**Appel d’offre d’opportunité d’Universités Flottantes sur les navires de la Flotte Océanographique Française**

**Année 2021**

**Préambule :**

**Contexte :**

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

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

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

- les étudiants apprennent à adopter un comportement approprié au sein d’un groupe de chercheurs ;

- ils deviennent acteurs du processus d’acquisition et de traitement des données ;

- ils se sentent responsables de la qualité du travail accompli ;

- et enfin ils ont l’opportunité d’établir le lien entre une connaissance conceptuelle et les données pertinentes pour la contraindre.

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

**Organisation :**

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

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

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

-elle propose un projet pédagogique au chef de mission qui l’approuve,

-elle organise et gère les activités pour les étudiants en accord avec les besoins de la mission,

-elle mobilise l’équipe scientifique via le chef de mission pour des propositions de conférences, cours, travaux,

-elle sollicite l’équipage en accord avec le commandant pour permettre aux étudiants de découvrir toutes les facettes des métiers permettant la bonne marche d’un navire océanographique et de ses outils,

-elle assure un rendu de son activité et soutient la communication de la mission via les médias actuels, sous le contrôle du commandant et du chef de mission,

-elle coordonne le fonctionnement de l’UF sans impacter le bon déroulement de la mission.

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

-elle propose des activités qui aident la mission dans l’acquisition et le traitement des données, notamment en incluant les étudiants de l’UF dans les quarts scientifiques,

-elle propose des animations scientifiques sur les thématiques et au-delà, suivant les expertises des membres de la mission, dans la mesure de leurs disponibilités,

-elle gère en accord avec le commandant la communication sur les activités scientifiques de la mission et peut pour cela s’appuyer sur les étudiants de l’UF.

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

**Exemples historiques d’Universités Flottantes UF :**

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

• Celle organisée en 2003 (6ème édition) a hébergé des étudiants des Universités de Brest, Bordeaux et Purdue (Indiana, USA) dans l’Océan Atlantique (Golfe de Gascogne, marge ibérique, Canaries),

• La 8ème édition a eu lieu entre Shanghai et Jakarta, avec des étudiants Chinois, Français, Hollandais et Canadiens, au sein de la campagne Marco Polo II, qui avait pour but d’étudier 3 régions de la mer de Chine

• Les deux éditions de 2008 (10ème et 11ème) se sont déroulées dans le cadre des campagnes AMOCINT et MICROSYSTEMS dans l’Océan Atlantique : marge marocaine, Azores, sud du Groenland, Plateau de Vöring, Golfe de Gascogne et de Cadix, marge ibérique, détroit de Gibraltar

• L'édition de 2012 s'est déroulée lors de la mission paléo-océanographique MONOPOL : mer du Bengale depuis Singapour, avec des scientifiques et étudiants de huit universités françaises, deux chinoises et une belge

• L'édition de 2018 a permis de former 13 étudiants français et taïwanais sur la mission EAGER qui s'est déroulée au large des côtes de Taïwan, à la recherche des événements telluriques extrêmes (séismes, typhons, et éruptions volcaniques), voir le blog de l'Université Flottante 2018 : http://universitesflottantes.iuem.cnrs.fr/

**Appel d’offre 2021 :**

En 2021, la flotte propose **trois** possibilités d’UF ouvertes sur le Pourquoi Pas? et le Marion Dufresne :

**1/ La Mission GHASS2-1, sur le Pourquoi Pas ? :**

Programmée du 16/08 au 03/09, de Constanta à Constanta, 5 à 7 places disponibles environ.

Chef de mission : Vincent RIBOULOT (Ifremer).

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

La partie 2021 ouverte à cet appel d’offre concerne l’acquisition sismique et SMFles mesures in-situ (penfeld, piézo, CTD-rosette, et atmosphère), les longues carottes et flux de chaleur, et 2 jours d'acquisition SMF-colonne d'eau. Tous les travaux sur les carottes sont réalisés à bord : mesures géotechniques, analyses géochimiques et microbiologiques. Le but de ce LEG est (1) de caractériser les interprétations faites sur les données sismiques, (2) de vérifier les hypothèses émises par la modélisation de la stabilité des hydrates de gaz et son évolution future, (3) de contraindre la dispersion du gaz dans la colonne d'eau et l'atmosphère et (4) de caractériser de la mise en place du système moderne du complexe de dépôt du Danube.

**2/ La mission SEZAM, sur le Marion Dufresne :**

Programmée du 15/04 au 27/05, de La Réunion à La Réunion, 10 places disponibles environ.

Cheffe de mission : Laurence DROZ (CNRS)

La marge du Mozambique, l'une des plus étendue au monde, présente des environnements de dépôt d'une complexité telle qu'il n'est pas possible actuellement de caractériser le fonctionnement plio-quaternaire de la marge, même en considérant les données récemment acquises dans le Canal du Mozambique. L'absence apparente de connexions source-bassin et l'ampleur des perturbations engendrées par les instabilités d'un côté et la sédimentation contouritique de l'autre sont des facteurs limitant pour la compréhension du mode de fonctionnement paradoxal des deux systèmes turbiditiques identifiés : l'un chenalisé et encaissé sans dépôt associés dans les 1000 km amont du système; l'autre confiné, plus proche de la source mais apparemment isolé des apports du Zambèze, est pourtant un dépôt-centre actif depuis au moins 300 ka.

Afin d'apporter des réponses à ces questions, la campagne SEZAM (SEdimentation des apports du ZAMbèze) se concentrera sur le Nord Canal du Mozambique, entre 100 et 3000 m de profondeur, avec quatre objectifs majeurs : (1) déterminer le « routing » des sédiments du fleuve Zambèze vers le bassin, (2) préciser le rôle des courants de contour sur la répartition des sédiments, (3) préciser l'impact des instabilités de pente et (4) déterminer le rôle des mouvements verticaux (variations eustatiques et de la tectonique) dans la distribution et l'accumulation sédimentaire sur la marge mozambicaine. Pour atteindre ces objectifs, la campagne mettra en oeuvre des outils géophysiques à 8 nds (Sondeur multifaisceaux, Sismique multitrace rapide, Sondeur de sédiment, ADCP) pour définir les architectures sédimentaires et structurales de la pente mozambicaine et des systèmes turbiditiques. Des carottages Calypso seront réalisées lors d’une future mission complémentaire sur zone et permettront d’échantillonner les différents environnements de dépôt, préciser la nature des sédiments et leur lithofaciès et établir un cadre chronostratigraphique. Les transits aller et retour depuis La Réunion à la zone d'étude seront valorisés avec des acquisitions de Sondeur multifaisceaux et de sondeur de sédiment à 11 nds. La campagne nécessite 32 jours d'acquisition. L'équipe scientifique réunie autour de ce projet possède déjà une bonne connaissance de la sédimentation plio-quaternaire de la marge mozambicaine. Elle se compose de chercheurs du laboratoire Géosciences Océan de l'UBO/CNRS, du Laboratoire Géodynamique et environnement Sédimentaire d'Ifremer/GM, du Laboratoire Géosciences Rennes de l'Université de Rennes 1 et du département Géoressources de l'IFP-EN. Par ailleurs, nous souhaitons développer des collaborations scientifiques avec l'Université E. Mondlane (UEM, Maputo), l'Institut National du Pétrole (INP, Maputo) et l'Institut Alfred Wegener (AWI, Brème) pour lesquelles des contacts ont été pris.

**3/ La mission DIPOMOUSS, sur le Marion Dufresne :**

Programmée du 25/06 au 07/08, de La Réunion à La Réunion, 10 places disponibles environ.

Chef de mission : Franck BASSINOT (LSCE)

La campagne DIPOMOUSS est articulée autour de six thèmes principaux : **(i)** évolution de l’état moyen du Dipole Indien et ses liens avec la dynamique de la mousson aux échelles de la variabilité sub-millénaire du climat et de la réponse orbitale, (ii) impact des fluctuations de l’Indonesian Throughflow (ITF) sur la température de surface et de subsurface de l’Ocean Indien aux échelles orbitales et sub-orbitales, (iii) exports détritiques distants (sortie du Golfe du Bengale) liés à la l’altération/érosion du pourtour de la Baie du Bengale et de l’Himalaya, (iv) évolution du système des carbonates dissous (pH, CO3) dans les différentes masses d’eaux de l’Océan Indien intermédiaire et profond en liaison avec les transferts de carbone depuis ou vers l’atmosphère au cours des entrées/sorties de glaciation et lors des changements climatiques rapides ; (v) calibration des proxies utilisés pour les reconstructions paléocéanographiques ; (vi) Impacte des éruptions du Toba sur le climat, la dynamique océanique et l’acidification de l'océan.

**Nous attendons donc des établissements d’enseignement supérieurs candidats à l’une de ces opérations via leurs formations spécifiques de constituer le dossier joint en répondant aux attentes du projet d’UF tel qu’il est décrit ci-dessus.**

**Calendrier :**

1. **Compte tenu des contraintes d’organisation, un premier retour mentionnant la mission de votre choix est souhaité pour le 15 janvier 2021**
2. **La date limite de dépôt des dossiers complétés est fixée au 29 janvier 2021**
3. **La CNFH se réunit et évalue votre dossier première quinzaine de février**
4. **Les résultats seront communiqués vers la mi-février 2021**

**Les choix préliminaires ainsi que les dossiers seront à déposer auprès du secrétariat de la CNFH :** **nadine.rossignol@ifremer.fr**

**Annexe**: Formulaire de demande d’Université Flottante

Annexe : Formulaire de demande UF.

**Appel d’offre d’opportunité d’Universités Flottantes sur les navires de la Flotte Océanographique Française**

**Année 2021**

**Formulaire de demande**

**Mission :**

**Nom du chef de mission :**

1. **Informations préliminaires**

Responsable pédagogique de l’UF :

|  |
| --- |
| **Nom - Prénom :**  |
| **Organisme(s) :**  |
| **Adresse :**   |
| **Tél :**   |
| **E-Mail :**  |

Campagne support pour l’UF

|  |
| --- |
| **Nom campagne :** |
| **Organisme(s) :** |
| **Date de début :** |
| **Date de fin :** |

Avis et signature du (des) responsable(s) pédagogique(s) des formations concernées

|  |
| --- |
| **Nom – Prénom :**  |
| **Titre :**  |
| **Unité ou Formation ou UFR :**  |
| **Organisme(s) :**  |
| **Adresse :**   |
| **Tél :**   |
| **E-Mail :**  |
| **Avis :**  |
| **Date et signature :**  |

1. **Résumé du projet d’UF**

**Mots-clés (FR)**:

**Résumé de l’UF (FR) =**

**Key words (EN)**:

**UF Abstract (EN) :**

1. **Dossier pédagogique**
2. **Contexte de la demande UF (historique, expérience, motivation)**
3. **Objectifs pédagogiques, apport dans le(s) cursus suivi(s), indiquez si demande de plusieurs établissements**
4. **Objectifs scientifiques à caractère pédagogique (éventuellement)**
5. **Effectifs embarqués et de quelles filières ?**
6. **Date et durée de l’opération, préciser si des heures de travail en salle (CM, TD, TP) seront générées par les acquisitions**
7. **Programme de l’opération et modalités d’encadrement**
8. **Année du début de contractualisation et vague d’évaluation de la formation ou des formations (lien vers les formations concernées)**
9. **Ressources prévues pour acheminement des étudiants et autres frais de l’UF**