

# RESTAURATION DES RÉCIFS CORALLIENS POUR AMÉLIORER LES SERVICES ÉCOSYSTEMIQUES NOTE DE SYNTHÈSE

JANVIER 2021



La restauration des récifs coralliens gagne en popularité en tant qu'outil d'appui à la récupération des récifs coralliens endommagés. Au cours des 20 dernières années, plusieurs méthodes ont été développées et appliquées avec plus ou moins de succès. Un récent rapport du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) fournit des lignes directrices tendant à optimiser l'utilisation de la restauration des récifs coralliens en tant qu'outil de maintien des services écosystémiques des récifs.

## Contexte

Les récifs coralliens fournissent chaque année des biens et services écosystémiques d'une valeur de plusieurs centaines de milliards de dollars à l'échelle mondiale, mais ils sont en déclin rapide face à des perturbations climatiques et anthropiques toujours plus marquées. La 5e édition des Perspectives mondiales de la diversité biologique de la Convention sur la diversité biologique (CDB) reconnaît que les objectifs précédemment fixés en matière de conservation des récifs coralliens n'ont pas été atteints, et classe les coraux comme étant les plus exposés au risque d'extinction parmi tous les groupes évalués. Selon de récents rapports du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), jusqu'à 90 % des récifs coralliens pourraient disparaître d'ici 2050, même si le réchauffement est limité à une hausse de 1,5 °C. Pour mettre un terme à ce déclin et soutenir la résilience des récifs coralliens aujourd'hui et demain, une action climatique urgente s'impose, parallèlement à une gestion résolue sur le plan local. La restauration des récifs coralliens peut s'inscrire dans le cadre d'une plus vaste stratégie de gestion tendant à protéger la santé des coraux partout au monde. Elle peut également être utilisée en tant que mécanisme pour aider les pays à respecter leurs engagements nationaux et internationaux pris au titre de

divers accords multilatéraux sur l'environnement. Un récent rapport de l'Initiative internationale pour les récifs coralliens (ICRI) a révélé que 88 % de ses membres étaient intéressés par la mise au point de nouveaux engagements et politiques internationaux spécifiquement consacrés à la restauration des récifs coralliens. En 2019, l'Assemblée des Nations Unies pour l'environnement a adopté la résolution 4/13, qui priait le PNUE et l'ICRI de compiler les bonnes pratiques en matière de restauration des coraux pour maintenir les services écosystémiques. La Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes (2021-2030) et la Décennie des Nations Unies pour les sciences océaniques au service du développement durable (2021-2030) sont l'occasion de mettre en lumière les travaux déjà en cours et de tracer la voie des actions futures.

## Défis

La restauration des récifs coralliens se heurte à des défis associés à la relative nouveauté du secteur et au sentiment d'urgence attaché à la mise en œuvre. Les défis à relever sont notamment le manque d'intégration avec l'élimination de la menace, la portée spatiale limitée pour une mise en œuvre efficace, le suivi insuffisant de l'efficacité, et le manque d'engagement à long terme des parties prenantes. La restauration des récifs coralliens peut être incorrectement étiquetée et utilisée, en tant que « remède » individuel

contre le déclin des récifs. Elle ne sera pas couronnée de succès si les menaces qui pèsent sur le système récifaire ne sont pas atténuées avant ou en même temps que l'action de restauration. Il est important de préciser que le potentiel de restauration ne devrait JAMAIS être utilisé comme prétexte pour dégrader les récifs.

## Restauration des récifs coralliens et changements climatiques

La restauration des récifs coralliens n'a pas pour objectif de réduire les impacts climatiques, mais constitue plutôt un outil complémentaire à l'appui d'un rétablissement naturel consécutif à des perturbations dans des zones de grande importance. Compte tenu des nombreuses incertitudes qui accompagnent les différents scénarios climatiques, le principal défi consiste à concevoir les efforts de restauration des coraux de telle sorte que la réalité des changements climatiques soit intégrée dans le choix des buts, des objectifs et des méthodes. L'atténuation des changements climatiques ne devrait pas empêcher d'investir dans des stratégies de gestion locales conçues pour renforcer la résilience et l'adaptation des systèmes socio-écologiques des récifs coralliens. Il ne s'agit pas d'une situation mutuellement exclusive ; de multiples actions doivent être mises en œuvre simultanément pour optimiser les chances d'avenir des récifs coralliens.

## Qu'est-ce que la restauration des récifs coralliens?

Les termes « **restauration des récifs coralliens** » décrivent une série d'interventions actives visant à améliorer la structure et la fonction écosystémique des récifs, ainsi qu'à accroître les populations d'espèces clefs.

Parmi les exemples d'interventions pour la restauration figurent



a. **la transplantation directe** de fragments de corail sur le récif,



b. **le jardinage du corail** – les coraux sont fragmentés, cultivés en pépinière et replantés sur le récif,



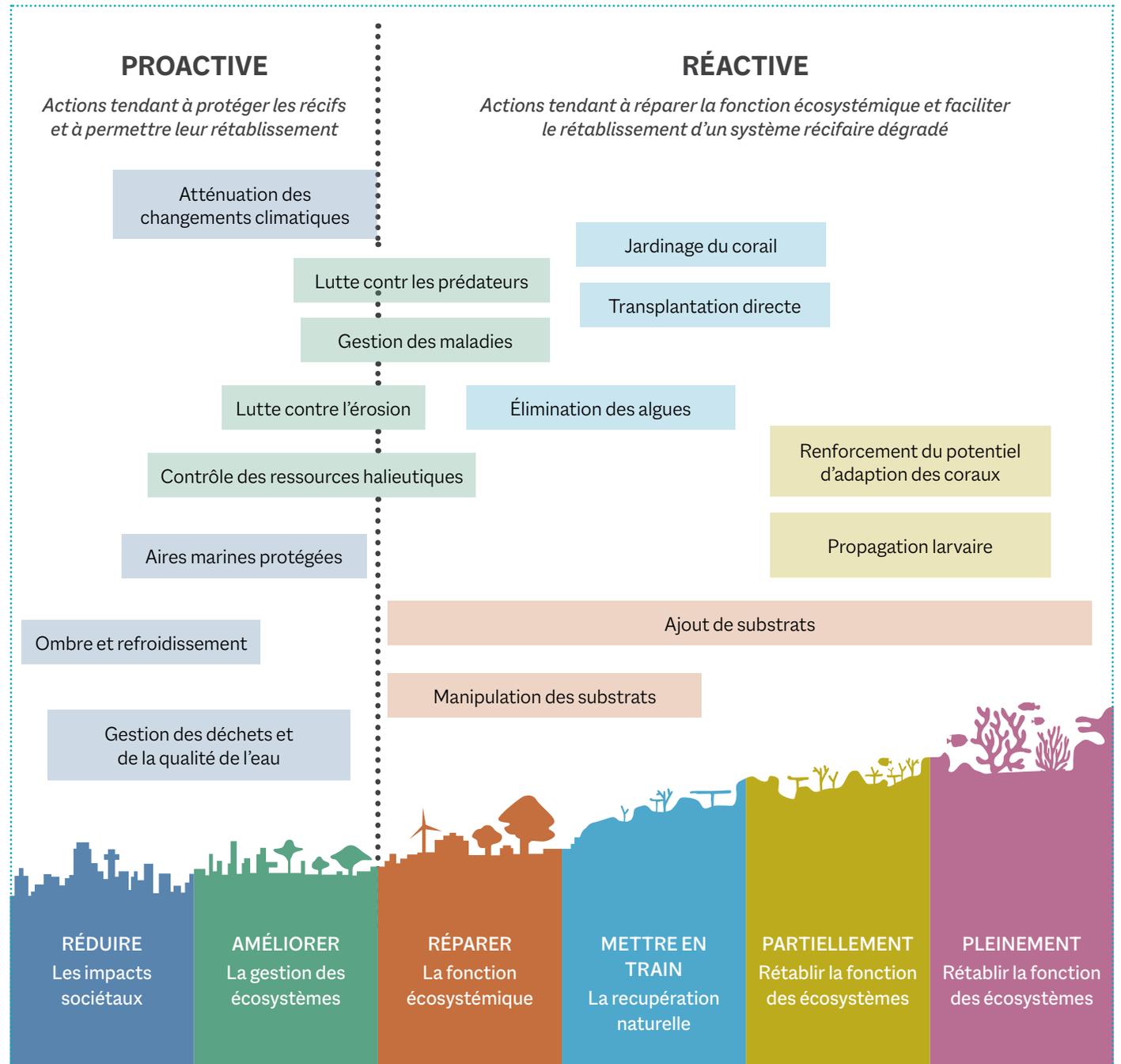
c. **la propagation larvaire** – les larves de corail sont élevées jusqu'à ce qu'elles soient prêtes à s'attacher au récif, et relâchées, et



d. l'utilisation de **structures artificielles de corail planté** pour protéger les zones côtières.

Si elle est utilisée, la restauration des coraux devrait faire partie d'un **continuum d'activités** comprenant la prise en compte et la réduction des menaces pesant actuellement sur les récifs coralliens, et la restauration et réhabilitation de la fonction écosystémique, selon les normes élaborées par la Société pour la restauration écologique. Les actions visant à protéger et encourager la récupération peuvent dans les grandes lignes être classées comme « **proactives** », appuyant des actions « **réactives** », communément qualifiées de « **restauration** ». Les actions « **réactives** » ont pour objectif la réparation de la fonction écosystémique et l'appui à la récupération d'un système récifaire dégradé, pour le cas où il ne pourrait se rétablir par lui-même.

FIGURE DU CONTINUUM



## Objectifs à long terme alignés sur le maintien et le soutien des services écosystémiques des récifs

Ces objectifs ne sont pas exclusifs et peuvent se compléter les uns les autres. Lors de la planification des efforts tendant à la restauration des coraux, le premier point d'action devrait être d'articuler clairement le(s) objectif(s) du projet.

Des objectifs peuvent ensuite être définis aux fins de cerner et d'atteindre les buts sur des périodes courtes (par exemple, un à trois ans), avant un suivi et une gestion adaptative à long terme (par exemple, 5 à 10 ans). Pour gérer efficacement les écosystèmes, les objectifs doivent être SMART (spécifiques, mesurables, réalisables, pertinents et assortis de délais), s'appuyer sur des écosystèmes de référence et tenir compte des changements environnementaux anticipés.

TABLEAU D'OBJECTIFS

GOALS	OBJECTIFS
<b>OBJECTIFS SOCIO-ÉCONOMIQUES</b>	
a. Maintenir ou rétablir la protection du littoral	Maintenir ou rétablir la fonction régulatrice des services écosystémiques fournis par les récifs pour protéger les communautés et infrastructures côtières en réduisant l'énergie des vagues et en atténuant les perturbations comme l'érosion et les inondations côtières
b. Maintenir ou rétablir la production halieutique	Maintenir ou rétablir les services fournis par les récifs sur le plan de la fourniture d'habitats et de lieux de reproduction pour les espèces halieutiques commercialement importantes
c. Maintenir ou renforcer le potentiel touristique local	Préserver la beauté des récifs afin d'appuyer le tourisme local et/ou offrir des possibilités écotouristiques
d. Promouvoir l'intendance locale du récif corallien	Appuyer les communautés locales et/ou les propriétaires autochtones traditionnels, rétablir les liens avec le milieu récifaire local, améliorer l'intendance locale des récifs et promouvoir leur valeur intrinsèque (spirituelle, traditionnelle, religieuse)
<b>OBJECTIFS ÉCOLOGIQUES</b>	
a. Rétablir la fonction et la structure de l'écosystème corallien	Rétablir la fonction, la structure, la diversité et la santé des écosystèmes des récifs coralliens dégradés
b. Atténuer les déclin de population et préserver la biodiversité	Aider au rétablissement des populations de corail en voie d'extinction, et préserver la biodiversité innée des récifs, depuis les gènes et phénotypes jusqu'aux écosystèmes
<b>OBJECTIFS EN MATIÈRE D'ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET D'APPUI</b>	
a. Atténuer les impacts et promouvoir la résilience des récifs face aux changements climatiques	Renforcer la résistance et faciliter le rétablissement pour réduire les risques d'impact et garantir la survie des récifs au travers des changements climatiques actuels et prévus
<b>OBJECTIFS AXÉS SUR LES PERTURBATIONS</b>	
a. Trouver des solutions aux perturbations graves pour accélérer le rétablissement des récifs	Faciliter le processus naturel de rétablissement lorsque les récifs sont touchés par des perturbations graves telles que tempêtes, attaques de prédateurs, échouement de bateaux et autres dommages structurels
b. Atténuer les pertes anticipées de corail avant la survenance de la perturbation	Adopter une politique efficace d'atténuation - 'aucune perte nette' - en vertu de laquelle les perturbations (par ex. développement du littoral) qui ne peuvent être évitées devraient être réduites autant que possible et contrebalancées, par exemple par une relocalisation des pertes anticipées avant la survenance de la perturbation



## Méthodes de restauration

La majorité des projets de restauration des récifs coralliens dans le monde utilisent actuellement des méthodes telles que le jardinage du corail et la transplantation directe. Les autres méthodes établies associées à la manipulation des substrats ou à l'ensemencement des larves sont moins souvent utilisées, ce qui rend leur efficacité plus difficile à évaluer. Les méthodes établies largement appliquées dans ce domaine varient en termes de rentabilité et de modularité. **Certaines peuvent être plus appropriés que d'autres pour atteindre des objectifs spécifiques.**

### MATRICE D'ADÉQUATION

	Rétablir et maintenir la protection du littoral	Rétablir et maintenir la production halieutique	Encourager le potentiel touristique local	Promouvoir l'intendance locale du récif corallien	Rétablir la fonction et la structure de l'écosystème corallien	Atténuer les déclins de population et préserver la biodiversité	Atténuer les impacts et promouvoir la résilience des récifs face aux changements climatiques	Trouver des solutions aux perturbations graves pour accélérer le rétablissement des récifs	Atténuer les pertes anticipées de corail avant la survenance de la perturbation	
Transplantation directe										
Jardinage du corail										
Électro-déposition										
Ingénierie verte										
Stabilisation des substrats										
Élimination des algues										
Déploiement de substrats inoculés										
Libération de larves										
	Croissance économique				Objectifs écologiques		Objectifs d'atténuation des changements climatiques	Objectifs axés sur les perturbations		
	Adéquation minimale → → → → → Adéquation maximale									

Pour faire progresser ce domaine, il faut améliorer le suivi et la communication entre praticiens, gestionnaires et chercheurs. Des groupes comme le Consortium de restauration de coraux élaborent des guides exhaustifs aux fins du suivi et de la mise en œuvre de la restauration, et ils les diffusent largement.

*D'importants investissements dans la recherche et le développement tendant à améliorer l'efficacité et la modularité sont également effectués.*

## Recommandations

Nous recommandons, dans toute la mesure du possible, que les projets de restauration des coraux :

1. **INTÈGRENT** des stratégies d'élimination des menaces et perturbations,
2. **INTÈGRENT** des projections concernant les effets des changements climatiques et les vulnérabilités des sites,
3. **TIENNENT COMPTE** de la prévalence des maladies, de l'intégrité physique du récif et de la connectivité des populations d'espèces clés dans le choix des sites et méthodes,
4. **IMPLIQUENT** les parties prenantes et maximisent les avantages socio-économiques pour les communautés locales,
5. **FASSENT** l'objet d'un suivi permettant une gestion adaptative et une meilleure communication des résultats.

## Conclusion

La couverture corallienne des récifs ayant subi des pertes catastrophiques au cours de ces dernières années, les efforts de restauration des récifs coralliens se sont accélérés. Bien qu'elle ne soit pas conçue pour réduire les impacts climatiques, la restauration des récifs coralliens peut s'avérer un outil utile pour soutenir la résilience, en particulier à l'échelle locale où le recrutement corallien est limité et où les perturbations peuvent être atténuées. Des politiques, plans et financements spécifiques à la restauration des récifs coralliens sont nécessaires pour appuyer la mise en œuvre à l'échelle mondiale, régionale et locale. Les récifs coralliens sont l'un des écosystèmes les plus menacés au monde et sont essentiels à la subsistance de centaines de millions de personnes. Nous recommandons qu'ils soient bien représentés dans les objectifs de restauration et les investissements associés à la Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes.

Rapport complet : Hein MY, McLeod IM, Shaver EC, Vardi T, Pioch S, Boström-Einarsson L, Ahmed M, Grimsditch G (2020) Coral Reef Restoration as a strategy to improve ecosystem services – A guide to coral restoration methods (La restauration des récifs de corail en tant que stratégie pour améliorer les services écosystémiques – Un guide aux méthodes de réparation des récifs coralliens. Programme des Nations Unies pour l'environnement, Nairobi, Kenya. Disponible à l'adresse :

[icriforum.org/coralrestoration](https://icriforum.org/coralrestoration)