

IMAGINONS LA **FLOTTE**  
**Océanographique**  
**FRANÇAISE**  
À L'HORIZON **2035**

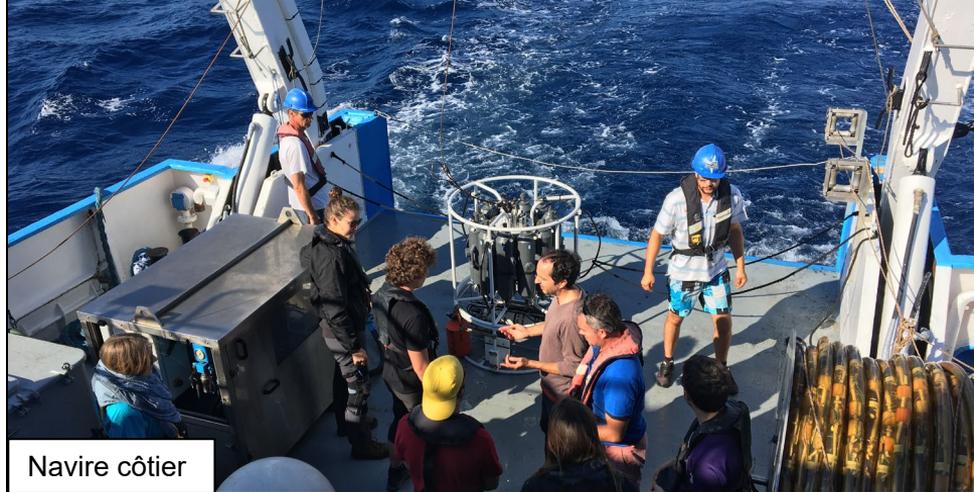
# GT6 - ENSEIGNEMENT

*Former aux recherches et  
enjeux des Sciences marines*

- Felipe Artigas, ULCO-LOG, Boulogne/Mer - Wimereux
- Jacques Déverchère, UBO-IUEM GeoOcean, Brest
- Gwendoline Grégoire, CNAM Intechmer, Cherbourg
- Bertrand Lubac, EPOC Univ. Bordeaux
- Christophe Mocquet, UCA prog. MARRES, Nice
- Laure Mousseau, Sorbonne U., LOV, Villefranche/Mer
- Sabrina Speich, LMD, ENS Paris
- Bruno Zakardjian, MOI, Univ. Toulon



29 janvier 2024



Navire côtier

**Interactions étudiants – chercheurs – équipages**



Navire hauturier

# Questions scientifiques/pédagogiques



- Toutes questions de la recherche scientifique en Sciences de la Mer
- Amener les étudiants à se poser les bonnes questions scientifiques
- Donner accès aux mesures sur les océans, au pourquoi, au comment

Mise en pratique -> Formation “de terrain” en mer = former aux questions scientifiques par une “**pédagogie du faire**”

- **Attention particulière :**
  - Questions pluri- et interdisciplinaires
  - Questions en lien avec la préservation des écosystèmes
  - Réponses scientifiques sur la durabilité des océans et des activités humaines dans les océans

# Méthodologies scientifiques (1/2)

- **1. Approches multi- et inter-disciplinaires** (chimie, physique, biologie, géologie, couplages divers) **et multi-plateformes** (capteurs sur navires, observateurs à bord, prélèvements et sondes, drones, robots, satellite): ***échantillonnage de la colonne d'eau, mouillages, méthodes bathymétriques et sismiques et carottages longs*** (incluant production de livrables, médiation scientifique)
- **2. Formation en robotique sous-marine & drones, ainsi qu'en IA en général** pour consultation, pilotage et traitement automatisé de capteurs et de données issues de mesures à bord

Étudiants de M1 sur Navire Atéthys 2 -  
2022 © Univ. Toulon



Étudiants de M1 sur Navire Marion Dufresne- 2018  
© Univ. Flottante sur campagne EAGER 2

# Méthodologies scientifiques (2/2)

- **3. Enseignements télé-opérés** afin de:

- créer de nouvelles opportunités de formation initiale
- permettre à une cohorte de communiquer et participer à des mesures et analyses en mer en temps quasi réel depuis la terre (avec des étudiants embarqués)
- toucher d'autres publics et médiatiser (direct ou différé) sur les questions environnementales, pour:
  - **préparation, sensibilisation** des étudiants et élèves aux défis des Sciences de la Mer
  - **mise en situation pour formation de professionnels**

**MAIS PAS EN REMPLACEMENT D'EMBARQUEMENTS!**



Etudiants de M1 sur navire Marion Dufresne 2022  
© Univ. Flottante sur campagne RESILIENCE



Podcast didactique sur navire Côtes de la Manche © CNAM-INTECHMER

# Besoins en terme de moyens flotte (1/2)

- **Potentiel de formation**: Maintenir le potentiel actuel pour la Flotte côtière et semi-hauturière
- **Accès accru aux embarquements à l'international**: Multiplier et systématiser l'accès aux navires hauturiers (AMI et AAP de type "Universités Flottantes", valorisation de transits) dans un cadre international



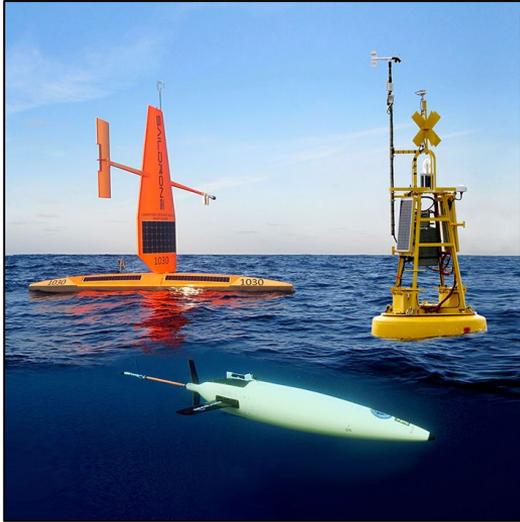
Etudiants de M1 sur Navire Marion Dufresne- 2018  
© Univ. Flottante sur campagne EAGER



Etudiants de M1 sur Navire Téthys 2 - 2022  
© Sorbonne Univ.



# Besoins en terme de moyens flotte (2/2)



Saildrones - gliders



Etudiants de M1 sur navire Pourquoi Pas 2021  
© Univ. Flotante sur campagne GHASS-2

- **Instrumentation scientifique**: Assurer un meilleur accès aux instruments actuels pour permettre aux étudiants de mieux connaître les paramètres d'acquisition et s'ouvrir aux instrumentations nouvelles
- **Données**:
  - élaborer un **système automatisé de récupération des données acquises**
  - **mettre à disposition les données acquises** (brutes ou élaborées) dans le cadre des enseignements, mais aussi l'inverse pour les campagnes de recherche et les transits

# Propositions visant à diminuer l'impact environnemental (1/2)

- **Sites/cibles coordonnées**: développer des études pluri-interdisciplinaires **sur sites, zones géographiques précises spécifiques** à cibler (coupler les missions sur zones d'intérêt communes, les connecter pour limiter le nombre de trajets)  
**-> Rôle à jouer de la CNFC et CNFH – Anticipation**
- **Propositions de limitation des impacts en amont de la mission, pendant et après** : ajustement vitesse des travaux, réduction des consommables, des distances d'acheminement,...
- Accroître **l'insertion des formations à la mer** dans les **réseaux européens / internationaux**

# Propositions visant à diminuer l'impact environnemental (2/2)

- **Programmation des navires**: mise en adéquation améliorée avec les **calendriers universitaires** pour **optimiser les embarquements** ; favoriser les opportunités d'embarquer des apprenants **lors de transits ou pendant les legs de campagnes récurrentes** (appels type “université flottante” ou “valorisations de transits”)
- **Impliquer / sensibiliser** les étudiants sur estimation du coût Carbone des campagnes et réduction des impacts environnementaux
- **Mutualiser les missions enseignement / observation** *à condition de:*
  - *bien définir le **contrat pédagogique** et les **compétences visées***
  - *Prévoir que ces **activités soient reconnues dans les maquettes***

# Difficultés et défis à considérer

- Pas de traitement automatisé des données
- Fortes contraintes techniques et organisationnelles (organisation des plannings des enseignements entre terre et mer, bandes passantes sur navires, validation YouTube, droit à l'image,...)

## Points de vigilance et recommandations

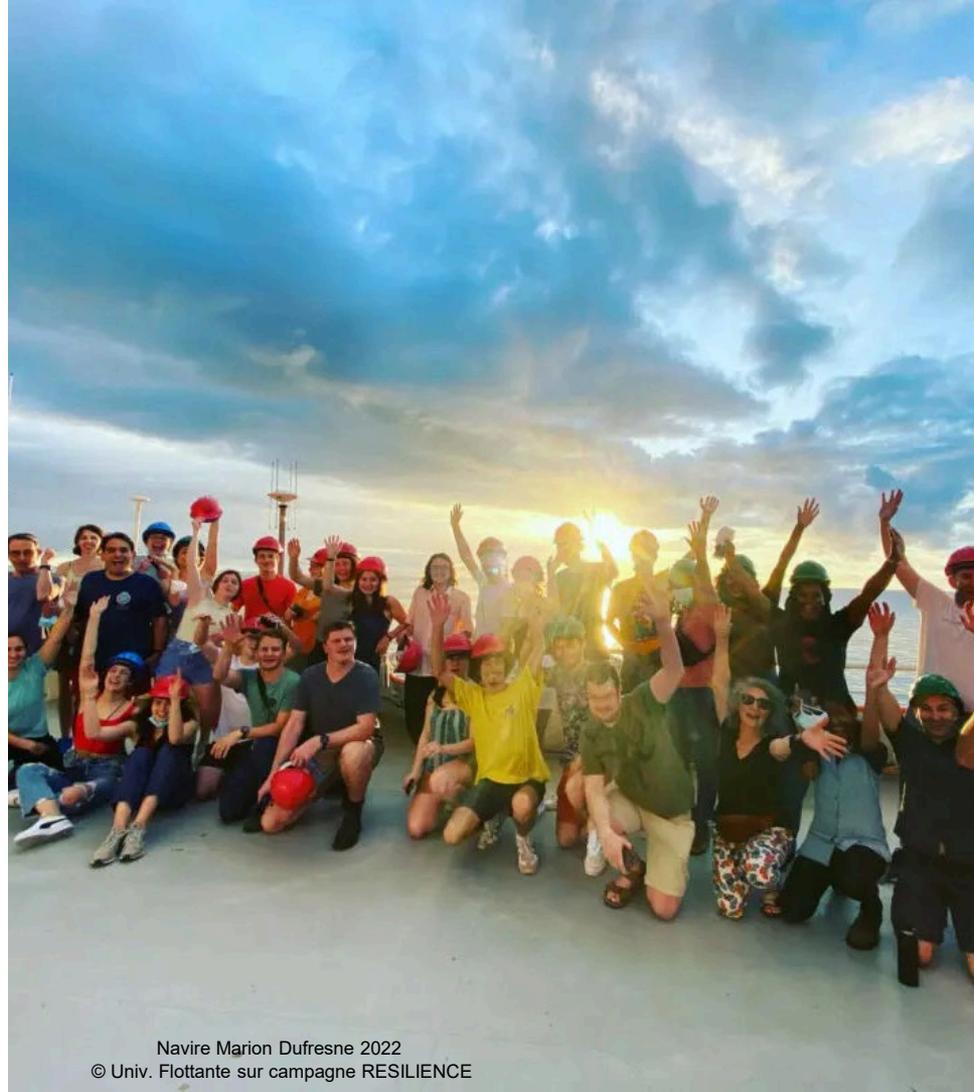
1. Amplifier l'enseignement en mer pour attirer et former les nouvelles générations, notamment dans un cadre international
2. Ne pas substituer l'embarquement « réel » par la télé-présence, mais s'en servir comme un outil supplémentaire de formation/médiation
3. Diminuer les impacts en ciblant, mutualisant et coordonnant les actions de formation, de recherche et d'observation, et en valorisant les **transits**
4. Toujours définir en amont le contrat pédagogique et les compétences
5. Maintenir une écoute aux demandes enseignement qui ont des contraintes spécifiques

IMAGINONS LA **FLOTTE**  
**Océanographique**  
**FRANÇAISE**  
À L'HORIZON **2035**

*Merci aux personnels administratifs, techniciens, ingénieurs, navigants, directeurs, chercheurs et tous les équipages, qui rendent possible la formation en mer et en font une expérience **unique et inoubliable***



29 janvier 2024



Navire Marion Dufresne 2022  
© Univ. Flottante sur campagne RESILIENCE