

Promouvoir l'intégration des politiques dans les pays méditerranéens :

s'aligner sur la Convention de Barcelone et les engagements internationaux grâce à une stratégie commune fondée sur des données probantes



© LifeWatch ERIC | Università del Salento

MESSAGES CLÉS

→ **La protection des zones humides côtières méditerranéennes** est essentielle pour préserver leurs avantages écologiques, économiques et sociaux, qu'il s'agisse de la biodiversité, de la protection contre les inondations, du stockage du carbone ou de la qualité de l'eau. Or, ces écosystèmes vitaux sont en train de disparaître, principalement en raison de l'urbanisation et de leur conversion en terres agricoles ou en zones humides artificielles.

→ **Un ensemble harmonisé d'indicateurs et de mesures**, s'appuyant sur le Programme intégré de surveillance et d'évaluation (PISE) de la Convention de Barcelone, la Convention de Ramsar sur les zones humides et les politiques européennes pertinentes, est essentiel pour suivre les progrès réalisés en matière de performance des politiques, orienter les décisions et coordonner les actions de conservation des zones humides méditerranéennes.

→ Les indicateurs doivent donner la priorité à la collecte de connaissances sur l'étendue et l'état des zones humides, et doivent également évaluer les progrès réalisés en matière de restauration et de santé des écosystèmes. Dans le même temps, ils devraient soutenir les objectifs climatiques de l'accord de Paris en suivant le rôle des zones humides dans **la réduction des gaz à effet de serre et la diminution de la vulnérabilité climatique**.

→ **Investir dans l'innovation et la collaboration**, notamment dans la surveillance par satellite, les outils d'intelligence artificielle et les partenariats avec les parties prenantes, permettra d'améliorer la qualité des données, de soutenir la gestion adaptive et de garantir que la région respecte ses engagements en matière de biodiversité, de climat et de durabilité.

Introduction

Les zones humides côtières de la région méditerranéenne constituent des écosystèmes uniques qui offrent de nombreux avantages écologiques, économiques et sociaux. Ces habitats vitaux comprennent les marais, les vasières côtières, les lagunes, les estuaires et les deltas. Ils agissent comme des tampons naturels contre les tempêtes et l'élévation du niveau de la mer, favorisent une riche biodiversité et contribuent à réguler les sécheresses et les inondations. En outre, ils jouent un rôle crucial dans la séquestration du carbone et la régulation des gaz à effet de serre. Les zones humides filtrent les polluants provenant de l'agriculture, de l'aquaculture et des eaux usées, éliminant l'azote et les pesticides de l'eau. Elles retiennent et accumulent également les sédiments provenant des systèmes d'inondation terrestres, enrichissant les terres agricoles voisines en nutriments et fournissant de l'eau douce pour l'irrigation.

Malgré leur importance, les zones humides méditerranéennes ont subi une perte importante d'habitat, entraînant un déclin marqué tant de leur étendue naturelle que de leur santé écologique. Au cours des 50 dernières années, environ 50 % de toutes les zones humides méditerranéennes, y compris les zones humides d'eau douce et les tourbières, ont disparu¹. Cette perte est due à l'érosion, aux phénomènes météorologiques extrêmes, à l'intrusion d'eau salée et aux pressions anthropiques, telles que l'expansion de l'agriculture irriguée, l'urbanisation, le développement industriel et la construction d'infrastructures. Les changements socio-économiques et démographiques rapides dans la région exacerbent encore ces défis. De 1990 à 2013, les espèces dépendantes des zones humides ont diminué de 46 %, soulignant la nécessité urgente de renforcer les efforts de conservation et de ges-

tion¹. En outre, dans le cas des pays de l'UE, les rapports sur l'état de conservation des huit types d'habitats de zones humides côtières protégés par la directive « Habitats » (2013-2018) révèlent que la plupart de ces habitats sont dans un état défavorable (médiocre ou mauvais)². De plus, le changement climatique fait peser des menaces importantes sur ces zones humides. L'élévation du niveau de la mer, l'érosion et les changements dans les régimes de précipitations et les températures de l'air, ainsi que la fréquence accrue des sécheresses, devraient modifier le débit des eaux et le flux de sédiments dans les rivières et les bassins versants méditerranéens³. Ces problèmes soulignent la nécessité urgente de mettre en place des politiques efficaces pour protéger et restaurer ces écosystèmes vitaux.

Les efforts déployés pour relever ces défis se reflètent dans diverses politiques régionales et internationales, telles que celles prévues par la **Convention de Barcelone**, le **Cadre mondial pour la biodiversité de la Convention sur la diversité biologique et la stratégie de l'UE en matière de biodiversité et la loi sur la restauration de la nature**, entre autres. La **Convention de Ramsar** sur les zones humides soutient également ces efforts en soulignant l'importance mondiale de la conservation des zones humides et des écosystèmes de carbone bleu, renforçant ainsi la nécessité d'adopter des approches intégrées et stratégiques pour protéger ces écosystèmes essentiels à la fois pour la nature et pour les objectifs climatiques.

Dans le cadre de la Convention de Barcelone, le Programme d'action stratégique pour la conservation de la biodiversité et la gestion durable des ressources naturelles dans la région méditerranéenne après 2020 (**SAPBIO post-2020**) a fixé 27 objectifs à atteindre d'ici 2030. Les zones humides côtières font partie des écosystèmes les plus critiques abordés par le programme SAPBIO, notamment en termes de besoins de restauration, de solutions fondées sur la nature et de services écosystémiques tels que le carbone bleu. Les habitats des zones humides côtières sont pris en considération pour être inclus dans le répertoire des zones spécialement protégées (ZSP) et font partie des objectifs stratégiques de la **stratégie méditerranéenne pour les zones marines et côtières protégées et les AMCEZ**. Ces efforts s'inscrivent également dans le cadre de plusieurs plans régionaux visant à réduire la pollution et à améliorer l'aménagement du territoire, comme le décrivent le **protocole GIZC** et le **protocole sur les sources terrestres de pollution**.

À mesure que le programme SAPBIO post-2020 progresse, parallèlement à d'autres initiatives politiques européennes, régionales et internationales, il est essentiel de mettre en place un cadre de suivi et d'évaluation des performances afin de suivre les progrès réalisés dans le domaine des zones humides côtières dans le cadre de l'approche écosystémique. Ce cadre permettra d'évaluer de manière cohérente la santé et l'état de ces écosystèmes clés, d'orienter les pratiques de gestion adaptative et de garantir que les efforts de conservation et de restauration s'alignent sur les objectifs régionaux et internationaux. À terme, il contribuera à préserver la biodiversité, à renforcer les efforts d'atténuation et d'adaptation au changement climatique et à promouvoir le développement durable dans la région méditerranéenne.



Fig. 1. Actions et politiques clés prévues dans le cadre de la Convention de Barcelone pour soutenir la conservation et la restauration des zones humides côtières méditerranéennes. (Avertissement : La figure reste en anglais afin de préserver l'exactitude et l'intégrité des données et de la terminologie originales.)

REGIONAL ACTION PLANS AND TARGETS CONTRIBUTING TO COASTAL WETLANDS CONSERVATION AND RESTORATION



Indicateurs permettant de mesurer les progrès réalisés dans la mise en œuvre des politiques relatives aux zones humides côtières

Pour atteindre les objectifs de conservation et de restauration des zones humides côtières dans la région méditerranéenne, il est essentiel d'établir un ensemble complet d'indicateurs et de mesures de performance. Ces indicateurs et mesures clés serviront de cadre de planification stratégique pour aider à planifier, mettre en œuvre et évaluer les impacts des actions entreprises par les pays, établir des points de référence pour mesurer les efforts nationaux, identifier les domaines à améliorer et aider à prendre des décisions fondées sur des données. Ils permettront aux pays d'utiliser un langage et des mesures cohérents lorsqu'ils partagent des informations sur l'état d'avancement de la mise en œuvre, garantissant ainsi la coordination des actions collectives afin d'en maximiser l'impact. Ils garantiront également la disponibilité de données de haute qualité pour éclairer les actions et les projets sur le terrain et **stimuler les investissements dans des solutions fondées sur la nature**, renforçant ainsi la résilience et la durabilité de ces écosystèmes vitaux.

Les indicateurs devraient compléter ceux déjà élaborés dans le cadre du **programme intégré de surveillance et d'évaluation (PISE) au titre de la convention de Barcelone**, ainsi que ceux établis par différentes politiques et directives de l'UE. Ils devraient également extraire les informations nécessaires sur ces écosystèmes afin de soutenir les objectifs liés à la compréhension des progrès réalisés en matière d'atténuation de la perte d'habitats, de gestion des changements d'affectation des sols, d'amélioration de la santé des zones humides et de la qualité de l'eau, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation aux effets du changement climatique, tels que l'élévation du niveau de la mer et la modification des cycles hydrologiques. En outre, afin d'éclairer efficacement les politiques relatives à la performance des zones humides côtières, il faudra examiner et concevoir des conditions de référence, fixer une période significative pour l'évaluation périodique et suivre les progrès au fil du temps afin de mesurer la performance par rapport aux objectifs fixés.

Ci-dessous, nous présentons une proposition d'indicateurs de performance sélectionnés, conçus pour évaluer l'état, les tendances et les objectifs politiques des zones humides côtières méditerranéennes. Ces indicateurs devraient donner la priorité à l'évaluation de l'étendue et de l'état des habitats des zones humides côtières, au suivi des tendances en matière d'efforts de restauration et à l'évaluation de l'état et de la représentativité de ces écosystèmes au sein des sites protégés. En outre, nous proposons d'ajouter des indicateurs pour soutenir les efforts visant à atteindre les objectifs de **l'accord de Paris d'ici 2030**, en mettant l'accent sur la capacité de réduction des GES des mesures de restauration des zones humides et sur la réduction de la vulnérabilité au changement climatique.

Le tableau 1 fournit un cadre pour le suivi et l'évaluation de l'efficacité de la mise en œuvre des politiques dans les pays méditerranéens, garantissant l'alignement avec le Programme intégré de suivi et d'évaluation (IMAP) et facilitant les évaluations régionales complètes avec les stratégies, programmes et plans régionaux. Il illustre le lien entre les indicateurs politiques, les mesures proposées et leur relation avec les indicateurs communs de l'IMAP. Dans certains cas, mis en évidence dans le tableau, les mesures proposées offrent des preuves supplémentaires pertinentes pour combler les lacunes et soutenir davantage certains indicateurs politiques. Cela est particulièrement vrai pour les mesures liées à l'évaluation et au suivi de la connectivité hydrologique, à la hiérarchisation des priorités en matière de restauration, aux émissions de gaz à effet de serre et à la hiérarchisation des priorités de financement dans les zones humides côtières. Parallèlement à ces indicateurs politiques, un ensemble supplémentaire de mesures associées est proposé afin de fournir des mesures quantitatives permettant de traduire les grands objectifs des politiques en données spécifiques et exploitables (tableau 1). **Ces indicateurs, axés sur l'étendue des habitats, l'état des zones humides, la restauration, la connectivité et les services écosystémiques, offrent un cadre holistique pour évaluer les progrès réalisés dans l'amélioration de la santé, la restauration et la fonctionnalité des zones humides côtières méditerranéennes. En outre, ce cadre est aligné sur les objectifs internationaux et régionaux, tels que les objectifs de l'UE et les objectifs de Ramsar, renforçant ainsi la valeur des efforts de conservation et d'atténuation des facteurs de stress.**

Représentation schématique de la proposition initiale d'indicateurs de résultats pour les objectifs régionaux à l'horizon 2030, destinés à évaluer l'état et à suivre les progrès réalisés en matière de zones humides côtières méditerranéennes.

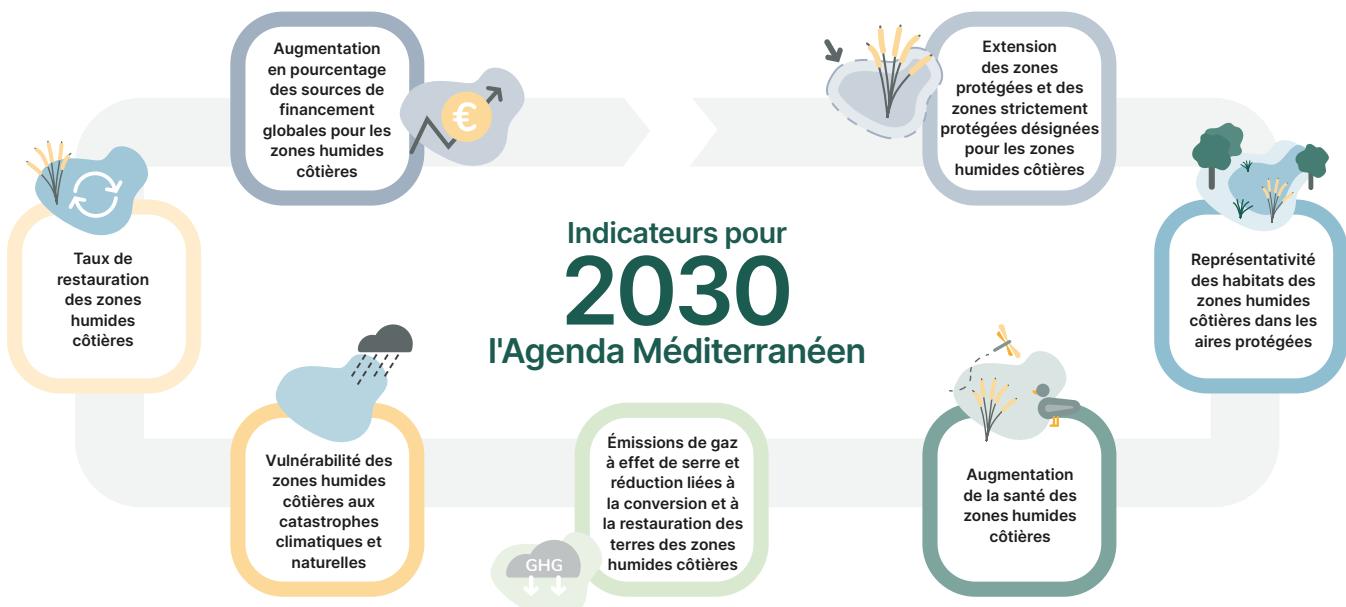


Tableau 1. Ensemble proposé d'indicateurs et de mesures des résultats des politiques visant à établir des preuves et à favoriser une plus grande intégration pour les pays méditerranéens afin de rationaliser les processus de rapport avec la Convention de Barcelone. Les indicateurs doivent être ventilés par pays et au niveau méditerranéen.

Avertissement : Le tableau est conservé en anglais afin de préserver l'exactitude et l'intégrité des données et de la terminologie originales.

BARCELONA CONVENTION					
POLICY OUTPUT	METRIC TITLE	UNITS	DESCRIPTION	RELATION TO IMAP COMMON INDICATORS (CI)	CONTRIBUTES TO:
 Extension of Coastal Wetlands Protected and Strictly Protected	Total coastal wetland extent in protected areas and in strict protected areas	Percentage of area coverage (km ²)	Percentage change on spatial cover of total coastal wetlands protected and strictly protected from the total area of protected areas	Partly relates to CI 1: <i>Habitat distributional range to also consider habitat extent as a relevant attribute</i>	<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO Strategy of MCPAs and OECMS
	Total coastal wetland extent designated as Ramsar sites and/in SPAMI	Area coverage (km ²)	Total area of coastal wetlands designated as Ramsar sites and within the SPAMI network	Partly relates to CI 1: <i>Habitat distributional range to also consider habitat extent as a relevant attribute</i>	<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO Strategy of MCPAs and OECMS
	Total coastal wetland protected as a proportion of coastal wetlands	Percentage of area coverage (km ²)	Percentage change on spatial cover of coastal wetlands protected as a percentage of the total coastal wetland extent.	Partly relates to CI 1: <i>Habitat distributional range to also consider habitat extent as a relevant attribute</i>	<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO Strategy of MCPAs and OECMS
 Representativity of Coastal Wetland Habitats in Protected Areas	Spatial cover of different coastal wetland habitats in protected areas	Percentage of area coverage (km ²)	Percentage on coastal wetland extent data by habitat type (e.g., salt marshes, mudflats)	Partly relates to CI 1: <i>Habitat distributional range to also consider habitat extent as a relevant attribute</i> Partially relates to CI 25: <i>Land-cover change (habitat types of Inland marshes, peat bogs, salt marshes, salt flats, intertidal mudflats)</i>	<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO Strategy of MCPAs and OECMS
 Coastal Wetland Habitat Health	Coastal wetland habitat condition	Percentage change in condition of different coastal wetland habitats	Measures changes in the quality of various coastal wetland habitats over time, including factors such as vegetation health, soil quality, and water clarity.	Partly relates to CI 2: <i>Condition of the habitat's typical species and communities</i>	<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO
	Coastal wetland biodiversity (species) condition	Percentage change in condition of different coastal wetland species	Tracks changes in the condition of species diversity and abundance within different coastal wetland habitats.	Partly relates to CI 2: <i>Condition of the habitat's typical species and communities</i> Partly relates to CI 4: <i>Population abundance of selected species</i>	<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO
	Deterioration status	Area coverage (km ²) of deteriorated coastal wetlands; Level of deterioration of different types; Area coverage (km ²) of drained coastal wetlands and organic soils	Assesses the extension of total deterioration of coastal wetlands based on parameters such as pollution levels, invasive species presence, drainage, and physical alterations.	Partly relates to: CI 13: <i>Concentration of key nutrients in water column</i> CIs 17-21: <i>Concentration of key harmful contaminants on coastal and marine ecosystems and human health</i> CI 6: <i>Trends in abundance, temporal occurrence, and spatial distribution of non-indigenous species</i> CI 15: <i>Location and extent of the habitats impacted directly by hydrographic alterations</i>	<ul style="list-style-type: none"> Regional Plan on Urban Wastewater Treatment Regional Plan on Sewage Sludge Management Regional Marine litter Plan
	Risk posed by invasive species	Percentage of area coverage to total coastal wetland area (km ²); Population size; Number of Invasive species	Assesses the size of populations and extension risk posed by invasive species to natural coastal wetland ecosystems.	CI 6: <i>Trends in abundance, temporal occurrence, and spatial distribution of non-indigenous species</i>	<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO
 Coastal Wetland Restoration Rate	Hydrological connectivity	Km of free-flowing rivers connected to coastal wetlands being restored	Evaluates changes in water flow patterns and connectivity between wetland areas		<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO
	Surface and groundwater restoration	Ecological and chemical threshold values	It integrates multiple dimensions of surface and groundwater status, particularly quality and quantitative to examine trends on water restoration efforts.	Partly relates to: CI 13: <i>Concentration of key nutrients in water column</i> ; CIs 17-21: <i>Concentration of key harmful contaminants on coastal and marine ecosystems and human health</i>	<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO Regional Plan on Urban Wastewater Treatment Regional Plan on Sewage Sludge Management Regional Marine litter Plan

Barcelona Convention					
Policy Output	Metric Title	Units	Description	Relation to IMAP Common Indicators (CI)	Contributes To:
 Coastal Wetland Restoration Rate	Pollutant reduction effectiveness	Percentage decrease in concentrations of key pollutants per wetland	Evaluates the trend reductions in pollutant levels to meet the targets.	Relates to: <i>CI 17-21: Concentration of key harmful contaminants on coastal and marine ecosystems and human health</i> <i>CI 22: Trends in the amount of litter washed ashore and/or deposited on coastlines</i> <i>CI 23: Trends in the amount of litter in the water column including microplastics and on the seafloor.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Regional Plan on Urban Wastewater Treatment Regional Plan on Sewage Sludge Management Regional Marine litter Plan
	Barrier impact index	Percentage change in natural water flow patterns due to the elimination of barriers	Assesses the impact of physical barriers (e.g., roads, dams, levees, dikes, ports) on the ecological connectivity and the hydrological flow (marine and coastal).	Relates to: <i>CI 15: Location and extent of the habitats impacted directly by hydrographic alterations.</i>	
	Restoration potential	National plans that prioritize coastal wetland areas for restoration; Area coverage (km ²) of habitats of coastal wetlands	Assesses efforts to help identify and prioritize areas for coastal wetland restoration from the proportion deteriorated		• Post 2020 SAPBIO
	Restoration progress	Area coverage (km ²) of coastal wetlands restored and under restoration; Number of countries; Area coverage (km ²) of coastal wetlands with restored drainage systems.	Percentage change in condition or extent specifically attributable to coastal wetland areas under active restoration or restored from the percentage of area deteriorated.		<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO Regional Plan on Urban Wastewater Treatment Regional Plan on Sewage Sludge Management
 Vulnerability to Climate-Related and Natural Disasters	Coastal wetland vulnerability	Vulnerability Index Score	Assess the vulnerability of coastal wetlands to various environmental stressors, particularly climate change impacts such as sea-level rise, storm surge, and increased frequency of extreme weather events	Partially relates to <i>CI 25: Land-cover change</i>	<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO Regional Climate Change Adaptation Framework for Marine and Coastal Areas
 GHG Emissions Abatement from Coastal Wetland Land Use Conversion and Restoration	Land use conversion area	Percentage change of converted coastal wetland area	Proportion at which coastal wetlands are converted to other land uses over time (from reference reporting period) to assess the effectiveness of land use policies to conserve natural carbon sinks such as wetlands.	Partly relates to <i>CI 1: Habitat distributional range to also consider habitat extent as a relevant attribute</i> <i>CI 16: Length of coastline subject to physical disturbance due to the influence of man-made structures</i> <i>CI 25: Land Cover change.</i>	
	Extended coastal wetland habitat loss/gain ratio	Area coverage (km ²) of total coastal wetlands	Compares the area of wetland habitats lost to development or other uses against the area gained through conservation and restoration activities.	Partly relates to <i>CI 1: Habitat distributional range to also consider habitat extent as a relevant attribute</i> <i>CI 16: Length of coastline subject to physical disturbance due to the influence of man-made structures</i> <i>CI 25: Land Cover change.</i>	<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO
	GHG emissions and removals from land converted wetlands	Annual GHG emissions and removals per hectare following wetland conversion	Tracks losses and emissions of CO ₂ , methane, and nitrous oxide, in CO ₂ equivalents, resulting from the conversion of coastal wetlands to other land uses.		
	GHG from coastal wetland restoration	Annual GHG emissions per hectare following wetland restoration	Tracks the net balance of CO ₂ , methane, and nitrous oxide, in CO ₂ equivalents, resulting from coastal wetlands restoration.		
 Overall funding sources for Coastal Wetlands	Coastal wetland funding	Euros invested per reporting period	Evaluate the overall funding landscape for coastal wetlands, assess the availability, from various sources, including government agencies, non-governmental organizations, international bodies, and private sector contribution		<ul style="list-style-type: none"> Post 2020 SAPBIO



Plain du delta du fleuve Medjerda, Tunisie. Janvier 2021. © Union européenne, image Copernicus Sentinel-2.

Intégration de technologies avancées et d'approches collaboratives pour la surveillance des zones humides côtières

À mesure que la technologie progressera, les pays seront en mesure de compléter et d'améliorer les informations utilisées pour étayer les indicateurs et les paramètres de suivi des zones humides côtières. Les technologies émergentes, telles que l'imagerie satellite haute résolution, les drones autonomes et les algorithmes d'intelligence artificielle (IA), offrent aujourd'hui des capacités sans précédent en matière de collecte et d'analyse de données. Ces outils peuvent fournir des informations détaillées et précises sur divers aspects des écosystèmes des zones humides, notamment les changements dans la couverture végétale, les schémas hydrologiques et la biodiversité des habitats des zones humides.

En intégrant ces avancées technologiques aux cadres de surveillance existants, les pays peuvent acquérir une compréhension plus complète de la santé écologique des zones humides côtières. Cette capacité renforcée permettra un suivi plus précis des progrès réalisés en matière de politiques, conformément aux différents objectifs internationaux, et

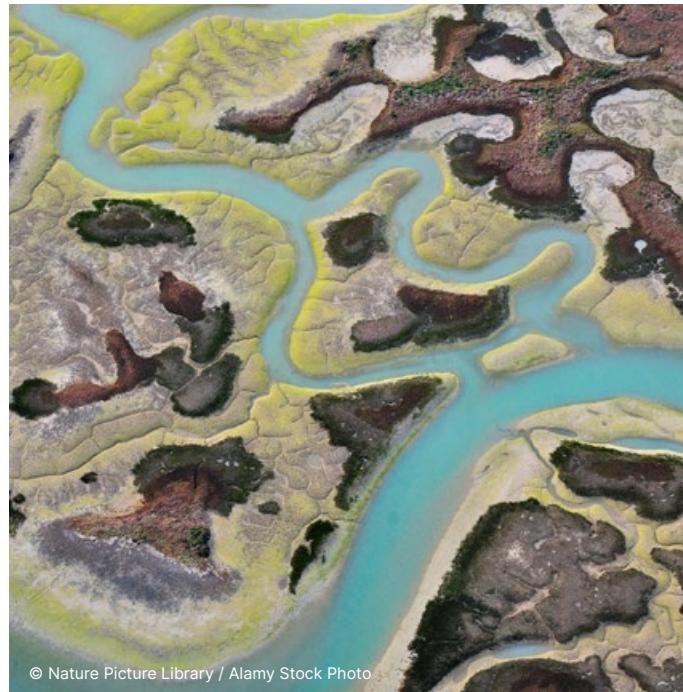
améliorer la évaluation de l'efficacité des mesures de conservation. En outre, à mesure que la panoplie d'outils technologiques existants s'élargira, elle permettra des approches de gestion plus proactives, telles que la création de systèmes d'alerte précoce pour la pollution ou la dégradation des habitats, soutenant ainsi la durabilité et la résilience à long terme de ces écosystèmes essentiels.

Outre les progrès technologiques, les approches collaboratives avec les institutions et les parties prenantes locales jouent un rôle crucial dans la surveillance et la gestion efficaces des zones humides côtières. La coopération régionale entre les pays méditerranéens, ainsi que les partenariats avec les institutions et organisations de recherche et les communautés locales, renforceront encore la capacité à mettre en œuvre des stratégies de gestion intégrée et à soutenir la restauration et la conservation des zones humides côtières méditerranéennes pour la nature, le climat et les populations.

Références et documents d'orientation

1. Trombetti *et al*, 2022. Mapping and assessment of the state of wetland ecosystems: a Mediterranean perspective.
2. Maes, J. *et al.* 2020. Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services: An EU ecosystem assessment.
3. MedECC, 2023. (Draft) Special Report Climate and Environmental Coastal Risks in the Mediterranean.

RESTORE4Cs est un projet Horizon Europe visant à évaluer les effets des actions de restauration sur la capacité des zones humides à atténuer le changement climatique et à fournir divers services écosystémiques, en utilisant une approche intégrative des systèmes socio-écologiques. Plus d'informations sont disponibles sur : <https://www.restore4cs.eu/>



Citation :

Otero, M. M.¹, Abdul Malak, D.¹, Sanchez A.¹, Schröder, C.¹, 2025. Promouvoir l'intégration des politiques dans les pays méditerranéens : s'aligner sur la Convention de Barcelone et les engagements internationaux grâce à une stratégie commune fondée sur des données probantes. Note d'orientation. Projet Restore4Cs.

Contributeurs à l'élaboration des indicateurs :

Kampa, E.², Bueb B.², Elkina, E.², Guelmani, A.³, Camacho, A.⁴, Marangui, C.⁵, Lillebø, A.⁶

¹ Centre thématique européen, Université de Malaga, Espagne

² Institut Ecologic, Allemagne

³ Tour de Valat, France

⁴ Université de Valence, Espagne

⁵ Conseil national de la recherche italienne, Italie

⁶ Université d'Aveiro, Portugal



PARTENAIRES

