

LA CULTURE OCÉANIQUE DE LA MER MÉDITERRANÉE



emsea

EUROPEAN MARINE SCIENCE EDUCATORS ASSOCIATION



Introduction

L'accès aux connaissances de l'océan (ou « alphabétisation océanique », OL pour Ocean Literacy en anglais) a été définie comme « une compréhension de l'influence de l'océan sur nous et de notre influence sur l'océan » (Cava et al., 2005). Cela signifie qu'un citoyen éduqué aux sujets de l'océan devrait comprendre les problèmes océaniques essentiels, être capable de communiquer sur l'océan de manière significative et prendre des décisions éclairées et responsables à son sujet. Par conséquent, l'OL ne concerne pas seulement la connaissance des problèmes océaniques, mais également la capacité des personnes à protéger, conserver, utiliser et gérer de manière durable les ressources marines.

En 2017, les Nations Unies ont proclamé la « Décennie des sciences océaniques pour le développement durable » (2021-2030), ainsi que l'Agenda 2030 pour le développement durable, afin d'inverser le déclin de la santé des océans et d'améliorer leur état de conservation (Santoro et al., 2018). L'alphabétisation océanique (OL) est considérée comme la pierre angulaire de la réalisation des buts et objectifs de la Décennie ainsi que des objectifs de développement durable de l'Agenda.

La mer Méditerranée est caractérisée par une riche biodiversité et sa région accueille les habitants des pays environnants avec une grande variété culturelle et économique. Cependant, elle est « assiégée » en raison des pressions anthropiques. Pour faire face à ces pressions, de nombreuses actions sont nécessaires, visant, entre autres, à promouvoir l'accès aux connaissances de l'océan (OL) dans les pays méditerranéens et à préparer de futures générations de citoyens sensibilisés à la mer Méditerranée.

L'Association européenne des éducateurs en sciences marines (EMSEA) est une organisation internationale qui promeut et dispense la connaissance des océans (OL) dans la société en travaillant avec des scientifiques, des enseignants, des décideurs politiques et le public. En 2015, sous l'égide de la conférence annuelle d'EMSEA en Crète (Grèce), une initiative a été lancée pour mettre en place des groupes de travail régionaux (WG) de l'EMSEA pour diffuser l'OL dans les différents bassins maritimes européens. L'un d'entre eux, le groupe de travail EMSEA-Med, a conçu et développé un cadre OL spécifique à la région de la mer Méditerranée qui prend en compte les diverses sociétés et cultures des pays méditerranéens.

La première version de ce cadre appelé « Guide de l'éducation à la mer Méditerranée » (en anglais Mediterranean Sea Literacy (MSL) guide) a été élaborée, sur la base de documents pertinents existants, tels que l'Ocean Literacy Framework (NOAA, 2013 ; 2020) et le Great Lakes Ocean Guide (Ohio Sea Grant, 2013), ainsi que les connaissances fondamentales sur les différents éléments naturels, géographiques et sociaux liées à la mer Méditerranée.

Un processus de longue haleine, qui a duré près de trois ans, a été mené par des groupes d'experts de différentes disciplines. Plusieurs ébauches des principes et concepts proposés en anglais ont été révisées et éditées par les différents groupes ainsi que par des scientifiques marins et des éducateurs extérieurs aux groupes. Ces multiples efforts ont abouti à l'élaboration d'un guide MSL avec sept principes essentiels et 43 concepts fondamentaux, tous adaptés aux spécificités de la mer Méditerranée (Mokos et al., 2020). Les principes et concepts MSL, qui servent de guide aux éducateurs, enseignants, scientifiques, organisations non gouvernementales, décideurs, au secteur des entreprises bleues, ainsi qu'au grand public, devraient sensibiliser et aider à créer une société éduquée à la problématique de la Mer Méditerranée.



Les sept principes essentiels

et les 43 concepts fondamentaux du guide de l'accès aux connaissances
de la mer Méditerranée sont les suivants :

Principe 1

*La mer Méditerranée, semi-fermée par les terres
de trois continents, fait partie d'un grand océan et
possède de nombreuses caractéristiques uniques.*



➡ **MLI-A:** La mer Méditerranée est la mer semi-fermée la plus grande et la plus profonde du monde. Elle est entourée par l'Europe, l'Asie et l'Afrique, comptant actuellement 21 pays et représentant moins de 1 % de la surface de l'océan. Elle est reliée à l'océan Atlantique par le détroit de Gibraltar à l'ouest et par les Dardanelles en mer de Marmara et en mer Noire au nord-est. Au sud-est, le canal de Suez relie la Méditerranée à la mer Rouge et à l'océan Indien.

➡ **MLI-B:** La Méditerranée est caractérisée par des plateaux continentaux étroits et une vaste zone d'eaux profondes ouvertes au large avec des îles, des volcans et des tranchées. Une crête sous-marine peu profonde, sous-jacente au détroit de Sicile, divise la mer en deux sous-régions principales, la Méditerranée occidentale et la Méditerranée orientale, constituées elles-mêmes par de nombreuses régions et bassins géographiques.

➡ **MLI-C:** La circulation complexe de l'eau en Méditerranée est contrainte par l'échange d'eau à travers les détroits, la force d'entraînement du vent et les flux de flottabilité à la surface dus à l'apport d'eau douce et de chaleur. L'eau méditerranéenne met 80 à 100 ans pour se renouveler complètement en raison d'un échange d'eau limité avec l'océan Atlantique.

➡ **MLI-D:** L'évaporation dépasse largement la quantité d'eau générée par les précipitations et le ruissellement des rivières, affectant la circulation de l'eau dans le bassin. Elle est plus élevée dans le bassin oriental, ce qui entraîne une baisse du niveau de l'eau et une augmentation de la salinité vers l'est. Ce déséquilibre provoque un gradient de pression, et donc l'écoulement de l'eau de mer se fait vers l'est dans les eaux de surface, et vers l'ouest dans les couches plus profondes. Cependant, un niveau de la mer relativement stable est maintenu, en raison d'un courant de surface entrant de l'Atlantique.

➡ **MLI-E:** L'eau de la mer Méditerranée est définie par des caractéristiques inhabituelles telles que des températures élevées dans les profondeurs, restant à environ 13 °C tout au long de l'année, en raison d'une salinité élevée qui permet un mélange vertical profond entraîné par les tempêtes hivernales pendant la période non stratifiée. Le bassin est caractérisé par de forts gradients environnementaux, dans lesquels la partie orientale est plus oligotrophe que la partie occidentale. Cependant, les caractéristiques régionales enrichissent les zones côtières en nutriments en fonction des conditions du vent, de la thermocline, des courants et du ruissellement des rivières ainsi que des activités humaines. La production biologique diminue du nord au sud et d'ouest en est et est inversement proportionnelle à l'augmentation de la température et de la salinité.

➡ **MLI-F:** les rives européennes de la Méditerranée sont traversées par d'importants fleuves (par exemple l'Èbre, le Rhône ou le Pô) et plusieurs fleuves plus petits dans les Balkans. La mer Noire, reliée à la mer Méditerranée, a une salinité plus faible en raison des apports fluviaux. L'afflux d'eau douce en provenance d'Afrique du Nord est relativement faible, diminuant progressivement du bassin occidental vers le bassin oriental.

Exception faite du Nil dont les apports sont considérables malgré la construction des énormes barrages d'Assouan. Les apports en eau douce ne représentent qu'un tiers de la quantité perdue par évaporation, influençant ainsi fortement le cycle hydrologique.

➡ **MLI-G:** La mer Méditerranée et ses ressources sont limitées. L'échange d'eau limité avec l'océan Atlantique, ainsi que la présence d'environ 250 millions de personnes vivant le long de ses côtes, rendent la Méditerranée vulnérable à la pollution et à la surexploitation des ressources naturelles.

Principe 2

*La mer Méditerranée et ses organismes vivants
façonnent les caractéristiques de la région
méditerranéenne et de ses masses continentales
adjacentes.*

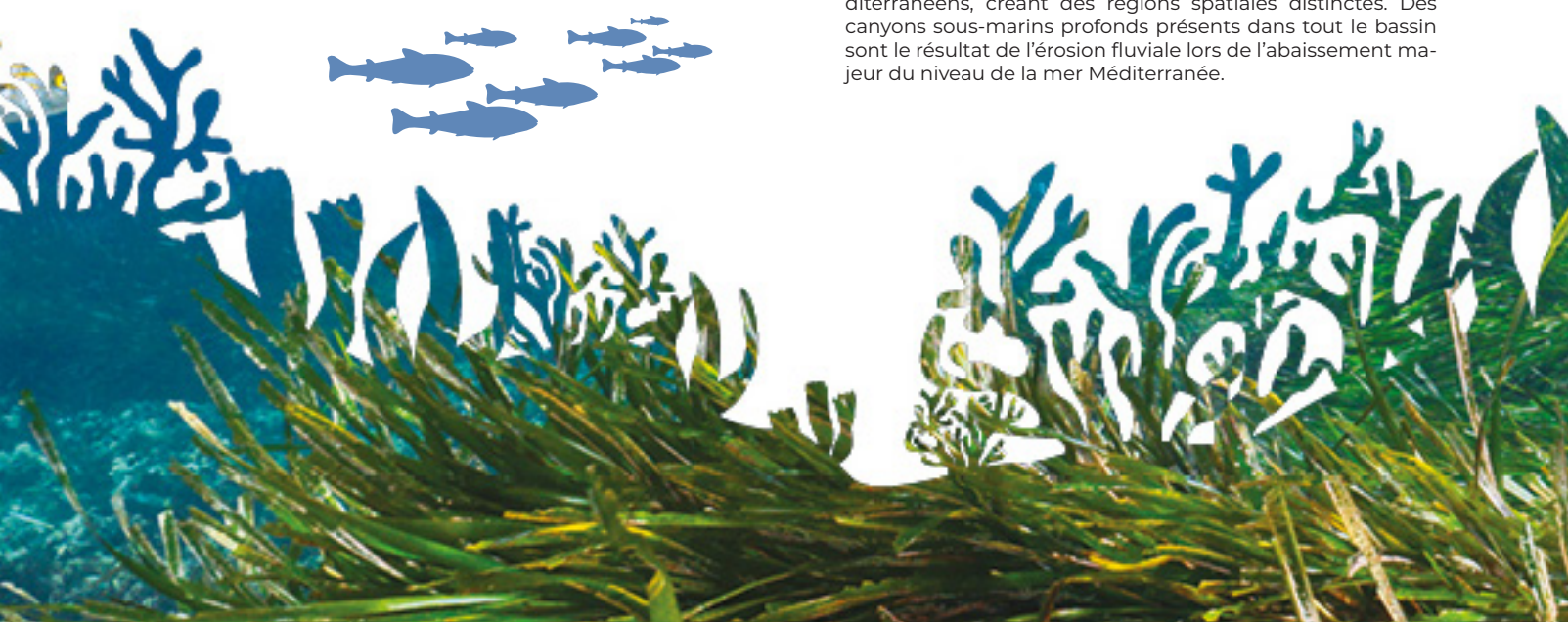
➡ **ML2-A:** La vie marine méditerranéenne est à l'origine des nombreux sols et substrats calcaires méditerranéens. Les roches calcaires sous-tendent la majeure partie du bassin méditerranéen, donnant naissance à une mosaïque de types de sols adaptés aux cultures méditerranéennes typiques (par exemple la «terra rossa» pour les vignobles). Les roches siliceuses et cristallines forment des sols qui ont une consistance de sable fin. Les plages de sable méditerranéennes aux eaux bleues cristallines et les petites marées attirent des millions de touristes chaque année.

➡ **ML2-B:** La mer Méditerranée est le résultat de la convergence et du recul des plaques africaines et eurasiques. Il y a environ 6 millions d'années, elle s'est asséchée presque complètement, créant de vastes plaines continentales avec de nombreux effets ultérieurs sur les écosystèmes terrestres et marins. Au fur et à mesure que les eaux de l'océan Atlantique ont rempli le bassin méditerranéen, les principales caractéristiques géomorphologiques de la mer Méditerranée ont été établies.

➡ **ML2-C:** L'érosion se produit dans les zones côtières méditerranéennes lorsque le vent, les vagues, les rivières, les courants marins profonds et les mécanismes de la tectonique des plaques créent, déplacent et redistribuent les sédiments. La Méditerranée étant une mer semi-fermée avec des plateaux continentaux étroits, la contribution des marées à la formation de ses côtes est mineure, tandis que l'action des vagues a une plus grande influence.

➡ **ML2-D:** Les sédiments carbonatés et les couches riches en matière organique sont essentiels pour le cycle du carbone en mer Méditerranée, avec des rétroactions sur le cycle biogéochimique global. Le carbone joue un rôle important dans la formation des parties dures des organismes marins (mollusques, oursins, coraux, algues, etc.). Les herbiers marins, en particulier des *Posidonia oceanica*, ont une grande capacité de séquestration et de stockage du carbone, représentant ainsi un stock de carbone important.

➡ **ML2-E:** L'activité tectonique façonne également la structure géomorphologique de la côte et du bassin méditerranéens, créant des régions spatiales distinctes. Des canyons sous-marins profonds présents dans tout le bassin sont le résultat de l'érosion fluviale lors de l'abaissement majeur du niveau de la mer Méditerranée.



Principe 3

La mer Méditerranée exerce une influence majeure sur le climat et la météo de la région méditerranéenne.

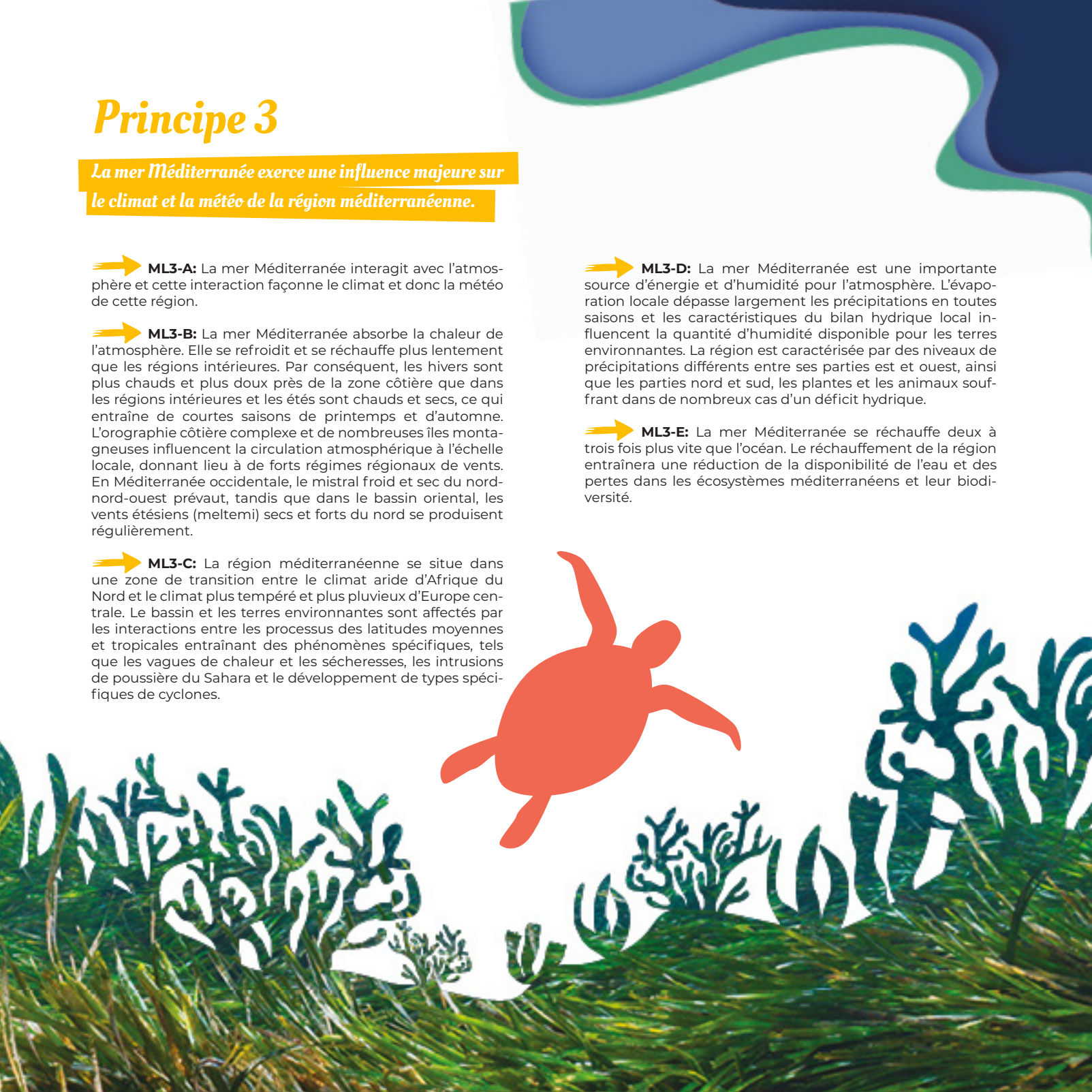
➡ **ML3-A:** La mer Méditerranée interagit avec l'atmosphère et cette interaction façonne le climat et donc la météo de cette région.

➡ **ML3-B:** La mer Méditerranée absorbe la chaleur de l'atmosphère. Elle se refroidit et se réchauffe plus lentement que les régions intérieures. Par conséquent, les hivers sont plus chauds et plus doux près de la zone côtière que dans les régions intérieures et les étés sont chauds et secs, ce qui entraîne de courtes saisons de printemps et d'automne. L'orographie côtière complexe et de nombreuses îles montagneuses influencent la circulation atmosphérique à l'échelle locale, donnant lieu à de forts régimes régionaux de vents. En Méditerranée occidentale, le mistral froid et sec du nord-nord-ouest prévaut, tandis que dans le bassin oriental, les vents étiens (meltemi) secs et forts du nord se produisent régulièrement.

➡ **ML3-C:** La région méditerranéenne se situe dans une zone de transition entre le climat aride d'Afrique du Nord et le climat plus tempéré et plus pluvieux d'Europe centrale. Le bassin et les terres environnantes sont affectés par les interactions entre les processus des latitudes moyennes et tropicales entraînant des phénomènes spécifiques, tels que les vagues de chaleur et les sécheresses, les intrusions de poussière du Sahara et le développement de types spécifiques de cyclones.

➡ **ML3-D:** La mer Méditerranée est une importante source d'énergie et d'humidité pour l'atmosphère. L'évaporation locale dépasse largement les précipitations en toutes saisons et les caractéristiques du bilan hydrique local influencent la quantité d'humidité disponible pour les terres environnantes. La région est caractérisée par des niveaux de précipitations différents entre ses parties est et ouest, ainsi que les parties nord et sud, les plantes et les animaux souffrant dans de nombreux cas d'un déficit hydrique.

➡ **ML3-E:** La mer Méditerranée se réchauffe deux à trois fois plus vite que l'océan. Le réchauffement de la région entraînera une réduction de la disponibilité de l'eau et des pertes dans les écosystèmes méditerranéens et leur biodiversité.



Principe 4

La mer Méditerranée a rendu la région méditerranéenne habitable par sa richesse de vie, devenant ainsi le berceau de la civilisation occidentale.

➡ **ML4-A:** Une quantité importante d'oxygène atmosphérique dans la région méditerranéenne provient d'organismes photosynthétiques marins tels que le phytoplancton, les algues et les herbiers marins.

➡ **ML4-B:** Le biote marin récent de la mer Méditerranée provient principalement de l'océan Atlantique, mais les larges éventails de climat et d'hydrologie ont contribué à la cooccurrence et à la survie d'organismes tempérés et subtropicaux.

➡ **ML4-C:** La mer Méditerranée est un fournisseur d'eau, d'oxygène et de nutriments. Le climat unique et doux de la région méditerranéenne est le résultat du transfert de chaleur et de la circulation de la mer Méditerranée, qui contribue à l'ensemble du système climatique de la région. Les conditions climatiques favorables ont entraîné le développement de nombreuses et diverses civilisations anciennes dans la région méditerranéenne.

Principe 5

La mer Méditerranée est un point chaud de la biodiversité marine, avec un fort niveau d'endémisme.

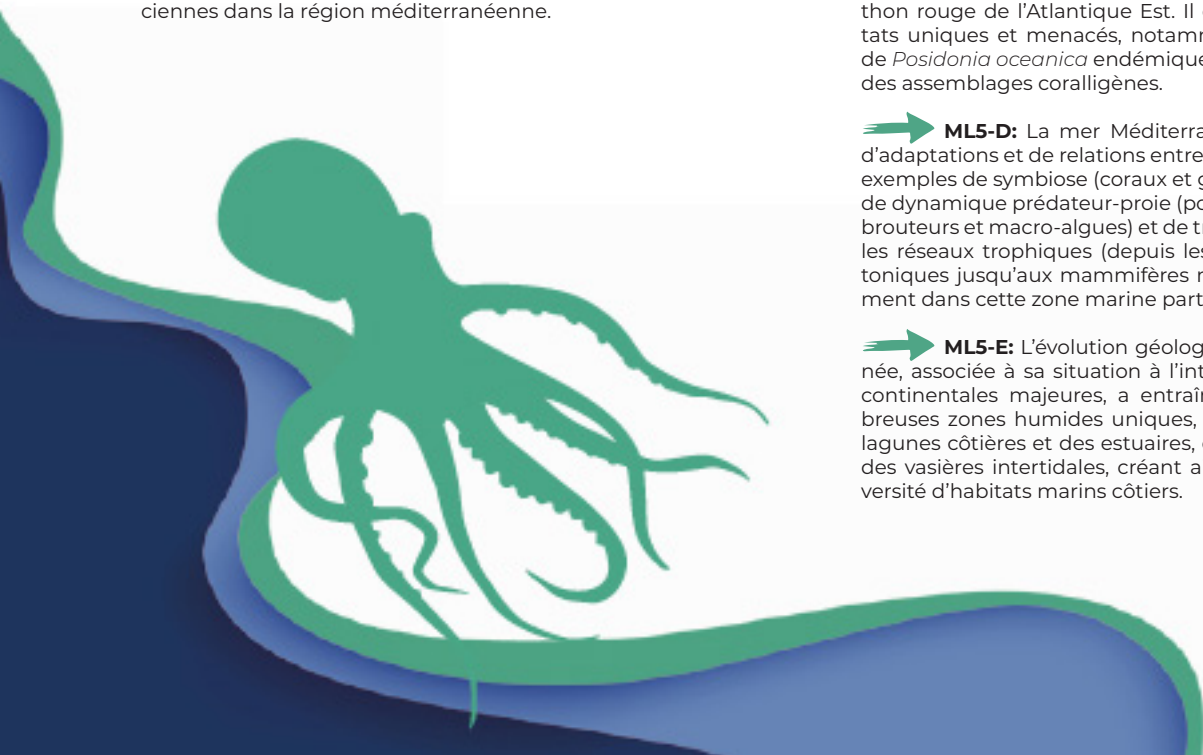
➡ **ML5-A:** La taille de la vie marine en mer Méditerranée varie des plus petits organismes tels que les virus et les bactéries aux plus gros animaux, tels que les tortues de mer, les phoques moines et les cétacés.

➡ **ML5-B:** La mer Méditerranée se caractérise par une diversité et un endémisme d'espèces extrêmement élevés, en raison de sa position au carrefour de diverses provinces biogéographiques, de son passé géologique mouvementé et des conditions climatiques et hydrologiques complexes qui y prévalent. En général, on observe un appauvrissement ouest-est de la diversité, de l'abondance et de la biomasse des espèces reflétant des gradients climatiques et trophiques extrêmes.

➡ **ML5-C:** La mer Méditerranée possède son propre ensemble d'espèces emblématiques dont la conservation est préoccupante, telles que les tortues marines, plusieurs espèces de cétacés et le phoque moine de Méditerranée, en danger critique d'extinction. C'est la principale frayère du thon rouge de l'Atlantique Est. Il comprend plusieurs habitats uniques et menacés, notamment des herbiers marins de *Posidonia oceanica* endémiques, des récifs de vermet et des assemblages coralligènes.

➡ **ML5-D:** La mer Méditerranée offre plusieurs types d'adaptations et de relations entre les organismes. Différents exemples de symbiose (coraux et gorgones avec des algues), de dynamique prédateur-proie (poissons prédateurs, oursins brouteurs et macro-algues) et de transfert d'énergie à travers les réseaux trophiques (depuis les organismes phytoplanctoniques jusqu'aux mammifères marins) se trouvent également dans cette zone marine particulière.

➡ **ML5-E:** L'évolution géologique de la mer Méditerranée, associée à sa situation à l'intersection de trois masses continentales majeures, a entraîné la formation de nombreuses zones humides uniques, telles que des deltas, des lagunes côtières et des estuaires, des marais temporaires et des vasières intertidales, créant ainsi une extraordinaire diversité d'habitats marins côtiers.





➡ **ML5-F:** Les écosystèmes méditerranéens sont définis par certaines caractéristiques uniques résultant à la fois de facteurs environnementaux et de communautés biologiques. L'hydrodynamique, le système de circulation thermohaline, la température relativement élevée des eaux profondes, le gradient de salinité entre les deux principaux sous-bassins, les faibles concentrations de nutriments, la zone d'ensoleillement profonde, l'absence de mouvement de marée à grande échelle, combinés avec une diversité biologique extrêmement élevée, aboutissent à l'émergence d'une mosaïque d'écosystèmes exceptionnels.

➡ **ML5-G:** La mer Méditerranée est une mer profonde d'une profondeur moyenne de 1 500 m (profondeur maximale de 5 267 m dans la fosse Calypso de la mer Ionienne). Ses zones bathyales (plateau continental ~3000m) et abyssales (~3000-5000m) comprennent des montagnes sous-marines, des volcans de boue, des tranchées profondes, des suintements froids et des canyons sous-marins. Ceux-ci sont des hauts lieux de diversité des espèces avec une forte proportion d'endémisme.

➡ **ML5-H:** De nombreux facteurs abiotiques et biotiques ainsi que les interactions entre eux (profondeur, action des vagues, pénétration de la lumière, apports de nutriments, substrat, prédation, etc.) provoquent des schémas de zonation verticale de la distribution et de la diversité des organismes le long de la côte et au large dans la mer Méditerranée. Cependant, les marées à petite échelle de la mer Méditerranée apportent une contribution mineure à ces schémas le long de ses côtes, tandis que les relations trophiques et les interactions biologiques peuvent expliquer les schémas des espèces méditerranéennes d'eau profonde en raison de la forte stabilité saline et thermique des masses d'eau en dessous de 150 m.

➡ **ML5-I:** Les deltas et les lagunes côtières ainsi que les estuaires fournissent des aires d'alevinage importantes et productives pour de nombreuses espèces marines et aquatiques, contribuant ainsi à la conservation et au maintien des ressources biologiques.

➡ **ML5-J:** Le biote marin méditerranéen est composé d'espèces aux origines biogéographiques multiples. Depuis l'ouverture du canal de Suez (1869), des centaines d'espèces indo-pacifiques ont pénétré en mer Méditerranée. L'invasion d'espèces non indigènes (également due au trafic maritime et aux évasions de l'aquaculture et des aquariums) affecte la biodiversité de la mer Méditerranée et pourrait se développer rapidement en raison du changement climatique (par exemple, le réchauffement climatique).



Principe 6

La culture, l'histoire, l'économie, le mode de vie, la santé et le bien-être des peuples de la région méditerranéenne sont inextricablement interconnectés.



➡ **ML6-A:** La mer Méditerranée affecte tous les aspects de la vie de ses habitants. La morphologie terrestre et marine complexe, ainsi que son cycle hydrologique distinctif ont créé le climat méditerranéen, qui exerce une forte influence sur les activités humaines (par exemple, l'agriculture, la mariculture, le tourisme).

➡ **ML6-B:** La mer Méditerranée fournit de la nourriture, des médicaments, des minéraux et des ressources énergétiques. Le régime méditerranéen est reconnu comme une combinaison saine de produits de la terre et de la mer dans cette région. La mer Méditerranée est l'une des voies majeures du transport maritime ainsi que des échanges commerciaux et culturels. Première destination touristique mondiale (plus de 30 %), la région méditerranéenne soutient à grande échelle les emplois et les économies nationales. De plus, sa position géostratégique joue un rôle clé dans la sécurité mondiale.

➡ **ML6-C:** Située au carrefour de l'Afrique, de l'Europe et de l'Asie, la région méditerranéenne a connu à la fois l'épanouissement et le déclin de nombreuses civilisations qui ont développé et échangé des idées, des technologies et des matières premières. La région méditerranéenne comprend plus de 200 sites du patrimoine mondial de l'UNESCO, plus de 50 éléments inscrits sur la liste du patrimoine culturel immatériel de l'UNESCO et de nombreux éléments culturels sous-marins (par exemple, plus de 150 villes englouties).

➡ **ML6-D:** La mer Méditerranée est affectée par ses habitants et ses visiteurs de diverses manières. Les principaux impacts humains sont causés par la pollution marine provenant de sources terrestres et marines (déchets marins, eutrophisation, etc.), la surpêche, la surexploitation d'autres ressources biologiques marines et la dégradation importante des habitats. De plus, la mer Méditerranée est l'une des mers du monde les plus touchées par les invasions biologiques.

➡ **ML6-E:** L'augmentation des niveaux de CO₂ dans l'atmosphère, causée par les activités humaines, est responsable du réchauffement des eaux de surface de la mer Méditerranée et de son acidification, entraînant une perte de biodiversité, une dégradation des habitats, une augmentation des proliférations d'algues nocives et de méduses qui pourraient nuire aux stocks de poissons et au tourisme.

➡ **ML6-F:** La région méditerranéenne abrite près de 522 millions d'habitants, dont un tiers est concentré le long de ses régions côtières. Les côtes sont menacées par des risques naturels, tels que des tremblements de terre, des éruptions volcaniques, des tsunamis, des sécheresses et des inondations. De plus, l'érosion côtière est un problème majeur autour des zones deltaïques ainsi que des plages municipales ou touristiques.

➡ **ML6-G:** Les résidents méditerranéens autant que les touristes ont une responsabilité dans la protection de la mer Méditerranée, qui maintient non seulement la vie, mais aussi les traditions, la culture et l'histoire de la région, et ils doivent trouver des moyens d'assurer sa préservation. Les ressources méditerranéennes doivent être gérées durablement par des actions individuelles et collectives.

➡ **ML6-H:** Des cadres juridiques et institutionnels, des centres dédiés et d'autres initiatives existent pour assurer la protection de l'environnement et le développement durable (par exemple, la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (UNCLOS), la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCC), le Code de conduite de la FAO pour une pêche responsable, la Convention de Barcelone accompagnée de sept protocoles, le Centre régional méditerranéen d'intervention d'urgence contre la pollution marine, le Centre euro-méditerranéen sur le changement climatique, le Plan d'action pour le phoque moine, le Plan d'action pour la conservation des tortues marines méditerranéennes, le Plan d'action sur l'introduction d'espèces et d'espèces invasives en Méditerranée). Les projets de science citoyenne augmentent non seulement les connaissances et la sensibilisation du public, mais peuvent également aider les chercheurs à collecter et à interpréter des données scientifiques.

Principe 7

Bien que la mer Méditerranée soit explorée depuis des siècles, elle reste encore largement méconnue.

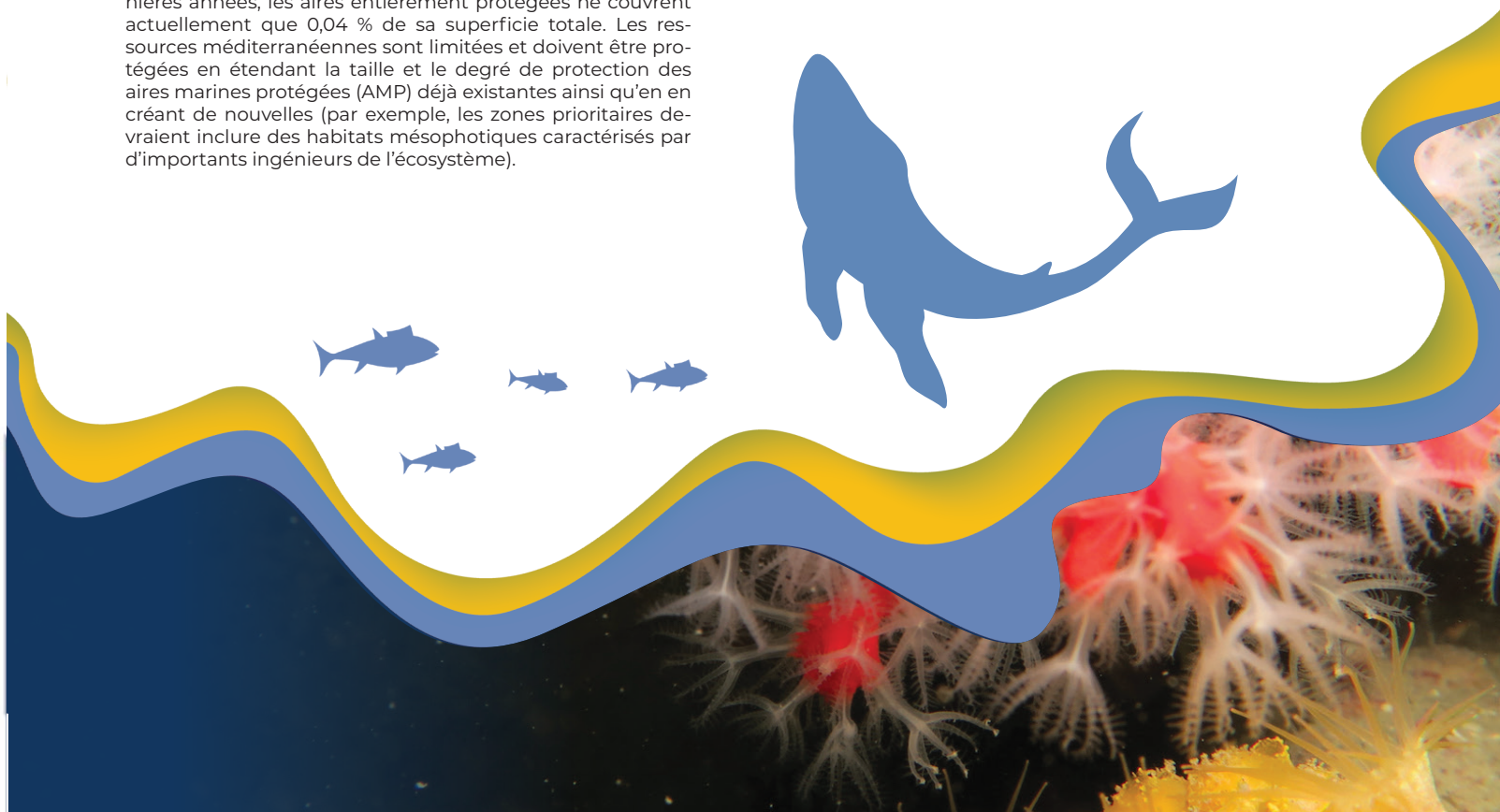
➡ **ML7-A:** La biodiversité de la mer Méditerranée n'est pas aussi connue que son homologue terrestre et son exploration peut fournir une opportunité pour de nouvelles recherches et connaissances dans différents domaines de recherche.

➡ **ML7-B:** De nouvelles connaissances sur la mer Méditerranée sont fondamentales pour comprendre sa fonction et sa complexité (ex. étude des assemblages benthiques mésophotiques). Ce n'est qu'en connaissant la mer Méditerranée en profondeur qu'il sera possible de la protéger et de maintenir ses ressources dans le futur.

➡ **ML7-C:** Alors que les ressources de la mer Méditerranée ont considérablement diminué au cours des 50 dernières années, les aires entièrement protégées ne couvrent actuellement que 0,04 % de sa superficie totale. Les ressources méditerranéennes sont limitées et doivent être protégées en étendant la taille et le degré de protection des aires marines protégées (AMP) déjà existantes ainsi qu'en en créant de nouvelles (par exemple, les zones prioritaires devraient inclure des habitats mésophotiques caractérisés par d'importants ingénieurs de l'écosystème).

➡ **ML7-D:** Pour mieux explorer et comprendre la mer Méditerranée et son influence sur les systèmes terrestres et la société humaine, nous devons utiliser de nouvelles méthodes, technologies et modèles mathématiques, de manière interdisciplinaire.

➡ **ML7-E:** Différentes approches scientifiques combinées à l'éducation, la formation, la sensibilisation du public et la coopération transnationale peuvent ouvrir la voie à une direction interdisciplinaire de l'exploration, de la compréhension et de la protection de la mer Méditerranée. Tout le monde devrait collaborer pour préserver et soutenir les ressources de la mer Méditerranée : scientifiques, éducateurs, enseignants, décideurs politiques, artistes et le secteur privé.



Épilogue

Voici les mesures qui doivent être mises en place afin de soutenir et promouvoir la MSL et les activités connexes pertinentes dans tout le bassin de la mer Méditerranée, et donc d'assurer la durabilité des écosystèmes marins méditerranéens, de leurs services et de leurs ressources malgré les différentes influences culturelles :

- a) Le guide MSL, basé sur les principes essentiels et les concepts fondamentaux de l'OL, a été élaboré à des fins d'éducation et de sensibilisation, tandis que la Portée et la Séquence doivent être conçues et mises en œuvre.
- b) Il est nécessaire de faire connaître le guide MSL, et donc de le traduire dans les nombreuses langues de la région Méditerranéenne (jusqu'à présent, il a été traduit en 4 langues, croate, italien et grec).
- c) Un réseau européen Blue Schools Med a été récemment lancé et devrait être soutenu par une étroite collaboration d'initiatives et de réseaux pertinents sous un même cadre (par exemple, les projets ERASMUS+ financés par l'UE, l'EMSEA Med WG, le Groupe de travail sur la connaissance des océans du Système européen d'observation de l'océan global (EuroGOOS)).
- d) Des synergies communes devraient être établies grâce à une collaboration étroite entre les écoles, les universités, les instituts de recherche et les ministères de l'éducation au niveau national afin de développer : i) des ressources pédagogiques et des activités éducatives ; ii) des programmes et ateliers pertinents pour les enseignants et les éducateurs marins ; iii) une intégration des questions océaniques/marines fondamentales dans les programmes nationaux, et iv) une importante révision des programmes et des manuels scolaires vers un contenu plus respectueux de la mer dans les pays méditerranéens.

Des informations complémentaires sont attendues sur :

- a) D'autres dimensions sur l'OL, telles que la sensibilisation, la communication, l'activisme, les émotions, l'accès, l'expérience et la proximité, les valeurs sociales, les motivations, la confiance et la transparence, outre les connaissances, les attitudes et le comportement (Brennan et al., 2019 ; McKinley et Burdon, 2020).
- b) Une évaluation de référence et le développement de normes, d'indicateurs et de méthodes pour mesurer l'impact des initiatives/activités de connaissance des océans tout au long de la Décennie des Océans (UNESCO-COI, 2021).



Références

Brennan, C., Ashley, M., Molloy, O., 2019. A system dynamics approach to increasing Ocean Literacy. *Frontiers in Marine Science*, 6, 360.
<https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00360>

Cava, F., Schoedinger, S., Strang, C., Tuddenham, P., 2005. Science content and standards for ocean literacy: A report on ocean literacy.
https://www.coexploration.org/oceanliteracy/documents/OLit2004-05_Final_Report.pdf (Accessed 9 March 2021)

McKinley, E., Burdon, D., 2020. Understanding ocean literacy and ocean climate-related behaviour change in the UK: An Evidence Synthesis. Final report produced for the Ocean Conservation Trust and Defra, 13 October 2020, 94 pp.

Mokos, M., Cheimonopoulou, M.T., Koulouri, P., Prevati, M., Realdon G. et al., 2020. Mediterranean Sea Literacy: When Ocean Literacy becomes region-specific. *Mediterranean Marine Science*, 21 (3), 592-598.
<https://doi.org/10.12681/mms.23400>

National Oceanic and Atmospheric Administration [NOAA], 2013. Ocean Literacy: The Essential Principles and Fundamental Concepts of Ocean Sciences for Learners of All Ages. Version 2.
<http://www.coexploration.org/oceanliteracy/documents/Ocean-LitChart.pdf> (Accessed May 2020)

National Oceanic and Atmospheric Administration [NOAA], 2020. Ocean Literacy: The Essential Principles and Fundamental Concepts of Ocean Sciences for Learners of All Ages Version 3. National Oceanic and Atmospheric Administration, College Park, Maryland, USA.
<https://www.coexploration.org/oceanliteracy/documents/Ocean-LitChart.pdf> (Accessed 26 October 2021)

Ohio Sea Grant, 2013. Great Lakes Literacy: Principles and Fundamental Concepts for Great Lakes Learning Brochure.
https://www.michiganseagrant.org/wp-content/uploads/2018/08/2013-GL-Lit-brochure-WEB_1.pdf (Accessed May 2020)

Santoro, F., Santin, S., Scowcroft, G., Fauville G., Tuddenham, P., 2018. Ocean Literacy for All - A toolkit. UNESCO Office Venice and Regional Bureau for Science and Culture in Europe (Italy), Intergovernmental Oceanographic Commission, Venice, 136 pp.

UNESCO-IOC, 2021. Ocean Literacy Framework for the UN Decade of Ocean Science for Sustainable development 2021-2030. Paris, UNESCO. IOC Ocean Decade Series, 22, 32pp.

Cette brochure a été élaborée par:
MOKOS, M., CHEIMONOPOULOU,
M. T., KOULOURI, P., PREVIATI,
M., REALDON, G., SANTORO, F.,
MOGIAS, A., BOUBONARI, T.,
GAZO, M., SATTA, A., IOAKEIMIDIS,
C., TOJEIRO, A., CHICOTE, C.
A., PAPATHANASSIOU, M. &
KEVREKIDIS, T.

Traduction réalisée par:
ALBA TOJEIRO FORMOSO
MANEL GAZO
XAVIER JUAN
YOLANDA SANCHEZ
SILJA TEEZE
CHRISTIAN ESTEVA BURGOS

Année de publication: 2024
Graphic design by: HIA - HOBBY I ADORE

Ce contenu reflète uniquement l'opinion des auteurs. Le MIO-ECS-DE et l'Agence Exécutive du Climat, les infrastructures et environnements (CINEA) de l'Union Européenne ne sont pas responsables de l'usage que pourrait faire un tiers de ces informations.





Co-funded by
the European Union

The project "Fins into the Water" is co-financed by the European Union. The opinions and views expressed in this publication are solely those of their author(s) Clean Boating Association and do not necessarily reflect those of the European Union or the Spanish Service for the Internationalisation of Education (SEPIE). Neither the European Union nor the SEPIE National Agency can be held responsible for them.