

---

CAHIER D'ACTEUR · CONTRIBUTION COMPLÉMENTAIRE

## Plan National de Restauration de la Nature

*Restaurer la robustesse écologique des socio-écosystèmes marins méditerranéens*

Contribution de l'Organisation de Producteurs SATHOAN

**Date :** Mai 2026

**Façade :** Méditerranée – Golfe du Lion

La restauration des écosystèmes marins constitue un objectif essentiel du Règlement européen sur la restauration de la nature et de sa déclinaison française (Plan National de Restauration de la Nature, ou PNRN). Pour autant, la mise en œuvre opérationnelle de ces objectifs en Méditerranée française appelle plusieurs points de vigilance scientifiques et méthodologiques liés à la spécificité des milieux méditerranéens, à la forte anthropisation historique des espaces côtiers, et à la complexité des interactions entre usages et fonctionnalités écologiques, comme l'organisation de producteurs SATHOAN, la plus importante coopérative de cette façade maritime avec plus de 350 pêcheurs professionnels embarqués, l'avait déjà souligné dans le cadre de la précédente consultation sur ce PNRN (SATHOAN, 2025).

La Méditerranée ne peut en effet être appréhendée comme un espace naturel vierge auquel il suffirait de retirer les pressions pour retrouver spontanément un état de référence stable. Les espaces marins méditerranéens constituent des socio-écosystèmes structurés depuis des siècles par des interactions étroites entre activités humaines, dynamiques territoriales et processus écologiques. Refulio-Coronado et al. (2021) montrent ainsi que **les systèmes côtiers et marins doivent être appréhendés comme des socio-écosystèmes complexes, dans lesquels les usages font partie intégrante des dynamiques écologiques.**

### 1. Une restauration marine à penser dans le contexte spécifique des socio-écosystèmes méditerranéens

---

La restauration des écosystèmes marins constitue un objectif essentiel du Règlement européen sur la restauration de la nature et de sa déclinaison française (PNRN). Pour autant, la mise en œuvre opérationnelle de ces objectifs en Méditerranée française appelle plusieurs points de vigilance scientifiques et méthodologiques liés à la spécificité des milieux méditerranéens, à la forte anthropisation historique des espaces côtiers, et à la complexité des interactions entre usages et fonctionnalités écologiques.

### 2. La spécificité méditerranéenne : un enjeu encore insuffisamment pris en compte

---

---

Cette spécificité méditerranéenne mérite selon nous d'être davantage prise en compte dans le PNRN. La Méditerranée présente en effet :

- une oligotrophie naturelle ;
- une productivité biologique consécutive plus faible que sur les façades atlantiques ;
- des habitats parfois à faible résilience et à dynamique lente ;
- une forte concentration des usages sur les zones côtières ;
- ainsi qu'une anthropisation ancienne et continue des milieux.

Coll et al. (2012) ont ainsi montré que la Méditerranée figurait parmi les grands écosystèmes marins les plus exposés aux pressions cumulées d'origine anthropique. Cette vulnérabilité est particulièrement visible pour certains habitats structurants comme les herbiers de posidonie, dont les capacités de récupération peuvent nécessiter plusieurs décennies après dégradation. Dans ce contexte, appliquer des cadres homogènes à l'ensemble des façades maritimes françaises peut poser de réelles difficultés scientifiques et opérationnelles.

Les travaux préparatoires réalisés par PatriNat pour l'estimation des Surfaces de Référence Favorable (SRF) marines conduisent ainsi à distinguer systématiquement les façades Atlantique – Manche – Mer du Nord et Méditerranée. Le PNRN gagnerait alors à **prévoir une déclinaison plus explicitement différenciée par façade maritime**, intégrant tout particulièrement :

- les capacités de résilience propres aux écosystèmes méditerranéens ;
- les temporalités spécifiques de récupération écologique ;
- les dynamiques d'usage ;
- et les trajectoires écologiques réellement atteignables.

Ces dynamiques sont aujourd'hui renforcées par les effets du changement climatique (réchauffement des eaux, épisodes extrêmes, acidification, espèces thermophiles), qui compliquent encore la définition de trajectoires de restauration stables et homogènes.

### **3. Restaurer des fonctionnalités écologiques plutôt que des états théoriques**

---

En un tel milieu marin méditerranéen fortement anthropisé, la restauration écologique ne peut donc pas être pensée uniquement comme un retour à un état historique de référence parfois difficile à définir ou devenu inaccessible sous l'effet de ces changements globaux. C'est pourquoi, au-delà de la seule logique de surfaces protégées ou de réduction des pressions, cette restauration gagnerait à être pensée davantage sous l'angle de celle des fonctionnalités écologiques :

- habitats fonctionnels ;
- connectivité écologique ;
- fonctionnalités halieutiques ;
- capacités de résilience des milieux ;
- dynamiques trophiques et productivité biologique.

Dans cette perspective, **nous proposons que les actions de restauration en milieu marin reposent systématiquement sur un diagnostic fonctionnel préalable** permettant d'évaluer :

- les fonctionnalités écologiques réellement dégradées ;
- les capacités de récupération naturelle des milieux ;
- les usages existants ;
- les interactions entre pressions ;
- et les trajectoires de restauration envisageables.

Des travaux menés sur les récifs coralligènes méditerranéens (Bevilacqua et al., 2018) montrent par exemple que des habitats encore présents physiquement peuvent avoir perdu une partie importante de leurs fonctionnalités écologiques sous l'effet des pressions cumulées (pollutions, ancrage, réchauffement, espèces invasives...), ce qui justifie une **approche davantage fondée sur les fonctions écologiques réelles que sur la seule présence physique des habitats**.

#### 4. Vers une approche complémentaire entre restauration passive et active

La restauration passive constitue aujourd'hui le levier privilégié dans les politiques de restauration de la nature. Toutefois, dans certains milieux fortement dégradés ou faiblement résilients, elle peut s'avérer insuffisante pour atteindre les objectifs fixés par le Règlement européen dans des délais compatibles avec les trajectoires écologiques attendues. Plusieurs travaux scientifiques récents soulignent ainsi l'intérêt d'approches combinant restauration passive et interventions actives ciblées, à condition qu'elles soient réversibles, scientifiquement évaluées et adaptées au contexte écologique local.

Bianchelli et al. (2023) montrent, dans le cas d'un site marin méditerranéen historiquement pollué, qu'**une combinaison d'approches passives et actives peut permettre d'accélérer le rétablissement de certaines fonctionnalités écologiques après de longues périodes de dégradation**.

De la même manière, plusieurs travaux consacrés à la restauration des herbiers de posidonie en Méditerranée soulignent les difficultés de recolonisation naturelle dans certains secteurs fortement dégradés, ce qui conduit désormais certains gestionnaires à expérimenter des techniques de transplantation ou de stabilisation des substrats (Boudouresque et al., 2021 ; Pansini et al., 2022).

Cette réflexion rejoint également les travaux engagés dans le cadre du **projet RESTOR** porté par SATHOAN, développé en partenariat avec l'IFREMER, l'Université Paul-Valéry Montpellier 3 et plusieurs acteurs scientifiques et techniques (France Filière Pêche, 2025). Ce projet vise notamment à :

- identifier des habitats durs enfouis aujourd'hui dégradés sur le plateau continental du golfe du Lion ;
- évaluer leur potentiel de restauration fonctionnelle ;
- et préciser les conditions techniques, écologiques, économiques et réglementaires d'une restauration crédible et opérationnelle en milieu marin méditerranéen.

L'approche développée dans RESTOR repose précisément sur :

- une telle logique de restauration fonctionnelle ;
- la prise en compte des socio-écosystèmes marins ;
- l'intégration des connaissances empiriques des pêcheurs ;
- l'articulation entre restauration écologique, gestion des usages et gouvernance territoriale.

RESTOR illustre ainsi la possibilité de construire des démarches de restauration associant directement acteurs professionnels, recherche scientifique et gestion des milieux marins. Dans cette logique, **la notion de robustesse écologique pourrait constituer un cadre utile pour apprécier la capacité réelle du PNRN à produire des résultats durables en milieu marin.**

## 5. La co-activité comme modalité de gestion des socio-écosystèmes marins

**La co-activité ne devrait pas être envisagée uniquement comme une coexistence spatiale entre usages, mais comme une modalité possible de gestion active des socio-écosystèmes marins.**

Notre réflexion porte principalement sur :

- la co-activité entre pêche professionnelle et aires marines protégées ;
- ainsi que sur l'articulation entre restauration écologique et pêche professionnelle dans le cadre de dispositifs expérimentaux, de suivis scientifiques ou de démarches de gestion adaptative.

L'enjeu n'est pas de défendre un statu quo des usages, mais d'identifier dans quelles conditions certaines formes de co-activité peuvent contribuer à :

- la robustesse écologique des milieux ;
- l'appropriation des trajectoires de restauration ;
- et l'amélioration des connaissances scientifiques.

Les travaux de Boubekri et al. (2022) sur les connaissances écologiques locales des pêcheurs dans les aires marines protégées méditerranéennes montrent notamment que l'implication des communautés de pêcheurs peut améliorer la compréhension écologique des milieux, la qualité des dispositifs de gestion et l'adhésion aux mesures de conservation.

Plusieurs expériences méditerranéennes de cogestion halieutique, notamment en Catalogne ou dans certaines aires marines protégées italiennes (Kriegl et al., 2021), montrent également que l'implication des pêcheurs dans les dispositifs de gouvernance peut favoriser l'appropriation locale des mesures conservatoires, le respect des règles et l'adaptation progressive des pratiques aux objectifs écologiques.

## 6. Reconnaître les marins pêcheurs comme producteurs de connaissances

La contribution des pêcheurs professionnels à la production de connaissances mérite selon nous d'être davantage reconnue dans le cadre du PNRN. Les travaux préparatoires conduits dans le cadre de l'estimation des SRF soulignent en effet les importantes lacunes de connaissances et les incertitudes méthodologiques qui subsistent encore concernant de nombreux habitats marins (Laforge et al., 2026).

Des programmes de suivi participatif existent déjà dans plusieurs régions méditerranéennes, notamment sur les captures accessoires, les espèces sensibles ou l'évolution des habitats côtiers, montrant qu'une coproduction de connaissances scientifiquement robuste est possible lorsque les protocoles sont clairement définis et coconstruits (Gómez et al., 2021).

**Cette coproduction de connaissances ne constitue pas uniquement un outil d'acceptabilité ou d'appropriation sociale : elle apparaît également comme une condition importante de robustesse scientifique et opérationnelle des politiques de restauration en milieu marin.**

## 7. Défendre une approche expérimentale et adaptative

Dans ce contexte et compte tenu des fortes incertitudes scientifiques qui subsistent en milieu marin, les politiques de restauration devraient intégrer le développement de **démarches expérimentales** associant

organisations de producteurs, scientifiques, gestionnaires, acteurs publics et autres partenaires impliqués dans la connaissance et la préservation des milieux marins, autour de **protocoles de suivi scientifiques partagés** (« navires sentinelles », sciences participatives, séries temporelles, observations standardisées des habitats et espèces indicatrices, etc.).

Danovaro et al. (2025) soulignent d'ailleurs que **l'efficacité des dispositifs de restauration marine reste très dépendante des contextes écologiques, des méthodes employées et de la qualité des suivis scientifiques**, ce qui renforce la **nécessité d'approches adaptatives, progressives et territorialisées**.

Cette logique pourrait notamment conduire à développer :

- des sites pilotes ;
- des expérimentations conçues pour être réversibles ;
- et des dispositifs d'évaluation continue associant scientifiques, gestionnaires et usagers.

## 8. Conclusion

La réussite du PNRN en milieu marin dépendra moins de l'affichage d'objectifs généraux que de son aptitude à **intégrer la complexité réelle des socio-écosystèmes marins, leurs temporalités écologiques propres, leurs usages historiques et les fortes incertitudes scientifiques qui caractérisent encore ces milieux**.

Dans ce contexte, la capacité réelle du PNRN à produire des résultats écologiques durables devra s'appuyer sur :

- une approche fonctionnelle de la restauration ;
- des dispositifs adaptatifs et territorialisés ;
- la coproduction de connaissances ;
- et l'implication effective des pêcheurs professionnels dans les trajectoires de restauration.

Le PNRN pourrait ainsi constituer, en particulier en Méditerranée, un **cadre structurant d'expérimentation et de coopération** permettant d'articuler restauration écologique, production de connaissances et gestion durable des usages maritimes. À travers son expérience de terrain, ses nombreux partenariats scientifiques et des démarches opérationnelles comme le projet **RESTOR**, SATHOAN s'engage ainsi à contribuer concrètement au **développement de trajectoires de restauration écologiquement réalistes, scientifiquement robustes, et adaptées aux spécificités des socio-écosystèmes marins méditerranéens**.

---

## Références bibliographiques

---

- Bevilacqua S., Guarnieri G., Farella G., Terlizzi A. & Frascchetti S. (2018). A regional assessment of cumulative impact mapping on Mediterranean coralligenous outcrops. *Scientific Reports*, 8(1): 1757. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-20297-1>
- Bianchelli S., Martini F., Lo Martire M., Danovaro R. & Corinaldesi C. (2023). Combining passive and active restoration to rehabilitate a historically polluted marine site. *Sec. Marine Ecosystem Ecology*, 10: 1213118. <https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1213118>
- Boudouresque C.F., Blanfuné A., Pergent G. & Thibaut T. (2021). Restoration of seagrass meadows in the Mediterranean Sea: a critical review of effectiveness and ethical issues. *Water*, 13: 1034. <https://doi.org/10.3390/w13081034>
- Coll M., Piroddi C., Albouy C. et al. (2012). The Mediterranean Sea under siege: spatial overlap between marine biodiversity, cumulative threats and marine reserves. *Global Ecology and Biogeography*, 21: 465-480. <https://doi.org/10.1111/j.1466-8238.2011.00697.x>
- Danovaro R., Aronson J., Bianchelli S. et al. (2025). Assessing the success of marine ecosystem restoration using meta-analysis. *Nature Communications*, 16: 3062. <https://doi.org/10.1038/s41467-025-57254-2>
- France Filière Pêche (2025). RESTOR : Réparer les potentialités halieutiques liées à la restauration écologique du plateau continental du golfe du Lion. <https://www.francefiliererepeche.fr/projets/restor-restauration-ecologique-plateau-continental-golfe-lion/>
- Gómez S. & Maynou F. (2021). Balancing ecology, economy and culture in fisheries policy: participatory research in the Western Mediterranean demersal fisheries management plan. *Journal of Environmental Management*, 291: 112728. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479721007908>
- Kriegel M., Elías Ilosvay X.E., von Dorrien C. & Oesterwind D. (2021). Marine protected areas: at the crossroads of nature conservation and fisheries management. *Sec. Marine Conservation and Sustainability*, 8: 676264. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.676264>
- Laforge D., Le Moal M., Aulay M., Blanfuné A., Boyé A. et al. (2026). Estimation préliminaire des Surfaces de Référence Favorables des GTH marins dans le cadre de la préparation du Plan National de restauration 2027 : méthodes et estimations chiffrées des SRF. *PatriNat (OFB-MNHN-CNRS-IRD)*. 41 p. <https://mnhn.hal.science/mnhn-05616496v1>
- Pansini A., Bosch-Belmar M., Berlino M., Sarà G. & Ceccherelli G. (2022). Collating evidence on the restoration efforts of the seagrass *Posidonia oceanica*: current knowledge and gaps. *Science of the Total Environment*, 851(2): 158320. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.158320>
- Refugio-Coronado S., Lacasse K., Dalton T. et al. (2021). Coastal and marine socio-ecological system: a systematic review of the literature. *Sec. Marine Affairs and Policy*, 8: 648006. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.648006>
- SATHOAN (2025). Cahier d'acteur de SATHOAN. Contribution au Plan National de Restauration de la Nature. Pour une restauration marine juste, contextualisée et co-construite. 14 p. [https://sathoan.fr/wp-content/uploads/2025/08/Cahier-dActeur-SATHOAN\\_PNRR\\_13-08-25.pdf](https://sathoan.fr/wp-content/uploads/2025/08/Cahier-dActeur-SATHOAN_PNRR_13-08-25.pdf)