



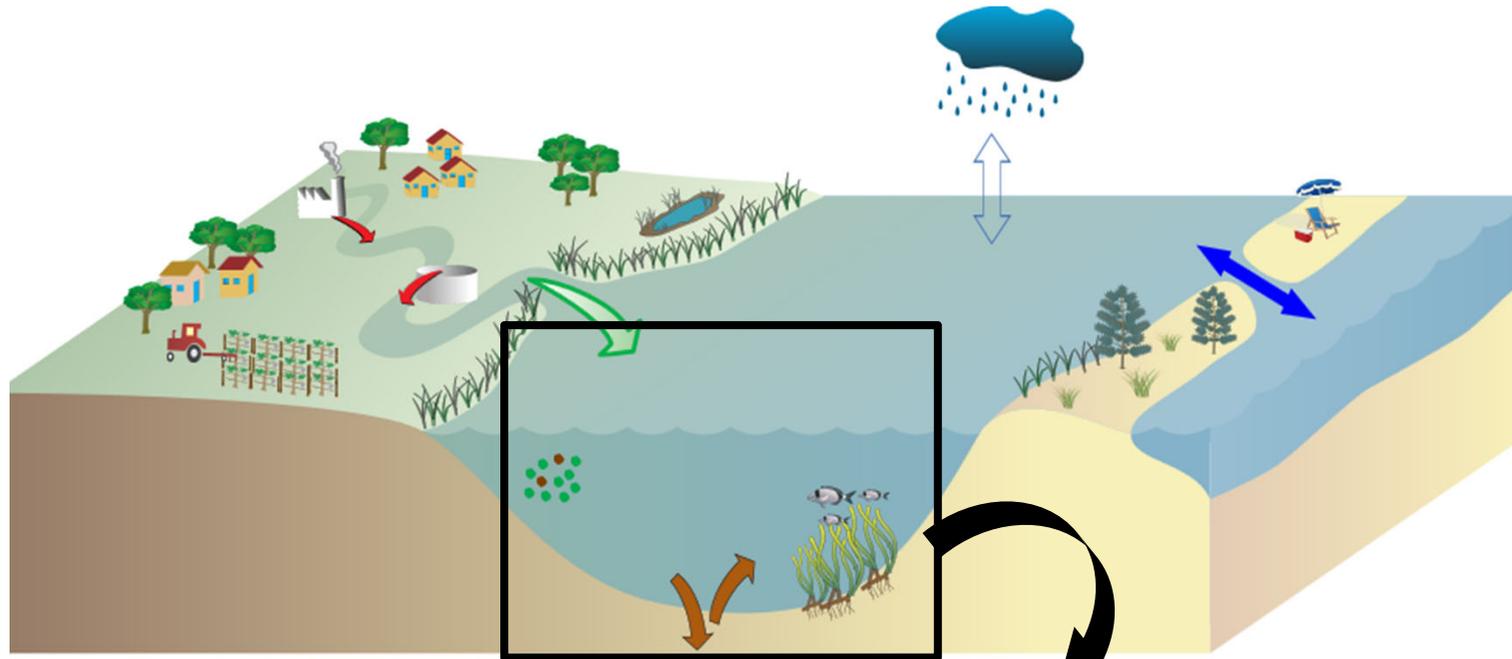
Fonctionnement écologique et trophique des lagunes méditerranéennes permanentes

Valérie Derolez

valerie.derolez@ifremer.fr

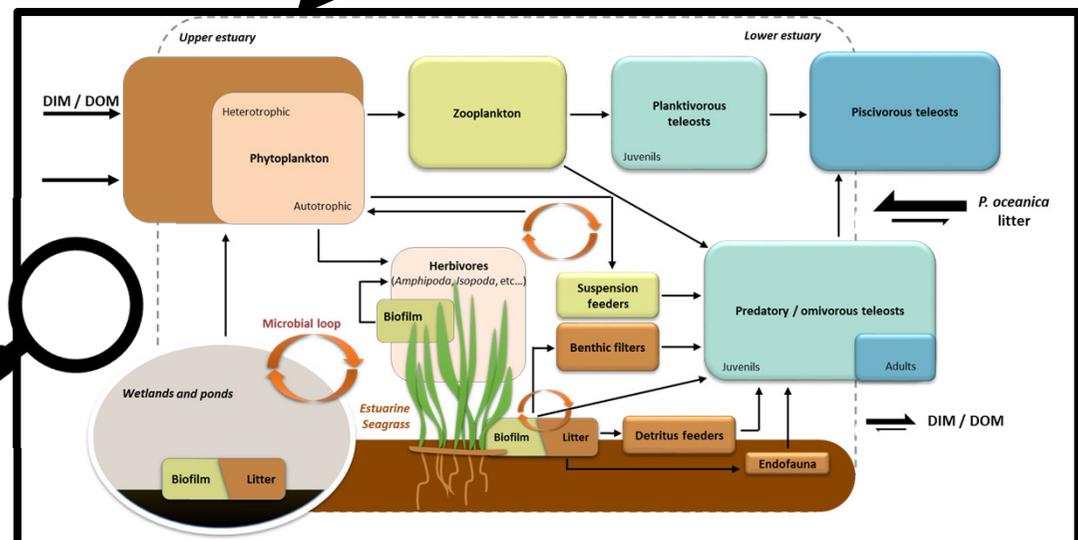


Le réseau trophique est au cœur du fonctionnement écologique des lagunes



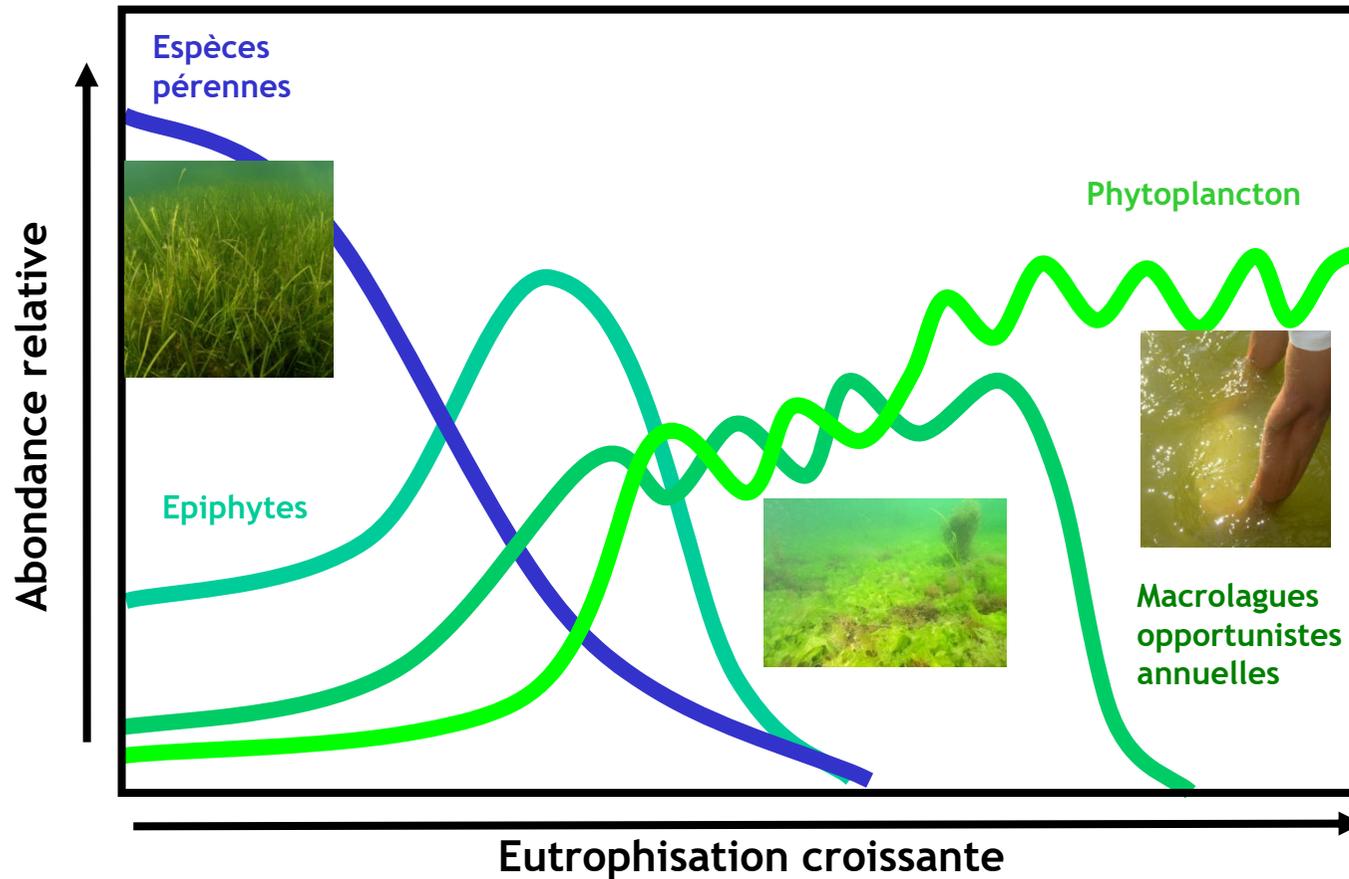
Apports et devenir des nutriments (azote-N et phosphore-P)

Observations d'indicateurs de l'état écologique



Le processus d'eutrophisation réseau trophique est au cœur du fonctionnement écologique des lagunes

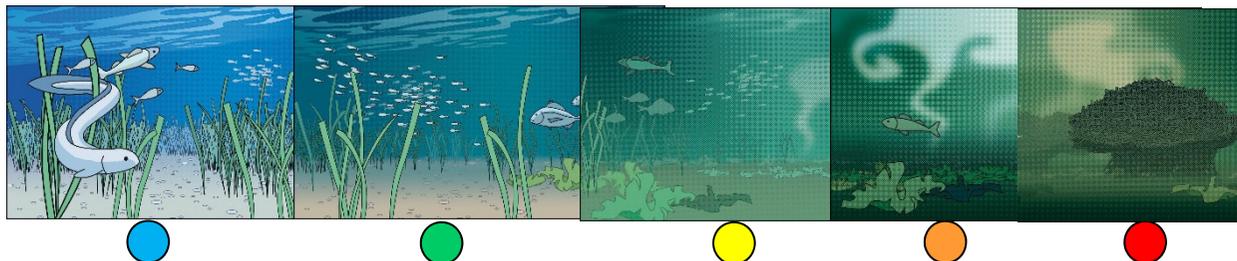
L'eutrophisation modifie les peuplements végétaux



Enrichissement du milieu aquatique en éléments nutritifs (N, P)

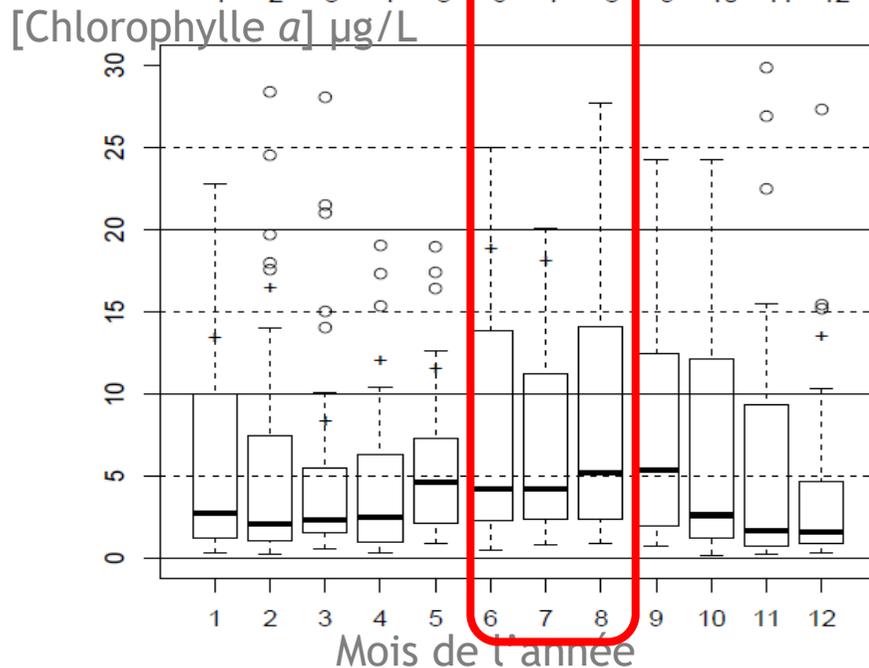
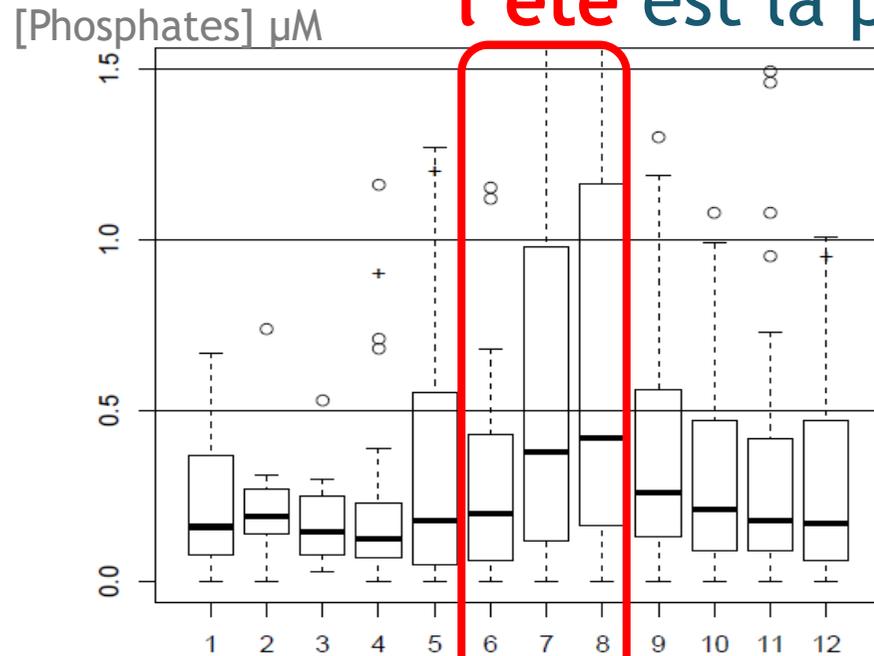
... en excès → perturbation

Origines humaines (urbaines, agricoles, industrielles) et naturelles



Les variations saisonnières sont importantes,

l'été est la période critique



- ↗ Production végétale
- ↗ Dégradation de la matière organique
- ↗ Consommation d'oxygène
- ↗ Relargage sédimentaire de phosphore

→ **Risques d'anoxie**



La malaïgue de 2003 à Thau © H. Farrugio

L'évaluation de l'état écologique des lagunes s'appuie sur plusieurs indicateurs

• Etat biologique

Phytoplancton



Macrophytes



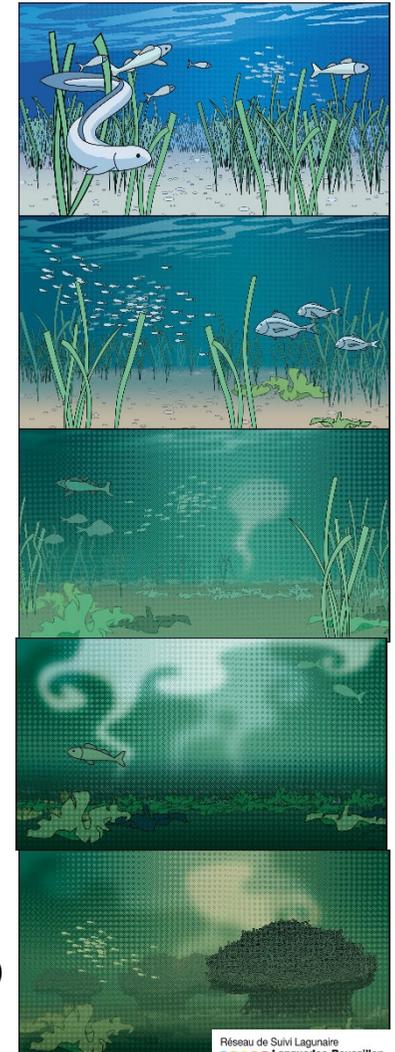
Macrofaune



$$\text{EQR} = \frac{\text{Indicateur}}{\text{Référence}}$$

Ratio de Qualité écologique

Qualité comparée aux conditions de référence (faibles pressions humaines)



• Paramètres de soutien

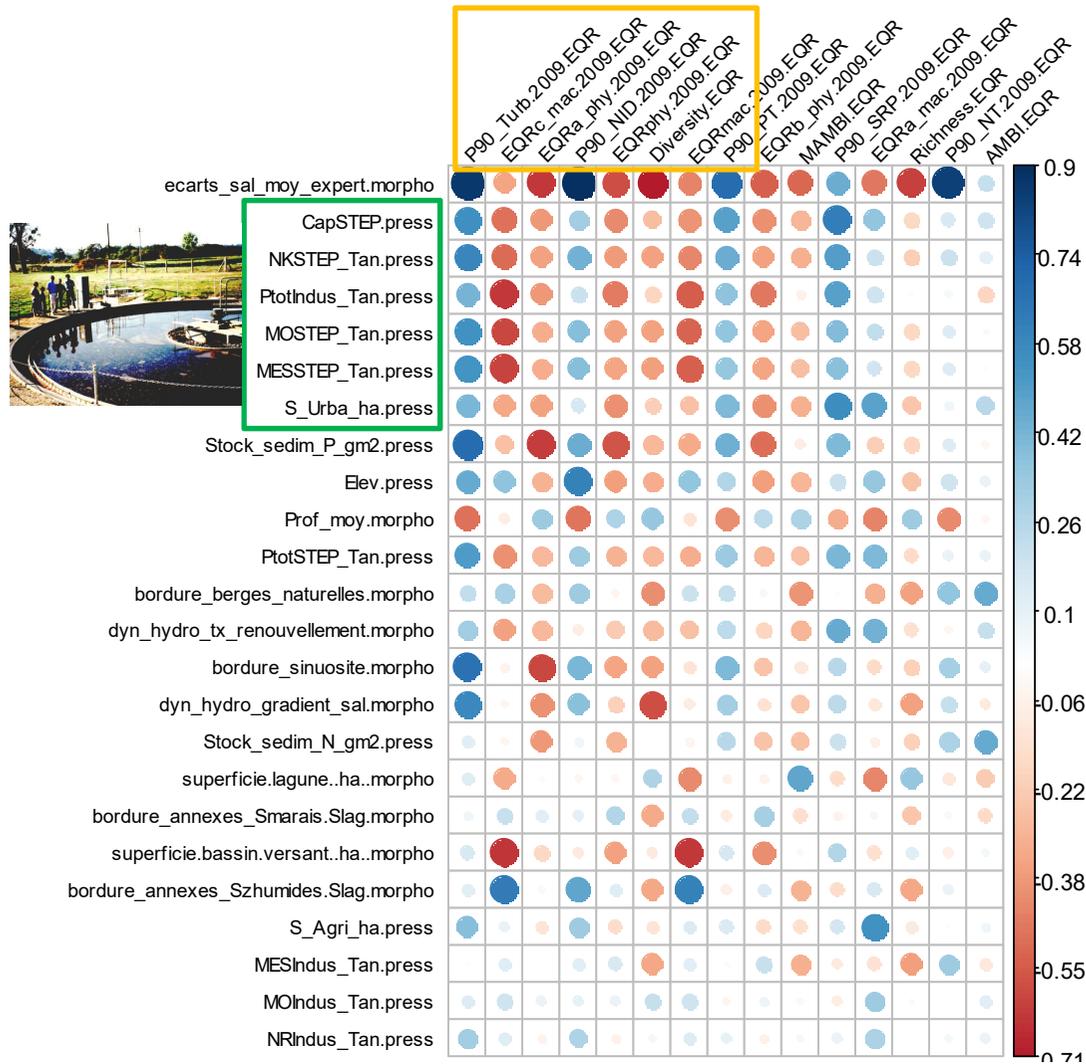


Hydro-morphologie

Physico-chimie de l'eau



Hiérarchisation des pressions : liens avec l'état écologique DCE (lagunes poly-euhalines)



- Importance des pressions urbaines
- Indicateurs les mieux corrélés aux pressions : phytoplancton, macrophytes, [nutriments]
- Indicateur macrofaune benthique (AMBI) peu corrélé aux pressions

Tri des pressions selon la valeur du coefficient de Pearson médian (en valeur absolue)

En 2018, peu de lagunes étaient en bon état



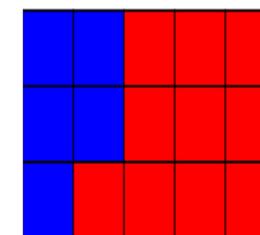
	Biologie			Chimie	
	Physico-chimie	Phytoplancton	Macrophytes	Chimie eau	Chimie matière vivante
Canet	✓	✓	✓		
Etang de Salses-Leucate	✓	✓	✓	✓	✓
Etang de la Palme	✓	✓	✓	✓	✓
Complexe du Narbonnais Bages-Sigean	✓	✓	✓	✓	✓
Complexe du Narbonnais Gruissan	✓	✓	✓		
Etang du Grand Bagnas				✓	
Etang de Thau	✓	✓	✓	✓	✓
Etang de l'Or	✓	✓	✓	✓	
Etangs palavasiens est	✓	✓	✓	✓	✓
Etangs palavasiens ouest	✓	✓	✓		
Etang du Ponant	✓	✓	✓		
Complexe Vaccarès	✓	✓	✓	✓	✓
Grand étang de Berre	✓	✓	✓	✓	✓
Etang de Berre Vaïne	✓	✓	✓		
Delta du Rhône		✓			✓
Etang de Biguglia	✓	✓	✓	✓	
Etang de Diana	✓	✓	✓	✓	✓
Etang d'Urbino	✓	✓	✓	✓	✓
Etang de Palu	✓	✓	✓	✓	✓

2018 :

Phyto

Macrophytes

Chimie



De 2012 à 2015 :

Phyto

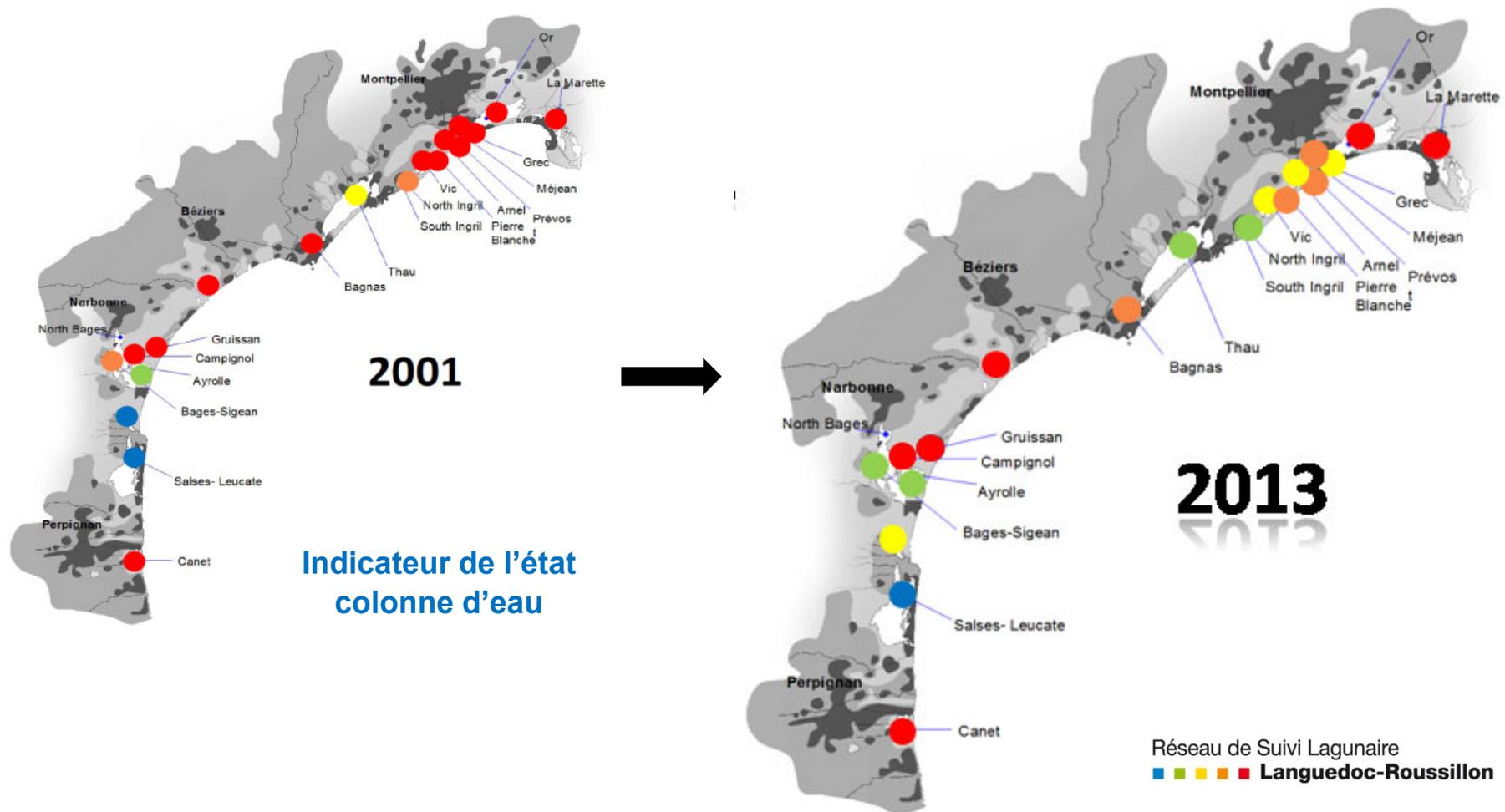
Macrophytes

Chimie



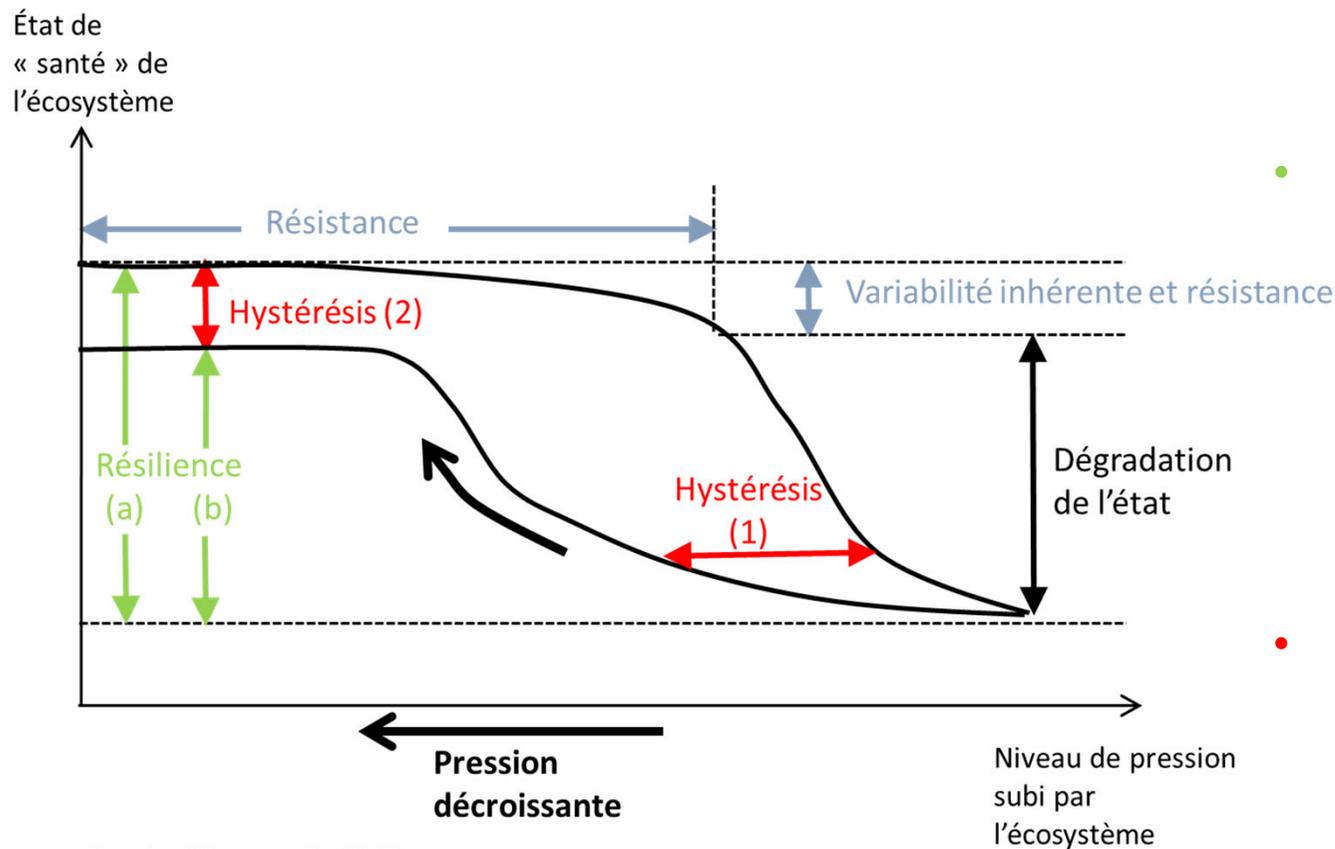
À actualiser avec DCE 2021

Les lagunes sont en phase de restauration



Le temps de restauration va dépendre : des apports du bassin-versant, du stock sédimentaire, de l'export et du fonctionnement des communautés

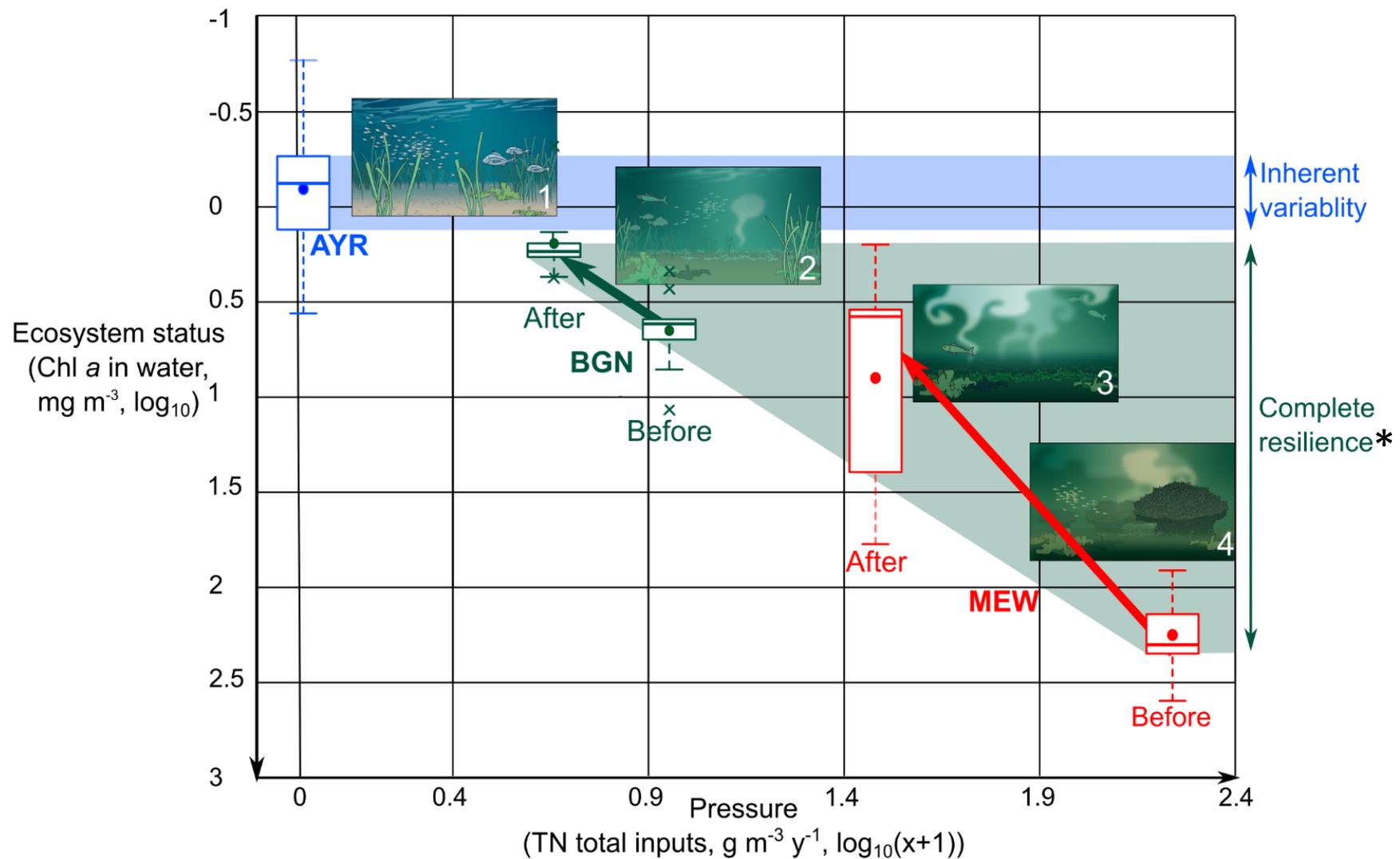
L'écologie de la restauration fournit des clés pour étudier l'oligotrophisation



d'après Elliott et al., 2007

- **Résistance** : niveau de pression pouvant être subi sans détérioration de l'état
- **Résilience** : degré de restauration atteint par rapport à l'état initial
 - (a) résilience complète = retour à l'état initial
 - (b) résilience partielle = retour à un état différent de l'état initial
- **Hystérésis** :
 - (1) délai de restauration
 - (2) différence entre état initial et état atteint dans le cas d'une résilience partielle

La diminution des pressions permet d'améliorer l'état des écosystèmes



50 ans de surveillance du littoral ont permis d'illustrer la dynamique de restauration et la résilience de la lagune de Thau

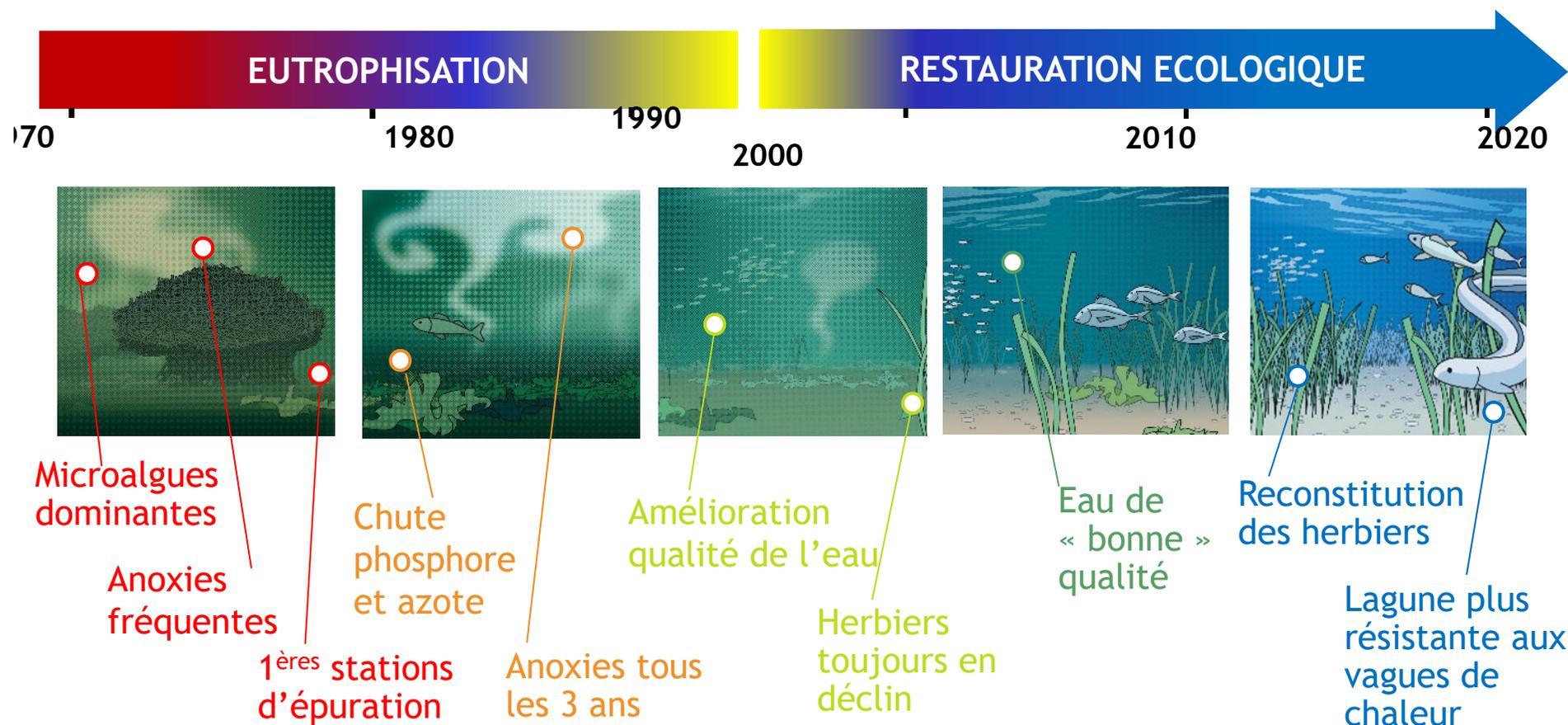
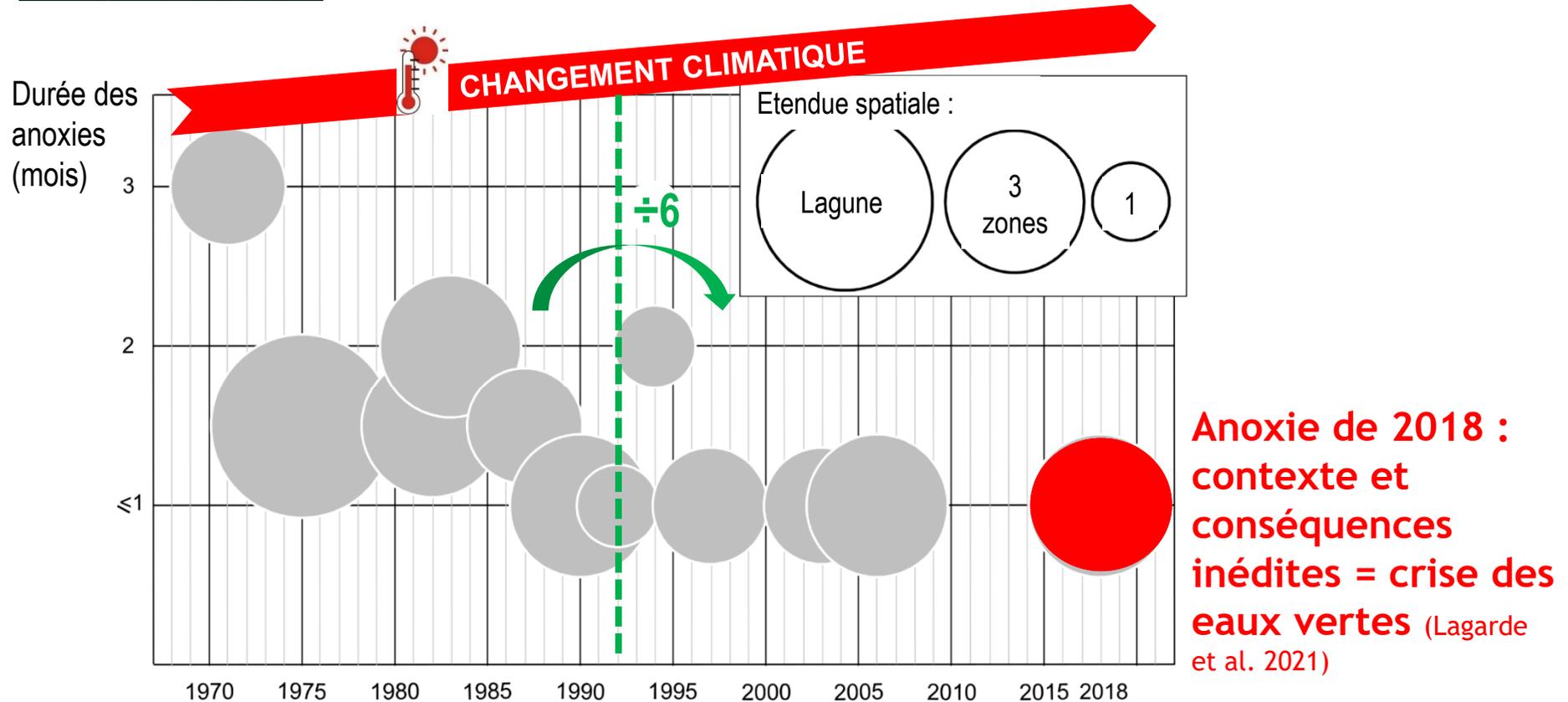


Illustration : Réseau de Suivi Lagunaire - Mine de Rien.

La restauration a rendu l'écosystème plus résistant aux vagues de chaleur estivales



- L'étendue et la durée des anoxies ont diminué
- Meilleur état vis-à-vis de l'eutrophisation : **risque d'anoxie divisé par 6**
- Une hausse d'**1°C multiplie le risque par 3**





<https://www.ifremer.fr/fr/comprendre-les-ecosystemes-marins-et-littoraux-pour-mieux-les-restaurer>

<http://envlit.ifremer.fr>

<http://www.ifremer.fr/surval2/>

<http://www.umarbec.fr/fr/poles/observatoires,576.html>

medtrix.fr

