lourds de la faune benthique le long de transects depuis les zones actives vers les zones inactives et la plaine abyssale.

BICOSE 2 avait pour objectif l'étude de sites à différents stades de maturité. Elle permet aussi une vue 'état zéro' du site pour une évaluation à plus long terme, et notamment la prise en compte des variabilités naturelles.
Les études dans cette zone de permis d'exploration minière bénéficient d'un bon soutien de l'IFREMER et les biologistes participent à des projets apportant des financements pour l'exploitation des échantillons et données (MIDAS, ATLAS, MERCES).
La valorisation est dans l'ensemble très bonne, avec 14 articles, des communications grand public, et conférences internationales. Il est parfois difficile de distinguer ce qui relève de la valorisation de BICOSE 2014 et de BICOSE 2, certains articles ne faisant pas référence à BICOSE 2. Pour augmenter la lisibilité du rapport de valorisation qui est très intéressant et complet, il est toutefois recommandé de raccourcir le texte et d'utiliser un style plus accessible à un large public. Il faudrait aussi s'assurer que toutes les figures, y compris les cartes, aient une légende.
La commission a noté la bonne valorisation des thématiques sur la biologie des crevettes et la microbiologie, mais un manque de valorisation pour les autres thématiques annoncées dans les objectifs.
En conclusion, la commission souhaite évaluer à nouveau la valorisation de BICOSE 2 dans deux ans, lors de la session de printemps en 2024.

BIOBAZ 2013 & 2017 (https://doi.org/10.17600/13030030; https://doi.org/10.17600/17014600)
Navire : Pourquoi Pas ? (02/08/2013 - 21/08/2013 ; 26/07/2017 - 27/07/2017)
Chef de mission : François LALLIER (AD2M, Roscoff)

BIOBAZ (Biologie intégrée de *Bathymodiolus azoricus*) était une campagne d'échantillonnage et d'expérimentation centrée sur les moules hydrothermales de la sous-famille des Bathymodiolinae, organisme modèle pour l'étude de la symbiose chimiotrophe en environnement extrême. Lors de la campagne, les moulières des sites Menez Gwen (-850m), Lucky Strike (-1700m) et Rainbow (-2400m) ont été explorés et les caractéristiques physico-chimique des habitats ont été étudiées.
L'originalité de la campagne repose sur la mise en œuvre conjointe d'outils de récolte isobare, d'expérimentation hyperbare et d'outils d'analyse moléculaire (puces ADN, génomique, protéomique) permettant le couplage d'approches expérimentales et d'analyses globales. Ces méthodologies doivent permettre une meilleure compréhension de la relation symbiotique entre animaux et bactéries, relation qui affecte aussi bien la nutrition, l'immunité, ou l'écotoxicologie de ces espèces.
Des objectifs secondaires sont également présentés sur l'étude de la symbiose bactérienne chez la crevette *Rimicaris exoculata* et l'écologie des communautés complète le programme scientifique de BIOBAZ.
Les résultats présentés dans la fiche de valorisation correspondent aux objectifs de la campagne et sont articulés en 4 points principaux sur :
- L'approche expérimentale avec l'échantillonnage isobare et expérimentations hyperbares (PERISCOP maintien de la pression vers IPOCAMP),
- La biologie de *Bathymodiolus azoricus* avec des résultats sur la transcriptomique, les stades d'évolution de la symbiose, l'expression de gènes de *B. azoricus* soumises à diverses conditions expérimentales, la réponse aux stress oxydant,

- La biologie de *Rimicaris exoculata* avec des résultats dans un cadre expérimental (maintien de la pression pour un transfert dans l'aquarium pressurisé) de physiologie sensorielle ainsi que la caractérisation des bactéries symbiotiques,
- L'écologie microbienne et les processus de colonisations, ces résultats étant associés à ceux d'autres campagnes (MOMARSAT, BICOSE) pour la caractérisation des fluides et la diversité microbienne.

La valorisation de la campagne est importante en termes de publications scientifiques (un total de 44 dont la moitié concerne l'espèce modèle *B. azoricus*) ainsi qu'un total de 13 thèses dont 9 en 2016. Enfin de nombreuses actions de communications, dont un film documentaire, ont été réalisées.
La commission propose quelques suggestions pour améliorer les informations fournies sur la valorisation : certaines rubriques ne sont pas renseignées (nouvelles espèces, communications congrès, Master 2 etc…). De même, il n'y a pas d'informations sur le traitement des données et leur disponibilité. La commission recommande de compléter ces informations. Enfin, même si la fiche est synthétique et présente l'ensemble des objectifs de la campagne, la commission suggère de développer quelques résultats majeurs et marquants sur *Bathymodiolus*.
La commission demande à revoir la valorisation de BIOBAZ lors de sa session de printemps en 2023, qui devra être renseignée dans le SGC sur la page de la série BIOBAZ (doi : 10.18142/321).

CAMANOC (https://doi.org/10.17600/14001900)
Navire : Thalassa (15/09/2014 - 13/10/2014)
Chefs de mission : Morgane TRAVERS-TROLET & Yves VERIN (HMMN, Boulogne-sur-Mer)

La campagne CAMANOC se positionnait dans une approche écosystémique des pêches suite aux recommandations émises par la Directive-Cadre "Stratégie pour le Milieu Marin" (DCSMM). Cette campagne qui s'est déroulée en 2014, avait pour objectif de réaliser un état des lieux de l'écosystème "Manche Ouest", zone faiblement échantillonnée, via la récolte de données complètes (hydrologie, compartiments planctoniques incluant œufs et larves de poissons, invertébrés benthiques, poissons et céphalopodes pélagiques, démersaux et benthiques, oiseaux et mammifères marins) couvrant ainsi un maximum de compartiments de ce système.
Elle se proposait également de déterminer l'impact du changement climatique en Manche sur la composition des assemblages d'invertébrés benthiques. Enfin d'un point de vue logistique, une intercalibration avec le N/O Gwen Drez a été réalisée de façon à pouvoir poursuivre sur le NO Thalassa, la série de données CGFS (Channel Ground Fish Survey) dans les années à venir. Une méthodologie pluridisciplinaire a été mise en œuvre à bord avec le déploiement de multiples engins de collectes (Chaluts, dragues, WP2, bongo) et méthodes d'observation (Imagerie sous-marine et observateurs mégafaune marine). Le plan d'échantillonnage et l'acquisition des échantillons était en adéquation avec les objectifs.
La fiche de valorisation soumise en 2022 est identique à celle proposée fin 2020. Malgré les recommandations de la commission, les chefs de missions n'ont pas mis à jour les résultats scientifiques à l'exception des listes de références et production scientifique (15 publications au lieu de 8 en 2020, rapports, congrès). Les 3 thèses utilisant les résultats de la campagne sont terminées dont 2 en 2020.
Le traitement des données est terminé. En termes d'accessibilité des données : les données vidéos Pagures sont désormais accessibles sur le portail Video science Marine Ifremer, ainsi que les données mégafaune (mammifères marins) via le dispositif mégascope (UMR Pelagis). Après vérification, ces données ont été versées dans la base de données Open Obs (Portail français d'accès aux données d'observation sur les espèces de l'INPN, avec transfert au GBIF). Aucune autre donnée en open Access sur les invertébrés benthiques sur ces bases de données publiques ne correspond à la campagne CAMANOC (2014), ce qui est dommageable pour un programme d'intérêt public.
La commission note que les chefs de missions n'ont pas suivi les recommandations émises en 2020 concernant la mise à jour du contenu scientifique ce qui est dommage maintenant que les thèses sont terminées et les publications en cours d'avancement. En 2020, nous avions plus particulièrement souligné qu'un objectif principal (approche écosystémique en intégrant tous les compartiments (pélagiques, benthiques etc…) devait permettre l'élaboration d'indicateurs relatifs à l'état écologique (DCSMM), ce qui n'est toujours pas indiqué sur la fiche en 2022, alors que la thèse de Cyrielle JAC (soutenue en décembre

2020) a contribué spécifiquement à cette question. En quoi la campagne CAMANOC a-t-elle permis d'alimenter la DCSMM ? Sa contribution devrait être explicitée.
Le constat est identique concernant l'absence d'information sur l'aspect trophique alors que le papier Timmerman et al. (2021) est publié.
Les recommandations formulées en 2020 sont rappelées ci-dessous :
- La description des résultats doit être améliorée pour une publication en ligne. L'objectif général était d'avoir une approche écosystémique en intégrant tous les compartiments (pélagiques, benthiques etc…) afin de fournir des indicateurs relatifs à l'état écologique (DCSMM), ce qui n'est pas présenté (e.g., aucune information sur la structuration trophique et sa valorisation, ni sur les indicateurs). La fiche reste encore un peu trop descriptive, ce qui est dommage car les résultats des publications sont intéressants mais ne sont pas assez mis en valeur dans la fiche de valorisation. Une présentation des résultats par question scientifique plutôt que par compartiment écologique serait peut-être plus pertinente.
- En termes de diffusion des données, les data papers sont indiqués dont 2 portants sur les communautés d'invertébrés benthiques (occurrences d'espèces). Bien que les données soient accessibles, elles ne sont pas mises à disposition ou hébergées dans des bases de données de référence au niveau national (SINP, Système d'Information de l'Inventaire de Patrimoine Naturel, https://inpn.mnhn.fr/informations/sinp/presentation) ou Internationale (GBIF). Il est rappelé que les données brutes « Biodiversité » acquises sur le territoire Français doivent être rendues publiques (http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/le-depot-legal-des-donnees-brutes-de-biodiversite-a3656.html). Il est recommandé aux chefs de missions de se rapprocher du service du Patrimoine Naturel (contact : solene.robert@mnhn.fr ; jeanne.de-mazieres@mnhn.fr).
Les informations de valorisation ne sont fournies que dans la version française. La commission attire l'attention des chefs de mission sur le fait que la version anglaise des pages des campagnes s'affiche par défaut lors de la consultation du site des campagnes océanographiques françaises. Elle les encourage par conséquent à renseigner aussi ces informations en anglais via le Système de Gestion des Campagnes.
La commission demande que la valorisation soit correctement renseignée et l'évaluera à nouveau lors de sa session de printemps en 2023.

CARAMBAR 2 (https://doi.org/10.17600/16001500)
Navire : L'Atalante (30/11/2016 - 03/01/2017)
Chef de mission : Thierry MULDER (EPOC, Bordeaux)

La campagne CARAMBAR 2 s'est déroulée au large des Bahamas entre 2016 et 2017. Elle avait pour objectif de reconnaitre la partie très profonde d'un système de pente carbonatée et les morphologies et processus gravitaires associés, en complément de ce qui avait été acquis en 2010 pendant CARAMBAR 1 sur la partie peu profonde (< 1300 m) de la pente des Bahamas. Cette campagne a permis d'acquérir des données de sismique HR, de sondeur multi-faisceaux, de sondeur de sédiment, ainsi que des carottages.
Les travaux réalisés sont en bonne adéquation avec les objectifs initiaux de la demande de campagne. Comme mentionné lors de la précédente évaluation, la commission constate la bonne valorisation des données, avec un nouvel article paru en 2022 (citant bien le DOI de la campagne), deux papiers publiés en 2021, ainsi que d'autres articles en préparation.
La commission apprécie que les suggestions formulées après l'évaluation précédente aient bien été prises en compte, avec l'ajout de cartes et figures pour illustrer les grands résultats qui concernent les canyons géants, les faciès des systèmes turbiditiques carbonatés, l'évolution stratigraphique de ces systèmes sédimentaires, ainsi que les dépressions sous-marines à l'embouchure des canyons.
La commission a décidé de valider cette fiche de valorisation de la campagne CARAMBAR 2, sous réserve d'intégrer quelques suggestions mineures :

- La présentation des résultats pourrait être allégée notamment en simplifiant la partie concernant la description des faciès sédimentaires. Pour rappel, les renseignements fournis sur la valorisation ont pour vocation de promouvoir l'activité de la flotte, et il n'est pas nécessaire de faire figurer trop de détails dans les résultats obtenus ;

- Il faudrait intégrer pour chaque leg de la campagne une carte des données acquises (plan de position), qui permette de localiser en plus de la bathymétrie les profils sismiques et les points de carottages ;
- La commission reconnait l'effort d'intégration de figures dans la documentation produite. Il serait cependant souhaitable que les légendes mentionnent spécifiquement les références aux articles publiés. A noter qu'il y a quelques corrections à apporter dans la numérotation de ces figures.

Une fois les modifications effectuées dans le SGC, le chef de mission devra avertir la présidence et le secrétariat de la CNFH (pdt-cnfh@listes.ifremer.fr) pour que la mise en ligne soit validée.

COLMEIA (https://doi.org/10.17600/13010010)
Navire : L'Atalante (23/01/2013 - 28/02/2013)
Chef de mission : Marcia MAIA (Geo-Ocean, Plouzané)

La campagne COLMEIA (COLd Mantle Exhumation and Intra-transform Accretion) avait pour objectif l'étude de l'évolution temporelle de la faille transformante de St Paul dans l'Océan Atlantique Equatorial. Cette campagne a réalisé des levés géophysiques (bathymétrie, magnétisme, gravimétrie et sismique rapide), des dragages et l'échantillonnage de la colonne d'eau. Les travaux réalisés en mer sont en accord avec les objectifs de la proposition de campagne. La CNFH a évalué une première fois la valorisation en 2017, une mise à jour a été demandée en Mai 2019 pour une réévaluation en 2021 (décalée en Avril 2022).
Les recommandations de la CNFH en 2019 ont été partiellement suivies avec l'inclusion des légendes des figures et l'archivage des données acquises lors de la campagne océanographique (soit en ligne open access, soit à accès restreint). Les informations de valorisation ne sont fournies que dans la version française. La commission attire l'attention de la chef de mission sur le fait que la version anglaise des pages des campagnes s'affiche par défaut lors de la consultation du site des campagnes océanographiques françaises. Elle l'encourage par conséquent à renseigner aussi ces informations en anglais via le Système de Gestion des Campagnes.
La commission reconnait que l'avancement des travaux prévus en 2019, 2020 et 2021 a pris du retard suite à la crise sanitaire du COVID. Le traitement des données acquises en mer et à réaliser à terre est toujours en cours mais devrait donner lieu au cours de l'année 2022 à la soumission de plusieurs articles.
La commission demande de mettre en œuvre ses dernières recommandations (version anglaise + mise en ligne du rapport de campagne) et d'ajouter les références des articles scientifiques au fur et à mesure de leur publication.
Une fois ces modifications effectuées dans le SGC, la cheffe de mission devra avertir la présidence et le secrétariat de la CNFH (pdt-cnfh@listes.ifremer.fr) pour que la mise en ligne soit validée.

EAGER (https://doi.org/10.17600/18000520)
Navire : Marion Dufresne (05/06/2018 - 27/06/2018)
Chefs de mission : Nathalie BABONNEAU (Geo-Ocean, Plouzané), Gueorgui RATZOV (GEOAZUR, Sophia-Antipolis)

L'objectif de la campagne EAGER était l'identification et la chronologie d'événements extrêmes ayant affecté la région de Taiwan depuis l'Holocène, à partir des enregistrements sédimentaires autour de l'île (recherche de paléoséismes, paléotsunamis, paléoglissements et paléotyphons). Les travaux réalisés au cours de la campagne (avec 32 carottes Calypso) sont en bonne adéquation avec le projet de campagne.
Toutes les carottes ont été ouvertes et traitées à bord ; les données obtenues devraient permettre à terme de répondre aux questions posées. Cependant, au stade actuel, le dépouillement est encore en cours, et la commission constate que la demande de bilan sur la valorisation arrive trop tôt par rapport à l'avancée du dépouillement de la campagne qui a été impactée par un manque de moyens et par la situation sanitaire. Elle est consciente que l'équipe proposante n'a pas ménagé ses efforts pour obtenir les moyens humains et financiers nécessaires, notamment en déposant 4 projets ANR, et espère que ces efforts porteront rapidement leurs fruits.

La commission propose donc de laisser plus de temps à l'équipe scientifique pour la réalisation de ses travaux et souhaite réexaminer une fiche de valorisation actualisée au printemps 2025. D'ici là, elle demande à l'équipe de bien vouloir mettre le rapport de mission en ligne.

Série de campagnes FOAM (https://doi.org/10.18142/302)
Navire : Marion Dufresne (04/01/2018 - 17/02/2018)
Chef de mission : Michel CALZAS (DT INSU, La Seyne-sur-Mer)

La série de campagnes FOAM fait partie d'un projet de mesure du géoïde au voisinage du plateau de Kerguelen, notamment de la pente du plateau entre la position de la mesure altimétrique au large et celle des marégraphes à la côte. L'objectif est de calibrer/valider les observations de niveau de la mer effectuées par les satellites altimétriques. La série a démarré récemment avec deux campagnes en 2016 et 2018 ; le principe de mesure repose sur une nappe flottante équipée d'un récepteur GPS.
L'exploitation des résultats scientifiques avance régulièrement avec plusieurs nouvelles publications de haut niveau, et des résultats très prometteurs sont attendus au cours des prochaines années.
La commission regrette cependant de constater que le texte proposé pour renseigner la valorisation n'a pratiquement pas évolué depuis l'évaluation de novembre 2020. Elle rappelle que ces informations ont vocation à apparaître en ligne sur le site de la FOF et représente une vitrine importante pour la série de campagnes. Elle a bien pris conscience des contingences associées à la crise COVID et à la difficulté d'obtention et de validation d'un modèle de marée adapté à haute résolution sur le site d'étude.
La commission encourage les responsables à remplir avec soin les différentes rubriques concernant la valorisation (par ex des publications redondantes dans les sections R1 et R2 ; R20 non modifiée), à rendre plus accessible à un large public la présentation des "résultats majeurs", en l'illustrant avec quelques figures (par ex. tirées des articles scientifiques) et en retirant la phrase nouvellement ajoutée qui a plutôt caractère de commentaire pour la CNFH.
La commission ne valide pas la mise en ligne des informations sur la valorisation en l'état et demande à ce que la valorisation soit documentée en suivant les recommandations ci-dessus. Elle souhaite la réexaminer lors de sa session plénière de printemps en 2023.

GITAN (https://doi.org/10.17600/15017800)
Navire : Pourquoi Pas ? (05/08/2015 - 15/08/2015)
Chef de mission : Samuel TOUCANNE (GM/Ifremer, Plouzané)

La campagne GITAN, soutenue par l'ANR TANDEM dans le cadre du PIA (2014-2018 : tsunamis en Atlantique et Manche : Définition des effets par modélisation), est dédiée à l'évaluation des effets côtiers des vagues de tsunami sur les côtes françaises, surtout sur la façade Atlantique et la Manche où se trouvent les installations nucléaires civiles. Il s'agissait d'identifier et de quantifier in-situ les sources tsunamigènes de types sources gravitaires sous-marines sur la pente continentale (instabilités, glissements sous-marins) via une approche géomorphologique. La campagne GITAN a permis d'acquérir des profils sismiques CHIRP et SYSIF, des carottes CALYPSO et multi-tubes et des données Penfeld dans quatre régions différentes (Tas de Poids, Morgat, Beaugé et Arcachon Nord) situées en haut de la pente continentale du Golfe de Gascogne. Ces acquisitions avaient pour but d'étudier les processus prédisposant des glissements sous-marins et de modéliser les surfaces de rupture, les volumes en jeu et les écoulements gravitaires associés.
Les commentaires de la commission, transmis lors d'une précédente évaluation de la fiche de valorisation, ont bien été pris en compte par le chef de mission. La fiche de valorisation modifiée, écrite en anglais et français, est complète, à l'exception de la partie en français de la rubrique "résultats majeurs". Elle contient un rappel des objectifs, un résumé des données acquises et les traitements en mer et à terre. Les résultats sont illustrés par des figures, les données acquises sont archivées et le rapport de campagne est en ligne.
La commission remercie le chef de mission pour ces améliorations de la fiche de valorisation de la campagne GITAN et valide sa mise en ligne; elle recommande toutefois de renseigner aussi la partie en français de la rubrique "résultats" majeurs dans le SGC.

HYDROSED (https://doi.org/10.17600/18000521)
Navire : Marion Dufresne (28/06/2018 - 08/07/2018)
Chef de mission : Christophe COLIN (GEOPS, Orsay)

La campagne HYDROSED avait pour objectif de reconstruire la variabilité paléo-hydrologique du Pacifique Ouest, et d'évaluer l'impact des variabilités climatiques de l'Asie du SE sur la dynamique du transport des sédiments et des échanges terre-mer. A bord, une équipe de 18 chercheurs, 9 ITAs et 13 étudiants ont collecté des carottes d'interface eau-sédiment, des carottes CASQ et Calypso et des échantillons d'eau de mer. Cependant, des problèmes d'autorisation dans le nord de la Mer de Chine ont contraint l'équipe à travailler en partie dans les eaux taiwanaises, en parallèle de la campagne EAGER. Aussi, le bilan opérationnel de la campagne n'est pas tout à fait conforme aux travaux initialement proposés. Depuis, une demande HYDROSED 2 a été déposée, évaluée et classée P1 lors de la session CNFH de décembre 2021.
Les analyses effectuées depuis le retour de la campagne en 2018 concernent essentiellement des analyses géochimiques des échantillons d'eau (Nd, majeurs et traces), l'établissement de modèles stratigraphiques sur 6 carottes (pour 14 collectées), ainsi que des analyses DRX et XRF. Les résultats obtenus sont les suivants :

- L'étude d'une carotte le long d'un canyon a permis de mettre en évidence une variabilité millénaire avec des périodes de sécheresses importantes au cours de l'Holocène liées à l'évolution de la mousson d'été SE asiatique (Chen et al. 2021). Trois autres thèses sont en cours sur cette carotte ;
- Trois autres carottes sont en cours d'étude sur les transferts terre-mer et les processus érosion/altération, avec trois papiers en cours de rédaction ;
- La mise au point d'une nouvelle méthode d'analyse (^{227}Ac) sur des échantillons d'eau de mer (Levier et al. 2021), qui permettra notamment aux laboratoires disposant d'un accès au MC-ICP-MS pour les mesures de ^{231}Pa et de ^{230}Th d'utiliser le ^{227}Ac comme traceur océanique.

La commission a bien noté que le traitement des données a pris du retard en raison de la crise covid, et qu'il faudra encore deux ans de traitement et d'analyse sur les échantillons collectés au cours de cette campagne. La publication d'articles scientifiques sur ces données sera sans aucun doute amplifiée dans les années à venir, en particulier du fait que des thèses sont en voie de se terminer.
La commission a émis les recommandations suivantes pour faire évoluer les renseignements fournis sur la valorisation :

- La liste de données acquises est évoquée dans la partie résultats, mais elle pourrait figurer sous forme d'un tableau ou d'une simple liste ;
- Un paragraphe pourrait également être ajouté pour expliquer ce que vont apporter/compléter les futures acquisitions de la campagne HYDROSED 2 ;
- La fiche pourrait être améliorée en ajoutant un plan de position des sites de carottages, des CTDs, ainsi que quelques figures (tirées d'articles publiées) pour illustrer les principaux résultats obtenus ;
- Le rapport de mission devrait être rendu accessible.

Enfin, les informations de valorisation ne sont fournies que dans la version française. La commission attire l'attention de la chef de mission sur le fait que la version anglaise des pages des campagnes s'affiche par défaut lors de la consultation du site des campagnes océanographiques françaises. Elle l'encourage par conséquent à renseigner aussi ces informations en anglais via le Système de Gestion des Campagnes.
La commission souhaite donc réexaminer la fiche de valorisation de la campagne HYDROSED dans deux ans lors de sa session de printemps en 2024, afin de laisser du temps pour les derniers traitements sur les carottes sédimentaires et pour la valorisation scientifique sous forme d'articles qui en découlera.

ILAB-SPARC (https://doi.org/10.17600/18000528)
Navire : Pourquoi Pas ? (26/08/2018 - 01/10/2018)
Chef de mission : Satish SINGH (IPG, Paris)

La campagne ILAB-SPARC a permis l'acquisition de deux profils de sismique grand-angle à travers la zone de fractures de la Romanche et le long de la zone de fractures de Chain dans l'Atlantique équatorial. Les données obtenues sont de très bonne qualité et ont déjà permis de modéliser les vitesses des ondes P, d'imager les

structures de la croûte et d'évaluer les taux de serpentinisation le long de la zone de fracture de St Paul. Le traitement des données et la valorisation sont encore en cours, avec des thèses se terminant en 2022 et des articles en cours de publication.
Au vu du niveau des résultats obtenus, la commission ne juge pas nécessaire de réexaminer cette valorisation lors d'une prochaine session. Cependant, elle note que la fiche de valorisation est incomplète en l'état : le rapport de mission n'est pas accessible ; il manque des informations sur la disponibilité des données ; il manque une version en français et un certain nombre de détails sur la mission.
La commission demande donc au chef de mission :

- D'ajouter des figures à la fiche (un plan de position des OBS et lignes de tirs et des figures représentant les résultats principaux de cette campagne);
- De renseigner en français (et non pas en anglais) les différentes rubriques (contexte, données et résultats) destinées à la version française de la page DOI de la campagne;
- De reformuler les phrases faisant mention au projet à l'état de demande (aujourd'hui réalisé) à la fin du rappel des objectifs ;
- D'ajouter des liens vers le jeu de données (dans SISMER) et le rapport de campagne.

Une fois ces modifications effectuées dans le SGC, les chefs de mission devront avertir la présidence et le secrétariat de la CNFH (pdt-cnfh@listes.ifremer.fr) pour que la mise en ligne soit validée.

KANADEEP 1 (https://doi.org/10.17600/17003800)
Navire : Alis (30/08/2017 - 27/09/2017)
Chefs de mission : Sarah SAMADI (ISYEB, Paris), Stéphane HOURDEZ (LECOB, Banyuls-sur-Mer)

La campagne KANADEEP 1 s'est déroulée en 2017 à bord de l'Alis dans la ZEE de la Nouvelle Calédonie. C'est la première d'une série de deux campagnes. Lors des stations, des opérations de drague et de chalutage ont été réalisées pour collecter du matériel biologique.
Les objectifs de la campagne étaient i) de combler des lacunes dans notre connaissance de la biodiversité, surtout dans les zones au-delà de 700m ; ii) d'étudier les déterminants de la connectivité ; iii) d'analyser les processus d'évolution pour expliquer la diversité dans cette zone ; iv) d'analyser les relations espèces-habitats.
Plusieurs ateliers ont été organisés avec des spécialistes pour avancer sur l'identification taxinomique des échantillons collectés. Plusieurs nouvelles espèces ont pu être décrites et d'autres redécrites. La commission félicite l'équipe pour ce travail essentiel pour l'avancée de nos connaissances sur la biodiversité. Elle note également qu'un article utilisant les données de la campagne a pu être publié sur un sujet qui n'était pas identifié dans les objectifs initiaux (échantillons géologiques). Cependant, pour le moment, la commission note qu'il y a peu de résultats par rapports aux autres objectifs initialement prévus.
La commission regrette que les renseignements fournis sur la valorisation ne contiennent que peu de détails sur les résultats, bien que 24 articles aient été publiés. Elle suggère aux porteurs de compléter les informations, en intégrant davantage de résultats, et en se référant pour chacun aux publications associées. Cela devrait permettre au lecteur de retrouver plus facilement les articles correspondant aux résultats présentés.
Par ailleurs, la description des objectifs est actuellement écrite au futur et devrait être revue au passé.
Enfin, les informations de valorisation ne sont fournies que dans la version française. La commission attire l'attention des chefs de mission sur le fait que la version anglaise des pages des campagnes s'affiche par défaut lors de la consultation du site des campagnes océanographiques françaises. Elle les encourage par conséquent à renseigner aussi ces informations en anglais via le Système de Gestion des Campagnes.
En conclusion, la commission valide la fiche de valorisation de la campagne KANADEEP1, mais demande aux chefs de missions d'apporter les modifications suggérées ci-dessus. Une fois ces modifications effectuées dans le SGC, les chefs de mission devront avertir la présidence et le secrétariat de la CNFH (pdt-cnfh@listes.ifremer.fr) pour que la mise en ligne soit validée.

MOBYDICK (https://doi.org/10.17600/18000403)
Navire : Marion Dufresne (18/02/2018 - 27/03/2018)
Chef de mission : Ingrid OBERNOSTERER (LOMIC, Banyuls-sur-Mer)

La campagne MOBYDICK a rassemblé à bord du Marion Dufresne une équipe constituée de 20 chercheurs, 7 ITAs et 8 étudiants. L'objectif principal de cette mission était de comprendre comment la biodiversité influence le fonctionnement de la pompe biologique de carbone. En utilisant une approche « end-to-end », étudiant la structure des différents réseaux trophiques, des bactéries jusqu'aux top-prédateurs grâce à une multitude d'approches, l'équipe s'est focalisée sur 4 stations dans deux régions contrastées (Low export Low Biomass, Low export High Biomass) autour du plateau de Kerguelen. Les sous-objectifs, qui concernent l'évaluation de la biodiversité, l'estimation des biomasses et production ou le partitionnement du carbone organique entre les réservoirs particulaires et dissous, sont clairement exposés et illustrés par des figures de qualité.
La valorisation de la campagne est très bien avancée avec 15 articles publiés, et une issue spéciale dans Journal of Marine Systems. Au total 7 thèses ont bénéficié des échantillons de MOBYDICK. La commission attire juste l'attention de la cheffe de mission sur la présence de certains doublons qui devront être supprimés (4 thèses apparaissent deux fois dans la fiche; A. Lafond, S. Irion, P. Debeljak et Y. Liu).
Les données sont accessibles sur le site LEFE-CYBER ; la commission demande d'y ajouter un lien pour accéder au rapport de campagne. Par ailleurs, la commission se demande si des activités de valorisation 'grand public' ont eu lieu car cela était clairement annoncé dans le projet de campagne. Si tel est le cas, il serait utile de les mentionner.
La commission souligne la grande qualité de cette fiche de valorisation et valide sa mise en ligne, après que les modifications mineures demandées ci-dessus auront été faites. Une fois ces modifications effectuées dans le SGC, la cheffe de mission devra avertir la présidence et le secrétariat de la CNFH (pdt-cnfh@listes.ifremer.fr) pour que la mise en ligne soit validée.

Série de campagnes MOOSE-GE (https://doi.org/10.18142/235)
Navire : Théthy II, Thalassa, L'Atalante, Le Suroît
Responsables de la série : Pierre TESTOR (LOCEAN, Paris), Laurent COPPOLA (LOV, Villefranche-sur-Mer), Anthony BOSSE (MOI, Marseille)

Le programme MOOSE – labélisé SNO – a débuté en 2010 et s'imbrique de façons multiples dans divers programmes internationaux et infrastructures de recherche marine (ILICO, Euro-Argo, EMSO). Son objectif principal est de maintenir un système d'observation intégré et multidisciplinaire pour la surveillance à long-terme de la Mer Méditerranée nord-occidentale dans un contexte de changement climatique et de pressions anthropiques. Il s'agit plus particulièrement de quantifier la variabilité physique, biogéochimique et biologique de cette région afin d'identifier de potentielles tendances environnementales, notamment en termes d'évènements extrêmes. Cela englobe le suivi de l'impact anthropique via les apports continentaux (marges et fleuves), via l'évolution des apports atmosphériques, et via la détection des changements climatiques dans les zones hauturières. C'est ce dernier volet qui est concerné par les campagnes répétées MOOSE-GE qui comportent 4 activités principales : la maintenance de 5 lignes de mouillages hydrographie-courantométrie-pièges à particules, la réalisation d'une centaine de profils CTD dans le golfe du Lion et la Mer Ligure, la formation, et la contribution au réseau d'observations global Argo.
La dernière fiche de valorisation évaluée en 2018 par la commission avait été jugée "irrecevable en l'état". Il avait été demandé de fournir une nouvelle fiche complète, mais également de mieux expliciter les composantes du programme MOOSE et leurs articulations communes, ainsi que le périmètre des travaux labélisés SNO ou SOERE. Le nouveau document est en ce sens très satisfaisant. La structure du programme est décrite en introduction avec un tableau récapitulatif des opérations de mesures réalisées dans le cadre de MOOSE. Un effort très appréciable a également été fait pour créer une page commune MOOSE-GE sur le site de la flotte océanographique. La commission salue également la valorisation très significative des données de campagnes, avec une liste de publications à comité de lecture impressionnante et des résultats variés obtenus pour chacun des types d'outils déployés pendant les campagnes (mouillages, CTD, Gliders, …).

La description des résultats est néanmoins très longue et détaillée avec une succession de sous-sections rendant la lecture ardue. La commission suggère aux porteurs de synthétiser cette description en proposant, par exemple, une structure reprenant les trois volets du programme MOOSE directement liés aux campagnes : circulation de méso-échelle, biogéochimie et acidification, biologie et biodiversité.
La commission ne juge cependant pas nécessaire de réexaminer cette fiche de valorisation. Elle valide donc sa mise en ligne, en demandant au préalable aux porteurs de synthétiser les résultats présentés, d'améliorer le rendu des figures (résolution, labels, légendes) et de clarifier la mise à disposition des données de biologie.
Enfin, les informations de valorisation ne sont fournies que dans la version française. La commission attire l'attention des chefs de mission sur le fait que la version anglaise des pages des campagnes s'affiche par défaut lors de la consultation du site des campagnes océanographiques françaises. Elle les encourage par conséquent à renseigner aussi ces informations en anglais via le Système de Gestion des Campagnes.
Une fois les modifications demandées dans le SGC, les chefs de mission devront avertir la présidence et le secrétariat de la CNFH (pdt-cnfh@listes.ifremer.fr) pour que la mise en ligne soit validée.

OVIDE 2018 (https://doi.org/10.17600/18000510)
Navire : Thalassa (11/06/2018 - 15/07/2018)
Chef de mission : Pascale LHERMINIER (LOPS, Plouzané)

Le projet OVIDE est une composante des programmes internationaux CLIVAR, IOCCP et Go-Ship. Les campagnes OVIDE contribuent depuis 2002 à l'observation des éléments de la circulation océanique du gyre subpolaire de l'Atlantique Nord, soumis à une forte variabilité interannuelle à décennale. Tous les deux ans, une section d'hydrographie-géochimie-courantométrie est réalisée entre le Groenland et le Portugal, et permet le déploiement de profileurs Argo.
Les objectifs principaux de la campagne OVIDE 2018, qui concernent la variabilité interannuelle de la circulation méridienne de retournement, les propriétés des masses d'eau, les inventaires et les transports de traceurs géochimiques d'origine naturelle ou anthropique pour déterminer les budgets de carbone et de chaleur, et les relations entre la variabilité observée de l'océan et celle du forçage atmosphérique, sont clairement exposés.
Les données acquises le long de la section OVIDE 2018, hydrologiques (stations CTD/O_2, XBT, profils uCTD), géochimiques (sels nutritifs, pH, alcalinité, CFC, SF6, ^{129}I et isotopes de l'uranium) et hydrodynamiques (S-ADCP, L-ADCP) sont bien précisées, ainsi que les instruments déployés.
Le rapport de campagne est complet et disponible en ligne. La commission note que la plus grande partie des analyses est terminée. Il restera les données de CFCs à acquérir et l'inter-comparaison des données ^{13}C entre le LOCEAN et l'IPMA à finaliser. Les données CTD/O2 sont disponibles sur SEANOE et en accès libre ; elles ont été également transmises aux partenaires allemands. Les données bouteilles ont été transmises au Global Ocean Data Analysis Project.
La fiche de valorisation indique la publication de 6 articles, d'un ouvrage scientifique et d'une thèse, ainsi que plusieurs articles et présentations à des conférences en préparation. La commission s'interroge cependant sur le bien-fondé d'intégrer plusieurs de ces articles qui n'utilisent a priori qu'une toute petite partie des données d'OVIDE 2018 et/ou utilisent les données de toutes les campagnes OVIDE.
La commission regrette aussi que la partie « principaux résultats obtenus » soit manquante. Elle souhaiterait que des figures illustrant les résultats scientifiques de la campagne soit ajoutées. Même s'il est mentionné que l'analyse des données de la campagne se fait en synergie avec l'analyse des données Argo et OSNAP, l'altimétrie satellitaire, les ré-analyses océaniques et l'analyse de simulations numériques couplées physique-biogéochimie, aucune figure n'est présentée pour ces résultats.
Les informations de valorisation ne sont fournies que dans la version française. La commission attire l'attention des chefs de mission sur le fait que la version anglaise des pages des campagnes s'affiche par défaut lors de la consultation du site des campagnes océanographiques françaises. Elle les encourage par conséquent à renseigner aussi ces informations en anglais via le Système de Gestion des Campagnes.
Cette campagne faisant partie d'une série de campagnes, il serait préférable que les résultats soient renseignés sur la page de la série OVIDE.

La commission ne valide pas la mise en ligne de la valorisation d'OVIDE 2018 en l'état, et souhaite réexaminer dans deux ans (session de printemps 2024) la valorisation de la série (doi: 10.18142/140), afin de laisser aux porteurs du temps pour les derniers traitements de données et leur permettre de mieux illustrer la valorisation scientifique.

PHOENIX 2017 & 2018 (https://doi.org/10.17600/17002100, https://doi.org/10.17600/18000515)
Navire : Thalassa (27/05/2017 - 02/06/2017 ; 01/06/2018 - 07/06/2018)
Chef de mission : Mathieu DORAY (EMH, Nantes)

L'objectif principal des campagnes PHOENIX 2017 et 2018 était de surveiller des couches diffusantes remarquables de l'écosystème pélagique du golfe de Gascogne en combinant les outils déjà utilisés en routine sur PELGAS et l'échosonde. L'équipe de l'EMH (Ifremer) a conçu la campagne récurrente PELGAS (DCF) comme un observatoire pélagique et met en œuvre des outils acoustiques et optiques (sondeurs multifréquences, sondeur multifaisceaux ME70, imagerie plancton) pour une échographie de la chaîne trophique pélagique, du plancton aux poissons.
Les opérations ne se sont pas déroulées tout à fait comme proposées dans les demandes de campagnes notamment en ce qui concerne l'utilisation des filets : en 2017, le filet BIONESS qui était prévu pour comparer les cibles acoustiques à la réalité des organismes n'a pas fonctionné (Il n'a pas été semble-t-il essayé en 2018 ?). Par contre, alors que cela ne figurait ni sur la demande 2017 ni sur celle de 2018, sur les deux campagnes, un chalut pélagique « ouvert » (ENROL) équipé de caméras vidéo a été utilisé avec succès. Sur la campagne 2018, il devait y avoir des comparaisons croisées des résultats d'acoustique avec une station d'observation sous-marine (ECHOSONDE en lien avec le futur parc éolien de St Nazaire) sur laquelle devait être positionné un sondeur à large bande. Or visiblement, cette station n'était toujours pas opérationnelle au moment de la rédaction des informations sur la valorisation. Pour le reste, un ensemble d'opérations ont été réalisées à bord mais ne sont indiquées que sous forme de liste (par ex. « Multinet : 1 déploiement ; Filet carré : 6 déploiements ; CUFES : 126 échantillons ; etc… ») sans résultats obtenus ou liens éventuels avec les objectifs de la campagne.
Cependant les résultats obtenus apparaissent au moins en partie en adéquation avec les attendus puisque l'échosonde (sondeur large bande) a l'air d'avoir correctement fonctionné à bord du Thalassa et est annoncé comme pouvant être utilisé à partir d'autres plateformes. Aucun résultat n'est explicité concernant la caractérisation des couches diffusantes denses, de même aucun résultat n'est mentionné sur les inter-comparaisons entre différents instruments ou approches.
Deux éléments factuels sont mis en avant comme étant inattendus, surprenants, ou intéressants : en 2017 une forte abondance de siphonophores, gélatineux prédateurs qui sont rarement pris en compte dans les modèles trophiques, détectés par acoustique mais absents dans les filets ; en 2018, un véritable « cimetière de plancton » a été observé par acoustique, suite à un fort développement printanier de microalgues sur le plateau continental avoisinant. Enfin, lors des deux campagnes, l'utilisation (non prévue dans les demandes) du chalut pélagique « ouvert » de type ENROL est signalée comme très intéressante car elle permet un « échantillonnage » non-léthal des espèces, tout en permettant de les identifier, dénombrer et mesurer. Elle permet même d'observer le comportement des espèces dans le chalut.
Les rapports de campagne ne sont pas accessibles.
Le traitement est signalé « en cours ». C'est la seule information disponible. Aucune échéance n'est donnée. Dans le rapport 2018, il conviendrait d'éviter les phrases creuses telles que « Une méthode d'analyse (…) des données (…) a été développée (…) et appliquée aux données de la campagne. » C'est un peu frustrant.
Ces deux campagnes ont produit une communication à un congrès et ont alimenté une thèse.
Certaines informations (basiques) versées au SISMER sont disponibles, d'autres sont encore en accès restreint. Il est difficile de comprendre le lien avec PELGAS et en particulier les données de pêche produites (sans doute dans la base « Harmonie » de l'IFREMER) et celles du zooplancton et micronecton. Peu d'informations sont disponibles à ce sujet mise à part l'identité des embarquants, le nombre de personnes impliquées en mer/à terre, un post-doc annoncé dans la demande mais pas mentionné dans le document de valorisation, les collaborations annoncées dans la demande pour la mise au point du sondeur mais pas développées ensuite, idem pour les collaborations avec Centrale Nantes.

Les deux fiches de valorisation sont incomplètes et renseignées de manière minimaliste car il n'y a pas de figures, les informations sont parfois compliquées à décrypter pour un non-spécialiste.
Les non-spécialistes des aspects acoustiques en lien avec l'halieutique ont sans doute du mal à se rendre compte de la difficulté à valoriser ce type de données ou à conduire les analyses nécessaires pour aboutir à des publications ou à un retour vers le public ou vers les institutions. Mais s'il y a bien difficultés, alors il faut au minimum les évoquer dans la documentation sur la valorisation. Faute de quoi, il est difficile de produire un avis.
La commission rappelle que les fiches de valorisation demandées ont vocation à être mises en ligne sur le site de la Flotte. Ces documents doivent être compréhensibles pour des non-spécialistes et présenter un minimum de résultats et d'informations générales sur ce qui a fonctionné comme prévu, ce qui n'a pas fonctionné et où en sont les analyses. Une mise en contexte avec les campagnes PELGAS serait également utile. La commission demande donc à ce que les documents de valorisation des campagnes PHOENIX 2017 et 2018 soient repris en tenant compte des remarques de la commission; ils seront réévalués à nouveau en 2023.

ROVSMOOTH (https://doi.org/10.17600/16002000)
Navire : Pourquoi Pas ? (30/11/2016 - 05/01/2017)
Chef de mission : Mathilde CANNAT (IPG, Paris)

Les objectifs de la campagne ROVSMOOTH étaient d'étudier les processus tectoniques, magmatiques et hydrothermaux sur une faille de détachement à l'axe de la Dorsale Sud-Ouest Indienne. La campagne était la quatrième d'une série de campagnes dédiées à l'étude de l'accrétion océanique en contexte quasi-amagmatique sur la dorsale SO Indienne. Les opérations ont inclus des plongées ROV avec cartographie ou exploration, de l'échantillonnage au fond et dans la colonne d'eau, et des mesures de sismicité par OBS. Plusieurs thèses et stages sont dédiés à l'analyse des données. Deux articles ont été publiés, l'un sur les résultats de sismologie de la campagne, l'autre sur la découverte d'un site hydrothermal à cheminées de brucite et carbonates, correspondant aux travaux de 2 thèses soutenues. Les autres résultats sont présentés en termes d'approche. Les données sont encore en cours de traitement et cinq articles sont en préparation.
Pour que les renseignements fournis sur la valorisation soient plus lisibles et utiles à la communauté et à un large public, la commission demande aux porteurs de faire plusieurs changements avant qu'elle puisse être mise en ligne :

- Ajouter des cartes montrant les routes du navire et les localisations des plongées ROV,
- Ajouter des figures illustrant les résultats.

La commission rappelle qu'il est important pour la valorisation des campagnes que le DOI des pages des campagnes soit indiqué dans les publications. Elle recommande de continuer à renseigner les articles au fur et à mesure de leur publication, et de mettre le rapport de campagne sur le site SGC.
Une fois les modifications effectuées dans le SGC, les chefs de mission devront avertir la présidence et le secrétariat de la CNFH (pdt-cnfh@listes.ifremer.fr) pour que la mise en ligne soit validée.

SEDLAB (https://doi.org/10.17600/18000401)
Navire : Alis (06/04/2018 - 04/05/2018)
Chefs de mission : Samuel ETIENNE (ADECAL, Nouméa), Julien COLLOT (Dimenc, Nouméa), Pascal LE ROY (Geo-Ocean, Plouzané)

La campagne SEDLAB visait à caractériser la morphologie, l'architecture et les processus sédimentaires sur la plate-forme et les pentes du Banc de Lansdowne et de l'extrémité Nord de la Ride de Fairway (ZEE de Nouvelle-Calédonie), à bord du N/O ALIS. Les moyens utilisés incluaient des données multifaisceaux dans la tranche d'eau comprise entre 0-1000m, des profils sismiques HR (SPARKER) ainsi que des prélèvements d'échantillons par dragues à roches et carottages gravitaires sur des transects transversaux et latéraux de l'ensemble du Banc de Lansdowne et de ses bordures. Les résultats de SEDLAB révèlent la morphologie générale du Banc de Lansdowne, marquée par une couronne récifale quasi-continue d'environ 4 km de large

située entre 30-60 m de profondeur d'eau. Celle-ci entoure un paléo-lagon s'approfondissant vers la partie interne de la plateforme, jusqu'à 100 m de fond. Sur les pentes, d'importantes morphologies d'origine gravitaire, tels que des canyons, chenaux et ravines sont imagées, ainsi que des déstabilisations de la bordure de la plateforme.
La valorisation de la campagne est en cours, une riche publication à Marine Geology en est un bel exemple. La commission est dans l'attente de la suite de la valorisation des carottes sédimentaires, et des analyses associées. Un échéancier de la valorisation est souhaité dans lequel seront indiqués les éventuels blocages pour telle ou telle type d'analyse.
La commission demande aux chefs de mission d'ajouter des figures et des résultats obtenus grâce aux données de cette campagne. A contrario, l'information sur la future demande de campagne est à supprimer car elle n'a pas d'intérêt pour le public. Nous avons également constaté que la version anglaise du contexte scientifique n'est pas renseignée, alors qu'elle est bien présente dans les autres rubriques. Si le rapport de campagne est renseigné, le DOI cité renvoie uniquement sur la page du site des campagnes à la mer de la FOF; le rapport de mission devrait être accessible à la communauté. La commission demande de le mettre à disposition sur SEANOE, par exemple, ainsi que l'ensemble des données traitées, au fur et à mesure de leur publication.
La valorisation de la campagne SEDLAB sera de nouveau évaluée lors de la session de printemps de la CNFH en 2024.

SEFASILS (https://doi.org/10.17600/18000576)
Navire : Pourquoi Pas ? (16/11/2018 - 26/11/2018)
Chef de mission : Jean-Xavier DESSA (GEOAZUR, Sophia-Antipolis)

La campagne SEFASILS a permis de réétudier les structures de la marge Nord-Ligure et du bassin Ligure, zone de fort aléa sismique témoignant d'une réactivation compressive de ces structures, héritées d'une phase de rifting et d'océanisation dans un contexte arrière-arc et à proximité immédiate de l'orogène alpin. Les enjeux étaient donc de comprendre la relation complexe entre les régimes tectoniques très contrastés qui ont alterné dans cette zone et les structures qui en résultent. Il s'agissait en particulier d'identifier les structures actives actuellement, en relation avec leur potentiel sismogène. La mise en évidence d'indices d'effondrement gravitaire en pied de marge, enracinés plus profondément que les niveaux mobiles messiniens, montre que la marge est affectée à une échelle plus profonde que celle de la simple tectonique salifère. Le développement méthodologique est novateur, notamment pour la méthode de tomographie de pente développée. La migration profondeur avant sommation réalisée avec ce modèle focalise très bien les diapirs, dont l'empreinte est par ailleurs très visible dans le modèle de vitesse lui-même. L'exploitation des données de sismique réfraction apporte, pour sa part, des éléments nouveaux et majeurs sur la structure profonde de la marge.
Le traitement des données est encore en cours. Le traitement des données sismiques étant particulièrement chronophage, la valorisation de la campagne suit son cours, notamment par un doctorat se terminant en 2022. L'implication de l'équipe scientifique apparaît satisfaisante. Plusieurs publications scientifiques annoncées finaliseront la valorisation des données.
La fiche de valorisation est validée pour publication sur le site des campagnes. Cependant, elle est destinée à un large public, aussi, la commission recommande de supprimer le paragraphe introductif sur les contraintes environnementales. La commission attire par ailleurs l'attention du chef de mission sur le fait que la demande de campagne SEFASILS 2 est à resoumettre au prochain AO 2023, la durée de validité du classement P1 étant de 3 ans. Les mentions de cette nouvelle campagne peuvent être supprimées (ou a minima modifiées) dans les renseignements apportés sur la valorisation de SEFASIL.
La commission recommande de continuer à renseigner la fiche de valorisation, au fur et à mesure de la publication des papiers scientifiques. A court terme, elle demande de mettre à disposition le rapport de campagne sur le site SGC (rubrique mes campagnes) et les données traitées sur le site SEANOE, par exemple, au fur et à mesure de leurs publications. Elle souligne la nécessité d'inclure le DOI de la campagne dans les listes de références des publications.

Une fois ces modifications effectuées dans le SGC, le chef de mission devra avertir la présidence et le secrétariat de la CNFH (pdt-cnfh@listes.ifremer.fr) pour que la mise en ligne soit validée.

STEP 2016 (https://doi.org/10.17600/16000900)
Navire : L'Atalante (11/07/2016 - 22/07/2016)
Chefs de mission : Elisabeth MICHEL (LSCE, Gif-sur-Yvette), Frédéric VIVIER (LOCEAN, Paris)

La campagne STEP 2016 portait sur l'étude d'une polynie arctique afin de comprendre les mécanismes à l'origine de la formation des eaux denses enrichies en saumures, ainsi que leur impact sur le cycle des gaz à effet de serre dans une approche pluridisciplinaire, physique et biogéochimique. L'étude proposée pourrait à terme s'inscrire dans le "Svalbard Integrated Observing System (SIOS)" en se basant sur une collaboration européenne. Une meilleure compréhension de ces différents phénomènes devrait permettre d'améliorer les simulations futures du climat par une meilleure représentation de ces processus et des rétroactions qu'ils entrainent dans les modèles climatiques.
L'exploitation des résultats scientifiques, qui se basent sur un suivi temporel commencé en 2011, avance régulièrement avec de nouvelles publications, dont une actuellement soumise et des résultats prometteurs sont attendus au cours des prochaines années.
La commission a constaté une évolution positive depuis la dernière évaluation dans la forme des informations fournies, et dans l'ajout d'une figure illustrant les résultats (qui est néanmoins assez peu lisible). Il serait utile de disposer d'une carte géographique du contexte de la campagne (carte qui a été générée lors de la mise à disposition des données de physique depuis le site SEANOE ou dans les articles publiés en 2019 et 2020). La commission demande enfin à ce que certains points soient mis à jour (e.g., thèses dont les dates de fin mentionnent 2021, et dont des liens de téléchargement seraient les bienvenus), que les coquilles soient corrigées et qu'une liste plus précise des données encore en cours d'analyse soit fournie.
La commission valide globalement la mise en ligne de ces informations sous réserve que la valorisation soit documentée en suivant les recommandations mineures ci-dessus, ce qui permettra aussi une reprise du texte et mise à jour par les rédacteurs si besoin. Une fois ces modifications effectuées dans le SGC, les chefs de mission devront avertir la présidence et le secrétariat de la CNFH (pdt-cnfh@listes.ifremer.fr) pour que la mise en ligne soit validée.

STORM (https://doi.org/10.17600/15000800)
Navire : L'Atalante (01/01/2015 - 04/02/2015)
Chef de mission : Anne BRIAIS (GEO-OCEAN, Plouzané)

La zone concernée par la campagne STORM est la dorsale Sud-Est Indienne (SEIR), dorsale à taux d'ouverture intermédiaire. La campagne portait sur l'étude de la dynamique du manteau supérieur et son interaction avec la dorsale océanique SEIR à la frontière entre les deux réservoirs mantelliques Indien et Pacifique, ces deux réservoirs ayant une composition isotopique bien distincte. Parmi les objectifs de la campagne, figuraient également la compréhension de la mise en place de nombreux monts sous-marins qui témoignent d'un volcanisme très actif et l'exploration de nouveaux sites hydrothermaux dans l'océan Austral.
Malgré une météo compliquée et des problèmes techniques, l'équipe embarquante a réussi à s'adapter en permanence et à réaliser une bonne partie des objectifs en matière d'acquisition de données.
La valorisation de la campagne STORM est évaluée pour la deuxième fois. Sur le fond, la valorisation actuelle de la campagne reste en deçà de ce que l'on peut espérer pour une campagne de ce type ; cependant, il semble que les analyses pétrologiques et géochimiques soient bien avancées et que des publications soient en cours de rédaction. Nous ne pouvons que soutenir la cheffe de mission et l'équipe impliquée dans leurs efforts pour la valorisation de leurs résultats.
La fiche actuelle a été améliorée par rapport à la première version que la commission avait évaluée : l'ensemble des sections est maintenant disponible en français et en anglais; le document est illustré par des figures de bonne qualité.

La commission note cependant qu'un certain nombre de recommandations qui avaient été faites n'ont pas été suivies et demande à la cheffe de mission de bien vouloir les prendre en compte afin que la fiche puisse être mise en ligne. Il s'agit en particulier du retrait des mentions à une future campagne, de l'ajout d'informations sur le devenir des échantillons de dragues et de la mise en ligne du rapport de mission.
La commission valide donc la mise en ligne de la fiche de valorisation, sous condition que ces dernières modifications soient effectuées. Une fois ces modifications effectuées dans le SGC, la cheffe de mission devra avertir la présidence et le secrétariat de la CNFH (pdt-cnfh@listes.ifremer.fr) pour que la mise en ligne soit validée. La commission insiste aussi sur l'importance de penser à renseigner les nouveaux travaux dans le SGC dès qu'ils seront publiés.

Série de campagnes THEMISTO (https://doi.org/10.18142/288)
Navire : Marion Dufresne
Responsable de la série : Cédric COTTE (LOCEAN, Paris)

L'objectif principal de THEMISTO est l'étude de la distribution en 3-D du zooplancton et du micronecton en lien avec les forçages physiques et climatiques. Le projet propose d'utiliser l'acoustique active comme outil de mesure de la distribution et des densités d'organismes. Le but est d'acquérir des mesures en continu par l'échosondeur EK80 (à 5 fréquences, de plus de 1000m de profondeur pour le 18kHz jusqu'à 200m pour le 200kHz) lors des transits Obs-Austral La Réunion- Crozet-Kerguelen-Amsterdam-La Réunion pour :

- Distinguer les groupes et espèces de zooplancton et micronecton et
- Daractériser la variabilité de leur distribution en 3-D sur un important gradient latitudinal (des régions tropicales à polaires).

Les conditions environnementales sont étudiées simultanément (principalement données in-situ du thermosalinographe et analyses des images satellites), permettant de définir les habitats critiques multi-échelles d'espèces clés des écosystèmes pélagiques du sud de l'océan Indien. Incluant une partie développement méthodologique pour tirer le meilleur profit du nouveau matériel embarqué et bénéficiant de collaborations (notamment REPCCOAI et OISO sur les campagnes Obs-Austral au niveau national et MOBYDICK (en 2018) et MESOPP (Mesopelagic Southern Ocean Prey and Predators) en international), les résultats obtenus permettent de mieux comprendre les écosystèmes pélagiques mais aussi l'assimilation de ces informations in-situ dans les modèles trophiques.
La (les) campagne(s) a (ont) été évaluée(s) une première fois en 2021 par la commission qui a bien apprécié leur valorisation. Cependant, il avait été demandé que la fiche de valorisation soit réexaminée en 2022 pour permettre les valorisations de certains résultats sous forme de papiers soumis et répondre aux recommandations de la commission. Brièvement, la commission avait demandé que les résultats de THEMISTO soient présentés en deux parties : le programme THEMISTO seul de 2016 à 2019, puis la valorisation qui a eu lieu avec le programme/campagne conjoint MOBYDICK-THEMISTO. Cette façon de présenter THEMISTO a plu à la commission de 2022 et elle trouve que les contributions de THEMISTO aux projets associés (ex. MOBYDICK) sont claires. De plus, le détail des travaux réalisés par rapport aux travaux initialement proposés ainsi que les problèmes survenus pendant/après la première campagne sont bien expliqués. Le niveau d'investissement est conforme à ce qui était attendu du projet et la valorisation des résultats est claire et bonne. Le traitement des données est suffisamment avancé même s'il reste encore la valorisation de certains aspects, notamment la thèse de Lloyd Izard.
En conclusion, la commission valide la mise en ligne de la valorisation de THEMISTO. Elle demande juste de corriger les quelques coquilles restantes (par ex. l'appel à "Fig. ? de Godet et al. 2020") pour finaliser les informations sur la valorisation de ce beau projet.

WALLALIS (https://doi.org/10.17600/18000523)
Navire : Alis (01/07/2018 - 16/07/2018)
Chefs de mission : Valérie ALAIN (Communauté du Pacifique, Nouméa), Christophe MENKES (Entropie, Nouméa)

La campagne WALLALIS s'est déroulée en 2018 à bord de l'ALIS avec un parcours prévu autour des îles Wallis et Futuna dans l'océan Pacifique. Du fait de conditions météorologiques difficiles, le parcours a été modifié et le nombre de stations prévues a été réduit de 19 à 4 auxquelles se sont ajoutées 6 stations à l'abri des îles. En continu, des données ont été acquises sur les conditions physico-chimiques (S-ADCP, température et salinité de surface) et par acoustique sur les organismes de la colonne d'eau (EK60). Lors des stations, des profils verticaux des conditions physico-chimiques (température, salinité, fluorimétrie, lumière) et des organismes pélagiques (TAPS, acoustique WBAT) ont été réalisés, des échantillons d'eau ont été collectés pour mesurer les sels nutritifs et la production primaire, et des traits obliques de filet à plancton (5 nappes) et des traits horizontaux de chalut à micronecton ont été réalisés.
L'objectif de la campagne était d'étudier l'écosystème pélagique de la ZEE de Wallis et Futuna qui est encore peu connue, en particulier les niveaux trophiques intermédiaires composés de zooplancton et de micronecton dans l'océan profond et autour de monts sous-marins peu profonds.
Pour le moment les données physico-chimiques et celles en lien avec la production primaire et la biomasse/le volume du zooplancton ont été uniquement représentées graphiquement (cartes, profils verticaux, graphiques en barre). Néanmoins, une mise en perspective a été recherchée en intégrant des données satellitaires dans les visualisations de certaines cartes. Les échantillons de micronecton ont été identifiés et la visualisation des signaux acoustiques a été réalisée, ainsi que l'écho-intégration pour l'estimation des biomasses. Grace aux échantillons collectés au chalut, la diversité du micronecton a été estimée (richesse spécifique, indice de Shannon). L'ensemble des résultats permet de décrire les variations géographiques de la structure de l'écosystème pélagique des niveaux trophiques intermédiaires. Il reste encore du travail d'intégration des données (nombreuses et inter-disciplines) et leur synthèse. La partie modélisation et gestion est bien sûr à envisager ensuite, donc à moyen terme. Elle n'est pas évoquée par l'équipe.
La fiche évaluée correspond plus à un rapport de campagne qu'à une fiche synthétique ayant vocation à être mise en ligne sur le site de la flotte. Elle attend un rapport plus synthétique mettant en avant les résultats saillants. Elle souhaiterait également des éclaircissements sur les objectifs de la campagne qui pourront être atteints, malgré la réduction des stations initialement prévues, et ceux qui ne pourront pas être atteints. La commission regrette finalement qu'aucune publication scientifique n'ait encore été produite : le rapport mentionne une seule publication à venir intégrant les données acoustiques. La commission encourage l'équipe à mieux valoriser les données collectées et à les mettre à disposition. Elle apprécie toutefois le bel effort de communication et de vulgarisation de la campagne.
En conclusion, la commission ne valide pas la mise en ligne des informations sur la valorisation de WALLALIS en l'état, et souhaite la réexaminer au printemps 2023. Elle encourage les porteurs à présenter de manière synthétique les résultats saillants et à mettre par ailleurs à disposition le rapport de campagne. Il serait également bon de mettre en cohérence les résultats de campagne avec les campagnes NECTALIS et WARMALIS.

WESTMEDFLUX 2 (https://doi.org/10.17600/18000402)
Navire : L'Atalante (12/04/2018 - 26/04/2018)
Chefs de mission : Jeffrey POORT & Christian GORINI (ISTeP, Paris)

Les bassins de Méditerranée Occidentale sont composés de domaines océaniques récents (Burdigalien à Langhien pour le bassin Liguro-Provençal et le bassin Algéro-Baléares). En revanche, la configuration, la nature et l'évolution des marges distales qui constituent la bordure de ces bassins restent ouvertes à des interprétations beaucoup plus spéculatives, en particulier pour la transition océan-continent (TOC). Pour restreindre le nombre de modèles pouvant en rendre compte, la campagne WESTMEDFLUX-2 avait pour but de réaliser des mesures de flux de chaleur à des endroits stratégiques. Les données actuelles de flux de

chaleur en Méditerranée Occidentale sont relativement peu nombreuses et très variables en amplitude dans les bassins profonds. Ces résultats ont été acquis lors de la campagne WESTMEDFLUX-1.
Pour WESTMEDFLUX-2, le plan initial de campagne prévoyait de nouvelles acquisitions de flux de chaleur sur la marge algérienne (plan A), mais en l'absence d'autorisation de travaux dans la ZEE, l'acquisition s'est concentrée sur le bassin central profond algérien et sur la marge sud des Baléares pour une cartographie plus approfondie des anomalies de flux de chaleur (plan B). Des cibles supplémentaires ont été choisies près de l'escarpement Emile Baudot pour étudier la relation entre la morphologie de la marge, les monts sous-marins et la sédimentation (contourites et turbidites).
Les travaux réalisés pendant la campagne ont permis d'acquérir de nombreuses mesures de flux de chaleur (46 en mode pogo, 10 avec un carottier sédimentaire), de collecter 11 carottes de sédiments avec le carottier à piston Kullenberg, de réaliser 2 dragages qui ont été complétés par différentes mesures géophysiques en cours du route (le sondeur de sédiment, la gravimétrie, la bathymétrie multifaisceaux et le magnétisme), 3240 km de données de profilage sous-fond (SBP) et un total de 2570 km de données multifaisceaux EM122.
La fiche rédigée en français et en anglais est très bien illustrée et agréable à lire. La valorisation des données acquises est déjà bien engagée avec la parution de 3 articles à comité de lecture et la soumission courant 2022 de trois articles complémentaires.
La commission valide donc la mise en ligne des informations sur la valorisation de WESTMEDFLUX-2. Néanmoins, afin d'en faciliter la lecture par une communauté scientifique peu experte dans ce domaine, la commission recommande aux porteurs d'ajouter quelques lignes explicatives pour les différentes techniques utilisées, en particulier les mesures de flux de chaleur en mode pogo. Une fois ces modifications effectuées dans le SGC, les chefs de mission devront avertir la présidence et le secrétariat de la CNFH (pdt-cnfh@listes.ifremer.fr) pour que la mise en ligne soit validée.

5. Présentation de la campagne SCRATCH (Carole Berthod)

La campane SCRATCH (https://doi.org/10.17600/18002274; Chefs de missions : Carole Berthod, Sébastien Zaragosi, Vincent Famin) s'est déroulée en juillet 2021. Elle avait été évaluée par la CNFH et programmée par la DFO suite à un appel à projets extraordinaire lancé au printemps 2023 pour utiliser un créneau disponible du Marion Dufresne pendant l'été dans l'Océan Indien ouest. Il s'agissait d'une campagne multidisciplinaire de prélèvements dans les Zones Économiques Exclusives françaises (Mayotte, Glorieuses, Tromelin et la Réunion). Lors de cette mission, 35 CTD rosette, 19 filets à plancton, 12 carottages 12 dragages ont été réalisés. Les échantillons prélevés seront utilisés par neuf laboratoires (LMV-UCA-OPGC, EPOC, ENTROPIE, LGSR, IPGP, BRGM, IFREMER-GM, CEREGE, LSCE) impliqués dans sept programmes scientifiques d'envergure nationale et internationale (ANRs Coyotes, Phenomap, iMonsoon, les projets INSU FRB COCCACE, LEFE IndSO et LEFE/EC2CO CHEMICAL et l'Interreg HATARI). Les analyses réalisées sur le matériel récolté seront utilisées pour répondre aux principaux objectifs suivants :

- Caractériser la faune et la flore planctoniques;
- Déterminer l'impact des îles sur le fonctionnement et l'anthropisation des écosystèmes marins environnants;
- Etudier l'évolution du dipôle de l'océan Indien au cours du Pléistocène;
- Améliorer la connaissance de la géodynamique régionale des archipels des Comores et des Glorieuses;
- Caractériser les transferts sédimentaires sur les pentes des îles coralliennes.

La CNFH a convié les chefs de missions de SCRATCH à présenter en séance les objectifs et le déroulement de la campagne. Cette présentation, faite par Carole Berthod, est disponible en annexe 4

6. Points divers

Présentation du projet PIA3 EQUIPEX DeepSea'Nnovation (Anne-Gaëlle Vincent, Ifremer, Unité Systèmes Sous-Marins, DFO) et Valérie Chavagnac, GET, Toulouse)

La présentation de Anne-Gaëlle Vincent et Valérie Chavagnac est en annexe 5.
Le projet PIA3 Equipex DeepSea'Nnovation a débuté en Octobre 2021 pour une durée de 8 ans. Son objectif est de développer une nouvelle génération de charges utiles pour les engins d'intervention grands fonds en particulier les ROVs profonds qui répondent aux enjeux scientifiques de demain. Le projet est structuré autour de 3 workpackages thématiques, chacun organisé en 5 lots : perception - analyse spatiale (imagerie acoustique pour la colonne d'eau, caméra pour bioluminescence, caméras pour zooplancton, lidar sous-marin, imagerie CSEM), mesures in-situ (mesure des gaz dissous, chambre benthique, profileur benthique, sonde de gradient de température, rhizons) et prélèvement (foreuse à roche, vibrocarottier, main de prélèvement, préleveur à larves, préleveur à ADN environnemental). La première phase est dédiée au développement des équipements, à l'intégration sur les ROV et à la mise en exploitation tandis que la deuxième phase est destinée à la mise à disposition de l'équipement pour la communauté scientifique qui l'utilisera lors de campagnes océanographiques de recherche scientifique. La mise à disposition des équipements sera pérennisée au-delà de la durée du projet. Les besoins concernant les essais en mer durant la première phase seront recensés au niveau du projet afin que les demandes soient centralisées et coordonnées en amont de la soumission de dossier en réponse aux appels à projets annuels aux commissions nationales pour des campagnes sur la période 2024-2028. Ces essais en mer pourront être vus comme des campagnes de recherche et développement technologique (RDT) dédiées ou adossées à des campagnes scientifiques programmées en y ajoutant des jours supplémentaires. Les équipements pourront également être proposés à titre expérimental aux chef.fe.s de mission lors de campagnes scientifiques.

Questions/réponses
- Comment vont être financés et comptabilisés les jours de mer liés aux tests en mer de cet Equipex (contingent campagnes scientifiques ou essais techniques)?
Il est précisé qu'aucun jour de mer n'est payé par l'Equipex ; les demandes devront passer par les commissions. Il est aussi précisé qu'il s'agit de R&D pour la science, et non de maintien en conditions opérationnelles d'équipements existants. Ces jours relèvent donc de la science, et seront comptabilisés sur le contingent de jours qui passent par les commissions.
- Est-ce que certaines innovations vont être utilisées pour des déploiements de type observatoire sur le long terme (par exemple, pour capturer et conserver les larves)?
Non, ce qui est prévu est vraiment d'augmenter notre capacité d'intervention et de mesures lors de campagnes ponctuelles. Mais il est possible de faire remonter ce genre de besoins au groupe de pilotage scientifique.
- Il est question du développement d'un ROV à capacité de forage pour des applications militaires et scientifiques. Est-ce confirmé ? Comment combiner les développements ?
Il y a très peu d'informations sur cela ; on ne sait pas qui va opérer ce ROV, comment, et on ne sait pas quels nouveaux capteurs il y aura exactement. Tout cela est en discussion. Le représentant du SHOM confirme que l'armée veut être capable d'aller voir à 6000m, mais qu'elle n'aura pas forcément besoin de capteurs. Il existe une grosse synergie entre les moyens de la marine nationale et la FOF, ce qui permet aussi de faire travailler les industriels français.
Il est noté que bien réfléchir en amont au transfert vers les utilisateurs est important. L'idée est de faire en sorte que la mise en œuvre soit la plus simple possible pour les utilisateurs (sont prévues des formations, des calibrations, etc…) car il n'est pas prévu d'aide de personnel à bord pour le déploiement (pas de ressources humaines allouées pour cela dans le projet).
Enfin, la question de qui fait quoi (qu'est-ce qui est développé en interne, ou dans le privé) est posée. Il y a des choses qui existent chez les industriels, et qui seront utilisées (il ne s'agit pas de réinventer la roue). Certaines choses sont sur étagère, d'autres vont être développées en interne, d'autres dans le cadre de partenariats avec des industriels…

Présentation du projet Navire Semi-Hauturier Manche Atlantique (Sarah Duduyer, Ifremer, Service Navires et Equipements, DFO)

La présentation de Sarah Duduyer est en annexe 6.
Ce Navire Océanographique, prévu en remplacement du Thalia, sera basé sur les côtes de la Manche et de l'Atlantique, et sera déployé possiblement en Méditerranée et aux Antilles.
Il va concerner les deux commissions CNFC et CNFH. Il aura la capacité d'aller plus au large que le côtier, mais il n'ira pas en zone très littorale ni dans les estuaires. Il pourra aller dans des zones plus hauturières, mais sa vocation principale est d'être utilisé pour des missions côtières.

Questions/réponses :
- Un chalutage grand fond est prévu.
- Il y aura des possibilités pour plonger (avec possibilité d'embarquer un caisson hyperbare et de déployer une embarcation).
- Ce N/O sera sans doute sous-dimensionné pour des campagnes d'intérêt public du type PELGAS car il n'y aura que 10-12 scientifiques à bord.
- A l'automne, une réunion est prévue sur les nouvelles façons de travailler avec les nouveaux outils (drones, etc…).

Présentation sur l'utilisation de voiliers pour des observations et prélèvements en mer (Eric Machu)

Eric Machu, membre de la CNFH, s'est proposé pour faire une présentation des possibilités qu'offrent les navires à propulsion vélique pour acquérir des données océanographiques. Cette démarche vise à inscrire les activités de recherche en océanographie dans un cadre de durabilité.
La présentation d'Eric Machu est disponible en annexe 7.

Discussion :
Il semble important d'entamer un dialogue sur le sujet avec le CODIR et le CS de la FOF. On peut imaginer que la flotte puisse soutenir des campagnes sur des voiliers ; il serait utile de commencer avec des propositions pilotes, que les commissions commenceraient à regarder comme des actions scientifiques. C'est un nouveau modèle d'évaluation à inventer, car ce ne sont pas les mêmes campagnes. Avec un voilier, la programmation sera compliquée (cibler la saison, les conditions de mer etc…).
Plusieurs suggestions sont faites pour avancer sur le sujet :

- Organiser un séminaire spécifique, rassemblant des experts techniques, des scientifiques, à l'initiative de la flotte. Lancer une réflexion avec différents acteurs de la communauté pour adapter notre modèle serait extrêmement important.
- Mettre en place un GT de réflexion autour de l'intérêt de l'introduction à moyen terme d'un voilier au sein de la FOF.
- Ces aspects sont à discuter dans le cadre de la prospective CSOA (https://extra.core-cloud.net/collaborations/prospective-OA2022/SitePages/Accueil.aspx).

Il est fait remarquer que c'est aussi la façon dont on programme et organise les campagnes qui est importante pour l'empreinte carbone de la flotte : on peut par exemple baisser de beaucoup l'émission de $C0_2$ en diminuant la vitesse des transits. Il serait utile de travailler ensemble sur la façon dont les campagnes sont organisées pour réduire cette empreinte carbone.

Discussion sur le Cahier des charges de la programmation des navires de la FOF
Olivier Lefort explique à la CNFH la façon dont cette charte (signée par les membres du CODIR) a été mise en place en 2017. Elle est issue des conclusions d'un Groupe de Travail mis en place pour cadrer les missions de la flotte. Ce GT a constaté qu'au regard de la contribution que verse le ministère, il était possible de faire 450 jours d'activité scientifique (sans compter les transits) sur les navires hauturiers et 960 sur les navires côtiers. Ces quotas dépendent donc avant tout du niveau de subvention de l'Etat.
A l'époque, l'IFREMER a aussi pris plusieurs engagements :

(i) La défense a accès à 150 jours du Pourquoi Pas ? (à noter que la défense paie intégralement ses jours),
(ii) Il y a de la place pour les projets de coopération avec l'industrie, qui permettent de financer en partie la flotte (l'industrie doit financer tous ses coûts).

Olivier Lefort précise aussi que cette charte est un progrès pour la sécurisation des campagnes et de la TGIR car elle permet de ne pas avoir à renégocier tous les ans le nombre de jours dédiés à la recherche scientifique. En conclusion, cette charte, signée par tous les représentants d'organismes, est un document collégial. Pour la faire évoluer, la seule solution est de voir avec le CODIR comment obtenir une augmentation de la subvention d'Etat. On entre donc dans un cadre très politique qui dépasse largement le périmètre de la direction de la flotte et se situe au niveau de celui des directions/présidences des organismes/établissements tutelles de la FOF.

Question sur le SMF de l'Antea
L'absence de SMF (Sondeur Multifaisceaux) sur l'Antea est problématique pour les équipes scientifiques. A quelle échéance peut-on espérer qu'il en soit installé un ?
Il n'y a actuellement pas de solution. Il n'est pas possible d'installer le SMF de l'Alis sur l'Antea (il est trop vieux). La Flotte n'a pas le budget pour installer un nouvel SMF sur l'Antea : pour un SMF de portée de + de 1000 m (l'idée est d'installer un sondeur 3500m), il faut trouver 400-500k€. En tous cas, tous les travaux ont

été faits pour rendre possible l'installation d'un sondeur à bord. Il y a aussi la possibilité d'avoir un système mobile.

Discussion sur l'AMI (Appel à Manifestation d'Intérêt)
Christine David-Beausire fait le constat qu'actuellement, les AMI ne sont pas ciblés; ils sont très ouverts, et ne sont probablement que peu regardés et utilisés. Il serait intéressant de les utiliser différemment, en lançant une manifestation d'intérêt prospectif ciblée, par exemple pour le retour d'un grand navire hauturier dans le Pacifique, ou pour les besoins de carottages longs profonds dans l'Atlantique Nord ou en Méditerranée.
Une discussion s'en suit dans la commission. Il est conclu que c'est a priori une bonne idée de cibler des AMI pour préparer les AO suivantes, en prenant le pouls de la communauté. Mais il est important d'être très clair sur le fait qu'un ciblage d'un AMI ou d'un AO ne constitue en aucun cas un engagement de la FOF à positionner un navire ou des équipements sur une certaine zone.
Il est aussi suggéré que les réponses aux AMI soient publiques, pour permettre des collaborations entre porteurs potentiels. Il est rappelé que les réponses aux AI sont compilées sous formes de tableau dans les CR des sessions d'automne de la CNFH.

Renouvellement de la CNFH
La CNFH actuelle arrive en fin de mandat cette année, et il faut la renouveler. Pour rappel, il est possible à un membre titulaire ou suppléant de faire un maximum de deux mandats consécutifs, sauf si lors du troisième mandat on passe au bureau (comme président(e) ou vice-président(e)). Il n'y a pour l'instant pas de volontaire identifié pour remplacer le président actuel de la commission.
Un questionnaire va bientôt être envoyé à tous les membres de la CNFH qui devront se prononcer rapidement pour dire s'ils souhaitent quitter la CNFH, poursuivre leur mandat et/ou intégrer le bureau. Sans volontaire, il sera aussi a priori possible d'aller solliciter des personnes qui ont fait partie de la CNFH lors d'un mandat précédent, et pourraient la réintégrer comme Président(e) ou vice-président(e).
Une discussion suit sur un éventuel manque d'expertise sur certaines thématiques dans la CNFH actuelle, qu'il faudrait combler. Il est noté notamment qu'il faudrait peut-être plus de membres biologistes spécialistes des grands fonds. Il revient à chaque membre sortant de faire de la publicité pour la CNFH pour susciter des candidatures. Les personnes intéressées doivent alors passer par les représentants d'organisme.

Point sur l'acquisition de données de sondeur multifaisceaux sur les transits des navires de la flotte (Anne Briais et Javier Escartin)
Le groupe de travail mis en place a fait l'inventaire des transits qui seraient intéressants pour une mise en marche du SMF. Le traitement des données à terre ne posera pas de problème. Seabed2030 propose de mettre du financement à disposition.
Par contre, il faut rajouter du personnel pour être surs que les données acquises seront bonnes et bien collectées (2/3 personnes mini). Le devis fourni par GENAVIR, pour 3 techniciens pour un transit, comprenant les primes, salaires, billets s'élève à 38k€. Des ajustements/compromis sont en cours de discussion. Une possibilité serait de n'avoir personne à bord, avec un risque en cas de problèmes (il faut régulièrement vérifier que le sondeur vise bien le fond marin). Certains suivis pourraient être automatisés, avec des alarmes. Former des chercheurs ou des étudiants non spécialistes n'est pas une option : c'est un métier à part, qui requiert une formation longue, et le risque est de dérégler le SMF. Avoir un technicien en téléprésence pourrait être une solution, même si cela a aussi un coût.

La prochaine réunion de la CNFH aura lieu à Brest, du 23 au 25 novembre 2022.

Annexe 1. Convocation à la réunion de la CNFH du 27 au 29 avril 2022

FLOTTE OCÉANOGRAPHIQUE FRANÇAISE PAR L'IFREMER

Montpellier, le 11 mars 2022

Chers collègues,

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

27 au 29 avril 2022

A Paris (Salle du Conseil, IPGP, 1 rue Jussieu) et en visioconférence

selon le programme indicatif suivant :

Mercredi 27 avril

09:30-10:00 : Accueil (café sur place et visioconférence)
10:00-10:20 : Introduction, rappel sur le fonctionnement de la commission et la procédure d'évaluation de la valorisation des campagnes
10:20-11:00 : Information sur le calendrier de campagnes 2022 (Pôle Opérations navales)
11:00-11:40 : Bilan des campagnes P1 non programmées; discussion sur l'appel d'offres 2024
11:40-12:00 : Information sur le résultat du premier AAP lancé dans le cadre de l'entente Université Laval/Ifremer

14:00-16:00 : Évaluation de la valorisation des campagnes (1)
ALPARRAY LEG1, AMIGO 2018, AMOP, ANTITHESIS 2 & 3, AWA, BICOSE 2
16:00-16:20 : Pause
16:20-18:20 : Évaluation de la valorisation des campagnes (2)
BIOBAZ (2017+2013), CAMANOC, CARAMBAR 2, COLMEIA, EAGER, FOAM

Jeudi 28 avril

09:00-10h20 : Évaluation de la valorisation des campagnes (3)
GITAN, HYDROSED, ILAB-SPARC, OVIDE
10:20-10:40 : Pause
10:40-12:00 : Évaluation de la valorisation des campagnes (4)
KANADEEP 1, MOBYDICK, MOOSE-GE, WALLALIS

14:00-14:30 : présentation de la campagne SCRATCH (Carole Berthod)
14:30-16:10 : Évaluation de la valorisation des campagnes (5)
PHOENIX 2017 et 2018, ROVSMOOTH, SEDLAB, SEFASILS
16:10-16:30 : Pause
16:30-17:50 : Évaluation de la valorisation des campagnes (6)
STEP, STORM, THEMISTO, WESTMEDFLUX-2

Vendredi 29 avril

09:00-09:45 : Présentation de l'Equipex "DeepSea'nnovation" (Valérie Chavagnac & Anne-Gaëlle Vincent, Unité Systèmes Sous-Marins, DFO)
09:45-10:10 : Présentation du projet Navire Semi-Hauturier manche-Atlantique (Sarah Duduyer, Service Navires et Equipements, DFO)
10:10-10:30 : Pause
10:30-11:00 : Présentation sur le potentiel de l'utilisation d'un voilier pour acquérir des observations en mer (Eric Machu)
10:40-12:00 : Points divers (prochaines réunions, renouvellement CNFH, ...)

Benoît ILDEFONSE
Président de la Commission Nationale de la Flotte Hauturière

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

Annexe 2. Tableau de suivi de la valorisation des campagnes examinées en 2022

Campagne	Année	Chef de mission	Statut avant évaluation 2022	Statut après évaluation 2021		
				Mise en ligne sur page campagne	Nouvelle évaluation programmée	Compléter version EN ou FR
ALPARRAY LEG1	2017	W. Crawford A. Paul	vue en 2021	validée (après modifications)	non	
AMIGO 2018	2018	S. Arnaud-Haond	1ère évaluation	non validée	2024	
AMOP	2014	C. Maes A. Paulmier B. Dewitte V. Garçon	vue 2018, 2021 et 2022	validée (après modifications)	non	
ANTITHESIS 2 & 3	2015 2016	B. Marcaillou F. Klingelhoefer	vue 2020	validée (après modifications)	non	
AWA	2014	P. Brehmer	vue 2019 et 2021	validée (après modifications)	non	
BICOSE 2	2018	M-A. Cambon-Bonavita	1ère évaluation	non validée	2024	
BIOBAZ 2017	2017	F. Lallier	1ère évaluation	non validée	2023	
CAMANOC	2014	M. Travers-Trolet	vue 2018 et 2020	non validée	2023	oui
CARAMBAR 2	2016-2017	T. Mulder	vue 2020 et 2021	validée (après modifications)	non	
COLMEIA	2013	M. Maia	vue 2017 et 2019	validée (après modifications)	non	oui
EAGER	2018	N. Babonneau G. Ratzov	1ère évaluation	non validée	2025	
FOAM	Série	M. Calzas	vue en 2020	non validée	2023	
GITAN	2015	S. Toucane	vue 2019 et 2021	validée	2022	oui
HYDROSED	2018	C. Colin	1ère évaluation	non validée	2024	oui
ILAB-SPARC	2018	S. Singh	1ère évaluation	validée (après modifications)	non	oui
KANADEEP 1	2017	S. Samadi S. Hourdez	vue 2021	validée (après modifications)	non	oui
MOBYDICK	2018	I. Obernosterer	1ère évaluation	validée (après modifications)	non	
MOOSE-GE	série	P. Testor L. Coppola A. Bosse	vue 2018	validée (après modifications)	non	oui
OVIDE	série	P. Lherminier	1ère évaluation	Ok pour OVID-18, revoir pour série	2024	oui
PHOENIX 2017 & 2018	2017 2018	M. Doray	1ère évaluation	non validée	2023	
ROVSMOOTH	2017	M. Cannat	1ère évaluation	validée (après modifications)	non	
SEDLAB	2018	S. Etienne J. Collot P. Le Roy	1ère évaluation	non validée	2024	
SEFASILS	2018	J-X. Dessa	1ère évaluation	validée (après modifications)	Non	
SPOT	Série	I. Biegala	vue 2020	non renseignée	2023	
STEP	2016	E. Michel F. Vivier	vue 2020	validée (après modifications)		
STORM	2015	A. Briais	vue 2021	validée	non	
THEMISTO	Série	C. Cotte	1ère évaluation	non validée	2022	
WALLALIS	2018	V. Alain C. Menkes	1ère évaluation	non validée	2023	
WESTMEDFLUX 2	2018	J. Poort C. Gorini	1ère évaluation	validée (après modifications)	non	

Annexe 3. Tableau récapitulatif des campagnes programmées et programmables

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

Séries, Observatoires et sites instrumentés						
Campagnes	**Navires souhaités**	**Classement**	**Année d'évaluation**	**Appel d'offres**	**Programmable jusque**	**Programmation**
MOMARSAT	L'Atalante Pourquoi Pas ? Thalassa	P1	2019	2021	2021-2024	2022 Pourquoi Pas ?
MOOSE-GE	Atalante Pourquoi Pas ? Thalassa	P1	2019	2021	2021-2024	2022 Pourquoi Pas ?
OHA-SIS-BIO (OBS-AUSTRAL)	Marion Dufresne	P1	2020	2022	2022-2025	2022 Marion Dufresne
OISO-2017 (OBS-AUSTRAL)	Marion Dufresne	P1	2020	2022	2022-2025	2022 Marion Dufresne
PIRATA FR	Suroît L'Atalante Thalassa	P1	2020	2022	2022-2025	2022 Thalassa
SURVOSTRAL	Astrolabe	P1	2020	2022	2022-2025	Astrolabe
THEMISTO (OBS-Austral)	Marion Dufresne	P1	2019	2021	2021-2024	2022 Marion Dufresne

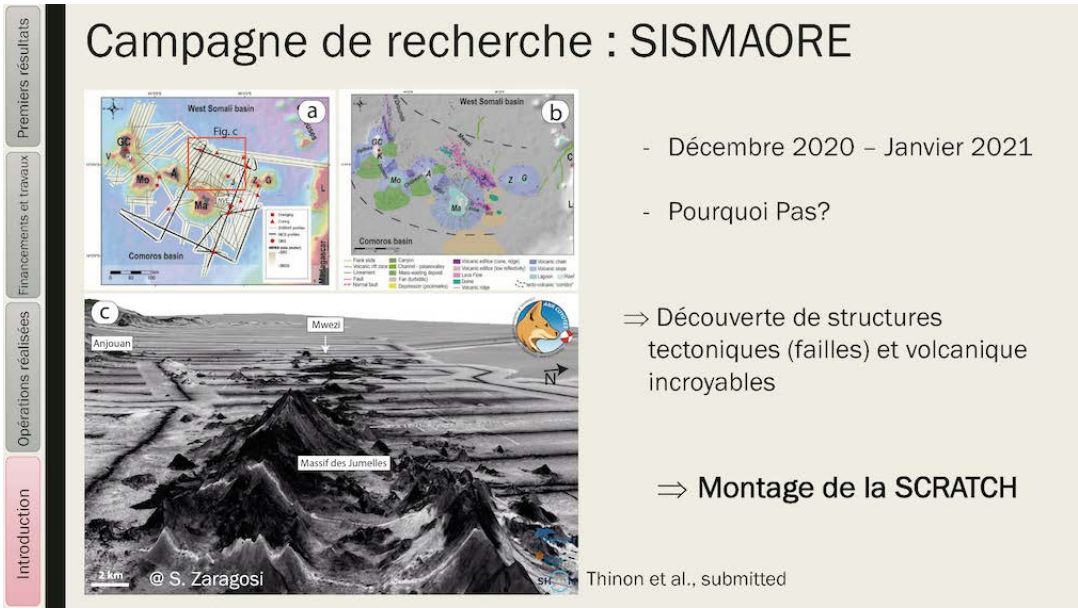
Autres campagnes de recherche scientifique						
Campagnes	**Navires souhaités**	**Classement**	**Année d'évaluation**	**Appel d'offres**	**Programmable jusque**	**Programmation**
AMAGAS	Marion Dufresne	P2 P1	2019 2020	2021 2022	2021 2024	
AMARYLLIS	Marion Dufresne	P1	2017	2019	2024	
APERO	Pourquoi pas ? Thalassa	P1	2018	2020	2023	
ARC EN SUB	Pourquoi pas ?	P1	2018	2020	2022	2022 Pourquoi Pas ?
ARCMAL	Pourquoi pas ? Atalante Marion Dufresne	P2 P2 P2 P1	2018 2019 2020 2021	2020 2021 2022 2023	2020 2021 2022 2025	
Bathycruise-EMSO	Atalante Pourquoi Pas ?	P2	2021	2023	2023	
BICOSE 3	Pourquoi Pas?	P1	2021	2023	2025	
BIOSWOT-MED	Navire OFEG	P1 P1	2020 2021	2022 2023	2024 2025	
CARAMBAR 3	Pourquoi Pas ? Atalante	P2	2021	2023	2023	
CCC2S AUV	AUV Aster X sur James Cook	P1	2018	2020	2023	
CHARM	Marion Dufresne Pourquoi Pas ?	P2	2021	2023	2023	
CHEREEF -OBS	Thalassa Pourquoi Pas ? L'Atalante	P1	2018	2020	2023	2022 Thalassa
CROSSROAD	Thalassa Atalante Pourquoi Pas?	P1	2021	2023	2025	

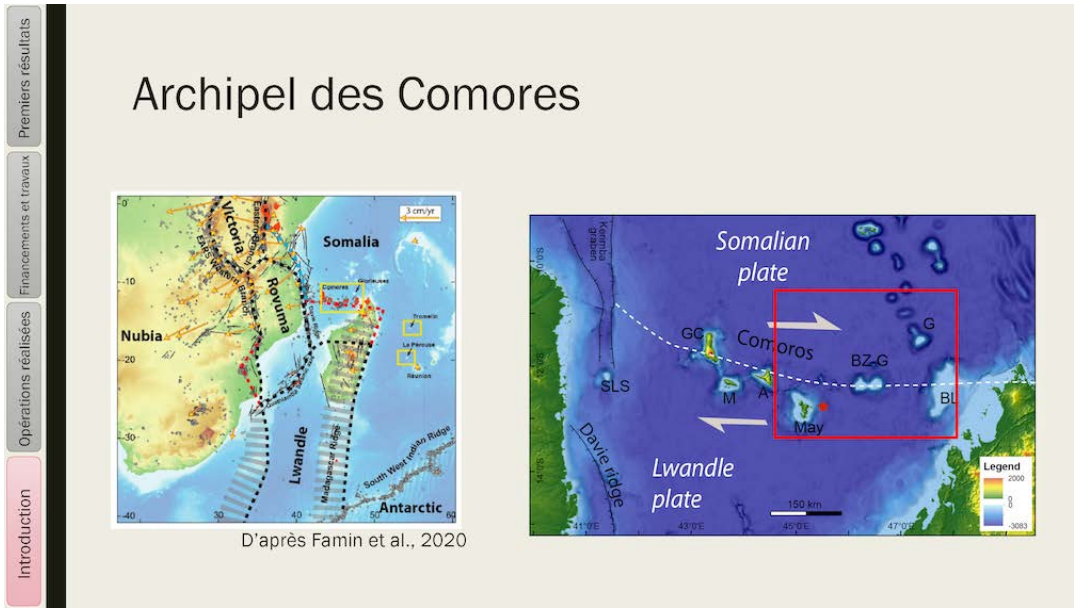
Autres campagnes de recherche scientifique						
Campagnes	**Navires souhaités**	**Classement**	**Année d'évaluation**	**Appel d'offres**	**Programmable jusque**	**Programmation**
DAUNPAPUA	Antea	P1	2021	2023	2025	
DIADEM	L'Atalante Pourquoi Pas ?	P1	2018	2020	2023	
DIPOMOUSS	Marion Dufresne	P1	2017	2019	2024	
DYNAMITHE	Pourquoi Pas? L'Atalante	P2	2021	2023	2023	
EEROZ	Marion Dufresne	P1	2018	2020	2023	
EMERrSION	Marion Dufresne Pourquoi Pas ?	P2	2021	2023	2023	
ESSCORAL20		P1	2019	2021	2023	2022 Pourquoi Pas? (ESSULYX22)
EMSO-Ligure Ouest	L'Atalante Pourquoi Pas ? Thalassa	P1	2016	2018	2021	2022 Pourquoi Pas? (Leg 2)
FOCUSX2	Atalante / Meteor	P1	2019	2021	2024	2022 Pourquoi Pas
FOCUSX3	Thalassa Atalante navires OFEG	P1	2021	2023	2025	
GARANTI 2-V2	Pourquoi pas ? Atalante Marion Dufresne	P1	2021	2023	2025	
GEOSTAR VT / GEOSTAR MS	Atalante Pourquoi pas ?	P2 P1	2018 2019	2020 2021	2020 2024	
Haiti-TWiST	Pourquoi Pas ? Atalante Marion Dufresne	P1	2019	2021	2024	
HIPER	Pourquoi Pas ? L'Atalante	P1	2017	2019	2021	2020 Atalante 2022 Atalante
HYDROSED 2	Marion Dufresne	P2 P2 P1	2019 2020 2021	2021 2022 2023	2021 2022 2025	
KASEOPE	Atalante Antea	P2	2021	2023	2023	
MANTA-RAY	Pourquoi Pas ? Marion Dufresne L'Atalante Meteor	P1	2017	2019	2022	2022 Atalante
MAP-IO	Marion Dufresne	P1	2019	2021	2024	Transit MD. Convention avec les TAAF pour installation du dispositif sur le MD (2021-2024)
MHUFIN	Atalante Pourquoi pas ? Marion Dufresne Navires OFEG	P2 P2 P2 P1	2018 2019 2020 2021	2020 2021 2022 2023	2020 2021 2022 2025	
MYVISTA	Pourquoi Pas ? Marion Dufresne Atalante	P2 P1	2019 2020	2021 2022	2021 2024	
SAUVER BB	Tous navires passant sur zone	P1	2017	2019	--	

Autres campagnes de recherche scientifique						
Campagnes	**Navires souhaités**	**Classement**	**Année d'évaluation**	**Appel d'offres**	**Programmable jusque**	**Programmation**
SCOPES	Thalassa	P1 P1	2015 2018	2017 2020	2019 2022	2022 Thalassa
SEZAM	Pourquoi Pas ? Marion Dufresne	P1	2017	2019	2024	
SOPHYAC	Marion Dufresne	P2	2021	2023	2023	
SPHINX	Pourquoi Pas? Marion Dufresne	P2	2021	2023	2023	
STEP-LASSO	Atalante Popurquoi Pas ? Marion Dufresne Navires OFEG	P2	2021	2023	2023	
SUPER	Pourquoi Pas ? L'Atalante Marion Dufresne	P2 P1	2017 2018	2019 2020	2019 2023	
SWOTALIS	Alis	P1	2020	2022	2024	
WARMALIS 2021	Alis	P1	2019	2021	2024	2022 Alis
WARMALIS 3	Alis	P2 P1	2020 2021	2022 2023	2022 2025	

Campagnes d'intérêt public						
Campagnes	**Navires souhaités**	**Classement**	**Année d'évaluation**	**Appel d'offres**	**Programmable jusque**	**Programmation**
CGFS	Thalassa	Hors classement			Intérêt Public	2022 Thalassa
EVHOE	Thalassa	Hors classement			Intérêt Public	2022 Thalassa
IBTS	Thalassa	Hors classement			Intérêt Public	2022 Thalassa
PELGAS	Thalassa	Hors classement			Intérêt Public	2022 Thalassa

Annexe 4 - Présentation de la campane SCRATCH





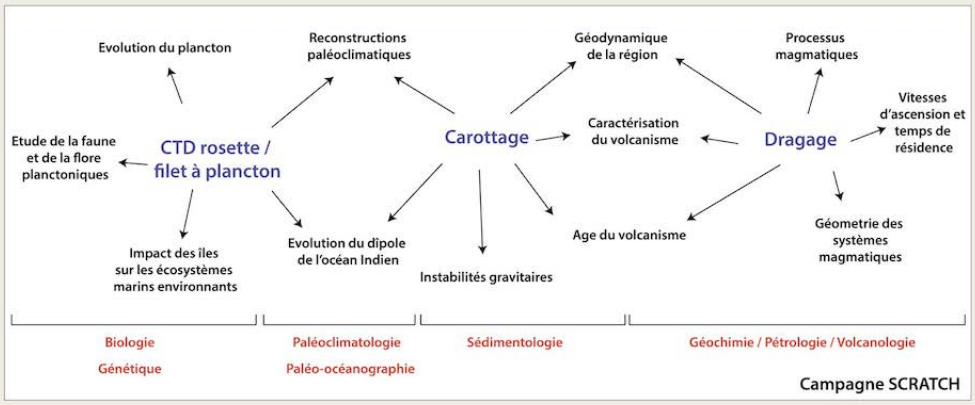
Premiers résultats | Financements et travaux | Opérations réalisées | Introduction

Objectifs de la campagne SCRATCH

- Caractériser la faune et la flore planctoniques;
- Déterminer l'impact des îles sur le fonctionnement et l'anthropisation des écosystèmes marins environnants;
- Étudier l'évolution du dipôle de l'océan Indien au cours du Pléistocène;
- Améliorer la connaissance de la géodynamique régionale des archipels des Comores et des Glorieuses;
- Caractériser les transferts sédimentaires sur les pentes des îles coralliennes;

Premiers résultats | Financements et travaux | Opérations réalisées | Introduction

Objectifs de la campagne SCRATCH



Premiers résultats | Financements et travaux | Opérations réalisées | Introduction

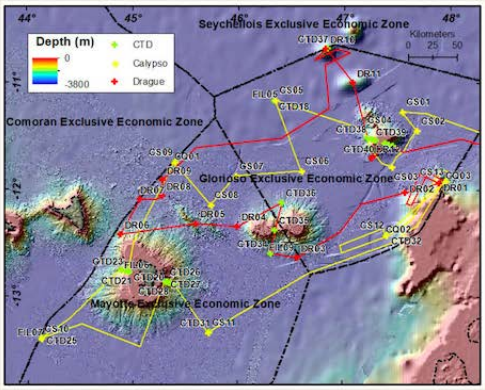
Demande de campagne

Appel d'offre exceptionnelle

34 scientifiques embarqués d'une dizaine d'instituts

<u>Opérations programmées</u>

-13 dragages
- 16 carottages
- 47 CTD
- 9 filets à plancton



Introduction | Opérations réalisées | Financements et travaux | Premiers résultats

Opérations réalisées

12 carottages:

- Glorieuses
- Jumelles/Mwezi
- Mayotte
- Banc Leven

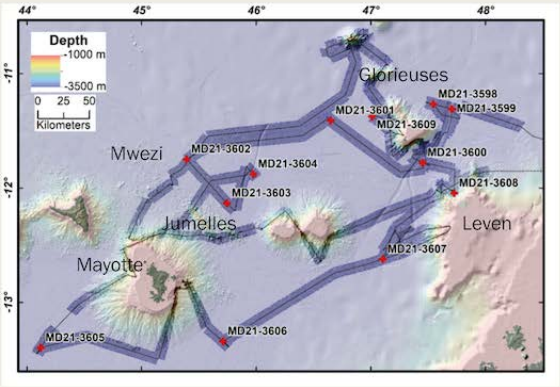
De 24 à 53 mètres de profondeur

Introduction | Opérations réalisées | Financements et travaux | Premiers résultats

Opérations réalisées

12 carottages:

- Glorieuses
- Jumelles/Mwezi
- Mayotte
- Banc Leven



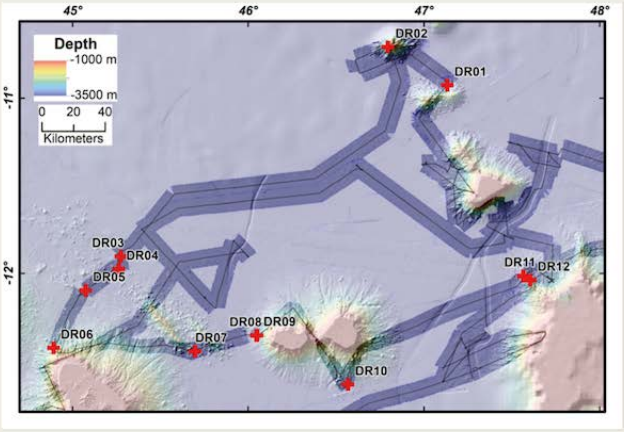
⇒ Processus volcaniques et sédimentaires
⇒ Reconstitutions paléoclimatiques et paléocéaniques

Introduction | Opérations réalisées | Financements et travaux | Premiers résultats

Opérations réalisées

12 dragues

- *Nord Glorieuses*
- *Mwezi*
- *Nord de Mayotte*
- *Jumelles*
- *Zélée et Geyser*
- *Banc Leven*



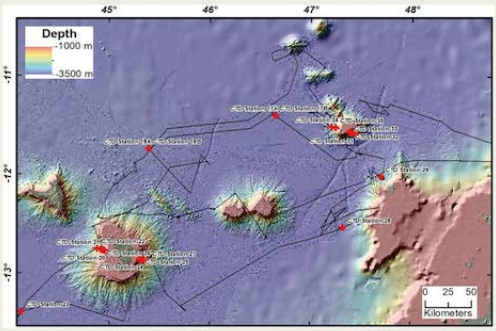
⇒ Origine et nature du volcanisme

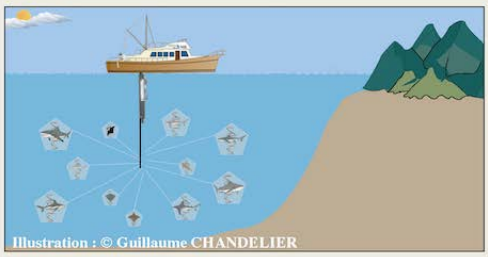
Premiers résultats | Financements et travaux | Opérations réalisées | Introduction

Opérations réalisées

35 CTD

- *La Pérouse*
- *Tromelin*
- *Glorieuses*
- *Mayotte*
- *Zélée (surface)*





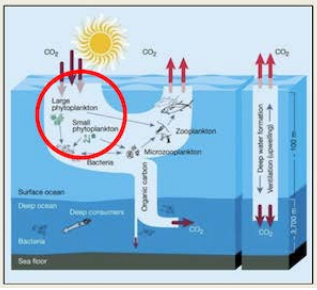
1) Influence de l'île sur l'activité photosynthétique et l'exportation de matière depuis la côte vers le large
2) Influence de l'île sur la structuration de la biodiversité
3) Quel est le degré d'anthropisation des écosystèmes proches des îles étudiées

Premiers résultats | Financements et travaux | Opérations réalisées | Introduction

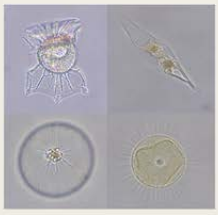
Opérations réalisées

35 CTD + 44 filets à planctons

- *La Pérouse*
- *Tromelin*
- *Glorieuses*
- *Mayotte*
- *Zélée (surface)*



Caractérisation des foraminifères planctoniques



Premiers résultats | Financements et travaux | Opérations réalisées | Introduction

Financement et travaux

- L'ANR COYOTES : « COmoros & maYotte: vOlcanism, TEctonics and Seismicity », **2020-2024**.
- L'ANR PHENOMAP : « Combler la lacune phénotypique chez le phytoplancton océanique », **2021-2024**.
- L'ANR iMonsoon : « Monsoon forcings and feedbacks in a warm climate state », **2016-2021.**
- Les programmes de l'INSU LEFE/EC2CO CHEMICAL et LEFE IndSO **2021-2022**.
- INSU TelluS 2022, Dossier Scientifique Campagnes à la mer.

Premiers résultats | Financements et travaux | Opérations réalisées | Introduction

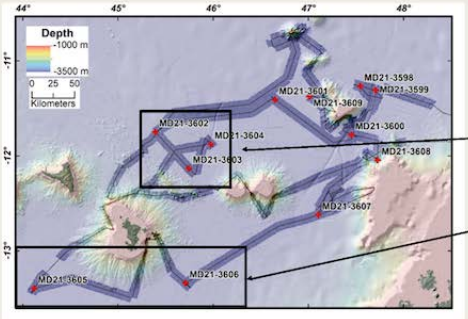
Financement et travaux

Thèses

Nom	Laboratoire	Financement	Données utilisés / traitement et analyses
Pierre Boymond	IPGP-BRGM-UCA	ANR-COYOTES	Données bathymétrique, SDS - Géodynamique
Charles Masquelet	ISTeP-EOST	ANR-COYOTES	Données magnétiques-gravimétriques - Géodynamique des Comores
Anaïs Rusquet	LGSR-IPGP	ANR COYOTES	Échantillons de roche - pétrologie - géochimie - datations. Age et origine du volcanisme de Comores
Guillaume Chandelier	Univ. La Réunion ENTROPIE	Université de La Réunion	Analyse des prélèvements d'eau- Effet d'île sur le milieu océanique
Début sept 2022	IFREMER-EPOC-BRGM-UCA-LGSR	IFREMER	Long-Term Evolution of Coral Reef Productivity in the Northern Mozambique Channel (Southwest Indian Ocean)

Premiers résultats | Financements et travaux | Opérations réalisées | Introduction

Financement et travaux

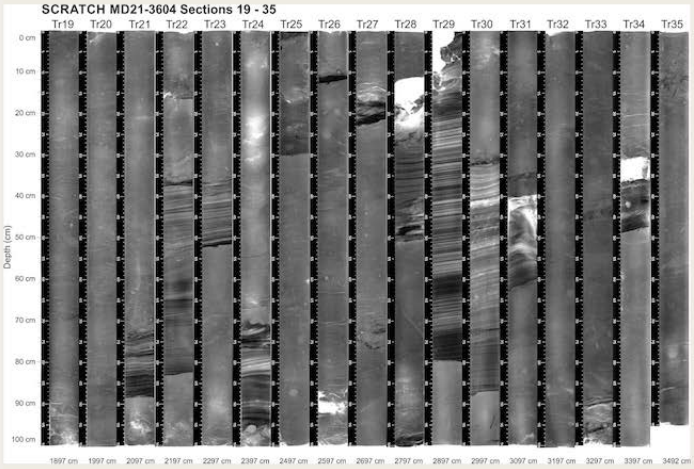


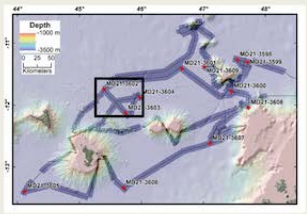
Master 2

Nom	Laboratoire	Financement	Sujet
Cédric Turel	EPOC-UCA-LGSR	ANR-COYOTES	Chronologie des événement volcano-clastiques
Benjamin Le Lorec	EPOC-BRGM	ANR-COYOTES	Glissements Sud Comoriens

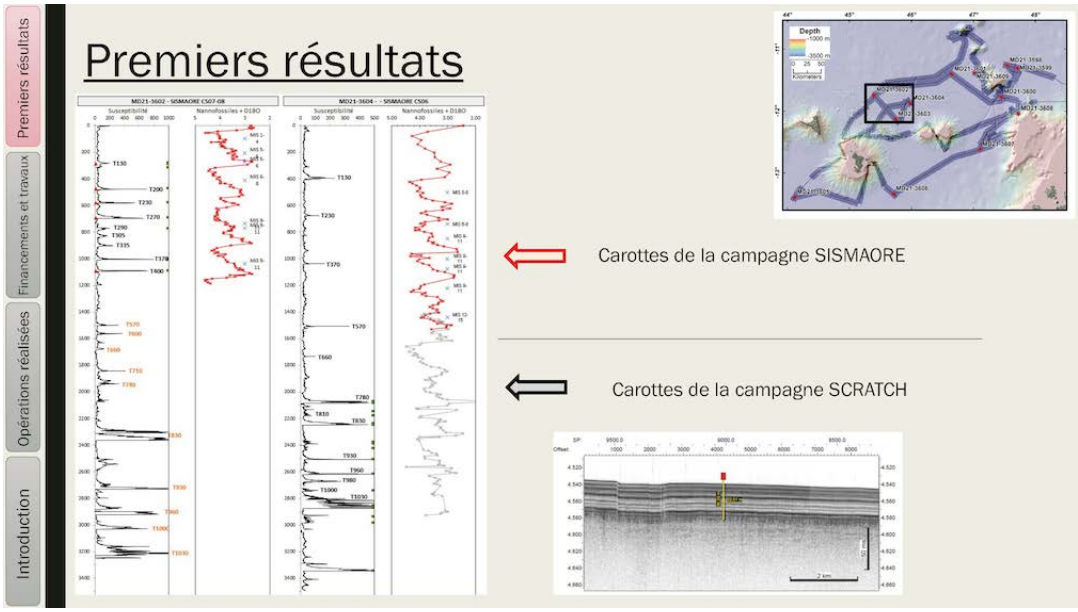
Premiers résultats | Financements et travaux | Opérations réalisées | Introduction

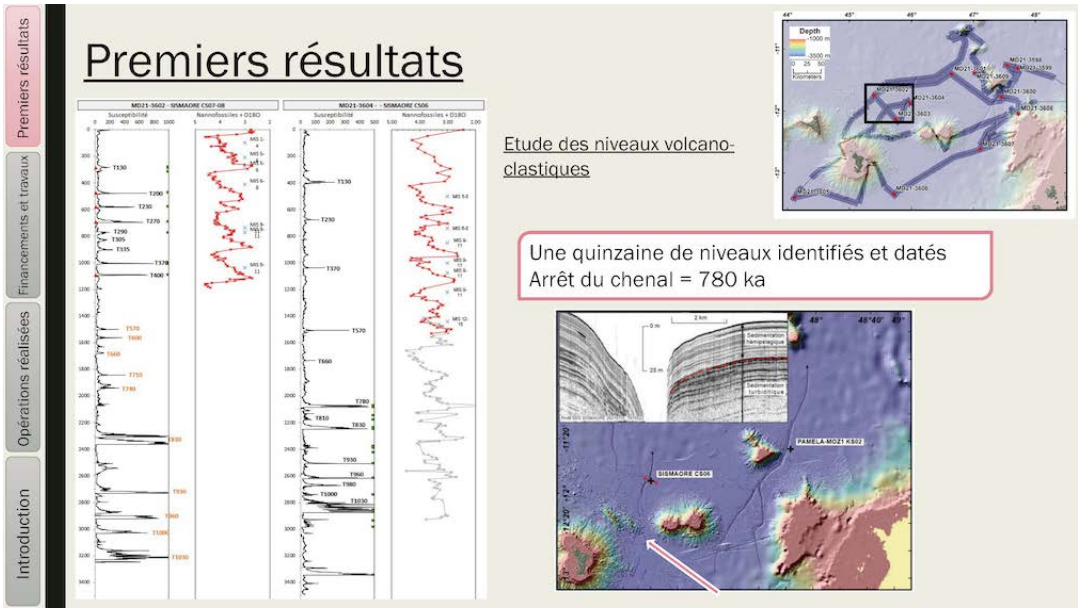
Premiers résultats

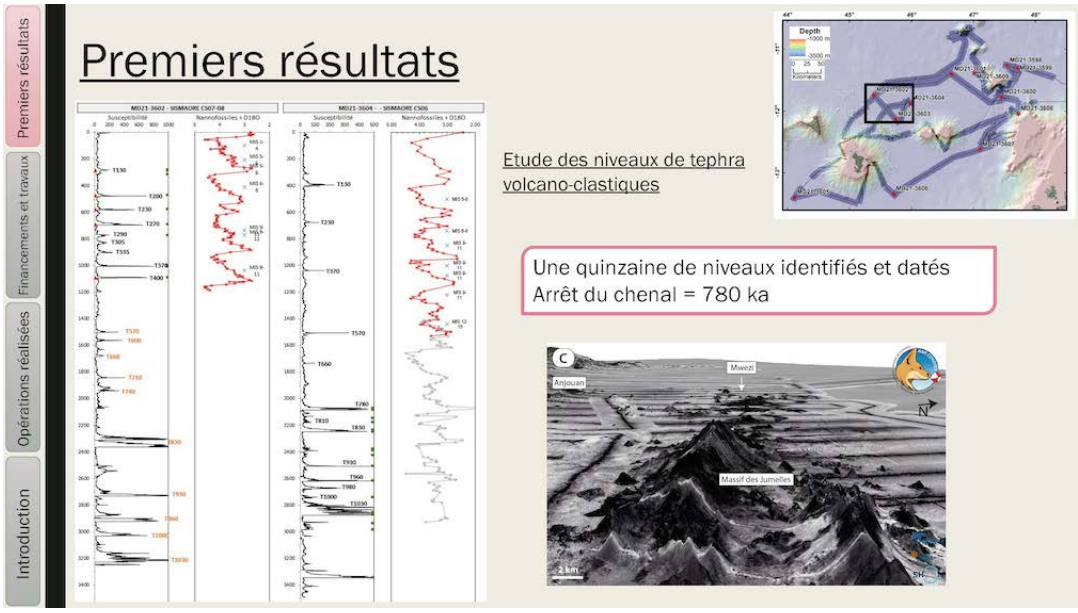




⇒Une dizaine de niveaux volcano-clastiques majeurs

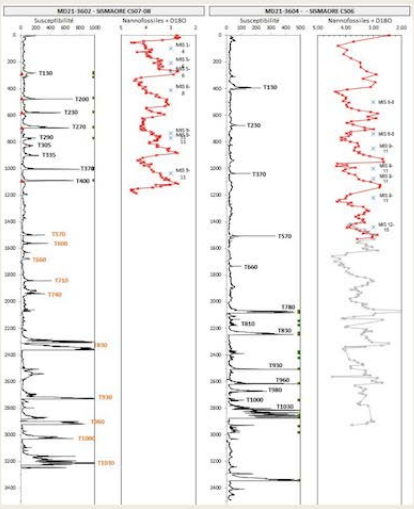

Premiers résultats
Financements et travaux
Opérations réalisées
Introduction
Premiers résultats
Carottes de la campagne SISMAORE
Carottes de la campagne SCRATCH

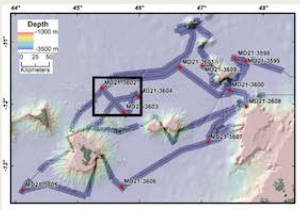

Premiers résultats
Financements et travaux
Opérations réalisées
Introduction
Premiers résultats
Etude des niveaux volcano-clastiques
Une quinzaine de niveaux identifiés et datés
Arrêt du chenal = 780 ka


Premiers résultats
Financements et travaux
Opérations réalisées
Introduction
Premiers résultats
Etude des niveaux de tephra volcano-clastiques
Une quinzaine de niveaux identifiés et datés
Arrêt du chenal = 780 ka

Premiers résultats
Financements et travaux
Opérations réalisées
Introduction

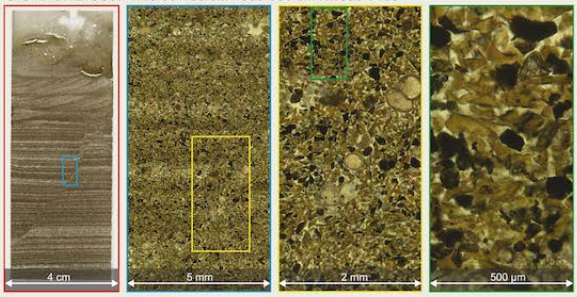
Premiers résultats





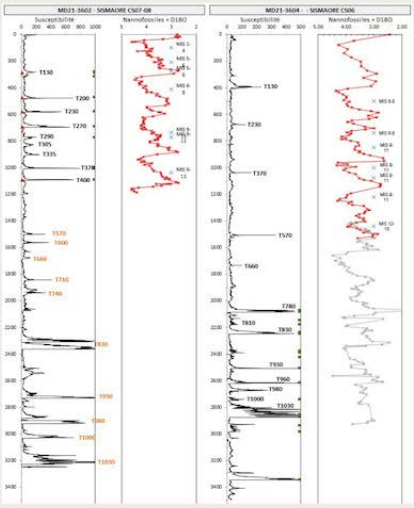
Etude des niveaux de tephra volcano-clastiques

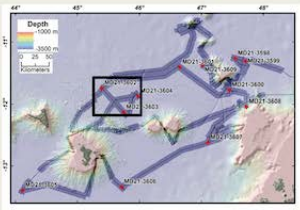
SISMAORE CS07 Tr10 90-100 cm - 980-990 cm Niveau T400



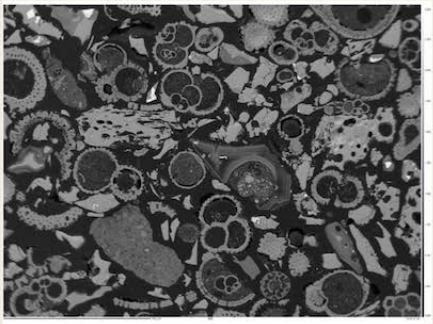
Premiers résultats
Financements et travaux
Opérations réalisées
Introduction

Premiers résultats



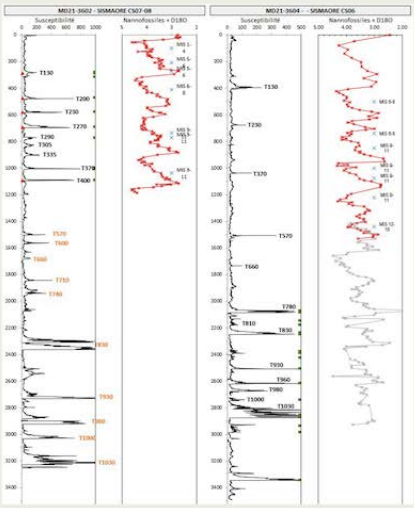


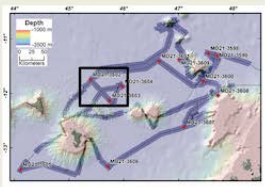
Etude des niveaux de tephra volcano-clastiques



Premiers résultats
Financements et travaux
Opérations réalisées
Introduction

Premiers résultats





Niveaux volcano-clastiques
- Échantillonnés
- Analysés à la microsonde (majeurs)
- Analysés au LA-ICP MS (traces)

En cours de traitement

Source

Carottes de la campagne SCRATCH

Niveaux volcano-clastiques

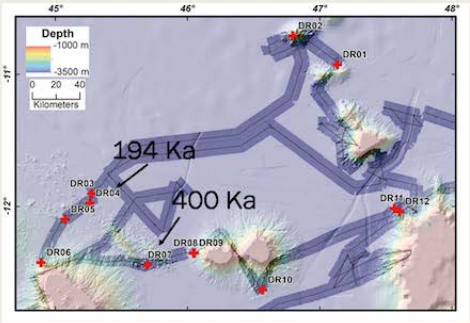
Lames minces en cours

Courant mai
- Analysés à la microsonde (majeurs)
- Analysés au LA-ICP MS (traces)

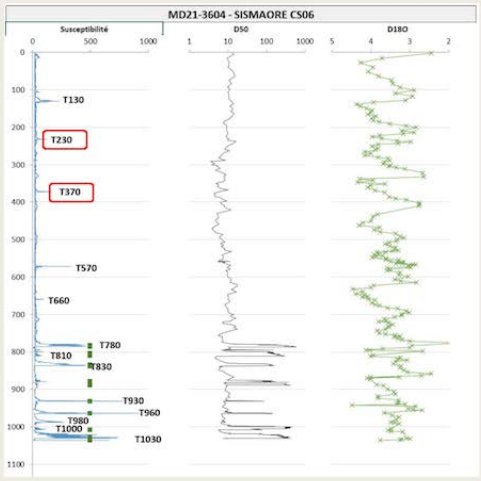
Premiers résultats | Financements et travaux | Opérations réalisées | Introduction

Premiers résultats

Dragues:
Majeurs, traces et isotopes en cours



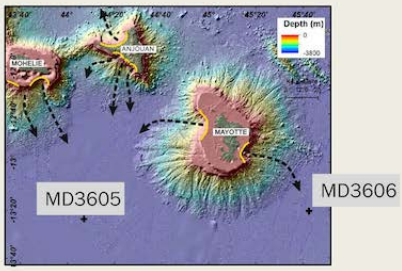
Carottes



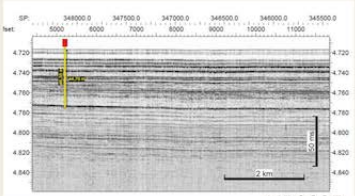
⇒ Corrélations entre roches draguées et niveaux volcano-clastiques

Premiers résultats | Financements et travaux | Opérations réalisées | Introduction

Premiers résultats



MD3606



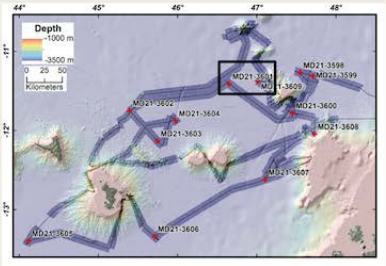
MD3605

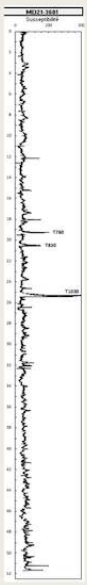
⇒ Échantillonnage d'homogénites de plusieurs mètres

500 – 600 ka d'histoire de ces glissements

Premiers résultats | Financements et travaux | Opérations réalisées | Introduction

Premiers résultats

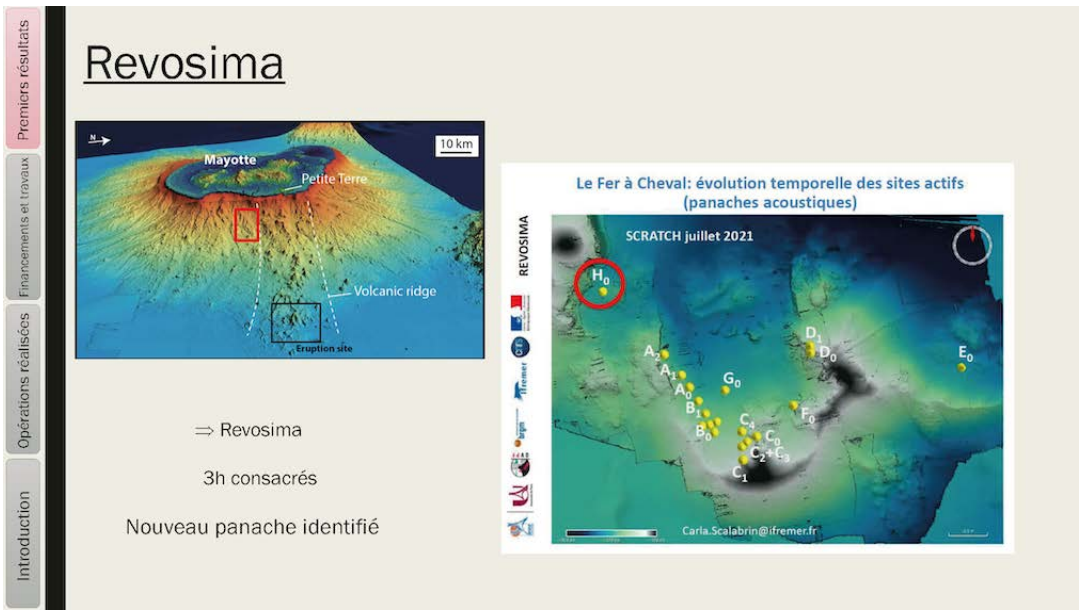




⇒ Faible taux de sédimentation

⇒ 2 - 2.5 Ma (estimation Luc Beaufort)

$D^{18}O$ en cours au CEREGE (finance par un projet INSU post campagne)


Premiers résultats
Financements et travaux
Opérations réalisées
Introduction
Revosima
Mayotte
Petite Terre
10 km
Volcanic ridge
Eruption site
⇒ Revosima
3h consacrés
Nouveau panache identifié
Le Fer à Cheval: évolution temporelle des sites actifs
(panaches acoustiques)
SCRATCH juillet 2021
REVOSIMA
Carla.Scalabrin@ifremer.fr

Merci pour votre attention !
MARION DUFRESNE

Annexe 5 - Présentation du projet PIA3 EQUIPEX DeepSea'nnovation

DeepSea'nnovation – Eléments clés

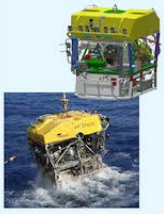
Projet	Deepsea'nnovation
Titre	Capteurs et préleveurs innovants et de rupture pour les sciences marines grand fonds
Aide allouée	3,88 M€ (réduction de 25% de l'aide demandée)
Durée	8 ans (92 mois : 01/10/2021 au 21/10/2029)
Coordinateur	Ifremer (DFO/SM)

Consortium	• Sorbonne Université - UMR 7193 ISTEP (CNRS, Sorbonne Université)
	• Université de Recherche PSL - UMR 8538 LG-ENS (CNRS, ENS Paris, Univ. Paris Sciences et Lettres)
	• Université de Bretagne Occidentale
	• CNRS :
	  • UMR 5563 GET - Géosciences Environnement Toulouse (CNRS, Univ. Toulouse 3, IRD, BRGM, CNES)
	  • UAR 831 OMP - Observatoire Midi-Pyrénées (CNRS, Univ. Toulouse 3, IRD, CNES)
	  • UMR 7294 MIO - Institut Méditerranéen d'Océanologie Marseille (Univ. Toulon, CNRS, IRD, AMU)
	  • UMR 6538 Geo-Ocean - Laboratoire Géo-Océan (UBO, CNRS, UBS, Ifremer)
	  • UMR 7144 AD2M - Station Biologique de Roscoff (CNRS, Sorbonne Université)
	  • UAR 855 DT-INSU - Division Technique INSU (CNRS)
	  • UMR 8212 LSCE - Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (CNRS, Univ. Versailles, CEA, Univ. Paris-Saclay)
	• Ifremer:
	  • UMR 6197 BEEP - Ifremer (UBO, Ifremer, CNRS)
	  • Unités REM/RDT, DFO/SM

Plan de renouvellement des moyens d'intervention profonde de la TGIR FOF

Programme ROVs profonds de la FOF
- Modernisation du ROV Victor 6000
- Développement d'un second ROV profond Unités d'ingénierie de la DFO (Ifremer)
- Développement de l'AUV 6000 Uly^{x}

DeepSea'Nnovation
Projet de développement d'une nouvelle génération de charges utiles pour répondre aux enjeux scientifiques



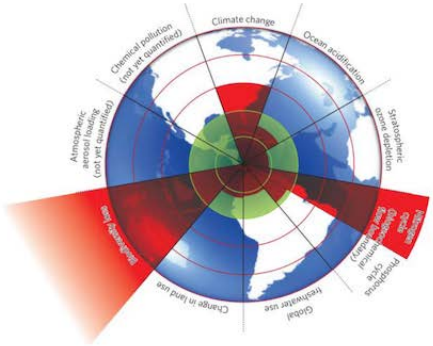
Ifremer – DFO
Unité Systèmes Sous-Marins

Communauté scientifique
Groupe de travail inter-organisme, groupe projet

- *Répondre aux enjeux scientifiques de demain*
- *Nouvelles capacités d'intervention sous-marine*
- *Prise en compte des **charges utiles génériques** (aspirateur à faune, SMF, caméra, ...)*

La Flotte océanographique française, une très grande infrastructure de recherche opérée par l'Ifremer 2

Océan: thermostat du climat et réservoir énergétique/minérale/biodiversité



" A safe operating space for humanity "

Röckstrom et al., 2009. Nature

Recherche fondamentale
Services de l'océan pour l'humanité

Prospective CNRS – IFREMER « Task Force Ocean »

1. Les territoires français d'outre-mer : les témoins vulnérables **des changements environnementaux globaux**
2. **L'océan profond** : la dernière frontière à explorer
3. **L'océan polaire**: un écosystème dynamique avec des ressources convoitées

Changement climatique
Risques naturels et anthropiques

Le système Océan

Les ressources marines

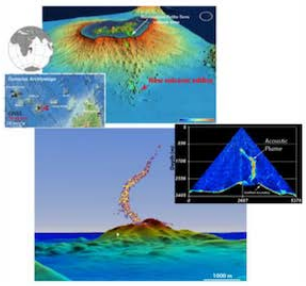
Les thèmes de recherche

Changement climatique
Risques naturels et anthropiques

- Prévention des risques naturels (sismique, volcanique et glissement gravitaire)
- Résiliences des écosystèmes profonds
- Impact des activités humaines
- Les « crises naturelles «
- Les micro-plastiques
- Les domaines arctique et antarctique face au changement climatique

Géologie Biologie Geophysique
Géochimie SEDIMENTOLOGIE

La crise de Mayotte depuis2019
Crise sismique + activité volcanique

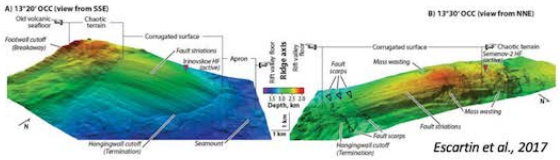


Tonga : éruption volcanique sous-marine en Octobre 2019 et Janvier 2022 => tsunami

Le projet MarHa :
observation des coraux profonds en ZEE françaises

Apports des contaminants à l'Océan

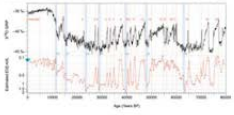
Les thèmes de recherche



Escartin et al., 2017

Benthic foraminifer

Tetard et al., 2016



Le système Océan

- La géologie du plancher océanique
- Les composés abiotiques et biotiques
- Les écosystèmes marins
- Les transferts de matière, chaleur et d'énergie
- Reconstruction paléo-océanographique et paléo-climatique
- Les marges passives et active

Cartographie sous-marine de la caldeira Kulo Lasi, 1500 mbsl, diamètre = 5 km. Campagne Futuna

Géologie Biologie Geophysique Géochimie SEDIMENTOLOGIE

Les thèmes de recherche

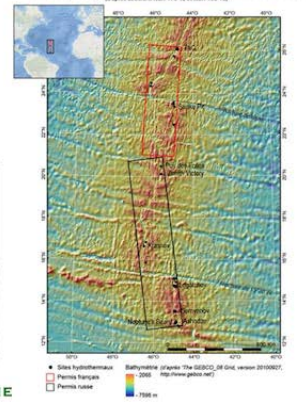
Les ressources marines

- Minérale, biologique et énergétique (hydrate de gaz…)
- Impacts environnementaux de l'exploitation minière des grands fonds
- Cycle du méthane océanique (gaz à effet de serre)
- Archives biologiques et sédimentaires
- Nouvelles ressources en domaines polaires
- « *Blue biotechnology* « : les écosystèmes profonds

Site hydrothermal de Lucky Strike

De nouvelle espèce de nématode

License d'exploration française pour les dépôts polymétalliques en Océan Atlantique



Géologie Biologie Geophysique Géochimie SEDIMENTOLOGIE

Activités scientifiques avec l'appui des engins sous-marins

Géologie Biologie Geophysique Géochimie SEDIMENTOLOGIE

Interfaces ayant des propriétés thermodynamiques spécifiques agissant à des échelles temporelles et spatiales différentes d'un secteur de l'océan à l'autre

(α100 km²) (α10 cm²)

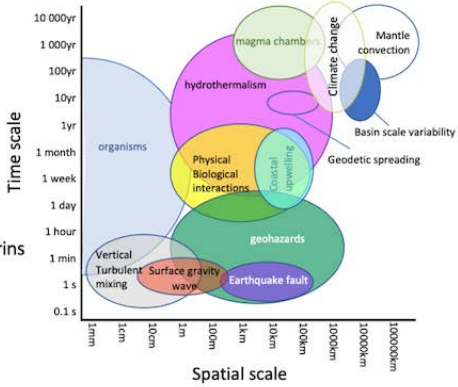
Exploration de l'échelle régionale à des expériences *in-situ*

Combinaison des différents engins d'intervention grand fond

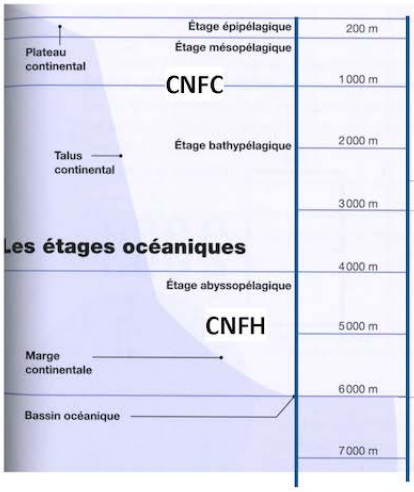
(jour à semaines)

Les observatoires sous-marins Ex: EMSO-ERIC

(long terme α années)



Ruhl et al., 2011. Progress in Oceanography



HROV Ariane

L'Europe
Antea
Côte de la Manche

AUV Asterx / Idefx

L'Europe
Antea
Côte de la Manche

AUV Ulyx

L'Europe
Antea

actifs — tests — à venir

HOV Nautile

PP ?
L'Atalante

ROV Victor

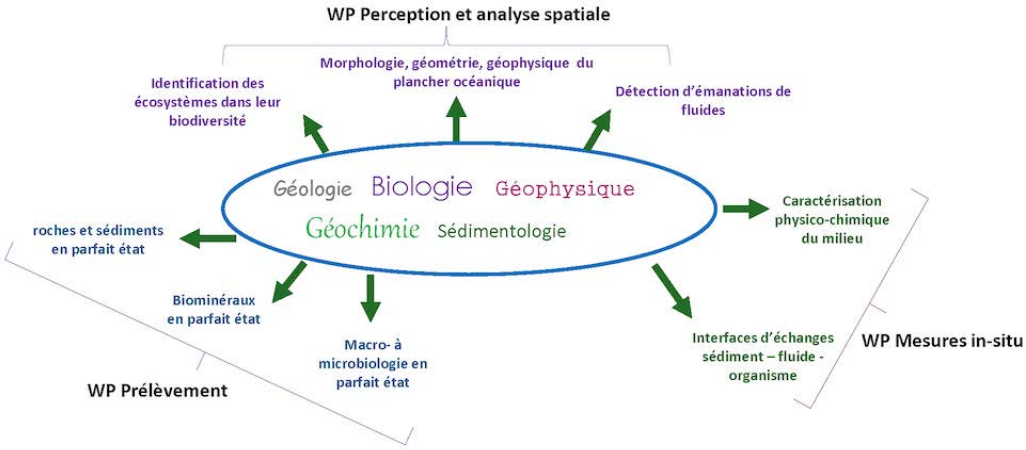
Marion Dufresne
PP ?
L'Atalante
Thalassa

AUV Ulyx

PP ?
L'Atalante
Thalassa

ROV +

Axes prioritaires d'instrumentation scientifique



Work package 1 - Perception & analyse spatiale

Equipements	Partenaire	Budget	Commentaire
Imagerie acoustique de la colonne d'eau	Ifremer	133 k€	Réduction du budget alloué aux échosondeurs, échosondeurs & ADCP confirmés pour études benthiques
Bioluminescence	UMR7294 MIO	78 k€	Changement de coordinateur pour une meilleure valorisation scientifique du volet bioluminescence
	DT-INSU	3 k€	
Cameras zooplancton	Ifremer	99 k€	
Lidar sous-marin	Ifremer	504 k€	
	ENS Paris	175 k€	
Imagerie CSEM	UMR6538 LGO	268 k€	Nouveau choix de conception : source mono-composante et un récepteur trois composantes

- Caméra hyperspectrale : financée sur projet MAHRA mais accessible à la communauté scientifique
- Caméra acoustique : trouver une autre source de financement

Work package 2 - Mesures *in-situ*

Equipements	Partenaire	Budget	Commentaire
Mesure des gaz dissous	UMR7144 AD2M	240 k€	
Chambre benthique	Ifremer	331 k€	Nouveau choix de conception, actionnement par le ROV
Profileur benthique	UMR8212 LSCE	205 k€	Optimisation CDD par l'implication de personnel permanent
	DT-INSU	58 k€	
Sonde de gradient de température	UMR7193 ISTEP	172 k€	
Rhizons	Ifremer	53 k€	

- Package initial conservé : réduction budgétaire sur chaque lot pour préserver l'intégralité de l'instrumentation
- A noter : une forte demande de la communauté pour de l'instrumentation en chimie et en mesure isotopie in-situ (développement pas assez mur)

Work package 3 - Prélèvement

Equipements	Partenaire	Budget	Commentaire
Foreuse à roche	Ifremer	236 k€	Centrage sur un outil de prélèvement favorisant l'approche pluridisciplinaire
Vibro-carottier	Ifremer	142 k€	
Main de prélèvement	Ifremer	209 k€	
Préleveur à larves	Ifremer	166 k€	Nouveau choix de conception, développement interne
Préleveur ADN environnemental	Ifremer	195 k€	- Réduction demande CDD Ifremer avec un renforcement de l'implication du personnel permanent (recrutement 2021) - Optimisation budget de fonctionnement (GET): actionnement par ROV, implication Ifremer-SM - CDD microbiologie au MIO
	UMR5563 GET	207 k€	
	DT-INSU	14 k€	
	UMR7294 MIO	56 k€	
	UMR7144 AD2M	3 k€	

- Skid de forage = campagne dédiée au prélèvement vs Solutions au niveau européen

Cycle biogéochimique du méthane en domaine océanique ? impact volcanique ? les écosystèmes ? échanges lithosphère-hydrosphère

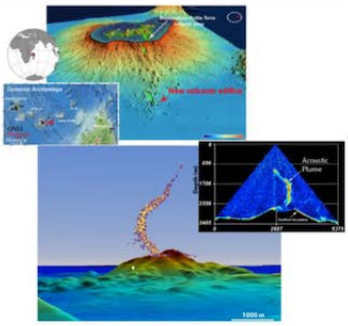
Approche méthodologique

Analyse et perception spatiale

Mesure in-situ

Prélèvement in-situ

La crise de Mayotte depuis2019
Crise sismique + activité volcanique



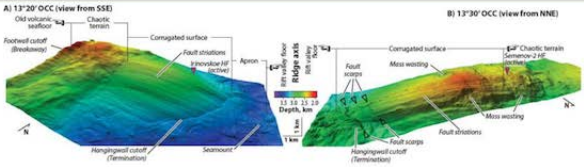
Capteurs innovants

sondeur acoustique

spectromètre de masse *in-situ*
chambre benthique
profileur benthique

eaux interstitielles (Rhizon)
vibro-carottier
eDNA

Construction et déformation des dorsales océaniques, circulation de fluide ? échange thermique ? lithologie ?



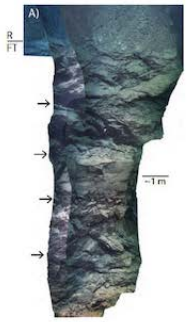
Approche méthodologique

Analyse et perception spatiale

Mesure in-situ

Prélèvement in-situ

Mosaïque vidéo d'une faille de détachement



Escartin et al., 2017

Capteurs innovants

ULidar, CSEM

sondeur de gradient TºC

foreuse à roche
vibro-carottier

Objectifs du projet

Nécessité d'une instance de pilotage scientifique pour la validation des besoins et des objectifs scientifiques

1 / Développement d'instruments scientifiques :

- Répondant aux besoins d'une communauté scientifique la plus large possible
- Fiable, robuste et « simple » d'utilisation
- Facile à intégrer sur les engins de la FOF : interfaces compatibles – intégration dans des ensembles instrumentaux cohérents (configuration de charges utiles ROV)

Interfaces techniques avec équipes DFO/SM

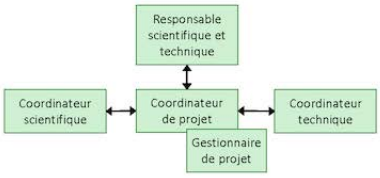
2 / Mise en exploitation opérationnelle

- Mise à disposition des instruments à la communauté scientifique au travers de la FOF
- Définition et mise en place d'un schéma d'exploitation viable (maintenance, formation, opération, évolution…)
- Gestion technique selon spécificité des instruments : Genavir, DT-INSU, laboratoires
- Mise en œuvre selon spécificité des instruments : Genavir ou équipes scientifiques

Gouvernance du projet

Coordination assurée par :

- Responsable scientifique et technique (J. Opderbecke)
- Coordinatrice de projet (AG. Vincent)
- Coordinateur technique (P. Jaussaud)
- Coordinatrice scientifique (V. Chavagnac)
- Gestionnaire de projet (T. Le Roi)



- *Interlocuteurs privilégiés pour les commissions*

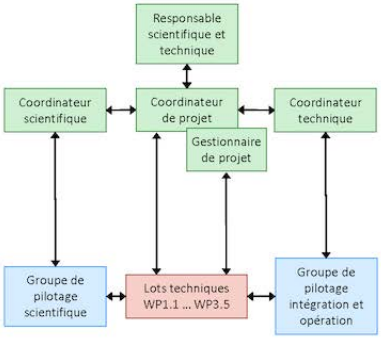
Gouvernance du projet

Groupe de pilotage scientifique (GPS)

- Piloté par la coordinatrice scientifique (Valérie Chavagnac)
- Un référent scientifique pour chaque lot technique
- Elabore des scenarios de plongée multicapteurs
- Vérifie les cahiers des charges de chaque équipement
- Supervise la recette scientifique des équipements

Groupe de pilotage intégration et opération (GPIO)

- Piloté par le coordinateur technique (Patrick Jaussaud)
- Intègre les chefs de projet Modernisation Victor et nouveau ROV+
- Groupe à géométrie variable en fonction des besoins
- Analyse et valide les études d'intégration et les interfaces avec les engins
- Coordonne les essais en mer et les recettes opérationnelles (sur engin)
- Propose un schéma de mise en exploitation



- *Demandes de campagnes regroupant plusieurs lots*

Gouvernance du projet

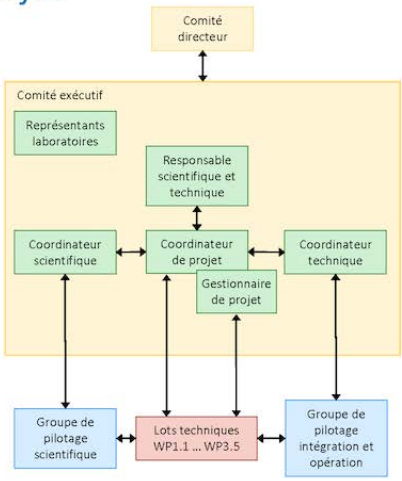
Comité exécutif du projet

- Groupe de pilotage du projet
- Représentant de chaque laboratoire partenaire
- Assure le pilotage du projet au nom du consortium
- Examine et valide les propositions techniques, scientifiques et organisationnelles portées par les acteurs du projet
- Réunion annuelle (a minima)

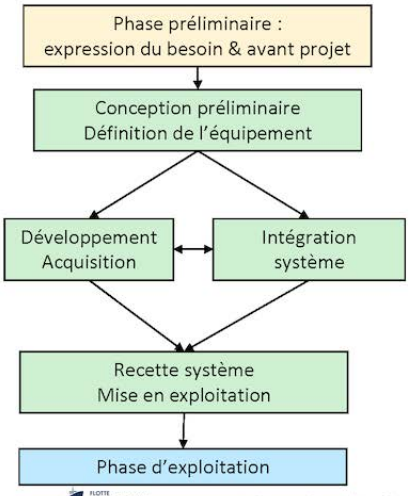
Comité directeur du projet

- Représentant de chaque organisme partenaire
- Représente le consortium
- Garant de la bonne exécution du projet vis-à-vis des engagements pris avec l'ANR et des impacts du projet sur les organismes partenaires au-delà des termes des conventions
- Statue sur les questions qui n'auraient pas pu être arbitrées en Comex, GPS ou GPIO.

- *COMEX et CODIR : définition de l'exploitation des équipements*



Structuration des lots et besoins pour les essais en mer



Coordination des essais en mer

- Lors des différentes phases : développement, recette
- Recueil et centralisation des besoins par le coordinateur technique
- Validés par le COMEX
- Soumission des demandes aux CNFC et CNFH

Modalités des campagnes (à discuter)

CNFC :

- Campagnes technologiques dédiées : Demandes au titre du projet
- Campagnes pluri-annuelles 2024-2028, 1er dépôt dossier début 2023
- Engin support : HROV Ariane

CNFH :

- Jours adossés à une campagne scientifique programmée, tests pendant une campagne scientifique (β-test), pendant les essais techniques ROV Victor après modernisation : Demandes au titre du projet, ou par la communauté scientifique pour un usage expérimental
- Demandes pour la période 2024-2028
- Engins support : ROV Victor, HOV Nautile, AUV Ulyx, à terme ROV+

Pour la phase de mise en exploitation :

- Campagnes scientifiques : Demandes par la communauté scientifique
- Procédure suivant schéma de mise en exploitation retenu pour les équipements
- Procédure à définir dans le cadre du projet avec les instances concernées

Calendrier prévisionnel

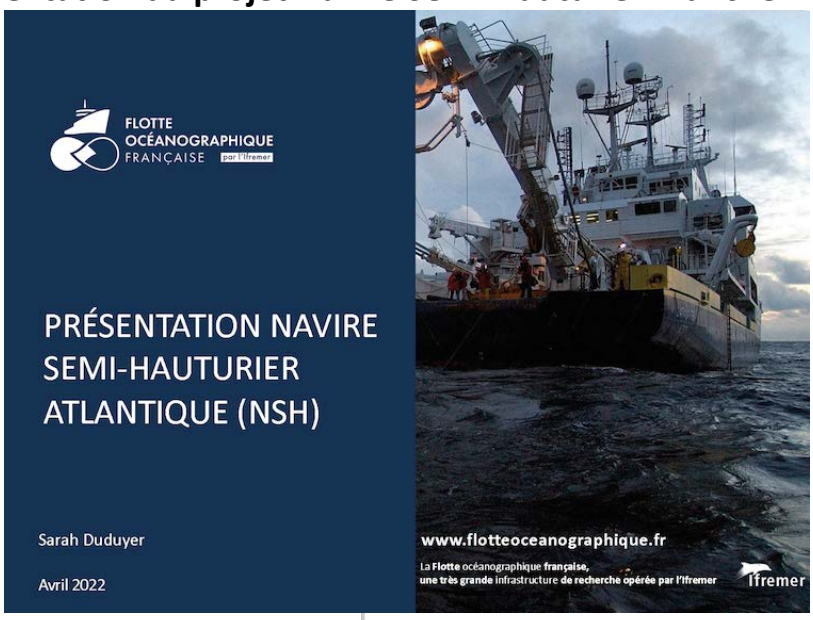
T0 : 01/10/2021
Fin de projet : 21/06/2029

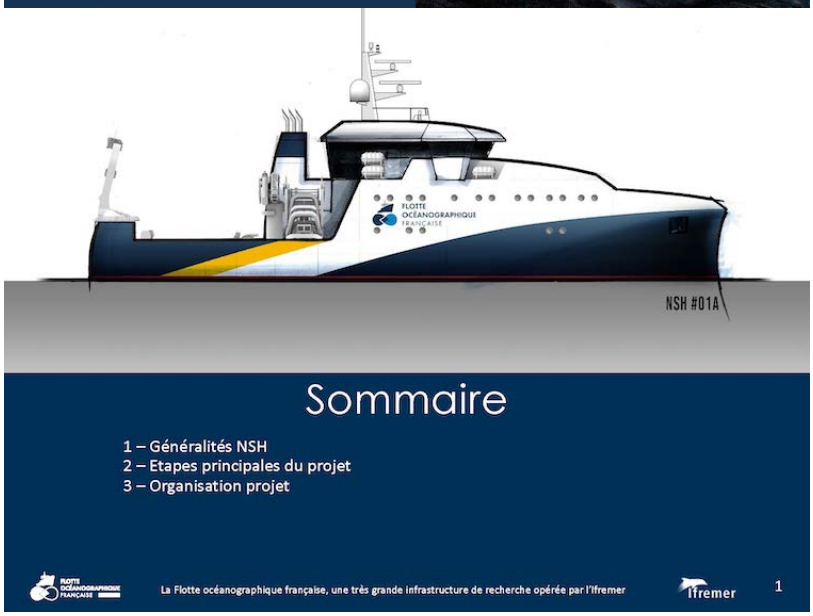
- Phase préliminaire d'expression du besoin
- Conception préliminaire & définition
- Développement/acquisition
- Recette et mise en exploitation
- Exploitation

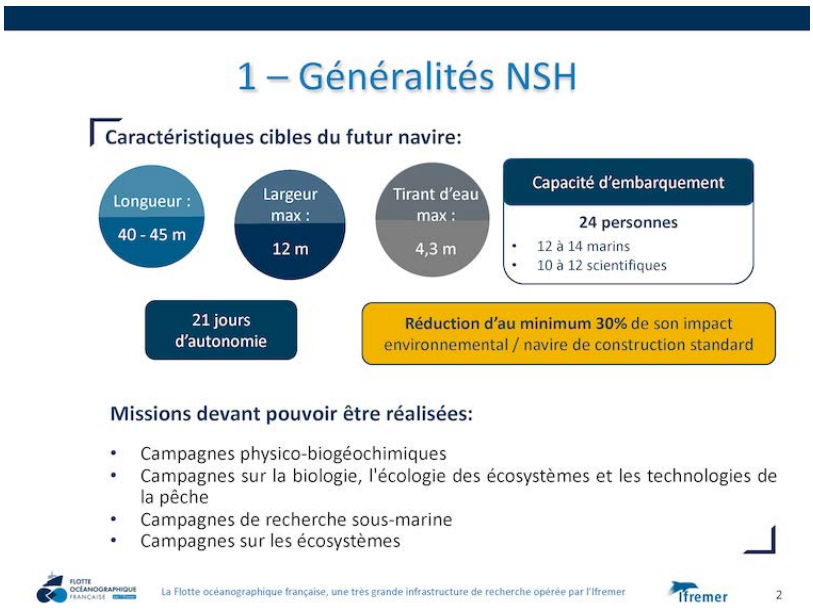
Merci pour votre attention

Contacts :
Anne-Gaëlle Vincent : anne.gaelle.vincent@ifremer.fr
Jan Opderbecke : jan.opderbecke@ifremer.fr
Patrick Jaussaud : patrick.jaussaud@ifremer.fr
Valérie Chavagnac : valerie.chavagnac@get.omp.eu

Annexe 6 - Présentation du projet Navire Semi-Hauturier Manche Atlantique







1 – Généralités NSH

Aménagements généraux :

Lieu	Surface exprimée
PC scientifique	20 m²
Laboratoires humides et secs	55 m²
Ateliers et locaux techniques	40 m²
Plage arrière	90 m²
Magasin électronique	4 m²
Salle électronique et informatique	7,5 m²
Mess	37 m²
Cuisine	16 m2
Cabines	- 6 simples - 1 simple/double - 8 doubles

1 – Généralités NSH

Equipements scientifiques

La liste des équipements scientifiques qui a été prise en compte pour la spécification est celle définie avec le GTS lors des différents échanges.

Equipements acoustiques intégration coque	
Mono faisceaux Kongsberg EK80	18, 38, 70, 120, 200 et 333 kHz
Sondeur Multifaisceaux – optimisation à discuter	ME70 EM712 0,5° x 0,5°
Sondeur de sédiments	IxBlue 5 transducteurs
ADCP	38, 150 et 600 kHz ou 75/300 kHz
Positionnement chalut	Système Marport ou équivalent
Positionnement acoustique	GAPS
Divers	Télécommande acoustique TT-8011 Pinger EA440 Loch Doppler

1 – Généralités NSH

Equipements scientifiques

Equipements mobiles et mesures en continu	
Mesures en continu	Thermosalinomètre SBE21 + Sonde de température SBE38 Pocket Ferrybox (liste capteurs à finaliser)
CTD Bord	SBE11 – SBE19 equivalent + deck unit
Engins sous-marins	AUV Asterix ou Idefix HROV Ariane Ulyx
Sismique	Sismique « légère Ifremer » et type « Geoscience Azur » idem Thétys
Carottage	10 m Calypso – **Jusqu'à 2000m, câble diam 18 mm** Vibro-carottier –**Thomas Schmidt Type de Geo Marine Survey « 6m »**
Drone	Drix 7m
Divers	LARS ROV du commerce

1 – Généralités NSH

Campagne physico-biogéochimiques

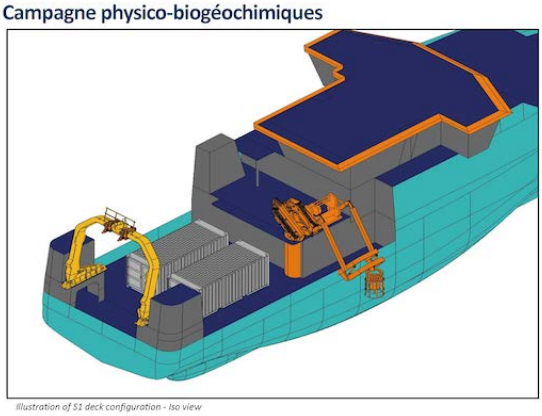


Illustration of S1 deck configuration - Iso view

1 – Généralités NSH

Campagnes de recherche sous-marine

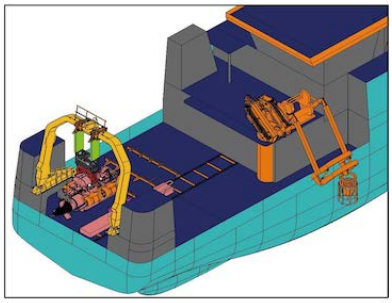


Illustration of Asterix or Idefix (AUV) deck configuration

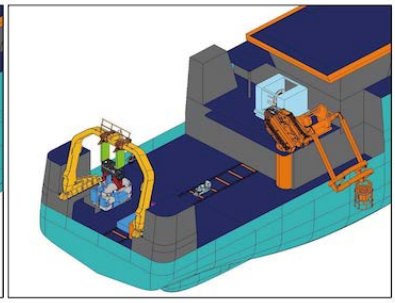


Illustration of Ariane (HROV) deck configuration

1 – Généralités NSH

Campagnes de recherche sous-marine (suite)

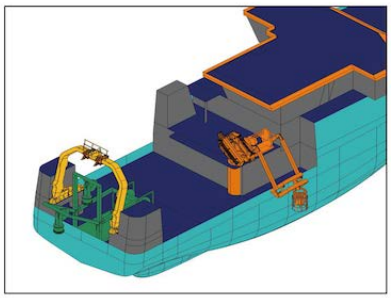


Illustration of independent LARS deck configuration

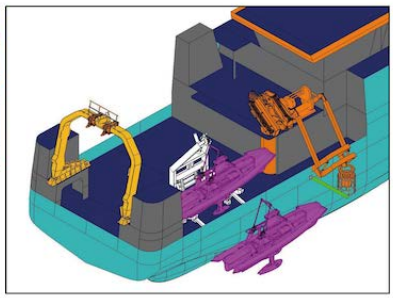


Illustration of USV deck configuration

1 – Généralités NSH

Campagne sur les écosystèmes et les technologies de la pêche

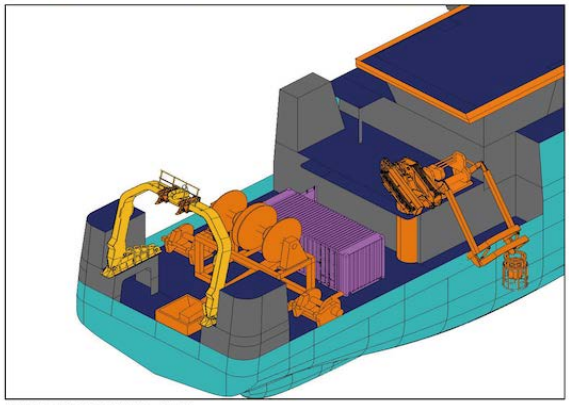


Illustration of S4 deck configuration - Iso view

1 – Généralités NSH

Campagne géo-scientifiques et paléoclimatiques

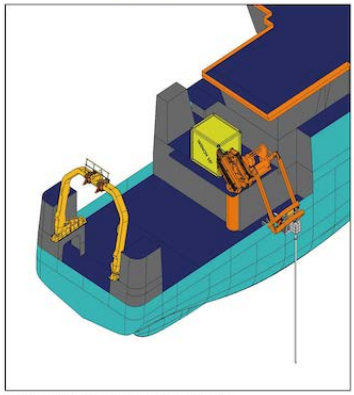


Illustration of gravity corer deck configuration – Iso view

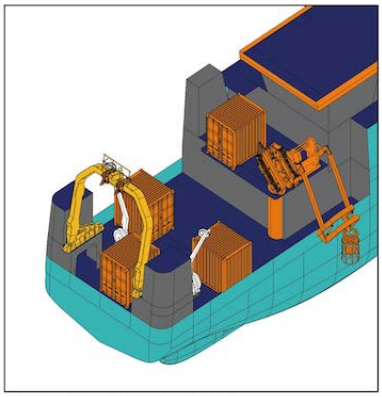
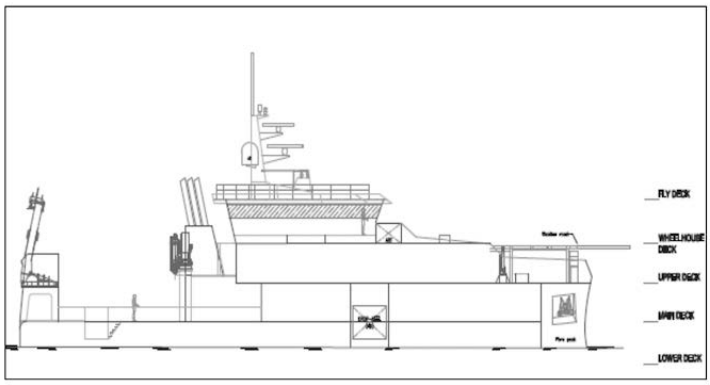


Illustration of light seismic deck configuration – Iso view

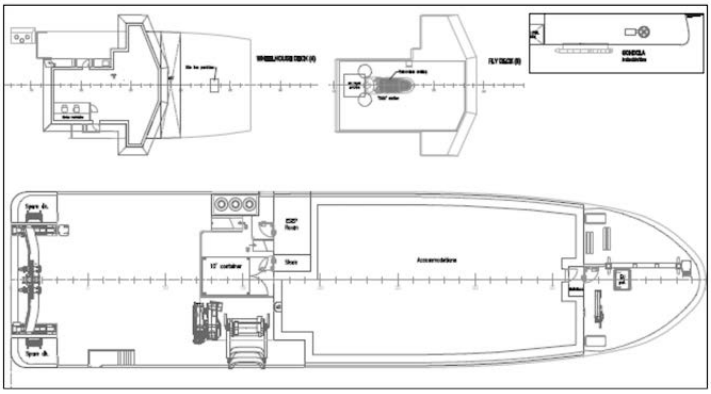
1 – Généralités NSH

Vue d'ensemble



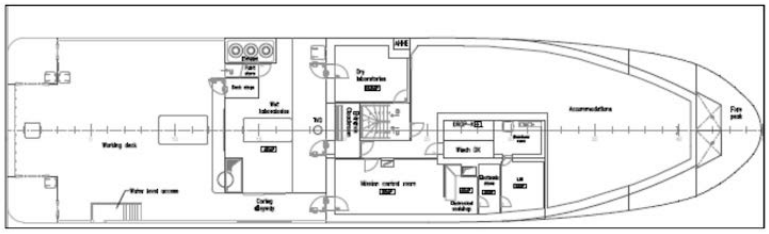
1 – Généralités NSH

Plan de principe



1 – Généralités NSH

Plan de principe



2 – Etapes principales du projet

Planning et objectifs du projet

L'un des enjeux de ce nouveau navire est de pouvoir diminuer son impact environnemental. Dans ce but, il a été choisi de procéder à un appel d'offre « dialogue compétitif » pour la construction, afin que le chantier soit plus à même de proposer des solutions innovantes sur la conception et la réduction de l'impact environnemental.

Le planning cible est le suivant :

- Lancement Appel à candidatures pour le chantier: 4 novembre 2021
- Choix des chantiers : janvier 2022
- Lancement AO dialogue compétitif avec les chantiers : 4 février 2022
- Déroulement des phases de négociation : avril- octobre 2022
- Contractualisation avec le chantier de construction : fin 2022 avec passage au CA Ifremer de décembre 2022
- AO des équipements de fourniture Ifremer : fin 2022 - 2023
- Etudes, construction du navire et essais chantier : 2023-2024
- Essais scientifiques : 1er semestre 2025
- Entrée en flotte : début 2e semestre 2025

3 – Organisation du projet

L'équipe projet s'appuie principalement sur 2 groupes de travail :

- **Groupe de Travail Scientifique (GTS)**

Constitué mi-2020 pour identifier ou confirmer les besoins scientifiques identifiés en 2019 auxquels le navire devra répondre et proposer les scénarii d'utilisation de référence. Un rapport a été remis mi 2021 sur lequel l'avant-projet puis la rédaction des spécifications se sont basés.
Pour la suite du projet, le GTS a pour objectifs de valider et de répondre aux interrogations de l'équipe projet, en ce qui concerne le besoin scientifique à respecter dans les spécifications techniques. Ce groupe assurera, vis-à-vis de l'équipe de projet, un rôle de conseil sur l'analyse des réponses aux besoins scientifiques tout au long de la phase d'AO, puis des phases études, construction et réalisation des essais.

- **Groupe de Travail Navigants (GTN)**

Dans la phase d'appel d'offre chantier, le GTN accompagne l'équipe projet dans l'identification des contraintes opérationnelles auxquelles le navire devra répondre et apporte un avis opérationnel sur le choix et le mode opératoire des nouvelles technologies retenues. Il accompagne l'équipe projet dans la rédaction et relecture de la spécification technique, puis dans les phases de négociation avec le chantier.
Pour les phases suivantes, le GTN aura pour objectifs un rôle d'accompagnement critique lors de la phase études ainsi qu'un soutien en suivi de chantier et essais.

Merci de votre attention

Annexe 7 - Présentation sur l'utilisation de voiliers pour des observations et prélèvements en mer

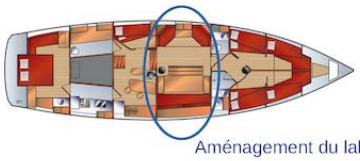
Inscrire les activités de recherche en océanographie dans un cadre de durabilité

Eric Machu – eric.machu@ird.fr

1 / 18

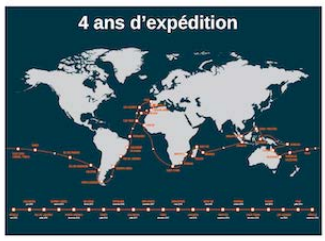
Session printemps CNFH – 26-29 avril 2022

- Charter 19 m, 8 personnes pour 1 à 3 semaines, 5T de matériel
- 6 étudiants pendant 4 mois (Lorient, péninsule antarctique), aménagement d'une salle blanche

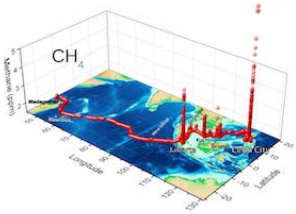


Aménagement du labo propre

2 / 18



- Mission : observer, comprendre et cartographier l'état des océans à la lumière de l'expédition menée par F. de Magellan (découvreur du Pacifique) ; mesurer l'impact humain sur les océans
- Programmes scientifiques : 20000 sons sous les mers, micromegas (pollution plastique), **The winds of change**, coralwatch (science participative, The Ocean Mapping expedition)



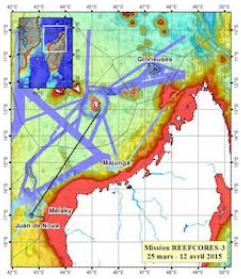
- Programme d'exploration sous-marine alliant recherche, innovation et sensibilisation
- Why, navire de 19,5 m, autonomie de 6000 nm, 12 personnes pendant 40 jours

- Why Not, navire de 35 m, 3 mois d'autonomie, 15 à 22 personnes (plongée 200m)
- Labos sec & humide, congélos -20°C & -80°C, embarquement de 2 habitats sous-marins CAPSULE)

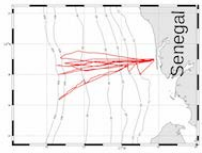
4 / 18

- Opérateur scientifique maritime :
- Récupération et déploiement d'instruments scientifiques en haute mer, collecte de plancton marin et aérien (souchothèque, Roscoff)

5 / 18



- Navire de 28 m, autonomie de 6000 nm, 10 scientifiques pendant 40 jours
- 10 t de matériel, 3 annexes, plateforme de plongée. 20 m² de laboratoire, frigo, congélateur, espaces de stockage
- Éthologie (tortue, mammifères, requin, ...), récifs, biodiversité, plancton, plastique, sédiments, bathymétrie, données sismiques (en petits fonds)

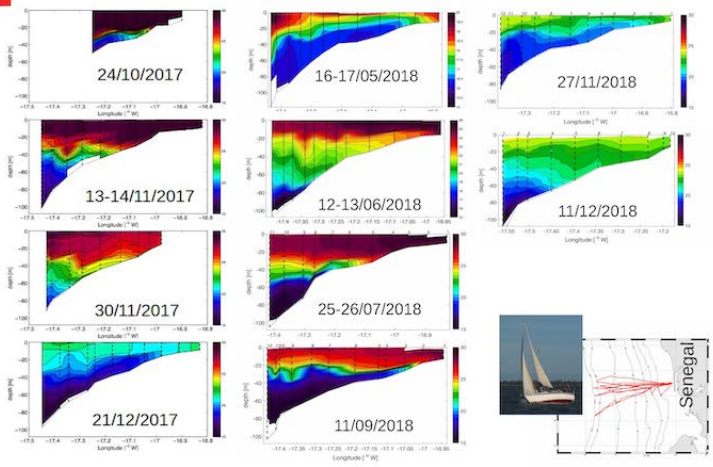


Radiale 14°N

- Navire de 7,7 m, 3 pers.
- Mesures en continu : fluorescence multispectral, T, S, acoustic (EK80, base 120 kHz), SUNA
- 10-15 stations / radiale : RBR Maestro (T, S, O2, fluorescence, turbidité, PAR), fluoroprobe, nutriments, acides gras, cytométrie, POC/PON , taxonomie µphyto, WP2

7 / 18

Amouage : Radiale 14°N (18 campagnes)



- Navire de 36 m (16 personnes)
- Biodiversité marine, pollution et écosystèmes, Arctic comme sentinelle du CC
- Etude des écosystèmes marins planctoniques, éléments clés de la biosphère pour les grands équilibres de notre planète, des virus aux larves de poissons, certains écosystèmes coralliens peu ou pas étudiés

Voiliers autonomes

- Drix, IXblue

- Sail Drones
- Science participative, « objectif plancton »

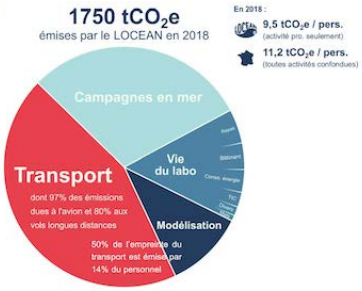
10 / 18

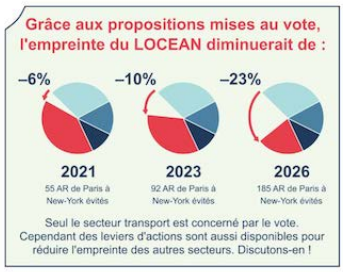
Résumé des initiatives

- Mesures ponctuelles, opportunistes, nombre de variables limitées (équivalent à valorisation de transit)
- Souvent des mesures de surface
- Conflits d'intérêts potentiel entre science et autres objectifs associés à ce type de projet à visée médiatique
- Intérêt spécifique pour l'observation de la macrofaune
- **Grosse valeur ajoutée quand projet porté par des scientifiques**

11 / 18

Bilan carbon de nos activités





Bilan carbone du LOCEAN :

- Scenarios de réduction des transports → Réduction de ~25 %
- Pour respecter les accords de Paris, besoin de réduire de 50 % d'ici 2030 → Reste la moitié du travail ...

12 / 18

Bilan carbone des navires FOF

- Calcul LOCEAN : A partir de la consommation de l'Antea (2t fuel/j) : ***960 kgCO2e/ jour-mer*** (300 l fuel/pers) (augmentée à 3t pour la moyenne de la flotte?)
- A partir de la puissance des moteurs du navire : Thalassa, moteur diesel de 2.2 MW au fuel. Contenu thermique du fuel : 38.1 MJ/litre (1 J = 1 W s), rendement d'un moteur diesel : 45% max. A plein régime, consommation de 11 m^3/jour (capacité de 460 m^3; autonomie ~45 jours) → consommation de 29 539 kgCO2e/j (1 l de fuel = 726 gC = 2.66 kgCO2 (facteur 3.67 pour convertir C en CO2) ou une consommation par chercheur de ***1230 kgCO2e/j/pers*** (divisé par 2 en référence au régime du moteur : ***615 kgCO2e/j/pers*** ou 163.5 kgC/j/pers.
- Consommation par km [puissance/(rendement*puissance/l*vitesse) → en l/km] → 27.1 l/km à plein régime ou encore ***72 kgCO2e/km*** donc pour 24 chercheurs ***3 kgCO2e/km/pers***

13 / 18

Bilan carbone des navires FOF

- Calcul à partir du bilan Ifremer GES 2017 : 20512 tCO2e pour les navires hauturiers Ifremer en 2017

  20512 tCO2e dont 89% pour les hauturiers : 18255 tCO2e pour les hauturiers, soit 6085 tCO2 par bateau (3 bateaux), divisé par 365 j donne 16.7 tCO2e/j de mer, divisé le nombre d'embarquants : en moyenne 30 (25 thalassa, 30 L'Atalante, 40 pourquoi pas) → ***500 kg CO2e/j/pers***.

  C'est le minimum sachant que le navire passe au moins 1/3 de son temps au port.
- De l'ordre de **3 kgCO2e/km/pers** à comparer aux **30 gCO2e/km en train** et **210 gCO2e/km** en avion long courrier

14 / 18

Intérêt de l'introduction à moyen termes d'un voilier au sein de la FOF

<u>Limites</u>

- Energie de bord reste un enjeu mais des solutions techniques existent
- Capacité d'opérer en conditions difficiles plus limitée
- Peu/pas d'expérience de CTD profonde (rester en station)
- Déploiements d'engins plus délicats ?
- Gros carottages difficilement envisageables
- L'intégration pluridisciplinaire dépend de la taille du navire (comme pour les autres)

15 / 18

Intérêt de l'introduction à moyen termes d'un voilier au sein de la FOF ?

- La majeure partie des opérations peuvent être opérées
- Vecteur neutre pour l'observation du vivant
- Grand intérêt pour assurer de la répétitivité (notamment pour les zones très peu couvertes)
- Coût (gasoil : gain de ~5 M€/navire/an)
- Empreinte carbone

→ Demande a priori une organisation différente de l'utilisation des navires

16 / 18

Esprit de Velox

- Navire de 70 m & 500 UMS, navigation sur toutes les mers, travail de 3 à 3500 m de profondeur, sans une goutte de carburant fossile, sans bruit, sans polluant, confortable.
- 500 à 1 200 kWh / 24h issus des énergies éolienne, solaire, hydrolienne et houlomotrice (100 j d'autonomie, 17+33 personnes)
- Démarche de recherche et innovation responsables et de médiations (laboratoires, espaces de réunion et de convivialité)
- Recherche interdisciplinaire responsable (cycles biogéochimiques (dont pollution), biodiversité planctonique et benthique, GES, éthologie)

17 / 18

Sinon, on peut aussi faire comme ça …

18 / 18

Session printemps CNFH – 26-29 avril 2022