

IMAGINONS LA FLOTTE OCÉANOGRAPHIQUE FRANÇAISE À L'HORIZON 2035

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

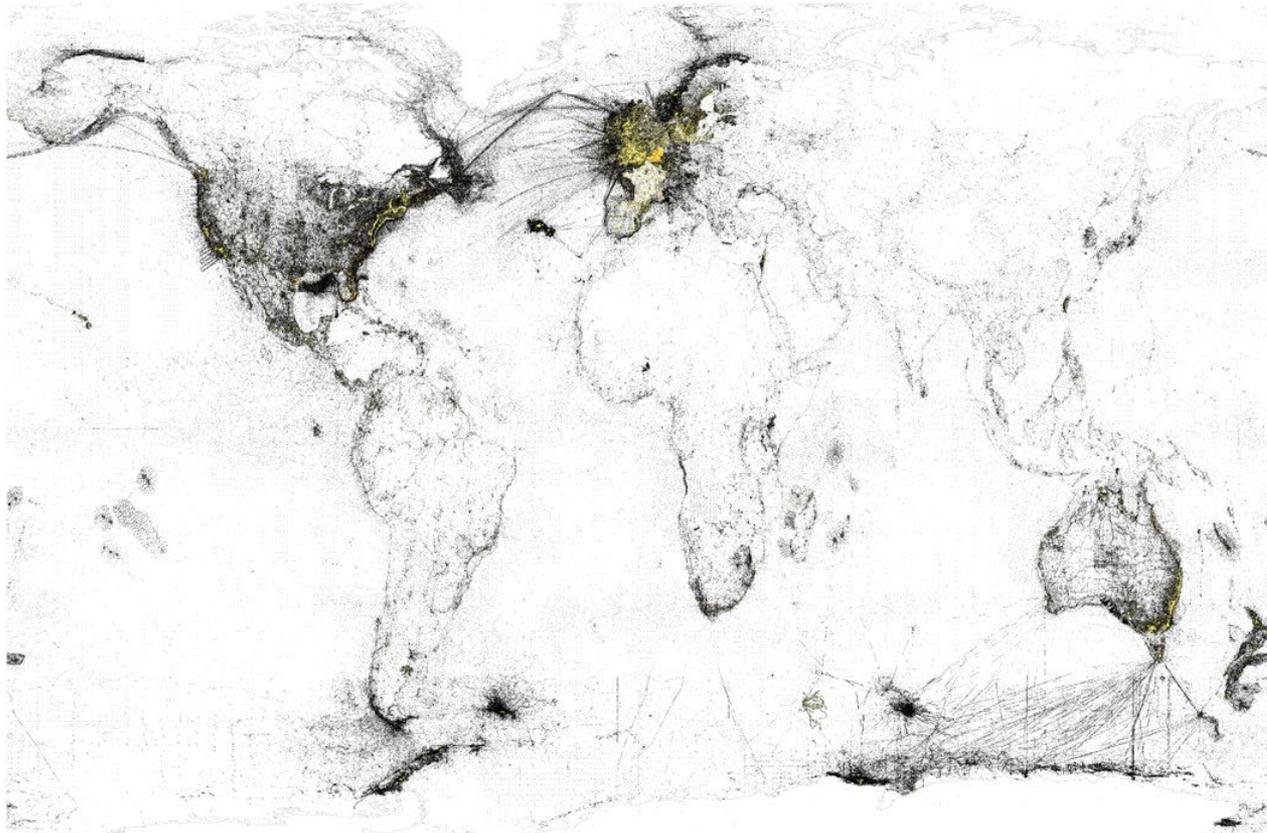
BIOLOGIE MARINE

Sarah SAMADI (MNHN) - Pierre-Antoine
DESSANDIER (IFREMER) - Julien GIGAULT (Univ
Laval Canada) - Cecile FAUVELOT (IRD) - Christian
TAMBURINI (CNRS) - Erwan ROUSSEL (IFREMER) -
Frédérique VIARD (CNRS) - Céline ROMMEVAUX
(CNRS) - Stephane HOURDEZ (CNRS) - Sophie
LANCO BERTRAND (IRD).

29 janvier 2024



Grandes questions scientifiques



Areas with high numbers of records in GBIF and OBIS databases. Black 1–50 records, Yellow-red > 50 records at a 5 km resolution.

*From Hughes AC et al. (2021). Sampling biases shape our view of the natural world. *Ecography*, 44(9), 1259-1269.*

Grandes questions scientifiques

- Progresser dans la caractérisation **des biodiversités** dans toutes les gammes de taille d'organismes, à toutes les profondeurs et **à l'échelle de l'océan mondial**.
- Mieux prendre en compte **l'ensemble des habitats/compartiments biologiques et régions océaniques** dans les grands cycles biogéochimiques.
- Quels sont les **facteurs** qui contrôlent à **la distribution spatiale** des organismes à différentes échelles géographiques et dans les différents compartiments biologiques de l'océan ?

Grandes questions scientifiques

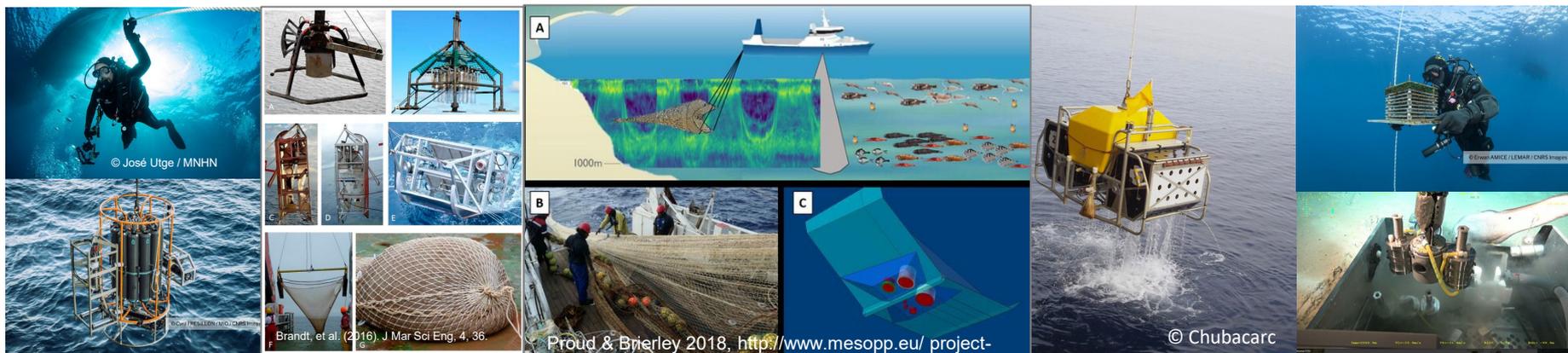
- Comprendre les **couplages fonctionnels** entre les différents compartiments biologiques de l'océan (e.g. flux énergétiques, flux démographiques via la dispersion larvaire, etc ...) : à quelles échelles géographiques et bathymétriques ? Quelles interactions entre ces flux et **l'hétérogénéité** dans la distribution spatiales des organismes ?
- Caractériser les **interactions entre organismes** et les facteurs qui les contrôlent afin de comprendre leurs rôles dans le fonctionnement des écosystèmes.

Grandes questions scientifiques

- Déterminer comment les **activités anthropiques** cumulées modifient durablement la structure et le fonctionnement des communautés océaniques (artificialisation des milieux y compris au large, pollutions, réchauffement, bruits, lumière etc...)
- Développer des approches diachroniques afin **d'identifier les facteurs explicatifs des changements rapides**. Ces approches impliquent de remobiliser des échantillons des campagnes passées et de les comparer avec des nouveaux échantillonnages.

Méthodologies scientifiques associées

Utiliser les moyens d'échantillonnage existants, couplés à de moyens d'acquisition et d'analyse de données à haut-débit, pour générer des jeux d'échantillons bancarisés associés à des données intégrées dans des bases de données associant les métadonnées (origine des échantillons, protocoles d'acquisition, traitement etc ...)



Méthodologies scientifiques associées

- Développer de **nouveaux vecteurs/observatoires** couplés à de **nouveaux capteurs** pour compléter l'échantillonnage sur des **échelles géographiques** emboîtées et dans des séries **temporelles**.
- Développer des approches expérimentales complétant les approches *in situ* (**mésocosmes**) pour caractériser l'impact des changements des facteurs environnementaux.
- Développer les approches **omics** et de nouvelles approches de mesures de **flux d'énergie et de matière**
- Développer les **méthodes d'analyses de grands jeux de données** (e.g. IA, modélisation, etc..) sur tous les types de données (omics, imagerie, mesures etc..)
- Développer les **approches interdisciplinaires** en faisant **coïncider les échelles d'observation spatiales et temporelles** des variables biologiques et environnementales.

Besoins en terme de moyens flotte

Pour approcher une caractérisation cohérente des océans, il est nécessaire de pouvoir déployer des moyens à la mer **dans toutes les régions océaniques** avec un effort vers les zones les moins étudiées

- Accroître la flotte de navires océanographiques polyvalents (i.e. côtier et semi-hauturier 15-40 m environ)
- Maintenir des grands navires (modernisés en interaction avec les équipes) permettant de déployer **des engins sous-marins et équipements lourds** et/ou équipes **pluridisciplinaires**
- Mettre en place des procédures et des formations pour **maintenir de façon optimale et autonome les équipements critiques** (appareaux de ponts, équipements, informatiques, ...) pendant les campagnes en mer.

Besoins en terme de moyens flotte

De façon générale : renforcer les interactions entre équipes scientifiques, développement techniques, équipage

- Développer des protocoles et outils informatiques permettant, dès le déploiement des opérations en mer, **d'assurer la traçabilité et la visibilité des métadonnées associées aux échantillons et aux données** et *in fine* aux publications scientifiques (interopérabilité avec tous les types de bases de données concernées dont notamment celles des infrastructures de bancarisation des échantillons)
- **Développer les nouveaux vecteurs**
- Développer au sein des navires **des espaces modulables** pour intégrer de nouvelles approches en mer (e.g. ADN traces, mésocosmes)

Propositions visant à diminuer l'impact environnemental

- Faire une autoévaluation en amont des campagnes des impacts **relativement** à la quantité, qualité et durabilité des données acquises
- Optimiser et professionnaliser la **logistique** post et pré-mission
- Accroître les possibilités de **valorisations de transit**
- Réduire l'abandon de lest au fond
- Assurer une **exploitation optimale des données/échantillons** acquis *via* des systèmes de financement dédiés qui tiennent compte des contraintes des calendriers de programmation
- Développer les **infrastructures de bancarisation des échantillons et des données** afin d'améliorer la rentabilité des opérations en mer.
- Renouveler la **réflexion sur la propulsion** / positionnement dynamique