

GUIDE MÉTHODOLOGIQUE :

ÉVALUER LES SOLUTIONS D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE FONDÉES SUR LA NATURE

Virginie DUVAT

Professeure de Géographie
UMRi LIENSs 7266, La Rochelle Université-CNRS
Institut Universitaire de France (IUF)

virginie.duvat@univ-lr.fr

2025



institut
universitaire
de France

*ADAPTOM – Évaluation du potentiel des Solutions
d'adaptation fondées sur la Nature*

Pour citer ce document :

V.K.E. Duvat. *Guide méthodologique : évaluer les Solutions d'adaptation fondées sur la Nature (SafN)*. UMRi LIENSs 7266, La Rochelle Université-CNRS, Institut Universitaire de France, 55 p.
Doi : 10.5281/zenodo.14625569.

Pour en savoir plus : <https://adaptom.recherche.univ-lr.fr/>

SOMMAIRE

Droits de propriété et modalités d'utilisation de la méthodologie ADAPTOM.....	3
Applications en cours et à venir de la méthodologie ADAPTOM.....	3
Introduction.....	4
Éléments de cadrage.....	9
Méthodologie d'évaluation.....	13
 Annexes	
Annexe 1 – Positionnement d'ADAPTOM par rapport au Standard Mondial de l'UICN	32
Annexe 2 – Fiche de caractérisation-évaluation des projets de SafN ADAPTOM.....	34
Annexe 3 – Composition du comité de pilotage ADAPTOM.....	53
Annexe 4 – Équipe scientifique ADAPTOM.....	54

DROITS DE PROPRIÉTÉ ET MODALITÉS D'UTILISATION DE LA MÉTHODOLOGIE ADAPTOM

Cette méthodologie d'évaluation a été conçue dans le cadre du projet ADAPTOM, soutenu par la Fondation de France (2022-2026) et appliquée à 26 projets déployés Outre-Mer.

La méthodologie d'évaluation des SafN ADAPTOM peut être utilisée par toute organisation de quelque nature qu'elle soit souhaitant la mettre en œuvre, à la condition qu'elle soit explicitement citée et qu'il soit fait référence au présent guide méthodologique.

Divers produits complémentaires peuvent être consultés :

- Les recueils de projets de SafN qui retranscrivent les résultats des 26 projets évalués dans le cadre d'ADAPTOM ;
- Les capsules vidéo présentant certains de ces projets ;
- Le documentaire scientifique *ADAPTOM : la science au service des solutions d'adaptation au changement climatique fondées sur la nature*.

APPLICATIONS EN COURS ET À VENIR DE LA MÉTHODOLOGIE ADAPTOM

En 2025-2026, cette méthodologie d'évaluation sera à nouveau utilisée dans le cadre du **projet de recherche ADAPTNAT**, financé par l'Agence française de développement dans le cadre de son **programme AdaptAction** dont la Phase 2 porte sur l'océan Indien, pour **évaluer les projets de SafN déployés à Maurice, aux Comores et à Madagascar**.

En complément, sur la période 2025-2028, cette méthodologie d'évaluation sera appliquée à différents **projets d'adaptation côtière déployés dans l'océan Pacifique**, dans le cadre de deux projets de recherche : (1) le **projet PPR Océan et Climat FUTURISKS France 2030** (2022-2028), coordonné par Virginie Duvat et Xavier Bertin, UMRi LIENSs, La Rochelle Université-CNRS ; et (2) le projet « **Évaluation de l'adaptation côtière au changement climatique : application aux Petites îles tropicales** » développé par Virginie Duvat dans le cadre d'une Chaire Senior *Innovation* à l'Institut Universitaire de France.

Cette méthodologie d'évaluation a déjà fait l'objet de différentes formes d'utilisation et de valorisation :

- Utilisation par le Ministère de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires (MTECT) pour évaluer les projets candidats au 2^{ème} AAP national SfN « Des solutions fondées sur la nature pour adapter les territoires côtiers à l'érosion » en 2024.
- Utilisation par des acteurs opérationnels impliqués dans le financement et la mise en œuvre de SafN.

INTRODUCTION

1. Origine et objectifs du projet de recherche ADAPTOM (Janvier 2022-Janvier 2026)

Le projet de recherche-action ADAPTOM répond à la demande qui a été exprimée par les acteurs opérationnels des territoires d'Outre-Mer lors du Forum Littoral organisé par le Conservatoire du littoral en octobre 2020, de **pouvoir bénéficier (1) d'un retour d'expérience sur les projets de Solutions d'adaptation fondées sur la Nature (SafN) déjà déployés** sur le terrain, afin de pouvoir tirer des enseignements pour renforcer la robustesse des projets futurs ; **(2) d'un accompagnement scientifique** pour identifier les solutions d'adaptation côtière disponibles et leurs conditions d'utilisation (leviers et barrières), et pour suivre et évaluer leurs projets de SafN ; et **(3) de la mise en place d'un partage d'expérience à partir d'une mise en réseau à trois échelles**, (i) les territoires d'Outre-Mer, (ii) les régions d'Outre-Mer (Caraïbe, océan Indien et océan Pacifique), et (iii) les Outre-Mer pris dans leur ensemble. Il s'agit donc d'un projet qui **répond à des besoins existants en se plaçant au service d'une communauté d'acteurs déjà mobilisée**.

Le projet ADAPTOM est coordonné par le laboratoire de recherche LIENSs (UMRi 7266, La Rochelle-Université-CNRS) et la délégation Outre-Mer du Conservatoire du littoral. Il est financé par le **programme Les futurs des mondes du littoral et de la mer de la Fondation de France (2022-2026)**. Il a également bénéficié de soutiens financiers locaux à l'organisation des ateliers de restitution caribéens (Martinique-Guadeloupe, novembre 2023) et réunionnais (octobre 2024). Dans sa phase de réflexion initiale, ce projet s'est appuyé sur une équipe interdisciplinaire mobilisant cinq laboratoires de recherche : l'UMRi LIENSs, La Rochelle Université-CNRS (géographes, géomaticiens, juristes) ; l'USR CRIOBE, Polynésie française (écologues récifaux spécialistes de restauration récifale et de l'évaluation des services écosystémiques) ; l'UMR ENTROPIE, Nouvelle-Calédonie (modélisateurs des dynamiques physiques et écosystémiques) ; l'IRD (spécialiste d'anthropologie des catastrophes) ; et l'EA GEODE Caraïbe, basée en Martinique (géographe). Il s'est également appuyé sur un comité de pilotage animé par Virginie Duvat (UMRi LIENSs, La Rochelle Université-CNRS) et composé d'acteurs opérationnels des Outre-Mer représentatifs des organismes impliqués dans la mise en place de SafN. Ce comité de pilotage a impliqué le Conservatoire du littoral (délégation Outre-Mer), l'OFB (animatrices régionales SafN Antilles-Guyane et océan Indien), l'UICN (chargée de programme Outre-Mer), Kélonia (Réunion), le BRGM (direction régionale Antilles), l'ONF (Guadeloupe), la Direction de l'Environnement de Wallis-et-Futuna, et le Service de la Géologie et l'Observatoire OBLIC de Nouvelle-Calédonie.

Ce projet de recherche vise à apporter une réponse à la **question centrale** suivante : **quel est le potentiel des SafN pour réduire les risques côtiers actuels (érosion côtière, submersion-inondation) et favoriser l'adaptation au changement climatique dans les Outre-Mer insulaires français ?** Cette question de recherche a été déclinée en cinq sous-questions interconnectées : *Quelles SafN ont été jusqu'à présent expérimentées, séparément ou en combinaison avec d'autres actions d'adaptation ? En quoi les projets de SafN mis en œuvre constituent-ils un terreau porteur pour promouvoir l'adaptation au changement climatique dans les territoires d'Outre-Mer ? Les acquis et bénéfices des projets de SafN sont-ils valorisés à l'échelle de chacun des territoires et partagés entre les Outre-Mer ? Quel est le rôle de la collaboration régionale dans le développement des SafN dans les Outre-Mer ? Comment la communauté scientifique peut-elle soutenir utilement les acteurs de terrain sur cette question ?*

Pour apporter des réponses à ces questions, **le projet ADAPTOM comprend 5 tâches interdépendantes** (Figure 1). La Tâche 1 est consacrée à l'animation du projet, qui s'appuie sur son comité de pilotage. Les Tâches 2 et 3, respectivement dédiées au recensement et à la caractérisation des projets de SafN et à l'évaluation de leur potentiel d'adaptation au changement climatique, constituent les tâches centrales du projet. Elles reposent sur la mise au point d'une méthodologie d'évaluation dédiée. L'objectif de l'évaluation ADAPTOM est de répondre à la question suivante : *les*

projets de SafN déployés dans les Outre-Mer sont-ils véritablement adaptatifs ? Autrement dit, remplissent-ils l'ensemble des conditions requises par une démarche d'adaptation au changement climatique, telle que celle-ci est définie et décrite par la littérature scientifique ?

La Tâche 4 vise la capitalisation et la valorisation des résultats obtenus. En dernier lieu, la Tâche 5 consiste en la formulation de propositions et de recommandations pour renforcer l'accès aux SafN et le potentiel adaptatif de ces dernières.

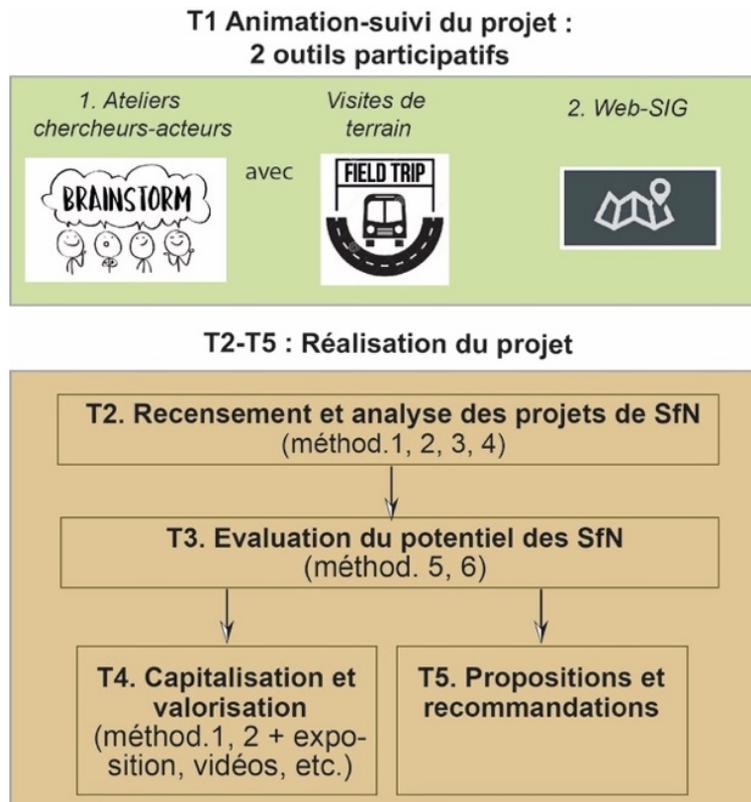


Figure 1. Structure du projet de recherche ADAPTOM

Ce Guide méthodologique constitue ainsi le pilier des tâches 2 et 3 du projet ADAPTOM.

Les productions ADAPTOM

En complément du présent **guide méthodologique**, ADAPTOM met à disposition des acteurs opérationnels des Outre-Mer :

- Une **cartographie des SafN côtières des Outre-Mer, intégrée à la cartographie mondiale des solutions d'adaptation** Sea'ties de la Plateforme Océan Climat : <https://www.seaties.ocean-climate.org/index-fr.html> ;
- Trois **recueils des SafN côtières** respectivement dédiés à la région Caraïbe (10 projets), à l'océan Indien (5 projets), et à l'océan Pacifique (10 projets) ;
- Un **catalogue des SafN côtières**, réalisé à partir des projets étudiés ;
- Des **capsules vidéo** de présentation d'une sélection de projets de SafN ;
- Un **documentaire scientifique (40')** intitulé *ADAPTOM : la science au service des solutions d'adaptation au changement climatique fondées sur la nature*, qui présente le projet (origine, méthodologie, résultats et suites).

2. Définition des Solutions d'adaptation côtière fondées sur la Nature (SacfN)

Suivant la définition de l'Union internationale de conservation de la nature (UICN), les Solutions d'adaptation fondées sur la nature incluent **l'ensemble des « actions visant à protéger, gérer de manière durable, restaurer ou recréer des écosystèmes dans le but d'adresser un défi sociétal, en produisant des bénéfices pour la biodiversité et pour le bien-être humain »** (Cohen-Shacham et al., 2016).

Dans le but de produire un *retour d'expérience sur le potentiel des 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*, le projet de recherche-action ADAPTOM se focalise sur un défi sociétal spécifique, la **réduction des impacts du changement climatique sur les territoires côtiers**. Il se concentre par conséquent sur les **actions visant à réduire les risques d'érosion côtière, de submersion marine, et d'inondation côtière** (SacfN).

Par définition, les SafN imposent de **travailler avec et de renforcer la nature**. Elles sont ancrées dans la reconnaissance que les écosystèmes rendent des services à l'humanité (Seddon et al., 2020). Dans le cadre des SafN côtières, le service écosystémique considéré est le **service de protection côtière**, qui fait partie des services dits de régulation. Par exemple, les récifs coralliens fournissent ce service à travers deux fonctionnalités : (1) la dissipation de l'énergie des vagues, notamment de tempête, qui réduit leurs impacts érosifs et dévastateurs sur les aménagements humains et les submersions marines associées, et (2) l'alimentation des systèmes côtiers en sédiments (Figure 2). Là où les conditions environnementales sont favorables, les écosystèmes côtiers et marins ont la **capacité de s'adapter au changement climatique en s'ajustant verticalement au niveau marin**. Un récif corallien en bon état de santé peut compenser l'élévation du niveau marin par sa croissance verticale, et ainsi permettre aux écosystèmes adjacents (mangrove, herbier marin, système côtier végétalisé) de faire de même. En effet, s'ils sont suffisamment alimentés en sédiments et en bon état de santé, les mangroves, les herbiers marins et les systèmes côtiers végétalisés ont la capacité de s'exhausser pour suivre l'élévation du niveau marin et maintenir leur position et la majorité de leurs caractéristiques (surface, densité, structure, etc.). En revanche, lorsque l'alimentation en sédiments de ces écosystèmes végétalisés (systèmes côtiers, mangroves, herbiers marins) est insuffisante, ils s'adaptent aux pressions climatiques en migrant vers les terres, à la condition que les aménagements humains ne fassent pas obstacle à cette translation. L'adaptation naturelle des écosystèmes marins et côtiers aux pressions climatiques exige un bon état écologique et des valeurs d'élévation du niveau marin qui ne dépassent pas leurs capacités d'exhaussement.

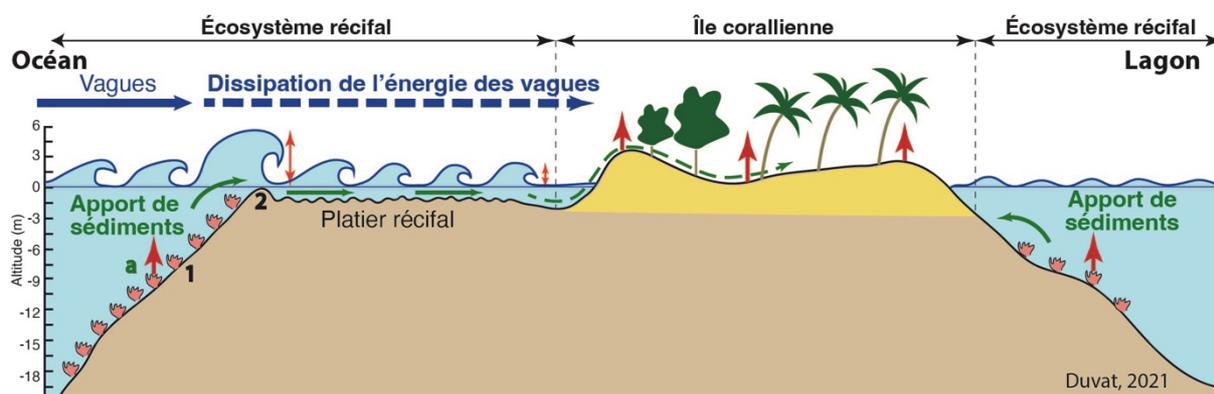


Figure 2. Le service de protection côtière rendu par les récifs coralliens (exemple d'une île corallienne d'atoll)

Un enjeu fondamental des SacfN : considérer le continuum d'écosystèmes marins et côtiers

Parce que les écosystèmes sont connectés et donc interdépendants, l'un des défis majeurs des SacfN est de parvenir à **mieux protéger, gérer durablement et restaurer les continums d'écosystèmes** qui assurent ensemble le service de protection côtière (Figures 3 et 4). Pour avoir une efficacité optimale, les SacfN doivent non seulement être appliquées à des entités fonctionnelles cohérentes (cellule hydro-sédimentaire et bassin-versant), mais aussi être déployées à l'échelle du continuum d'écosystèmes marins (récif(s) corallien(s)), intertidaux (herbiers marins, mangroves), et côtiers (système côtier végétalisé).

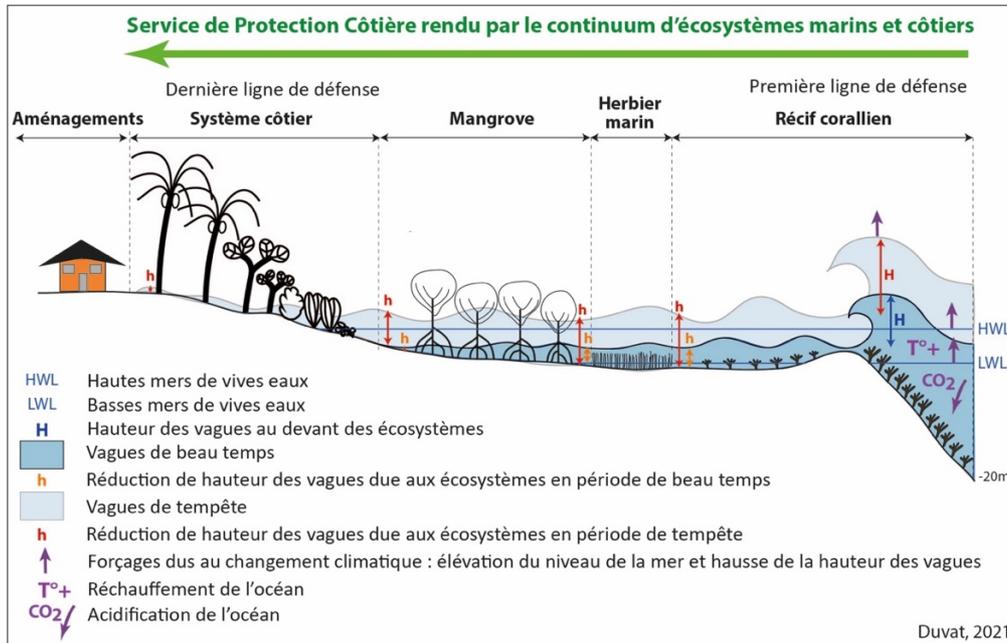


Figure 3. Considérer le continuum d'écosystèmes pour optimiser les résultats des projets de SafN

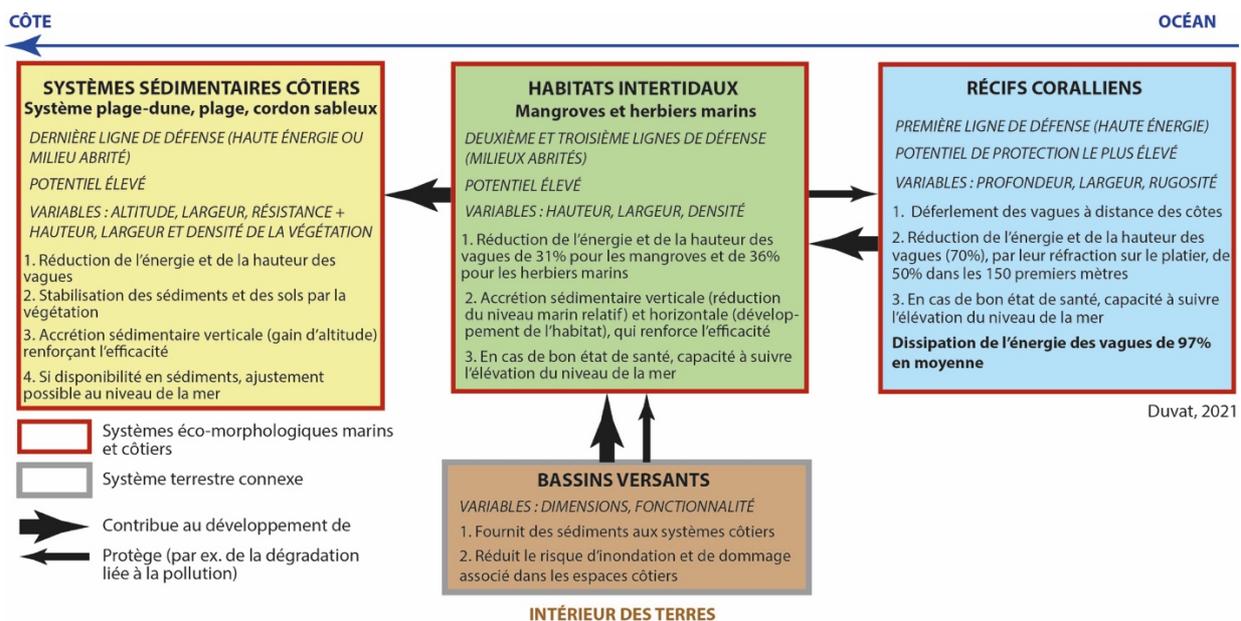


Figure 4. Les complémentarités des écosystèmes marins, côtiers et terrestres, dans la production du service de protection côtière

Les SafN au sein du portefeuille des solutions d'adaptation côtière

Les SafN peuvent être utilisées seules ou de manière combinée avec d'autres mesures d'adaptation, telles que la protection lourde – on parle alors de *mesure d'adaptation hybride* –, l'accommodation, qui favorise le maintien des fonctionnalités écosystémiques, par exemple en promouvant la transparence hydraulique des bâtiments surélevés, ou la relocalisation qui permet, à travers des opérations de requalification des espaces libérés des constructions, de recréer des zones tampons renaturées fonctionnelles (Figure 5). La majorité des projets recensés dans le cadre d'ADAPTOM sont centrés sur une SafN. Quelques projets seulement sont de nature hybride. Ces derniers sont importants à considérer dans la mesure où l'augmentation projetée des pressions climatiques au cours des prochaines décennies engendrera très probablement un recours accru aux mesures hybrides.

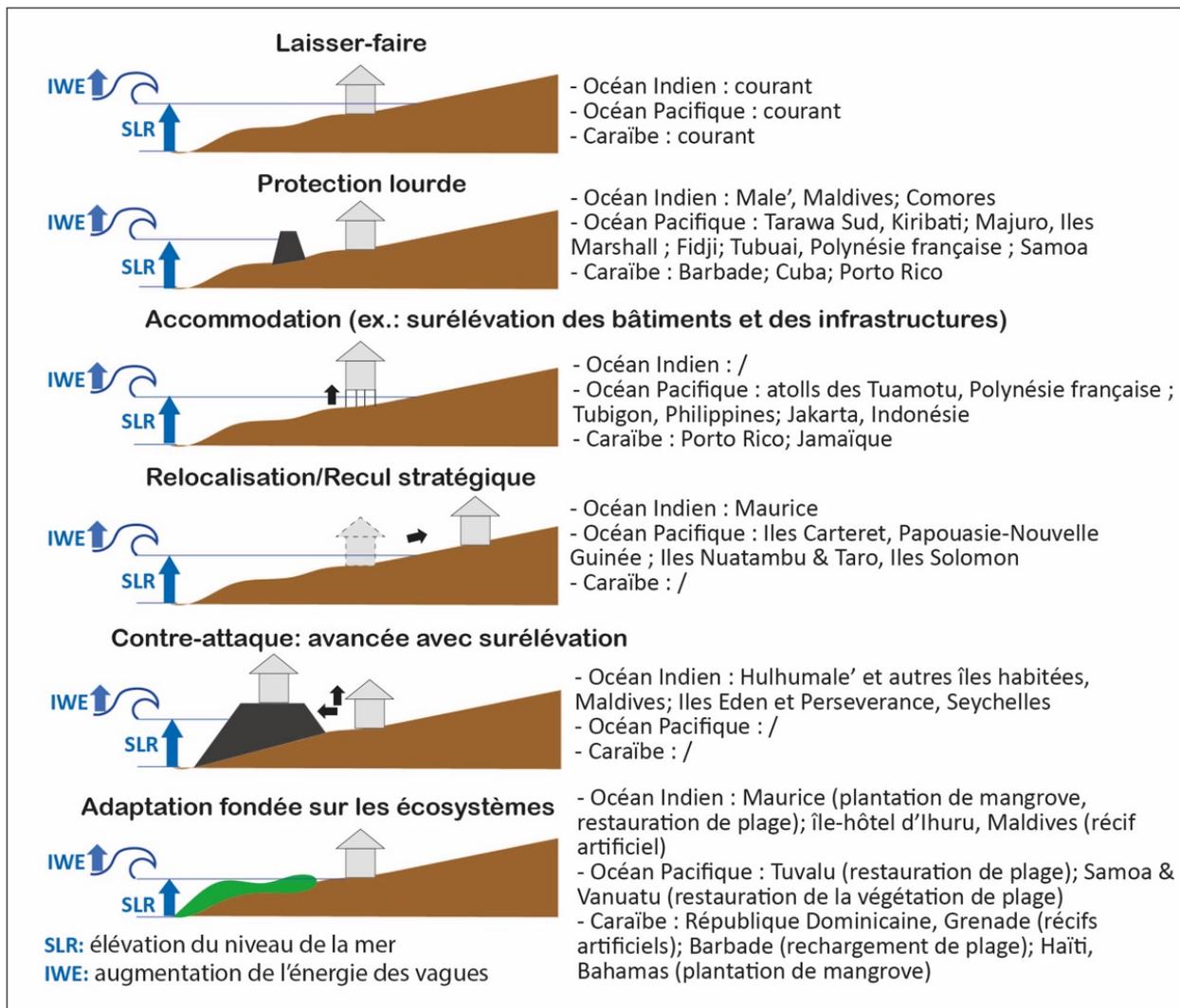


Figure 5. Les solutions d'adaptation côtière au changement climatique et leur utilisation dans les petites îles tropicales (Duvat, 2022)

ÉLÉMENTS DE CADRAGE

Précision terminologique :

Dans le projet ADAPTOM et les documents associés, deux types de projets de réduction des risques côtiers sont pris en compte : (i) les projets de réduction des risques actuels qui, en agissant sur les niveaux de risques actuels, peuvent contribuer à réduire les risques futurs ; et (ii) les projets de réduction des risques futurs, qui constituent des projets d'adaptation au changement climatique à proprement parler. Dans le présent document, l'acronyme SafN couvre ces deux types de projets de réduction des risques.

En complément des projets de SafN ayant pour objectif la réduction des risques côtiers, quelques projets de SafN qui visent d'autres objectifs, comme le renforcement de la biodiversité, ont été identifiés et analysés. Ces projets ont été choisis pour leur valeur d'exemple ou pour la richesse des enseignements que l'on peut en tirer. Ils sont présentés à part et intégrés à l'analyse.

1. À quoi sert l'évaluation des projets de SafN ?

L'évaluation des projets de réduction des risques et d'adaptation côtière fondés sur la nature poursuit deux objectifs. Le premier objectif est d'**évaluer le processus de mise en œuvre de ces projets**. Cela revient à déterminer si toutes les dimensions qui sont fondamentales pour qu'ils soutiennent l'adaptation au changement climatique ont été prises en compte dans leur conception, leur mise en œuvre, et leur suivi-évaluation. Le second objectif est de **mesurer les résultats obtenus** en termes de réduction des risques, de renforcement des capacités d'adaptation du territoire, de production de co-bénéfices et d'évitement des effets collatéraux négatifs. Le processus de mise en œuvre d'un projet peut facilement être évalué, à partir du moment où le projet a été déployé. En revanche, l'évaluation de la capacité de réduction des risques par un projet de SafN ne peut être réalisée qu'après une période de plusieurs années à une ou plusieurs décennies, selon les cas, car elle exige que l'écosystème protégé, mieux géré, restauré, ou (re)créé ait atteint son stade de pleine maturité (ex. : 10 à 15 ans pour une mangrove). Les résultats en termes de réduction du risque produits par un projet de SafN évoluent au fil du temps, en fonction de nombreux facteurs, parmi lesquels la maturité de l'écosystème et l'intensité des pressions climatiques – dues au changement climatique et aux événements météorologiques extrêmes – et des pressions anthropiques locales jouent un rôle majeur. Par conséquent, l'évaluation d'un projet de SafN doit s'envisager comme un processus continu.

Ces deux volets de l'évaluation sont complémentaires et permettent de **construire un retour d'expérience** qui répond à deux questions fondamentales : *En quoi les projets déployés sur le territoire sont-ils adaptatifs ? Comment améliorer la capacité d'adaptation au changement climatique du territoire ?* En identifiant les forces et faiblesses des projets de SafN, ainsi que les leviers et barrières à leur mise en œuvre et à leur réussite, l'évaluation permet de **faire un point d'étape sur la capacité d'adaptation du collectif d'acteurs porteur de projets de SafN et, à partir de là, sur la trajectoire d'adaptation du territoire**. Elle fournit des éléments clés pour renforcer la capacité d'adaptation du territoire et soutenir le processus d'adaptation. Elle peut à ce titre être considérée comme un outil d'accompagnement des acteurs et de guidage sur la voie de l'adaptation.

2. Possède-t-on des méthodologies éprouvées pour évaluer les projets de SafN ?

L'analyse de la littérature scientifique et grise indique que la plupart des méthodologies existantes ont été conçues pour accompagner les acteurs dans la conception de projets d'adaptation au changement climatique (objectif 1 ci-dessus). Ce sont des méthodologies dites *ex ante* qui décrivent les différentes étapes à suivre pour concevoir et mettre en œuvre un projet d'adaptation sur un territoire donné. La

plupart de ces méthodologies ont été conçues par des organisations internationales (ex. : Banque Mondiale) et pour des espaces urbains. Elles ne permettent pas de dresser un bilan du caractère adaptatif ou non-adaptatif des projets de SafN, car tel n'est pas leur objectif. Dresser ce bilan est l'objectif des méthodes d'évaluation *ex-post*, qui s'appliquent après la réalisation des projets.

Le Standard Mondial de l'UICN publié en 2020 pour l'évaluation des SafN constitue le principal outil d'évaluation existant *ex-post*. Cependant, il est récent et a jusqu'à présent fait l'objet de peu d'applications, car il s'agit d'un outil d'auto-évaluation qui implique que les porteurs de projets de SafN se l'approprient et l'appliquent. Son opérationnalité pour le collectif d'acteurs susceptible de l'utiliser reste par conséquent à vérifier. La méthodologie d'évaluation ADAPTOM, qui reprend certains des indicateurs du Standard Mondial de l'UICN (cf. *infra*), présente l'avantage d'avoir été conçue par une équipe composée à la fois de chercheurs et d'acteurs, d'avoir été soumise à une phase de test qui a permis d'opérer les ajustements requis, et d'avoir été appliquée à 26 projets. Elle est donc pleinement opérationnelle.

Dans le contexte actuel de multiplication des projets de SafN sur les territoires, il existe un fort besoin d'outils d'évaluation facilement utilisables par les acteurs opérationnels et les partenaires qui les accompagnent dans la mise en œuvre de ces projets (bureaux d'études, laboratoires de recherche, etc.). Le projet ADAPTOM participe à cet effort de mise en place et de transfert d'outils d'évaluation opérationnels vers les acteurs concernés.

Les enjeux méthodologiques sont de concevoir des outils ambitieux (qui permettent d'évaluer les multiples dimensions de l'adaptation au changement climatique), robustes (qui produisent des résultats fiables), et facilement utilisables (appropriables par les acteurs en charge de l'évaluation des projets : observatoires, bureaux d'études, organismes publics le cas échéant).

3. Que sait-on à ce jour des SafN, en particulier dans les îles tropicales ?

Plusieurs éléments de connaissance sont solidement établis : (1) les SafN font l'objet d'un fort engouement et sont de plus en plus utilisées, en particulier parce qu'elles bénéficient du soutien financier des organisations régionales et internationales ; (2) Les SafN semblent prometteuses pour atteindre les objectifs de développement durable (ODD) et favoriser l'adaptation côtière dans les îles tropicales, au regard de la forte dépendance de ces territoires aux écosystèmes et des multiples co-bénéfices qu'elles peuvent y générer ; (3) Dans certaines îles tropicales, en particulier du Pacifique, la mise en œuvre des SafN peut être soutenue par les savoirs locaux ou indigènes ; (4) Parce que les SafN sont de nature à produire de nombreux co-bénéfices et à générer peu d'effets négatifs collatéraux, elles sont en général considérées comme des solutions « sans regrets ».

Cependant, participer au 6^{ème} rapport d'évaluation du GIEC de 2022 a permis de prendre acte des lacunes de connaissance suivantes :

- La connaissance des mesures d'adaptation côtière déployées par les territoires, et en particulier du degré d'utilisation des SafN, est très partielle. Cela tient à leur invisibilité, liée au confinement de l'information dans les services techniques des institutions et organisations qui les mettent en place et dans des rapports techniques ;
- L'on ignore si les projets de SafN sont conformes aux principes de l'adaptation au changement climatique, tels que décrits dans la littérature scientifique (par ex., s'ils s'appuient sur une gouvernance multi-échelle, trans-sectorielle, flexible et inclusive) ;
- L'on ignore dans quelle mesure les projets de SafN mis en œuvre sur les territoires réduisent les risques côtiers actuels et ont le potentiel de réduire les risques côtiers futurs, en raison du caractère encore très récent de la plupart de ces projets et de l'absence d'évaluation de leur efficacité technique (soit *ex-ante*, par modélisation numérique ; soit *ex-post*, par la mesure sur site des résultats obtenus) ;
- L'on ignore à ce stade dans quelle mesure les projets de SafN contribuent à renforcer la capacité d'adaptation côtière des territoires.

L'évaluation des projets de SafN, telle qu'elle est réalisée dans le cadre du projet ADAPTOM, vise précisément à combler ces lacunes de connaissance.

4. Quelle méthode d'évaluation des SafN est utilisée dans ADAPTOM ?

Le projet ADAPTOM propose une méthode d'évaluation *ex-post* qui s'appuie partiellement sur et complète le Standard Mondial d'évaluation des SafN élaboré par l'UICN.

La méthode ADAPTOM consiste à évaluer les projets de manière holistique, en analysant à la fois leurs modalités de mise en œuvre et les résultats qu'ils ont produits. L'évaluation peut être réalisée à différents stades du déploiement des projets et réitérée au fil de la production des résultats.

La méthode d'évaluation ADAPTOM s'appuie sur huit variables complémentaires :

1. **Le caractère plus ou moins favorisant du contexte** (juridique, foncier, technique et relatif à la connaissance) **local et national pour le déploiement et le succès de la SafN** ;
2. **La gouvernance de la SafN**, qui renvoie à la capacité du porteur à la déployer avec succès, en impliquant les parties prenantes concernées dans une perspective de renforcement des capacités locales ;
3. **L'approche financière de la SafN**, qui renvoie à l'utilisation d'une approche coût-bénéfices et à la capacité de financement immédiate et à long terme de la SafN ;
4. **L'acceptabilité sociale de la SafN**, qui tient à l'adhésion de la population à la SafN et à son implication dans sa mise en œuvre ;
5. **L'efficacité de la SafN à réduire le risque**, qui tient à sa maîtrise technique par les acteurs qui la mettent en œuvre, aux échelles spatio-temporelles auxquelles elle s'applique, et sa capacité locale de remédiation au risque ;
6. **La robustesse des volets études, suivi et évaluation**, pour accompagner la mise en œuvre et la réussite de la SafN ;
7. **Les co-bénéfices et les effets collatéraux négatifs potentiels et effectifs de la SafN** ;
8. **La capacité de la SafN à soutenir l'adaptation plus globale du territoire au changement climatique**. La SafN peut y contribuer (i) en renforçant les mécanismes d'ajustement continu issus de l'apprentissage (« *apprendre en faisant et ajuster la SafN au fur et à mesure de ce que l'on apprend* »), (ii) en aidant à réduire la maladaptation (définie comme étant une action qui accroît le risque futur par divers effets pervers), (iii) en soutenant l'adaptation transformationnelle du territoire par le passage d'ajustements à la marge dits incrémentaux à des changements majeurs, et (iv) en réduisant les effets d'enfermement dans des dépendances de sentier défavorables à l'adaptation. La *dépendance de sentier* se définit comme une décision ou action passée qui influence une décision ou action future, ce qui a pour effet de générer de la maladaptation ou d'empêcher le passage à l'adaptation transformationnelle.

L'évaluation de chacune de ces huit variables repose sur des indicateurs spécifiques, dont le nombre total s'élève à 30. L'évaluation est réalisée à trois échelles : (1) celle de chacun des indicateurs ; (2) celle des variables, par agrégation des résultats produits pour les indicateurs associés ; et (3) celle du projet de SafN, par agrégation des résultats produits pour chacune des huit variables.

L'évaluation permet de **dégager les points forts et les points faibles des projets de SafN**, au regard des principes de l'adaptation côtière, et **d'identifier les leviers et barrières à la mise en œuvre et à la réussite des projets de SafN**. Au-delà de l'évaluation *stricto sensu* des projets, elle livre donc des éléments clés pour soutenir le renforcement de la capacité d'adaptation des acteurs porteurs et partenaires des projets de SafN et du territoire considéré dans sa globalité.

5. Comment faut-il recevoir et interpréter les résultats de l'évaluation ADAPTOM ?

En premier lieu, les résultats de l'évaluation ADAPTOM fournissent des **indications sur le caractère plus ou moins adaptatif des projets de SafN**, ainsi que **des pistes pour améliorer ces projets en cours et pour soutenir l'élaboration de projets de SafN plus robustes** à l'avenir.

En deuxième lieu, l'évaluation ADAPTOM permet de **comparer le potentiel adaptatif de différents projets de SafN** à l'échelle d'un territoire donné (par ex., à l'échelle de la Guadeloupe) ou de plusieurs territoires (par exemple, à l'échelle des Outre-Mer de la Caraïbe). Cette analyse comparative fournit des bases scientifiques à l'échange d'expériences et doit **favoriser les transferts de savoir-faire entre projets**.

Nous sommes actuellement dans une **phase pionnière de la mise en œuvre des SafN** dans laquelle l'expérimentation, avec ses tâtonnements, ses échecs et ses réussites, est capitale pour apprendre et pour pouvoir, sur la base de retours d'expérience, améliorer les procédures et les résultats obtenus. Dans ce contexte, il faut recevoir l'évaluation ADAPTOM comme un **appui au progrès de l'adaptation**. Dans cette phase pionnière, l'on peut s'attendre à ce qu'un certain nombre de projets soient encore peu conformes aux principes de l'adaptation ou incomplets, c'est-à-dire conformes à ces principes sur une dimension en particulier, mais pas sur l'ensemble des dimensions de l'adaptation.

6. À quoi peut servir l'évaluation ADAPTOM ?

L'évaluation ADAPTOM des projets de SafN est pensée pour servir *in fine* à :

- **Renforcer la capacité des Outre-Mer à mettre en œuvre des projets de SafN**, et à partir de là renforcer le potentiel adaptatif de ces projets ;
- **Doter les territoires d'Outre-Mer d'une base de données partagée sur les projets de SafN**, qui peut être source de collaborations au sein même et entre les territoires et d'inspiration pour renforcer l'adaptation côtière ;
- **Fournir aux Outre-Mer un outil méthodologique générique pour évaluer les projets de SafN**, et potentiellement d'autres projets d'adaptation au changement climatique, en ceci que la méthodologie utilisée est transposable à d'autres risques que côtiers et météo-marins ;
- **À contribuer à former et à sensibiliser l'ensemble des parties prenantes** (acteurs publics et privés, société civile, médias) **aux principes et prérequis de l'adaptation et plus précisément aux SafN** ;
- **À contribuer à structurer et à faire vivre le réseau d'acteurs concerné par l'adaptation au changement climatique dans ces territoires** ;
- **À soutenir l'adaptation au changement climatique à d'autres échelles, nationale et internationale**, par la proposition d'un **outil d'évaluation transférable** et la réalisation d'une **évaluation qui indique dans quelle mesure les SafN actuelles sont adaptatives**.

MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES SOLUTIONS D'ADAPTATION CÔTIÈRES FONDÉES SUR LA NATURE

L'origine de la méthodologie d'évaluation ADAPTOM

La méthodologie d'évaluation qui a été appliquée aux SafN des territoires d'Outre-Mer s'appuie sur **quatre sources principales** : **(1) la littérature scientifique disponible**, qui propose des éléments de cadrage sur l'évaluation des projets d'adaptation au changement climatique et met en évidence les lacunes des systèmes d'évaluation existants ; **(2) le Standard mondial de l'UICN (2020)** pour les solutions fondées sur la nature, qui propose huit critères pour les évaluer ; **(3) des méthodes d'évaluation mises au point par des acteurs opérationnels**, nationaux et internationaux, pour suivre et évaluer des projets de SafN ; **(4) notre expertise et expérience** des projets de réduction des risques et d'adaptation au changement climatique en milieu insulaire tropical.

Le protocole d'évaluation ADAPTOM

Il comprend deux phases distinctes.

Phase 1 – L'identification des projets de SafN

Il n'existe ni liste, ni cartographie des projets de SafN à l'échelle des territoires. La première phase a donc consisté à identifier ces projets. Ce travail a été réalisé avec l'appui des acteurs opérationnels impliqués dans ce champ d'action, tels que le Conservatoire du littoral, l'Office national des forêts, l'Office français de la biodiversité, la branche française de l'Union internationale de la nature, les services de l'État concernés (DEAL, service environnement des Collectivités d'Outre-Mer), les collectivités territoriales, des associations environnementales et des bureaux d'études œuvrant dans les domaines de la préservation de l'environnement et de la gestion des risques côtiers, des ONG, et des organisations régionales et internationales soutenant les SafN. Nous avons ainsi pu recenser un certain nombre de projets de SafN, mais la liste que nous avons pu établir n'est pas exhaustive. C'est en particulier le cas pour les territoires les plus vastes (Nouvelle-Calédonie, Polynésie française) sur lesquels il est complexe de recueillir ces informations. Il est difficile de recenser les projets de SafN, parce qu'ils sont portés par des acteurs très divers, sont en général très localisés, et ne font pour certains d'entre eux pas l'objet d'actions de communication. Ces projets ne sont par ailleurs pas intégrés dans les observatoires littoraux. Grâce à cet effort de recensement, ADAPTOM a produit une première cartographie des projets de SafN dans les territoires d'Outre-Mer, qui s'appuie sur 26 projets.

Mettre en place un dispositif de recensement systématique et continu des projets de SafN à l'échelle de chacun des territoires d'Outre-Mer serait utile, non seulement pour les faire connaître et favoriser les partages d'expérience entre les acteurs impliqués, mais aussi pour mesurer les efforts d'adaptation réalisés à l'échelle des territoires et évaluer les résultats obtenus en termes de réduction des risques. Il est en effet fondamental de savoir dans quelle mesure les efforts d'adaptation déployés sur les territoires les placent ou non sur la voie de l'adaptation au changement climatique.

Phase 2 – L'évaluation des projets de SafN

À la différence des méthodologies *ex-ante* qui visent à accompagner la conception de projets d'adaptation, notre **méthodologie ex-post** permet d'**évaluer des projets en cours de mise en œuvre ou déjà réalisés**.

Le protocole méthodologique ADAPTOM prend en compte **trois dimensions interdépendantes** : **(1) les conditions de mise en œuvre** des projets de SafN dans leur phase de déploiement et de réalisation (*conditions favorisantes*) ; **(2) leurs capacités de réduction du risque** ; et **(3) les externalités** qu'ils

gènèrent, c'est-à-dire leurs impacts positifs et négatifs en dehors de la réduction locale du risque (Figure 6).

Pour chacune de ces trois dimensions de l'évaluation, des **variables clés ont été identifiées, qui sont au nombre de huit au total** :

- (1) **Les conditions favorisantes** sont évaluées à partir de quatre variables : le contexte territorial, la gouvernance de la SafN, le financement de la SafN, et son acceptabilité sociale.
- (2) **Les capacités de réduction du risque** du projet de SafN sont évaluées à partir de deux variables, l'efficacité technique potentielle ou avérée de la SafN ; et son soutien par les études, le suivi et l'évaluation requises.
- (3) **Les externalités** du projet de SafN sont évaluées sur la base de deux variables, les co-bénéfices (impacts positifs autres que la réduction du risque) et les effets collatéraux négatifs (impacts négatifs) de la SafN ; et son degré de contribution à l'adaptation du territoire.

Ces trois grandes dimensions et ces huit variables s'influencent mutuellement (Figure 6).

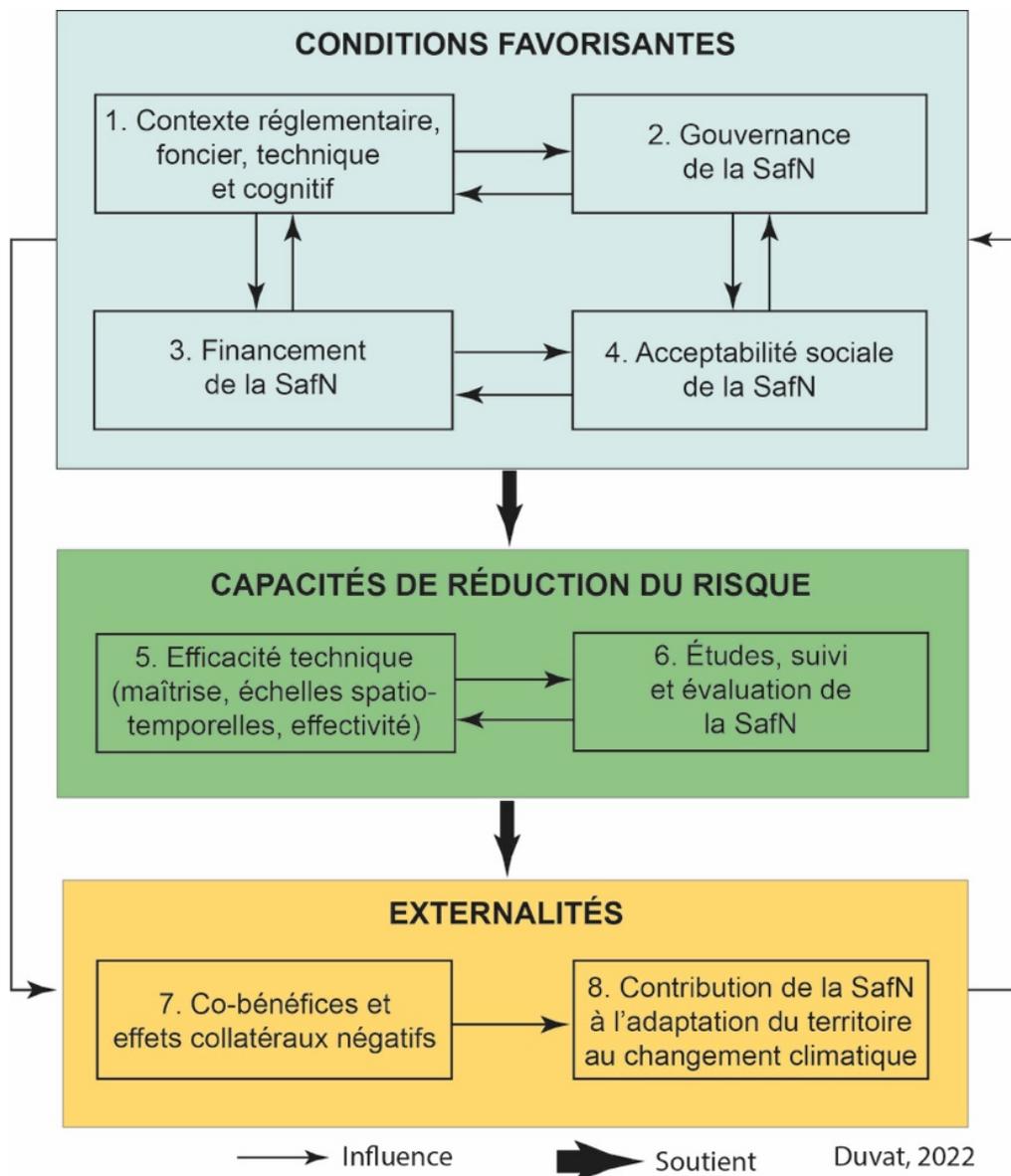
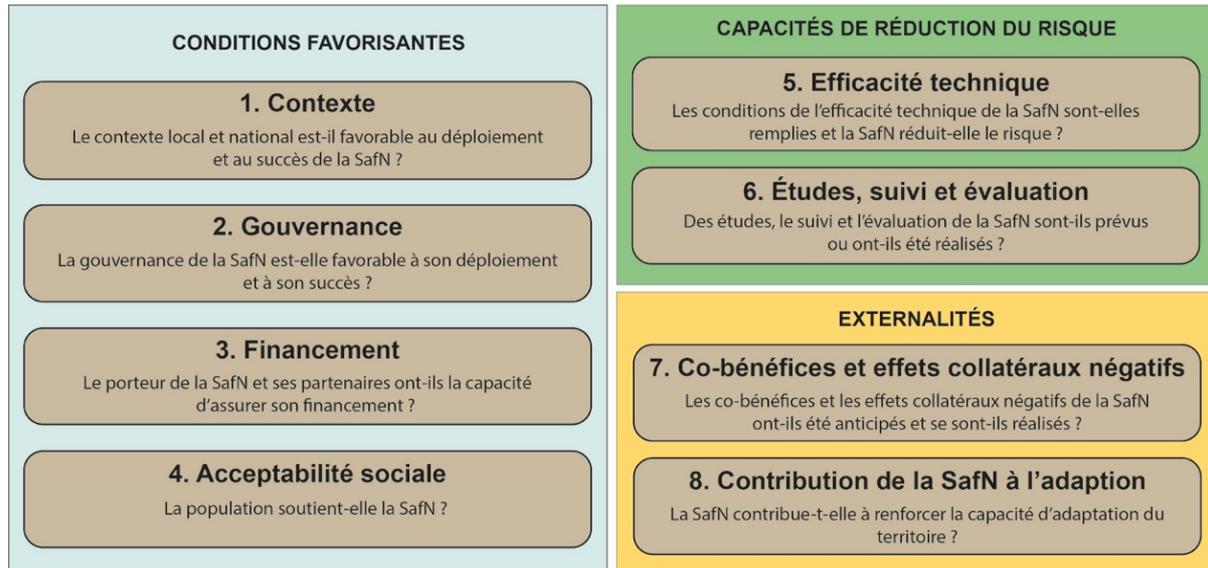


Figure 6. Cadre d'évaluation ADAPTOM

Pour chacune des huit variables considérées, l'évaluation répond à une **question structurante** (Figure 7). Par exemple, pour la variable *Contexte*, il s'agit d'évaluer dans quelle mesure le contexte territorial local et national est favorable au déploiement et au succès de la SafN.



Duvat, 2022

Figure 7. Questions associées à chacune des variables du protocole d'évaluation ADAPTOM

Chaque variable repose sur des **indicateurs** spécifiques (Figure 8). Par exemple, pour la variable *Contexte*, quatre indicateurs ont été définis, relatifs au contexte réglementaire (1.1), au contexte foncier (1.2), au contexte technique (1.3) et au contexte cognitif (1.4). Au total, l'évaluation repose sur **30 indicateurs**.

Pour chacun des 30 indicateurs, l'évaluation est effectuée à l'aide d'un **système de scoring**, qui s'échelonne de 0 à 3 ou de 1 à 3, selon les indicateurs (Figure 9). Chaque score a été précisément décrit dans un document dédié, afin que différents évaluateurs aboutissent au même résultat. Les données requises pour effectuer le scoring sont collectées en mobilisant des méthodologies variées : la collecte et l'analyse des informations disponibles sur les projets, contenues dans des rapports techniques, sur les sites internet des projets de SafN, par les porteurs des projets, dans la littérature scientifique, etc. ; la réalisation d'entretiens semi-directifs auprès des porteurs et partenaires des projets de SafN ; la conduite d'enquêtes par questionnaire auprès de la population locale ; et la réalisation d'observations de terrain sur les sites de déploiement des SafN. Les données collectées sont intégrées dans une fiche-projet détaillée (une par projet) et dans une base de données (base de données ADAPTOM). À partir de ce matériau, l'évaluation est réalisée indépendamment par les chercheurs, qui confrontent ensuite leurs résultats – c'est-à-dire le score attribué à chacun des 30 indicateurs et les éléments de justification de ce score – pour aboutir à un score consensuel. Cette première évaluation est communiquée aux porteurs de projets qui en prennent connaissance et peuvent suggérer des modifications ou apporter des compléments d'information utiles à l'évaluation. Pour terminer, un échange est organisé avec les porteurs de projets pour valider les scores et les éléments de justification associés. Cette dernière étape permet de finaliser l'attribution des scores, donc l'évaluation des projets.

Les scores s'échelonnent de 0 à 2 pour certaines variables et de 0 à 3 pour d'autres. Cela impose de réévaluer les premiers de 0 à 3 afin de conduire l'évaluation sur une base cohérente. À partir de là, deux calculs sont effectués : le calcul de la moyenne des scores pour chaque variable, et le calcul d'un indice synthétique sur 100 pour chaque projet de SafN.



Figure 8. Indicateurs d'évaluation des SafN du protocole ADAPTOM

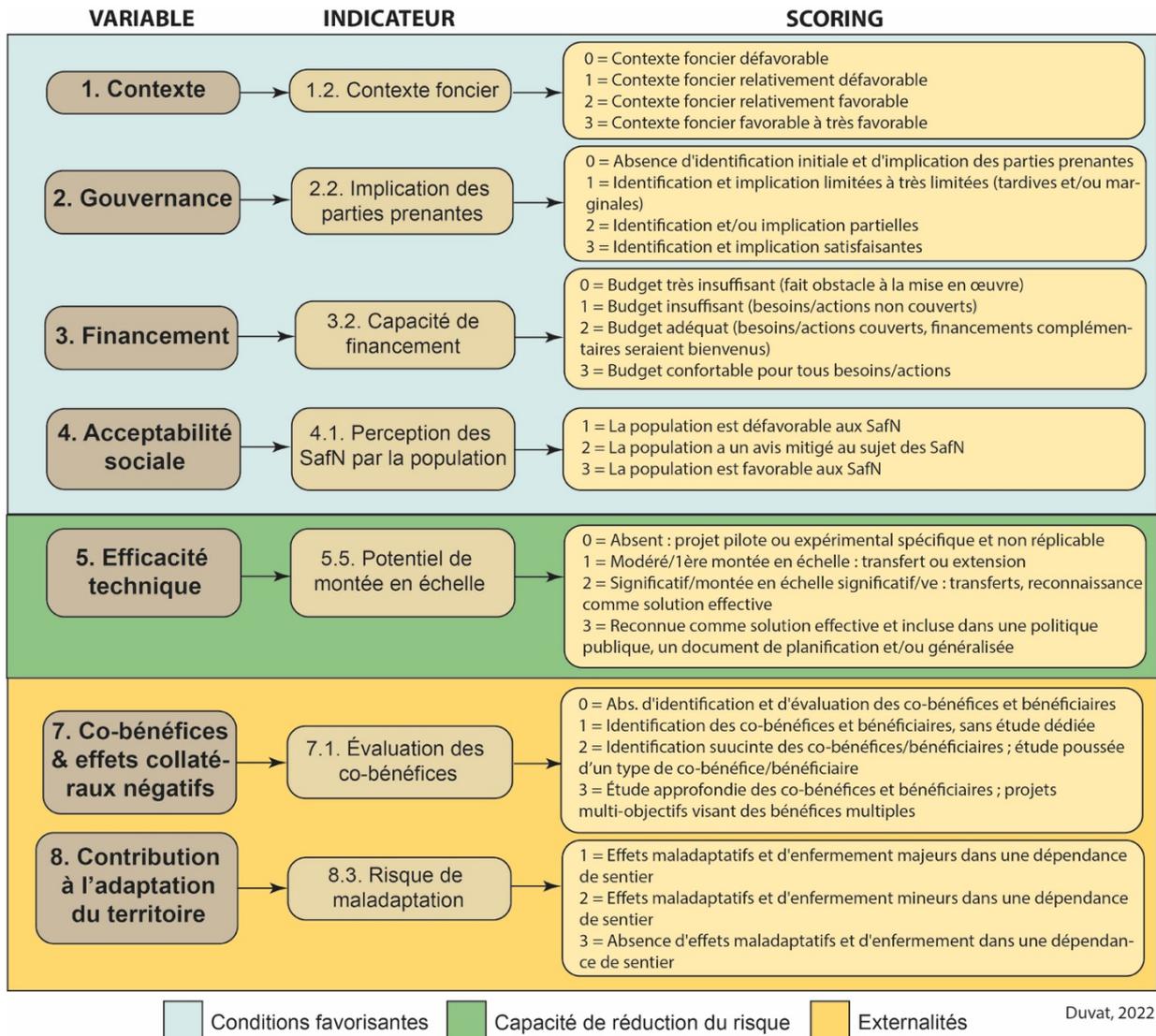


Figure 9. Exemples de scoring pour certains indicateurs du protocole d'évaluation ADAPTOM

Les résultats ADAPTOM

Les résultats obtenus pour chacun des projets de SafN sont synthétisés sur un **graphique-radar**, qui les restitue à **trois échelles** : celle des **indicateurs** (scores), celle des **variables** (moyenne des scores des indicateurs renseignant la variable) et celle du **projet de SafN**, dont la **capacité adaptative** est calculée sous la forme d'indice synthétique ramené à 100 (Figure 10).

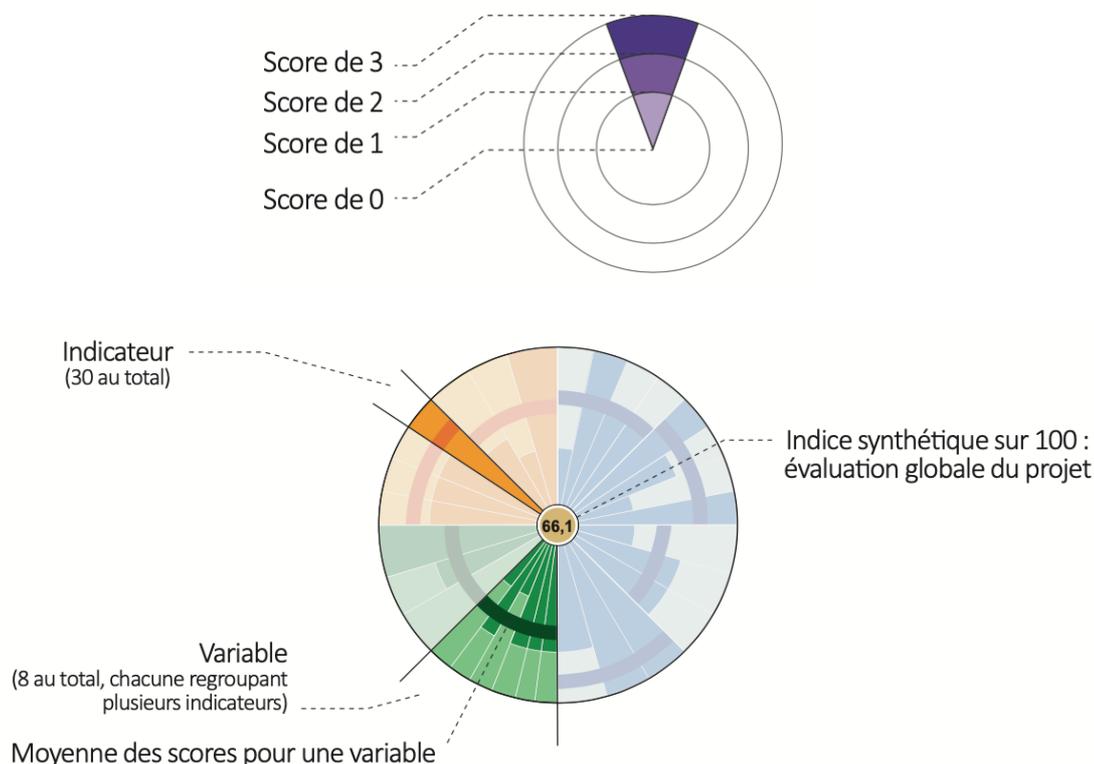


Figure 10. Modèle de graphique de synthèse des résultats pour chaque projet de SafN

L'évaluation par scoring permet de dégager les **forces et faiblesses des projets de SafN**. L'analyse comparée des différents projets de SafN mis en œuvre sur les territoires ou à l'échelle d'une région (par exemple, la région Caraïbe) permet de mettre en évidence les **savoir-faire maîtrisés** à l'échelle de ce territoire ou de cette région (par exemple, la restauration des systèmes côtiers végétalisés à La Réunion). Ces analyses constituent un point de départ fondamental pour promouvoir la capitalisation des acquis et les partages d'expérience entre projets et territoires, en favorisant les apprentissages réciproques.

L'évaluation semi-quantitative par scoring est complétée par une **analyse qualitative des projets de SafN** qui s'attache à mettre en évidence **(1) les leviers et les barrières** à leur mise en œuvre et à leur succès, et **(2) les solutions qui ont été identifiées et appliquées avec succès pour lever les barrières**. En complément, une **analyse de la capacité de réduction du risque** des projets de SafN est réalisée.

L'ensemble de ces résultats sont synthétisés dans des fiches-projets synthétiques qui sont présentées dans les trois recueils régionaux qui ont été produits (Caraïbe, océan Indien, océan Pacifique).

Dans le cadre d'ADAPTOM, **26 projets de SafN ont été évalués**, répartis entre cinq territoires d'Outre-Mer insulaires tropicaux. Sur les onze projets qui ont été recensés dans les territoires d'Outre-Mer de la Caraïbe, dix ont pu être évalués. Le projet de renforcement de la dune de la Grande Saline à Saint-Barthélemy n'a pas pu être évalué, en raison de l'absence de réponse de la collectivité à nos sollicitations. Cinq projets ont été évalués à La Réunion et onze dans le Pacifique, dont cinq en Nouvelle-Calédonie et six en Polynésie française.

1. CONTEXTE

Le contexte local et national est-il favorable au déploiement et au succès de la SafN ?

1.1. Contexte réglementaire :

Le contexte réglementaire est-il favorable au déploiement et au succès de la SafN ?

0 = Contexte réglementaire défavorable : politiques et outils réglementaires relatifs à la protection de l'environnement, à l'aménagement du territoire, à la gestion des risques et à l'adaptation au changement climatique, et modalités d'application, qui contraignent la mise en œuvre de la SafN (ex.: présence d'espèces protégées faisant obstacle ou engendrant un délai dans l'action)

1 = Contexte réglementaire neutre : politiques et outils réglementaires relatifs à la protection de l'environnement, à l'aménagement du territoire, à la gestion des risques et à l'adaptation au changement climatique, et modalités d'application, qui n'ont pas d'effet positif ni négatif sur la mise en œuvre de la SafN

2 = Contexte réglementaire relativement favorable : existence de politiques et d'outils relatifs à la protection de l'environnement, à l'aménagement du territoire, à la gestion des risques et à l'adaptation au changement climatique, pouvant soutenir la mise en œuvre de la SafN ; ces politiques et outils sont partiellement mis en œuvre sur le terrain et apportent un soutien significatif à la mise en œuvre de la SafN

3 = Contexte réglementaire favorable à très favorable : existence de politiques et d'outils relatifs à la protection de l'environnement, à l'aménagement du territoire, à la gestion des risques et à l'adaptation au changement climatique, pouvant soutenir la mise en œuvre de la SafN ; ces politiques et outils sont appliqués et apportent un fort soutien à la mise en œuvre de la SafN

1.2. Contexte foncier :

Le contexte foncier est-il favorable au déploiement et au succès de la SafN ?

0 = Contexte foncier défavorable : le régime foncier (par ex., propriété privée ou propriété partiellement publique et partiellement privée du périmètre de la SafN) agit comme une barrière à la mise en œuvre de la SafN et/ou a causé ou pourrait causer son échec ou un délai significatif dans sa mise en œuvre

1 = Contexte foncier relativement défavorable : le régime foncier permet la mise en œuvre de la SafN, sur la base d'un accord spécifique avec le(s) propriétaire(s) foncier(s), en cas de propriété privée ou de régime coutumier, par exemple ; le régime foncier complexifie et/ou retarde la mise en œuvre de la SafN et/ou pourrait la remettre en cause sur le long terme

2 = Contexte foncier relativement favorable : propriété publique ou foncier coutumier sur la majorité ou la totalité du périmètre de la SafN ; cependant, par son statut, le périmètre concerné n'est pas spécifiquement dédié à des actions de protection et de restauration de l'environnement, ce qui pourrait générer des conflits d'usage et réduire le soutien à la SafN à plus long terme

3 = Contexte foncier favorable à très favorable : propriété publique sur la totalité du périmètre de la SafN, principalement dédiée à des actions de protection et de restauration de l'environnement ou terre coutumière dont les usages sont favorables à la SafN

1.3. Contexte technique :

Le contexte technique est-il favorable au déploiement et au succès de la SafN ?

0 = Absence de savoir-faire technique et d'expérimentation antérieure sur le territoire

1 = Absence d'expérimentation antérieure ou expérimentation antérieure partielle, mais existence de compétences techniques pour déployer la SafN, par exemple avec l'appui de partenaires extérieurs

2 = Existence d'une ou plusieurs expérimentation(s) antérieure(s), et de savoir-faire techniques relativement bien maîtrisés sur le territoire
3 = Existence de nombreuses expérimentations antérieures, et de savoir-faire techniques parfaitement maîtrisés (stade de maturité) sur le territoire

1.4. Contexte cognitif : savoirs scientifiques, locaux et indigènes

Les connaissances nécessaires au déploiement de la SafN sont-elles disponibles localement ?

0 = Absence de connaissances pouvant soutenir la mise en œuvre de la SafN : absence totale ou caractère très limité des connaissances existantes pouvant être utiles au projet

1 = Existence de connaissances limitées à très limitées pouvant soutenir la mise en œuvre de la SafN : connaissances limitées à certains domaines, non actualisées, approximatives, issues d'un nombre de sources limitées ou de sources de connaissances peu diversifiées, manque de connaissances clés

2 = Existence de connaissances partielles pouvant soutenir la mise en œuvre de la SafN : connaissances limitées aux principaux domaines concernés ou connaissances portant sur tous les domaines concernés mais non actualisées, approximatives ou relevant d'un nombre limité de sources de connaissances ou de sources de connaissances peu diversifiées

3 = Existence de connaissances adéquates pour soutenir la mise en œuvre de la SafN : connaissances existantes dans tous les domaines concernés, à jour, précises, robustes, et issues de sources de connaissances diversifiées et suffisamment nombreuses

2. GOUVERNANCE

La gouvernance de la SafN est-elle favorable à son déploiement et à son succès ?

2.1. Capacité du porteur de la SafN et de ses partenaires à la déployer avec succès sur le terrain

Le porteur de la SafN et ses partenaires ont-ils les compétences et les capacités humaines et techniques nécessaires pour la déployer avec succès ?

NA = Non évalué, non applicable

0 = Absence de compétences et de capacités humaines et techniques, y compris de gestion de projet : échec, abandon ou mise en œuvre limitée de la SafN

1 = Compétences et capacités humaines et techniques, y compris de gestion de projet, limitées, ou dont la mobilisation initiale et/ou la stabilisation dans le temps ont rencontré des difficultés, ce qui a été préjudiciable à la mise en œuvre de la SafN

2 = Compétences et capacités humaines et techniques, y compris de gestion de projet, satisfaisantes, mobilisées en continu et stabilisées ; des capacités humaines et/ou techniques supplémentaires seraient néanmoins bienvenues

3 = Compétences et capacités humaines et techniques, y compris de gestion de projet, très satisfaisantes, mobilisées en continu et stabilisées, et ayant permis la mise en œuvre de la SafN dans les délais prévus

2.2. Identification et implication des parties prenantes concernées, y compris des gagnants et des perdants potentiels

Le porteur de la SafN et ses partenaires ont-ils identifié et réussi à impliquer l'ensemble des parties prenantes ?

NA = Non évalué, non applicable

0 = Absence d'identification initiale et d'implication des parties prenantes concernées par la SafN

1 = Identification et implication limitées à très limitées (tardives et/ou marginales) des parties prenantes concernées

2 = Identification et/ou implication partielles des parties prenantes concernées

3 = Identification et implication satisfaisantes des parties prenantes concernées

2.3. Contribution de la SafN au renforcement des capacités locales (développement de partenariats, formation, sensibilisation, éducation, information, événements...)

La SafN contribue-t-elle au renforcement des capacités locales ?

0 = Absence de contribution au renforcement des capacités locales : absence d'actions de type formation, sensibilisation, éducation, information, événement

1 = Contribution limitée au renforcement des capacités locales : actions ponctuelles ou ciblées à petite échelle, visant un type de public ou d'acteurs, à faible rayonnement

2 = Contribution significative au renforcement des capacités locales : actions régulières ou à moyenne échelle, visant plusieurs catégories de public ou d'acteurs, à rayonnement substantiel

3 = Très forte contribution au renforcement des capacités locales : actions régulières à grande échelle, visant les différentes catégories de publics et d'acteurs, à fort rayonnement

2.4. Capacité du porteur de la SafN et de ses partenaires à anticiper et/ou résoudre les conflits

Le porteur de la SafN et ses partenaires ont-ils la capacité d'anticiper et de résoudre les conflits ?

0 = Absence de capacité ou très faible capacité d'anticipation et de résolution de conflits : des conflits ont émergé qui n'ont pas été résolus et ont causé l'échec de la SafN

1 = Faible capacité d'anticipation et/ou de résolution de conflits : les conflits qui ont émergé n'ont pas été résolus de manière adéquate ; ces conflits contraignent le déploiement de la SafN ou ont limité son succès

2 = Bonne capacité d'anticipation et/ou de résolution de conflits : les conflits qui ont émergé (s'il y en a eu) ont été résolus de manière adéquate et ont peu d'impacts sur le déploiement et le succès de la SafN

3 = Excellente capacité d'anticipation et de résolution de conflits : absence de conflits, anticipation des conflits ou résolution satisfaisante des conflits qui n'ont aucun impact sur le déploiement et le succès de la SafN

3. FINANCEMENT

Le porteur de la SafN et ses partenaires ont-ils la capacité d'assurer son financement ?

3.1. Évaluation économique préalable de la SafN

Une évaluation économique a-t-elle été conduite en amont du déploiement de la SafN ?

NA = Non évalué, non applicable

0 = Absence d'évaluation économique en amont du déploiement de la SafN

1 = Évaluation économique du coût de la SafN en amont de son déploiement, incluant éventuellement l'analyse comparée du coût de différentes options

2 = Analyse coût-bénéfice de la SafN en amont du déploiement de la SafN

3 = Analyse comparée coût-bénéfice de la SafN et d'autres options en amont du déploiement de la SafN

3.2. Capacité financière de déploiement de la SafN

Le porteur de la SafN et ses partenaires disposent-ils d'un budget suffisant pour assurer son déploiement ?

NA = Non évalué, non applicable

0 = Budget très insuffisant : le manque de financement fait obstacle au déploiement de la SafN

1 = Budget insuffisant : certains besoins et/ou actions clés ne sont pas couverts par le financement obtenu

2 = Budget adéquat : les besoins et/ou actions clés sont couverts, mais des financements complémentaires seraient bienvenus

3 = Budget confortable : tous les besoins et/ou actions clés sont couverts de manière satisfaisante

3.3. Viabilité financière à long terme de la SafN

La SafN est-elle financièrement viable sur le long terme ?

NA = Non évalué, non applicable

0 = Viabilité financière de long terme ni réfléchi ni assurée par le porteur et ses partenaires

1 = Viabilité financière de long terme réfléchi par le porteur et ses partenaires, mais pas encore assurée

2 = Viabilité financière de long terme réfléchi et présentant une forte probabilité d'être assurée par le porteur et ses partenaires. Exemples : la SafN relève des missions du porteur, le porteur possède une stratégie financière pour assurer la pérennité de la SafN

3 = Viabilité financière de long terme assurée, que la SafN requière un financement au-delà du présent projet ou non

4. ACCEPTABILITÉ SOCIALE

La population soutient-elle les SafN ?

4.1. Perception des SafN par la société civile

La population est-elle favorable aux SafN ?

NA = Non évalué, non applicable

0 = La population se déclare défavorable aux SafN

1 = La population déclare avoir un avis mitigé au sujet des SafN

2 = La population se déclare favorable aux SafN

4.2. Confiance de la population dans l'efficacité des SafN pour réduire les risques côtiers

La population a-t-elle confiance dans l'efficacité des SafN ?

NA = Non évalué, non applicable

0 = La population n'a pas confiance dans l'efficacité des SafN pour réduire les risques côtiers

1 = La population a une confiance limitée dans l'efficacité des SafN pour réduire les risques côtiers

2 = La population a plutôt confiance dans l'efficacité des SafN pour réduire les risques côtiers

3 = La population est confiante ou très confiante dans l'efficacité des SafN pour réduire les risques côtiers

4.3. Implication de la société civile dans la SafN

La population est-elle impliquée dans la mise en œuvre de la SafN ?

NA = Non évalué, non applicable

0 = Absence d'implication de la population dans la SafN

1 = Niveau d'implication faible à très faible de la population dans la SafN : dans un nombre limité d'actions et/ou implication très ponctuelle et/ou nombre limité de participants et/ou implication sélective de certains groupes (exemple : partenariat avec une école) et/ou implication de la population dans un périmètre très limité

2 = Niveau d'implication moyen de la population dans la SafN : implication continue ou régulière ou dans une diversité d'actions ou seulement de certains groupes ou dans un périmètre restreint

3 = Niveau d'implication élevé à très élevé de la population dans la SafN : implication continue et significative de groupes variés dans des actions diverses et à une échelle qui dépasse le strict périmètre de la SafN

5. EFFICACITÉ TECHNIQUE

Les conditions requises pour assurer l'efficacité de la SafN sont-elles remplies et la SafN réduit-elle le risque ?

5.1. Compréhension par le porteur de la SafN et ses partenaires du fonctionnement du système côtier et des processus impliqués dans la réduction du risque

Le porteur de la SafN et ses partenaires ont-ils une bonne compréhension du système côtier et des processus impliqués dans la réduction du risque ?

NA = Non évalué, non applicable

0 = Absence de compréhension des processus côtiers, des causes de l'érosion ou de la submersion, et de comment la SafN réduira le risque

1 = Compréhension partielle des processus côtiers, des causes de l'érosion ou de la submersion, et de comment la SafN réduira le risque, principalement fondée sur l'expérience

2 = Bonne compréhension des processus côtiers, des causes de l'érosion ou de la submersion, et de comment la SafN réduira le risque, fondée sur l'expérience et sur des connaissances scientifiques et/ou des savoirs locaux et indigènes

3 = Excellente compréhension des processus côtiers, des causes de l'érosion ou de la submersion, et évaluation précise du potentiel de réduction du risque de la SafN, fondées sur l'expérience, sur des connaissances scientifiques approfondies et/ou sur des savoirs locaux et indigènes

5.2. Degré de préparation technique du porteur de la SafN et de ses partenaires lors de la mise en œuvre de la SafN

Le porteur de la SafN et ses partenaires étaient-ils techniquement prêts à déployer la SafN ?

NA = Non évalué, non applicable

0 = Le porteur et ses partenaires n'étaient techniquement pas prêts à déployer la SafN : la SafN se situe en dehors de leur domaine de compétence ou la SafN est innovante et le porteur et ses partenaires n'ont pas déployé de stratégie pour être techniquement prêts

1 = Le porteur et ses partenaires n'étaient techniquement pas prêts à déployer la SafN, mais ils possédaient une stratégie pour y remédier (par exemple, à travers un partenariat extérieur)

2 = Le porteur et ses partenaires étaient plutôt prêts techniquement à déployer la SafN : ils possèdent des partenaires qui couvrent les besoins techniques ou ont déployé une stratégie pour acquérir dans des délais raisonnables les capacités techniques requises

3 = Le porteur et ses partenaires étaient techniquement prêts à déployer la SafN : ils possédaient une expertise technique robuste et/ou une expérience solide pour déployer la SafN

5.3. Prise en compte des échelles temporelles associées à la SafN

Le délai de réduction du risque et la durée des bénéfices en termes de réduction du risque ont-ils été pris en compte et évalués ?

NA = Non évalué, non applicable

0 = Absence de mention et de prise en compte de la dimension temporelle par le porteur de la SafN et ses partenaires

1 = Prise en compte limitée de la dimension temporelle : le porteur et ses partenaires ont conscience des défis temporels associés à la SafN, mais ceux-ci n'ont pas été inclus dans les études techniques

2 = Prise en compte partielle de la dimension temporelle (délai de production des bénéfices ou durée des bénéfices en termes de réduction du risque, ou prise en compte de ces deux dimensions de manière approximative), s'appuyant sur une expertise, des expérimentations passées, des études spécifiques

3 = Prise en compte adéquate de la dimension temporelle, s'appuyant sur une expertise adaptée, des expérimentations passées et des études spécifiques incluant des travaux de modélisation numérique, qui ont permis d'évaluer le délai de production des bénéfices et la durée des bénéfices en termes de réduction du risque

5.4. Échelle spatiale de la SafN

L'échelle spatiale de la SafN est-elle adaptée pour réduire le risque ?

NA = Non évalué, non applicable

0 = Projet-pilote réalisé à une échelle trop restreinte pour permettre la réduction du risque.

Exemples : projet déployé sur quelques dizaines de mètres de linéaire côtier, replantation de corail sur une surface réduite

1 = Projet-pilote ou projet à petite échelle (intervention localisée, petite partie de cellule sédimentaire) ayant un potentiel de réduction du risque limité ou ayant généré une faible réduction du risque

2 = Projet d'envergure moyenne (sous-cellule sédimentaire ou partie significative d'un bassin versant) ayant un potentiel de réduction du risque significatif ou ayant généré une réduction significative du risque

3 = Projet à grande échelle (cellule sédimentaire, bassin versant, façade littorale) ayant un fort potentiel de réduction du risque ou ayant généré une forte réduction du risque

5.5. Potentiel de montée en échelle de la SafN

La SafN possède-t-elle un potentiel de montée en échelle (réplicabilité, extension) ?

NA = Non évalué, non applicable

0 = La SafN ne possède pas de potentiel de montée en échelle. Exemple : projet-pilote ou expérimental très spécifique et non répliquable

1 = La SafN possède un potentiel modéré de montée en échelle ou a fait l'objet d'une première montée en échelle, à travers un transfert vers un autre ou plusieurs autres sites ou l'extension de son périmètre d'application initial

2 = La SafN possède un potentiel de montée en échelle significatif ou a fait l'objet d'une montée en échelle significative : transfert vers d'autres sites, reconnaissance de la SafN comme solution effective

3 = La SafN est reconnue comme solution effective à l'échelle du territoire et incluse dans une politique publique, un document de planification et/ou généralisée

5.6. Capacité de réduction du risque de la SafN

La SafN a-t-elle la capacité de réduire le risque ?

NA = Non évalué, non applicable

0 = Absence de capacité de réduction du risque : SafN inefficace (échec, opinion d'expert)

1 = Capacité de réduction du risque incertaine : absence d'éléments de preuve sur la capacité de réduction du risque, désaccord des experts et/ou des études consultés sur la capacité de réduction du risque de la SafN

2 = Capacité réduite à moyenne de réduction du risque, selon les experts et/ou les études

consultés

3 = Capacité de réduction du risque forte à très forte, selon les experts et les études consultés

6. ÉTUDES, SUIVI ET EVALUATION

Des études, du suivi et une évaluation de la SafN sont-ils prévus ou ont-ils été réalisés ?

6.1. Études soutenant la mise en œuvre de la SafN

Les études nécessaires ont-elles été réalisées pour soutenir la mise en œuvre de la SafN ?

NA = Non évalué, non applicable

0 = Absence d'études

1 = Études limitées en nombre et en ce qui concerne le champ d'investigation (exemple : études principalement techniques, géomorphologiques et/ou écologiques), et peu approfondies

2 = Études relativement diversifiées et approfondies

3 = Études complètes et approfondies

6.2. Suivi de la SafN

Un suivi est-il prévu/en place pour évaluer le succès de la SafN ?

NA = Non évalué, non applicable

0 = Aucun suivi n'est prévu, ni réalisé

1 = Un suivi est prévu sur la durée du projet, mais il n'a pas encore débuté ou il est réalisé de manière partielle et il ne porte pas sur la capacité de réduction du risque ; à ce stade, la poursuite des activités de suivi après la fin du projet n'est pas prévue

2 = Un suivi est réalisé sur la durée du projet et il est mis en œuvre, mais il ne porte pas sur la capacité de réduction du risque ; il est prévu de poursuivre les activités de suivi après la fin du projet

3 = Un suivi est réalisé et mis en œuvre, qui se poursuivra après la fin du projet et inclut le suivi de la capacité de réduction du risque

6.3. Évaluation de la SafN

La SafN sera-t-elle/a-t-elle été évaluée ?

NA = Non évalué, non applicable

0 = Aucune évaluation n'est prévue, aucune évaluation n'a été réalisée

1 = Une évaluation est prévue, mais ses conditions de réalisation (méthodologie, organisme en charge de la réaliser) ne sont pas définies avec précision, ou elle consiste principalement à vérifier que les actions financées ont été réalisées

2 = Une évaluation est prévue ou a été réalisée, selon des conditions précisément définies

7. CO-BENEFICES ET EFFETS COLLATERAUX NEGATIFS

Les co-bénéfices et les effets collatéraux négatifs de la SafN ont-ils été anticipés et se sont-ils réalisés ?

7.1. Identification et évaluation préalables des co-bénéfices et des bénéficiaires de la SafN

Les co-bénéfices et bénéficiaires de la SafN ont-ils été identifiés et évalués en amont de son déploiement ?

NA = Non évalué, non applicable

0 = Absence d'identification et d'évaluation initiale des co-bénéfices et des bénéficiaires

1 = Identification par le porteur et ses partenaires des co-bénéfices et bénéficiaires potentiels, mais aucune étude dédiée n'a été conduite dans le cadre du projet

2 = Identification et étude succincte des co-bénéfices et bénéficiaires potentiels ; ou étude approfondie d'un type de co-bénéfice particulier

3 = Étude approfondie des co-bénéfices et bénéficiaires dans le cadre du projet ; score également attribué aux projets multi-objectifs qui visent des bénéfices multiples

7.2. Réalisation des co-bénéfices

Des co-bénéfices ont-ils été/seront-ils générés par la SafN ?

NA = Non évalué, non applicable

0 = Absence de co-bénéfices

1 = Un co-bénéfice a été généré ou est attendu, qui bénéficie(ra) à un effectif ou un groupe limité

2 = Plusieurs co-bénéfices ont été générés ou sont attendus, qui bénéficient(ront) à un effectif ou à des groupes relativement nombreux et/ou diversifiés

3 = Un grand nombre de co-bénéfices ont été générés ou sont attendus, qui bénéficient(ront) à un effectif ou des groupes nombreux ; un co-bénéfice majeur a été généré ou est attendu

7.3. Identification et évaluation préalables des effets collatéraux négatifs et des perdants de la SafN

Les effets collatéraux négatifs et les perdants ont-ils été identifiés et évalués en amont de son déploiement ?

NA = Non évalué, non applicable

0 = Absence d'identification et d'évaluation initiale des effets collatéraux négatifs et des perdants

1 = Identification par le porteur et ses partenaires des effets collatéraux négatifs et des perdants potentiels, mais aucune étude dédiée n'a été conduite dans le cadre du projet

2 = Identification et étude succincte des effets collatéraux négatifs et des perdants potentiels ; ou étude approfondie d'un type d'effet collatéral négatif

3 = Étude approfondie des effets collatéraux négatifs et des perdants dans le cadre du projet, incluant l'étude des pertes potentielles et des conflits et la proposition de mécanismes d'évitement et de compensation

7.4. Réalisation des effets collatéraux négatifs

Quels effets collatéraux négatifs ont-été/seront générés par la SafN ?

NA = Non évalué, non applicable

0 = Des effets collatéraux négatifs majeurs et des pertes importantes ont été générés ou sont attendus

- | |
|---|
| <p>1 = Des effets collatéraux négatifs significatifs ont été générés ou sont attendus</p> <p>2 = Des effets collatéraux négatifs mineurs ont été générés ou sont attendus</p> <p>3 = Aucun effet collatéral négatif n'a été généré ou n'est attendu</p> |
|---|

ANNEXES

Annexe 1 - Positionnement d'ADAPTOM par rapport aux principes de l'UICN sur les SfN

<i>Principes UICN</i>	<i>Prise en compte dans ADAPTOM</i> (oui/non et pourquoi)
<p>Principe 1. Les SfN respectent les principes et les normes de conservation de la nature.</p>	<p>Non, pas forcément Une action de réduction des risques ou d'adaptation côtière fondée sur les écosystèmes peut être mise en place sans nécessairement avoir besoin de s'appuyer sur les normes de conservation de la nature existantes. Pour autant, certaines actions vont par exemple tenir compte de la liste des espèces et habitats protégés.</p>
<p>Principe 2. Les SfN peuvent être mises en place seules ou combinées à d'autres solutions telles que les solutions technologiques ou d'ingénierie classique, en fonction de l'importance des enjeux rencontrés. La préservation des écosystèmes peut permettre d'optimiser la performance d'une infrastructure et réduire son coût.</p>	<p>Oui Une action de réduction des risques et/ou d'adaptation côtière fondée sur les écosystèmes (ex. : restauration d'un écosystème) peut être combinée à une/des solution(s) d'ingénierie (ex. : installation d'un brise-lames). La combinaison de SfN avec des solutions d'ingénierie est en général utilisée sur des sites sur lesquels des enjeux humains (ex. : habitat, infrastructures) sont exposés. L'utilisation combinée de deux types de solutions renforce en général l'efficacité d'une ou des deux solutions mise(s) en œuvre.</p>
<p>Principe 3. Les projets de SfN sont spécifiques aux contextes écologiques et socio-culturels des sites et mettent en valeur les connaissances locales et scientifiques et/ou les caractéristiques d'un territoire en particulier.</p>	<p>Oui Une action de réduction des risques et/ou d'adaptation côtière fondée sur les écosystèmes est nécessairement contexte-spécifique. Chaque action est conçue spécifiquement en fonction des caractéristiques de l'éco-morpho-socio-écosystème à traiter. C'est un élément déterminant de la réussite d'une telle action.</p>
<p>Principe 4. Les SfN produisent des bénéfices pour la société, de façon juste et équitable, et encouragent une large participation des acteurs.</p>	<p>Oui Une action de réduction des risques et/ou d'adaptation côtière fondée sur les écosystèmes produit des bénéfices pour la société. Au-delà d'une meilleure protection contre les aléas météo-marins, elle peut par exemple renforcer la biodiversité et des services écosystémiques associés, c'est-à-dire produire des co-bénéfices. Cependant, les bénéfices d'une telle action, qui peut être très localisée sur le littoral, ne sont pas toujours répartis de manière juste et équitable. Par exemple, tout le monde ne bénéficie pas du même degré de protection côtière selon son positionnement sur le trait de côte et donc son exposition aux aléas. Ce type d'action doit prendre en compte l'ensemble des acteurs concernés, à travers des processus de concertation et de prise de décision inclusifs et</p>

	transparents.
Principe 5. Les SfN maintiennent la diversité biologique et culturelle et la capacité des écosystèmes à évoluer au fil du temps.	Oui Une action de réduction des risques et/ou d'adaptation côtière fondée sur les écosystèmes contribue au maintien de la diversité biologique (en ceci qu'elle renforce les écosystèmes) et culturelle (à travers son inclusivité et la prise en compte des savoirs locaux).
Principe 6. Les SfN s'appliquent à l'échelle du paysage.	Oui Dans le cas d'actions de réduction des risques et/ou d'adaptation côtière fondées sur les écosystèmes, l'échelle d'application pertinente est celle des unités morpho-écologiques fonctionnelles : cellule ou compartiment hydro-sédimentaire ou continuum d'écosystèmes interconnectés. Il est par ailleurs nécessaire de réduire les pressions anthropiques qui s'exercent sur les écosystèmes (l'écosystème faisant l'objet de l'action et les écosystèmes interconnectés) à une échelle plus large pour favoriser le succès d'une SfN. De plus, les projets pilotes testés à une échelle restreinte ont vocation, en cas de succès, à être appliqués à une échelle plus large afin d'atteindre des objectifs de protection côtière ambitieux.
Principe 7. Les SfN reconnaissent et traitent la question des compromis entre la production de quelques avantages économiques immédiats pour le développement et les options futures de production de toute la gamme des services écosystémiques.	Oui, partiellement applicable Dans le cas d'actions de réduction des risques et/ou d'adaptation côtière fondées sur les écosystèmes, les bénéfices immédiats sont en général d'ordre sociétal (protection de la population contre les aléas météorologiques) et ne sont pas nécessairement d'ordre économique. L'articulation entre bénéfices immédiats et bénéfices futurs doit être prise en compte, afin d'éviter la maladaptation (action qui accroît l'exposition et/ou la vulnérabilité sur le long terme).
Principe 8. Les SfN doivent être partie intégrante de la conception globale des politiques et des mesures ou actions visant à relever un enjeu particulier.	Oui Une action de réduction des risques et/ou d'adaptation côtière fondée sur les écosystèmes doit s'inscrire dans une politique plus globale de réduction des risques et d'adaptation.

Annexe 2 - FICHE DE CARACTÉRISATION ET D'ÉVALUATION D'UN PROJET DE RÉDUCTION DES RISQUES CÔTIERS ET/OU D'ADAPTATION CÔTIÈRE FONDÉ SUR LA NATURE

Cette fiche est utilisée pour collecter la donnée relative à chaque projet, et ainsi constituer la base de données ADAPTOM. Elle est accompagnée d'un guide d'entretien contenant les questions posées au porteur et aux partenaires des projets de SafN. Les équivalences entre nos indicateurs et ceux du Standard Mondial de l'UICN sont indiquées. Ces équivalences ont été validées par Justine DELANGUE (UICN, Paris). Certaines parties de cette fiche ont été renseignées à partir de la réalisation d'une enquête ou d'entretiens semi-directifs auprès de la population et/ou de focus groupes.

Projet n° X : Appellation du projet

Site internet du projet :

1. Localisation et rapide présentation du site :

- Outre-Mer concerné :
- Ile concernée :
- Localité concernée (commune) :
- Présenter le site (en quelques lignes mentionner les principaux usages, le(s) aléa(s) et enjeux présents, le type d'écosystème) :

2. Origine du projet (*tout élément permettant de comprendre ce qui a impulsé la mise en place du projet, éléments historiques de sa naissance à son démarrage, projets antérieurs hors projet de réduction des risques, personne moteur, etc.*)

3. Actions précédentes mises en place pour réduire les risques et résultats obtenus (*en quelques lignes*) :

4. Période de réalisation (*date de début à date de fin*) :

5. Écosystème(s) concerné(s) par l'action/l'intervention (*1 ou plusieurs choix, préciser les espèces dominantes si pertinent*) :

- Système dunaire
- Plage de sable
- Système plage-dune
- Cordon sableux (système cordon/lagune)
- Flèche ou pointe sableuse
- Forêt marécageuse
- Forêt terrestre
- Mangrove
- Zone intertidale
- Herbier marin
- Récif corallien

6. Nature de l'intervention technique (*1 ou plusieurs choix*) :

Plages :

- Restauration de plage par rechargement artificiel en sable
- Restauration de plage par reprofilage
- Restauration de plage par revégétalisation du haut de plage

- Restauration de plage par la mise en place d'enclos de protection de la végétation du haut de plage
- Restauration de plage par maintien des dépôts de sargasses sur la plage
- Création de plage
- Création d'une formation végétale côtière
- Rétablissement des processus naturels (*ex. : enlèvement d'un ouvrage d'ingénierie ou modification des infrastructures pour réduire leur impact négatif sur le fonctionnement de l'écosystème, par ex. par rétablissement d'une transparence hydraulique ou de la circulation des sédiments*)
- Maintien ou restauration par la mise en place d'une technique d'anticipation ou de gestion des impacts négatifs d'un aménagement (*ex : by-pass, création de buttes de déblai*), à préciser :
- Autre, à préciser :

Systemes dunaires :

- Restauration de la dune par rechargement artificiel en sable
- Restauration de la dune par reprofilage
- Restauration de la dune par revégétalisation
- Création d'une formation végétale dunaire
- Restauration de la dune par la mise en place d'enclos de protection ou d'alignements de ganivelles
- Création d'une dune artificielle (*indiquer avec ou sans noyau central résistant de type enrochement*)
- Rétablissement des processus naturels (*ex. : enlèvement d'un ouvrage d'ingénierie ou modification des infrastructures pour réduire leur impact négatif sur le fonctionnement de l'écosystème, par ex. par rétablissement d'une transparence hydraulique ou de la circulation des sédiments*)
- Maintien ou restauration par la mise en place d'une technique d'anticipation ou de gestion des impacts négatifs d'un aménagement (*ex : by-pass, création de buttes de déblai*), à préciser :
- Autre, à préciser :

Mangroves et forêts marécageuses : à préciser

- Restauration de mangrove ou de forêt marécageuse par transplantation (*prélèvement depuis un site donneur ou une pépinière de propagules ou jeunes plants puis transport et plantation vers site receveur*)
 - Plantation directe (*consiste à planter les graines ou propagules sur le site receveur*)
 - Plantation via l'ancrage d'un tube PVC (*méthode Riley*) ou en bambou contenant le jeune plant et permettant sa protection et facilitant le suivi
- Restauration par rétablissement de conditions environnementales favorables (*ex. : élimination des polluants présents, rétablissement de la connectivité hydraulique, lutte contre les espèces exotiques envahissantes, etc.*) afin de favoriser la régénération naturelle
- Création de mangrove ou de forêt marécageuse par transplantation (*prélèvement depuis un site donneur ou une pépinière de propagules ou jeunes plants puis transport et plantation vers site receveur ou par création de conditions environnementales favorables*), à préciser :

Zone intertidale :

- Modification des processus naturels pour favoriser l'accrétion (*ex. : installation de pieux en bois*), à préciser :
- Autre, à préciser :

Herbiers marins :

- Restauration d'herbier marin par :

- Transplantation (*prélèvement sur site donneur de fragments de rhizomes sous formes de mottes ou de carottes, puis transport jusqu'au site receveur ; plantation des boutures à une profondeur appropriée dans les sédiments ; ancrage fréquent à l'aide de poids, d'agrafes ou de chevilles*).
- Ensemencement : les graines d'herbiers sont collectées puis transportées jusqu'à des zones cibles qui sont ensuite ensemencées. Chez certaines espèces (ex. : *Zostera*) qui produisent des graines à la fin de la saison de croissance, le stockage des graines est nécessaire après la collecte jusqu'au retour des conditions de croissance.
- Micropropagation ou culture *in vitro* : récupération de graines sur site donneur puis développement des plants en laboratoire avant plantation sur site receveur.
- Méthode d'amélioration du recrutement naturel par la mise en place d'une toile de jute sur le site.
- Création d'herbier marin par :
 - Transplantation (*prélèvement sur site donneur de fragments de rhizomes sous formes de mottes ou de carottes, puis transport jusqu'au site receveur ; plantation des boutures à une profondeur appropriée dans les sédiments ; ancrage fréquent à l'aide de poids, d'agrafes ou de chevilles*).
 - Ensemencement : les graines d'herbiers sont collectées puis transportées jusqu'à des zones cibles qui sont ensuite ensemencées. Chez certaines espèces (ex. : *Zostera*) qui produisent des graines à la fin de la saison de croissance, le stockage des graines est nécessaire après la collecte jusqu'au retour des conditions de croissance.
 - Micropropagation ou culture *in vitro* : récupération de graines sur site donneur puis développement des plants en laboratoire avant plantation sur site receveur.
 - Méthode d'amélioration du recrutement naturel par la mise en place d'une toile de jute sur le site.

Récifs coralliens :

- Restauration de récif corallien par :
 - Stabilisation du substrat : implique généralement l'utilisation d'un filet ou d'un grillage fixé sur des gravats meubles afin de réduire le mouvement du substrat.
 - Addition de substrat : installation de gros blocs ou d'unités complexes en béton tels que des récifs artificiels afin de favoriser le recrutement des coraux. **Remarque : la morphologie de la structure implantée et la présence de micro-structures est importante, car elle joue un rôle particulièrement important pour le recrutement des coraux et la production ultérieure de carbonate sur le récif. De plus, l'orientation du substrat (horizontale ou verticale) peut grandement influencer les taux de colonisation et de recrutement, les surfaces horizontales étant exposées à plus de lumière mais aussi à plus de sédiments.*
 - Accrétion minérale électrolytique ou électrodéposition : un courant électrique est appliqué à une structure de récif artificiel (support métallique) dans le but d'augmenter les taux de calcification.

- Transplantation directe de fragments de corail par reproduction asexuée (création de clones) : utilisation de fragments de coraux (aussi appelé « bouturage ») détachés directement des coraux donneurs (généralement des coraux à croissance rapide comme *Acropora spp.*) ou de recrues ayant grandi dans des pépinières coralliennes qui sont ensuite transportées, puis transplantés sur le site receveur.
- Transplantation indirecte passant par une étape de croissance en pépinière de corail : prélèvement de larves ou de fragments de coraux, puis installation sur une structure artificielle (ex. : pépinière sur arbres, cordes, table, cadre ou blocs). Les recrues ayant grandi dans les pépinières coralliennes sont ensuite transportées, puis transplantés sur le site receveur.
- Renforcement de la reproduction larvaire (ensemencement) basé sur la reproduction sexuée des coraux (favorise la diversité génétique) : de grandes quantités de semences mâles et femelles sont collectées sur le terrain et ramenées au laboratoire pour être fécondées, puis les embryons et larves sont élevées dans des bassins de rétention avant d'être installés *ex situ*.
- Dispersion larvaire assistée s'appuyant sur des technologies de flux de gènes : améliorer et faciliter la propagation des génotypes plus résistants et résilients face aux effets du changement climatique (ex. : tolérance à la chaleur).
- Évolution assistée et/ou biologie synthétique : amélioration des caractéristiques des individus dans le but de les rendre plus résistants aux effets du changement climatique.
- Création de récif corallien par :
 - Stabilisation du substrat : implique généralement l'utilisation d'un filet ou d'un grillage fixé sur des gravats meubles afin de réduire le mouvement du substrat.
 - Addition de substrat : installation de gros blocs ou d'unités complexes en béton tels que des récifs artificiels afin de favoriser le recrutement des coraux. **Remarque : la morphologie de la structure implantée et la présence de micro-structures est importante, car elle joue un rôle particulièrement important pour le recrutement des coraux et la production ultérieure de carbonate sur le récif. De plus, l'orientation du substrat (horizontale ou verticale) peut grandement influencer les taux de colonisation et de recrutement, les surfaces horizontales étant exposées à plus de lumière mais aussi à plus de sédiments.*
 - Accrétion minérale électrolytique ou électrodéposition : un courant électrique est appliqué à une structure de récif artificiel (support métallique) dans le but d'augmenter les taux de calcification.
 - Transplantation directe de fragments de corail par reproduction asexuée (création de clones) : utilisation de fragments de coraux (aussi appelé « bouturage ») détachés directement des coraux donneurs (généralement des coraux à croissance rapide comme *Acropora spp.*) ou de recrues ayant grandi dans des pépinières coralliennes qui sont ensuite transportées, puis transplantés sur le site receveur.
 - Transplantation indirecte passant par une étape de croissance en pépinière de corail : prélèvement de larves ou de fragments de coraux, puis installation sur une structure artificielle (ex. : pépinière sur arbres, cordes, table, cadre ou blocs). Les recrues ayant grandi dans les pépinières coralliennes sont ensuite transportées, puis transplantés sur le site receveur.
 - Renforcement de la reproduction larvaire (ensemencement) basé sur la reproduction sexuée des coraux (favorise la diversité génétique) : de grandes quantités de semences mâles et femelles sont collectées sur le terrain et ramenées au laboratoire pour être fécondées, puis les embryons et larves sont élevées dans des bassins de rétention avant d'être installés *ex situ*.

- Dispersion larvaire assistée s'appuyant sur des technologies de flux de gènes : améliorer et faciliter la propagation des génotypes plus résistants et résilients face aux effets du changement climatique (ex. : tolérance à la chaleur).
- Évolution assistée et/ou biologie synthétique : amélioration des caractéristiques des individus dans le but de les rendre plus résistants aux effets du changement climatique.

7. Régulation des usages à l'échelle du site traité (ex. : *enclos pour empêcher le piétinement de la végétation de haut de plage, pose de mouillages pour éviter la dégradation des herbiers*) :

- Oui
- Non

Si oui, mode de régulation des usages :

- Interdiction/restriction d'accès (*quand, par qui, sur quelle zone, avec quel outil juridique etc. ?*), à préciser :
- Interdiction/restriction d'usages (*quand, par qui, sur quelle zone, avec quel outil juridique, etc. ?*), à préciser :
- Panneaux de sensibilisation/information sur les bonnes pratiques, à préciser :
- Autres, à préciser :

8. Combinaison avec d'autres types de mesures techniques de réduction des risques côtiers :

- Oui
- Non

Si oui, type de mesure avec laquelle l'action est combinée :

- Ingénierie côtière/protection lourde, préciser le/les type(s) d'ouvrage(s) :
- Accommodation, préciser quelle(s) mesure(s) :
- Contre-attaque, préciser :
- Relocalisation, préciser (*qui ? vers où ? quand ? Etc.*) :

9. Description de l'action de réduction des risques côtiers et/ou d'adaptation côtière (*en quelques lignes, détailler l'action, rappeler si elle est hybride (SfN + ouvrage lourd) ou combinée (SfN + autre type d'action hors ouvrage lourd), le type d'infrastructure installée (le cas échéant, détails sur sa morphologie importante dans le cas d'un récif artificiel, par exemple), la surface du site concernée par le projet et les actions, le nombre de plantations/individus concernés, les espèces concernées, le site donneur, la granulométrie, etc.* :

10. Échelle spatiale de l'action (*indicateurs 2 et 8.1 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

- Locale : projet-pilote ou expérimental unique (*1 site localisé*)
- Locale : projet-pilote ou expérimental multi-sites
- Stade du transfert du site expérimental vers un ou plusieurs autres sites
- Zone côtière, intertidale ou marine d'une certaine dimension (*ex : compartiment sédimentaire, façade littorale*)
- Généralisation (*s'applique à tout un territoire*)

11. Échelles temporelles de l'action (*indicateur 8.3 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

11.1. Calendrier du projet (*préciser action/année*) :

11.2 Poursuite du projet déjà prévue (*identification des sources de financement ou mécanismes à solliciter pour poursuivre le projet au-delà de sa durée initiale*) :

Oui, à préciser :

Non

12. Objectif principal du projet (1 ou plusieurs choix ; préciser en quelques lignes, par exemple le taux d'érosion ; *indicateur 1.1 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

- Réduire l'érosion côtière actuelle
- Réduire la submersion marine actuelle
- Prévenir l'érosion côtière future
- Prévenir la submersion marine future
- Autre

13. Autres objectifs recherchés (ex. : renforcement de la biodiversité, renforcement de l'attractivité touristique, etc. ; *couvre potentiellement plusieurs indicateurs UICN*) :

- Oui, à préciser :
- Non

14. Causes de l'érosion côtière/de la submersion marine bien identifiées et connues (en quelques lignes ; *indicateurs 1.2 et 3.1 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

- Oui, à préciser :
- Non

15. Dimension stratégique (identification claire dans le projet de pourquoi et comment l'action va produire les effets escomptés ; prend en compte le contexte et les causes de l'érosion/submersion) **et adaptative** (identification claire dans le projet de comment il prend en compte un contexte changeant/évolutif et précise les modalités potentielles de réajustement du projet, si pertinent) **du projet** (*indicateurs 7.1 et 7.3 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

15.1. Dimension stratégique :

- Oui, à préciser (dans quel document ? comment ? Etc.) :
- Non

15.2. Dimension adaptative :

- Oui, à préciser (dans quel document ? comment ? Etc.) :
- Non

Remarques concernant la rubrique 15. :

:

16. Contexte politique et juridique (incluant lorsqu'applicable le droit coutumier) local (existence sur le territoire - communal à insulaire - sur lequel l'action est implantée de politiques et/ou outils de réduction des risques, d'adaptation, de protection et/ou de gestion des écosystèmes et des territoires ou encore de pratiques locales de nature à soutenir la réussite de l'action) :

16.1. Existence d'une politique et/ou d'outils de réduction des risques/d'adaptation de nature à soutenir la réussite de l'action (ex : PPR ; *indicateur 8.2 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

- Oui, à préciser :
- Non, préciser dans ce cas en quoi cela peut contraindre l'action :

Si oui, le projet est pensé en complémentarité de ces politiques et/ou outils :

- Oui, à préciser :
- Non

16.2. Existence d'une politique et/ou d'outils réglementaires de protection ou de gestion des écosystèmes de nature à soutenir la réussite de l'action (*inclut, entre autres, le renforcement de la connectivité entre écosystèmes ; indicateurs 3.4 et 8.2 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

- Oui, à préciser :
- Non, préciser dans ce cas en quoi cela peut contraindre l'action :

Si oui, le projet est pensé en complémentarité de ces politiques et/ou outils :

- Oui, à préciser :
- Non

16.3. Existence d'une politique et/ou d'outils complémentaires d'aménagement et de gestion du territoire de nature à soutenir la réussite de l'action (*ex.: SAR, SDAGE ; indicateurs 2.1, 2.2 et 8.2 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

- Oui, à préciser :
- Non, préciser dans ce cas en quoi cela peut contraindre l'action :

Si oui, le projet est pensé en complémentarité de ces politiques et/ou outils :

- Oui, à préciser :
- Non

16.4. Existence d'outils de protection ou de gestion relatifs au droit coutumier de nature à soutenir la réussite de l'action (*spécifique à certains territoires tels que Wallis et Futuna et la Nouvelle-Calédonie - ex. : protection ou mode de gestion du territoire ou des ressources naturelles ; indicateurs 3.4 et 5.2 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

- Oui, à préciser :
- Non, préciser dans ce cas en quoi cela peut contraindre l'action :

Si oui, le projet est pensé en complémentarité de ces outils :

- Oui, à préciser :
- Non

16.5. Existence de pratiques ou croyances locales (*traditionnelles, culturelles, indigènes ou religieuses - ex. : protection ou mode de gestion du territoire ou des ressources naturelles, rapport à l'environnement, vision de la nature*) **de nature à soutenir la réussite de l'action** (*indicateur 5.2 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

- Oui, à préciser :
- Non, préciser dans ce cas en quoi cela peut contraindre l'action :

Remarques concernant la rubrique 16. :

17. Éléments relatifs au foncier et à la prise en compte des droits et usages associés au foncier et aux ressources naturelles

17.1. Nature du foncier (*1 ou plusieurs choix*) :

- Privé, à préciser :
- Public, à préciser :
- Coutumier (*valable pour Wallis et Futuna et la Nouvelle-Calédonie*), à préciser :

17.2. La nature du foncier est un levier ou une barrière à la mise en œuvre de l'action

- Levier, préciser :
- Barrière, à préciser :

17.3. Prise en compte des droits et usages relatifs au foncier et aux ressources naturelles, notamment en relation avec les populations locales (*indicateurs 5.2 et 6.2 du Standard mondial des Sfn de l'UICN*) :

- Oui, à préciser :
- Non

Remarques concernant la rubrique 17.

18. Intervention(s) juridique(s) mise en place dans le cadre du projet :

- Non
- Oui

Si oui, type d'intervention juridique (1 ou plusieurs choix) :

- Outil législatif ou réglementaire (*dont zonage réglementaire au titre des SAR, PLU, PPR, SDAGE...*), à préciser :
- Outil contractuel (*ex. : bail, AOT, convention de gestion...*), à préciser :
- Outil foncier (*ex. : acquisition par le CDL*), à préciser :
- Instrument volontaire (*ex. : ORE, réserve volontaire, autres...*), à préciser :
- Outil coutumier (*territoires potentiellement concernés : WF, NC et PF*), à préciser :

Remarques concernant la rubrique 18. :

19. Entretien du projet

19.1. Besoin d'entretien du projet :

- Oui, à préciser (*nature et fréquence*) :
- Non

19.2. Prise en compte du besoin d'entretien dans le projet :

- Oui, à préciser :
- Non

Remarques concernant la rubrique 19. :

20. Acteurs et principaux porteurs du projet (*maître d'ouvrage, maître d'œuvre ou autre acteurs principaux impliqués selon les cas*) :

Dénomination, fonction et rôle dans le projet :

Contact :

21. Principaux partenaires (*nom des organismes*) :

22. Collaborations avec des organismes régionaux ou internationaux (*hors territoire*) autres que liés à la recherche :

- Oui, préciser l'organisme et le territoire partenaire :
- Non

23. Collaborations avec des organismes de recherche scientifique (au sein et hors du territoire) :

- Oui, préciser si interne ou externe, et préciser l'organisme :
- Non

24. Financement (indicateurs 4.4 du Standard mondial des SfN de l'UICN)

24.1. Coût total du projet :

24.2. Source de financement (incluant les co-financements si pertinent) :

24.3. Période de financement :

24.4. Plan de financement :

Catégorie de coût	Montant si disponible
Acquisition foncière/location	
Maîtrise d'ouvrage (RH)	
Maîtrise d'œuvre (études préalables, RH...)	
Travaux et aménagements	
Études de suivi/évaluation	
Valorisation	
Autres, à préciser	
Total	

24.5. Réalisation d'une étude coût-bénéfices (qui paie et qui reçoit les bénéfices ? Étude de rentabilité ? Évaluation des dommages évités ; indicateurs 4.1 et 4.2 du Standard mondial des SfN de l'UICN) :

- Oui, à préciser :
- Non

24.6. Analyse comparée préalable du rapport coût/efficacité des différentes solutions disponibles (indicateur 4.3 du Standard mondial des SfN de l'UICN) :

- Oui, à préciser :
- Non

24.7. Prise en compte anticipée des coûts récurrents (ex. : maintenance, nouvelles interventions techniques, études, en termes qualitatifs si pas d'étude coût-bénéfices à proprement parler ; indicateur 4.2 du Standard mondial des SfN de l'UICN) :

- Oui, à préciser :
- Non

24.8. Moyens humains mobilisés pour le projet :

24.9. Moyens matériels et techniques/technologiques mobilisés pour le projet :

Remarques concernant la rubrique 24. :

25. Connaissances (non nécessairement issues d'études, pouvant être issues de savoirs locaux), **études et suivis disponibles initialement ou réalisés dans le cadre du projet** (*indicateurs 1.2, 2.3 et 3.1 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

25.1. Connaissance empirique du morpho-socio-écosystème et de son contexte par les porteurs du projet et prise en compte de cette connaissance dans le projet (préciser le cas échéant si cette connaissance s'appuie sur des savoirs locaux ; *indicateurs 1.2, 2.3 et 3.1 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

- Plutôt bonne, préciser :
- Plutôt moyenne, préciser :
- Plutôt insuffisante, préciser :

25.2. Études disponibles au moment de la mise en place du projet (entendues comme étant des actions de production de connaissances ponctuelles, à la différence d'un suivi, qui implique des actions récurrentes ; *indicateurs 1.2, 2.3 et 3.1 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) **qui ont été utiles au projet** :

- Oui
- Non

Si oui, nature des études :

- Écosystémiques, à préciser :
- Géomorphologiques et hydro-sédimentaires, à préciser :
- Financières, à préciser :
- Gouvernance, à préciser :
- Acceptabilité sociale, à préciser :
- Efficacité technique, à préciser :
- Co-bénéfices et effets collatéraux négatifs, à préciser :
- Autres, à préciser :

25.3. Études réalisées dans le cadre du projet avant la mise en place de l'action (nature des études, prestataire, dates de réalisation, etc. ; *indicateurs 1.2, 2.3 et 3.1 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

Réalisation d'études :

- Oui
- Non

Si oui, nature des études :

- Écosystémiques, à préciser :
- Géomorphologiques et hydro-sédimentaires, à préciser :
- Financières, à préciser :
- Gouvernance, à préciser :
- Acceptabilité sociale, à préciser :
- Efficacité technique, à préciser :
- Co-bénéfices et effets collatéraux négatifs, à préciser :
- Autres, à préciser :

25.4. Pendant la mise en place de l'action (nature des études, prestataire, dates de réalisation, etc. ; *indicateurs 1.2, 2.3 et 3.1 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

Réalisation d'études :

- Oui
- Non

Si oui, nature des études :

- Écosystémiques, à préciser :
- Géomorphologiques et hydro-sédimentaires, à préciser :
- Financières, à préciser :
- Gouvernance, à préciser :

- Acceptabilité sociale, à préciser :
- Efficacité technique, à préciser :
- Co-bénéfices et effets collatéraux négatifs, à préciser :
- Autres, à préciser

25.5. Après la mise en place de l'action (nature des études, prestataire, dates de réalisation, etc. ; *indicateurs 1.2, 2.3 et 3.1 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

Réalisation d'études :

- Oui
- Non

Si oui, nature des études :

- Écosystémiques, à préciser :
- Géomorphologiques et hydro-sédimentaires, à préciser :
- Financières, à préciser :
- Gouvernance, à préciser :
- Acceptabilité sociale, à préciser :
- Efficacité technique, à préciser :
- Co-bénéfices et effets collatéraux négatifs, à préciser :
- Autres, à préciser

25.6. Suivi (*indicateurs 3.3 et 7.2 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

Réalisation de suivis sur le site du projet :

- Oui
- Non

Si oui, nature, fréquence et responsable(s) en charge des suivis réalisés :

- Écosystémique, à préciser :
- Géomorphologiques et hydro-sédimentaires, à préciser :
- Financier, à préciser :
- Mise en place des actions, à préciser :
- Acceptabilité sociale, à préciser :
- Efficacité technique, à préciser :
- Co-bénéfices et effets collatéraux négatifs, à préciser :
- Autres, à préciser :

Si oui, difficultés liées aux indicateurs choisis pour les suivis ?

- Oui, à préciser :
- Non

25.7. Apprentissage itératif (utilisation des résultats du suivi pour réajuster/adapter au fur et à mesure ; *indicateur 7.3 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

- Oui, à préciser :
- Non

25.8. Mesure de l'écart entre les hypothèses/les attendus et les résultats obtenus (*indicateur 7.2 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

- Oui, préciser quelles différences (*ex.: efficacité, coût, etc.*) :
- Non

25.9. Modalités d'évaluation du projet (*indicateur 7.2 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

- Interne, à préciser :
- Externe, à préciser :

Remarques concernant la rubrique 25. :

26. Efficacité technique (*résultats du projet en termes de réduction des risques et d'adaptation au changement climatique*)

26.1. Mesure de l'efficacité technique par le projet :

- Oui, modalités à préciser (*depuis quand, comment, par qui...*) :
- Non

26.2. Délai d'appropriation technique ou technologique de l'action par les porteurs :

- Oui (*pour une action non encore maîtrisée, à préciser*) :
- Non

26.3. Échéance à laquelle l'efficacité technique est attendue (*préciser et préciser pourquoi*) :

- Immédiate, à préciser :
- 1-5 ans, à préciser :
- 6-10 ans, à préciser :
- 11-20 ans, à préciser :
- > 20 ans, à préciser :

26.4. Durée projetée de l'efficacité technique (*préciser et préciser pourquoi*) :

A été évaluée dans le cadre du projet :

- Oui, à préciser :
- Non

Durée projetée :

- <=10 ans, à préciser :
- 11-20 ans, à préciser :
- 21-30 ans, à préciser :
- >30 ans, à préciser :

26.5. Projet qui génère des « lock-in effects » (*enfermement dans un sentier de dépendance technique*) :

- Oui, à préciser :
- Non

Remarques concernant la rubrique 26. :

27. Gouvernance : inclusivité, transparence, renforcement des capacités (*selon l'UICN*)

27.1. Identification initiale des parties prenantes (*incluant la société civile ; indicateur 7.2 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

- Oui, à préciser (*liste des parties prenantes*) :
- Non

27.2. Prise en compte de l'ensemble des parties prenantes (y compris les groupes marginaux et les genres ainsi que les entités administratives et juridiques concernées) en utilisant des outils dédiés (date et modalités d'inclusion, ex : remontée de doléances, modalités de pilotage du projet, concertation, enquête publique ; indicateurs 5.1, 5.2 et 5.3 du Standard mondial des SfN de l'UICN) :

- Oui, à préciser :
- Non

27.3. Mise en place dans le cadre du projet de formations, de démarches de sensibilisation ou de toutes autres démarches pédagogiques dédiées au personnel ou aux parties prenantes du projet ou à la société civile de nature à soutenir la réussite de l'action :

- Oui, préciser (Quoi ? Comment ? Qui en a bénéficié ?) :
- Non

27.4. Mise à disposition régulière d'informations à destination des parties prenantes (y compris la société civile ; indicateurs 5.4 et 8.1 du Standard mondial des SfN de l'UICN) :

- Oui, préciser la fréquence, les modalités (site internet du projet, communication médiatique...) et les destinataires :
- Non

27.5. Reporting/Traçabilité de « comment les parties prenantes ont été prises en compte et impliquées dans les processus de prise de décision » (indicateur 5.4 du Standard mondial des SfN de l'UICN) :

- Oui, préciser comment :
- Non

27.6. Identification des bénéficiaires en termes de réduction des risques actuels et futurs (guide d'entretien et enquête ; indicateurs 4.1, 5.3 et 5.4 du Standard mondial des SfN de l'UICN) :

27.7. Controverses éventuelles autour de la gouvernance du projet ou du projet en lui-même (ex. : concernant le choix des mesures de réduction des risques) entre les parties prenantes ou des personnes extérieures se sentant concernées (indicateur 6.1 du Standard mondial des SfN de l'UICN) :

- Oui, préciser qui est concerné, le sujet, la date :
- Non

27.7.1. Si oui, mise en place de mécanismes/arrangements (ex. : financiers) pour atteindre un compromis, si nécessaire :

- Oui, à préciser :
- Non

27.7.2. Si oui, identification et prise en compte des coûts et bénéfices des compromis :

- Oui, à préciser :
- Non

27.8. Modalités de gestion des effets négatifs ou contraignants du projet pour la société civile (indicateur 6 du Standard mondial des SfN de l'UICN) :

Remarques concernant la rubrique 27. :

28. Acceptabilité sociale : mobilisation et valorisation des complémentarités des connaissances scientifiques et locales ; engagement citoyen ; climat communicationnel favorisant ; ces trois grands facteurs permettant l'appropriation du projet (indicateur 5 du Standard mondial des SfN de l'UICN)

L'étude de l'acceptabilité sociale des SfN peut s'étudier à partir d'investigations réalisées auprès des porteurs de projets (entretiens semi-directifs) ou de la population (enquêtes). Elle a pour objectif de déterminer si les risques côtiers sont connus et compris, et les projets de SfN bien perçus et acceptés par la population locale. En complément, les entretiens réalisés auprès des porteurs de projets permettent de savoir si la population soutient les projets par diverses formes d'engagement directes (contribution par le partage de connaissances ou par une participation à une opération de restauration, par exemple) ou indirectes (respect des périmètres protégés ou restaurés, par exemple). Dans le cadre du projet ADAPTOM, nous nous appuyons sur des enquêtes réalisées auprès de la population sur chaque territoire. Ces enquêtes portent sur la perception des risques et des solutions de réduction des risques et d'adaptation. Parce que la population n'avait pas (ou pas suffisamment) connaissance des projets de SfN existants, les questions ont été posées de manière générale, afin de savoir dans quelle mesure les habitants sont sensibilisés aux risques d'une part et favorables ou non aux différentes mesures de réduction des risques et d'adaptation (SfN incluses) d'autre part. Cela permet d'évaluer l'acceptabilité sociale potentielle de telle ou telle mesure. Des enquêtes plus poussées mériteraient d'être réalisées pour approfondir ces premiers éléments.

Perception des risques côtiers et des mesures de réduction des risques :

28.1. Perception que la population a des risques côtiers actuels (érosion côtière et submersion marine) à l'échelle du territoire (enquête) : 1., 2A., 3A.

- Forte à très forte :
- Moyenne :
- Faible à très faible :

Établi à partir de la réponse à la question 3A. du questionnaire d'enquête : « Selon vous, la submersion marine sur votre île est... » (sur un effectif de X répondants) :

- Forte à très forte :
- Moyenne :
- Faible à très faible :

28.2. Perception que la population a de l'évolution future des risques côtiers (érosion côtière et submersion marine) : Établi à partir des réponses aux questions 6A, 6B, 7A, 7B de l'enquête

Concernant le risque futur d'érosion côtière (sur un effectif total de X répondants) :

- Le risque d'érosion côtière va s'aggraver :
- Le risque d'érosion côtière va rester le même :
- Le risque d'érosion côtière va diminuer :
- Ne sait pas :

Concernant le risque futur de submersion marine (sur un effectif total de X répondants) :

- Le risque de submersion marine va s'aggraver :
- Le risque de submersion marine va rester le même :
- Le risque de submersion marine va diminuer :
- Ne sait pas :

28.3. Position de la population vis-à-vis de différentes mesures de réduction des risques côtiers (Établi à partir des réponses aux questions 8A, 8B, 8C, 9A, 9B, 9C, 11A, 11B de l'enquête)

Ouvrages de défense lourds (sur un effectif de X répondants ; questions 8A, 8B, 8C)

Position de l'enquête :

Pour :

Justification :

Contre :

Justification :

Indécis ou sans avis :

Confiance concernant l'efficacité à réduire le risque des ouvrages de défense lourds :

Très confiant :

Plutôt confiant :

Peu confiant :

Indécis ou sans avis :

Accommodation (surélévation des bâtiments ; sur un effectif de X répondants ; questions 9A, 9B, 9C)

Position de l'enquête :

Pour :

Justification :

Contre :

Justification :

Indécis ou sans avis :

Confiance concernant l'efficacité à réduire le risque de l'accommodation :

Très confiant :

Plutôt confiant :

Peu confiant :

Indécis ou sans avis :

Relocalisation (sur un effectif de X répondants ; questions 11A, 11B)

Position de l'enquête :

Pour :

Justification :

Contre :

Justification :

Indécis ou sans avis :

Faisabilité

Forte

Moyenne

Faible

28.4. Perception des SfN pour réduire le risque par la population (questions 10A et 10B)

Pour :

Justification :

Contre :

Indécis ou sans avis :

28.5. Confiance de la population dans l'efficacité des SfN pour réduire le risque (questions 10C)

« Êtes-vous confiant concernant l'efficacité de ce type de mesure ? » (sur un effectif de X répondants)

Très confiant :

Plutôt confiant :

Peu confiant :

Indécis ou sans avis :

Implication de la population et acceptabilité sociale du projet :

À appliquer si un nombre insuffisant d'interrogés (<20-25 personnes) connaît le projet de SfN :

28.6. Perception par les porteurs/partenaires du projet du degré d'implication de la société civile au projet (taux de réponses aux questionnaires, taux présence aux réunions, etc. ; guide d'entretien + enquête ; *indicateur 5.2 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

- Implication élevée à très élevée
- Implication moyenne
- Implication faible à très faible

À appliquer si un nombre suffisant d'interrogés (min. : 20-25) connaît le projet :

28.6. Connaissance que la population a du projet et de comment il peut réduire les risques (établi à partir de l'enquête) :

- Satisfaisante à très satisfaisante
- Moyenne
- Insuffisante à très insuffisante

28.7. Degré de participation de la société civile aux initiatives prises par le porteur/l'animateur du projet (taux de réponses aux questionnaires, taux présence aux réunions, etc. ; guide d'entretien + enquête ; *indicateur 5.2 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

- Élevé à très élevé
- Moyen
- Faible à très faible

28.8. Perception du projet (établi à partir de l'enquête) :

- Bonne à très bonne
- Mitigée
- Mauvaise à très mauvaise

28.9. Projet ayant généré des conflits (établi à partir du guide d'entretien et de l'enquête) :

- Oui, à préciser (groupe, date, objet...) :
- Non

28.10. Confiance que la population a dans le projet pour réduire les risques côtiers (établi à partir de l'enquête) :

- Forte à très forte
- Moyenne
- Mauvaise à très mauvaise

28.11. Perception du climat relationnel avec le porteur/les partenaires du projet par la population (établi à partir de l'enquête ; *indicateurs 5.1, 5.2 et 5.3 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

- Bonne à très bonne
- Mitigée
- Mauvaise à très mauvaise

28.12. Perception globale par la population de sa prise en compte par le porteur /les partenaires du projet (établi à partir de l'enquête ; *indicateurs 5.1, 5.2, 5.3 et 6.2 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

- Bonne à très bonne
- Mitigée
- Mauvaise à très mauvaise

28.13. Perception par les porteurs/partenaires du projet du degré d'implication de la société civile au projet (*guide d'entretien + enquête ; Indicateur 5.2 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

- Implication et acceptabilité élevée à très élevée
- Implication et acceptabilité moyenne
- Implication et acceptabilité faible à très faible

Remarques concernant la rubrique 28. :

29. Co-bénéfices (*tout bénéfice produit au-delà des objectifs initiaux, y compris en dehors du site sur lequel le projet est déployé ; couvre potentiellement plusieurs indicateurs du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

29.1. Nature des co-bénéfices (*tous types*) :

- Écologiques, à préciser :
- Économiques, à préciser :
- Socio-culturels, à préciser :
- Renforcement des connaissances, à préciser :
- Renforcement des capacités du territoire à conduire des actions de réduction des risques côtiers et d'adaptation côtière (*ex. : constitution d'un réseau d'acteurs*)
- Autres, à préciser :

29.2. Principaux bénéficiaires des co-bénéfices (*indicateurs 4.1 et 5.3 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

Sur le site concerné :

- Résidents, à préciser :
- Professionnels, à préciser :
- Acteurs publics, à préciser :
- ONG, associations, à préciser :
- Autres, à préciser :

Sur les sites adjacents :

- Résidents, à préciser :
- Professionnels, à préciser :
- Acteurs publics, à préciser :
- ONG, associations, à préciser :
- Autres, à préciser :

Sur le territoire :

- Résidents, à préciser :
- Professionnels, à préciser :
- Acteurs publics, à préciser :
- ONG, associations, à préciser :
- Autres, à préciser :

Sur d'autres territoires :

- Résidents, à préciser :
- Professionnels, à préciser :
- Acteurs publics, à préciser :
- ONG, associations, à préciser :
- Autres, à préciser :

30. Contribution du projet à la transformation du territoire (via sa valorisation ; indicateur 8.1 du Standard mondial des SfN de l'UICN) :

- Oui
- Non

Si oui, modalités de contribution du projet à la transformation du territoire :

31. Effets négatifs collatéraux (disbenefits, dans et hors du site traité ; indicateurs 3.3 et 6.1 du Standard mondial des SfN de l'UICN, couvre potentiellement d'autres indicateurs UICN) :

31.1. Nature des effets négatifs collatéraux (tous types) :

- Écologiques, à préciser :
- Économiques, à préciser :
- Socio-culturels, à préciser :
- Renforcement des connaissances, à préciser :

- Renforcement des capacités du territoire à conduire des actions de réduction des risques côtiers et d'adaptation côtière (ex. : constitution d'un réseau d'acteurs)
- Autres, à préciser :

31.2. Principaux concernés par les effets négatifs (indicateurs 4.1 et 5.3 du Standard mondial des SfN de l'UICN) :

Effets négatifs collatéraux sur le site traité :

- Résidents, à préciser :
- Professionnels, à préciser :
- Acteurs publics, à préciser :
- ONG, associations, à préciser :
- Autres, à préciser :

Effets négatifs collatéraux sur les sites adjacents :

- Résidents, à préciser :
- Professionnels, à préciser :
- Acteurs publics, à préciser :
- ONG, associations, à préciser :
- Autres, à préciser :

Effets négatifs collatéraux sur le territoire :

- Résidents, à préciser :
- Professionnels, à préciser :
- Acteurs publics, à préciser :
- ONG, associations, à préciser :
- Autres, à préciser :

Effets négatifs collatéraux sur d'autres territoires :

- Résidents, à préciser :
- Professionnels, à préciser :

- Acteurs publics, à préciser :
- ONG, associations, à préciser :
- Autres, à préciser :

32. Projet ayant généré de la maladaptation (hausse de l'exposition et/ou de la vulnérabilité à long terme) :

- Oui, préciser :
- Non

33. Actions de valorisation du projet (communication, événements, récompenses, etc. ; *indicateur 8.1 du Standard mondial des SfN de l'UICN*) :

- Oui, préciser :
- Non

34. Barrières rencontrées lors de la mise en place du projet :

- Oui, préciser :
- Non

Si oui, comment ces barrières ont-elles été levées ?

35. Autres leviers ayant favorisé la mise en place du projet :

- Oui, préciser :
- Non

36. Éléments complémentaires collectés lors des entretiens :

- Oui, préciser :
- Non

37. Documents collectés (évaluation environnementale, AOT, PPR, PLU, bail emphytéotique, études d'impact, évaluation d'incidences, autorisation loi sur l'eau...), préciser lesquels :

38. Suggestion d'acteurs à interroger :

- Oui, préciser :
- Non

Auteur de la fiche (nom, prénom, fonction, mail ; à contacter pour obtenir des informations complémentaires) :

Date de rédaction/mise à jour :

Sources utilisées (pour le détail des sources par rubriques se référer au tableau de traçabilité des sources correspondant) :

Annexe 3 – COMPOSITION DU COMITÉ DE PILOTAGE DU PROJET ADAPTOM

Animation du comité :

Virginie DUVAT, Professeur de géographie, UMRI LIENSs 7266 La Rochelle Université-CNRS ;
membre senior de l'Institut Universitaire de France (IUF, chaire Innovation 2023-2028)

Membres ayant contribué aux réflexions conceptuelles et méthodologiques et à la mise en œuvre du projet et de la méthodologie ADAPTOM :

Astrid ABEL, Animatrice régionale SafN Antilles-Guyane, OFB, Guadeloupe

Alain BRONDEAU, Délégué Outre-Mer du Conservatoire du Littoral

Anne CAILLAUD, Chargée de programme Outre-Mer, comité français de l'UICN

Stéphane CICCIONE, Directeur de Kélonia, La Réunion

Ywenn DE LA TORRE, Directeur régional du BRGM aux Antilles, Guadeloupe

Matthieu FELLMANN, Responsable du service biodiversité et développement durable, ONF,
Guadeloupe

Inès HATTON, Chargée de mission ADAPTOM, UMRI LIENSs 7266 La Rochelle Université-CNRS

Vaino PANAI, Directeur de l'environnement, Wallis-et-Futuna

Clémence PICARD, Animatrice régionale SafN océan Indien, OFB, La Réunion

Myriam VENDÉ-LECLERC, Service géologique de Nouvelle-Calédonie, Observatoire OBLIC,
Nouvelle-Calédonie

Annexe 4 – ÉQUIPE SCIENTIFIQUE DU PROJET ADAPTOM

Coordination du projet : Virginie DUVAT, Professeur de géographie, UMRi LIENSs 7266 La Rochelle Université-CNRS ; membre senior de l'Institut Universitaire de France (IUF, chaire Innovation 2023-2028)

Chargée de mission ADAPTOM : Inès HATTON, géographe, UMRi LIENSs 7266 La Rochelle Université-CNRS

Participation aux réflexions méthodologiques :

Maëlle CALANDRA, Chargée de recherche IRD, spécialiste d'anthropologie des catastrophes, URMIS

Joachim CLAUDET, Directeur de recherche CNRS, spécialiste d'écologie récifale et de services écosystémiques, CRIOBE, UAR3278

Laëtitia HÉDOUIN, Chargée de recherche CNRS-HDR, spécialiste d'écologie et de restauration récifale, CRIOBE, UAR3278

Frédéric POUGET, Maître de conférences en géographie, spécialiste de géomatique et outils numériques, La Rochelle Université, UMRi LIENSs 7266 La Rochelle Université-CNRS

Lucile STAHL, Spécialiste de droit de l'environnement Outre-Mer, avocate et membre associée à l'UMRi LIENSs 7266 La Rochelle Université-CNRS