



obs  
ocean

piano

argo  
2030

# Argo-Oxygène, au carrefour de BGC-Argo, core-Argo et Deep-Argo

## Enjeux et état des lieux

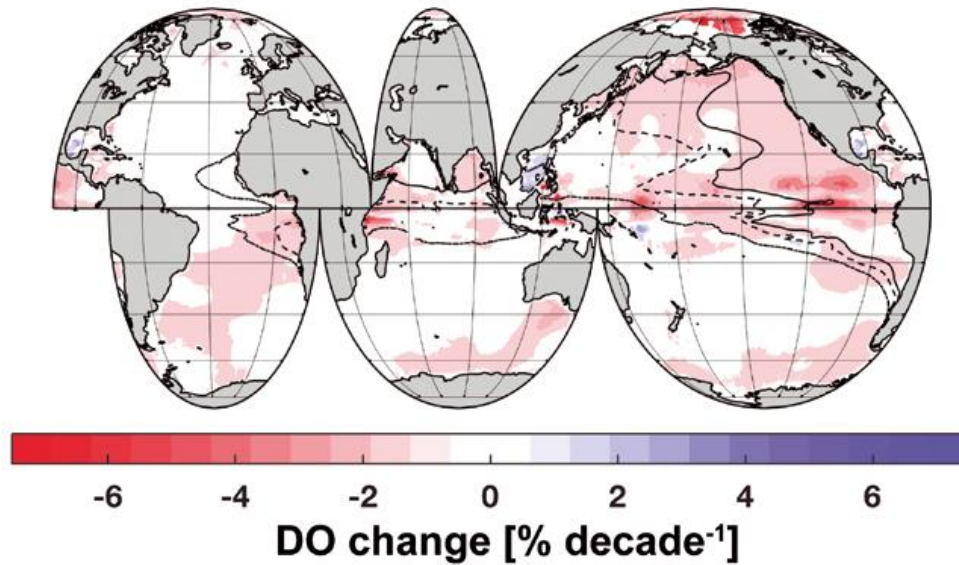
V. Thierry

Laboratoire d'Océanographie Physique et Spatiale (LOPS)

Réunion annuelle des projets Argo

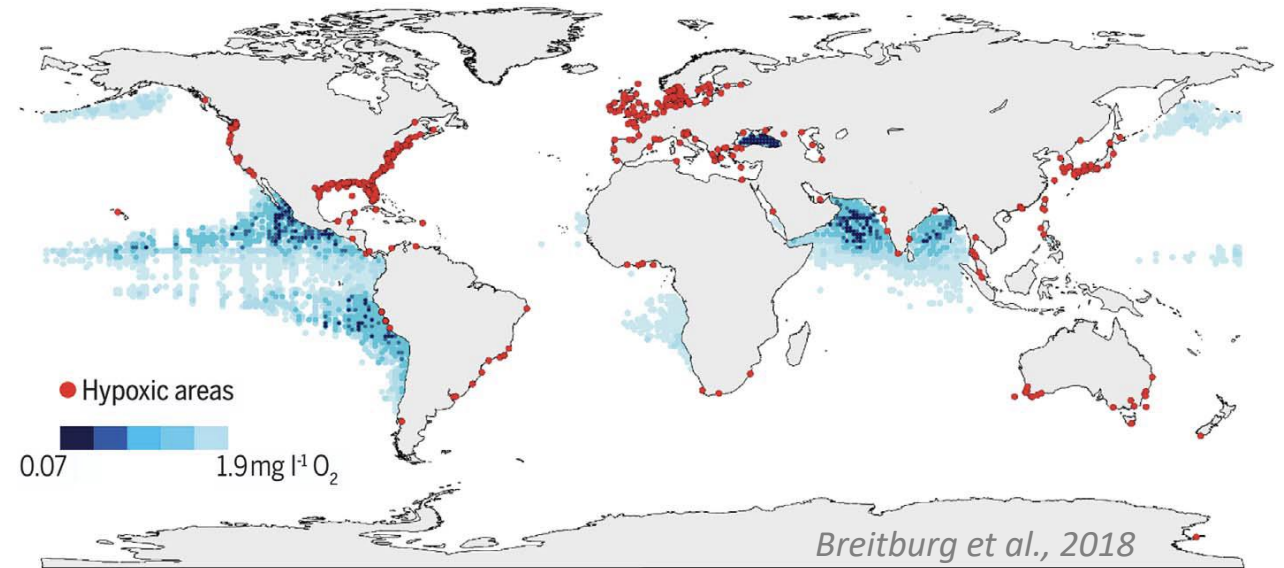
Brest, le 26 septembre 2023

## Désoxygénation



Changement en concentration en oxygène (surface-fond)

Schmidtko et al., 2017



Zones bleutées représentent les zones de minimum d'oxygène à 300 m

Déclin de l'ordre de 2% du contenu global en oxygène sur les 60 ans dernières années

## I Impact sur les écosystèmes

La désoxygénation affecte presque tous les processus biogéochimiques et biologiques dans l'océan (Levin et al. 2020)

### Structure

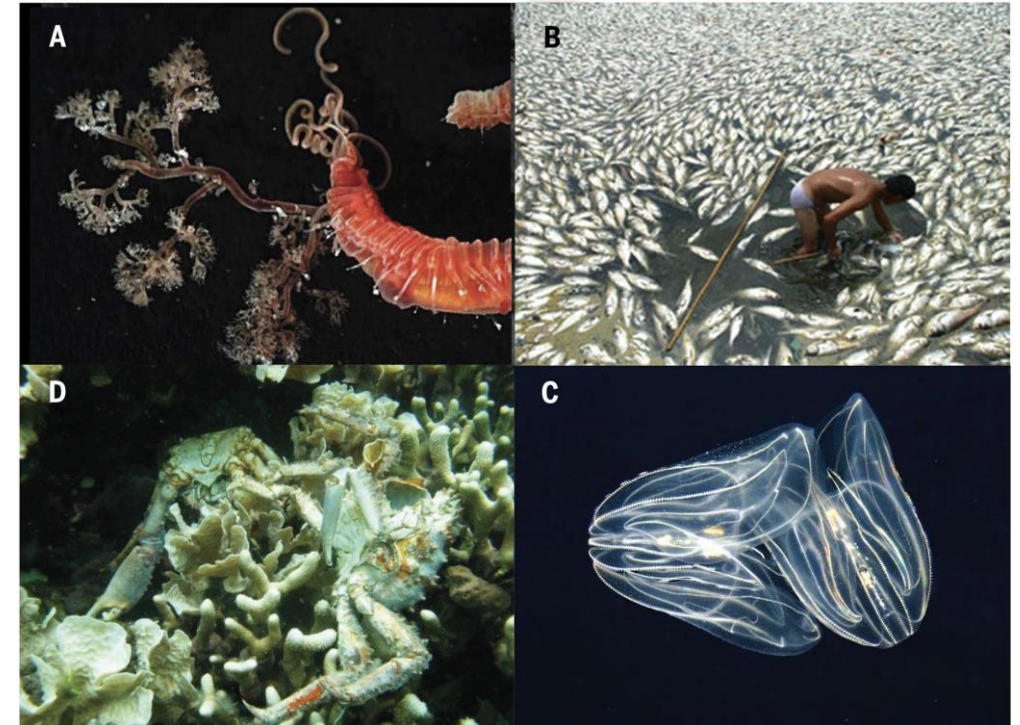
taille, composition taxonomique, biodiversité, distribution, etc

### Fonction

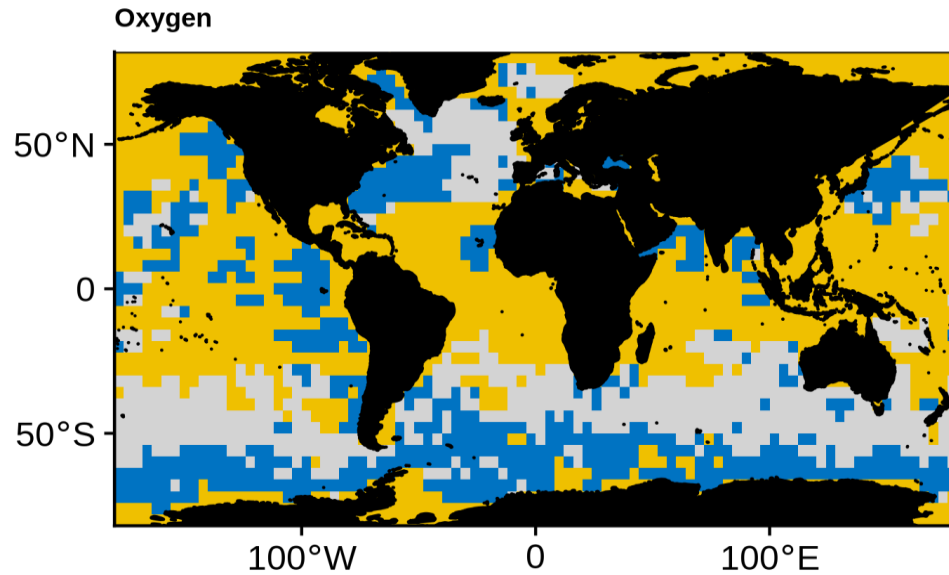
Production, respiration, enfouissement carbone, chaîne alimentaire, migration, etc

### Services écosystémiques

Pêcheries, tourisme, loisirs, séquestration carbone, etc



## Modélisation et projection climatique



E. Rémy

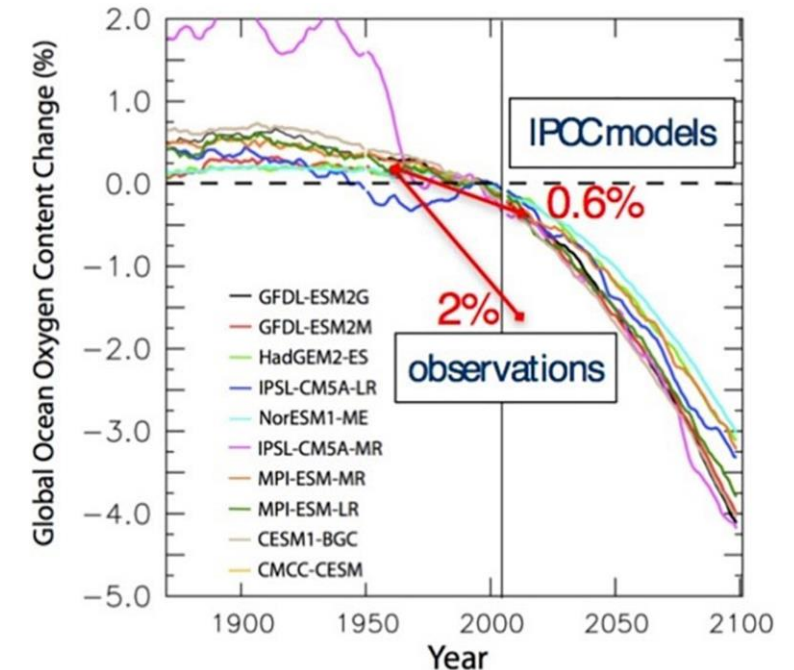
**Incertitude du modèle PISCES par comparaison aux données BGC Argo**

Jaune: pas assez de données

Bleue: zone où les erreurs modèles sont larges

Gris: zones où les erreurs modèles sont faibles

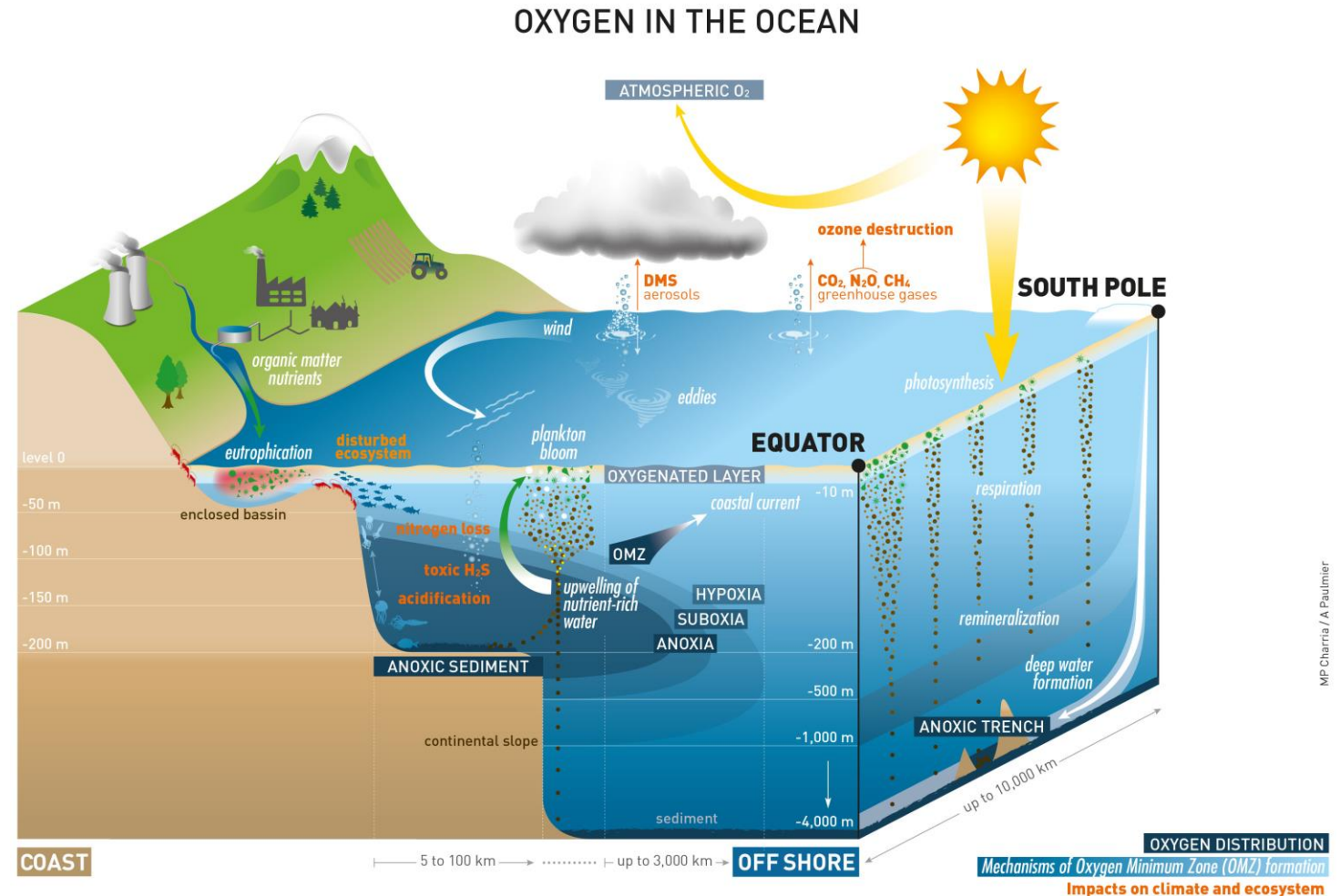
CMIP5 models



Breitburg et al, 2018

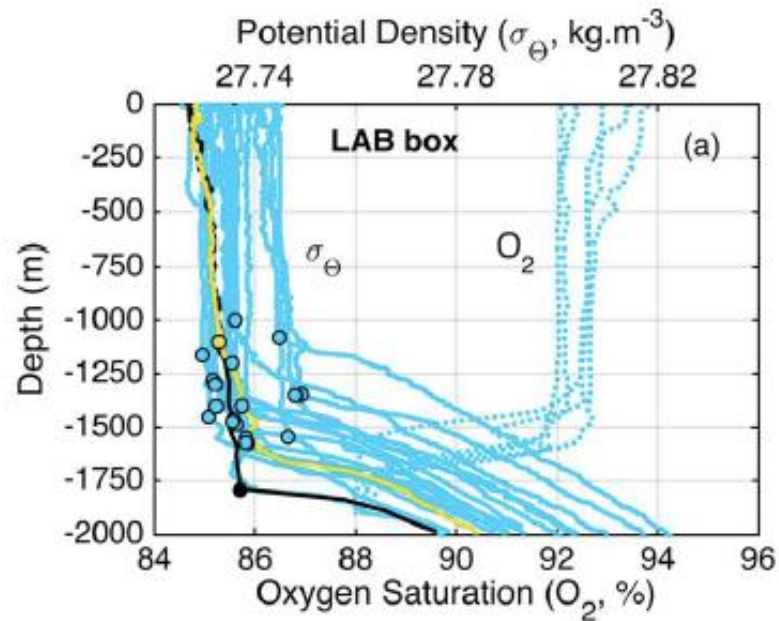
**Sous estimation de la baisse de l'O2 dans les modèles de climat (Schmidtko et al., 2017)**

- Diagnostiquer la distribution spatiale de la concentration en O<sub>2</sub> et son évolution → cf présentation Nicolas
- Comprendre les processus physiques et biogéochimiques associés
- Améliorer les modèles

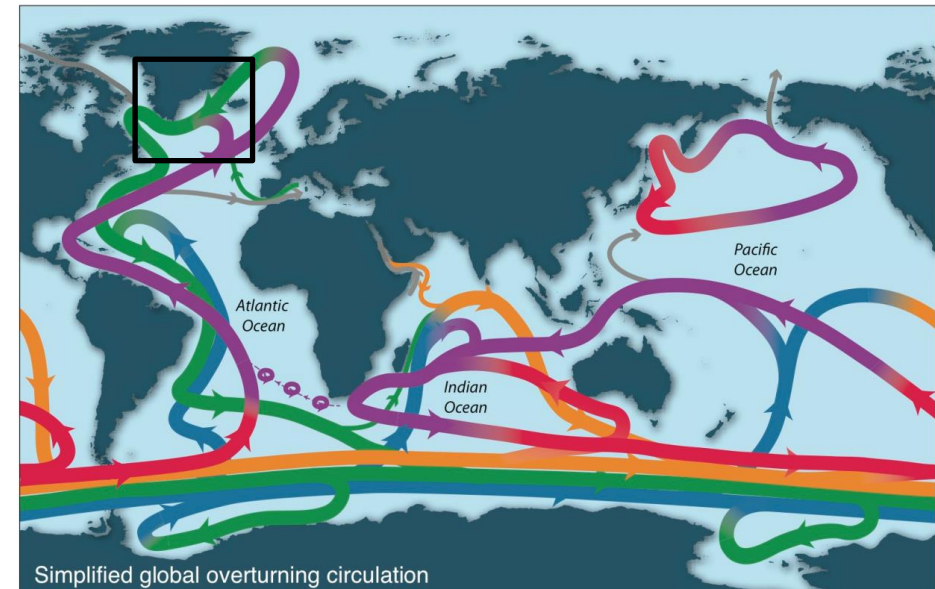


Paulmier et al, 2017

- Diagnostiquer la distribution spatiale de la concentration en O<sub>2</sub> et son évolution → cf présentation Nicolas
- Comprendre les processus physiques et biogéochimiques associés
- Améliorer les modèles
- Traceur des masses d'eau: aide en comprendre les processus de formation de masses d'eaux, ventilation océanique, circulation et mélange



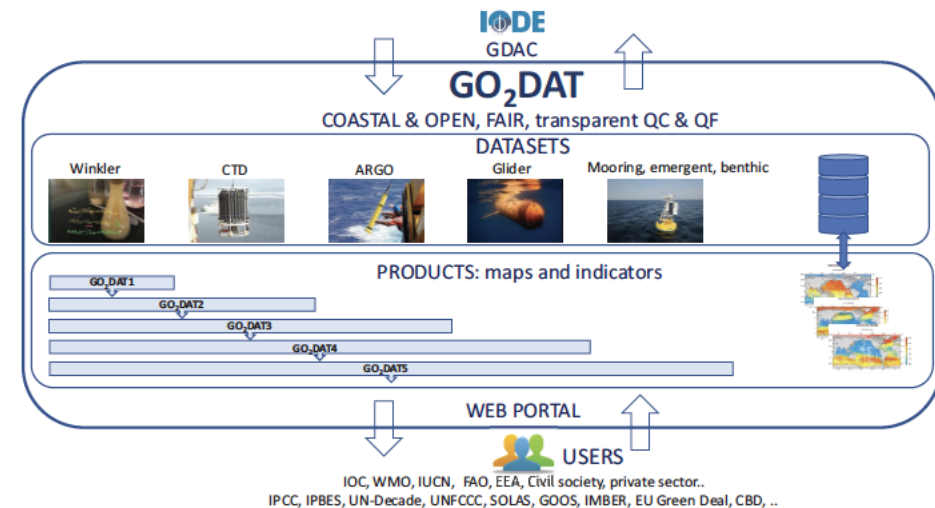
Piron et al, 2017

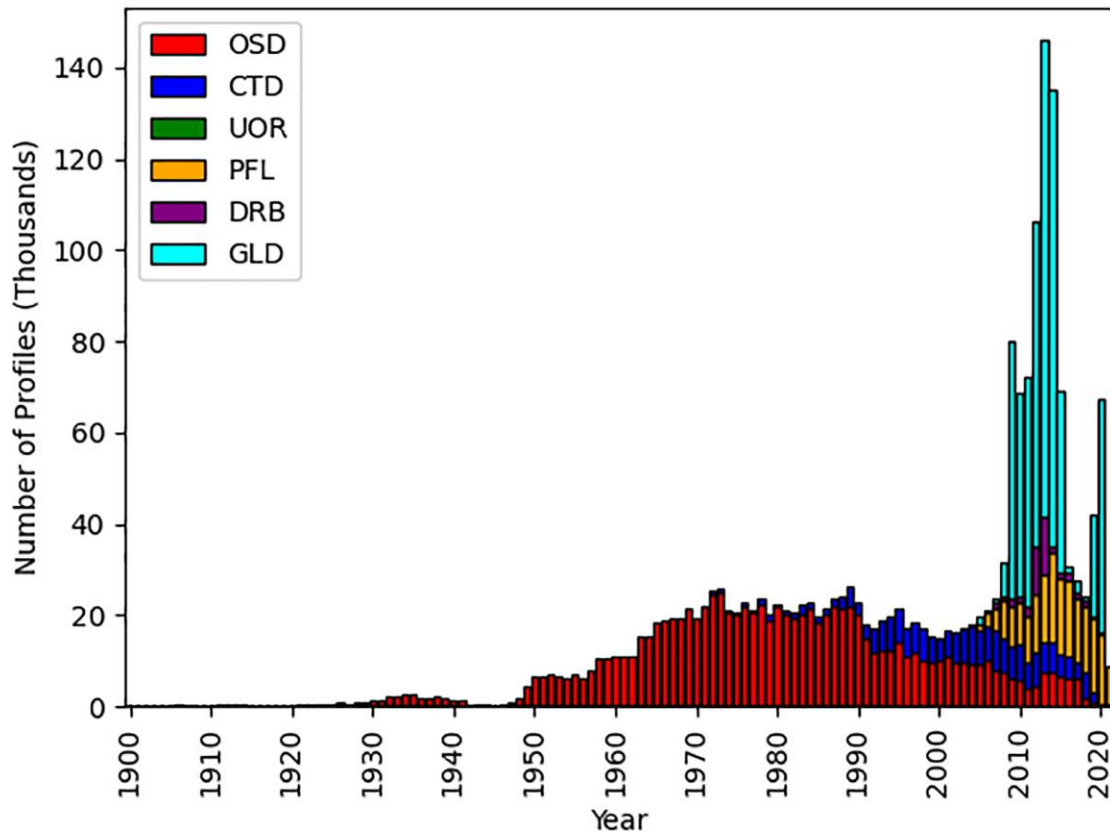


- | Diagnostiquer la distribution spatiale de la concentration en O2 et son évolution → cf présentation Nicolas
- | Comprendre les processus physiques et biogéochimiques associés
- | Améliorer les modèles
- | Traceur des masses d'eau: aide en comprendre les processus de formation de masses d'eaux, ventilation océanique, circulation et mélange
- | Utilisation de fonction de transferts pour estimer d'autres paramètres biogéochimiques ou du système des carbonates → cf présentation Rémy
- | Alimenter le « Global Ocean Oxygen Database and Atlas for assessing and predicting deoxygenation and ocean health in the open and coastal ocean » (Gregoire et al., 2021)

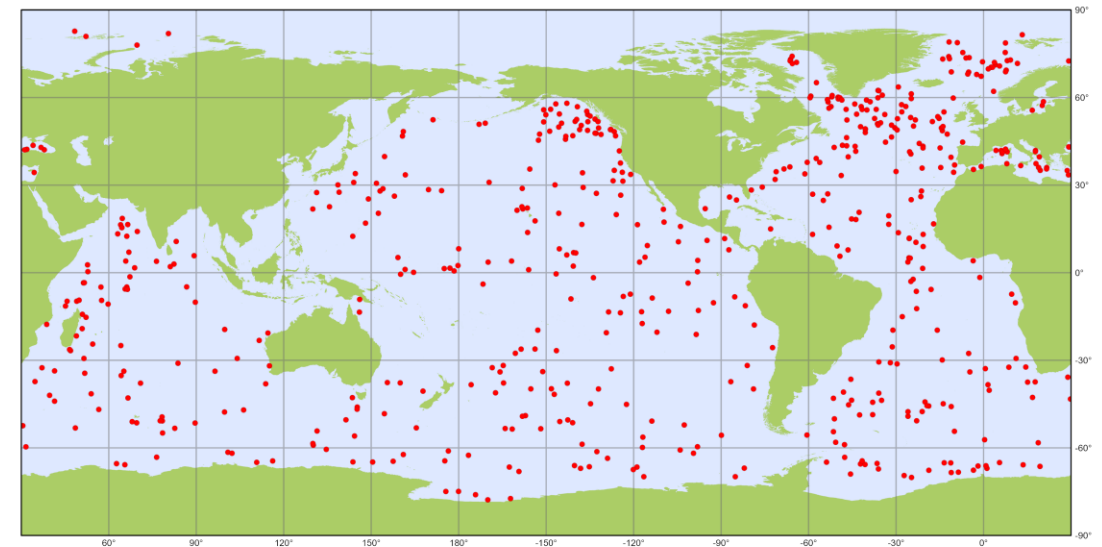
## → Enjeu majeur sur la qualité des données O2

→ cf présentation Simon





Nombre de profils d'O<sub>2</sub> disponibles dans la base de données WOD 2018 (Boyer et al., 2018)



570 flotteurs équipés de capteurs O<sub>2</sub> en opération  
(vs 291 flotteurs BGC avec 5 ou 6 capteurs BGC)





Merci pour votre attention.

Contact : [vthierry@ifremer.fr](mailto:vthierry@ifremer.fr)

