

1<sup>ère</sup> édition **RENCONTRES  
BIODIVERSITÉ  
& TERRITOIRES**

12 & 13 décembre 2023

Sud de France Arena  
Montpellier

# Séquence « Eviter, Réduire, Compenser » : mise en œuvre dans les Outre-mer marins

---

## Forum ouvert

Initiative française pour les récifs coralliens (IFRECOR)

Ministère des Outre-mer, Ministère de la Transition Écologique, Université Paul Valéry Montpellier 3



Office français de la biodiversité



# Les enjeux de la mise en œuvre de la séquence ERC en outre-mer

**Pourquoi** un atelier sur la séquence éviter-réduire compenser en outre-mer ?

- **Concilier aménagement et environnement** dans les territoires
- **Rappeler les fondamentaux** de la séquence aux décideurs, aménageurs et à toute personne intéressée
- **Trouver des solutions** dans des territoires aux **contraintes particulières** : démographie, érosion littorale, changement climatique, milieux insulaires, écosystèmes tropicaux
- **Travail au sein de l'Ifreco** sur l'évaluation des impacts et méthodes de dimensionnement des mesures compensatoires
- **Identifier les questions des praticiens** afin d'améliorer le guide sur l'application de la séquence ERC en outre-mer



## Le déroulé de l'atelier

Introduction

Durée : 10 min

Mise en perspective de la séquence ERC outre-mer et regard croisé avec l'Occitanie (20')

Durée : 20 min

Travail en groupes et échanges à partir de cas concrets : quelles difficultés, quelles solutions ?

Durée : 30 min

Mise en commun

Durée : 10 min

Conclusions et outils disponibles

Durée : 10 min

## Les objectifs

- Fondamentaux des mesures ERC
- Quels enjeux avant sa mise en œuvre ?
- Adopter les bons réflexes lors de la mise en œuvre
- Utiliser des outils ergonomiques disponibles





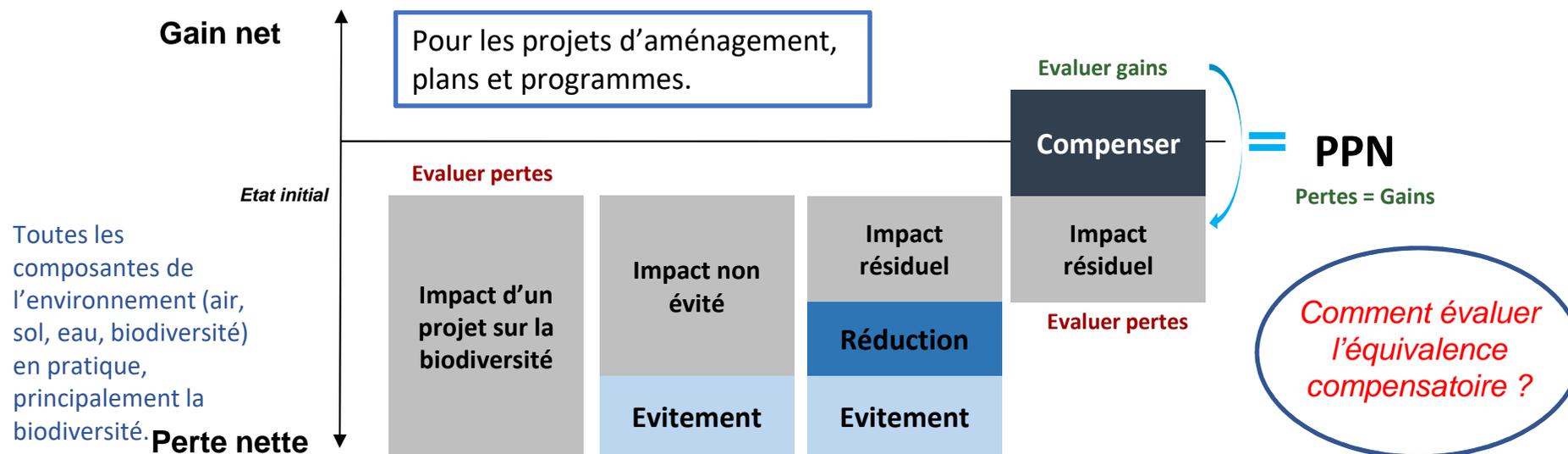
## La séquence ERC : on décrypte

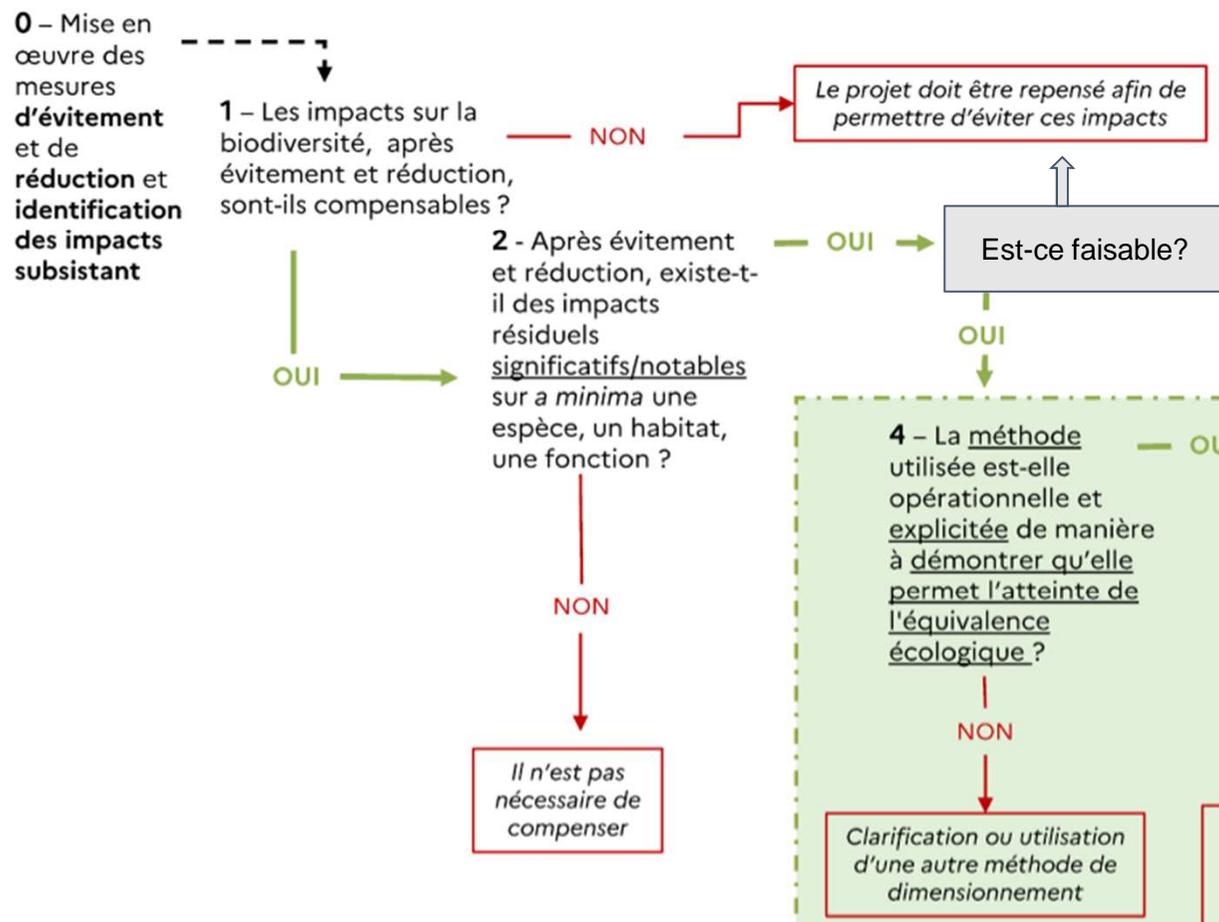
**Éviter** : une mesure d'évitement modifie un projet afin de supprimer un impact négatif identifié que ce projet engendrerait

**Réduire** : une mesure de réduction vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des impacts d'un projet qui ne peuvent pas être complètement évités

**Compenser** : une mesure compensatoire a pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits

Depuis 2016 Loi RBNP : finalité française en aménagement "pas de perte nette" PPN, via la séquence ERC, **une révolution !**





## Qu'est ce que le “Pas de Perte Nette” et quels en sont les enjeux ?

- Quantifier la nature ?
- Quelles références avant / après ?
- Quels indicateurs ? Coût, temps, efficacité ?
- L'incertitude des trajectoires écologiques (risque, décalage temporel, dynamique des milieux) ?
- Et les effets du changement climatique ?

# Les exigences réglementaires pour la Compensation

## 1. L'équivalence

-> Écologique, géographique

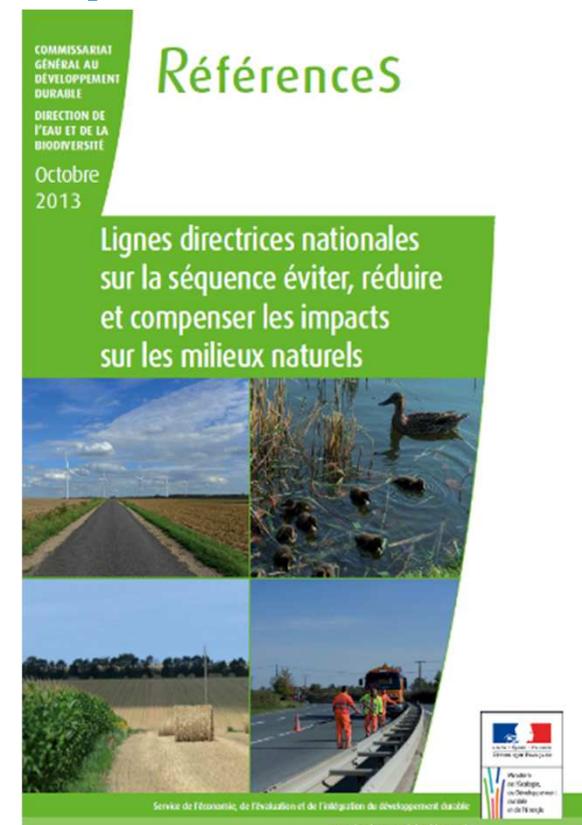
-> Proportionnalité (fonctions, espèces et habitats)

## 2. Additionnalité écologique

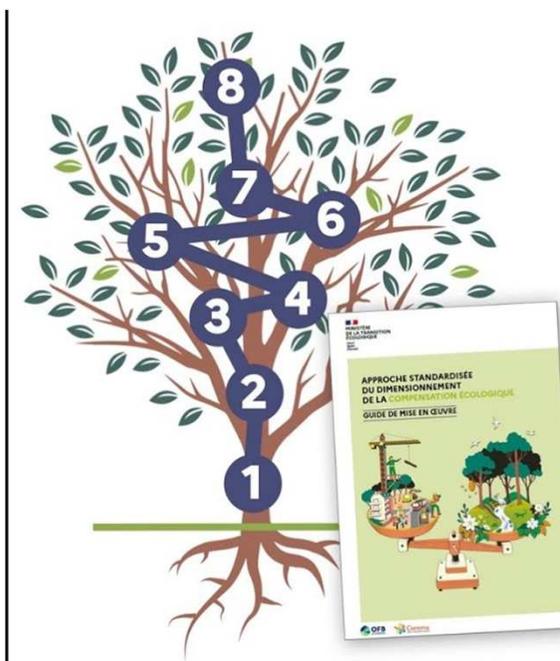
## 3. Décalage temporel

## 4. Faisabilité (risque)

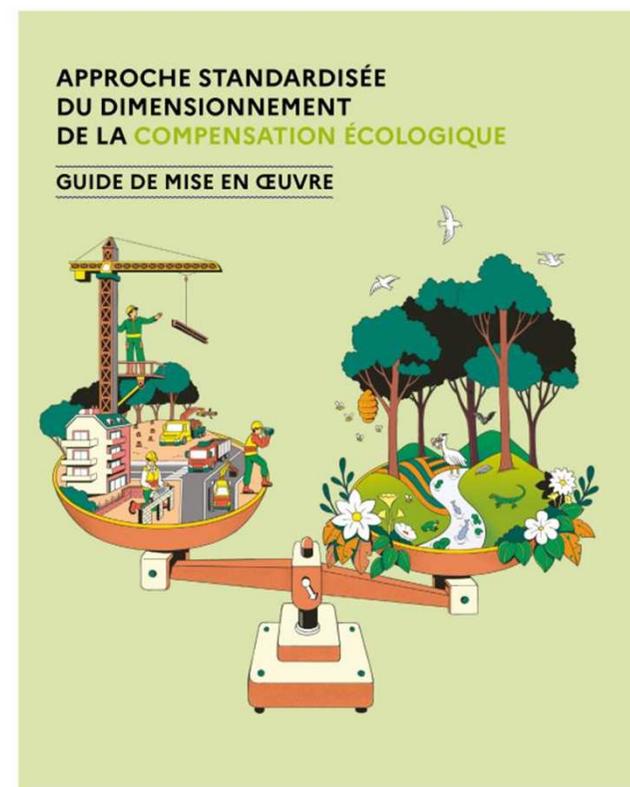
## 5. Efficacité (incertitude, conditions de fonctionnement, suivi)



## Compensation : suivre la méthodologie recommandée



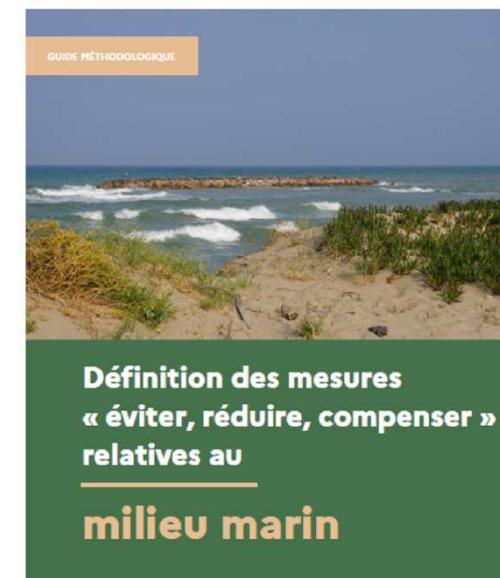
**8** étapes clés  
pour compenser  
les impacts d'un projet  
d'aménagement sur  
la biodiversité



## ERC en milieu marin : l'approche nationale

### Le guide national « Définition des mesures ERC relatives au milieu marin » (février 2023)

- Réalisé par le MTE/CGDD avec l'aide d'un groupe de travail comprenant de nombreux gestionnaires et chercheurs de toutes les façades.
- Structuré par type de mesure - **éviter, réduire, compenser, accompagnement** – avec un descriptif, les limites/point de vigilance, les suivis
- Utile pour avoir une liste complète des outils à disposition



[https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2guide\\_erc\\_milieu%20marin\\_fevrier\\_2023.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2guide_erc_milieu%20marin_fevrier_2023.pdf)

## ERC en milieu marin l'approche en Méditerranée (1/2)

### Pourquoi s'intéresser à la Méditerranée ?

- Présence d'**herbiers sous-marins** et d'une **structure récifale fragile**, bio-construite, abritant une très grande diversité d'espèces : **le coralligène**
- Des enseignements issus des **suivis post-travaux** qui se construisent petit à petit et dont on peut tirer des leçons utiles.

### Un guide-cadre pour la façade méditerranéenne : Eval\_Impact

- Un outil d'**aide à la rédaction et à l'instruction des dossiers** d'évaluation environnementale de tout type de projets en milieu marin méditerranéen.
- Un fascicule spécifique de **cadre des mesures compensatoires** en mer
- **32 fiches de protocoles de terrain**, rédigées par des experts, pour l'évaluation et le suivi :
  - des paramètres physicochimiques
  - des espèces et habitats



[https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/guide-cadre-eval\\_impact-a11083.html](https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/guide-cadre-eval_impact-a11083.html)

## ERC en milieu marin l'approche en Méditerranée (2/2)

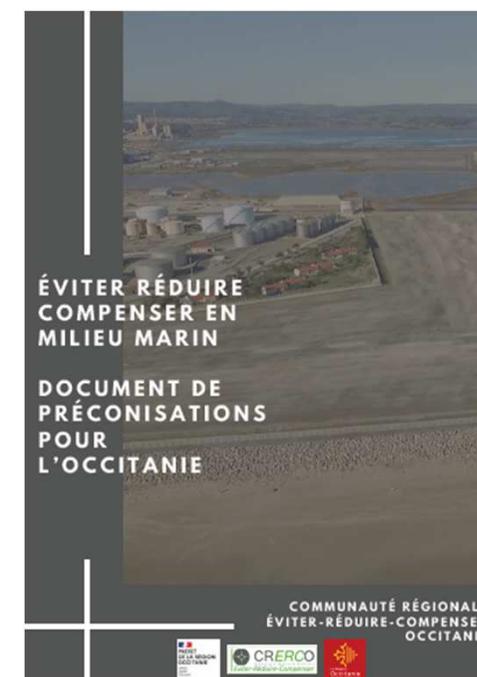
### Un document de préconisations pour l'Occitanie

- Communauté Régionale ERC Occitanie unique en France (CRERCO)
- **6 fiches par grands types d'aménagements** : éolien flottant, canalisations-câbles sous-marins, rejets en mer, construction d'infrastructures, dragage/immersion, extraction/ rechargement de plages
- Exercice qui pourrait être **utile à faire dans chaque territoire ultra-marin**

### Pour chaque type d'aménagement

- Enjeux économiques et exemples concrets
- Description technique
- Par milieu concerné : Impacts et Mesures ERC
- Suivis et mesures d'accompagnement
- Axes de progrès

[https://crerco.fr/IMG/pdf/li\\_vrable\\_erc\\_mer\\_diffusion-fusionne.pdf](https://crerco.fr/IMG/pdf/li_vrable_erc_mer_diffusion-fusionne.pdf)



# Dimensionner la compensation : en France et à l'étranger

## FRANCE

Compensation par ratio 1:1,5 à 2 (Loi sur l'Eau). Méthodes de calcul multiples (quand elles existent) et non standardisés pour autres milieux.

## ETRANGER

### La Floride, Etats-Unis

Méthode standardisée de calcul de la compensation "UMAM" :

→ variation selon le type de mesure d'ingénierie écologique gain/perte varie **de 1:2 à 1:60**.

### La Colombie :

Définition nationale pour chaque habitat et écosystème d'un ratio de compensation :

→ à partir de **1 pour 10 (a minima), pour le milieu marin corallien, mangrove, herbier**.

=> **Conséquences observées** : réflexions accrues avant de lancer un projet d'aménagement + volet Eviter est plus important (Salès, 2023).

## Résultats sur le terrain : des progrès à faire !

1 - Analyse des 1 052 prises de paroles des débats publics 4 parcs éoliens (2011 – 2014) : **impacts écologiques**  
1<sup>er</sup> enjeu perçu pour les acteurs côtiers **61% des verbatims analysés.**

*Bas A., Hay J., Pioch S. (2016). Habiter le littoral. Enjeux contemporains. Presses Universitaires de Provence.*

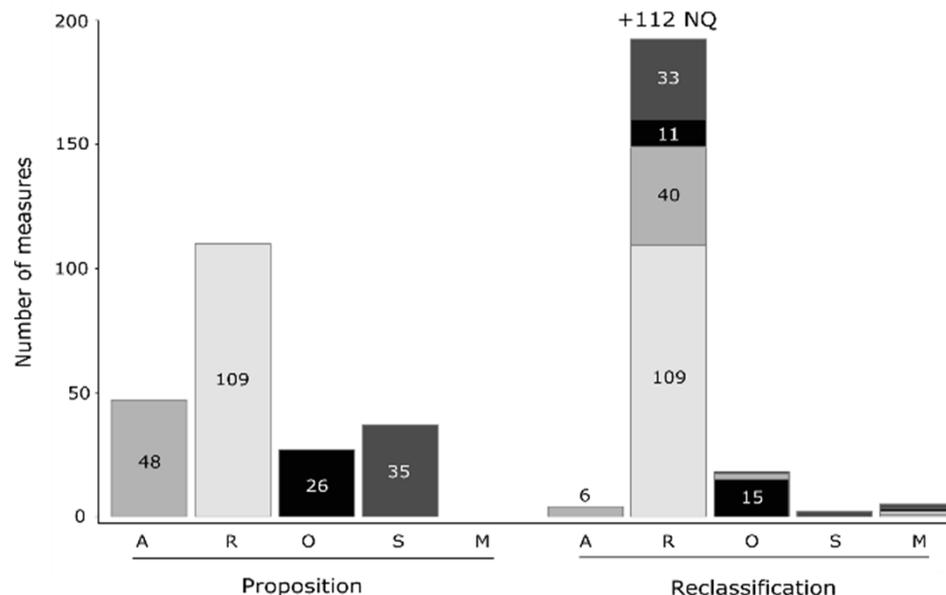
2 - L'étude de 42 EIE France, 2006 – 2015 : **significativité des impacts** définie dans 10% des cas.

Confusion entre définitions : E -> R <-C *Bigard, C., Pioch, S., Thompson, J. (2017). Journal of Environmental Management*

3 - 55 EIE France & Dom-Tom milieu marin,  
2003-2015, sur 349 ERC, dont 13 MC et 1  
réalisées

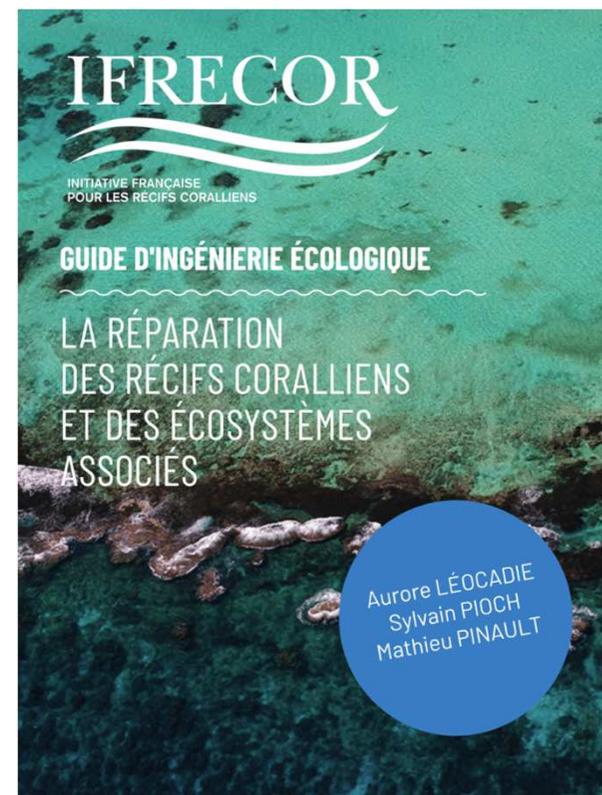
4 - Jacob et al. (2016) => **85% des EIE mer** ne  
relèvent **aucun impact résiduel significatif**  
=> **aucune mesure de compensation !**  
=> sur 3 355 MC dans GeoMCE... 1 en mer !

*Jacob, C., Pioch, S., Thorin, S. (2016).  
Environmental Impact Assessment Review*



## En Outre-mer

- **Manque de moyens, de formation et de temps pour la bonne application**
- **Retour d'expérience inexistant, suivis < 2 ans => perte d'informations**
- **Contraintes diverses** selon les territoires (changement climatique, espèces endémiques et menacées ou invasives, pressions tourisme, etc.)
- **Des pistes pour la restauration active et suivis** : guide de restauration récifale Ifrecor, bonne gestion doit être privilégié (Guyane)
- **Groupes de travail cas pratiques concrets** : faire émerger les difficultés et les solutions territoires ultra-marins.





# A vous de vous exercer à la définition des mesures ERC

## Consignes aux participant(e)s :



### Approfondissez le sujet en groupe !



30 min

Nous vous invitons à **constituer des groupes** pour réfléchir au sujet. Chacun(e) est libre de rejoindre le groupe qu'il/elle souhaite. Veillez néanmoins à avoir une répartition relativement homogène entre les différents groupes.

Pour vous aider dans vos réflexions, vous avez à disposition un **canevas** avec différentes rubriques à renseigner, Nous vous invitons à désigner dans chaque groupe un(e) **scribe** qui aura pour rôle de **compléter ce canevas**.



### Découvrez les idées des autres groupes !



10 min

Une fois le temps de réflexion terminé, chaque porteur de sujet est invité à **afficher au mur le canevas complété** à l'aide de son groupe. Chacun(e) est ensuite libre de **prendre connaissance** des idées et des réflexions formulés par chaque groupe.

# À vous de jouer !

## Cas pratique n°1

### **Deshaies Guadeloupe – extension de zone portuaire**

- **Extension de zone portuaire** : création de 50 places portuaires et d'une promenade sur la digue car forte demande d'anneaux / dév. économique vital
- **Travaux** : déplacement des blocs de la digue en enrochement (déjà colonisés) pour réutilisation à 50 m de la digue actuelle
- **Emprise totale 2 849 m<sup>2</sup> (Enrochements) dont :**
  - 697 m<sup>2</sup> d'emprise sur herbier (non pris en compte dans le calcul de l'exemple)
  - 950 m<sup>2</sup> zone à galets (non pris en compte dans le calcul de l'exemple)
  - 1 202 m<sup>2</sup> de zone corallienne

# Canevas

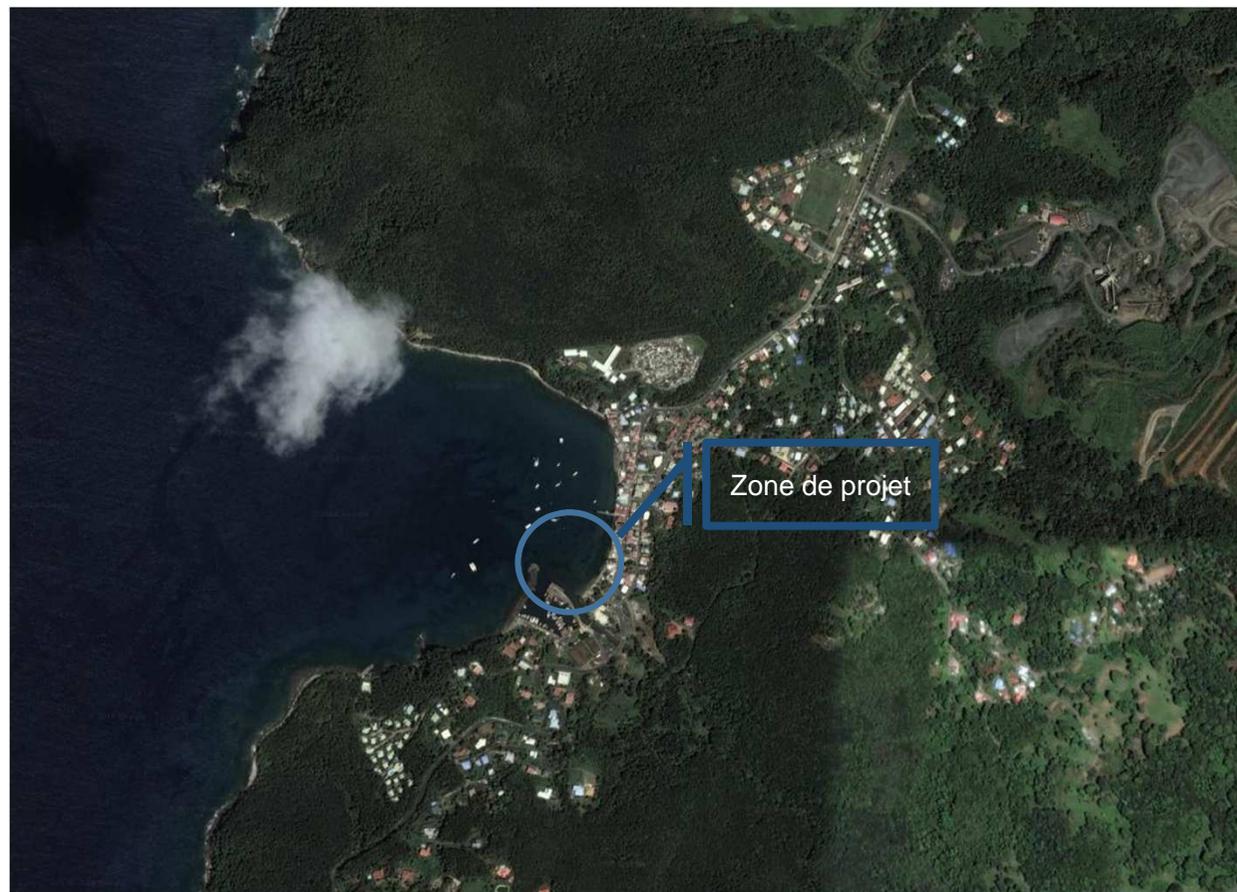
## 1) Etat initial

- *Inventaire naturaliste*
- *Enjeux de conservation*
- *Facteurs de pression intra et hors projet*
- *Autres questions*

## 2) Application de la séquence ERC

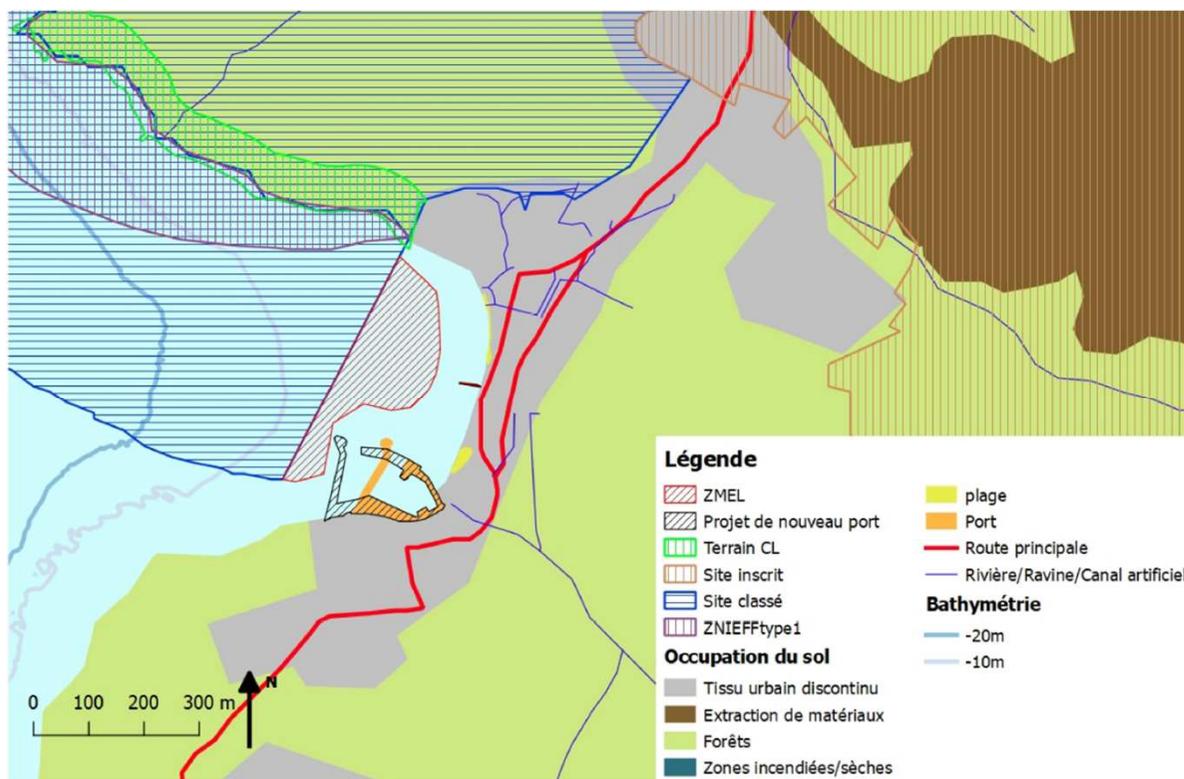
- *Le séquençage « E » en priorité !*
- *L'évaluation des pertes, les réduire ?*
- *Le dimensionnement de la mesure de compensation*

## Vue aérienne du site et du projet

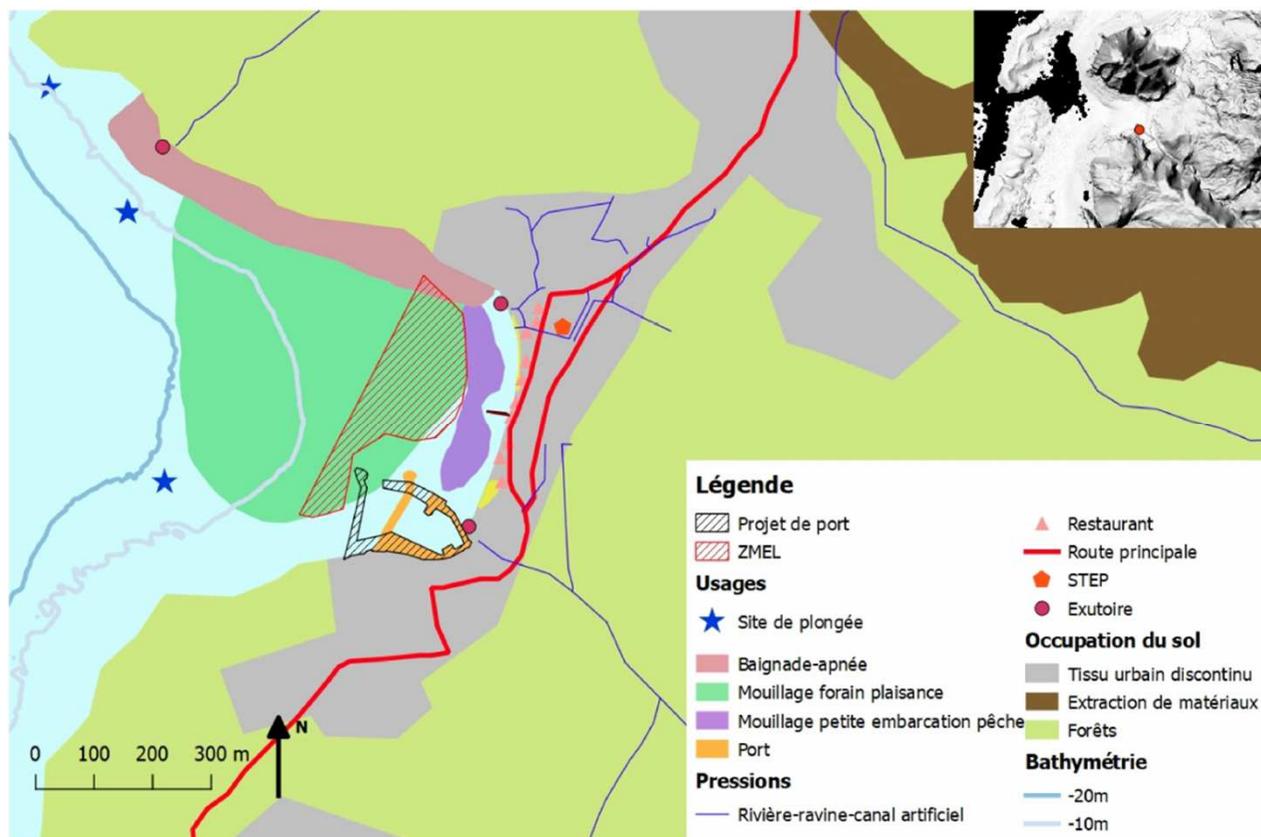




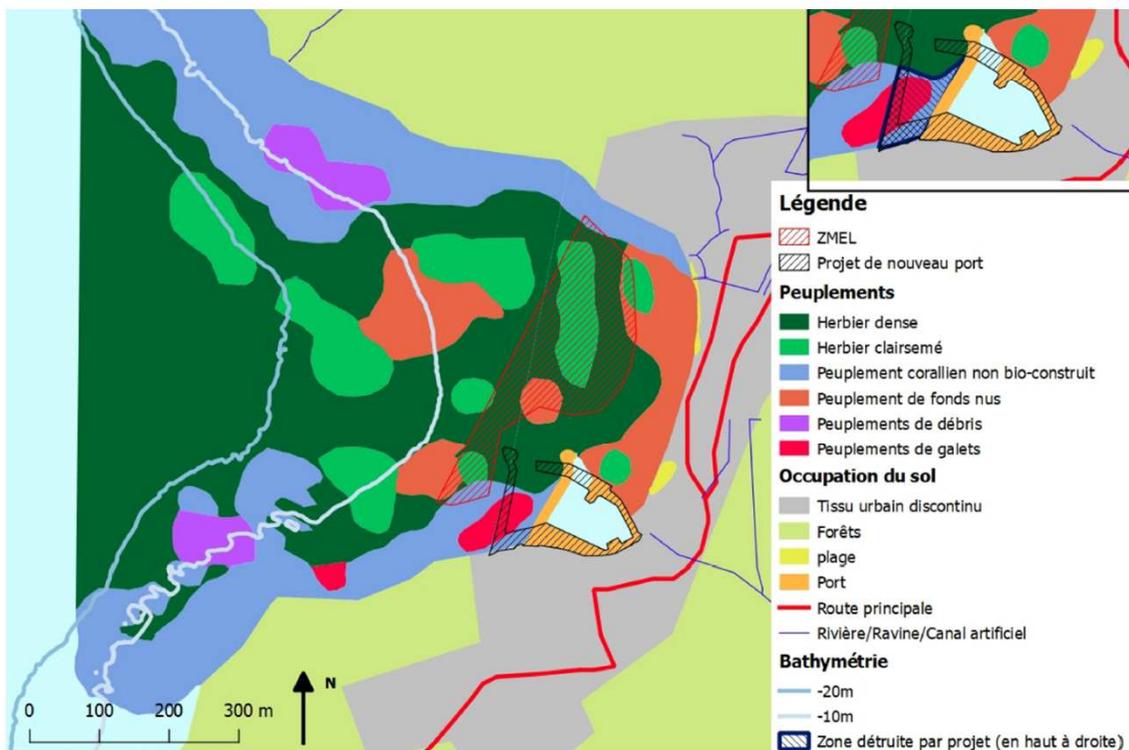
## Carte de situation du projet (activités, infrastructures, occupation sol...)



# Carte des activités, usages et pressions anthropiques



# Cartographie des biocénoses et occupation sol

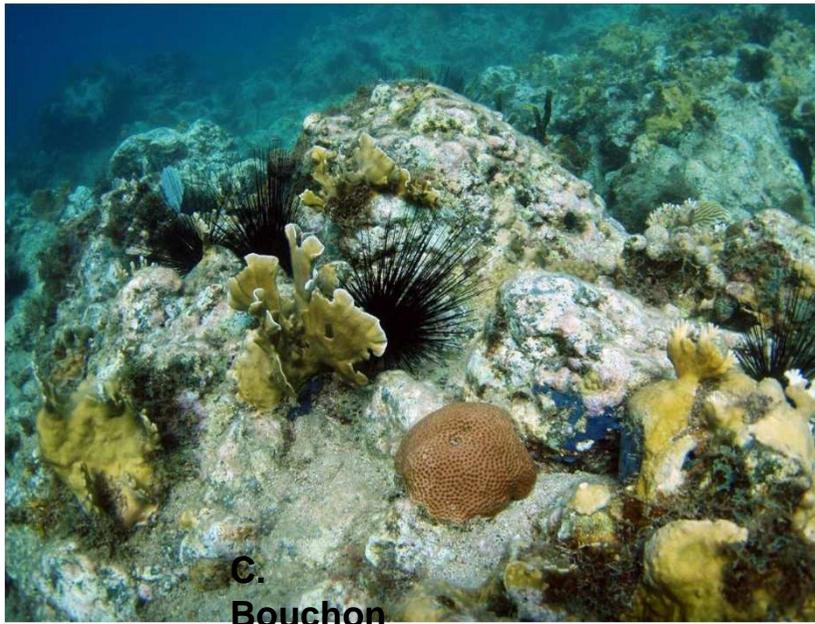


Etat initial (plongée 2018\_03\_02) :



Nombreux filtreurs (éponges, gorgones, vers en tube) = milieu faiblement perturbé, signe d'apports d'eaux douces modérés ou de nutriments (N, P, K) du bassin versant. Salinité toutefois normale à +/- 35‰

Fonds sous pression  
modérée



Présence d'oursin normale (3 à 5 par m<sup>2</sup>),  
Fonds faiblement colonisés ou forme juvéniles /  
peu érigées



**PIOCH**

# Coraux cassés, arrachés



Signes de pressions mécaniques localisées (ancrage, cordage et chaînes).  
A signaler peu d'envasement ou de remise en suspension lors d'une ventilation faible.  
Visibilité de 10 m à plus, en moyenne (saison calme)

## Enrochements de la digue



S.  
Pjoch



S.  
Pjoch

Coraux de feu (milieux exposés à des faibles pressions) ou formes faiblement érigées, sur les blocs de roche de la digue.  
Quelques Porites (coraux exigeant bonne qualité et faible pression) intéressants sur 5 à 6 blocs rocheux (sur une centaine)

# À vous de jouer !

## Cas pratique n°2

### **Sainte Rose La Réunion – la station d'épuration de Sainte Rose**

- Lieu du rejet : Sainte-Rose – La Réunion
- Type de projet / MO : Station d'épuration – Mairie de Ste Rose
- Coût du projet : 15 000 000 €
- Durée des travaux : 16 mois
- Emprise au sol : 2,5 ha
- Modalité de rejet des eaux traitées : Rejet à la côte
- Type de traitement : boues activées
- Capacité de traitement : 6 400 EH
- Débit de référence : 1 375 m<sup>3</sup>/j

# Canevas

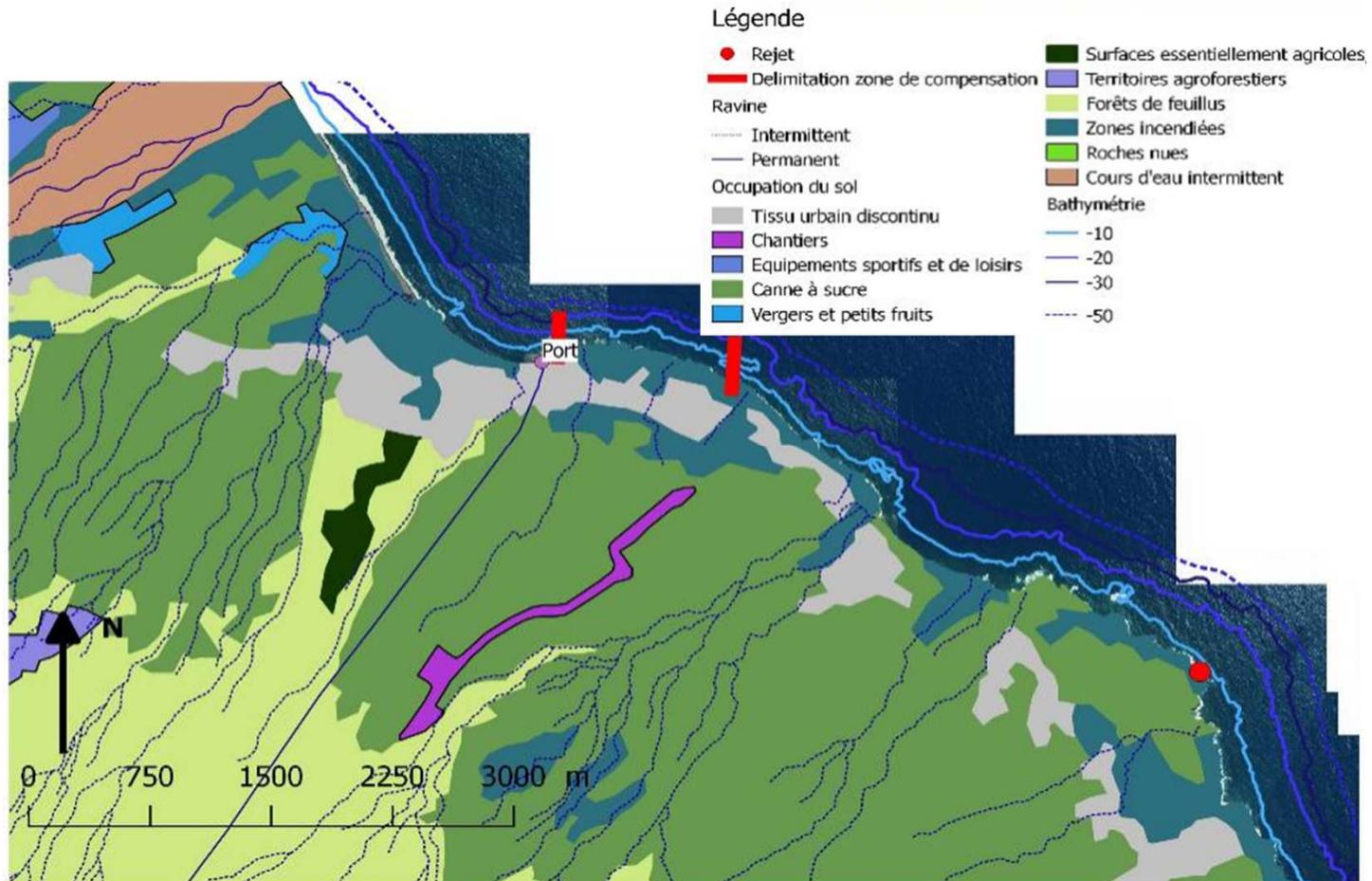
## 1) Etat initial

- *Abondance*
- *Enjeux de conservation*
- *Facteurs de pression intra et hors projet*
- *Autres questions*

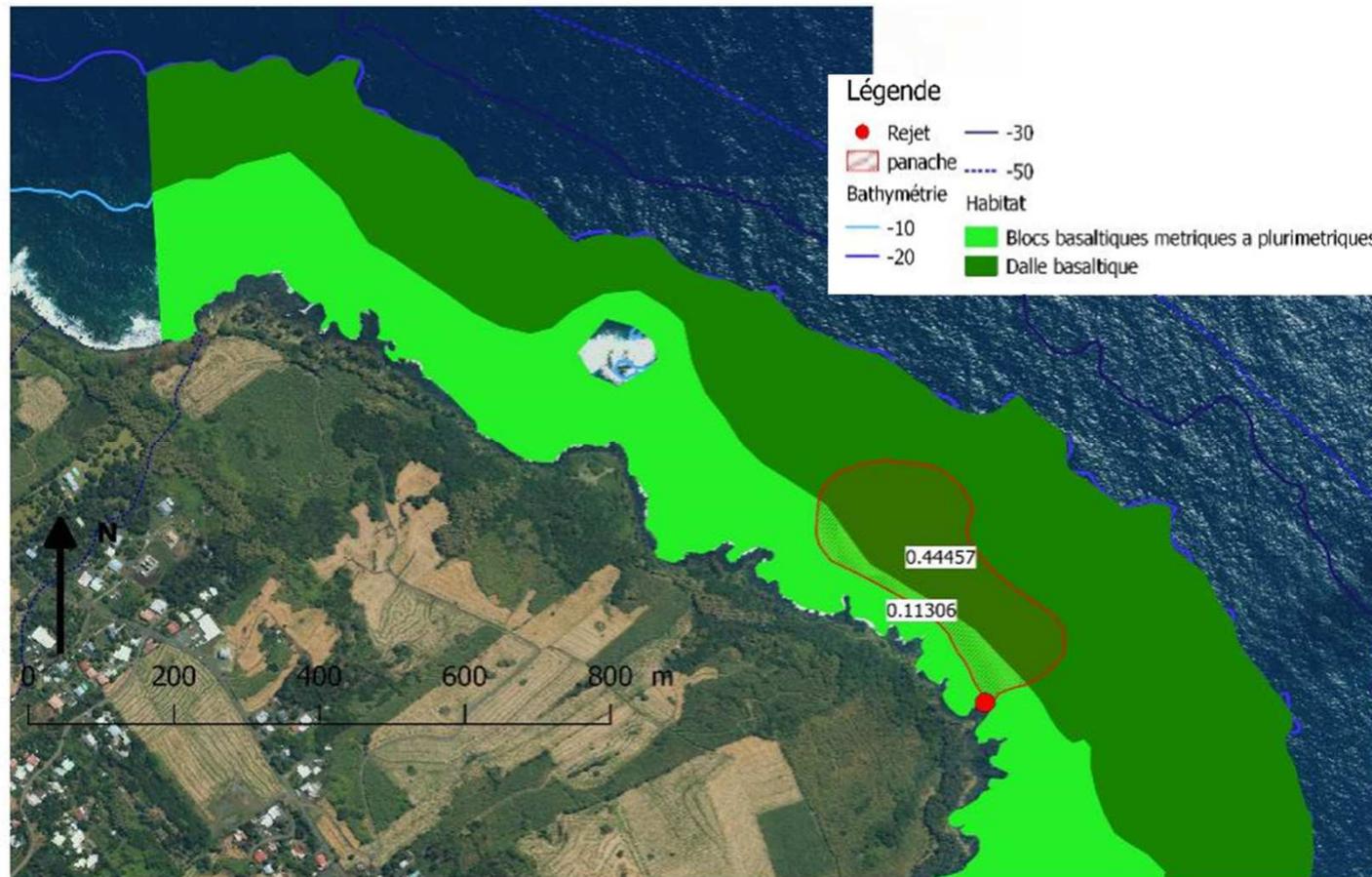
## 2) Application de la séquence ERC

- *Le séquençage : 1 éviter*
- *L'évaluation des pertes : 2 réduire*
- *3 le dimensionnement de la mesure de compensation*

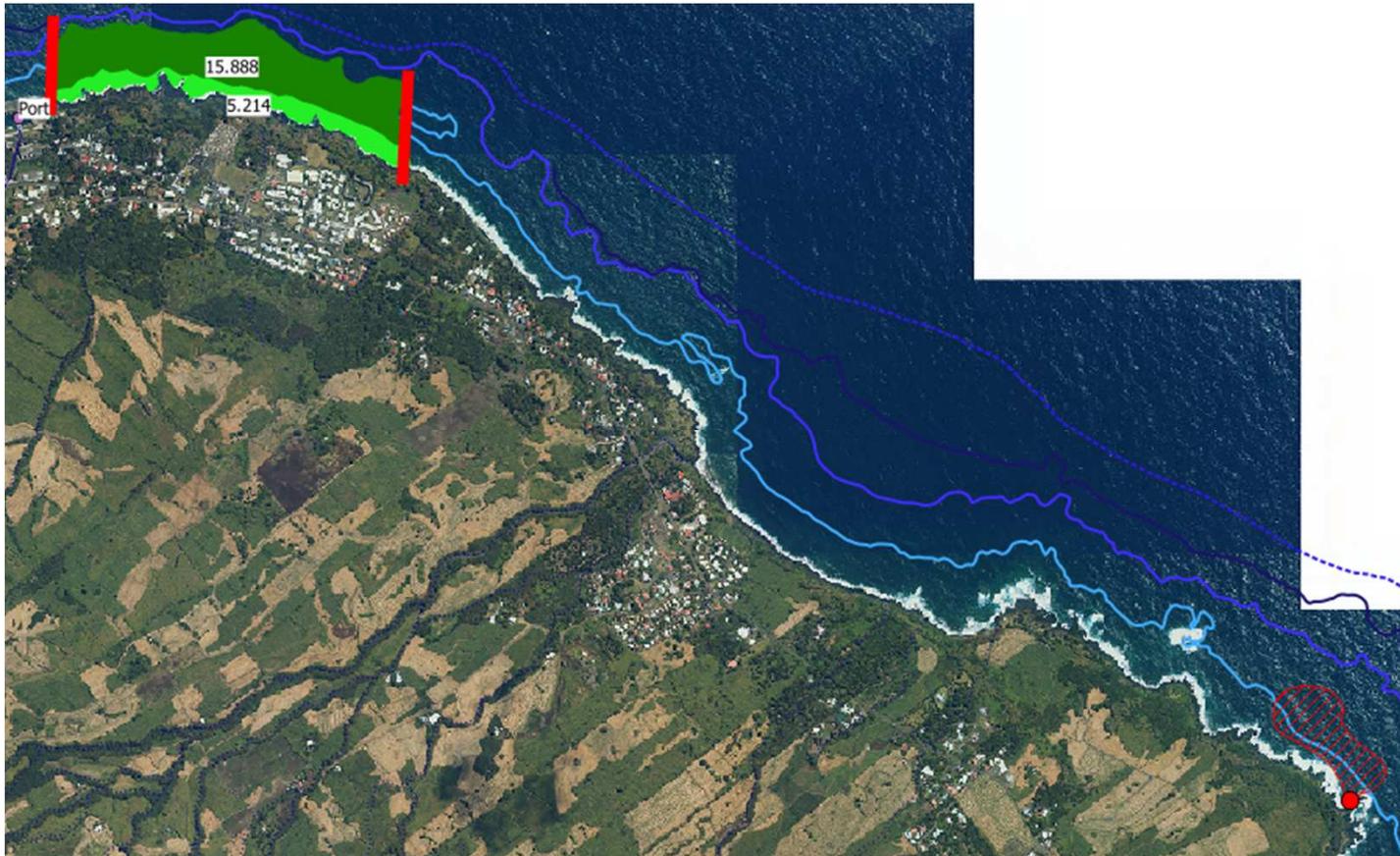
# Cartographie des pressions



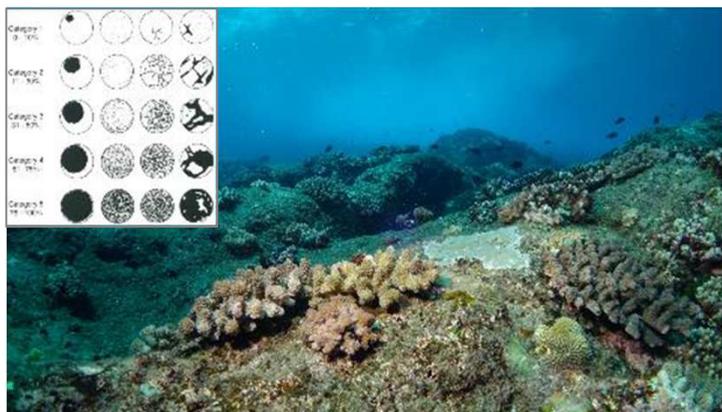
## Cartographie des habitats de la zone impactée



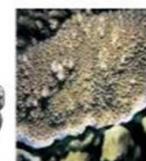
## Cartographie des zones d'impact et de compensation



**Description écologique de la zone d'impact (dalle)**  
**Visibilité moyenne de 6 à 12 m, salinité normale (35‰)**  
**zone exposée à la houle (photo haut à gauche)**



Corail Acropora Sub-Massif - ACS



Corail Acropora Encroûtant - ACE



Corail non Acropora Sub-Massif - CS



Corail non Acropora Massif - CM



Corail non Acropora Encroûtant - CE



## Conclusion / les éléments clés à retenir

- **PLANIFICATION ET ANTICIPATION** = Travailler le plus en amont possible du projet d'aménagement, avec tous les partenaires impliqués – et à titre principal l'aménageur
- **Privilégier lorsque cela est possible la partie « éviter » de la séquence ERC**, dans une optique de simplification des démarches et de préservation environnementale
- **Méthode pour dimensionner la compensation** afin que les bénéfices de restauration soient suffisants, adaptés et réels.
- **Utiliser les outils disponibles** Ifrecor (voir site)

## Quelques ressources pour aller plus loin

### Sur le site de l'Initiative française pour les récifs coralliens :

- <https://ifrecor.fr/eviter-reduire-compenser/>

Guide pour les études d'impact environnemental en milieux coralliens de France d'Outre-mer

Guide pour la mise en œuvre des mesures compensatoires et la méthode de dimensionnement MERCICOR

Guide d'ingénierie écologique : la réparation des récifs coralliens et des écosystèmes associés

- Des formations seront également dispensées dans le cadre de l'Ifrecor en 2024 (contacts [sylvain.pioch@gmail.com](mailto:sylvain.pioch@gmail.com) et [math.pinault@gmail.com](mailto:math.pinault@gmail.com) )

### Sur le site du Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires

- <https://www.ecologie.gouv.fr/eviter-reduire-et-compenser-impacts-sur-lenvironnement>

De nombreuses publications dont le guide pour la mise en œuvre de l'évitement :  
[https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide\\_pour\\_la\\_mise\\_en\\_oeuvre\\_de\\_l%27%C3%A9vitement.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide_pour_la_mise_en_oeuvre_de_l%27%C3%A9vitement.pdf)

### Sur le site de l'Office français de la biodiversité :

- Centre national de ressources ERC-biodiv : <https://erc-biodiversite.ofb.fr/>

# Merci de votre attention



[www.ofb.gouv.fr](http://www.ofb.gouv.fr)

## Sous le haut patronage



## Avec le soutien de



## Événement parrainé par

