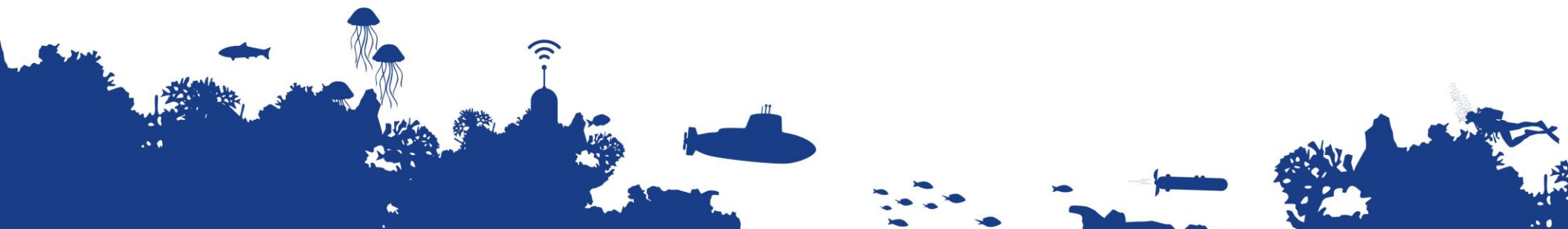


Plan de gestion de la donnée (DMP)

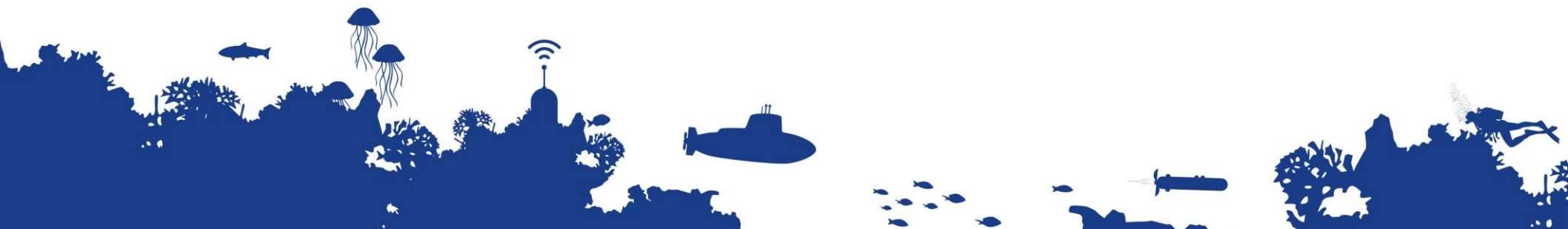


DMP : Un plan pour formaliser le cycle de la donnée



DMP : Un plan pour formaliser le cycle de la donnée ODATIS

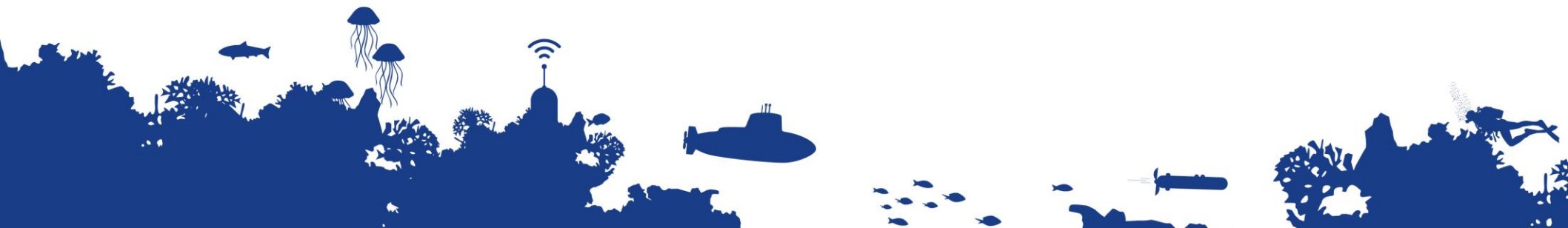
Le cycle de vie de la donnée scientifique en 7 étapes:



DMP : Un plan pour formaliser le cycle de la donnée ODATIS

Le cycle de vie de la donnée scientifique en 7 étapes:

- Imaginer
- Concevoir et Planifier
- Réaliser
- Publier
- Conserver et Préserver
- Diffuser
- Réutiliser



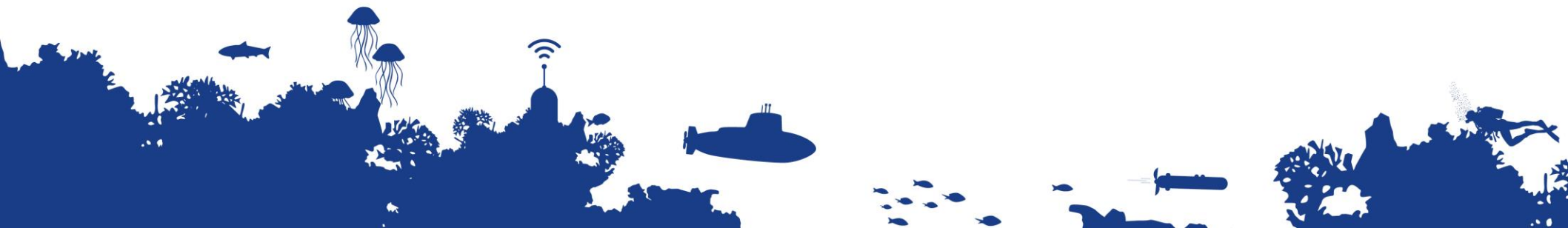
DMP : Un plan pour formaliser le cycle de la donnée

Le cycle de vie de la donnée scientifique en 7 étapes:

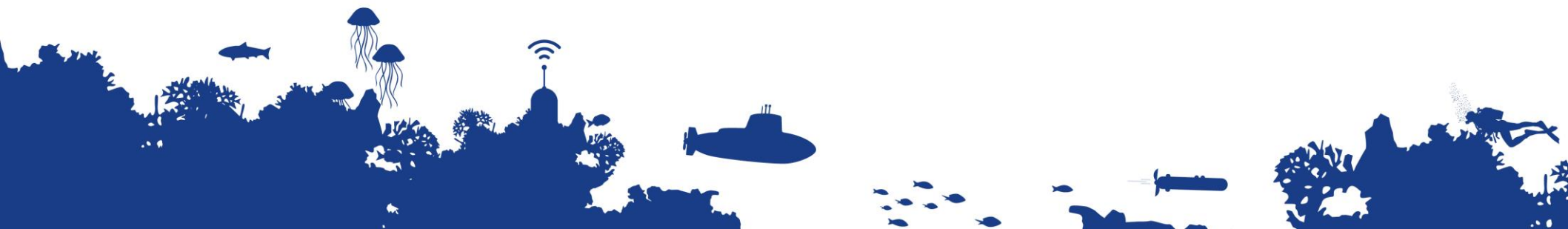
- Imaginer
- Concevoir et Planifier
- Réaliser
- Publier
- Conserver et Préserver
- Diffuser
- Réutiliser

Pour chaque étape le DMP doit répondre aux questions:

- Qui fait quoi?
- À quel moment?
- Où?
- Comment?
- Avec quels moyens? (financier, RH, matériel)

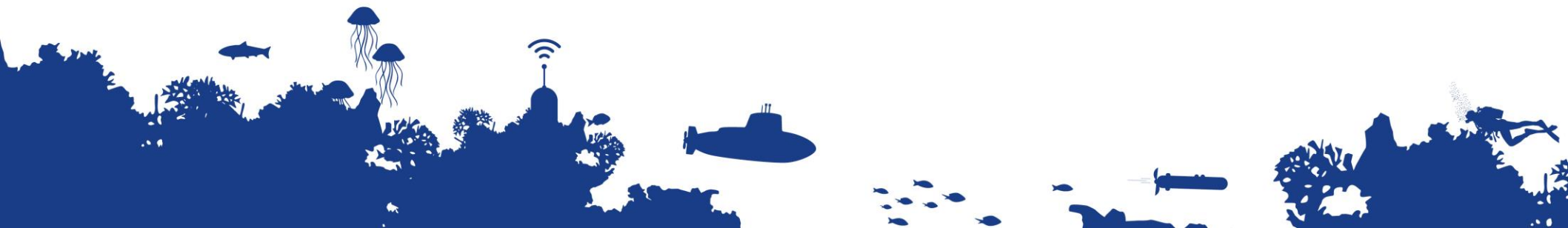


DMP : Un plan pour formaliser le cycle de la donnée



DMP : Un plan pour formaliser le cycle de la donnée

Pourquoi passer autant de temps à en faire un? (H2020)



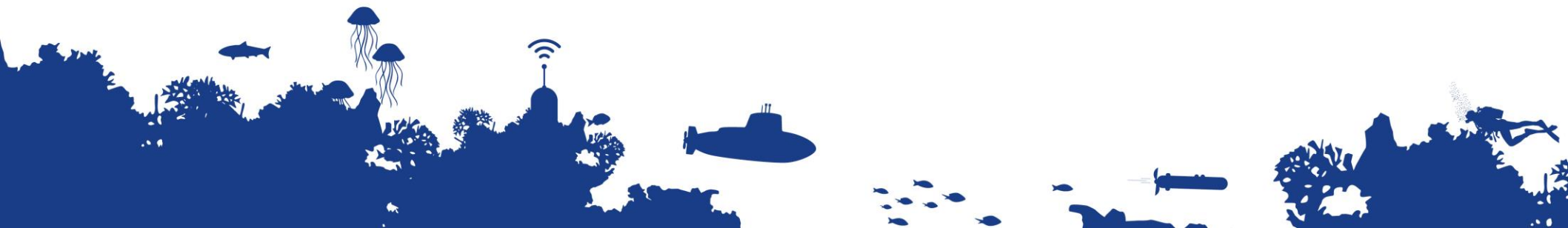
DMP : Un plan pour formaliser le cycle de la donnée



Pourquoi passer autant de temps à en faire un?

Avoir un document unique pour décrire comment les données sont:

- Obtenues
- Documentées
- Analysées
- Disséminées
- Utilisées



DMP : Un plan pour formaliser le cycle de la donnée



Pourquoi passer autant de temps à en faire un?

Avoir un document unique pour décrire comment les données sont:

- Obtenues
- Documentées
- Analysées
- Disséminées
- Utilisées

Le document du DMP doit être:

- Descriptif
- Prospectif
- Évolutif dans le temps

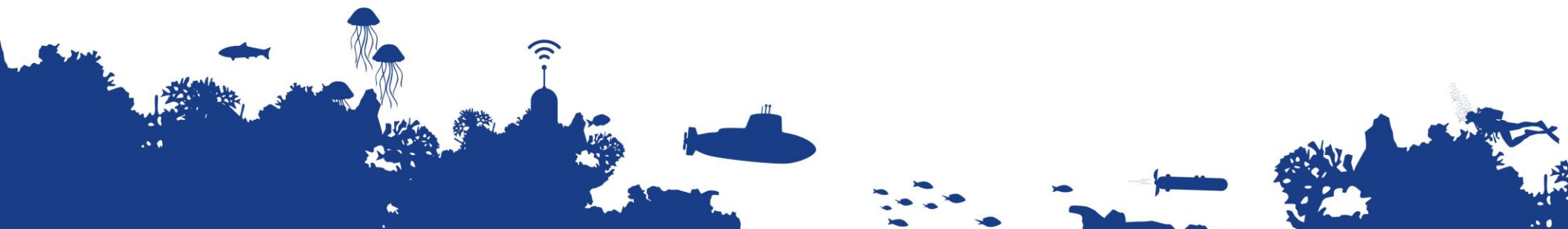
Le document du DMP doit permettre:

- De générer un cycle efficace
- De générer un cycle complet
- D'améliorer l'accès à la donnée

(FAIR : Findable, Accesible, Interoperable, Reusable)



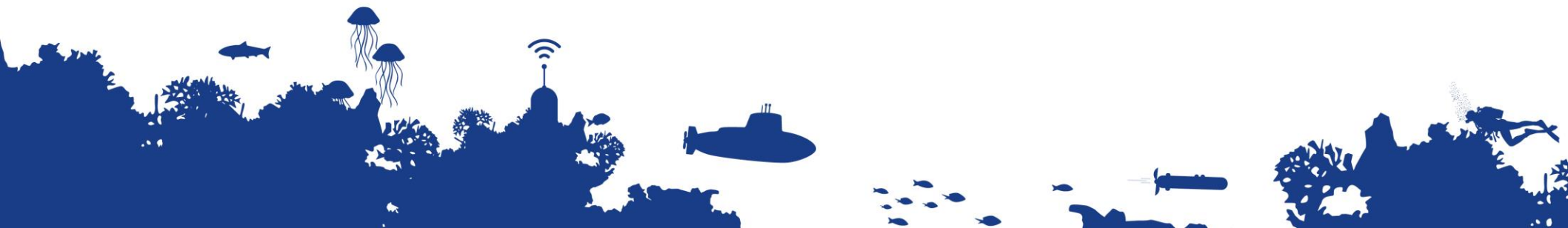
DMP : Un plan pour formaliser le cycle de la donnée



DMP : Un plan pour formaliser le cycle de la donnée

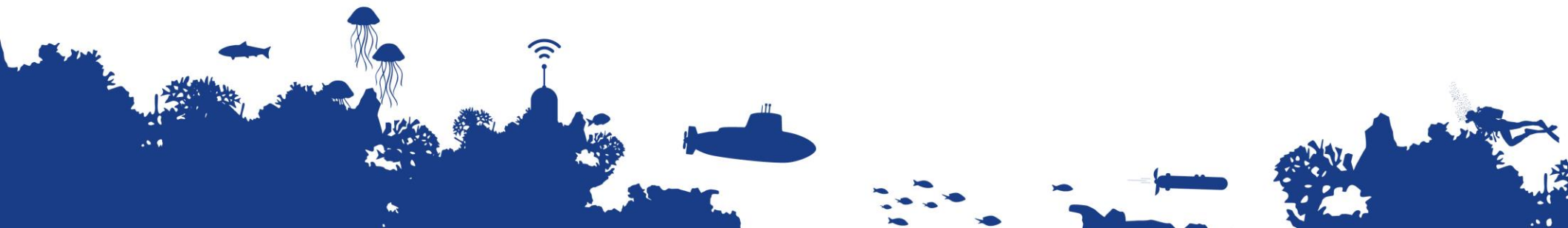


Qui est concerné?



Qui est concerné?

- Infrastructures de recherche (Ilico, Système terre, ...)
- Pôles de donnée
- Scientifiques (projets scientifiques)
- SNOs

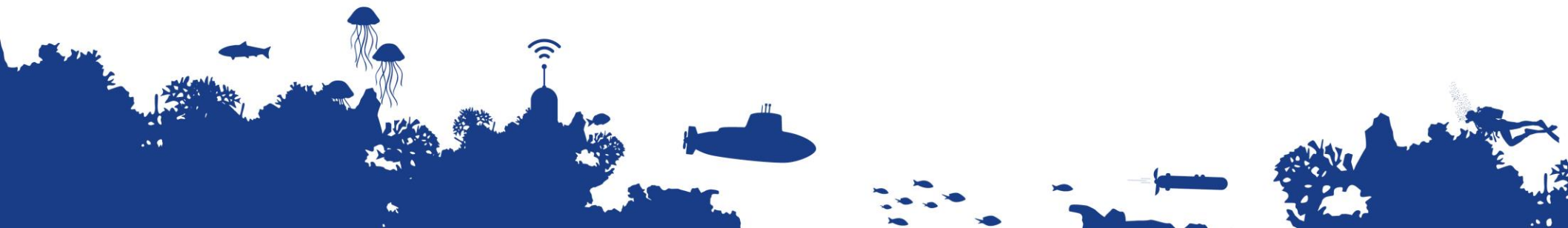


Qui est concerné?

- Infrastructures de recherche (Ilico, Système terre, ...)
- Pôles de donnée
- Scientifiques (projets scientifiques)
- SNOs

En résumé:

Tout les producteurs (et distributeurs) de donnée doivent réfléchir à un faire un! : « Les plans de gestion des données décrivent en détail les données qui seront exploitées ou rendues accessible pour leur vérification et réutilisation de la façon dont elles seront administrées et conservées»



DMP : Un plan pour formaliser le cycle de la donnée



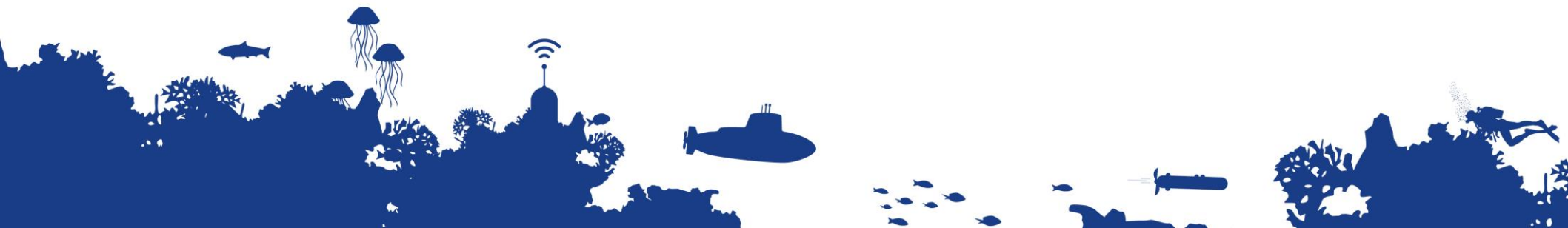
Comment faire pour rédiger son DMP?

Plusieurs modèles (Financeurs, établissement,...):

- OPIDoR (Inist – <https://opidor.fr>): Outils et services pour optimiser le Partage et l'Interopérabilité des Données de la Recherche

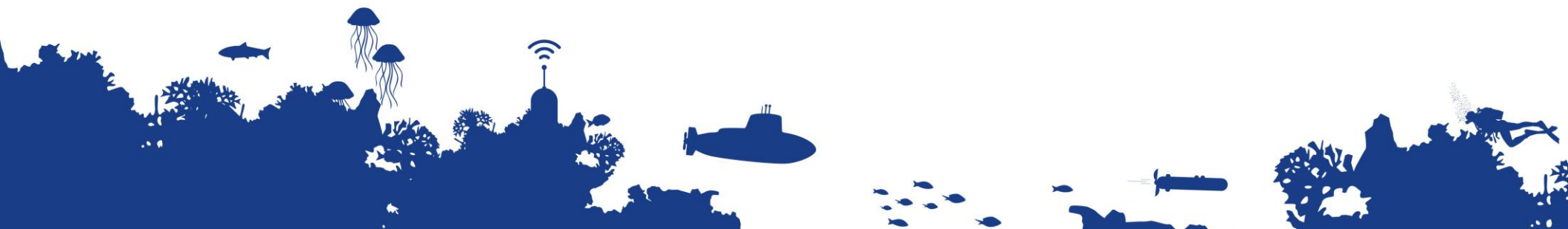
(modèles Fr/En H2020 FAIR: version pour le CIRAD, ERC, INRA, Institut Pasteur, IRSTEA, Université de Lorraine, Université de Paris)

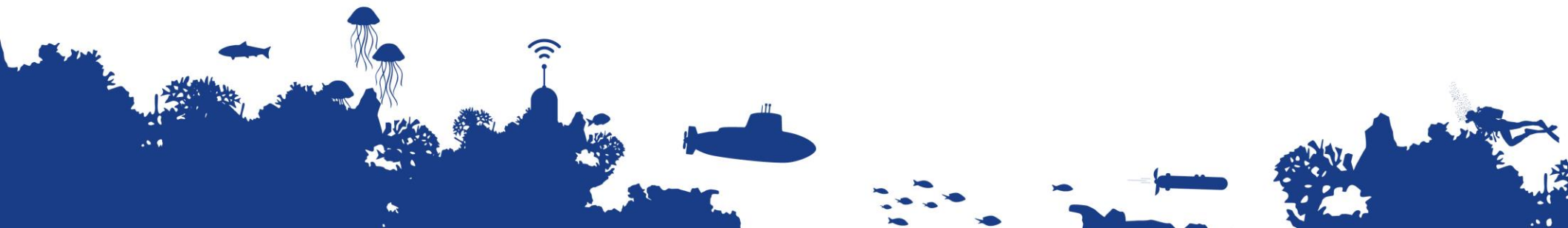
- Modèle de IR ILICO (basé sur le H2020 FAIR pour les SNOs)



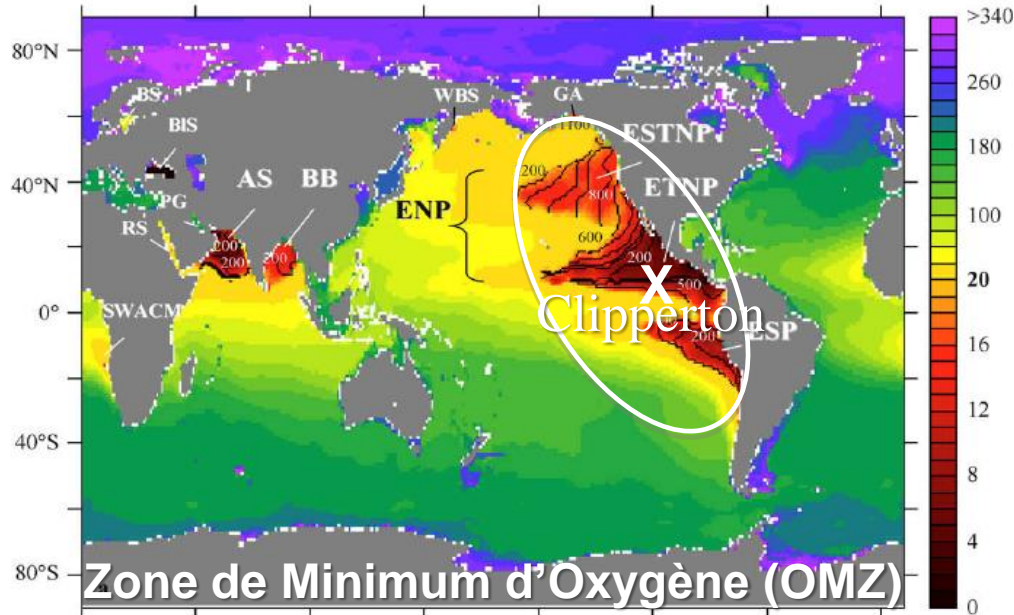
DMP : Un exemple en cours de construction

Clipperton Une sentinelle biogéochimique et climatique





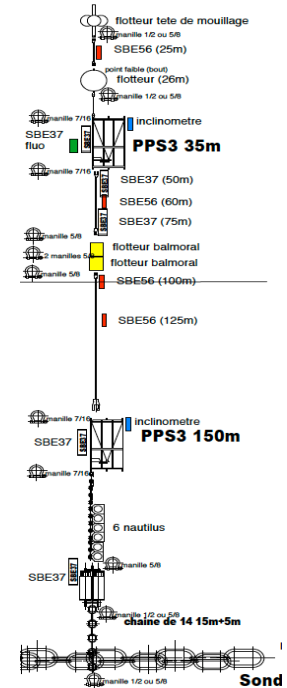
Clipperton: une sentinelle biogéochimique et climatique



[O₂] minimales
(Paulmier y Ruiz-Pino, 2008)



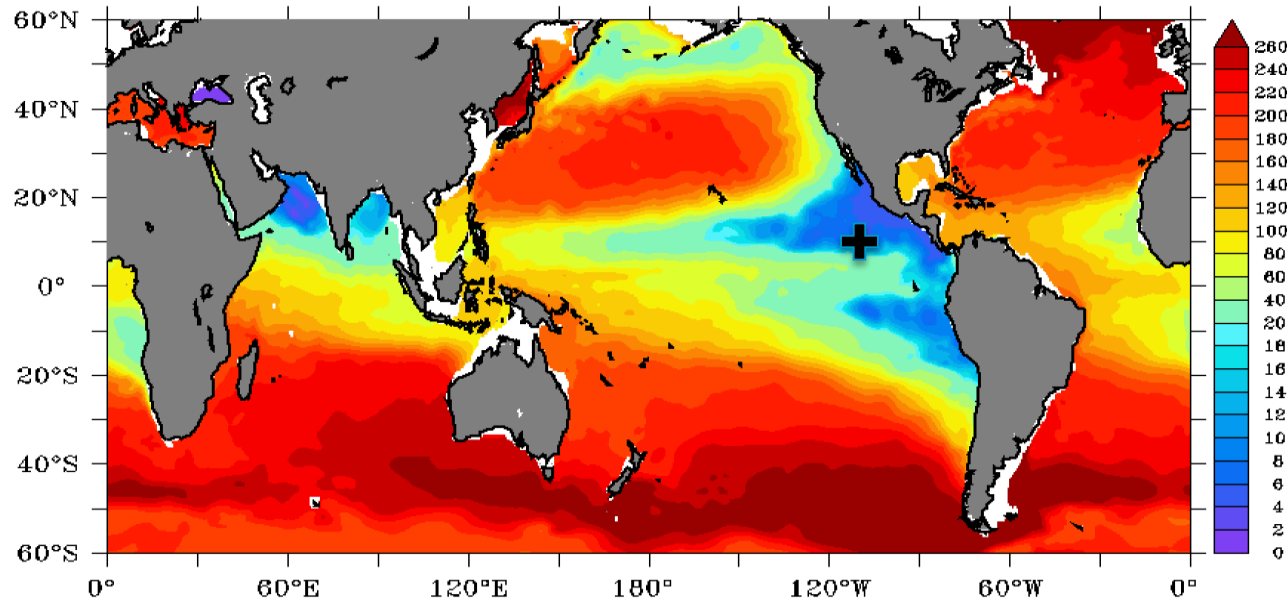
Exemple de ligne instrumentée



- ❖ **OMZ:**
 - **La plus étendue** du monde mais **la moins étudiée**
 - **Impacts** cruciaux sur:
 - **le climat** (e.g. réserve de CO₂, production de gaz à effet de serre)
 - **les écosystèmes** (e.g. plateforme continentale = zone benthique la plus grande du monde; coraux)
 - **les ressources** (pêcherie de thons)
 - en tant que barrière respiratoire et acide, perte d'azote toxicité, marée rouges et brunes (Saragasses)
 - Région directement impactée par les cycles **climatiques** (El Niño) et la variabilité de l'**ITCZ** (climatologie des pluies)
- ❖ **Station permanente de surveillance** de l'**expansion** attendue de l'**OMZ**, **ENSO** et des épisodes de **réchauffement** de surface **extraordinaires**, avec un **mouillage océanique** ~50-1500 m:
 - O₂, PTS, fluo, courants, pièges;
 - visites régulières Mazatlán-Clipperton avec O₂, nutriments, pH-CO₂, chlorophylle
 - ⇒ **Système d'observation régional** (contribution internationale: e.g. **TPOS2020**)

Clipperton, une île dans la zone de minimum d'oxygène

Oxygène dissous ($\mu\text{mol/kg}$) à 400m



Pourquoi?

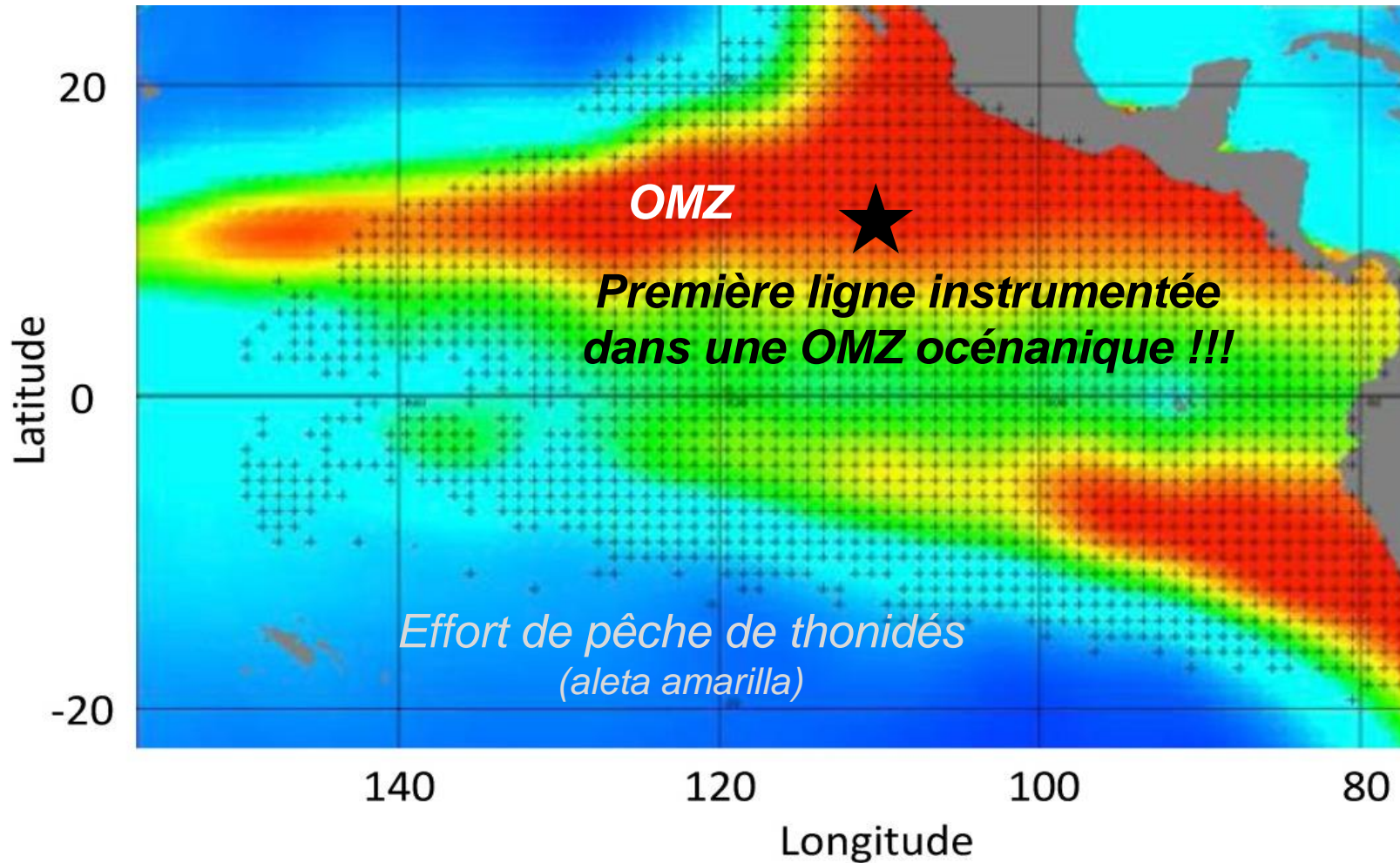
- Zones de minimum d'oxygène: mal comprises, impacts importants pour le cycle du carbone et de l'azote dans les océans; marées brunes, sargasses.
- Impacts importants sur les écosystèmes, barrière respiratoire et acide
- Vont s'étendre avec le changement climatique

Quoi?

- Mouillage océanique ancré au voisinage de Clipperton, avec capteurs d'O₂ et CTD de 50m à 1500m, fluorimètres aux pics primaire et secondaire de fluorescence ; pièges à particules (3) avec inclinomètres et courantomètres associés, ADCP 75 KHz.

Qui?

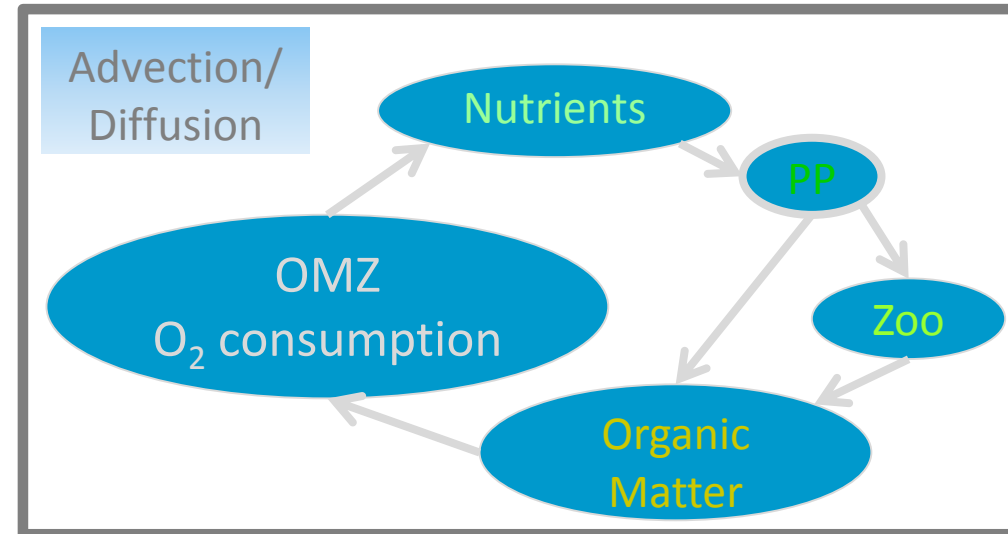
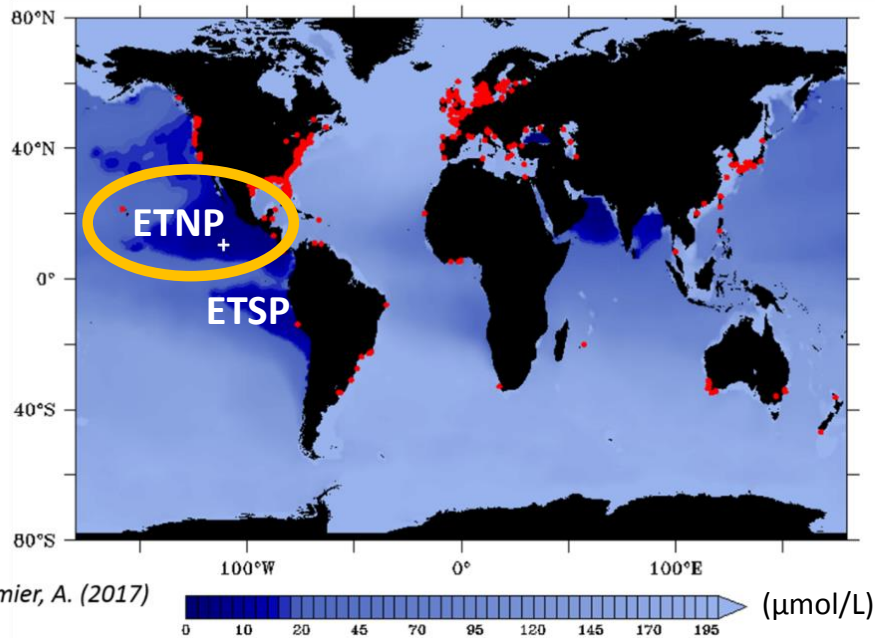
- Collaborations: France, Mexique
(accord de principe sur le Navire *RV Dr Jorge Carranza Fraser*)



- ❖ **Collaborations** (ouverte): **Mexique** (CICESE, UABC, IPN-CICIMAR, ...)
France (LEGOS, LOV, LOMIC, MARBEC, IPGP, ...)

Future plan in the Mexican OMZ

Open ocean (dark blue) and coastal (red) deoxygenated marine zones



❖ **MOTIVATION:** *Can we identify unifying principles of the OMZs?
And export results derived from the ETSP OMZ off Peru-Chile?*

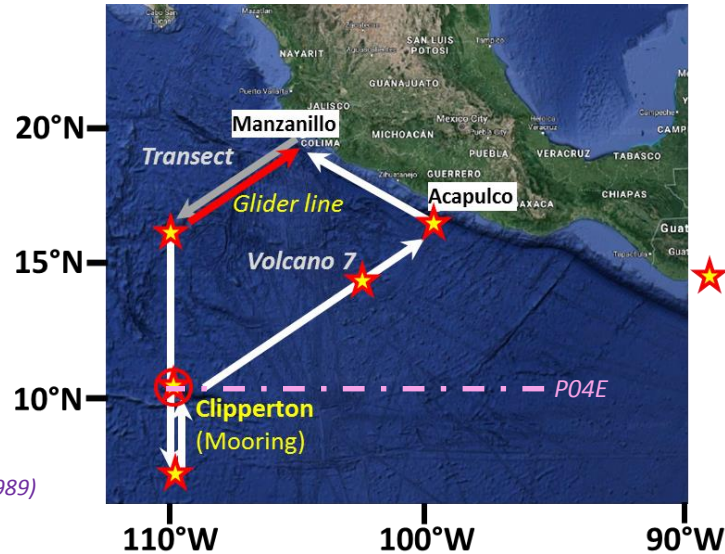
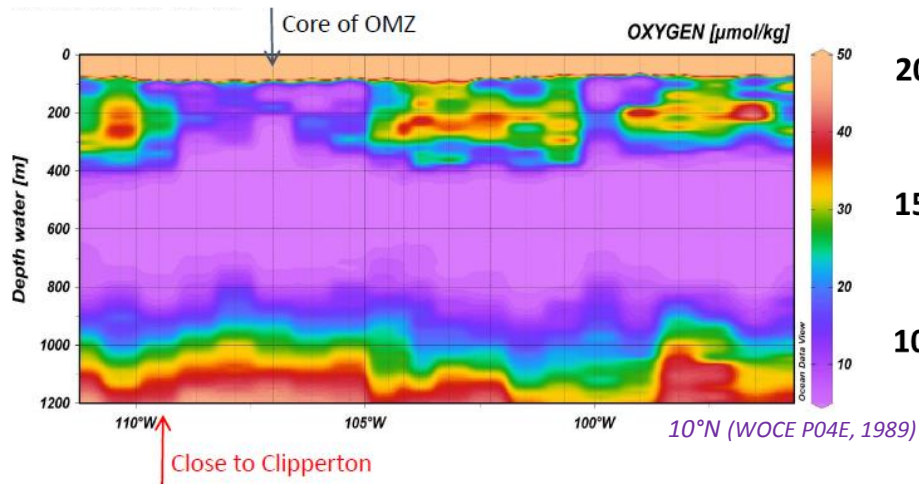
❖ **MAIN OBJECTIVE:**
*The inter-comparison of the ETNP, the largest OMZ (~41% of the global OMZ surface) off Mexico,
with the ETSP OMZ*

❖ **STRATEGY:** *Determination of the physical and biogeochemical mechanisms
involved in the formation and maintaining/variability of the OMZ*

Future plan in the Mexican OMZ

❖ **Focus on:**

1) The main processes of O_2 & nutrients transport and of production/consumption (in different spatial configurations)



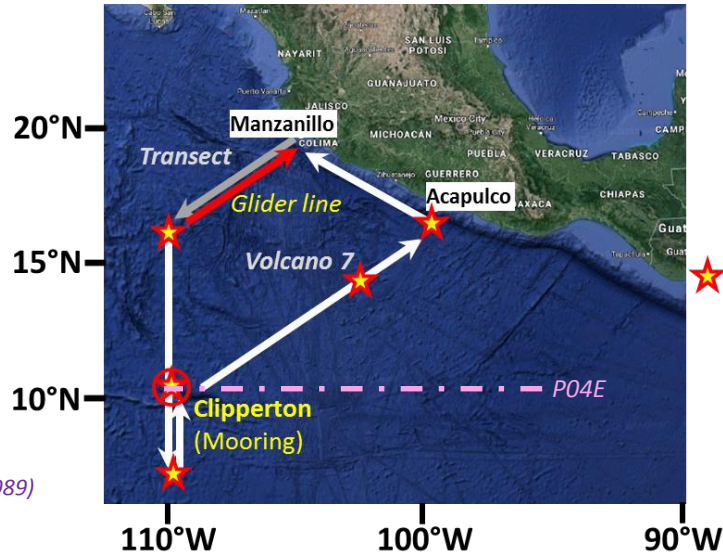
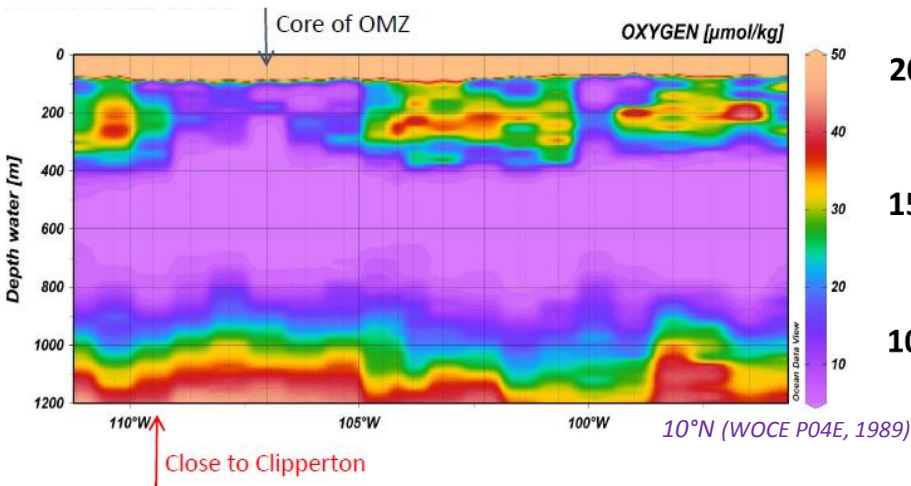
**RV L'Atalante
CRUISE**

★ Fixed stations (FS: 3 days)
with Argo-floats (including BGC)

Future plan in the Mexican OMZ

❖ Focus on (demande en Sept 2019 pour 2021):

1) The main processes of O_2 & nutrients transport and production/consumption (in different spatial configurations)



**RV L'Atalante
CRUISE**

★ Fixed stations (FS: 3 days)
with Argo-floats (including BGC)

2) The temporal O_2 variability of the OMZ at multi-scales (from intra-daily to inter-annual)

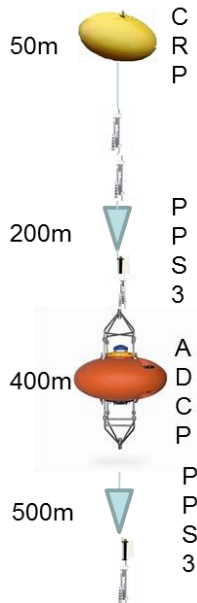


RV Dr Jorge Carranza Fraser

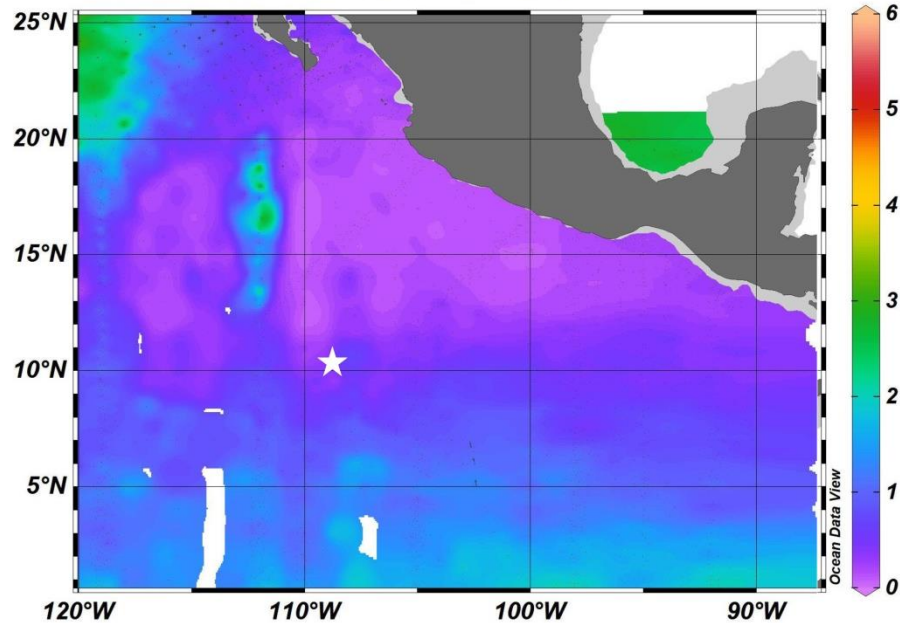


French-Mexican Agreements (2018-2028)

**Clipperton MOORING
(TPOS2020)**

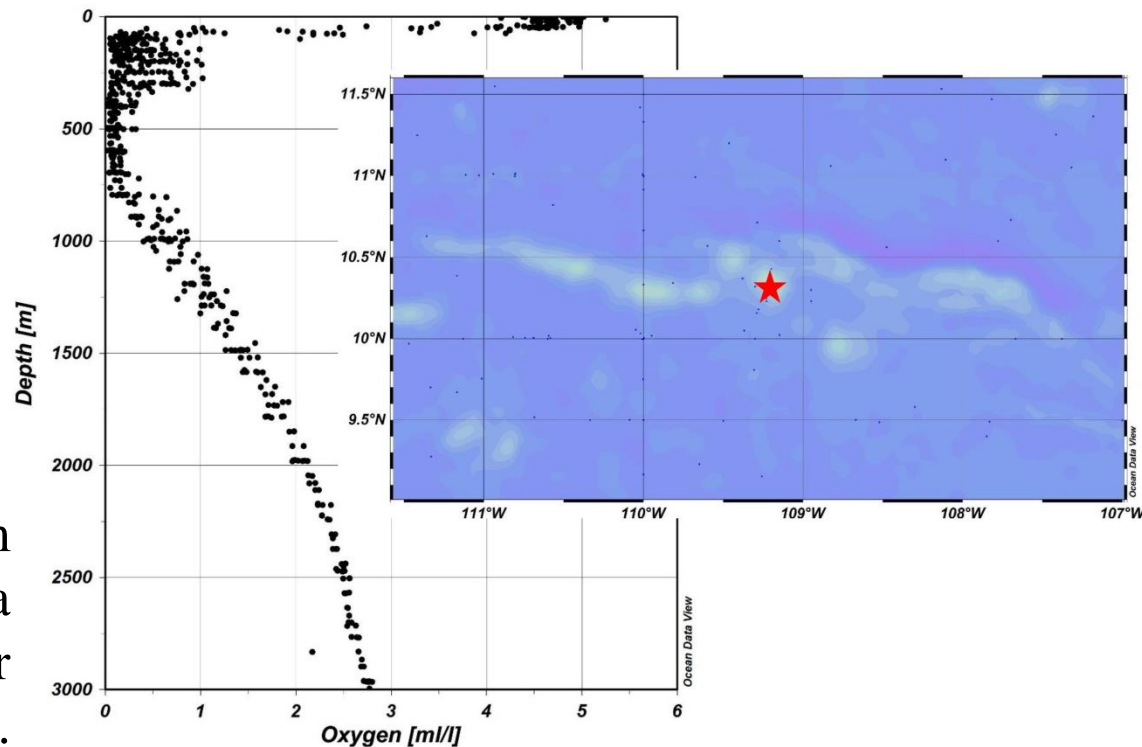


Oxygen [ml/l] @ Depth [m]=200

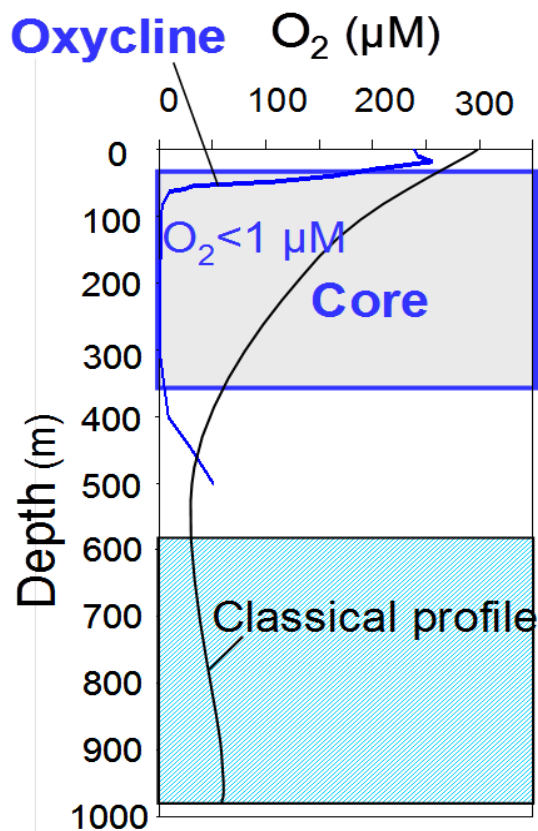


The oxygen concentration [mL/L] at 200 m depth. Data taken from the World Ocean Database. The white star indicates the location of Clipperton Island

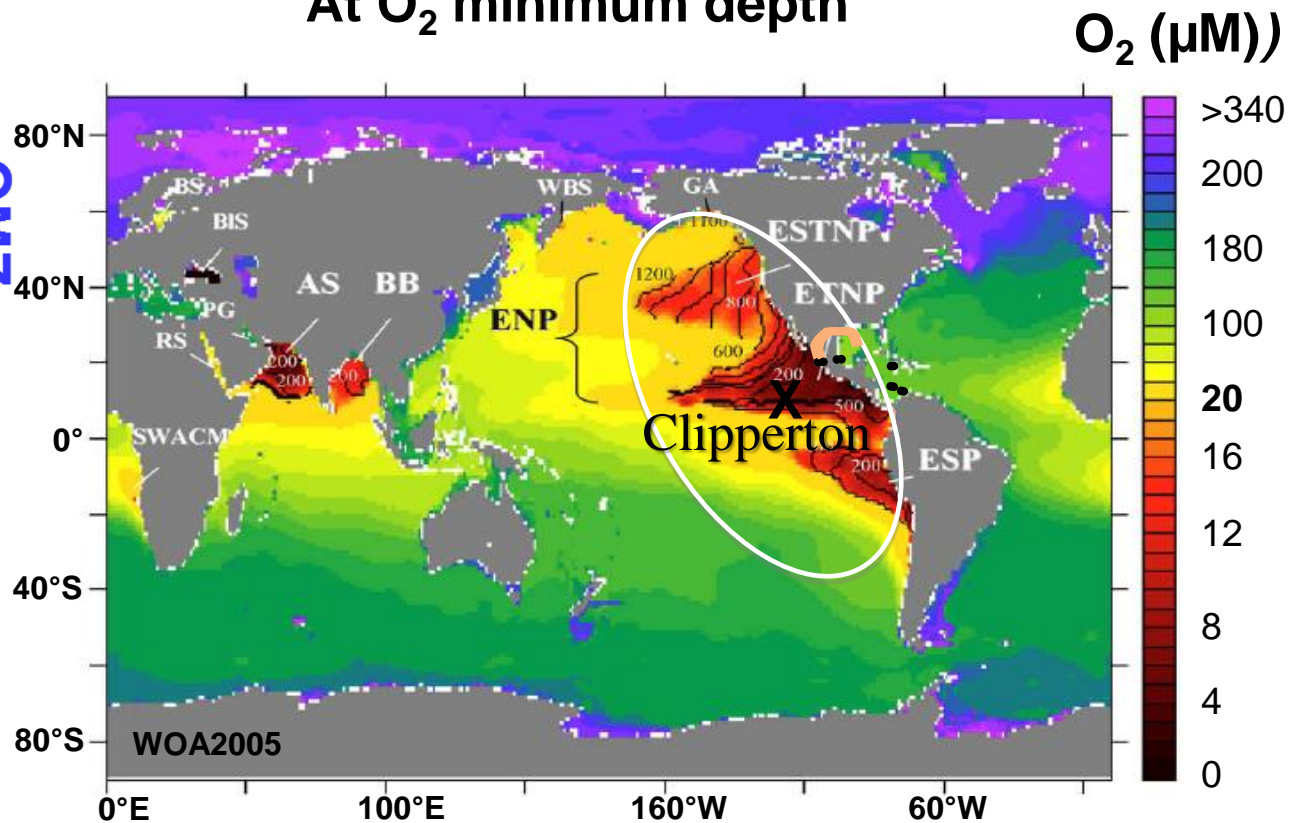
Oxygen data versus depth collected from the World Ocean Database in the area indicated by the map. The red star indicates the position of Clipperton Island.



Oxygen Minimum Zone (OMZ): what & where?



At O₂ minimum depth

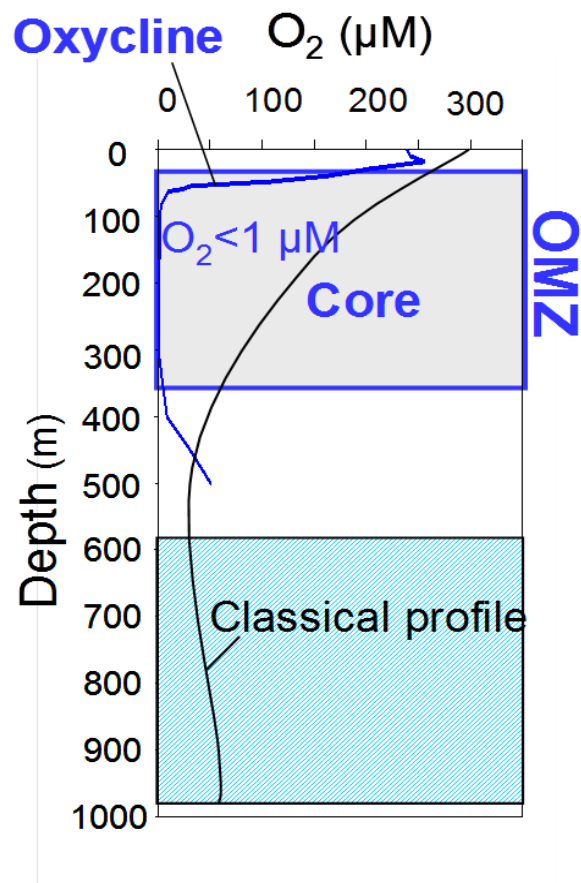


Paulmier and Ruiz-Pino, 2009

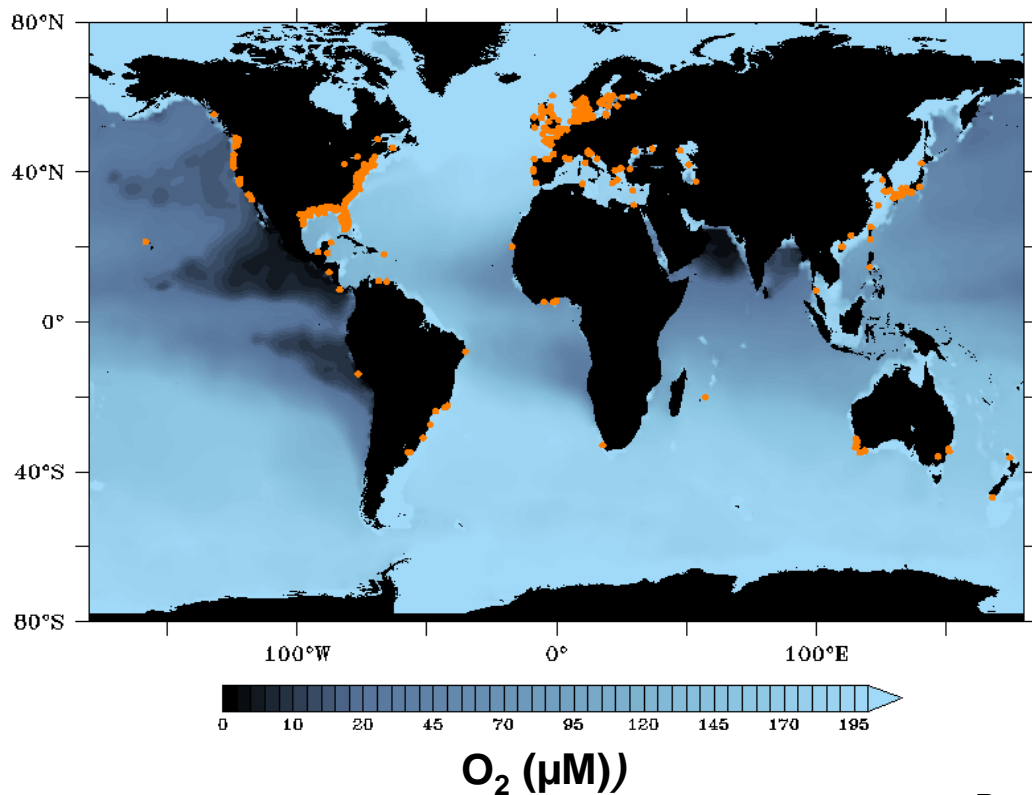
Off Mexico

- **Largest** : 87% (ETNP+ESTNP+ETSP); 41% (ETNP)
- **Thickest**: ~3500 m (core >400 m; oxycline from 100-200 to 600 m)

Oxygen Minimum Zone (OMZ): what & where?



From WOA2013 & Diaz and Rosenberg (2008)



Paulmier, 2017

Off Mexico

- **Coastal hypoxic events:** e.g. Mexican Gulf, Caraibe
- **Under-documented:** in OMZ
- **OMZ & EBUS/Upwelling:** asociados, no superpuestos

Main OMZ issues and impacts



OMZ



GHGs

surface ocean **solas** 2015e lower atmosphere study

Climate
+
Ecosystems



Local

DMS, aerosols (clouds)

Global

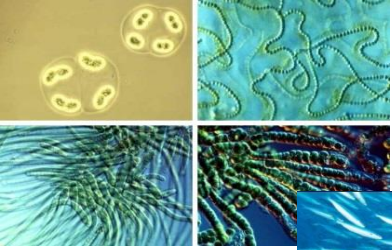
Greenhouse gases (CO₂; N₂O; CH₄)

N₂O, HX → O₃

Clouds → albedo

➤ **Key-role on climate**

➤ **Key-role on ecosystems**



PP/Fisheries
Biodiversity/Shift



OMZ

Climate
+
Ecosystems

GHGs



Pelagia noctiluca



Dosidiscus gigas

Local

Respiratory barrier (zooplankton; fish/juvelines)

Toxicity (H₂S; red/brown (Sargassum) tides, eutrophication; MeHg)

Acidity (→calcification, corals; reduced metals/Cu)

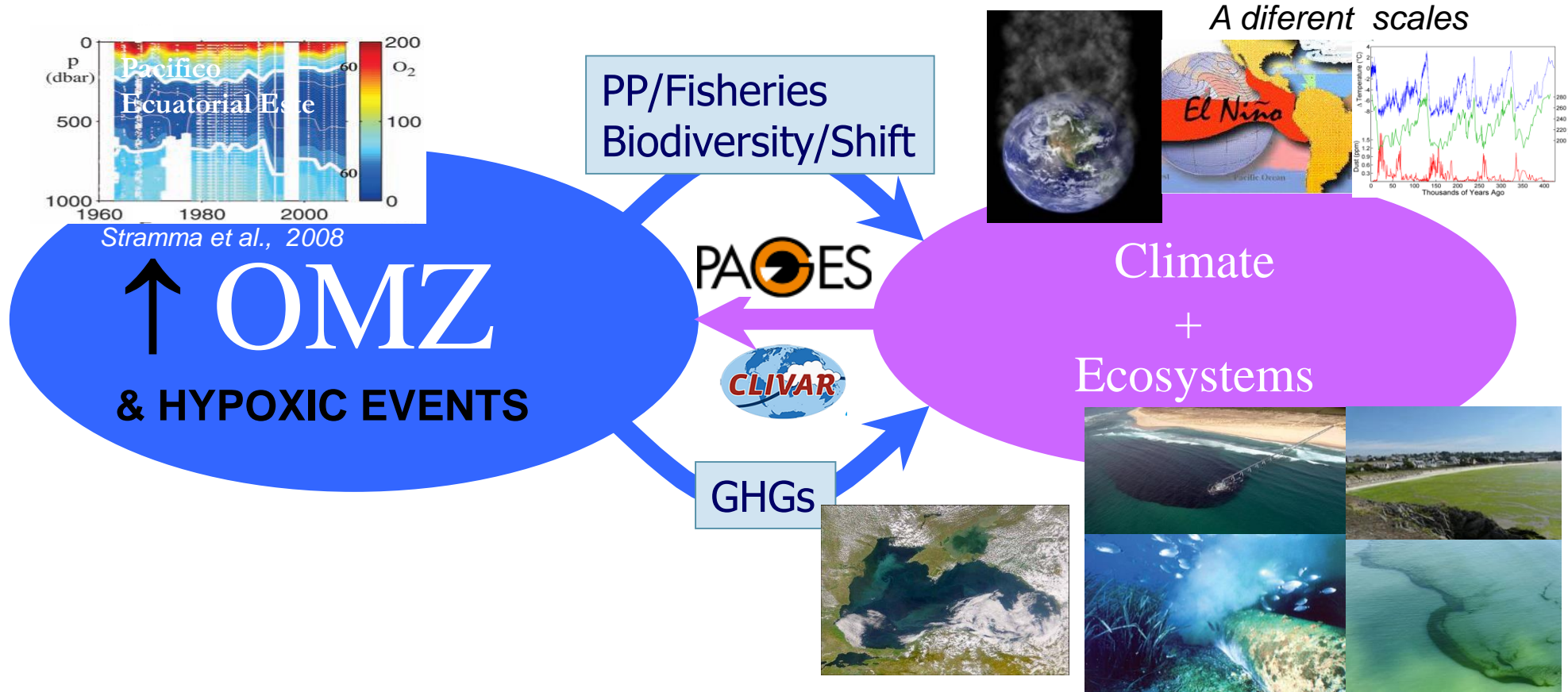
Masculinization, «nanism», low vision

Fertilizacion (recycling, Fe)

➤ **Communities shift / adaptation**
(→geant bacteria, gelatinous, squids, benthic fish)
➤ **Fisheries, top predators**



Sensitivity to climate & environmental changes



➤ Warning; El Niño; ⇒ G-IG:

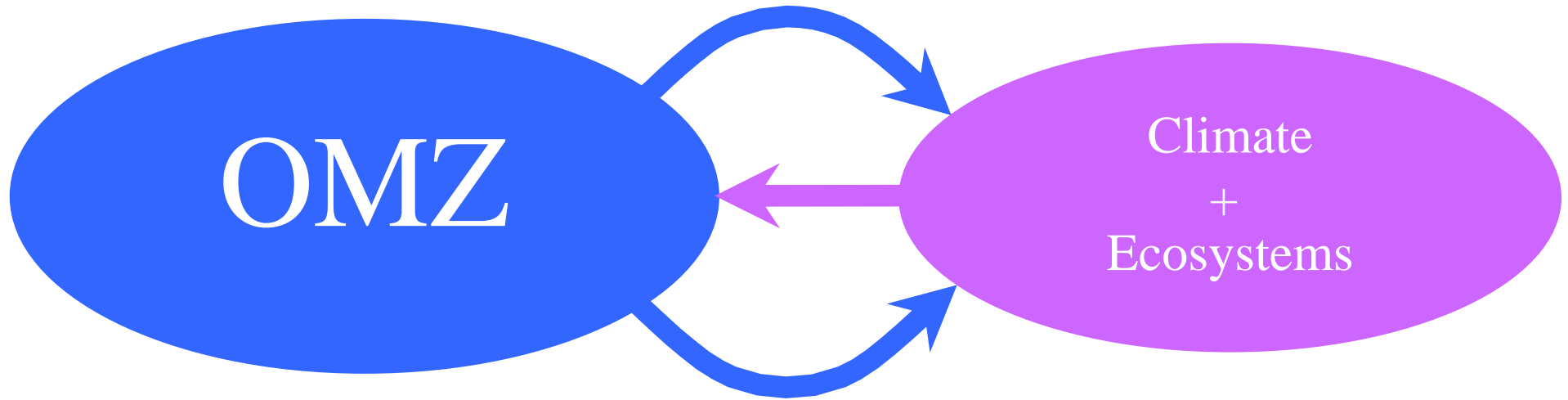
❖ Stratification ↑

❖ Solubility ↓

➤ Fertilizations (natural, artificial)

❖ O₂ consumption = f(organic matter)

Involved in the Earth feedback mechanisms



- **Impact of OMZ (+EBUS/upwelling) on the net radiative budget ?**
- **Role of the low O₂ environment in an oxygenated world:**
biogeochemical cycle balance (O, C, N, P, Si, S), life maintaining,
ecosystem resilience/biodiversity ?
- **Which evolution of the OMZ/EBUS under multi-stressors changes** (warming, stratification, acidification, deoxygenation, ...) ?