

## Living lab et Solutions Fondées sur la Nature

### *Nouvelles modalités participatives au service des recherches sur les solutions fondées sur la nature*

**Hélène Rey-Valette & Sylvain PIOCH**

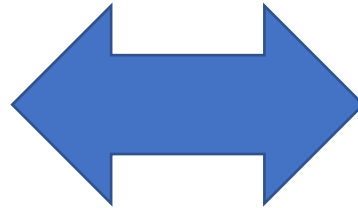
OHM Station Marine d'Endoume, Marseille - 25/03/2024



Préalables sur les évolutions récentes

# Quelle recherche participative ? Pour quel apport à la prise de décision ?

Type de dispositif  
(modalités d'animation,  
représentativité des participants,  
durée, échelle)



Types de système d'information  
et de processus de décision  
(échelle, niveau de cadrage,  
récurrence...)

**Evolution et diversité des formes  
de recherche (transformation des rapports  
science société et des modes de production des  
connaissances)**

**recherche participative,  
recherche action, recherche  
d'accompagnement,  
recherche partenariale,  
recherche en partenariat,  
recherche collaborative,  
sciences citoyennes...**

**Nouvelle approche de la décision**

**Systemique (notion de  
processus de décision  
Concertée)**

**Définition de la recherche collaborative (Beurier, 2022)**

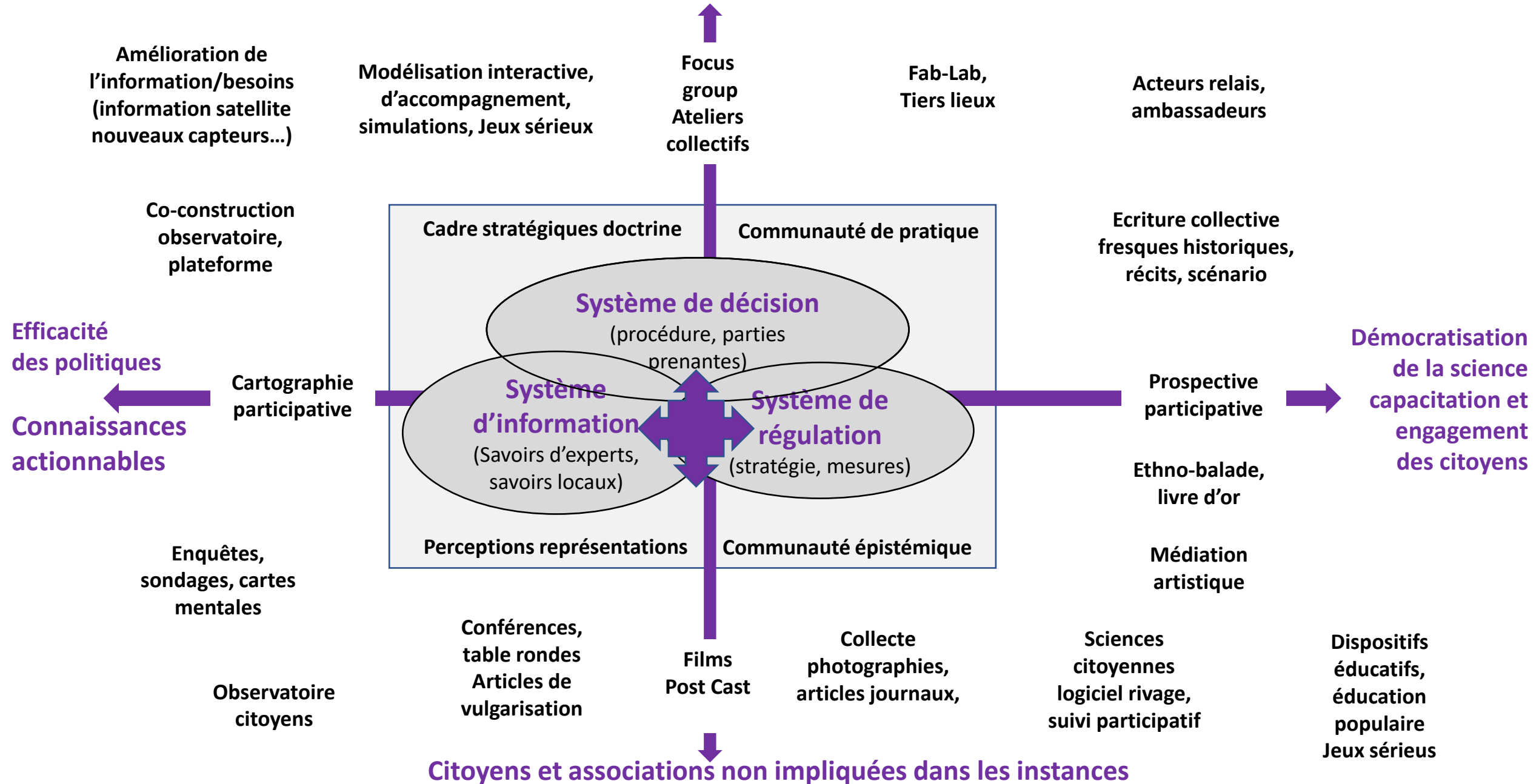
Transformer les relations des chercheurs avec la société  
(co-produire des savoirs entre experts et profanes (Demeulenaere et al., 2017)  
avec une pluridisciplinarité élargie)

# Quelques repères sur objectifs (non exhaustif)

- Renforcer le pouvoir d'agir des citoyens et appuyer leur capacité de mobilisation/engagement
- Impulser une éducation populaire
- S'appuyer sur une introspection historique des liens nature /société pour envisager les voies de transition et d'évolutions des représentations
- Renforcer l'appropriation des outils (co-construction + design)
- Créer un apprentissage démocratique



# Gestionnaires et parties prenantes (y compris certaines associations de citoyens)



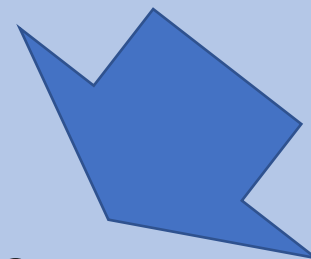
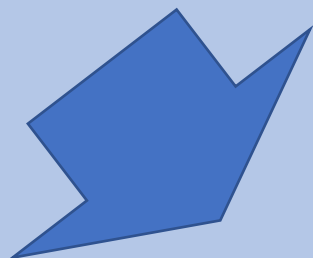
- Recherche pluri-interdisciplinaire

- Recherche participative / d'accompagnement
- Recherche action/partenaire
- Sciences participatives

?

Recherche

Tiers lieux  
Living Lab



Quelles interactions ?  
Quelles perspectives ?

Nouvelles perspectives issue des tiers lieux

# Colloque européen organisé par l'Agence Nationale de la Cohésion des Territoires (ANCT), juin 2023



# Quelques constats

- des différences selon leurs situations en **milieu rural ou urbain**
- des **structurations communes** autour de trois axes : une communauté, un lieu et un projet (avec des mises en réseau)
- **une sorte de pilote pour tester et de concevoir des mesures de politiques publiques et un relai pour transformer l'action publique**
- un outil pour une politique publique qui permet de **restaurer les liens entre institutions et société civile** (voire de créer des plaidoyers).

Des analogies avec les communautés de pratique



## Définition (1) Céréma 2023

« Les tiers lieux sont des espaces d'innovation sociale construits autour d'une communauté d'utilisateurs recherchant une gouvernance partagée, en réponse à des défis identifiés notamment dans le domaine des transitions écologiques, numérique, alimentaire, citoyenne, du travail, des mobilités ou de la santé »

# Définitions (2) Dageville, 2023

- Quelques constats : Faire ensemble pour mieux vivre ensemble (acteur plutôt qu'usager) => communautés apprenantes spatialisées centrées sur le partage et l'échange
- Diversité des actions partagées : Espace de coworking, formations, inclusion numérique, partage de technologies (Fab Lab), activités culturelles...
- Montée des tiers lieux virtuel avec des communautés en ligne (Web Télé, formation, workshop... surtout dans le domaine culturel)
- Tiers lieux éphémères
- Sous catégories des tiers lieux professionnels
  - Coworking
  - Fab Lab
  - Tiers lieux universitaires ou de formation

- Un espace de démocratie et d'innovation
- Un espace de résonance
- Un lieu d'utopie sociale
- Une brique vers un nouveau modèle de société
- Un vivier d'idées

# Coups de zoom pour le projet OHM : coupler les approches

## **Fab Lab : espace de ressources**

Utiliser des technologies modernes,  
suivre des formations  
=> entrepreneurs, artistes, chômeurs

## **Tiers lieux universitaires/formations**

Intégrer les étudiants au monde  
professionnel (incubateurs...)  
Echanges universités/entreprises ou  
public spécifique  
Accompagnement du développement des  
entreprises  
Partage de connaissance (cours en ligne,  
web-master...)  
Espace de brainstorming



# Principes et propriétés (colloque Montpellier, juin 2023)

- Une gouvernance partagée
- Un espace du faire organisant un agir collectif
- Un moteur de changement transformateur (numérique, transitions ...)
- Un espace de construction de récits collectifs
- Un dispositif de formation collectif et une communauté apprenante
- Un dispositif d'intelligence collective
- Un lieu d'acculturation réciproque
- Un dispositif d'épanouissement des participants

Mutualisation de savoirs et création de communs (Dageville, 2023)

Solutions fondées sur la nature

# Concepts génésiques



**Ian Mc Harg (1969) « *Design with nature* »** : intégrer l'aménagement à la nature, favoriser les interactions

**Rosenzweig (2003) « *Ecologie de la réconciliation* »** : gagnant-gagnant pour l'homme et la biodiversité

**SFN** :

**Origine** : (CCNUCC, Copenhague 2009), forêts solutions pour l'atténuation du changement climatique et le [programme REDD](#).

**Aujourd'hui** : 2022, lors de la 5<sup>ème</sup> session de l'**Assemblée des Nations unies pour l'environnement (ANUE-5.2)** adoption d'une [définition multilatérale des Solutions fondées sur la Nature](#)



Passage à faune Yellowstone to Yukon CI (USA)



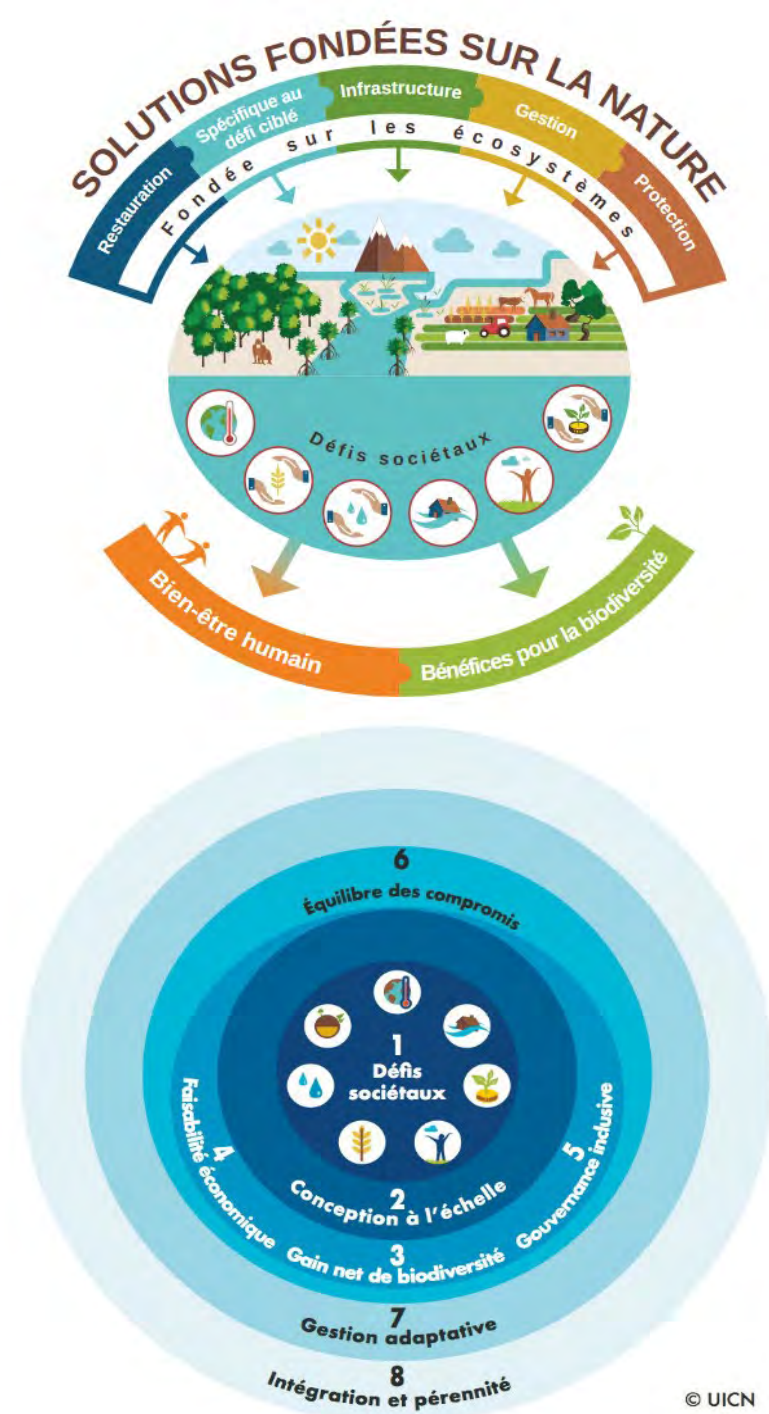
# De quoi parle t'on SFN/SaFN côtiers

UICN (Cohen-Shacham et al., 2016) :

« Actions visant à :

- **Protéger, gérer, restaurer les écosystèmes naturels ou modifiés,**
- **Répondre aux enjeux de société**
- **Assurer le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité".**

Il s'agit de solutions de type « gagnant/gagnant » pour l'homme et l'environnement (Salgues et al., 2020).



# Qui en parle / travaux de référence (France/Europe)



- ARTISAN (Life, 2020-2027, 16,7 m€) : « inventaire et propositions de SFN et SaFN » portage Université de Portsmouth ([www.lifeartisan.eu](http://www.lifeartisan.eu))
- ADAPTO (Life 2018-2023, 5 m€) : « Vers une gestion souple du trait de côte » portage Conservatoire du littoral (<https://www.lifeadapto.eu/> )
- Macobios (Horizon 2020, 2020-2024, 7 m€) : « Solutions d'atténuation et d'adaptation du changement climatique fondées sur la Nature » portage OFB (<https://macobios.eu>)
- ADAPTOM (Fondation de France, 2022-2024) : solutions fondées sur la nature pour réduire les risques côtiers et favoriser l'ADAPtation au changement climatique dans les Territoires d'Outre-Mer insulaires français, portage LIENSs UMR 7266 (<https://lienss.univ-larochelle.fr/adaptom> )
- DIGUES (ANR, 2019-2022) : SFN employées sur les traits de côte dans un gradient de naturalité (dépolddérisation) (<http://crh.ehess.fr/index.php?6574> )



## Projets Européens connexes :

- THESEUS : [tps://www.interregeurope.eu/good-practices/theseus-project-innovative-coastal-technologies-for-safer-european-coasts-in-a-changing-climate](https://www.interregeurope.eu/good-practices/theseus-project-innovative-coastal-technologies-for-safer-european-coasts-in-a-changing-climate)
- URBANE : [www.urbaneproject.org](http://www.urbaneproject.org)
- EcoCoast (adossé au programme mondial « World Harbour Project ») : <http://sims.org.au/research/long-term-projects/world-harbour-project/>
- MARINEFF : <https://marineff-project.eu/>
- « Sea-based Ecostructure » : <http://www.ecostructureproject.eu/>

## Blue-Green Infrastructure

planned interconnected networks of natural and semi-natural areas, including water bodies and green and open spaces, that provide different ecosystem services

(own definition, drawing on EU Commission 2013, Voskamp and Van de Ven 2015 and Ghofrani et. al 2016)



## Green Infrastructure

planned networks of natural and semi-natural areas with other environmental features designed and managed to deliver different ecosystem services

(EU Commission 2013)



## Grey Infrastructure

traditional human-engineered measures that perform infrastructure functions such as water and wastewater treatment plants or protective infrastructure such as dykes and seawalls.





# Une divergence de point de vu sur la naturalité/artificialité

Controverse sur le « **degré d'artificialisation** » : ouvrages côtiers mixant objectifs socio-techniques directs (ports, digues...) et écologiques relèveraient-ils de SFN ?

Idée de « greening » d'après Eggermont et al., 2015



Lest éco-conçu en Corse (OEC/Port de Bonifacio)

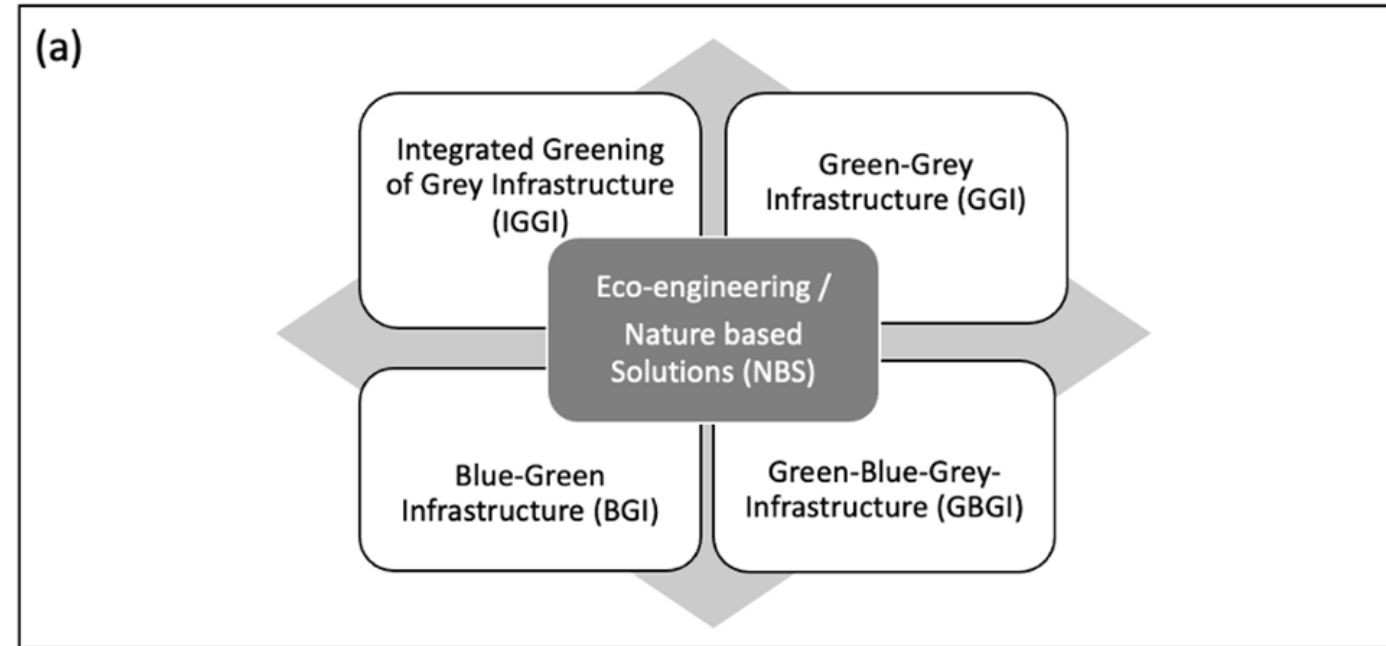


Greffe de posidonie avec support bio-dégradable (Univ. Corte)

# Terminologie au sein de l'Ingénierie Ecologique

Voir : Firth..., Pioch et al., 2024 :

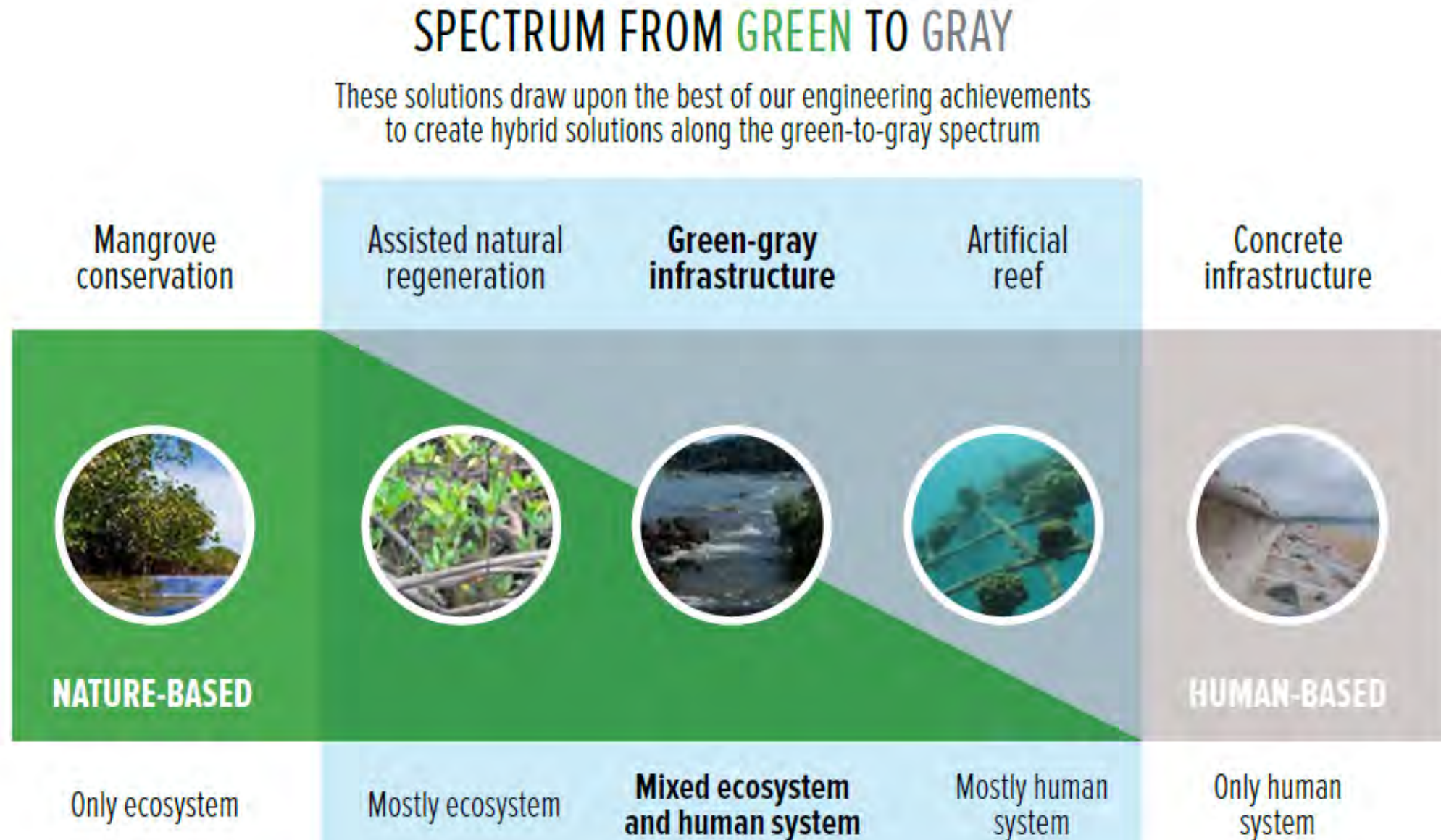
(a) Terminology for Greening of Grey Infrastructure (GGI) under the umbrella terms 'eco-engineering' and 'Nature-based Solutions (NbS)'



Source: Naylor et al. 2023; Adapted from Naylor et al. 2020 and Suedel et al. 2021)

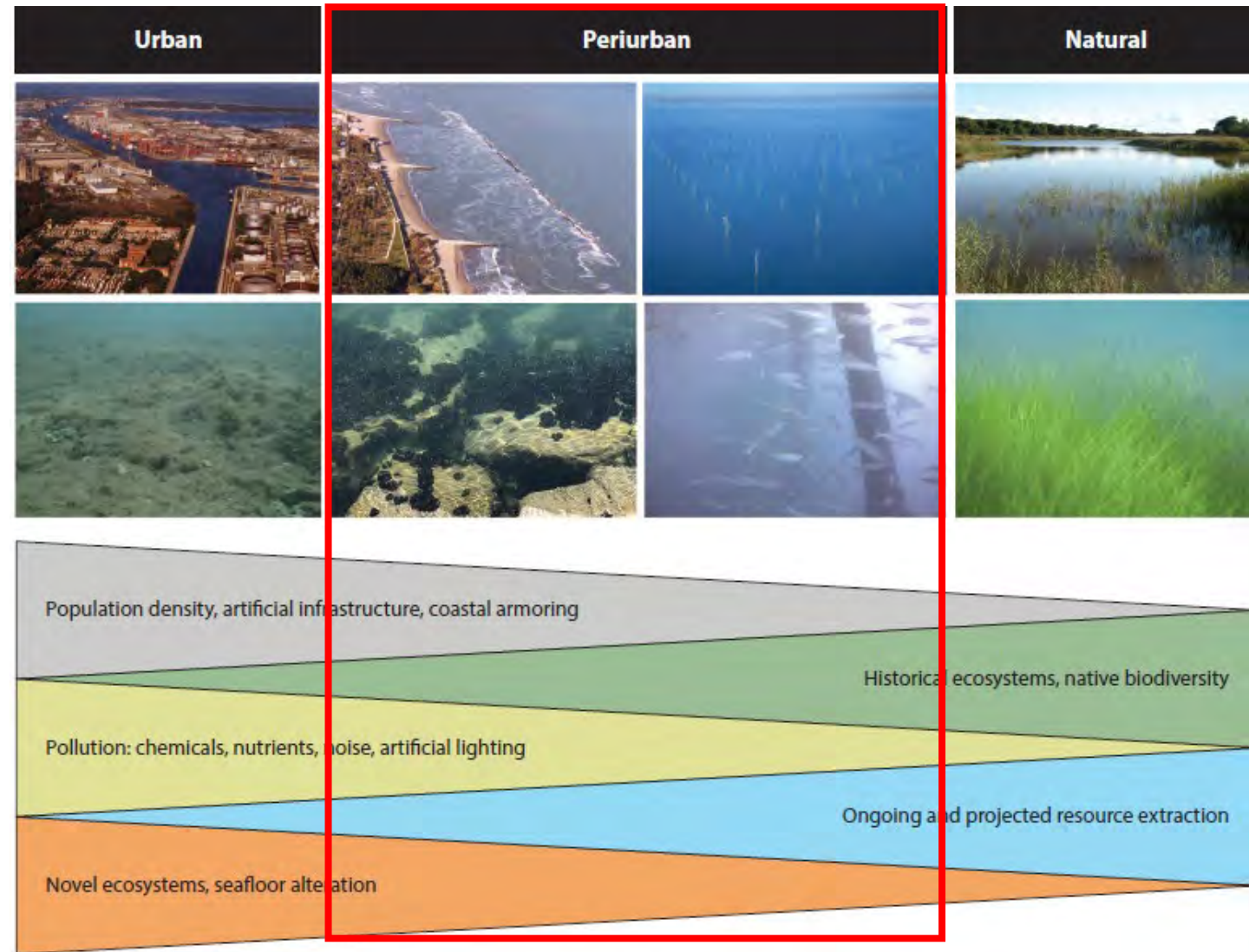
# Un outil d'éco-ingénierie, mais jusqu'où ?

**Continuum of marine eco-engineering solutions** between conventional grey engineering and natural systems.





# Perspective : mixer SaFN et constructions côtières



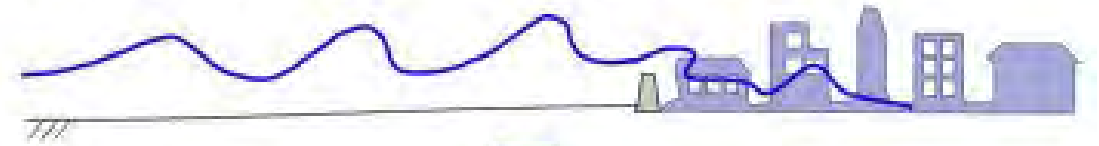
Characteristics and examples of urban, peri-urban, and natural ocean systems, along with major environmental and anthropogenic gradients (Airoldi et al., 2021).

# Spécificité aux ouvrages liés à l'adaptation au CC

Les Solutions d'adaptation fondées sur la Nature (SafN).

⇒ résilience des territoires face aux effets du changement climatique.

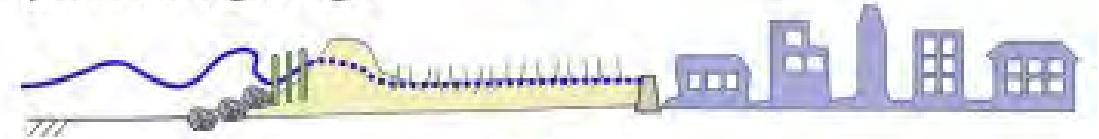
a) Present situation — vulnerable coast



b) Initial landfill



c) Nurturing stage



d) Growing stage



e) Developed stage





# Etudes sur le déploiement des SFN et les retex terrain

Nombreux projets abandonnés faute de moyens + peur d'un manque d'efficacité, exprimé par les collectivités territoriales (Fernandes et Guiomar, 2018).

## **Etude des perceptions** (ANR DIGUES, en baie d'Authie, (d'Avdeew , 2021))

### **Suspicion sur les « solutions douces » ?**

**SFN en baie d'Authie : Recul des digues + restauration schorre naturel => rejeté par les habitants usagers**

=> 78% perception négative de la performance, dont « Manque d'efficacité » à 25%

**Attachement au digue** « classiques » patrimoniales 73% « *les digues sont [partie] du patrimoine local* ». Donc 71% pour « *le maintien des digues dans leur état actuel* » => Forte **Résistance au changement et à l'acceptabilité**

## **Pourtant des retex positifs**

=> **Retex SFN plutôt positif sur leur efficacité** (technique / économique) : baisse significative des couts de maintenance (Fernandes et Guiomar, 2018).

=> Certains auteurs parlent même d'un **gain de protection et d'efficacité** par le bio-fouling qui y serait favorisé (Coombes et al, 2015 ; Souche et al., 2016).

# Point sur les résultats des SaFN et gestion des côtes sableuses

## Constat

**Protections dures** : coûts de maintenance croissants, effets secondaires écologiques indésirables de l'ingénierie dure (Sutton-Grier et al. 2018, Temmerman et al. 2013).

**Protections « naturelles »** : récifs coralliens et à huîtres, les marais salants, les mangroves et les herbiers marins peuvent atténuer les courants locaux, amortir l'énergie des vagues et accumuler et stabiliser les sédiments (Beck et al. 2018, Ferrario et al. 2014, Menéndez et al. 2020, Shepard et al. 2011)

## Frein

Ne convient pas à toutes les zones urbaines (contraintes d'espace + qualité de l'eau d'après Bouma et al. 2014) + coûts élevés (Bayraktarov et al. 2016).

## Moteur

**Défenses basées sur la nature** : plus durables et plus rentables que l'ingénierie côtière conventionnelle (Borsje et al. 2011, Narayan et al. 2016, Reguero et al. 2018).

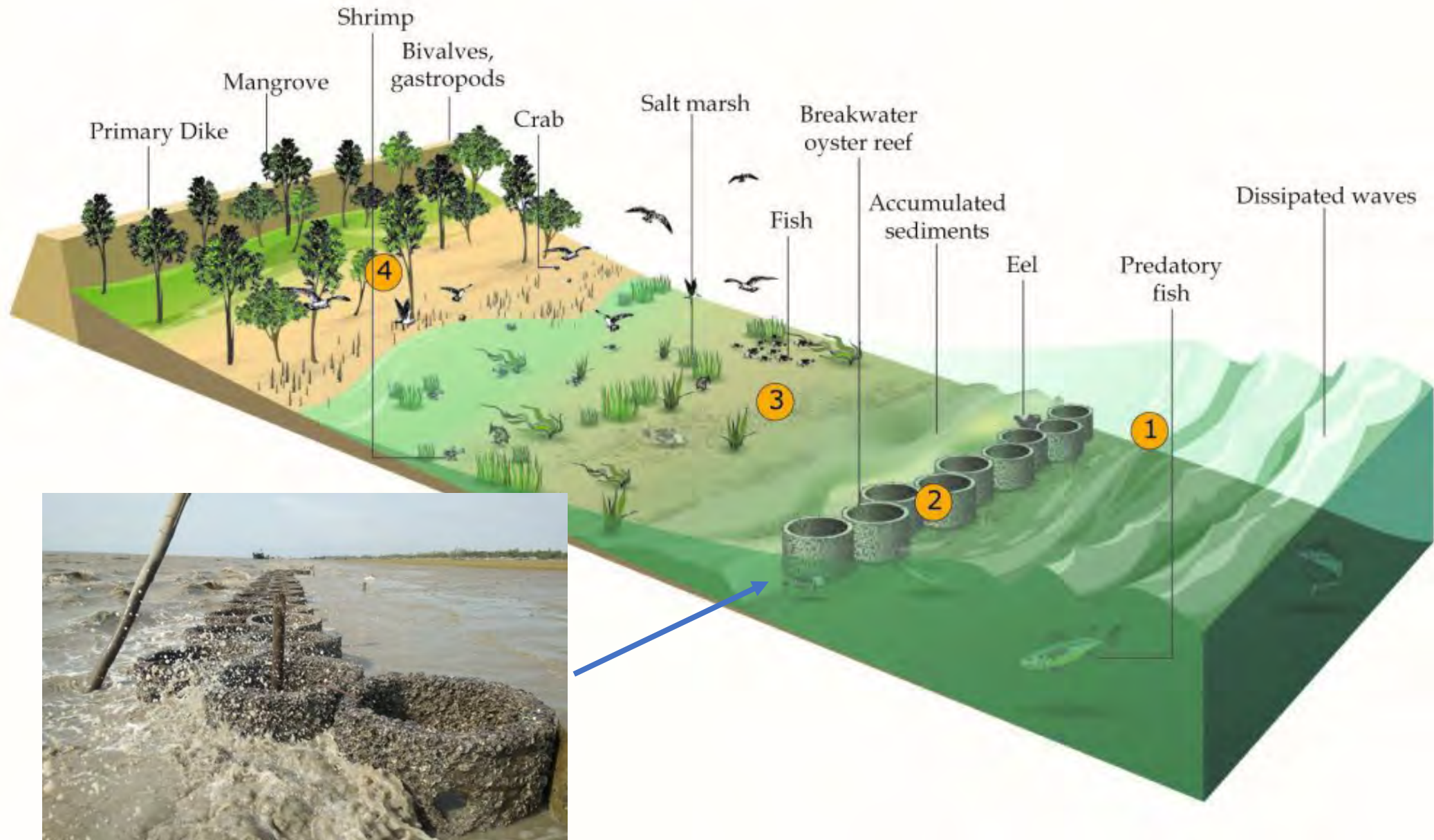
**Pratique de la restauration en mer** : améliorations rapides + durabilité forte (Firth et al., 2024; Basconi et al. 2020, McDonald et al. 2016)

## Axes porteurs

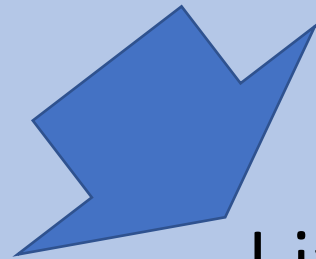
**Nouvelles technologies et matériaux** (supports biomimétiques, biodégradables) pour stabiliser les berges et les substrats côtiers restaurés

**Acculturation et concertation** citoyenne => **1/3 lieu**

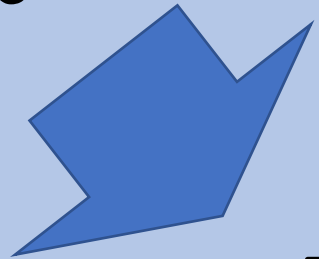
# Intégration à un écosystème fonctionnel e.g. SaFN bancs d'huitres



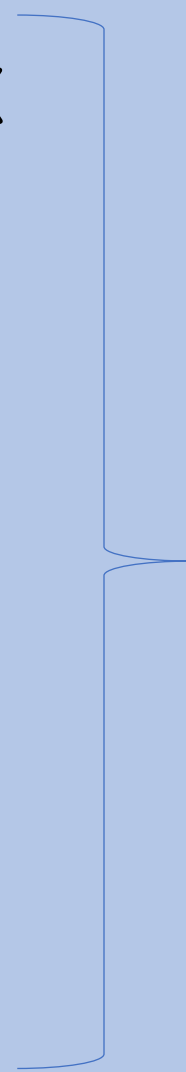
# 1/3 lieu aménagement des littoraux



Living  
Lab



Fab'Lab



Solutions  
fondées sur  
la nature

Quelles  
interactions ?  
Quelles formes  
d'organisation ?

Perspectives pour l'OHM ?

# 1/3 lieu « Aménagement des littoraux en transition » porté par l'OHM : pourquoi et comment ?

## Pourquoi :

Acculturer le public et intelligence collective sont possibles mais doivent **être organisées**

Besoin de « think-tank » pour accélérer les ruptures en aménagement et politiques littorales

SFN, éco-conception, architecture adaptée aux changements climatiques, restauration des lagunes et petits fonds côtiers, espèces invasives et ports, éolien off-shore et co-usages...

## Comment :

**Living lab** : structurer un lieu physique et virtuel de co-création avec et par les citoyens, scientifiques, usagers, décideurs / élus, gestionnaires des espaces littoraux, designer/architectes

**Fab-Lab** : réalisation de maquettes 3 D (imprimante, modélisme, animation numérique) pour appréhender les littoraux de demain avec une vision d'intégration esthétique / paysagère

## Thèmes prioritaires :

SFN, éco-conception, architecture adaptée aux changements climatiques, restauration des lagunes et petits fonds côtiers, espèces invasives et ports, éolien off-shore et co-usages...



L'effectivité des innovations des tiers lieux  
dépend de l'adaptation de l'action publique  
(décloisonnement, flexibilité, co-production, droit à l'erreur, (Céréma, 2023))

MERCI et discussion. . .