



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

LITTOREX

La nouvelle plateforme de partage des retours d'expérience de restauration écologique en milieu littoral et marin

Cécile Capderrey (*) Isabelle Gailhard-Rocher (**), Hippolyte Gilante (**)

* BRGM, Bordeaux

** OFB, Brest

Tables ostréicoles abandonnées sur les vasières de la baie de l'Aiguillon (17) – © BRGM



Journées REVER – Marseille, du 27 au 29 mai 2024



Restaurer les milieux littoraux et marins : des besoins croissants



Dérèglement climatique et érosion de la biodiversité marine & littorale

- Climat ↔ Biodiversité (atténuation des impacts, régulation)
- Vulnérabilité des littoraux et pressions anthropiques fortes
- Accompagner l'adaptation (montée du niveau de la mer, augmentation de la fréquence et intensité des aléas)

→ **Solutions Fondées sur la Nature**

De nombreuses obligations réglementaires

- Règlement sur la restauration de la nature
- Programmes d'actions / de mesures des directives européennes (DCE/DCSMM)
- Séquence ERC
- Stratégie Nationale Biodiversité
- Stratégie Nationale des Aires Protégées
- ...



Restauration du cordon dunaire (Capbreton, Landes) – © BRGM

Restaurer les milieux littoraux et marins : des besoins croissants



Un contexte scientifique complexe

- Pressions et impacts cumulés
- Liens habitats - espèces & fonctionnalités écologiques
- Nombreux processus
(hydrodynamiques et hydrologiques – biogéochimiques – écologiques)



Estuaire de la Seine, Port 2000 © Maison de l'estuaire & GIP Seine-Aval

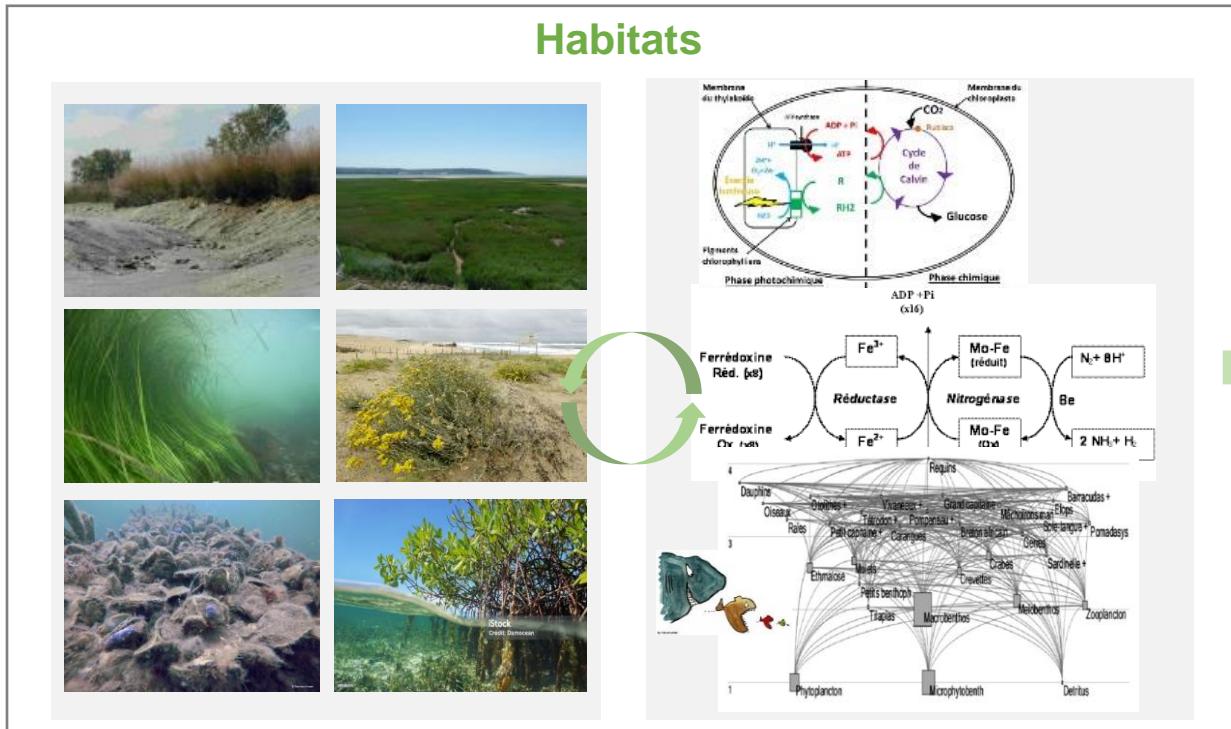
Un cadre partagé de la pratique

- Perceptions différentes (vocabulaire, géographie, enjeux, etc.)
- Un accès difficile aux REX (épars, non appropriables en l'état)
- Mobiliser les acquis et les connaissances pour :
- Formuler les **objectifs** de la restauration
- Formuler les **hypothèses** relatives aux modifications engendrées par la RE
- Mettre en place des **suivis** pertinents et dédiés à l'évaluation des procédures de RE



Mouillages à la Pointe aux Chevaux (Cap Ferret, Bassin d'Arcachon) © OFB : Parc Naturel Marin du Bassin d'Arcachon

Restaurer les milieux littoraux et marins : des besoins croissants



- ✓ Rétention de l'eau dans les sols et sédiments
 - ✓ Décomposition MO, stockage du Carbone
 - ✓ Recyclage, stockage nutriments
- ✓ Nourricerie
- ✓ Reproduction
- ✓ Refuge
- ...

Fonctionnalités
(écologiques, biogéochimiques, hydrologiques, etc.)



Diagnostics, objectifs, outils, indicateurs, suivis, retours sur l'efficacité

Le projet LITTOREX



BDRest

BDRest : Base de données restauration

Présentation du projet | Accéder | Contact

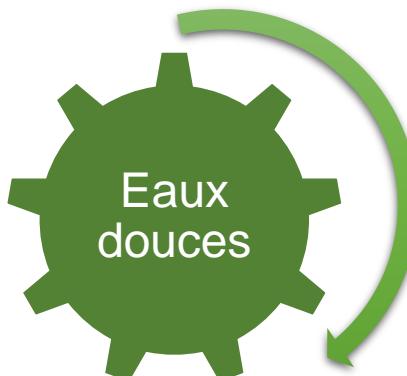
Une base de données nationale pour recenser les opérations de restauration des écosystèmes terrestres

Le Plan stratégique pour la biodiversité 2011-2020 fait le choix de renforcer les actions de restauration des écosystèmes terrestres. Celle-ci a fait l'objet d'une opération de restauration écologique en France. Quels sont les résultats de cette opération ? Quels sont les besoins pour renforcer et améliorer la restauration écologique ? C'est l'objectif de cette base de données.

Le but de BDRest est de recenser les plus importantes opérations de restauration écologique à l'échelle de l'ensemble du territoire national et de fournir des résultats pour aider à la mise en œuvre de la restauration écologique. Les résultats de cette base de données sont destinés à aider à la mise en œuvre de la restauration écologique et à améliorer la qualité et l'efficacité de la restauration.

Copyright © 2011. Thème by Géowebsoft. Version 2011.

OFB INRAE LESSEM REVSA



- Réseau de sites de démonstration de la restauration hydromorphologique des cours d'eau (2010), étendu aux plans d'eau (2016) (OFB, MTE, AE, Inrae)

- Evaluer les effets des opérations de Restauration, mise en place de Suivis Scientifiques Minimums



Gestion des AMP (Réseau des Parcs naturels marins, sites N2000)

- Réduction des pressions anthropiques, stratégies dédiées
- Instruction des demandes d'autorisation / avis



Le projet LITTOREX



AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

Etat des REX pour les milieux estuariens
Identifier les manques de connaissances qui compliquent l'atteinte des objectifs



2 rapports sur la pratique de la RE en milieu estuarien



2020



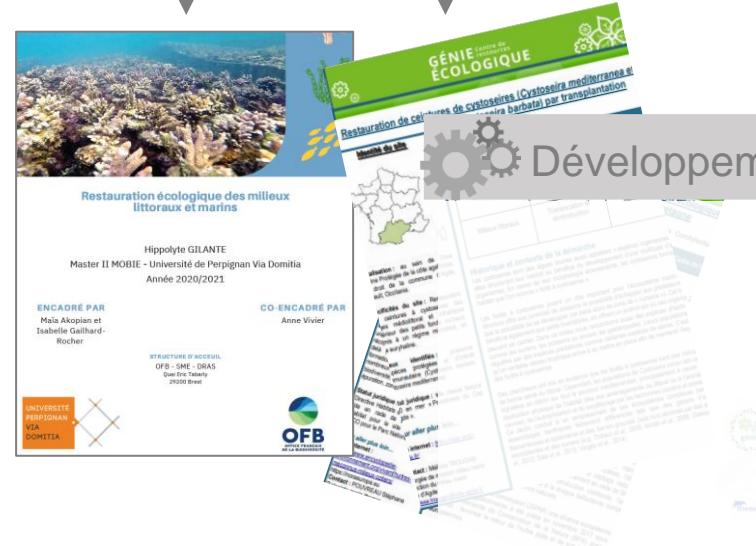
GT national 2020 :
Opérationnaliser ! → plateforme collaborative

2021

2022

2023

Recueil des REX pour les eaux côtières et marines (stage M2, CDD)



Développements informatiques

2024



LITTOREX : Partager les retours d'expérience de restauration écologique en milieu littoral et marin

Journées S&T
OFB-Ifremer



Le projet LITTOREX

- **Pour qui et avec qui ?**

Fédérer les acteurs de la RE des milieux littoraux et marins

- Décideurs (services de l'Etat, collectivités territoriales)
- Gestionnaires d'espaces naturels
- Monde de la recherche en écologie de la restauration
- Acteurs de l'ingénierie écologique

- **Où ?**

Métropole et outremer

Marais, vasières, dunes, récifs coquillers et coralliens, mangroves ...



Le projet LITTOREX

- Comment ?



Capitaliser

- Centraliser / recueillir les REX (contributions volontaires & entretiens avec les porteurs de projet)
- Proposer des ressources (actu, publications, rapports) et **renvoyer vers l'existant**
- Contenu des projets passés, en cours, les succès et les échecs !

Structurer

Les informations des REX selon un **cadre méthodologique**

- Diagnostic
- Objectifs de restauration
- Techniques de restauration
- Suivi et évaluation (cadre scientifique - SER)
- Retour critique, enseignements

Diffuser

- Contenu détaillé de chaque étape des projets
- Fiches comportant des informations nécessaires
- Interface / renvois / actualités / annuaire de compétences
- Visibilité équivalente pour **tous** les projets

Accès

ACCÉSIBILITÉ

RESTAURER LES
ÉCOSYSTÈMES
LITTORAUX ET MARINS

Géosciences pour une Terre durable

OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ

LE SITE SUR LE WEB



RECHERCHE



MENU



OBJECTIFS



OBJECTIFS DE LITTOREX

DÉPOSER ET
CONSULTER DES
PROJETS

RESSOURCES



COMMUNAUTÉ

<https://littorex.brgm.fr/fr>

Actualités

ACTUALITÉ

La nouvelle législation européenne sur la restauration de la nature, approuvée par les États membres

27 février 2024

SAVE THE DATE
REVER13 RESTAURER ET COHABITER

ACTUALITÉ

Colloque REVER13 "Restaurer et cohabiter" du 27 au 29 mai à Marseille

7 janvier 2024

Séminaire scientifique 20 ANS !

ACTUALITÉ

L'évolution de l'estuaire sous forçages anthropiques et climatiques

1 novembre 2023

Zoom sur des projets

PEPPS (Pertinence environnementale de la restauration des petits marais et prés salés)

Adapto, gestion souple du trait de côte

FOREVER - Inventaire, Diagnostic Ecologique et Restauration des principaux bancs d'huître plate en Bretagne (Flat Oyster RECoVERy)

Restau-Med : Restauration écologique en zone côtière méditerranéenne

REPERE - Référentiel partagé sur les priorités de restauration des fonctionnalités des milieux estuariens

REST-COAST - Restauration à grande échelle des écosystèmes côtiers grâce à la connectivité des rivières avec la mer

REPIC - REstaurer la Posidonie Impactée par les anCres



LITTOREX

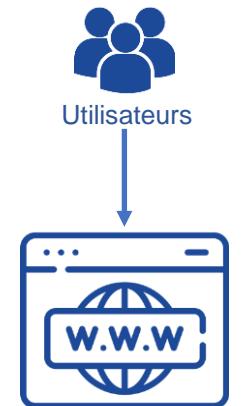
MILIEUX LITTORAUX ET MARINS

OFB

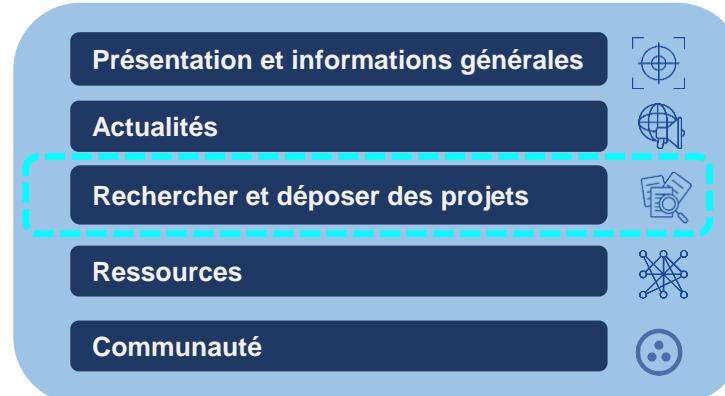


Géosciences pour une Terre durable

Accès



LITTOREX le site
<https://littorex.brgm.fr>



ACCESIBILITÉ ▾

LE SITE SUR LE WEB ▾

LITTOREX MILIEUX LITTORAUX ET MARINS

RESTAURER LES ÉCOSYSTÈMES LITTORAUX ET MARINS

brgm Géosciences pour une Terre durable

OFB OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ

RECHERCHE

MENU

LITTOREX : Partager les retours d'expérience de restauration écologique en milieu littoral et marin

OBJECTIFS DE LITTOREX

DÉPOSER ET CONSULTER DES PROJETS

RESSOURCES

COMMUNAUTÉ

OFB OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ

brgm Géosciences pour une Terre durable

Recherche & consultation

Recherche multicritères sur les projets
(texte et cartographique*)

Annuaires de compétences *

Consultation de
fiches projets

* En développement

Accès



Utilisateurs



LITTOREX le site
<https://littorex.brgm.fr/>

Présentation et informations générales



Actualités



Rechercher et déposer des projets



Ressources



Communauté



Profil consultant

Accès



Utilisateurs

LITTOREX le site
<https://littorex.brgm.fr/>

Authentification

Recherche & consultation

Recherche multicritères sur les projets
(texte et cartographique*)

Annuaires de compétences *

Consultation de fiches projets

* En développement

Dépôt de projet

1 - Identité du projet

2- Contacts personnes ressources

3- Localisation

4- Caractéristiques environnementales

5- Constat de dysfonctionnement

6- Objectifs de restauration

7- Techniques de restauration

8- Suivi et évaluation

9- Enseignements

10- Ressources

Saisie de projet



Consulter des projets

Liste de mes projets

Ajouter un projet

Editer un projet existant

Projets 8 résultats

TRANSCOR

Côtier Récifs (tempérés) Algueraines

Brouillon



13 - Bouches-du-Rhône

SAR-LAB Restauration écologique de la lagune de Brusc

Lagunaire Marais / prés salés Herbiers 83 - Var

Brouillon



ACROPORA

Côtier Récifs (tropicaux) 972 - Martinique

Brouillon



Baie de Morlaix - Ancrages

Estuarien Lagunaire Vasières Marais / prés salés

Brouillon



29 - Finistère

Profil consultant & déposant



Géosciences pour une Terre durable

Saisie de projet



Consulter des projets

Liste de mes projets

Enregistrer

Etapes de
renseignement
d'un projet
(10)



1 Identité du projet

2 Contacts, personnes ressources

3 Localisation

4 Caractéristiques environnementales

5 Problématiques

6 Objectifs de restauration

7 Techniques de restauration

8 Suivi et évaluation

9 Bilans et retours

10 Ressources

1 Identité du projet

Nom du projet *

Types d'intervention (plusieurs choix possibles) *

Restauration/réhabilitation
 Création de milieux
 Mesures de gestion, protection
 Autres

Structure porteuse

Maitre d'oeuvre

Source de financement

Coût du projet (€ TTC)
 0

Statut du projet *

Actions de restauration terminées
 Gestion du site restauré terminée
 Suivis post-restauration terminés
 En cours
 Avenir

Début
Fin

Contexte de la mise en œuvre (plusieurs choix possibles) *

Séquence ERC (réduction, compensation)
 Mise en œuvre de solutions d'adaptation fondées sur la nature (contexte risques par ex)
 Plan de gestion (des sédiments, des espèces, zones protégées)
 Projet de recherche
 Continuité écologique
 Autres

Extrait d'onglet de saisie

Saisie de projet



Consulter des projets

Liste de mes projets

Enregistrer

- 1 Identité du projet
- 2 Contacts, personnes ressources
- 3 Localisation
- 4 Caractéristiques environnementales
- 5 Problématiques
- 6 Objectifs de restauration
- 7 Techniques de restauration
- 8 Suivi et évaluation
- 9 Bilans et retours
- 10 Ressources

4 Caractéristiques environnementales

Statut du territoire concerné

- N2000
- Parc National
- Parc Naturel Marin
- Réserve Naturelle
- ZNIEFF
- Aucun
- Autres

Grand type de milieu (plusieurs choix possibles) *

- Côtier
- Estuarien
- Lagunaire
- Delta
- Hauturier

Type d'écosystème (plusieurs choix possibles) *

- Marais / prés salés
- Vasières
- Herbiers
- Dunaire - Plage
- Récifs (tempérés)
- Récifs (tropicaux)
- Roches - champs de blocs

Etapes de
renseignement
d'un projet
(10)



Extrait d'onglet de saisie



Géosciences pour une Terre durable

Saisie de projet

Etapes de
renseignement
d'un projet
(10)



McDonald T, Gann GD, Jonson J, and Dixon KW (2016) International standards for the practice of ecological restoration – including principles and key concepts. Society for Ecological Restoration, Washington, D.C.



Consulter des projets Liste de mes projets

Enregistrer

- 1 Identité du projet
- 2 Contacts, personnes ressources
- 3 Localisation
- 4 Caractéristiques environnementales
- 5 Problématiques
- 6 Objectifs de restauration
- 7 Techniques de restauration
- 8 Suivi et évaluation
- 9 Bilans et retours
- 10 Ressources

8 Suivi et évaluation

Evaluation suivant la roue de rétablissement

[Accéder au détail des intitulés de l'évaluation](#)

Absence de menace

	0	1	2	3	4	5
Contamination	<input type="radio"/>					
Sur-utilisation	<input type="radio"/>					
Espèces Invasives	<input type="radio"/>					

- 0 : Non évalué
 1 : Pas de nouvelle détérioration et gestion en place
 2 : Début de gestion et atténuation des menaces proches
 3 : Menaces adjacentes partiellement gérées ou atténuées
 4 : Menaces adjacentes globalement gérées ou atténuées
 5 : Menaces adjacentes largement gérées ou atténuées

Conditions physiques

	0	1	2	3	4	5
Substrat physique	<input type="radio"/>					
Substrat chimique	<input type="radio"/>					
Physico-chimie de l'eau	<input type="radio"/>					

- 0 : Non évalué
 1 : Problèmes physiques et chimiques grossiers corrigés
 2 : Stabilisation en cours des propriétés physiques et chimiques
 3 : Substrat stabilisé
 4 : Substrat durable
 5 : Substrat similaire à l'écosystème de référence

Composition spécifique

	0	1	2	3	4	5
Plantes cibles	<input type="radio"/>					
Animaux cibles	<input type="radio"/>					
Pas d'espèces indésirables	<input type="radio"/>					

- 0 : Non évalué
 1 : Colonisation d'espèces autochtones
 2 : Diversité génétique suffisante et sous ensemble d'espèces

Diversité structurelle

	0	1	2	3	4	5
Toutes les strates présentes	<input type="radio"/>					
Toutes les niveaux trophiques	<input type="radio"/>					
Mosaïque spatiale	<input type="radio"/>					

- 0 : Non évalué
 1 : Strates et complexité trophique +
 2 : Strates et complexité trophique ++
 3 : Strates et complexité trophique +++
 4 : Strates et complexité trophique ++++
 5 : Strates et complexité trophique +++++

Fonctionnalité de l'écosystème

	0	1	2	3	4	5
Productivité/recyclage	<input type="radio"/>					
Habitats/interactions	<input type="radio"/>					
Résilience/recrutement	<input type="radio"/>					

- 0 : Non évalué
 1 : Substrats et hydrologie pionniers
 2 : Substrats et hydrologie à potentiel
 3 : Premières preuves de fonctionnement
 4 : Preuves substantielles de fonctionnement
 5 : Preuves considérables de fonctionnement

Echanges externes

	0	1	2	3	4	5
Flux à l'échelle de paysage	<input type="radio"/>					
Flux de gènes	<input type="radio"/>					
Connectivité entre habitats	<input type="radio"/>					

- 0 : Non évalué
 1 : Potentiel d'échanges

Extrait d'onglet de saisie

Restitution

[← Retour](#)

SAR-LAB Restauration écologique de la lagune de Brusc

En cours

Restauration/réhabilitation & Création de milieux & Mesures de gestion, protection

- Institut Paul Ricard [Contacter](#)

Structure porteuse - Institut Océanographique Paul Ricard

Maître d'œuvre - Institut Océanographique Paul Ricard

Lagunaire

[Modifier](#)[Enregistrer en brouillon](#)[Soumettre à la validation](#)

Localisation

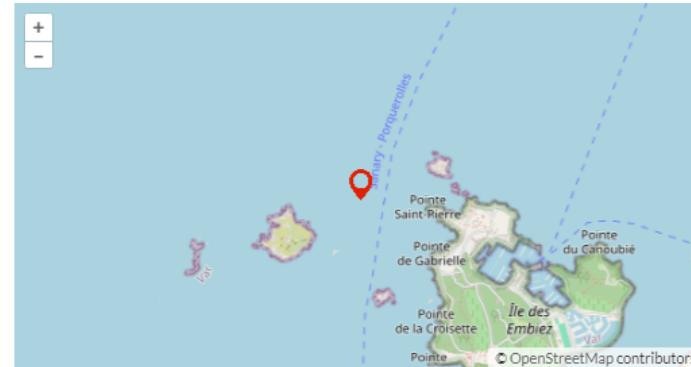
Méditerranée occidentale

83 - Var

Coordonnées

Latitude : 43.08306

Longitude : 5.77278



Financement

Source de financement : AERMC (70%) - IOPR (30%)

Coût du projet (€ TTC) : 1166087 €

Statut du projet : En cours

Contexte de la mise en œuvre :

- Projet de recherche

Caractéristiques environnementales

Statut du territoire concerné :

- N2000
- ZNIEFF
- ASPIM (Aire Spécialement Protégée d'Intérêt Méditerranéen au titre de la Convention de Barcelone)

Grand type de milieu :

- Lagunaire

Type d'écosystème :

Restitution

[← Retour](#)

ACROPORA

En cours

Restauration/réhabilitation & Conservation de *A. cervicornis*Association L'Assomermer [Contacter](#)

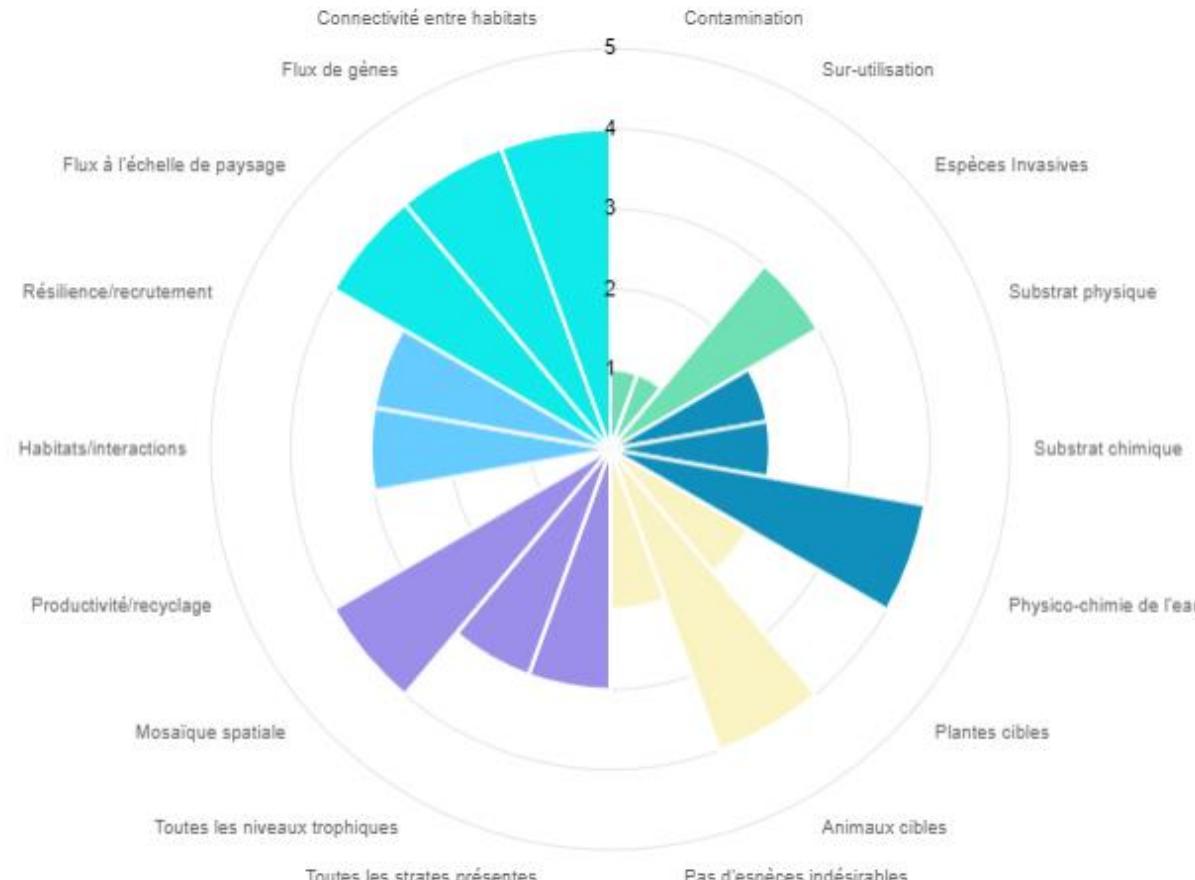
- Directrice de l'association

Structure porteuse - Association ASSO MER

Maître d'œuvre - DEAL

Cotier

Evaluation suivant la roue de rétablissement :

[Modifier](#)
[Enregistrer en brouillon](#)
[Soumettre à la validation](#)


Absence de menace	Composition spécifique	Fonctionnalité de l'écosystème
Conditions physiques	Diversité structurelle	Echanges externes

Extrait de fiche détaillée



Evolutions 2024 - ...

- Améliorations selon retours des utilisateurs
- Visuel / interface
- Cartographie dynamique / recherche
- Saisie projets à multiples sites
- Harmonisation des référentiels activités/pressions/habitats (BDREST, projet de règlement UE, Directives, SIMM)



Littoral protégé par des enrochements tétrapodes © Pok-Rie

Animation

- Communication et articulation avec les initiatives existantes (dépoldérisation des petits marais littoraux (UBO), Life adapto...)
- Retours vers les porteurs de projets
- Portée nationale → tissu régional
- Mise en lumière de projets
- Appui à la réflexion SFN (co-bénéfices : diminution des aléas érosion/submersion & biodiversité, ex: Life adapto+)



Littoral protégé par des banques de Posidonie © Seaescape



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

Merci pour votre attention !

<https://littorex.brgrm.fr/fr>

c.capderrey@brgrm.fr
isabelle.gailhard-rocher@ofb.gouv.fr
hippolyte.gilante@ofb.gouv.fr

Mouillage écologique sur un site de plongée fréquenté (Parc National des Calanques, Baie de la Ciotat) – © Benjamin Guichard OFB



Journées REVER – Marseille, du 27 au 29 mai 2024



Diapos supplémentaires