



NATIONS
UNIES

EP

UNEP/MED WG.502/Inf.3



PNUE

**PROGRAMME DES NATIONS UNIES
POUR L'ENVIRONNEMENT
PLAN D'ACTION POUR LA MÉDITERRANÉE**

31 mai 2021
Français
Original : Anglais

Quinzième Réunion des Points Focaux ASP/DB

Vidéoconférence, 23-25 juin 2021

Point 5 de l'ordre du jour : Conservation des Espèces et des Habitats

Lignes directrices relatives à l'évaluation de l'impact environnemental sur les assemblages coralligènes et des bancs de maërl

Note :

Les désignations employées et la présentation du matériel dans ce document n'impliquent pas l'expression d'une quelconque opinion de la part du Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (SPA/RAC) et du Programme des Nations Unies pour l'Environnement concernant le statut légal de tout Etat, Territoire, ville ou zone, ou de ses autorités, ou concernant la délimitation de leurs frontières ou limites.

© 2021 Programme des Nations Unies pour l'Environnement / Plan d'Action pour la Méditerranéen (UNEP/MAP)
Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (SPA/RAC)
Boulevard du Leader Yasser Arafat
B.P. 337 - 1080 Tunis Cedex - Tunisie
E-mail : car-asp@spa-rac.org

Table des matières

ACRONYMES.....	4
CONSIDERATIONS GENERALES.....	5
LES ASSEMBLAGES CORALLIGENES ET DES BANCs DE MAËRL EN	
MEDITERRANEE.....	8
LES MENACES A L'ENCONTRE DES ASSEMBLAGES CORALLIGENES ET DES BANCs	
DE MAËRL	10
LA REGLEMENTATION EUROPEENNE RELATIVE A LA PROTECTION DU MILIEU	
MARIN	11
LA REGLEMENTATION RELATIVE AUX HABITATS CORALLIGENES ET DES BANCs	
DE MAËRL EN MEDITERRANEE.....	14
LA REGLEMENTATION RELATIVE A LA PROTECTION DES ESPECES MARINES DE	
MEDITERRANEE	16
LES ETUDES D'IMPACT SUR LE MILIEU MARIN ..	19
LA REGLEMENTATION EN ALBANIE	22
LA REGLEMENTATION EN ALGERIE	24
LA REGLEMENTATION EN BOSNIE-HERZEGOVINE.....	24
LA REGLEMENTATION EN CROATIE.....	26
LA REGLEMENTATION A CHYPRE.....	27
LA REGLEMENTATION EN EGYPTe	29
LA REGLEMENTATION EN FRANCE	29
LA REGLEMENTATION EN GRECE.....	32
LA REGLEMENTATION EN ISRAËL	34
LA REGLEMENTATION EN ITALIE.....	34
LA REGLEMENTATION AU LIBAN.....	37
LA REGLEMENTATION EN LIBYE.....	38
LA REGLEMENTATION A MALTE.....	39
LA REGLEMENTATION A MONACO.....	40
LA REGLEMENTATION AU MAROC.....	40
LA REGLEMENTATION AU MONTENEGRO.....	41
LA REGLEMENTATION EN SLOVENIE	42
LA REGLEMENTATION EN ESPAGNE	43
LA REGLEMENTATION EN SYRIE.....	44
LA REGLEMENTATION EN TUNISIE.....	45
LA REGLEMENTATION EN TURQUIE	46
SYNTHESE.....	47
LES PROTOCOLES STANDARDISES RELATIFS A L'EVALUATION DES INCIDENCES	
SUR L'ENVIRONNEMENT ET LES HABITATS CORALLIGENES ET DES BANCs DE	
MAËRL	49
LES MESURES PRATIQUES AFIN D'ATTENUER LES IMPACTS SUR LES HABITATS	
CORALLIGENES ET DES BANCs DE MAËRL.....	57
REFERENCES.....	58

ACRONYMES

AMP : Aire marine protégée
ASPIM : Aire spécialement protégée d'importance méditerranéenne
BEE : Bon état écologique
CAR/ASP : Centre d'activités régionales pour les Aires spécialement protégées
CCNUCC : Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques
CDB : Convention sur la diversité biologique
CE : Communauté européenne
CITES : Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction
DCE : Directive-cadre sur l'eau
EcAp : Approche écosystémique de la Convention de Barcelone
EIE : Etude d'impact sur l'environnement
EQB : Elément de qualité biologique
ESEIE : Etude stratégique d'évaluation d'impact environnemental
EVR : Evaluation visuelle rapide
GIZC : Gestion intégrée des zones côtières
IMAP : Programme de surveillance et d'évaluation intégrées
IUCN : Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources
JO : Journal officiel
MedAMPnet : Réseau méditerranéen d'Aires marines protégées
MEFWA : Ministère de l'Environnement, des forêts et des ressources en eau
MSFD : Directive-cadre 'Stratégie pour le milieu marin'
PAM : Plan d'action pour la Méditerranée
PNUE : Programme des Nations unies pour l'environnement
SIC : Site d'intérêt communautaire
STAR : Procédure d'évaluation coralligène standardisée
TFUE : Traité sur le fonctionnement de l'UE
UE : Union européenne

CONSIDERATIONS GENERALES

Les deux formations calcaires les plus importantes et caractéristiques d'origine biogénique en Méditerranée sont représentées par les récifs coralligènes (Fig. 1), un habitat complexe endémique considéré comme le point culminant de la biocénose de la zone circalittorale (Pérès et Picard, 1964). Elles sont également représentées par les bancs de maërl/de rhodolithes (Fig. 2) (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2008). Ces habitats bio-construits se développent dans la zone circalittorale de la Méditerranée et sont constitués de cadres d'algues corallines qui se développent dans des conditions de faible éclairage. Le coralligène se caractérise par une richesse des espèces, une biomasse et des valeurs de dépôt de carbonate élevées comparables aux récifs coralliens des Tropiques (Bianchi, 2001), et des valeurs économiques supérieures à celles des herbiers marins (Paoli et al., 2016).



Figure 1 : Habitat coralligène. Photo de Monica Montefalcone.

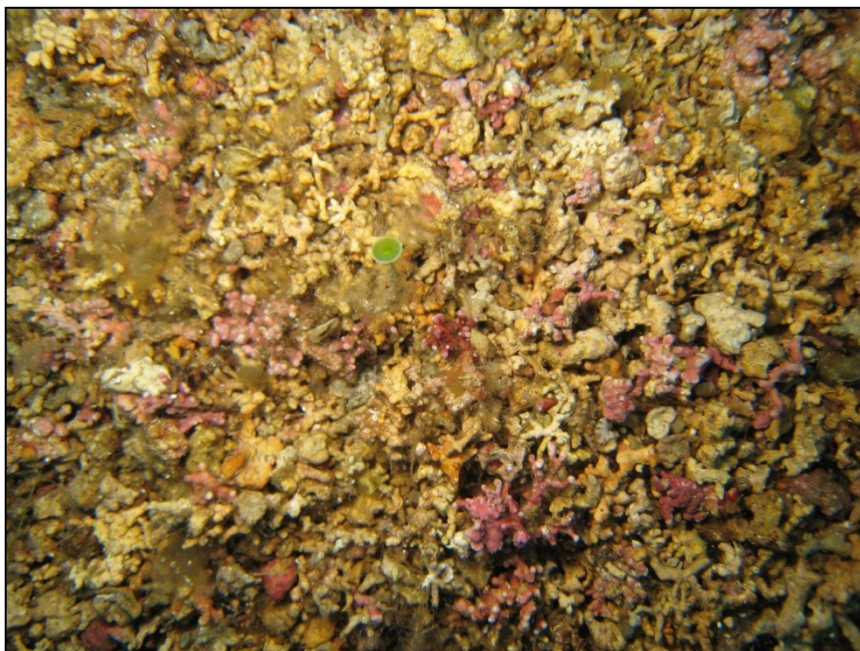


Figure 2 : Habitat de rhodolithes. Photo du PNUE/PAM-CAR/ASP (2015).

Dans le cadre du Plan d'action pour la Méditerranée (PNUE/PAM, 2008), les Parties contractantes à la Convention de Barcelone ont adopté en 2016 (Décision IG.22/12) un plan d'action pour la conservation

du coralligène et des autres bio-concrétions calcaires en Méditerranée (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2017). Ce plan vise à conserver les habitats bio-construits en introduisant des outils de gestion appropriés. Des règlements et des lois spécifiques doivent ainsi protéger les formations biogéniques et prévenir leur dégradation, en vue de maintenir ces habitats dans un état de conservation satisfaisant. Afin de réaliser ces objectifs, il convient en premier lieu d'obtenir de meilleures connaissances sur les bio-concrétions calcaires de Méditerranée, pour les éléments suivants :

1. aire de répartition (géographique et bathymétrique)
2. structure des formations et leurs caractéristiques générales
3. état écologique actuel
4. état historique de référence, notamment les lignes de référence, lorsque celles-ci diffèrent de l'état actuel
5. stress et perturbations auxquels elles pourraient être soumises
6. réponses physiologiques possibles aux altérations environnementales et à leurs effets.

En vue de mettre en œuvre l'approche écosystémique (EcAp) de la Convention de Barcelone, le CAR/ASP a récemment élaboré des protocoles de surveillance standardisés pour les habitats coralligènes et des bancs de maërl, dans le cadre des indicateurs communs et leurs critères d'évaluation du Programme de surveillance et d'évaluation intégrées (IMAP) et ce, afin de faciliter la tâche des pays lors de la mise en œuvre de leurs programmes de surveillance. Les principales méthodes utilisées en Méditerranée pour inventaire et surveillance des habitats coralligènes et des bancs de maërl ont été récemment résumées dans les "Lignes directrices relatives à la surveillance du coralligène et des autres bioconstructions calcaires en Méditerranée" (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2019a). Ces lignes directrices présentent les méthodes permettant de définir l'Indicateur Commun 1, l'aire de répartition et l'étendue des habitats coralligènes et des bancs de maërl en Méditerranée et de définir l'Indicateur commun 2, la condition des espèces et communautés typiques de l'habitat.

Une fois les informations ci-dessus obtenues, tous les outils nécessaires permettant de gérer de façon appropriée et de conserver efficacement ces formations seront disponibles. Toutefois, il convient d'introduire ou de renforcer des lois et des règlements spécifiques afin de garantir une protection formelle de ces habitats bio-construits importants. La création d'Aires marines protégées (AMP) et de sites d'intérêt communautaire (SIC) sont autant d'exemples d'interventions efficaces qui permettent la protection des habitats coralligènes et des bancs de maërl. Toutefois, la sensibilité des habitats coralligènes et des bancs de maërl aux perturbations humaines, exige des études d'impact spécifiques lorsqu'un projet de développement est prévu dans le milieu marin dans lequel ces habitats sont présents. En fait, avant l'approbation de toute proposition de projet de développement le long du littoral et en mer, il est obligatoire d'établir tous les effets néfastes possibles qui pourraient affecter les habitats coralligènes et des bancs de maërl, avant de pouvoir exécuter le projet. Les études d'impact environnemental (EIE) deviennent nécessaires pour prédire tous les impacts possibles (environnementaux, sociaux et économiques) d'un projet, afin de décider s'il convient ou non de donner suite au projet et de suggérer des mesures à prendre en vue d'atténuer les impacts prévus sur l'environnement, permettant à terme d'intégrer des stratégies compensatoires possibles.

Bien que les formations bio-construites soient considérées d'intérêt de conservation élevé en raison de leur aspect biogéographique unique, de leur structure physique extrêmement variée, de la richesse de leur biodiversité, de leur occurrence très diversifiée stratifiée tout le long des diverses zones marines benthiques et de leur croissance lente (Ballesteros, 2006), très peu de pays méditerranéens dispose de cadres réglementaires spécifiques qui permettent de prendre en compte des formations bio-construites dans les procédures d'impact environnemental et de permettre ainsi leur conservation correcte. Ceci est essentiellement dû à l'absence de réglementation internationale et nationale formelle qui aborde spécifiquement ces formations. Les habitats coralligènes et des bancs de maërl ne sont pas directement énoncés parmi les habitats prioritaires définis par la Directive Habitats de l'UE (92/43/EEC), bien qu'en Méditerranée, l'habitat 1170 "Récifs" comprenne le coralligène et les bancs de maërl et de rhodolithes sont inclus dans l'habitat 1100 "Banc de sable". Dans tous les cas, les deux principales espèces (*Phymatolithon calcareum* et *Lithothamnion corallioides*) qui constituent généralement l'habitat des bancs de maërl, sont énoncées dans l'Annexe V de la Directive Habitats de l'UE. Une seule loi européenne

(Règlement du Conseil CE N° 1967/2006) interdit la pêche destructive au-dessus des communautés coralligènes et des bancs de maërl de Méditerranée mais elle est inefficace dans le scénario actuel, en raison de l'absence de données géospatiales pertinentes (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2008).

En s'appuyant sur ces considérations, le Plan d'action pour la conservation du coralligène et des autres bio-concrétions calcaires en Méditerranée (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2017) a demandé l'élaboration de lignes directrices pour l'évaluation de l'impact environnemental sur les assemblages coralligènes et des bancs de maërl. Il devient donc nécessaire de rédiger des lignes directrices qui permettent à tous les pays méditerranéens de réaliser des études d'impact environnemental. En 2000, dans le cadre du Plan d'action pour la conservation de la végétation marine en mer Méditerranée, le CAR/ASP a élaboré les lignes directrices relatives à l'évaluation de l'impact sur les herbiers marins (Pergent-Martini et Le Ravallec, 2007). Ces lignes directrices ont été actualisées en 2007 et ont été prises comme exemple pour établir les lignes directrices relatives à l'évaluation de l'impact environnemental sur les assemblages de coralligène et des bancs de maërl. Elles sont présentées ci-après.

Ces lignes directrices visent à :

- décrire brièvement les principales caractéristiques des habitats coralligènes et des bancs de maërl et identifier les principales menaces qui les affectent
- examiner l'état actuel de la réglementation relative aux études d'impact dans le milieu marin méditerranéen
- examiner l'état actuel de la réglementation sur les études d'impact relatives aux habitats coralligènes et des bancs de maërl
- suggérer une procédure standardisée de l'évaluation d'impact qui devrait être réalisée lorsqu'une EIE sur les habitats coralligènes et des bancs de maërl est requise
- proposer des protocoles standardisés afin de définir l'aire et l'étendue de répartition et d'évaluer l'état écologique des habitats coralligènes et des bancs de maërl dans le cadre des EIE.

Le processus d'examen de la situation actuelle en ce qui concerne les règlements sur les études d'impact en Méditerranée et les règlements sur les études d'impact sur les habitats coralligènes et des bancs de maërl, a été réalisé après consultation avec les points focaux des parties contractantes à la Convention de Barcelone, et en utilisant les textes législatifs auxquels il est possible d'accéder. Malheureusement, pour de nombreux pays, il existe peu d'informations sur la réglementation relative aux études d'impact environnemental. Et surtout, la réglementation des études d'impact, dans la majorité des pays, manque de références spécifiques aux habitats coralligènes et des bancs de maërl. La synthèse présentée ici du processus d'examen ne prétend pas être une analyse exhaustive, détaillée et complète des législations actuelles de chaque pays méditerranéen relatives à l'environnement, aux habitats coralligènes et des bancs de maërl.

La proposition de procédure et de protocoles standardisés pour définir l'aire et l'étendue de répartition et pour évaluer l'état des habitats coralligènes et des bancs de maërl dans le cadre des EIE est celle énoncée dans les "Lignes directrices pour la surveillance du coralligène et des autres bioconstructions calcaires en Méditerranée" (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2019a), récemment actualisée et adoptée par les Parties contractantes à la Convention de Barcelone. Les descripteurs et méthodes proposés ont été sélectionnés en fonction de la facilité de leur mise en œuvre et du fait qu'ils constituent les paramètres les plus adaptés à l'échelle méditerranéenne.

Les assemblages coralligènes et des bancs de maërl en Méditerranée

Les habitats coralligènes sont des fonds durs d'origine biogénique qui sont essentiellement produits par l'accumulation d'algues calcaires encroûtantes qui se développent dans des conditions de faible éclairage (< 3% du rayonnement à la surface ; Ballesteros, 2006). La lumière représente le principal facteur qui limite la bioconstruction et les récifs coralligènes sont en mesure de se développer depuis environ 20 m jusqu'à une profondeur de 120 m. Bien que plus étendus dans la zone circalittorale, ils peuvent également se développer dans la zone infralittorale inférieure, à condition que la lumière soit suffisamment faible pour permettre la croissance des algues corallines qui produisent cette formation.

Les formations coralligènes résultent de l'équilibre dynamique entre la bioconstruction, essentiellement réalisée par les rhodophytes calcifiés encroûtants appartenant aux Corallinales et aux Peyssonelliales (notamment le genre *Lithophyllum*, *Lithothamnion*, *Mesophyllum*, *Neogoniolithon*, et *Peyssonnelia*), avec une contribution accessoire des polychètes serpulidés, des bryozoaires et des coraux scléractiniens

et un processus de destruction (par les foreurs et l'abrasion physique), créant ainsi un habitat complexe morphologiquement dans lequel des assemblages benthiques très divers se développent (Ballesteros, 2006). Les algues corallines encroûtantes et d'autres animaux encroûtants développent la couche basale (*sensu* Gatti et al., 2015b) de cet habitat complexe. Les organismes dominants en termes de nombre d'espèces et de biomasse sont les organismes filtreurs, qui caractérisent les couches intermédiaire et supérieure (*sensu* Gatti et al., 2015b) de l'habitat. Les foreurs (qui vivent à l'intérieur de la concrétion) et la faune du fond meuble (dans le sédiment déposé dans les cavités et les trous) sont d'autres composants importants du coralligène.

Il est possible de définir deux principales typologies coralligènes, le coralligène qui se développe sur les roches du circalittoral (les falaises ou les affleurements), en créant des anneaux et le coralligène qui se développe sur les fonds meubles/détritiques du circalittoral, créant des plateformes biogéniques (Ballesteros, 2006 ; PNUE/PAM-CAR/ASP, 2019a). De même, la zone mésophotique supérieure (dans laquelle un peu de lumière est présente, depuis 40 m jusqu'à près de 120 m de profondeur), englobant le plateau continental, est modelée par des assemblages coralligènes extrêmement riches et variés dominés par une faune forestière qui se développe sur des récifs rocheux biogéniques.

Une carte mondiale indiquant la répartition du coralligène en Méditerranée (Fig. 3) a été produite en s'appuyant sur l'examen des informations disponibles (Giakoumi et al., 2013). Les formations coralligènes recouvrent une superficie de près de 2.763 km² et sont signalées dans 16 pays méditerranéens, l'Albanie, l'Algérie, la Croatie, Chypre, la France, la Grèce, l'Italie, Israël, le Liban, la Libye, Malte, Monaco, le Maroc, l'Espagne, la Tunisie et la Turquie. Toutes les autres régions biogéographiques présentent une plus faible couverture, la mer d'Alboran ayant la plus faible couverture. Des données très limitées sur la présence de formations coralligènes existent sur les rives sud et orientale de la mer du Levant. Les formations coralligènes se produisent essentiellement dans la partie nord du bassin méditerranéen, avec peu de relevés pour le bassin sud et oriental. Pour autant, il existe des connaissances très limitées sur les rives orientales et du sud de la Méditerranée.

L'habitat coralligène est classé, par le système de classification EUNIS récemment révisé, avec les codes suivants, en fonction de la zone bathymétrique et du type de substrat : MB151a Faciès et association à biocénose coralligène (dans les enclaves), MC151 Biocénose coralligène, MC251 Plateformes coralligènes, MC252 Habitat biogénique du circalittoral méditerranéen. La classification récemment révisée de la Convention de Barcelone (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2019b) classe l'habitat coralligène avec les codes suivants : MB1.55 Coralligène (enclaves du circalittoral), MC1.51 Coralligène, MC1.52 Roche du bord du plateau continental (affleurements coralligènes), MC2.51 Plateformes coralligènes.

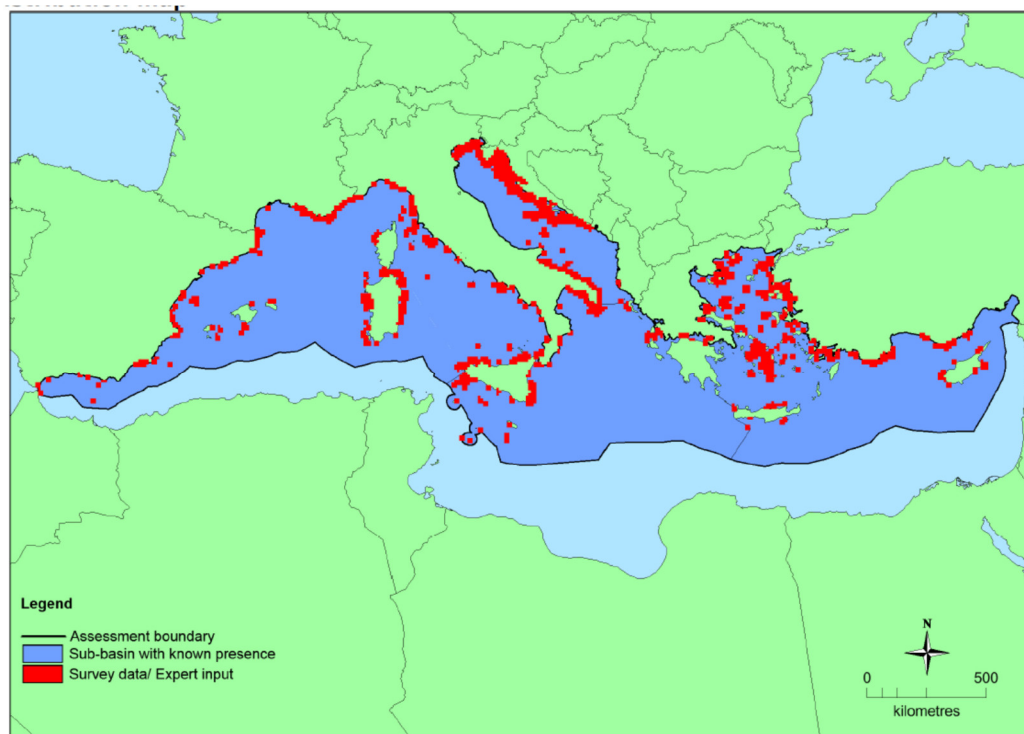


Figure 3. Répartition des habitats coralligènes en mer Méditerranée (zones en rouge). Données de l'IUCN, fondées sur Giakoumi et al. (2013).

Les bancs de rhodolithes se composent d'une épaisseur variable d'agréations vivant en milieu naturel de thalles d'algues rouges calcaires vivantes et mortes (essentiellement des Corallinales mais également des Peyssonneliales) et de leurs fragments, créant un habitat biogénique, instable, tridimensionnel, typiquement exposé aux courants de fond, qui abrite une plus grande biodiversité comparativement aux habitats périphériques. Cet habitat est donc perçu comme indicateur de point névralgique de biodiversité. Les bancs de rhodolithes sont présents essentiellement sur les fonds détritiques côtiers de la zone mésophotique supérieure, entre 30-60 m de profondeur. Cette algue peut se présenter sous forme d'embranchement ou laminaire, peut parfois se développer sous forme de nodules qui couvrent l'ensemble du fond marin ou s'accumuler dans les ripple-marks.

Dans la littérature, les termes de rhodolithes et de bancs de maërl sont souvent utilisés comme synonymes (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2009). Le maërl est le terme d'origine de la région atlantique pour identifier les dépôts d'algues calcifiées non nucléées essentiellement composés de *Phymatolithon calcareum* et de *Lithothamnion corallioides*. Les rhodolithes sont considérés comme des nodules non rattachés formés d'algues rouges calcaires et de leurs excroissances, présentant un spectre continu de formes, de dimensions variant entre 2 et 250 mm de diamètre moyen. Les bancs de rhodolithes sont donc recommandés comme terme générique pour indiquer les fonds sédimentaires caractérisés par toute morphologie et espèce d'algue rouge calcaire non géniculée avec > 10% de couvert vivant (Basso et al., 2016). Le terme de bancs de maërl devrait se limiter aux bancs de rhodolithes qui se composent d'excroissances non-nucléées, non attachées d'algues corallines ramifiées, comme des brindilles.

Une carte mondiale indiquant la répartition des habitats des bancs de maërl (Fig. 4) en Méditerranée a été produite en s'appuyant sur l'examen des informations disponibles (Martin et al., 2014). Les connaissances sur les bancs de maërl étaient relativement limitées comparativement au coralligène. Les habitats des bancs de maërl couvrent une superficie de près de 1654 km². Il n'existe que des informations sporadiques et ponctuelles, principalement pour le Nord de l'Adriatique, la mer Egée et la mer Tyrrhénienne. Des ensembles de données sont disponibles pour la Grèce, la France (Corse), Chypre, la Turquie, l'Espagne, Malte et l'Italie. Cette carte mondiale à faible résolution est encore incomplète du fait que les informations disponibles sont fortement hétérogènes, en raison de la grande variabilité des efforts de cartographie et de surveillance dans le bassin Méditerranéen.

L'habitat des bancs de rhodolithes/de maërl est classé par le système de classification EUNIS récemment révisé avec les codes : MB3511 Association à rhodolithes dans des sables grossiers et des fins graviers

brassés par les vagues, MB3522 Association à maërl (= Association à *Lithothamnion corallioides* et à *Phymatolithon calcareum*) sur les sables et graviers grossiers de Méditerranée, MC3523 Association à maërl (*Lithothamnion corallioides* et *Phymatolithon calcareum*) sur les fonds détritiques. La classification récemment révisée de la Convention de Barcelone (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2019b) classe cet habitat avec le code MC3.52 : fonds détritiques côtiers à rhodolithes.

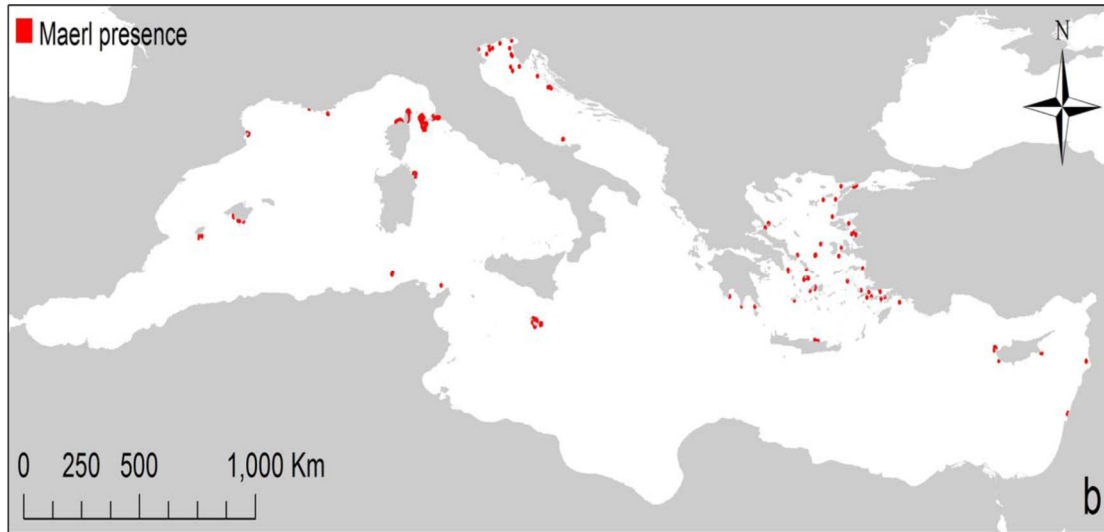


Figure 4 : Répartition des habitats des bancs de maërl en Méditerranée (zones en rouge). Données de Martin et al. (2014).

Les menaces à l'encontre des assemblages coralligènes et des bancs de maërl

Les récifs coralligènes fournissent différents services écosystémiques aux humains (Paoli et al., 2017), mais sont vulnérables tant aux perturbations mondiales que locales. Les assemblages coralligènes et des bancs de maërl sont menacés par les activités humaines directes, notamment l'enrichissement en nutriments, l'augmentation de la sédimentation et de la turbidité de l'eau, les changements de l'utilisation des sols, la construction d'infrastructures côtières, l'urbanisation, le chalutage, la plongée sous-marine, l'exploitation illégale des espèces protégées, la pêche artisanale et de loisirs, l'aquaculture. Ils sont également vulnérables aux effets du changement climatique mondial (par ex., les anomalies thermiques positives et l'acidification des océans) (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2019a). Des espèces d'algues invasives (notamment *Womersleyella setacea*, *Acrothamnion preissii* et *Caulerpa cylindracea*) et la prolifération de mucilage peuvent également gravement menacer ces communautés, soit en formant des tapis denses, soit en augmentant le taux de sédimentation. En outre, les effets synergiques parmi les facteurs de stress mondiaux, tels que le réchauffement, les espèces invasives et l'acidification, de même que les facteurs de stress mondiaux et locaux entre eux, peuvent provoquer un déclin drastique de l'étendue et de la qualité des assemblages coralligènes et des bancs de maërl. L'acidification des océans doit être considérée comme une menace dangereuse pour les habitats biogéniques, du fait qu'il a été indiqué que de petits changements du pH de l'eau de mer (tels que ceux prévus pour la fin de ce siècle) pourraient imposer des modifications considérables de la composition des communautés, si ce n'est la disparition totale des bio-constructeurs. Les effets du stress et de la perturbation des assemblages coralligènes et des bancs de maërl sont peu compris (Montefalcone et al., 2017) et il n'existe pas de données sur la capacité de ces milieux à se rétablir (à l'exception du rétablissement des stocks halieutiques après une interdiction de pêche). Toutefois, du fait que les espèces les plus abondantes et structurantes des assemblages coralligènes ont une longue durée de vie et un développement lent avec des taux de recrutement limités, la récupération locale peut être difficile et extrêmement lente et, par conséquent, la résilience des formations calcaires sera probablement très lente. Outre la désignation des aires marines protégées et des réserves halieutiques, des mesures bénéfiques pour la conservation des habitats coralligènes et des bancs de maërl devraient comprendre l'amélioration de la qualité de l'eau, l'interdiction de chalutage dans les zones présentant des affleurements coralligènes et la gestion des pêches traditionnelles et de loisirs.

Plusieurs épisodes de mortalité de masse de gorgones et de spongiaires ont été détectés au nord-ouest de la Méditerranée en raison du réchauffement planétaire, de même que des événements de mortalité à grande échelle qui ont affecté les assemblages des eaux peu profondes (10 – 40 m de profondeur) dans certaines autres zones du centre-ouest de la Méditerranée et de la mer Egée. La vague de chaleur de 2003, a déclenché une nécrose et des mortalités de masse de plus de 80% des colonies de gorgones dans certains sites du nord-ouest de la Méditerranée (Cerrano et al., 2000). Des analyses quantitatives à long terme (> 50 ans) dans les récifs rocheux de Punta Mesco et de Portofino (Italie, nord-ouest de la Méditerranée) ont indiqué un déclin significatif des populations de gorgones, des changements de la composition des communautés et une invasion de l'espèce exotique *Caulerpa cylindracea* (Gatti et al., 2015a, 2017).

Il existe peu d'études spatio-temporelles ou de données de référence sur de grandes échelles spatiales relatives aux formations coralligènes et des bancs de maërl. Les données disponibles dans la littérature relatives au coralligène indiquent un déclin continu de sa qualité. Il n'existe pas d'éléments de preuves d'un déclin général de son étendue dans les informations disponibles. Toutefois, en tenant compte des impacts qui affectent cet habitat, une réduction de son étendue d'origine est plus que probable. Tenant compte du déclin de l'étendue et de la qualité de son habitat, l'habitat coralligène est classé "Quasi-menacé" par la Liste rouge de l'IUCN, au moyen du critère EU 28 et "Données insuffisantes", au moyen du critère UE 28+ (Gubbay et al., 2016). La baisse de la qualité de même que de la quantité, devrait se poursuivre à l'avenir, du fait des scénarii prévus dans le cadre du changement climatique pour la Méditerranée : une révision de l'évaluation au cours des 5 à 10 prochaines années est ainsi suggérée afin d'apporter plus d'éléments de preuves quantitatives, du fait que l'habitat est proche du statut de "Vulnérable".

La réglementation européenne relative à la protection du milieu marin

La politique environnementale a toujours constitué une question importante pour l'UE. Sa politique environnementale est décrite dans le Traité sur le fonctionnement de l'UE (TFUE), défini dans le Traité de Rome. Le préambule du TFUE établit le contexte de la protection de l'environnement dès le début, déclarant que l'UE est déterminée à promouvoir le progrès économique et social de son peuple, en tenant compte du principe de développement durable et dans le cadre de la protection environnementale et à mettre en œuvre des politiques permettant de s'assurer que les avancées de l'intégration économique s'accompagnent de progrès parallèles dans d'autres domaines. Le TFUE énonce que l'UE vise un haut niveau de protection et d'amélioration de la qualité de l'environnement et qu'elle œuvrera en vue d'encourager le développement environnemental des pays en développement. Elle s'engage à s'assurer de la durabilité en élaborant des mesures internationales de préservation et d'amélioration de la qualité de l'environnement. Le TFUE traite explicitement de l'environnement et l'Article 191 spécifie les objectifs de la politique de l'UE pour l'environnement comme suit :

- la préservation, la protection et l'amélioration de la qualité de l'environnement ;
- la protection de la santé des personnes ;
- l'utilisation prudente et rationnelle des ressources naturelles ;
- la promotion, au plan international, de mesures destinées à faire face aux problèmes régionaux ou planétaires de l'environnement, et en particulier la lutte contre le changement climatique.

La protection de la diversité biologique à l'échelle de l'UE est régie essentiellement par deux directives : la Directive 'Oiseaux' de 1979 et la Directive 'Habitats' de 1992. La Directive Habitats (92/43/EEC) fournit un cadre juridique pour la conservation de la faune et de la flore sauvages ainsi que leurs habitats dans le cadre de l'Annexe I (les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire), de l'Annexe II (les espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire), de l'Annexe IV (les espèces strictement protégées), de l'Annexe V (les espèces dont l'exploitation est réglementée). La Directive Habitats protège la biodiversité par le biais de la conservation des habitats naturels et de la faune et de la flore sauvages présents sur le territoire terrestre et marin européen. En vertu de la Directive Habitats, les états membres doivent "assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire" (Art. 2.2), énoncé dans les Annexes I et II de la Directive. Afin de se conformer aux dispositions de la Directive, des 'Zones spéciales de conservation' (ZSC) sont désignées par les Etats membres, avec un régime juridique de protection des espèces et des habitats définis comme étant 'prioritaires'. Ces zones

spéciales de conservation font partie du réseau écologique européen 'Natura 2000', qui vise la préservation de la biodiversité sur l'ensemble du territoire de la Communauté européenne. Le réseau Natura 2000 couvre l'ensemble des Etats de la Communauté européenne et neuf régions biogéographiques dotées d'un climat, d'une géologie et d'une flore distincts. L'objectif de ce réseau consiste à "assurer le maintien ou, le cas échéant, le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces concernés dans leur aire" (Directive Habitats, Art. 3.1), tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles, de même que du contexte régional et local. Dans ce cadre, le seul habitat côtier marin défini comme 'prioritaire' dans la liste des habitats d'intérêt communautaire est l'herbier de *Posidonia oceanica* (Habitat 1120, Annexe I, Directive Habitats). Pour tous les habitats inclus dans les SIC, une étude d'évaluation des incidences sur l'environnement est formellement requise par la loi, de même que des programmes nationaux de surveillance pour une évaluation périodique de leur état de conservation.

La Convention de Barcelone, adoptée en 1976 en tant que "Convention pour la protection de la Mer Méditerranée contre la pollution", sous l'égide du PNUE (Programme des Nations unies pour l'environnement), constitue le cadre juridique et l'instrument opérationnel du Plan d'action pour la Méditerranée (PAM) des Nations unies (Décision du Conseil, 1977), avec le Centre d'activités régionales pour les Aires spécialement protégées (CAR/ASP) comme agence d'exécution. Le PAM est un effort de coopération régionale qui implique aujourd'hui 21 pays bordant la mer Méditerranée et l'Union européenne. Amendée en 1995 en tant que "Convention pour la protection de milieu marin et des régions côtières de la Méditerranée", la Convention de Barcelone constitue le cadre institutionnel pour relever les défis des effets du changement climatique sur la biodiversité marine et côtière de Méditerranée. Dans le cadre du PAM, les Parties contractantes à la Convention de Barcelone et ses protocoles se sont engagées à protéger le milieu marin côtier, avec une Gestion intégrée des zones côtières (GIZC), en renforçant les plans régionaux et nationaux afin de réaliser le développement durable. Les principales obligations des parties contractantes se rapportent à des actions de précaution afin de prévenir, lutter contre et éliminer la pollution de la mer Méditerranée et à des actions de protection et de valorisation du milieu marin. A cet effet, la Convention dispose de 7 protocoles de mise en œuvre, notamment le Protocole ASP/DB relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée dans le cadre de l'Annexe II (espèces en danger ou menacées) et de l'Annexe III (espèces dont l'exploitation est réglementée), entrés en vigueur en 1999 et le Protocole relatif à la GIZC.

Avec la promulgation des récentes Directives-cadre européennes (Eau, DCE 2000/60CE et Stratégie pour le milieu marin, MSFD 2008/56CE), l'approche 'écologique' et 'écosystémique' est respectée pour la première fois par la réglementation européenne. La DCE (Commission européenne, 2000) introduit une approche innovante dans la législation européenne relative à l'eau, tant d'un point de vue environnemental qu'administratif et de gestion. Elle établit un cadre de référence pour la protection et la gestion des ressources hydriques, notamment des eaux fluviales, des eaux de transition et des eaux côtières. La DCE poursuit des objectifs ambitieux : prévenir la détérioration qualitative et quantitative, améliorer la qualité des eaux et s'assurer de leur utilisation durable, en s'appuyant sur la protection à long terme des ressources hydriques disponibles. A cet effet, la DCE exige des plans de surveillance à court et long termes, fondés sur l'analyse des pressions anthropogéniques, de même que sur des programmes de mesures visant le rétablissement du bon état écologique des plans d'eau, lorsque la surveillance met en relief leur détérioration. L'approche intégrée de la MSFD (Commission européenne, 2008), constitue un outil innovant pour la protection de nos mers, du fait qu'il constitue le premier cadre réglementaire contraignant pour les Etats membres qui tient compte du milieu marin d'un point de vue systémique. Afin d'éviter la dégradation et de rétablir les écosystèmes endommagés, chaque pays doit mettre en œuvre toutes les mesures requises pour réaliser (ou maintenir) le 'Bon état écologique' (BEE) des eaux maritimes, qui se rapporte à l'état du milieu marin permettant de préserver la diversité écologique et la vitalité des mers et des océans non pollués, sains et productifs et l'utilisation du milieu marin à un niveau pérenne.

Comparativement à la DCE précédente, la MSFD élargit son horizon réglementaire tant au milieu côtier que maritime et d'un point de vue méthodologique, elle passe d'une approche 'structurelle', fondée sur les Eléments de qualité biologique (EQB) définis à l'échelle des plans d'eau, à une approche holistique/fonctionnelle dans laquelle un ensemble de 11 descripteurs résume l'état écologique de l'ensemble du système défini à l'échelle sous-régionale marine. Dans ce cadre, l'habitat marin en tant

que tel et non uniquement l'EQB est l'objet de programmes de surveillance pour la définition du BEE. Bien que fondées sur des approches contraires, les deux Directives convergent lorsque l'évaluation de l'état de l'habitat dans le cadre de la MSFD passe nécessairement par l'analyse de la qualité des éléments biologiques. Ceci peut se faire en appliquant les indices multi-métriques spécifiques à l'habitat déjà utilisés dans le cadre de la DCE, ou les nouveaux indices proposés comme dans le cas des milieux côtiers non réglementés par la DCE (par exemple les fonds durs du circalittoral). Le processus intégré proposé par la MSFD ne concerne pas uniquement l'approche méthodologique écosystémique, mais également le cadre réglementaire, qui exige que l'application de la Directive soit réalisée de manière coordonnée et en synergie avec les Directives précédentes. En particulier, dans le domaine du chevauchement juridique des deux Directives-cadre (1 mille nautique depuis la côte), il convient d'avoir une synergie de la surveillance couvrant l'ensemble de l'aire des habitats sensibles présents dans les eaux marines côtières, en vue d'assurer la complémentarité entre les deux Directives tout en évitant tout chevauchement inutile. La MSFD contribue également au respect des obligations prises par les Etats membres dans le cadre des divers accords internationaux pertinents relatifs à la protection du milieu marin. En particulier, la Convention de Barcelone et ses protocoles assume en partie un caractère contraignant grâce à la convergence des éléments clés des lignes directrices de l'IMAP et des critères qui définissent les descripteurs de la MSFD.

En Méditerranée, tous les pays ont également ratifié la Convention sur la diversité biologique (CDB), la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) et le Protocole de Kyoto.

La réglementation relative aux habitats coralligènes et des bancs de maërl en Méditerranée

En dépit de leur extrême complexité et biodiversité et de la présence de nombreuses espèces présentant une valeur écologique élevée (dont certaines sont également juridiquement protégées, notamment *Savalia savaglia*, *Spongia officinalis*, *Phymatolithon calcareum* et *Lithothamnion corallioides*), les habitats coralligènes et des bancs de maërl ne sont pas énoncés directement parmi les habitats prioritaires définis par la Directive Habitats de l'UE (Directive 92/43/EEC), même si les premiers sont inclus dans l'habitat plus général '1170 Récifs' et ces derniers dans l'habitat '1100 Bancs de sable' énoncés dans l'Annexe I de la Directive. Ceci implique que les bioconstructions méditerranéennes les plus importantes sont encore sans protection formelle du fait qu'elles ne sont pas incluses dans la liste de l'Annexe I des types d'habitats prioritaires d'intérêt communautaire, dont la conservation nécessite la désignation de Zones spéciales de conservation (ZSC).

La dernière Décision exécutoire de l'UE 2019/22 (Commission européenne, 2019), qui adopte la douzième actualisation de la liste des ZSC pour la région biogéographique méditerranéenne, étend cette protection formelle à quelques-uns des habitats coralligènes les plus importants en Méditerranée. Toutefois, conformément au cadre réglementaire de la Directive, la contrainte de protection n'est pas spécifique à l'habitat coralligène en tant que tel, mais est plutôt liée à sa présence dans une ZSC.

Comme cela a déjà été mentionné, deux espèces constituant les bancs de maërl, *Phymatolithon calcareum* et *Lithothamnion corallioides*, sont protégées dans le cadre de la Directive Habitats dans l'Annexe V et, dans certains lieux, les bancs de maërl constituent également un habitat clé dans le cadre de la liste des habitats de l'Annexe I de la Directive et, par conséquent, sont protégés par la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).

Quelques années après l'adoption de la Directive Habitats, les récifs coralligènes et les autres formations calcaires ont été énoncées parmi les 'types d'habitats spéciaux' nécessitant une protection rigoureuse dans le Programme d'action stratégique pour la conservation de la diversité biologique en Méditerranée et le Protocole relatif aux Aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée (ASP/DB), dans le cadre de la Convention de Barcelone. Toutefois, la Convention de Barcelone et ses protocoles constituent des actes non contraignants pour lesquels le concept de 'protection rigoureuse' est resté plutôt vague et non défini et, par conséquent, manque d'indications concrètes relatives au type et à la méthode d'intervention pour protéger le coralligène et les autres habitats calcaires. La liste des habitats de référence à protéger dans le cadre de la Convention de Barcelone, qui comprend les habitats coralligènes et des bancs de maërl, a été récemment revue et actualisée (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2019b). Ce n'est que récemment, avec l'adoption du "Plan d'action

pour la conservation du coralligène et des autres bioconstructions de Méditerranée” (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2017), adopté par les Parties contractantes à la Convention de Barcelone en 2008 puis actualisé en 2016, que la conservation des assemblages coralligènes et des bancs de maërl a été encouragée par des actions concrètes pour leur protection, par le biais de la création de nouvelles AMP et en mettant l’accent sur la nécessité d’adopter des programmes de surveillance standardisés (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2019a). Toutefois, le Plan d’action indique les voies et les actions à entreprendre afin de protéger et de conserver le coralligène et d’autres bioconstructions, mais il ne s’agit pas d’un programme juridiquement contraignant. Par conséquent, aujourd’hui, la législation visant la conservation du coralligène et des autres bioconstructions n’existe pas encore et, par conséquent, des plans de surveillance et de gestion spécifiques font encore défaut.

Avec la DCE (2000/60CE), le cadre réglementaire sur la protection et la conservation du coralligène n’a pas changé : conformément à la Directive Habitats précédente, la législation relative aux eaux marines côtières ne se rapportait qu’à *Posidonia oceanica*, qui était inclus parmi les indicateurs biologiques benthiques de l’impact anthropogénique, de même qu’avec le macrozoobenthos des fonds meubles et les microalgues des eaux peu profondes (de 0 à 3 m de profondeur) des fonds durs. Toutes les autres communautés marines des fonds durs, de flore et de faune, présentes jusqu’à 3 m de profondeur sont exclues de la définition de l’état de qualité écologique des plans d’eau, y compris les communautés coralligènes du circalittoral. Un tournant décisif dans le processus de la législation européenne visant à protéger l’habitat coralligène a été atteint grâce à la MSFD (2008/56/EC), avec une réglementation qui introduit pour la première fois l’obligation pour les Etats membres d’évaluer l’étendue et l’état des habitats coralligènes dans le cadre du processus de définition de l’état des deux descripteurs ‘biodiversité’ et ‘intégrité du fond marin’, lors de l’évaluation du BEE du milieu marin. Les structures biogéniques, notamment les récifs coralligènes et des bancs de maërl, ont ainsi été reconnus comme indicateurs biologiques importants de la qualité écologique en raison de leur valeur écologique élevée et de leur sensibilité aux pressions anthropogéniques.

Plus de dix ans après la promulgation des deux Directives-cadre européennes (la DCE et la MSFD), l’habitat coralligène est devenu aujourd’hui l’objet proposé de législations spécifiques et ciblées. L’absence de législation formelle visant la protection du coralligène et des autres concrétions calcaires a également provoqué, en conséquence directe, l’échec de la mise en place d’une base de données standardisée à l’échelle nationale et méditerranéenne à utiliser comme outil cognitif et de gestion pour la conservation des habitats.

Le coralligène a été récemment inclus dans la Liste rouge européenne des habitats marins par l’Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources (IUCN), dans laquelle il est classé ‘Données insuffisantes’ (Gubbay et al., 2016 ; IUCN, 2016), démontrant ainsi la nécessité urgente d’avoir des enquêtes approfondies et des plans de surveillance précis, déjà souligné les années précédentes par le Plan d’action PNUE/PAM. Il est possible de répondre en partie à cette nécessité par les plans de surveillance du coralligène et des bancs de maërl, réalisés en application des exigences de la MSFD. Les bancs de maërl/de rhodolithes ont été inclus dans les sites Natura 2000 et dans la Liste rouge des habitats ‘menacés’ de Méditerranée par l’IUCN. Parallèlement à la désignation des aires protégées et des réserves de pêche, des mesures spécifiques visant la protection de l’habitat coralligène pourraient inclure l’amélioration de la qualité de l’eau, l’interdiction du chalutage dans les zones présentant des affleurements coralligènes et leur voisinage et la gestion des pêches traditionnelles et de loisirs afin d’éviter l’épuisement des stocks de poissons et de crustacés cibles.

Il existe des conventions et des directives qui concernent indirectement la protection des habitats coralligènes et des bancs de maërl. Le 21 décembre 2006, un règlement du Conseil de la Communauté européenne (CE) N° 1967/2006 relatif aux mesures de gestion pour l’exploitation pérenne des ressources halieutiques en Méditerranée a été publié, amendant le Règlement CE n° 2847/93 et abrogeant le Règlement CE n° 1626/94, qui énonce que “Au-dessus des habitats coralligènes et des bancs de maërl, il est interdit de pêcher en utilisant des chaluts, dragues, sennes de plage ou filets similaires” (Article 4.2) et que cette interdiction “s’applique [...] à tous les sites Natura 2000, à toutes les aires spécialement protégées et à toutes les aires spécialement protégées d’importance méditerranéenne (ASPIM) désignés à des fins de conservation de ces habitats conformément à la Directive 92/43/CEE ou à la Décision 1999/800/CEE” (Article 4.4).

Les habitats coralligènes et des bancs de maërl ne sont pas pris en compte dans la Directive européenne relative aux EIE (voir ci-après). Toutefois, les activités anthropogéniques réalisées à proximité des habitats coralligènes et des bancs de maërl devraient être réglementées afin de réduire leurs effets à un niveau compatible avec la pérennité des assemblages et de leurs peuplements. Des mesures spécifiques visant la protection des environnements coralligènes et des bancs de maërl pourraient comprendre ce qui suit (Ballesteros, 2006) :

- il convient d'interdire les rejets des eaux usées au-dessus des fonds coralligènes et des bancs de maërl, de même que dans leur voisinage ;
- il convient d'interdire complètement le chalutage dans les zones présentant des affleurements des bancs de maërl et coralligènes et dans leur voisinage, visant à éviter non seulement les dommages physiques sur les assemblages coralligènes/des bancs de maërl mais également les effets indirects dus à l'augmentation de la turbidité et de l'envasement ;
- il convient d'éviter toute autre activité anthropogénique impliquant une augmentation de la turbidité de l'eau et/ou l'élimination de sédiment (notamment la modification du trait de côte, la réhabilitation des plages, le dragage, les projets d'aquaculture) à proximité des affleurement coralligènes ou des bancs de maërl ;
- il convient de mettre en œuvre une gestion correcte des pêches traditionnelle et de loisirs afin de prévenir tout épuisement du stock de poissons cibles et d'invertébrés. Les filets de pêche doivent être évités dans les lieux dans lesquels les peuplements d'invertébrés dressés à longue durée de vie (notamment les gorgones, quelques spongiaires dressés et massifs) et les algues structurantes (notamment *Laminaria rodriguezii*) sont présents ;
- l'impact de la pêche sous-marine doit être compatible avec le fonctionnement normal et la conservation du milieu coralligène et de ses espèces ;
- il est urgent de promulguer une législation appropriée relative à l'introduction d'espèces exotiques.

La réglementation relative à la protection des espèces marines de Méditerranée

En dépit de l'absence d'une législation spécifique visant la protection du coralligène et des autres concrétions calcaires en Méditerranée, certaines espèces qui constituent les composantes typiques de ces habitats sont juridiquement protégées dans le cadre des réglementations internationales relatives à la protection des espèces marines de Méditerranée. Le Tableau 1 énonce l'ensemble des espèces qui sont présentes dans les habitats coralligènes et des bancs de maërl, soumis à une protection juridique formelle par l'une des législations suivantes ou plus.

L'Annexe 1 de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) établit la liste des "Espèces menacées d'extinction pour lesquelles le commerce est strictement interdit". L'Annexe 2 de la CITES établit la liste des "Espèces dont le commerce est soumis à une réglementation ayant pour but d'éviter une exploitation incompatible avec leur survie".

La Convention de Berne a pour objet d'assurer la conservation de la flore et de la faune sauvages européennes et de leur habitat naturel. Formulée sous l'égide de la Communauté européenne en 1979, elle s'applique à l'ensemble des pays européens avec la Décision du Conseil de la CE N° 82/72 G.U.L. 38, du 10 février 1981. Cette Convention précise que les pays signataires adoptent des mesures de conservation relatives à la flore et la faune énumérées dans ses Annexes, de même que celles relatives aux habitats importants pour la conservation des espèces. Elle accorde une attention particulière aux espèces menacées d'extinction et vulnérables et aux espèces endémiques. Les pays s'engagent à planifier des activités de surveillance afin d'évaluer l'état de conservation de la faune et de la flore et s'engagent à promouvoir l'éducation dans ce domaine. L'Annexe 1 de la Convention de Berne énumère les espèces de flore sauvage pour lesquelles la cueillette, le ramassage, la coupe ou le déracinage intentionnels de ces plantes est interdit. L'Annexe 2 de la Convention de Berne énumère les espèces de faune sauvage pour lesquelles sont prohibés toutes les formes de capture, de détention ou de mise à mort intentionnelles, la détérioration ou la destruction intentionnelles des sites de reproduction ou des aires de repos, la perturbation intentionnelle, notamment durant la période de reproduction, de dépendance et d'hibernation, la destruction ou le ramassage intentionnel des œufs dans la nature ou leur détention, la détention et le commerce interne de ces animaux, vivants ou morts, y compris des animaux naturalisés

ou de toute partie ou de tout produit, obtenus à partir de l'animal. Elle souligne également la protection des habitats, en mettant tout particulièrement l'accent sur la protection des zones d'hivernage, de migration, de rassemblement et d'alimentation. L'Annexe 3 de la Convention de Berne énumère les espèces qui doivent faire l'objet d'une réglementation, afin de maintenir l'existence de ces populations hors de danger (interdiction temporaire ou locale d'exploitation, réglementation du transport ou de la vente, etc.). Les parties contractantes ont l'interdiction de recourir à des moyens non sélectifs de capture ou de mise à mort, qui pourraient provoquer la disparition ou compromettre la vie de ces espèces (la capture réglementée est autorisée à condition que cela ne compromette pas l'état de conservation des espèces). Il existe des périodes de chasse limitées, de même que des dérogations à la chasse locale. La conservation des habitats, tout particulièrement la protection des zones d'hivernage, de migration, de rassemblement et d'alimentation, est également recommandée. En cas de capture, des méthodes sélectives seront utilisées, en prohibant l'utilisation de moyens qui pourraient entraîner la disparition ou troubler gravement la tranquillité de l'espèce. L'interdiction de l'utilisation de méthodes d'échantillonnage est également énumérée dans l'Annexe 4.

L'Annexe 2 de la Directive Habitat (92/43/EEC) relative à la conservation des habitats naturels et semi-naturels et de la faune et de la flore sauvages, énumère les espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire, dont la conservation requiert la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC). L'Annexe 4 de la Directive Habitat énumère les espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire qui requièrent une protection stricte. L'Annexe 5 de la Directive Habitat énumère les espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire pour lesquelles le prélèvement et l'exploitation de la nature doivent faire l'objet de mesures de gestion.

Dans le cadre de la Convention de Barcelone, en 1995, le PNUE a encouragé la création d'aires protégées, les ASPIM, afin de préserver les composantes de la diversité biologique, de même que les écosystèmes spécifiques ou les habitats d'espèces menacées et d'intérêt scientifique, esthétique et culturel de Méditerranée. Ces aires peuvent être côtières dans le cadre de la juridiction des pays ou des aires en partie/entièrement en mer. Les pays participants s'engagent à maintenir la flore et la faune marine en bon état, à assurer une protection maximale des espèces énumérées dans les annexes du protocole et à élaborer des Plans d'action nationaux pour la conservation des espèces protégées. La Convention est en vigueur depuis 1999 (et au-delà) pour les parties contractantes des pays méditerranéens. L'Annexe 2 du protocole des ASPIM énumère les espèces en danger ou menacées. Ce protocole dispose que les pays doivent garantir des mesures de protection et de conservation des espèces énumérées dans l'Annexe 2, en interdisant leur mise à mort, leur commerce et leur perturbation pendant les périodes de reproduction, de migration, d'hivernage et les autres périodes durant lesquelles ces animaux sont soumis à un stress physiologique. L'Annexe 3 du protocole des ASPIM énumère les espèces dont l'exploitation est réglementée. Ce protocole énonce également que les pays adhérents s'engagent à entreprendre des mesures de conservation et de gestion des espèces énumérées dans l'Annexe 3, autorisant et réglementant le prélèvement de ces espèces afin de s'assurer de leur état de conservation favorable.

Enfin, dans la Liste rouge de l'IUCN pour la Méditerranée, l'espèce *Corallium rubrum* est classée 'En danger', *Paramuricea clavata* 'Vulnérable' et *Eunicella* 'Quasi menacée'.

Tableau 1. Liste des espèces juridiquement protégées qui peuvent être présentes dans les habitats coralligènes et des bancs de maërl, conformément aux législations internationales. Ha4 = Annexe 4 de la Directive Habitat ; CIT 2 = Annexe 2 de la Convention CITES ; Bern 1, 2, 3 = Annexes 1, 2, 3 de la Convention de Berne ; Asp 2, 3 = Annexes 2, 3 du Protocole relatif aux ASPIM.

ALGUES

Cystoseira zosteroides

Bern 1

Asp 2-3

Laminaria rodriguezii

Bern 1

Asp 2-3

PORIFERA

Axinella polypodes

Bern 2-3

Asp 2-3

Axinella cannabina

Asp 2-3

Spongia garicina

Bern 2-3

Asp 2-3

<i>Spongia officinalis</i>			Bern 2-3	Asp 2-3
<i>Aplysina aerophoba</i>				Asp 2-3
<i>Aplysina cavernicola</i>			Bern 2-3	Asp 2-3
<i>Sarcotragus spinosulus</i>			Asp 2-3	
<i>Sarcotragus pipetta</i>				Asp 2-3

CNIDARIENS

<i>Astroides calycularis</i>		CIT 2	Bern 2-3	Asp 2-3
<i>Corallium rubrum</i>	Ha4		Bern 2-3	Asp 2-3
<i>Antipathella subpinnata</i>		CIT 2		
<i>Antipathes dichotoma</i>		CIT 2		
<i>Antipathes fragilis</i>		CIT 2		
<i>Savaglia savaglia</i>		CIT 2	Bern 2-3	Asp 2-3
<i>Caryophyllia (Caryophyllia) inornata</i>	CIT 2			
<i>Caryophyllia (Caryophyllia) smithii</i>		CIT 2		
<i>Hoplangia durotrix</i>		CIT 2		
<i>Polycyathus muelleri</i>	CIT 2			
<i>Phyllangia americana mouchezii</i>		CIT 2		
<i>Cladocora caespitosa</i>		CIT 2		
<i>Dendrophyllia ramea</i>	CIT 2			
<i>Dendrophyllia cornigera</i>		CIT 2		
<i>Leptopsammia pruvoti</i>	CIT 2			
<i>Madracis pharensis</i>		CIT 2		
<i>Madrepora oculata</i>		CIT 2		
<i>Errina aspera</i>			Bern 2-3	Asp 2-3

CRUSTACES

<i>Homarus gammarus</i>			Bern 2-3	Asp 2-3
<i>Palinurus elephas</i>			Bern 2-3	Asp 2-3
<i>Scyllarides latus</i>	Ha4		Bern 2-3	Asp 2-3
<i>Maja squinado</i>			Bern 2-3	Asp 2-3

BRYOZOAIRES

<i>Hornera lichenoides</i>				Asp 2-3
----------------------------	--	--	--	---------

MOLLUSQUES

<i>Lithophaga lithophaga</i>	Ha4	CIT 2	Bern 2-3	Asp 2-3
<i>Charonia lampas</i>			Bern 2-3	Asp 2-3
<i>Pinna rudis</i>			Bern 2-3	Asp 2-3
<i>Luria lurida</i>			Bern 2-3	Asp 2-3

ECHINODERMES

<i>Centrostephanus longispinus</i>	Ha4		Bern 2-3	Asp 2-3
------------------------------------	-----	--	----------	---------

POISSONS

<i>Epinephelus marginatus</i>				Asp 2-3
<i>Raja alba</i>			Bern 2-3	Asp 2-3

Les études d'impact sur le milieu marin

Une étude d'impact environnemental (EIE) est une approche réglementaire permettant d'évaluer les effets néfastes possibles qu'une proposition de projet pourrait avoir sur l'environnement, comprenant les aspects environnemental, social et économique, avant de pouvoir le concrétiser. L'objectif de cette évaluation consiste à s'assurer que les décideurs tiennent compte des impacts (environnementaux, sociaux et économiques) lors de la prise de décision de poursuivre ou non un projet (PNUE, 1996). Les

informations comprennent (i) une prévision des possibles changements de l'environnement une fois qu'un projet a démarré et (ii) des opinions sur la manière dont le projet devrait être réalisé afin de minimiser autant que possible toutes les perturbations qu'il pourrait provoquer.

Les EIE sont uniques dans le sens où elles ne nécessitent pas le respect d'un résultat environnemental prédéterminé mais qu'elles requièrent plutôt des décideurs qu'ils tiennent compte des valeurs environnementales dans leurs décisions et de justifier ces décisions à la lumière d'études environnementales détaillées et d'une participation et de commentaires du public sur les impacts environnementaux potentiels.

Cette idée d'étude d'impact est apparue en 1970 aux Etats-Unis, dans la loi sur la protection environnementale. La nécessité de préparer un rapport relatif à l'impact sur l'environnement dans les projets de loi et autres actions, qui pourrait significativement affecter la qualité de l'environnement, a été clairement énoncée. Le rapport d'impact a toujours été publié. Cette procédure a rapidement été adoptée à l'échelle internationale. Elle est apparue au Canada en 1973 et en Europe à la fin des années 1970.

La procédure d'EIE comprend généralement les étapes suivantes :

- le promoteur demande à l'autorité compétente de déclarer ce qui doit être couvert par les informations de l'EIE à fournir par le promoteur (étape de délimitation)
- le promoteur fournit une description précise du projet prévu (notamment les objectifs du projet, le site dans lequel il sera réalisé, sa dimension, les techniques opérationnelles prévues pour sa réalisation) ;
- une analyse détaillée de l'état d'origine de la zone dans laquelle le projet sera réalisé (l'état de référence, ou l'état 'zéro') ;
- un inventaire exhaustif des effets liés au projet sur l'environnement humain et naturel ou générés par son exploitation future ;
- modifier et améliorer la conception d'une proposition de développement et identifier les alternatives à la proposition de développement ;
- des suggestions sur les mesures à prendre afin d'atténuer les impacts prévus sur l'environnement, en intégrant de possibles mesures compensatoires. Celles-ci visent à compenser, autant que possible, les dommages causés par le projet ;
- proposer des exigences de surveillance et une gestion spécifique ;
- les parties prenantes (y compris le public) sont informées de la décision et peuvent contester cette décision devant les tribunaux.

L'EIE doit identifier, décrire et évaluer de façon appropriée, en fonction de chaque cas, les effets directs et indirects importants d'un projet sur les facteurs suivants :

- la population et la santé humaine ;
- la biodiversité et l'écologie, avec une attention particulière mais non exclusive aux espèces et habitats protégés dans le cadre des législations nationales et internationales, y compris le Règlement relatif à la conservation des oiseaux sauvages et le Règlement relatif à la protection de la flore, de la faune et des habitats naturels ;
- l'environnement physique, la terre, le sol, l'eau, l'air et le climat.

L'ensemble du dossier doit être mis à la disposition (i) du public, pour qu'il soit en mesure d'exprimer une opinion et (ii) des structures administratives responsables de l'autorisation de l'ensemble ou d'une partie du projet. De même, la décision d'octroyer une autorisation et les conditions afférentes, qui autorise la réalisation du projet, doit être mise à la disposition du public. Lorsque la loi nationale le permet, les éléments qui justifient l'accord doivent être mis à la disposition du public.

Afin de mettre en œuvre cette approche, la Directive relative à l'Evaluation des incidences sur l'environnement (85/337) a été publiée en vue d'évaluer les incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement. Celle-ci a été amendée ultérieurement par les Directives 97/11, 2003/35 et 2009/31. La Directive originale de 1985 et ses trois amendements a été codifiée par la Directive 2011/92 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement. Suite à

un long processus de consultations, une Directive concernant l'évaluation des incidences sur l'environnement (2014/52), nouvellement amendée, (ci-après dénommée Directive EIE) est entrée en vigueur le 15 mai 2014 afin de simplifier les règles d'évaluation des incidences potentielles des projets sur l'environnement. Elle s'inscrit dans le cadre d'une réglementation plus intelligente, afin de réduire la charge administrative. Elle améliore également le niveau de protection environnementale, afin de prendre des décisions commerciales sur les investissements publics et privés, plus rationnelles, plus prévisibles et pérennes à long terme. La Directive EIE s'applique à un large éventail de projets publics et privés définis, décrits dans les Annexes I et II. L'Annexe I définit les projets considérés comme ayant des effets significatifs sur l'environnement. Il convient d'effectuer des études sur toutes les activités de construction ou d'autres installations ou travaux ou opérations dans l'environnement, y compris l'exploitation des ressources du sol. Seuls les projets relatifs à la défense nationale ou adoptés par une loi nationale particulière, sont exclus de cette procédure. Les projets qui donnent systématiquement lieu à des études d'impact concernent (en excluant les exemptions particulières) :

- les raffineries de pétrole brut (à l'exclusion des entreprises fabriquant des lubrifiants à partir de pétrole brut) ;
- les installations de gazéification ou de liquéfaction (d'au moins 500 tonnes de charbon ou de schiste bitumineux par jour) ;
- les centrales thermiques (d'une puissance calorifique d'au moins 300 MW) ou les centrales nucléaires (à l'exception des structures de recherche dont la puissance maximale ne dépasse pas 1 kW de charge thermique continue) ;
- les installations d'élimination, de traitement ou de stockage des déchets dangereux ;
- les grandes installations d'élimination des déchets non dangereux et de traitement des eaux usées ;
- les usines sidérurgiques ;
- les installations d'extraction d'amiante et, en fonction du niveau de production, son traitement ;
- les installations chimiques ;
- les voies de communication à usage intensif (les voies de chemin de fer à grande distance, les autoroutes, les voies rapides) et les aéroports (dont la piste de décollage et d'atterrissage a une longueur d'au moins 2.100 mètres) ;
- les voies navigables et ports de navigation intérieure permettant l'accès de bateaux de plus de 1350 tonnes.

Par conséquent, une EIE est obligatoire pour chacun des projets énumérés ci-dessus. Les projets énumérés dans l'Annexe II sont généralement moins importants et d'une échelle moindre, et les autorités nationales ont toute discrétion pour décider si une EIE est requise. Ceci est établi soit par une 'procédure de présélection', qui détermine les incidences des projets sur la base de seuils ou de critères, soit par un examen au cas par cas. Dans tous les cas, les autorités nationales doivent tenir compte des critères établis dans l'Annexe III, relatifs aux caractéristiques du projet, son emplacement proposé et son impact potentiel.

La révision, en 2014, de la Directive EIE, a été une réaction au fait que la Directive de 1985 n'avait pas été amendée de façon significative pendant plus de 25 ans depuis son introduction, bien que les contextes politique, juridique et technique ont considérablement évolué au cours de la même période. Les amendements de 2014 visaient à corriger les lacunes identifiées et persistantes, à refléter les priorités et les défis environnementaux et socio-économiques actuels, à aligner la Directive avec les principes de réglementation intelligente. L'Article 5 et l'Annexe IV de la Directive EIE ont été amendés afin d'inclure une nouvelle disposition relative à l'exhaustivité et à la qualité du rapport d'EIE, exigeant du promoteur qu'il s'assure que le rapport d'EIE soit préparé par des experts compétents et de l'autorité compétente qu'elle s'assure que toutes les parties ont les compétences requises pour examiner et évaluer le rapport d'EIE. Le cas échéant, l'autorité compétence peut demander des informations complémentaires au promoteur, pertinentes pour parvenir à une conclusion motivée sur les incidences du projet.

La Directive EIE a été transposée en loi en 2005, par le biais de la Loi 140 (I) relative à l'Evaluation des incidences de certains projets sur l'environnement, ultérieurement amendée par les Lois 42 (I) en 2007, 47 (I) en 2008, 80 (I) en 2009, 137 (I) en 2012 et 51 (I) en 2014 (ci-après dénommée Loi EIE).

L'objectif de la Directive EIE et, par conséquent, de la Loi EIE, consiste en la mise en place d'un cadre législatif permettant d'évaluer les effets potentiels sur l'environnement du processus de préparation des projets publics et privés, tel qu'énoncé dans les Annexes I et II de la Loi EIE. L'EIE est également rendue obligatoire par d'autres dispositions législatives de la CE, notamment la DCE (2000/60/EC) qui établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

Le premier rapport sur les progrès accomplis dans l'application de l'EIE en Europe a été publié en 2003 : le rapport de la Commission au Parlement européen et au Conseil de l'Europe sur l'application, l'efficacité et le fonctionnement de la Directive 85/337/EEC, telle qu'amendée par la Directive 97/11/EC. Le rapport a indiqué des problèmes en termes de niveau des seuils d'admission pour l'EIE, de contrôle de qualité de la procédure d'EIE, de fractionnement des projets et d'évaluation des effets cumulatifs sur l'environnement. Les améliorations requises étaient évidentes: la formation du personnel des administrations locales, des systèmes d'évaluation et de surveillance des risques, une sensibilisation aux liens entre la santé humaine et l'environnement, le chevauchement des procédures d'autorisation environnementale, la facilitation de la participation publique. Aujourd'hui, les études d'impact constituent un outil permettant d'aider le développement, accompagnées de conseils techniques, pour un résultat optimum (PNUE, 1996). Elles encouragent la coordination entre les organismes responsables de l'environnement et associent également les populations et les organisations non gouvernementales à l'échelle locale. La consultation publique est de plus en plus encouragée et les études consacrées à une analyse des solutions alternatives au projet concerné sont en croissance. Les études d'impact visent à devenir un outil de 'développement durable' et voient leur domaine d'application s'étendre. Elles devraient être intégrées à long terme dans toute rédaction de plan de gestion ou dans toute définition de processus de réglementation (PNUE, 1996). L'Article 191 énonce que la politique de l'UE relative à l'environnement s'appuiera sur le 'principe de précaution', le 'principe de pollueur payeur' et la responsabilité partagée. Il indique également que des actions préventives devraient être entreprises et que les dommages environnementaux devraient être combattus à la source.

La situation actuelle des études d'impact environnemental et des procédures d'EIE dans l'ensemble des 21 pays méditerranéens (c.a.d., les parties contractantes) qui adhèrent à la Convention de Barcelone pour la protection du milieu marin et des régions côtières de la Méditerranée, adoptée en 1995, est présentée ci-après. Les parties contractantes sont : l'Albanie, l'Algérie, la Bosnie-Herzégovine, la Croatie, Chypre, l'Egypte, la France, la Grèce, Israël, l'Italie, le Liban, la Libye, Malte, Monaco, le Monténégro, le Maroc, la Slovaquie, l'Espagne, la Syrie, la Tunisie et la Turquie. Les informations relatives à l'état de la législation sur l'EIE de chaque partie prenante ont été compilées en fonction de la littérature existante et des consultations avec les points focaux. Bien que l'idée de l'étude d'impact soit connue de nombreux pays méditerranéens, elle ne semble pas apparaître systématiquement dans leur loi nationale.

La réglementation en Albanie

L'EIE en Albanie se conforme à la Directive européenne relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement 85/337/EEC du 27 juin 1985 et son amendement le plus récent dans la Directive 2014/52/EC. Elle s'appuie sur la Loi sur la Protection de l'environnement N° 7664 du 21 janvier 1993. La Loi de 2011 sur l'évaluation des incidences sur l'environnement, N° 10440, vise à améliorer le système d'évaluation des incidences sur l'environnement existant. Elle transpose entièrement la Directive européenne relative à "l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement".

Le contenu de l'étude de l'EIE en Albanie est le suivant (Art. 14) :

- ✓ Description du projet
- ✓ Données de référence
- ✓ Analyse des incidences
- ✓ Mesures d'atténuation
- ✓ Personnes physiques et morales qui pourraient être affectées

- ✓ Autres données le cas échéant
- ✓ Conclusions

A l'échelle nationale, le Ministère de l'Environnement, des Forêts et de la gestion des eaux (MEFWA) est responsable de la protection des valeurs environnementales et notamment des aires protégées. La loi N° 8906 de 2002 régit les aires protégées (déclaration, préservation, administration et gestion) et les activités dans les aires protégées, notamment les informations et l'éducation des touristes.

L'Albanie est signataire de nombreux accords et conventions, notamment la Convention pour la protection du milieu marin et des régions côtières de la Méditerranée et participe à de nombreux programmes élaborés dans le cadre de cette Convention, tel que le Programme de gestion des zones côtières (PNUE/PAM, 1996), la Convention sur la Diversité biologique (CDB) ou la Convention sur la Conservation de la vie sauvage et des habitats naturels européens (Convention de Berne).

Il existe d'autres règlements relatifs à la protection de l'environnement :

- ✓ La Loi pour les "Aires protégées" (N° 8906 de 06/06/2002) amendée par la Loi sur "quelques ajouts et amendements de la Loi N° 8906 de 06/06/2002" (N° 9868, 04/02/2008)
- ✓ La Loi sur la "Protection de la biodiversité" (N° 9587 de 20/07/2006)
- ✓ La Convention de Barcelone (PNUE, 1976)
- ✓ La Directive-cadre sur la stratégie marine (2008/56/EC), qui exige que les Etats membres mettent en place des mesures afin de réaliser ou de maintenir le BEE dans leurs eaux à l'horizon 2020.

L'Albanie est également membre du Réseau méditerranéen d'Aires marines et côtières protégées (MedAMPnet), qui débouche sur la création d'AMP marines et côtières dans de nombreux pays méditerranéens. En Albanie, le partenaire du projet MedAMPnet est le Ministère de l'Environnement, des forêts et de l'administration des eaux (CAR/ASP et IUCN-Med, 2014a). Dans ce cadre, le CAR/ASP a signé un protocole d'accord en 2012 avec le Centre de coopération pour la Méditerranée de l'Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources (IUCN -Med), considérant que :

1. Il convient de réaliser une évaluation complète et détaillée du cadre juridique et institutionnel pour la conservation de la biodiversité côtière et marine et la création d'aires protégées dans la région de l'Adriatique ;
2. L'analyse et les recommandations du cadre juridique et institutionnel pour les aires marines protégées contribueraient à la préservation et à la protection de la biodiversité marine, de même que d'autres ressources naturelles constituant le patrimoine de la diversité biologique de l'Adriatique.

L'Albanie comprend près de 13% de son territoire sous statut de conservation mais il n'existe pas d'AMP formelles. Par le biais du Protocole relatif aux Aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée (le Protocole ASP/DB), les parties contractantes à la Convention de Barcelone ont établi une liste des ASPIM afin de promouvoir la coopération dans la gestion et la conservation des aires naturelles, de même que dans la protection des espèces menacées et leurs habitats. La liste des ASPIM comprend 35 sites, dont l'un est situé en Albanie (le parc marin national de Karaburun Sazan).

Les formations coralligènes et des bancs de maërl ne sont pas spécifiquement mentionnées dans la réglementation albanaise relative à l'EIE mais il existe néanmoins des règlements relatifs à quelques espèces protégées qui vivent dans ces habitats. La pêche du corail et des éponges n'est pas autorisée, même si des autorisations spéciales peuvent être octroyées à des fins de recherche (Article 22 de la Loi N° 7908 de 1995). En ce qui concerne les bivalves, la pêche de *Litophaga litophaga* est prohibée tout au long de l'année dans toutes les zones des eaux territoriales albanaises (Article 6.2 du Règlement N° 2 de 2000) (Cacaud, 2003).

La réglementation en Algérie

L'EIE en Algérie est réglementée par la Loi sur l'Environnement N° 83-03 du 5 février 1983, et la législation détaillée relative à l'EIE est incluse dans le Décret-loi N° 90-78 en date du 27 février 1990,

qui se rapporte à la protection de la flore et de la faune sauvages et de leurs habitats naturels. En vertu de ce Décret, une étude d'évaluation d'impact, doit comprendre :

- ✓ une analyse de l'état initial
- ✓ une analyse des incidences sur l'environnement.

L'EIE est administrée par le Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'environnement, la Direction générale de l'Environnement et l'Inspecteur de l'environnement à l'échelle de la Wilaya. Plus récemment, la Loi N° 03-10 du 19 juillet 2003 se rapportant aux plans de protection de l'environnement, énonce que les projets de développement et de construction seront soumis, en fonction des cas, à une étude d'évaluation d'impact. Les clauses d'application de cette loi sont définies par des règlements.

Toutefois, les écosystèmes marins ne sont pas inclus dans la réglementation de l'EIE. Néanmoins, il existe des règlements relatifs aux activités de pêche, l'Article 42 du Décret et l'Article 27 de la Loi N° 1-11 de 2001. Il convient de noter que le Ministère en charge de la pêche est autorisé à restreindre ou prohiber l'utilisation de tout engin de pêche (Article 38). En outre, la Loi N° 1-11 du 3 juillet 2001 stipule que la pêche du corail doit être effectuée de façon rationnelle et en utilisant uniquement des systèmes d'équipement de plongée appropriés (Cacaud, 2003).

La réglementation en Bosnie-Herzégovine

La loi sur l'EIE se conforme dans l'ensemble à la version la plus récente de la Directive européenne relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement (2014/52/EC). L'EIE est un outil largement répandu du processus d'autorisation, tant dans la Fédération de Bosnie-Herzégovine qu'en République serbe de Bosnie. Selon le Ministère de l'Environnement et du tourisme de la Fédération de Bosnie-Herzégovine, 50 EIE par an sont lancées en moyenne. La Bosnie-Herzégovine est partie de 46 accords environnementaux multilatéraux, notamment la Convention de Barcelone pour la Protection du milieu marin et des régions côtières de Méditerranée et ses quatre protocoles (déversements d'hydrocarbures, situations d'urgence, sources terrestres et aires spécialement protégées) ((Nations unies, 2018).

Selon la Stratégie d'approche environnementale de Bosnie-Herzégovine, le pays possède les compétences suivantes en matière environnementale :

- La mise en œuvre des traités internationaux ;
- La définition des politiques, des principes généraux, la coordination des activités et l'harmonisation des plans des organismes, autorités et institutions à l'échelle internationale, qui relèvent des compétences de la Bosnie-Herzégovine ;
- La coordination des activités pour rapprocher le système juridique de Bosnie-Herzégovine des exigences de l'UE ;
- Les statistiques environnementales en coopération avec les institutions des entités compétentes ;
- La protection de l'ozone ;
- La qualité des combustibles liquides ;
- La coordination des activités relatives à la protection phytosanitaire ;
- La liberté d'accès à l'information et l'accès à la justice ;
- La protection des animaux utilisés à des fins scientifiques ;
- L'atténuation du bruit des aéronefs.

Toutes les autres compétences environnementales tombent dans le domaine de compétences de la Fédération de Bosnie-Herzégovine, de la République serbe de Bosnie et du District de Brčko.

Il existe également une loi relative au développement, la Loi sur la planification physique et l'aménagement du territoire à l'échelle de la Fédération de Bosnie-Herzégovine (Journal officiel N° 2/06). Cette loi ne fait pas mention de la façon d'effectuer une étude d'impact, mais l'idée est mentionnée dans le texte réglementaire. Les activités de construction ne doivent pas mettre en danger les organismes et doivent faire en sorte que les conditions d'utilisation du site permettent son maintien. Les travaux de développement ne doivent pas donner lieu à une quelconque perturbation supérieure à ce que l'environnement peut contrôler, ni affecter la santé et la sécurité des personnes.

La conservation de la nature en Bosnie-Herzégovine est régulée par la Loi sur la Protection de l'environnement de la Fédération de Bosnie-Herzégovine (JO N° 33/03, 38/09), qui remonte à 2003. Cette loi réglemente la conservation de la nature, la protection de l'environnement, de l'air, la gestion de l'eau et des déchets et énonce la création d'un fonds pour la protection de l'environnement. Aucun amendement n'a été introduit dans cette loi au cours de la période de révision. En termes d'efforts de mise en œuvre, depuis 2011, l'accent a porté essentiellement sur le fonctionnement du système d'autorisation environnementale. Toutes les nouvelles installations reçoivent une autorisation environnementale et passent par une EIE, le cas échéant, avant de recevoir une autorisation environnementale. Le problème se pose pour les installations existantes qui étaient construites avant l'adoption de la Loi sur la Protection de l'environnement et qui ne pourraient être fermées pour des raisons sociales (les emplois). La date limite de demande d'autorisation environnementale pour les installations existantes a été reportée ; toutefois, les opérateurs n'ont pas tous fait une demande pour une autorisation environnementale.

Au sein de la Fédération de Bosnie-Herzégovine, la protection de la biodiversité et l'utilisation durable des ressources naturelles sont régies par la Loi sur la Protection de la nature et la Loi sur la Protection de l'environnement. Les lois pertinentes relatives à la biodiversité dans la Fédération comprennent également la Loi sur les Parcs nationaux "Una" (JO N° 44/08), de même que les législations suivantes :

- Les règlements des sites Natura 2000 ;
- Le règlement relatif à la mise en place d'un système sur la détention et la mise à mort délibérées des espèces animales protégées (JO N° 46/05) ;
- Le règlement relatif à la mise en place et à la gestion d'un système d'information pour la protection de la nature et la surveillance (JO N° 46/05) ;
- Le règlement relatif aux nouvelles mesures pour la recherche et la préservation afin de prévenir les impacts négatifs sur les espèces animales soit par la capture soit par la mise à mort (JO N° 65/06) ;
- Le règlement relatif aux exigences pour accéder aux aires protégées (JO N° 15/06) ;
- La Liste rouge de l'IUCN des espèces de faune et de flore sauvages en danger et des sous-espèces de flore, de faune et de champignons.

La Stratégie de 2017 et le Plan d'action pour la protection de la diversité biologique en Bosnie-Herzégovine (2015-2020) et le cinquième Rapport national de 2014 de Bosnie-Herzégovine à la Convention sur la Diversité biologique indiquent que des données de qualité, valides et, notamment, récentes, sur la diversité biologique, y compris le milieu marin, font défaut. Il n'existe pas de système ni de structure institutionnelle qui soit responsable du recueil, du traitement, de l'intégration, puis de l'actualisation des données sur la diversité biologique de façon systématique.

En ce qui concerne la protection du milieu marin, il n'y a, jusqu'à présent, aucune réglementation marine spécifique. Aucune loi relative au secteur de l'eau n'a été adoptée à l'échelle de l'Etat mais des lois sur l'eau ont été adoptées par les organismes, en janvier 2008 par la Fédération de Bosnie-Herzégovine et en juin 2006, par la République serbe de Bosnie. Ces deux lois sont globalement conformes à la DCE de l'UE (2000/60/EC), comprenant la surveillance et la gestion des eaux côtières dans le cas de la Fédération de Bosnie-Herzégovine. La DCE comprend les questions relatives aux eaux côtières jusqu'à un mille nautique en mer. Tout le territoire maritime de Bosnie-Herzégovine, une fois clairement défini, sera inclus dans cette limite. La Bosnie-Herzégovine devra également mettre en œuvre la MSFD de l'UE (2008/56/EC). Ceci donne une extrême importance à la mise en place de la nouvelle politique environnementale marine à l'avenir.

Dans l'EIE de Bosnie-Herzégovine, il n'existe pas de mention spécifique des habitats coralligènes et des bancs de maërl et il n'existe aucune réglementation relative à leur protection.

La réglementation en Croatie

La Croatie a transposé la Directive européenne relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement 85/337/EEC en mars 2007 et son amendement récent par la Directive 2014/52/EC. La réglementation de l'EIE en Croatie se conforme à la Loi sur la Protection de l'environnement (N° 82/94 ; N° 128/99) et celle-ci est gérée par le Ministère de la Protection de l'environnement et de planification physique

(Ennabli and Whitford, 2005). Cette réglementation apparaît également dans le Décret N° JO 1324/59/2000, amendé en 2004 et 2006 (JO N° 136/04, 85/06).

L'EIE comprend :

- La description de l'état d'origine (données de référence)
- La description et l'objet du projet
- La relation aux plans physiques
- Les incidences prévues
- La comparaison des alternatives
- Les mesures d'atténuation
- Le programme de surveillance
- Un résumé non technique.

Les EIE en Croatie sont effectuées par des organismes privés ou publics, qui doivent prouver leur expérience et doivent être accrédités par l'administration concernée par la gestion environnementale.

La Croatie se conforme également à la MSFD (2008/56/EC), qui vise la réalisation du BEE des eaux maritimes de l'UE à l'horizon 2020. A cet effet, les états membres doivent élaborer une stratégie marine pour leurs eaux maritimes et coopérer avec les pays de l'UE qui partagent la même (sous)région marine. La législation croate s'est conformée à la MSFD depuis juin 2017. Pour la Croatie, la Convention relative à la Protection du milieu marin et des régions côtières de Méditerranée (Convention de Barcelone) joue un rôle important pour la réalisation des objectifs requis par la MSFD.

Certaines espèces de corail associées à l'habitat coralligène sont strictement protégées en vertu de la Loi sur la Protection de la nature (JO N° 80/2013) et l'Arrêté sur les espèces strictement protégées (JO N° 144/2013). L'Article 228 de la Loi sur la Protection de la nature prescrit une amende pour les personnes qui portent atteinte aux espèces protégées.

Selon la Loi sur la Protection de la nature et l'Arrêté relatif aux types d'habitats, à la cartographie des habitats, aux mesures de conservation des habitats rares et des habitats (JO N° 119/09), le coralligène est un habitat en danger (CAR/ASP - PNUE/PAM, 2014a). Cet Arrêté énumère également les mesures de conservation générales de chaque type d'habitat principal, tant terrestre que marin. Ces mesures sont ensuite incluses dans d'autres plans sectoriels ou servent de lignes directrices pour l'introduction de mesures plus strictes et plus spécifiques. Certaines des mesures générales qui concernent également l'habitat coralligène sont :

- le maintien ou l'amélioration des caractéristiques physiques et chimiques favorables de l'eau de mer ;
- la conservation d'une structure favorable du fond marin et du littoral ;
- la conservation des espèces importantes pour le type d'habitat ;
- la non introduction d'espèces exotiques.

La Loi sur la Pêche maritime (JO N° 81/2013, article 76, point 19) prescrit une amende pour infraction à l'interdiction, au-dessus des habitats coralligènes et des bancs de maërl, de pêcher en utilisant des chaluts, dragues, sennes de plages et autres filets similaires, tel que défini par l'Article 4.2 du Règlement du Conseil (CE) N° 1967/2006.

La classification nationale des habitats de la République croate comprend la biocénose coralligène dans la Directive Habitats. La conservation des aires protégées est assurée par la procédure d'évaluation des incidences sur l'environnement, par une gestion efficace des sites et en procédant à des mesures de conservation élémentaires. Dans une certaine mesure, les habitats coralligènes sont actuellement affectés par les pressions énumérées ci-dessus. Les perspectives d'avenir dépendront de la nature des pressions (locales versus mondiales, directes versus mode d'action diffus). Pour ce qui concerne les pressions, notamment la pêche, l'eutrophication et la plongée de loisirs, il convient d'entreprendre des actions de gestion efficaces afin de réduire leur impact du fait qu'elles agissent à l'échelle locale et de façon directe. Dans ce cas, la réglementation et le contrôle des activités humaines peuvent être efficaces pour limiter, voire inverser l'état de dégradation des zones affectées. Toutefois, pour d'autres pressions, les options de conservation et de gestion sont plus difficiles du fait que ces pressions agissent à des échelles plus vastes de façon diffuse et le contrôle de leurs sources est impossible. Enfin, les interactions entre les pressions sont difficiles à prévoir.

La réglementation à Chypre

La sensibilisation à l'environnement a considérablement progressé à Chypre au cours de ces dernières décennies, notamment depuis que Chypre a rejoint l'UE. L'EIE à Chypre se conforme à la Directive européenne 85/337/EEC relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement et son amendement récent par la Directive 2014/52/EC. Les services de l'EIE comprennent :

- La gestion de l'EIE de certains projets
- Les enquêtes sur site afin d'évaluer l'état écologique actuel
- L'analyse et l'évaluation de l'état écologique actuel (le milieu naturel)
- L'analyse des incidences du projet sur l'environnement
- La proposition de mesures d'atténuation
- La présentation et l'appui du client auprès des autorités compétentes.

Le rapport d'EIE qui en résulte, est présenté au Comité (tel qu'énoncé par la législation nationale) et le point de vue des membres du comité est pris en compte pour décision finale du Département de l'Environnement sur le projet proposé.

La Directive relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes s'est alignée sur la loi nationale en 2005 par la Loi N° 102(I)/2005 sur l'évaluation des incidences de certains plans et/ou programmes sur l'environnement. Cette Directive vise à offrir un haut degré de protection de l'environnement et à contribuer à l'intégration des considérations environnementales dans la préparation et l'adoption des plans et programmes. Cette loi couvre les plans ou les programmes établis pour les divers secteurs de l'économie, notamment l'agriculture, l'élevage, la sylviculture, les pêches, les activités extractives et minières, l'énergie, l'industrie, le transport, la gestion des déchets, la gestion de l'eau et le tourisme, qui spécifient le cadre des autorisations futures des projets couverts par la loi sur l'évaluation des incidences des projets sur l'environnement.

Au cours de la préparation d'un plan ou d'un programme, lors de la phase initiale de planification, les autorités compétentes requièrent l'opinion de l'Autorité en charge de l'Environnement pour savoir si la préparation d'une Etude d'évaluation stratégique des incidences sur l'environnement (EESIE) est nécessaire. Si l'Autorité en charge de l'Environnement décide, conformément aux critères établis par la Loi (énumérés dans l'Annexe II), que le plan ou le programme pourrait avoir des effets significatifs sur l'environnement, elle demandera la préparation d'une étude pertinente. Pour la préparation d'un plan ou d'un programme, l'autorité compétente prépare et soumet l'EESIE à l'Autorité en charge de l'Environnement, tout en publiant une notification pertinente dans deux quotidiens et en ligne, informant le public du plan ou du programme, des zones et des horaires d'inspection de l'ESEIE et du droit de toute personne à soumettre son opinion à l'Autorité en charge de l'Environnement dans les 35 jours à partir de la date de publication de la notification. L'ESEIE est présentée et évaluée lors de la réunion du comité d'évaluation des incidences de certains plans et/ou programmes sur l'environnement, fixée conformément aux dispositions de la Loi.

La loi sur l'EIE ne fait pas de référence spécifique à une espèce ou à un habitat, et donc au coralligène et aux bancs de maërl, également du fait que les données relatives à ces deux habitats dans les eaux chypriotes sont encore rares.

Chypre est engagée dans la conservation de la biodiversité, tant à l'échelle nationale qu'internationale, par le biais, entre autres, des instruments suivants :

- ✓ La Convention de Barcelone de 1976 (amendée en 1995) ;
- ✓ La Convention relative à la Diversité biologique (Convention relative à la Diversité biologique, du 5 juin 1992) ;
- ✓ La Directive Habitats (1992/43/EEC) ;

Dans le cadre de l'élargissement de l'Union européenne, parmi les nombreux amendements qui devront nécessairement être apportés à un grand nombre de lois de l'UE, se trouve l'amendement aux annexes de la Directive Habitats 92/43/EEC et de la Directive Oiseaux 2009/147/EC. Au cours des négociations relatives à l'adhésion, Chypre avait proposé l'inclusion des espèces de faune et de flore et des types

d'habitats, dans les Annexes des Directives Habitats et Oiseaux, qui a été acceptée. Plus tard, ces amendements ont été inclus dans le Traité d'adhésion.

Les pressions sur le milieu marin de Chypre ont augmenté au cours de ces dernières années, en conséquence du développement de la mariculture, des activités liées aux hydrocarbures, de la croissance prévue du trafic maritime, des stations de dessalement et de la pêche. En ce qui concerne la protection du milieu marin, selon le Réseau des Gestionnaires des aires marines protégées de Méditerranée (MedAMPnet), Chypre a créé sa première AMP en 1989, l'AMP de Lara-Toxeftra, qui est la seule zone d'ASPIM du pays. Suite à la mise en œuvre de la Directive Habitats (92/43/EEC), six aires marines ont été incluses dans le réseau Natura 2000, qui protège les types d'habitats et les espèces de faune et de flore importants de la Directive 92/43/EEC. Actuellement, il existe à Chypre 18 aires marines désignées dans le cadre de divers régimes de protection, y compris les six aires côtières Natura 2000, cinq AMP côtières avec des restrictions en matière de pêche, six AMP comportant des récifs artificiels qui sont des zones où tout prélèvement est strictement interdit et une zone en mer où la pêche est restreinte. Une zone en mer supplémentaire a été proposée en 2019 pour approbation par la Commission européenne, afin de l'ajouter au réseau Natura 2000. Avec l'ajout de cette nouvelle aire en mer (Oceanid, CY4000024), le pourcentage d'AMP à Chypre s'élève à 19,13% du total de ses aires marines, c'est-à-dire de ses eaux territoriales et de sa Zone économique exclusive.

La réglementation en Egypte

Le système d'EIE en Egypte a été introduit par le biais de la Loi sur la Protection de l'environnement N° 4/1994. L'EIE est l'une des principales activités de prévention effectuée par l'Agence égyptienne des affaires environnementales, pour évaluer les incidences des initiatives, projets ou activités de développement, en vue d'identifier les actions requises pour minimiser les impacts négatifs et maximiser les effets positifs. Dans le cadre d'une étude d'impact, le projet envisagé doit être décrit, de même que les ressources naturelles présentes et les mesures susceptibles d'atténuer les impacts ou des suggestions alternatives. Cet ensemble d'éléments est envoyé par le gestionnaire à l'Agence égyptienne des affaires environnementales, plus précisément au Secteur de développement environnemental. Le Secteur de développement environnemental œuvre avec des professeurs universitaires et des experts dans chaque discipline afin d'évaluer l'étude qui a été effectuée.

L'Egypte a protégé ses ressources naturelles et sa biodiversité marine en créant un réseau de six AMP situées dans le Golfe d'Aqaba et en mer Rouge. La plupart de ces aires comprennent des secteurs marins et terrestres interconnectés visant la conservation essentiellement des récifs coralliens et des systèmes associés. Les autres habitats côtiers méditerranéens, notamment le coralligène et les autres bioconstructions, ne sont pas spécifiquement concernés par la réglementation nationale de l'EIE (Ahmad and Wood, 2002 ; Hegazy, 2017).

La réglementation en France

La France est très probablement le pays dans lequel le plus d'évaluations des incidences sur l'environnement sont effectuées. L'élaboration des lois de conservation en France ont en fait commencé après la deuxième guerre mondiale, parallèlement à l'émergence des préoccupations environnementales à l'échelle internationale. La loi sur l'environnement a été élaborée en France avec deux grandes lois de 1976, l'une sur la protection de la nature et l'autre sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). La Loi de Protection de la nature (LPN) N° 76-629 du 10 juillet 1976, est codifiée dans l'article L. 411-1 et les articles suivants du Code de l'Environnement et donne un aperçu de ces développements juridiques et règlements relatifs aux études d'impact, déclarant la conservation des espèces, des habitats et des paysages d'intérêt public. Le Décret du 12 octobre 1977 (Décret N° 77-1141) définit les conditions générales de l'étude d'impact. Il énonce que le contenu de l'étude est fonction de la taille des travaux prévus et de leurs effets prévisibles sur l'environnement (Sánchez, 1993). Le Décret de 1993 (Décret N° 93-245 du 25 février 1993) complète et précise la procédure d'étude d'impact, qui doit présenter:

- ✓ une analyse de l'état d'origine du site et de son environnement en termes de richesse naturelle et de zones affectées par le développement ;

- ✓ une analyse des incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes, du développement sur l'environnement, particulièrement sur les sites et les paysages, la faune, la flore, le sol, l'eau, l'air, les milieux naturels et l'équilibre biologique, la protection de la propriété et le patrimoine culturel et éventuellement le confort environnemental (bruit, vibrations, odeur), l'hygiène, la santé ou la sécurité publique ;
- ✓ une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les incidences du projet sur l'environnement, mentionnant les difficultés possibles (techniques ou scientifiques) pour effectuer l'évaluation ;
- ✓ les raisons pour lesquelles le projet suggéré a été accepté, tout particulièrement en ce qui concerne l'environnement ;
- ✓ les mesures envisagées par le gestionnaire afin de supprimer, réduire et, le cas échéant, compenser les conséquences néfastes du projet sur l'environnement et une évaluation des dépenses correspondantes ;
- ✓ un résumé non technique pour faciliter la consultation par le public.

Contrairement à la réglementation d'autres états, non seulement les types de projets nécessitant une étude d'impact sont annexés aux décrets mais également les travaux pour lesquels la procédure n'est pas obligatoire. Ceci signifie que l'étude d'impact doit être la règle et l'exemption l'exception. Les critères de présélection des projets qui feront l'objet d'une EIE consistent en seuils techniques et financiers. La loi a établi une liste négative (c'est-à-dire une liste des projets qui ne nécessitent pas la soumission d'une EIE) mais le décret d'application a également défini une liste positive de projets qui devront toujours faire l'objet d'une EIE, pour tous les montants et les dimensions de l'investissement. Sont particulièrement exclus les travaux de maintenance et les grandes interventions de réparation. Depuis 1983, une loi (N° 86-630 du 12 juillet 1983) rend obligatoire une enquête publique pour tout projet de développement, qui, par sa nature ou le caractère de la zone concernée, est susceptible d'affecter l'environnement. Les seuils financiers sont définis comme des limites d'application pour une étude d'impact : les développements coûtant moins d'un million huit cent trente mille Euros (ce montant est régulièrement actualisé), ne sont pas soumis à une étude d'impact.

L'étude d'impact est généralement élaborée par le gestionnaire. Il est par conséquent responsable lorsqu'une étude incomplète ou insuffisante est réalisée, mais il n'est pas obligé d'effectuer l'étude lui-même. Il est même recommandé qu'il contacte des spécialistes pour l'ensemble ou une partie de l'étude. Lorsqu'il n'y a pas d'étude d'impact concernant un développement pour lequel cette procédure est requise, il est possible de prononcer un sursis à exécution, provoquant l'arrêt des travaux.

Les lois de l'Union européenne constituent aujourd'hui les principales sources de la réglementation environnementale en France. La Directive européenne 2014/52/EC relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement a été transposée dans le Code de l'environnement en France. La Constitution et l'Article L. 110-1 du Code de l'environnement définit les principes qui régissent la protection, l'amélioration, le rétablissement, la réhabilitation et la gestion des aires, des ressources et des habitats naturels. La récente loi 2016-1087 du 8 août 2016, pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages a créé une nouvelle gouvernance de la biodiversité, avec la création de trois organismes : 1) le Conseil national de la biodiversité, un organe consultatif au service du Gouvernement sur les questions stratégiques liées à la biodiversité ; 2) le Conseil national de la protection de la nature, consulté pour son expertise scientifique et technique sur les projets de lois, d'arrêtés et de décrets ; et 3) l'Agence française pour la biodiversité, AFB, une organisation publique sous la supervision du Ministère de la Transition écologique, créée afin d'appuyer la mise en œuvre des politiques publiques pour améliorer les connaissances et protéger, gérer et rétablir la biodiversité terrestre, aquatique et marine (articles L. 131-8 à L. 131-17 du Code de l'environnement). Il existe en outre, à l'échelle régionale, des Comités régionaux de la biodiversité, prévus à l'art. L. 371-3 du Code de l'environnement. La Loi de 2016 pour la reconquête de la biodiversité devient une politique environnementale qui revêt une importance croissante en France depuis ces dernières années, en renforçant le rôle de ces outils de politique publique. Cette loi s'appuie sur trois piliers principaux : i) l'objectif consiste à ce qu'il n'y ait pas de perte nette de la biodiversité ; ii) l'application de la séquence éviter-réduire-compenser (ERC) sur le terrain ; et iii) la mise en œuvre du critère d'équivalence écologique dans le cas de mesures compensatoires.

Suite à l'adoption d'un Plan stratégique pour la biodiversité 2011-2020 au cours de la 10^{ème} Conférence des Parties (COP10) de la Convention relative à la Diversité biologique à Nagoya, au Japon, la France a adopté une Stratégie nationale pour la biodiversité et des Schémas régionaux de cohérence écologique, qui devraient permettre de mettre un terme à la perte de biodiversité avec la mobilisation de l'ensemble

des acteurs et l'intégration de la conservation de la biodiversité dans toutes les politiques publiques. Leur application par les acteurs publics et privés est volontaire, mais l'Etat s'engage à être exemplaire, en vertu des dispositions de l'article L. 110-3 du Code de l'environnement. En conséquence, une proposition de loi-cadre sur la biodiversité pour le rétablissement de la biodiversité, de la nature et des paysages est actuellement examinée par le Parlement français. Cette loi-cadre a pour objet d'améliorer l'équilibre entre les activités humaines et la biodiversité. De nombreuses actions ont déjà été réalisées à l'échelle nationale afin d'aborder la perte de biodiversité : la désignation de nouvelles aires marines et terrestres protégées, la cartographie des infrastructures vertes et bleues, la définition de plans d'action pour les espèces en danger, des stratégies pour le contrôle des espèces invasives, la diffusion des pratiques de biodiversité, des campagnes d'information et d'acquisition des connaissances et des actions de coopération à l'échelle régionale et internationale.

Le cadre juridique relatif aux aires protégées françaises s'appuie sur divers instruments législatifs et réglementaires, consolidés en 2000, dans le cadre du Code de l'environnement qui codifie les lois et les décrets relatifs aux aires protégées en France (Loi du 10 juillet 1976 pour la protection de la nature, loi qui établit les réserves naturelles ; la Loi du 14 avril 2006 relative aux parcs marins naturels) (Guignier et Prieur, 2010). Dans le Code de l'environnement français, il existe également une législation relative aux AMP. En 2006, l'Agence des Aires Marines Protégées, AAMP) a été créée en tant qu'administration publique sous l'autorité du Ministre en charge de la Protection environnementale. L'AAMP a ultérieurement été intégrée dans l'Agence Française pour la Biodiversité, AFB). Depuis le 1er janvier 2020, l'Agence française pour la Biodiversité et l'Office national de la chasse et de la faune sauvage se sont regroupés dans l'Office français de la Biodiversité, OFB. L'Office poursuit deux principaux objectifs relatifs aux aires marines protégées : à l'échelle nationale, il dirige le "réseau des aires marines protégées françaises" et à l'échelle internationale, il "contribue à la participation de la France dans la création et la gestion des aires marines protégées" (Code de l'environnement, Art. L.334.1-II). La majorité des aires protégées en France dispose de plans de gestion et dispose parfois également d'outils d'évaluation pour évaluer la mise en œuvre du plan. Toutefois, elles doivent encore définir des méthodes d'évaluation de l'efficacité de la gestion, de diversification des mécanismes de financement, d'amélioration de la surveillance et de garantie du suivi en s'appuyant sur des indicateurs partagés. L'utilisation des catégories de l'IUCN permet à la France d'évaluer si les outils sont cohérents avec les objectifs de gestion et, enfin, d'améliorer la lisibilité à l'échelle internationale du système français.

Aucun habitat marin n'apparaît explicitement dans le règlement relatif aux études d'impact et ses notes. La protection du milieu marin et côtier et sa diversité biologique à l'échelle de l'UE, de même qu'en France, est régie essentiellement par la Directive Habitats de 1992, par le biais de la conservation des habitats marins naturels et de la faune et de la flore sauvages présents dans le territoire maritime et en sélectionnant les zones spéciales de conservation avec un régime de protection juridique. Les aires importantes sélectionnées en France font partie du réseau écologique européen Natura 2000. La MSFD 2008/56 et la Directive 2014/89 établissant le cadre pour la planification maritime spatiale sont également entièrement mises en œuvre en France.

En France, le littoral est considéré comme une entité géographique qui nécessite une politique de développement, de protection et d'amélioration spécifique (article L. 321-1 du Code de l'environnement). Afin de s'assurer de la protection des ressources marines naturelles et de l'équilibre avec les autres intérêts, la Loi 86-2 du 3 janvier 1986, codifiée dans l'article L. 121-1 et conformément au Code d'urbanisme, détermine les conditions d'utilisation des espaces terrestres, maritimes et lacustres dans les municipalités côtières. Le Conservatoire du littoral et des rivages lacustres, un organisme public français créé par la Loi 75-602 du 10 juillet 1975, est responsable de mener des politiques d'aménagement du territoire pour la protection des aires côtières, des sites naturels et de l'équilibre écologique, après consultation avec les conseils municipaux et en partenariat avec les autorités territoriales concernées (article L. 322-1 du Code de l'environnement). En ce qui concerne le milieu marin, une Stratégie nationale pour la mer et le littoral a récemment été adoptée par le Décret 2017-222 du 23 février 2017, en tant que cadre stratégique pour la protection de l'environnement, la réalisation ou le maintien du BEE du milieu marin, l'utilisation pérenne des ressources marines et la gestion intégrée et concertée des activités côtières et maritimes (article L. 219-1 du Code de l'environnement). La Stratégie nationale établit les principes généraux et les lignes directrices relatifs aux aires marines, sous la souveraineté ou dans le cadre de la juridiction nationale, l'espace aérien sus-jacent, le fond marin et le sous-sol maritime, de même que les

activités situées sur le territoire des régions administratives côtières ou sur ceux des collectivités d'Outre-mer et ayant un impact sur ces aires (Alogna, 2018).

La réglementation en Grèce

En Grèce, la première référence à la protection de l'environnement se trouve dans l'Article 24 de la Constitution grecque de 2008 (Lampridi, 2016). Le paragraphe 1 mentionne tout particulièrement que "la protection du milieu naturel et culturel constitue une obligation de l'Etat. Pour sa protection, l'Etat s'engage à prendre des mesures préventives et répressives particulières" (Constitution grecque, 2008).

L'institution en charge des autorisations environnementales des projets et des activités a débuté en 1990 par l'harmonisation de la législation grecque avec la Directive européenne d'Evaluation des incidences sur l'environnement 85/337/EEC, dans le cadre des dispositions de la Loi N° 1650/1986 (G.G.1 160A/18.10.1986) "pour la protection de l'environnement" et la publication du JMD2 69269/5387/1990 (G.G. 678B/25.10.1990) "Classement des projets et des activités en catégories, contenu des Déclarations d'impact environnemental, détermination du contenu des études environnementales spécifiques et des autres dispositions afférentes dans le cadre de la Loi N° 1650/1986".

La réforme de l'institution en charge des autorisations environnementales des projets et des activités dans le cadre de la disposition de la Loi N° 1650/1986 et de la publication dans le JMD 69269/5387/1990 s'est effectuée par le biais de la Loi N° 3010/2002 (G.G. 91A/25.04.2002) "Harmonisation de la Loi 1650/1986 avec les Directives 97/11/EU et 96/01/EU, processus de détermination et réglementation des questions relatives aux cours d'eau et autres dispositions". Par la suite, la Directive 2001/42/EU a également été incluse.

L'EIE en Grèce fait l'objet d'une législation nationale relativement récente (L. 3010/02, JMD 15393/2332/02, JMD 11014/703/F104/03), qui transpose la Législation respective de la Communauté européenne. L'EIE est obligatoire pour quatre principales catégories de projets. Les travaux et les activités sont classés dans ces catégories essentiellement en fonction du type de travaux et de leur échelle (JMD 15393/2332/02). Le processus de l'EIE grecque pour les quatre principales catégories est intégré dans une approche en deux cycles, reliée tout d'abord à une Déclaration environnementale préliminaire et à une décision d'autorisation du type de projet dans cet emplacement (délimitant le projet) puis à une Déclaration environnementale complète et à la décision d'octroyer des conditions environnementales finales pour sa mise en œuvre. Ce processus a eu un effet positif sur la conservation du milieu naturel du fait qu'il permet l'intervention dans la conception du projet et une meilleure application du principe de précaution.

Les informations présentées pour chaque cas dépendent du type et de la taille du projet, de même que de l'emplacement proposé. De façon générale, l'étude d'impact doit comprendre les points suivants :

- ✓ la description de l'état d'origine
- ✓ les réalisations prévues
- ✓ les incidences attendues de même que les effets néfastes
- ✓ les mesures prévues afin de réduire les effets néfastes.

En fonction du type et de la dimension des projets, l'autorisation dépend de la compétence de la Préfecture ou des Services environnementaux régionaux ou centraux du pays (JMD 11014/703/F104/03). Lorsque le projet se situe dans les aires du réseau Natura 2000, l'autorisation environnementale est octroyée à une échelle plus centralisée des Services (notamment les Services centraux octroient une autorisation environnementale pour les travaux de la Catégorie A1. La Catégorie A2 des sites Natura 2000 est autorisée par les services centraux, alors que l'autorisation pour les travaux de la Catégorie A2 dans les sites qui ne sont pas Natura 2000 est octroyée par l'autorité régionale. De même, les services régionaux octroient une autorisation environnementale pour les travaux des catégories B3 et B4 des sites Natura 2000, alors que les mêmes catégories des sites qui ne sont pas Natura 2000 sont autorisées par les autorités régionales ou préfectorales, respectivement). En outre, pour les projets et les activités des deux premières catégories de projets (A1, A2), l'opinion de la Section de la gestion de la nature du Ministère de l'Environnement est toujours demandée.

En ce qui concerne la protection des plans d'eau et du milieu marin, la Grèce, en tant qu'état de l'Union européenne, se conforme à la Directive DCE de l'UE (2000/60/EC) et à la MSFD de l'UE (2008/56/EC). En outre, il existe en Grèce un projet dénommé Habitats méditerranéens sensibles, qui est un contrat-cadre (Consortium MAREA) financé par la DG Mare, axé sur les habitats sensibles de Méditerranée suivant une double modalité. Dans le cadre d'une approche écosystémique de la pêche, le projet vise à compiler les informations relatives aux données historiques et actuelles sur les emplacements et l'état des herbiers marins, des bancs coralligènes et de maërl dans l'ensemble du bassin méditerranéen, l'identification et la cartographie des aires appropriées de *Posidonia oceanica*, des communautés coralligènes et des bancs de maërl en élaborant des modèles de répartition des habitats à différentes échelles spatiales.

En outre, des informations sont compilées sur les AMP de Méditerranée, de même que sur les Zones de restriction de la pêche qui se retrouvent dans toutes les formes de règlement national ou international. Pour ce qui concerne la pêche, le projet met également l'accent sur la compilation et la cartographie des informations associées à l'emplacement des agrégations de nurseries et de frayères pour six petites espèces de poissons pélagiques et démersales énoncées dans l'Annexe VII du Règlement du Conseil (CE) N° 199/2008, de même que pour les espèces soumises à une taille minimale (Règlement du Conseil CE N° 1967/2006-Annexe III). L'inclusion et la diffusion des informations se font par le biais d'un système d'information géographique qui intègre la dimension environnementale dans la gestion de la pêche, fonctionnant comme outil de consultation pour la gestion spatiale et la planification de la conservation.

La réglementation en Israël

La loi sur la construction dans le domaine maritime tombe sous le Ministère de l'Intérieur et la Loi de 1965 sur le développement et la construction. Cette Loi, qui énonce les grandes lignes du développement, a permis la création du Comité des Eaux territoriales, qui traite de la planification et de la construction dans le territoire maritime et du littoral. Le règlement relatif à l'EIE a ensuite été promulgué dans le cadre de la Loi sur la planification et la construction de 1982. Cette réglementation exige des EIE pour les projets et les plans qui sont censés avoir des incidences importantes sur l'environnement. Ce règlement catégorise et désigne les plans qui requièrent une EIE. Avant que tout développement ne soit autorisé, celui-ci doit être approuvé par le Comité des Eaux territoriales. La décision du Comité des Eaux territoriales s'appuie sur un plan national général relatif aux zones côtières qui prend essentiellement en compte l'utilisation de la zone terrestre, s'agissant du littoral et quelques centaines de mètres au-delà. En plus de la Loi sur la Planification et la construction, en 1997, le Comité a initié une approche GIZC dans un document de politique visant à créer un outil efficace de gestion et de planification des eaux territoriales.

Il existe plusieurs autres lois et règlements relatifs au milieu marin et côtier d'Israël (Isaac et al., 2005). Il s'agit notamment de législations relatives à la pollution en mer et sur le littoral, protégeant la plage en tant qu'espace ouvert et protégeant la biodiversité marine et côtière. En voici certaines :

- l'Arrêté sur la prévention de la pollution de l'eau de mer par les hydrocarbures (nouvelle version), de 1980 : cette loi donne un socle juridique de contrôle de la pollution marine par les hydrocarbures. Elle prohibe le déversement d'hydrocarbures ou de substances pétrolières dans les eaux territoriales et continentales d'Israël par tout navire ou installation à terre ;
- La Loi sur la prévention de la pollution maritime (Déversement de déchets), de 1983 : cette loi interdit le déversement de tous déchets des navires et des aéronefs en mer, excepté dans le cadre d'une autorisation émise par le Comité interministériel, sous la direction du Ministère de l'Environnement ;
- Le Règlement sur la Prévention de la pollution maritime de 1984 : ce règlement concerne les autorisations de déversements octroyées par le Comité d'octroi des autorisations.

Israël a également participé à la Convention sur la Diversité biologique de 1992. L'un des principaux objectifs de cette convention consiste en la conservation et l'utilisation pérenne de ses composantes. Cette convention vise à promouvoir la protection des écosystèmes, des habitats naturels et le maintien de populations viables d'espèces en milieu naturel. Israël a signé cette Convention le 11 juin 1992 et l'a ratifiée en 1995.

Dans l'EIE israélienne, il n'est pas fait mention d'une législation spécifique relative aux habitats coralligènes et des bancs de maërl.

La réglementation en Italie

Tous les projets de développement en mer en Italie doivent s'accompagner d'une étude d'évaluation des incidences sur l'environnement ('VIA' en italien). L'EIE a été introduite en Italie par la Loi N° 349 du 8 juillet 1986, qui établit les règles relatives aux dommages environnementaux et par le Ministère de l'Environnement. La DPCM du 27 décembre 1988 comprend la réglementation technique relative à la préparation des Etudes d'impact environnemental et la formulation du jugement de compatibilité. La Directive européenne N° 11/1995 a été adaptée en Italie en 1999 par le Décret N° 152/1999 relatif aux "Dispositions concernant la protection des eaux contre la pollution". La Directive 97/11/CE (relative à l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement) a été présentée en tant que révision importante suite à l'expérience d'application des procédures d'EIE en Europe. Cette étude d'impact comprend les éléments de la Directive européenne plus une période pendant laquelle le site est surveillé après mise en œuvre du développement. Il convient de toujours effectuer cette étude sur une vaste zone géographique, en fonction du projet préliminaire. Cette Directive a également étendu le nombre de type de projets à soumettre à une EIE (énoncés dans l'Annexe I) et a introduit les phases de 'présélection' et de 'délimitation'. Le cadre relatif aux procédures d'EIE en Italie a été étendu, suite à la publication de la 'Loi cible' (L. 443/2001) et du Décret de mise en œuvre afférente (Décret-loi N° 190/2002). Le Décret-loi du 3 avril 2006, N° 152 définit la réorganisation de la législation italienne sur les questions environnementales et tente de surmonter toutes les contradictions avec les directives européennes pertinentes. La Partie II traite des procédures de l'évaluation stratégique de l'environnement, de l'évaluation d'impact environnemental et de l'autorisation environnementale intégrée. En 2017, l'Italie a mis en œuvre la Directive 2014/52/EU dans le système juridique national, en ce qui concerne l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, qui amende la Directive européenne sur l'évaluation des incidences sur l'environnement 2011/92/EC.

Toute société qui souhaite réaliser un projet de développement est responsable du financement de l'étude d'impact. Il existe plusieurs agences privées spécialisées dans l'évaluation, qui utilisent des scientifiques pour effectuer une évaluation appropriée de l'environnement. L'étude d'impact peut être effectuée par des organismes publics ou privés mais ceux-ci doivent avoir une expérience dans le domaine maritime.

Dans la procédure d'EIE relative au milieu marin, chaque élément naturel et anthropogène d'un site doit être pris en compte, de même que l'interaction entre ces éléments et l'environnement pris dans son ensemble. Ces éléments, qui doivent tout particulièrement être pris en compte, sont énoncés dans l'Annexe II :

- La qualité de l'air. Il est conseillé d'établir la situation préexistante, de prévoir l'impact du projet sur l'interface eau/air et sur les organismes marins et d'indiquer les caractéristiques météorologiques du site ;
- L'environnement hydrologique. Les eaux maritimes doivent être considérées comme des éléments de l'environnement et comme des ressources. Une analyse de l'eau en tant que milieu comprend une analyse des divers paramètres physico-chimiques, qui doit être effectuée à trois profondeurs, chaque mois. En ce qui concerne l'eau en tant que ressource, les mesures concernent le plancton (pour comprendre l'importance biologique de la colonne d'eau et l'efficacité des premiers niveaux trophiques) et le necton (afin de comprendre sa valeur en tant que ressource qui peut être éliminée par la pêche et qui peut s'auto-renouveler). Cette étude est effectuée au moyen de mesures quantitatives et qualitatives, par le biais d'indices synécologiques qui permettent l'évaluation de la qualité, de la biodiversité et du fonctionnement de l'environnement ;
- La nature géologique et géomorphologique du sol et du sous-sol. Le caractère du sol et ses caractéristiques physico-chimiques doivent permettre de déterminer les processus d'oxydoréduction, l'interaction substrat/organisme et la capacité réceptive du substrat ;
- La végétation. Ce point constitue la partie la plus importante de l'étude d'impact. Il est possible de cartographier la végétation afin d'indiquer les espèces dominantes et le zonage bathymétrique. Il convient de mentionner les espèces rares et/ou protégées et d'effectuer un inventaire de la flore. Le cas échéant, un enregistrement phytosociologique peut compléter les observations précédentes ;

- Les écosystèmes. Tous les paramètres ci-dessus doivent permettre la compréhension de l'état des écosystèmes et la façon dont ils fonctionnent. Il convient d'élaborer un rapport cartographique à 1:10 000 des unités écosystémiques en indiquant toutes les pressions anthropogéniques possibles. Parallèlement au calcul des indices synécologiques, il convient d'effectuer des bio-tests afin de mieux comprendre les fonctions écosystémiques. La capacité du site à s'auto-purifier doit être évaluée, de même que le degré de maturité et la qualité de l'écosystème (notamment la biodiversité, la présence d'espèces endémiques) ;
- La santé publique ;
- Le bruit et les vibrations ;
- Les rayonnements ionisants et non-ionisants. En ce qui concerne ces trois derniers paramètres, l'approche est parfaitement identique à celle des études d'impact sur terre ;
- L'intégrité du paysage marin. Elle exprime le côté esthétique de l'écosystème et sa structure, y compris la topographie du fond marin, la végétation et l'homme en tant qu'observateur. Il est possible d'effectuer une appréciation du paysage marin au moyen d'images acoustiques (avec un sonar latéral ou un sonar à faisceaux multiples), de photos ou de vidéos.

La Directive Habitats 92/43/CEE (Commission européenne, 1992) a été mise en œuvre en Italie avec la D.P.R. 357/1997 et ses amendements ultérieurs. La Convention de Barcelone de 1995 a été ratifiée par l'Italie en 1999 (Loi N° 175 du 27 mai 1999) et est entrée en vigueur en 2004. La DCE 2000/60/EC (Commission européenne, 2000) a été mise en œuvre dans le système national par le Décret-loi N° 152/2006. La récente MSFD 2008/56/EC (Commission européenne, 2008) a été mise en œuvre en Italie par le biais du Décret-loi N° 190/2010 et ses amendements ultérieurs et a promu une approche intégrée pour la protection du milieu marin au moyen d'actions spécifiques, qui permettent la réalisation, à l'horizon 2020 du bon état écologique des eaux maritimes.

Toutefois, la loi italienne sur les EIE ne fait pas de référence directe aux habitats marins tels que le coralligène ou les bancs de maërl. Néanmoins, les régions italiennes exigent une EIE lorsque le projet est réalisé à proximité d'habitats marins sensibles et prioritaires, notamment les herbiers, le coralligène et les grottes marines immergées.

En tenant compte du règlement CE N° 1967/2006, relatif aux mesures de gestion de la pêche en Méditerranée, qui est bien mis en œuvre en Italie, la protection de l'habitat coralligène, les bancs de maërl et de rhodolithes sont également inclus dans l'interdiction de la pêche au chalut. Un certain nombre d'espèces en Méditerranée, notamment également certaines espèces appartenant aux habitats coralligènes et des bancs de maërl, sont protégées par les conventions internationales, qui ont toutes été mises en œuvre en Italie, du fait qu'elles sont nécessaires pour la sauvegarde de la faune et de la flore à haut risque (Mo et al., 2010). Ces conventions sont les suivantes :

- Le Protocole sur les ASPIM, 1972 : il comprend les aires spécialement protégées d'importance méditerranéenne
- La CITES, 1973 : elle protège les espèces par le biais du règlement et du contrôle de leur commerce
- La Convention de Berne, 1979 : la conservation de la faune et de la flore sauvages et leur milieu naturel en Europe
- La Directive Habitat, 92/43 : la protection des espèces de flore et de faune et leurs habitats
- Le Protocole ASP/DB de la Convention de Barcelone, 1995 : la conservation des espèces et des aires marines de Méditerranée

La réglementation au Liban

Le concept d'EIE a été introduit pour la première fois au Liban au début des années 1990. A la fin de 1999, le Ministère de l'Environnement, avec l'assistance du Programme d'assistance technique pour la protection de l'environnement méditerranéen, a initié un programme agressif pour la mise en place d'un système d'EIE complet et détaillé au Liban. Un Décret relatif à l'évaluation des impacts sur

l'environnement a été rédigé par le Ministère de l'Environnement en 2001, mais n'a pas été accepté par le Conseil des Ministres (Kayal et al., 2001). Entre-temps, la résolution N° 7/1 (2003) du Ministère de l'Environnement a défini les sociétés autorisées à la préparation des évaluations d'impact environnemental. Par le biais du projet SELDAS pour le renforcement du cadre environnemental national, une révision du projet de loi sur l'EIE a été effectuée.

Un Code de l'environnement libanais a été rédigé et soumis pour approbation gouvernementale il y a plusieurs années. Ce code a finalement été approuvé sous une forme amendée par le Parlement libanais en juillet 2002, dénommé Loi 444. Des dispositions sont proposées dans ce Code pour réaliser une EIE pour les projets de développement et de nombreux efforts ont été déployés par le Ministère de l'Environnement afin de faire voter un projet de Décret qui définit ces procédures (CHUD-PMU, 2011). Le Décret relatif à l'EIE établit une liste des types de projets qui nécessitent une EIE. L'EIE vise à fournir une base solide pour le processus décisionnel, relatif à la conception des composantes du projet, qui tient compte des considérations environnementales, notamment des impacts socio-économiques.

Le Gouvernement libanais comprend bien l'importance d'un processus décisionnel efficace pour ses mers. Le Ministère de l'Environnement libanais, avec l'appui de parties prenantes importantes, cherche à conserver et à protéger la biodiversité marine et côtière par le biais de réformes politiques et juridiques, l'amélioration de la participation des parties prenantes et l'intégration des priorités de biodiversité dans les plans et programmes nationaux. De même, le Ministère de l'Environnement et l'IUCN ont mis en œuvre le projet "Appui à la gestion des Habitats et des espèces marins importants au Liban" (2010-2012) afin d'appuyer la création d'un réseau d'AMP et d'un programme de surveillance correspondant pour évaluer l'efficacité de leur gestion (El Shaer et al., 2012). Ce projet vise à réaliser un milieu marin sain, productif et biologiquement diversifié au moyen de la stratégie pour les AMP, élaborée pour augmenter le pourcentage d'aires marines protégées d'importance particulière pour la biodiversité au Liban.

D'autres lois ou décrets relatifs au milieu marin, sont mis en œuvre au Liban :

- La Loi promulguée sous forme de Décision N° 2775 of 28/9/1929 afin de contrôler et de réglementer la pêche
- Le Décret 4810 du 24/6/1966 pour la réglementation du domaine maritime public
- Le Décret 4869 du 2/9/2010 pour la gestion durable de la biodiversité et des habitats marins et côtiers au moyen du développement politique et législatif pour leur intégration au Liban

La Loi sur la Protection et le bien-être des animaux constitue une loi importante pour la protection des espèces. Elle assure la protection et la tranquillité des animaux vivants et réglemente les établissements qui manipulent ou utilisent ces animaux, conformément aux conventions et règlements internationaux afférents, notamment la CITES.

Il n'apparaît pas de références spécifiques aux études d'impact environnementales sur les habitats coralligènes et des bancs de maërl dans la réglementation libanaise des EIE.

La réglementation en Libye

L'EIE se conforme à la Loi N° 15 de 2003 sur la Protection et l'amélioration de l'Environnement (Faraj, 2010). Dans cette Loi, le Chapitre 3 comprend 21 articles, qui couvrent de façon détaillée la conservation de la pêche en mer et de la richesse marine, en identifiant les moyens et les procédures requises pour la protection du stock halieutique et l'interdiction du déversement d'hydrocarbures et d'autres polluants des navires dans la mer et l'évacuation des eaux usées terrestres et des eaux industrielles dans le milieu marin. Elle prohibe également l'utilisation d'explosifs, de substances radioactives et autres substances toxiques pour la pêche et interdit le dragage pour les éponges. Elle énonce également les lignes directrices relatives au zonage des AM pour la préservation des organismes marins menacés (Hamza et al., 2011).

Cette loi spécifie les responsabilités publiques et les autres parties afférentes relatives à la préservation de l'environnement dans les domaines suivants :

- La pollution de l'air (Articles 10-17)
- La protection de la mer et de la richesse marine (Articles 18-38)
- La protection des sources d'eau (Articles 39-47)

- La protection des maladies animales courantes (Article 52)
- La protection des sols et des végétaux (Articles 53-55)
- La protection de la faune et de la flore sauvages (Articles 56-57)
- La sécurité biologique (Articles 58-63).

L'EIE est préparée par des institutions spécialisées ou des bureaux d'études, affiliés à l'Autorité générale de l'Environnement. Le Département ou l'autorité compétente est responsable de l'évaluation de l'EIE et peut exiger toutes les informations complémentaires requises en vue d'autoriser (ou non) le projet ou de rectifier l'étude. L'EIE en Libye comprend les étapes suivantes :

- Un résumé des différentes composantes du projet dans un langage simple et non technique, avec une copie en langue arabe
- Une introduction contenant des informations générales sur le projet (type d'activité et liste des institutions ayant contribué à l'EIE)
- Une liste des lois actuelles se rapportant au projet
- Une description détaillée du projet accompagnée des objectifs du projet (étapes du projet, calendrier de mise en œuvre, etc.), le site (carte, superficie, carte d'occupation des sols, ressources hydriques, environnement) et les infrastructures existantes
- Une description de l'état initial de l'environnement avec toutes les données environnementales (conditions naturelles et climatiques, qualité et ressources en eau, qualité de l'air, pollution sonore, etc.)
- Une description des impacts possibles du projet
- Une description de l'EIE avec l'identification des impacts directs et indirects (un tableau qui pourrait résumer la description des principaux impacts de chaque action)
- Les mesures afin de réduire les menaces sur l'environnement
- Les mesures alternatives afférentes au projet et aux mesures afin de réduire les menaces sur l'environnement, justifiant les critères de choix de chaque alternative
- Le plan de gestion environnementale, décrivant les actions sur l'environnement à mettre en œuvre en vue de respecter les engagements et de s'assurer de la bonne évolution des processus de contrôle et de surveillance des différentes phases du projet
- Les annexes avec une liste des personnes ayant préparé l'EIE et leurs qualifications professionnelles, les références, l'enregistrement des institutions exécutives, l'opinion et les commentaires des parties prenantes et des autorités locales non gouvernementales et enfin, les mesures relatives au projet
- La notification à l'Autorité générale de l'Environnement
- L'examen et l'évaluation des études environnementales
- Les consultations avec le responsable de l'EIE, le personnel, le public, les autres parties, etc.
- La décision finale

En outre, la Loi N° 14 de 1989 constitue la législation de référence relative à la réglementation de l'utilisation et de la conservation des richesses marines. Elle définit le type d'équipement, tant local qu'importé, autorisé pour la pêche en mer, la taille des poissons/des espèces et des autres organismes marins qu'il est possible de capturer, et les questions relatives à la supervision et au contrôle de l'industrie en termes sécuritaire.

La Libye est partie à la Convention sur la Diversité biologique depuis sa déclaration à Rio de Janeiro en 1992. Toutefois, le développement de la mise en œuvre de cette convention cruciale a été très lent. La CITES est entrée en vigueur en Libye en 2003.

Il n'existe pas de référence spécifique aux habitats coralligènes et des bancs de maërl dans les EIE en Libye.

La réglementation à Malte

La Directive de 1985 relative à l'EIE et ses trois amendements postérieurs ont été codifiés par la Directive 2011/92/EU du 13 décembre 2011, qui a été amendée en 2014 par la Directive 2014/52/EU. Actuellement,

Malte a entrepris de transposer dans sa législation les révisions requises par le biais de la Directive 2014/52/EU.

Le Règlement du Conseil CE N° 1967/2006 relatif aux mesures de gestion pour l'exploitation durable des ressources halieutiques en Méditerranée, relatif également à la conservation, la gestion et l'exploitation des ressources aquatiques vivantes en Méditerranée, comprend un certain nombre de dispositions se rapportant à la conservation des ressources marines, notamment la réglementation ou l'interdiction des activités de pêche spécifiques au-dessus des habitats protégés ou sensibles, notamment de *Posidonia oceanica*, les habitats coralligènes et des bancs de maërl et les coraux. Ce règlement préconise également la création d'Aires de pêche protégées dans lesquelles les activités de pêche pourraient être interdites ou restreintes afin de conserver et de gérer les ressources aquatiques vivantes ou de maintenir ou d'améliorer l'état de conservation des écosystèmes marins et l'adoption de plans de gestion spécifiques aux pêches méditerranéennes. Ce règlement adopte une Zone de gestion de la pêche de 25 milles autour des Iles maltaises et énonce des dispositions réglementant la pêche dans cette zone.

Malte a désigné cinq Zones spéciales de conservation du milieu marin dans le cadre de la Directive Habitats (92/43/EEC), publié dans l'Avis gouvernemental N° 851 de 2010.

La réglementation à Monaco

La Loi N° 1.456 établit un Code de l'environnement pour Monaco afin de gérer et de protéger durablement l'environnement contre toutes les formes de pollution, de contribuer aux efforts d'atténuation du changement climatique et de la transition énergétique, et d'autres objectifs environnementaux et sanitaires. Ce Code énonce que l'Etat peut légalement exiger une EIE, notamment lorsqu'il existe des incidences possibles sur le climat.

La Principauté est un pays profondément ancré dans la Méditerranée, notamment par le biais de la protection de son milieu marin. Toutes ses eaux territoriales font également partie du Sanctuaire marin Pelagos. Depuis les années 1970, la Principauté s'est engagée à protéger son milieu marin, au moyen de la création d'une réserve marine à Larvotto, d'une superficie de 50 ha. La réserve du récif-barrière coralligène, créée en 1986, est l'une des rares aires spécialement protégées dans un milieu urbain qui abrite du corail rouge.

Monaco est également membre historique de la CITES, dont les dispositions sont mises en œuvre par l'introduction d'un système d'autorisations.

Dernièrement, la Principauté de Monaco a pris une part active dans la préservation de la Méditerranée par le biais de l'Accord RAMJOE et de la Convention de Barcelone, entre autres, et la Principauté est également le siège d'organismes internationaux qui étudient et préservent le milieu marin (ACCOBAMS, AIEA, etc.).

Le Département de l'Environnement effectue régulièrement des inventaires et des programmes de surveillance des espèces marines et terrestres, permettant non seulement l'évaluation de la qualité de l'environnement mais également la surveillance de la pertinence des mesures entreprises.

Monaco abrite également plusieurs AMP, qui préservent l'écosystème marin et conservent sa biodiversité et contribuent également à leur valorisation en assurant le développement économique durable des communautés locales.

La réglementation au Maroc

Le système d'EIE a été mis en œuvre au Maroc de façon progressive en plusieurs étapes (Benfadil, 2016) :

- Entre 1994 et 2003, les études d'EIE étaient effectuées à titre volontaire par les promoteurs des projets, exigées par les bailleurs internationaux ou en raison de la sensibilité particulière du milieu récepteur d'un projet ;

- La deuxième étape, entre 2003 et 2008, a débuté avec l'adoption de la Loi N° 12.03 sur les EIE, qui est devenue la principale référence législative d'une étude d'impact. Même sans texte d'application de cette Loi, une procédure d'examen de l'EIE a été mise en place à l'échelle nationale ;
- Avec la ratification en 2008 des Décrets de mise en œuvre de la Loi N° 12.03 sur les EIE, le système d'EIE a franchi un nouveau jalon marqué par la décentralisation du processus d'examen de l'EIE et la prise en compte de l'opinion de la population sur l'évaluation environnementale des projets. Ceci a requis des efforts considérables d'organisation, pour l'adoption d'une approche structurée du processus d'examen de l'EIE et un appui soutenu au renforcement des capacités des parties prenantes dans ce processus.

Le Parlement marocain a adopté à l'unanimité la Loi N° 81-12 relative au Littoral le 23 juin 2015. Cette nouvelle loi permet d'équilibrer la nécessité de protéger et de promouvoir le patrimoine naturel de la zone côtière, avec les exigences de développement économique, social et culturel du pays. Cette Loi dispose que les données scientifiques constituent la base de la gestion intégrée du milieu côtier, en tenant compte du changement climatique sur la zone côtière. Cette loi vise à :

- Préserver l'équilibre biologique et écologique du littoral, son patrimoine naturel et culturel, tout en luttant contre l'érosion côtière
- Prévenir et réduire la pollution et la dégradation du littoral, tout en rétablissant les zones polluées et endommagées
- Améliorer la planification, au moyen d'un plan national pour le littoral et des documents de planification spatiale régionale compatibles
- Assurer un accès libre et gratuit au bord de mer
- Permettre la participation des organisations, du secteur privé et des autorités locales et régionales affectés, dans les décisions relatives à la gestion des zones côtières
- Faire avancer la recherche et l'innovation en favorisant le littoral et ses ressources.

Il convient de noter que cette loi crée une commission nationale et différentes commissions régionales pour la gestion côtière, en rassemblant et en mobilisant les parties prenantes. Elle donne également une définition juridique de la zone côtière, en incluant les composantes marines et terrestres.

Les habitats coralligènes et des bancs de maërl ne sont pas mentionnés dans la réglementation des EIE.

La réglementation au Monténégro

Le Monténégro a effectué un niveau élevé de transposition de la Directive européenne relative à l'Evaluation des incidences sur l'environnement 85/337/EC, de la Directive SEA (2001/42/EC) et de la Directive sur l'information en matière d'environnement (2003/4/EC). Depuis 2005, la Loi sur l'Evaluation des incidences sur l'environnement (JO 80/05) prescrit les procédures pour effectuer une EIE pour les projets qui pourraient avoir un impact significatif sur l'environnement, et la Loi sur l'Evaluation stratégique de l'environnement (JO 80/05) prescrit les procédures – depuis la présélection jusqu'à l'étape d'approbation pour l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement. En 2008, une autre mise en œuvre de ces deux lois a été effectuée.

La Loi relative aux EIE réglemente également la procédure d'évaluation des incidences relative au contenu de l'étude d'EIE, la participation des autorités, des organisations et du public concernés, l'évaluation et la procédure d'octroi de l'approbation, l'échange d'information sur les projets qui pourraient avoir un impact significatif sur l'environnement dans un autre état, la supervision et d'autres questions pertinentes pour l'EIE. La Réglementation prescrit 79 catégories d'activités nécessitant une EIE (notamment les activités dans les aires protégées, les ports, les marinas et les activités qui pourraient provoquer des changements de la biodiversité). Ces catégories sont très générales avec peu de spécifications en termes de taille, d'impact ou de distinction claire du type de société. Trois membres du personnel du Ministère du Tourisme et de la protection de l'environnement travaillent sur les EIE. La participation du public n'est pas obligatoire pour une EIE. L'organisation d'audiences publiques est

laissée à la discrétion du Ministère pour les grands projets, de même que pour définir sa procédure appropriée. Sur la base d'une EIE approuvée, le Ministère octroie une 'autorisation écologique' comprenant les mesures de prévention et d'atténuation identifiées dans l'EIE. Le Ministère octroie près de 190 autorisations par an, en s'appuyant sur les études de l'EIE. Du fait que les compétences du Ministère du Tourisme et de la protection de l'environnement couvrent uniquement la biodiversité et l'air, le contenu de l'EIE se limite également à ces domaines. Il n'existe pas de mesures préventives ou d'atténuation pour la protection de l'eau ou des sols.

En ce qui concerne le milieu marin, il n'existe pas de lois ou de politiques spécifiques se rapportant uniquement aux AMP au Monténégro. Par contre, les principaux documents stratégiques et lois qui s'appliquent aux Aires protégées s'appliquent en général également aux AMP. Les écosystèmes côtiers sont protégés par un ensemble de règlements, notamment la Loi sur la Protection de la nature (JO N° 51/08, 21/09, 40/11, 62/13).

La Loi sur les Pêches maritimes et l'aquaculture (JO 55/03, 56/09) dispose que le chalutage est interdit au-delà de 50 m de profondeur et à moins de deux milles nautiques de la côte et les quatre règlements publiés en 2004 énoncent la restriction, le contrôle et la surveillance de différentes catégories de pêches marines au Monténégro. Cette loi dispose que : "Les poissons et les autres organismes marins, de même que la biodiversité marine, sont protégés de toute menace à l'encontre de leur milieu vital et de la surexploitation" (Article 6).

Le Monténégro se conforme à la Directive Habitats qui protège les habitats énoncés dans l'Annexe I, c.a.d., les herbiers de *Posidonia oceanica*, les habitats des récifs rocheux, des grottes immergées ou en partie immergées et coralligènes.

Dans l'Annexe II du Protocole relatif aux espèces protégées des ASPIM observées au Monténégro, plusieurs espèces protégées qui pourraient être observées dans l'habitat coralligène sont mentionnées, notamment *Axinella cannabina* et *Axinella polypoides*.

Le PNUE/PAM a récemment appuyé la mise en œuvre d'enquêtes de terrain sur la biodiversité marine (les communautés benthiques et halieutiques) en vue d'identifier de nouvelles AMP potentielles au Monténégro (CAR/ASP - PNUE/PAM, 2014b). Les enquêtes ont été achevées en 2011 et ont couvert plus de 20 emplacements le long de l'ensemble du littoral. Parmi les recommandations présentées, il en existe une relative à la protection des récifs rocheux et des communautés d'éponges (CAR/ASP-IUCN-Med, 2014b).

La réglementation en Slovénie

La Slovénie dispose de lois spéciales sur les études d'impact (J.O. N° 66/1996 et N° 12/2000, Ministère de l'Environnement). La Slovénie a transposé les Directives de l'UE qui régissent l'évaluation des incidences sur l'environnement (la Directive 85/337/EEC, la Directive 97/11/EEC, et la Directive 2003/35/EEC qui prévoient la participation publique pour l'élaboration de certains plans et programmes portant sur l'environnement, amendement, en termes de participation publique et d'accès à la justice, les Directives 85/337/EEC et 96/61/EC). L'EIE a été introduite en Slovénie en tant que procédure spécifique dans laquelle il convient de déterminer si l'activité prévue dans l'environnement présente un risque potentiel pour l'environnement ou s'il est en fait possible de développer cette activité. L'étude d'impact doit obligatoirement comprendre une description de l'état d'origine, du développement prévu, des impacts et des dommages prévus ainsi que des mesures suggérées pour réduire ces dommages. Le Ministère de l'Environnement établit ensuite au cas par cas les critères qui devront être pris en compte. Cette étude est effectuée par les organismes habilités par le Ministère de l'Environnement mais financés par l'entreprise qui souhaite réaliser ce développement. L'EIE s'appuie sur le rapport d'impact environnemental, qui doit être élaboré en fonction des instructions relatives à la méthodologie de préparation des rapports sur l'impact environnemental (JO de la République de Slovénie, N° 70/96).

Les cas qui requièrent la réalisation d'une EIE sont spécifiés dans le Décret relatif aux catégories d'activités pour lesquelles une évaluation des incidences sur l'environnement est obligatoire (JO de la République de Slovénie, N° 66/96, 12/00, 83/02). Dans le texte réglementaire relatif aux EIE, il n'est pas fait référence aux habitats coralligènes et des bancs de maërl. Il est obligatoire d'effectuer une étude d'impact pour toute structure d'aquaculture supérieure à 0,5 ha, pour la construction de ports ou de

marinas de plus de 100 anneaux d'amarrage et pour la 'mise en valeur', c.a.d. pour les terres récupérées sur la mer par comblement.

Comme pour tout autre pays européen, la gestion de l'eau en Slovénie dépend de la DCE. Dans le domaine de l'eau, l'Agence pour l'environnement de la République de Slovénie réalise des activités, notamment un programme de surveillance de la qualité des eaux et d'analyse de la contamination de l'eau.

En outre, la Slovénie a signé la Convention sur la Diversité biologique et, par conséquent, le pays a adopté l'objectif 2012/2020 pour les AMP, qui invite les pays à mettre sur pied (à l'horizon 2020) un réseau mondial de systèmes d'aires nationales et régionales complet et bien géré (Vidmar et Turk, 2011).

Plusieurs espèces marines sont protégées juridiquement en Slovénie (Décret 112/2003), notamment les herbiers de *Cystoseira*, mais les récifs rocheux (et donc les habitats coralligènes) ne sont pas inclus dans ce Décret de protection.

La réglementation en Espagne

L'EIE en Espagne se conforme à l'Article 7 de la Directive européenne relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement (85/337/EEC) et à sa version la plus récente (2014/52/EC) et elle s'appuie sur l'Article 11 du Décret-loi royal 1/2008 et sur la Loi nationale sur l'Évaluation des incidences des projets sur l'environnement 9/2006. L'évaluation stratégique de l'environnement s'appuie sur la Directive européenne 2001/42/EC, la Loi 9/2006 et la législation régionale.

Il existe d'autres lois relatives à la protection de l'environnement : le Décret royal 1302/1986, amendé par la Loi nationale 9/2006 sur l'évaluation stratégique de l'environnement (J.O. daté du 29/04/2006) qui est une adaptation en droit international spécial de la Directive européenne 2001/42/CEE ; du J.O. 155, 239, 261, du Décret 1131/1988 et Décret régional catalan 114/1988, DJOC 1000 (Garcinuño, 2010).

Il existe d'autres règlements généraux sur l'environnement qui fonctionnent en Espagne :

- ✓ L'Article 4.3 de la Convention de Barcelone pour la protection du milieu marin et des régions côtières de la mer Méditerranée, adopté en 1995 (et entrée en vigueur des amendements du J.O. 173 du 19/7/2004), qui ont trait à la protection du milieu marin de la Méditerranée ;
- ✓ La Convention hispano-portugaise d'Albufeira, une coopération transfrontalière qui vise à maintenir l'amitié entre les Nations afin d'équilibrer la protection environnementale par l'utilisation durable des ressources en eau dans le cadre des lois internationales et de l'UE, tout en respectant les dispositions des traités précédents sur l'eau (J.O. 37, du 12/02/2000) ;
- ✓ Le Protocole d'action entre les Gouvernements espagnol et portugais, relatif à l'application, dans l'évaluation des incidences sur l'environnement, des plans, programmes et projets présentant des effets transfrontaliers (fait à Madrid, le 19 janvier 2008).

Les interventions sur l'environnement qui requièrent impérativement des études d'impact sont clairement identifiées. Elles concernent les projets définis dans l'Annexe I des Directives CEE 85/337 et 2001/42/CE, qui sont toutes des interventions susceptibles d'endommager la valeur des zones naturelles, tel que défini par la loi espagnole et qui pourraient avoir un effet direct ou indirect sur les sites Natura 2000. Le Décret royal 1/2008 définit et standardise la procédure d'étude d'impact. Ce Décret dispose que tout développement qui requiert impérativement une étude d'impact et réalisé sans que celle-ci soit effectuée, sera suspendu. De même, toute omission ou falsification des données dans la procédure d'impact ou toute infraction des conditions imposées pour mettre en œuvre le projet pourrait amener l'arrêt des travaux. Pareillement, lorsque, après une intervention illégale, l'environnement est considéré comme ayant été perturbé, la(les) personne(s) responsable(s) des travaux devra(devront) réparer l'état de l'environnement selon la forme exigée par l'administration.

Les compétences environnementales dépendent de l'Etat (loi fondamentale sur la protection de l'environnement, les compétences exclusives sur la gestion du bassin versant et la protection du domaine public côtier), des Régions autonomes (la gestion environnementale, les dispositions

additionnelles pour la protection de l'environnement, l'aménagement territorial, etc.) et des autorités locales. Les responsabilités de l'EIE dépendent de l'Administration chargée de l'approbation du projet (approbation du développement) et de son évaluation environnementale, et pour les projets d'infrastructures développés par l'Administration, de l'Etat central. Le processus de l'EIE comprend :

- L'initiative (le Promoteur)
- La présélection (les annexes à la Loi sur l'EIE, Ministère de l'Environnement)
- La délimitation (Ministère de l'Environnement)
- Le rapport d'impact sur l'environnement (le Promoteur)
- Les informations au public (l'Autorité compétente)
- L'examen de l'environnement (le Ministère de l'Environnement)
- L'approbation du projet (l'Autorité compétente)
- La surveillance (l'Autorité compétente).

La Déclaration des AMP et le lancement de l'Inventaire espagnol des Habitats et des espèces marins contribuent aux questions de conservation du milieu marin. Ces deux outils s'appuient sur les dispositions de la Loi 41/2010, du 29 décembre 2010, sur la Protection du milieu marin et la Loi 42/2007, du 13 Décembre 2007, et sur le Patrimoine naturel et la biodiversité.

L'habitat coralligène est mentionné dans le Décret royal du 12 décembre 1984 et l'Arrêté du 15 mars 1985, qui place sa protection dans le cadre de la juridiction espagnole. Les législations régionales (notamment de Catalogne) établissent clairement qu'une analyse des systèmes écologiques de la zone doit comprendre une étude des communautés benthiques et des éléments organiques dans les sédiments, à la même échelle que la bathymétrie générale. Il convient d'inclure également les études quantitatives des peuplements des espèces les plus représentatives. Enfin, il convient de décrire méticuleusement la méthodologie utilisée afin de rendre possible les comparaisons à l'avenir avec des études similaires, ce qui facilitera l'établissement de l'évolution sur le temps, après le développement. Les études d'impact nécessitent une description de l'état biologique actuel de la zone (état zéro), sur la base de quoi une prévision de l'évolution des systèmes biologiques est effectuée en fonction des impacts prévus.

La réglementation en Syrie

L'EIE en Syrie est conforme à la Loi sur la Protection de l'environnement N° 50 de 2002 (Ahmad, 1996). Le ministère de l'Environnement a deux agences exécutives : la Commission générale pour les affaires environnementales qui constitue la branche technique et le Centre de recherche scientifique et environnemental, qui constitue la branche de recherche. L'EIE dépend de la responsabilité de la Commission générale pour les Affaires environnementales, qui comprend l'Unité en charge de l'EIE. La Commission générale pour les Affaires environnementales n'a pas de pouvoir d'exécution, du fait que la Loi sur la Protection de l'environnement et le Décret relatif à l'EIE ne sont pas encore entrés en vigueur. Actuellement, les EIE sont effectuées par l'Unité en charge des EIE, du fait que la Syrie manque de bureaux d'études spécialisés en environnement et que la loi relative aux EIE n'est pas approuvée (Ennabli et Whitford, 2005).

L'évaluation stratégique environnementale devrait jouer un rôle majeur en pilotant et en contrôlant la planification à haut niveau en vue de promouvoir le développement durable. En fait, la mise en œuvre effective de l'EIE et de l'Evaluation stratégique environnementale constituerait un élément important et un outil potentiellement puissant qui appuie la stratégie nationale pour l'environnement, mise en relief dans le Plan d'action national pour l'environnement.

La Syrie a signé la Convention sur la Diversité biologique le 3 mai 1993 et l'a ratifiée le 10 décembre 1995. Elle est devenue membre à part entière qui doit adopter et prendre des mesures intégrées dans tous les secteurs.

La Syrie a également rejoint la CITES et a commencé son exécution. Elle a préparé le projet de loi nationale pour l'exécution de la CITES.

Il n'est pas fait mention des habitats coralligènes et des bancs de maërl dans les règlements relatifs à l'EIE.

La réglementation en Tunisie

L'EIE en Tunisie a été mise en place en août 1988 et appliquée en 1991 avec le Décret N° 91-362 (JO du 13 mars 1991). Elle est définie comme une étude qui vise à obtenir des informations sur l'environnement et à évaluer l'impact direct ou indirect, sur l'environnement, d'un développement prévu, avant sa réalisation, afin de pouvoir décider, à la lumière des connaissances disponibles, si le projet peut être réalisé. L'EIE est une façon préventive d'évaluer la fiabilité du projet de développement afin d'assurer la durabilité. En Tunisie, le principal organisme administratif et l'Autorité compétente pour l'EIE est l'Agence nationale pour la Protection de l'environnement, créée en 1988 (Ennabli et Whitford, 2005). Dans le cadre d'un projet de gestion intégrée des déchets municipaux, l'Agence nationale pour la Protection de l'environnement et la Banque mondiale ont étudié l'utilisation du système national tunisien dans l'évaluation environnementale des projets financés par la Banque mondiale. Cette étude a conclu que l'expérience tunisienne en termes d'EIE constituait une réalisation importante pour la prévention de la pollution et les dommages à l'environnement. De nombreux résultats positifs ont été observés et la différence avec le système de la Banque mondiale, dans le domaine des déchets concerné, est limitée.

Les procédures d'EIE suivent deux phases de présélection et de délimitation. Une étude d'EIE comprend:

- La description du projet
- Les données de référence
- L'analyse des impacts
- La justification du projet
- Les mesures d'atténuation.

Le Décret N° 1991 daté du 11 juillet 2005 améliore la prise en compte d'autres secteurs concernés par l'EIE :

- les études d'évaluation d'impact sont effectuées par des bureaux d'études et des experts qualifiés dans le domaine de la gestion environnementale
- Les délais d'approbation sont revus en fonction des projets
- Les conditions contractuelles sont établies pour certains projets.

Depuis l'indépendance, un certain nombre de codes et de lois relatifs à la protection de l'environnement sont apparus en Tunisie, notamment le Code forestier (1966 et révisé en 1988) et le Code des eaux (1975). Au cours des deux décennies suivantes, plusieurs institutions publiques opérant dans le secteur environnemental ont été créées avec succès, notamment l'Agence de Protection et d'aménagement du littoral, créée en vertu de la Loi N° 95-72 du 24 juillet 1995.

De même, un ensemble de textes a renforcé le cadre législatif et réglementaire relatif à la protection de l'environnement et à la lutte contre la pollution, notamment la Loi N° 95-73 du 24 juillet 1995, relative au domaine public maritime, la Loi N° 95-70 du 17 juillet 1995, relative à la conservation des eaux et du sol, la Loi N° 96 du 3 avril 1996 établissant un plan national d'intervention urgente pour lutter contre les événements de pollution marine, la Loi N° 96-41 du 10 juin 1996 relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination et les règlements pour sa mise en œuvre et la Loi N° 2007-34 du 4 juin 2007 sur la qualité de l'air.

En ce qui concerne la protection des espèces marines, il existe plusieurs restrictions de pêche (Cacaud, 2003). La pêche du corail est strictement interdite dans la baie de Bizerte dans les limites d'une ligne tracée entre Cap Zbib et Cap Blanc. Elle est également interdite au large des îles Cani à des profondeurs de moins de 50 m (Article 4 de l'Arrêté du 26 février 1982). Ailleurs, la pêche du corail fait l'objet d'une autorisation spéciale (Article 1 de l'Arrêté du 26 février 1982).

Il n'est pas fait référence aux habitats coralligènes et des bancs de maërl dans la réglementation de l'EIE en Tunisie.

La réglementation en Turquie

La première idée de réglementation des études d'impact est apparue dans la Loi sur l'Environnement (Loi N° 9.8.1983). Cette loi très générale indique que les organisations et les établissements, qui peuvent créer des problèmes environnementaux par le biais de certaines activités prévues, doivent rédiger un rapport sur ces impacts prévus. Le texte énonce une liste de projets, qui peuvent donner lieu à une étude d'impact et les éléments que celle-ci doit inclure ainsi que la description des procédures et des autorités responsables de la décision. L'EIE a ensuite été promulguée par la Loi du 7 février 1993 (JO N° 21489) et ultérieurement, quatre révisions ont été effectuées par le Ministère de l'Environnement et des forêts, la dernière qui est encore en vigueur est celle du 17 juillet 2008 (JO N° 26939) (Ozsayin, 2010).

L'EIE d'un projet comporte les phases suivantes :

- La présélection
- La délimitation
- Le rapport d'EIE
- Les consultations avec le public et les autorités concernées
- La décision finale
- La surveillance et le contrôle.

Les projets qui requièrent une étude d'impact, sont la construction de centrales thermiques et nucléaires, des raffineries, des ports (de manutention de navires de plus de 1350 tonnes), de pipelines, d'installations de stockage et d'unités de réparation industrielle ou navale. Il est conseillé d'ajouter les plateformes de forage en mer et les activités de dragage et de comblement sur de grandes superficies. Pour les projets plus petits, notamment la construction des réservoirs utilisés pour les citernes de ballast, les ports de pêche, les marinas ou les brise-lames, seule une étude préliminaire (plus limitée) est requise. Si cette note préliminaire conclut qu'il existe des dommages importants, il convient de suivre la procédure complète d'une étude d'impact. La procédure complète est également requise dans toutes les zones 'sensibles' (notamment les parcs nationaux, les aires protégées, les secteurs de production des ressources marines).

Le Ministère de l'Environnement et de l'urbanisme a récemment amendé les règlements relatifs à l'EIE afin d'introduire le concept d'évaluation de l'augmentation de capacité, de nouvelles normes pour la révision des rapports d'EIE et certains nouveaux seuils. Ces amendements, publiés dans le Journal officiel, sont entrés en vigueur le 26 mai 2017.

Dans les AMP de Turquie, il est possible d'observer une biodiversité significativement élevée. Actuellement, près de 4% des eaux territoriales turques sont protégées. L'objectif à long terme proposé pour la conservation de la biodiversité marine des eaux territoriales turques vise une reconfiguration du réseau d'Aires marines et côtières protégées conçu pour la protection de la biodiversité tout en optimisant ses fonctions de services écologiques.

Au cours de la réunion de la Convention de Barcelone de 2013, les parties ont convenu de créer un réseau d'aires marines et côtières protégées représentatif, en vue de protéger les habitats de Méditerranée et d'augmenter le nombre et la visibilité des ASPIM. Le renforcement du système d'Aires marines et côtières protégées de Turquie est une coopération conjointe entre le Fonds pour l'environnement mondial, le Gouvernement turc et le Programme de développement des Nations unies. Ce projet vise à renforcer le système de protection national des aires marines et côtières de Turquie et à s'assurer de leur gestion effective. Certaines réalisations de ce projet comprennent : l'augmentation du pourcentage des eaux territoriales turques protégées, la création de 10 zones dans lesquelles la pêche est interdite dans les Zones de protection environnementale spéciale de Gökova et de Datça-Bozburun (une zone totale de 4000 ha est maintenant protégée) et la rédaction de la Stratégie et du Plan d'action nationaux turcs des Aires marines et côtières protégées.

Les habitats coralligènes et des bancs de maërl ne sont pas spécifiquement concernés par la réglementation turque relative aux EIE. Néanmoins, il existe des règlements relatifs à la pêche, notamment la Loi sur la pêche N° 1380 de 1971, qui définit le principe des activités d'aquaculture et les sanctions à l'encontre des exploitations piscicoles illégales, la Loi sur l'Environnement N° 2872 de 1983, qui dispose que les zones

dans lesquelles les exploitations piscicoles ne peuvent être construites sont décidées et que les exploitations inappropriées sont fermées au bout d'un an (Okumus et al., 2003).

Synthèse

L'analyse des réglementations de l'EIE relatives au coralligène et aux autres concrétions calcaires dans les pays méditerranéens indique que la majorité d'entre elles ne se rapporte pas spécifiquement à ces habitats lors de l'établissement des protocoles et des procédures d'évaluation des impacts. Néanmoins, tous les pays disposent de lois sur les études d'impact et ces procédures sont, dans l'ensemble, efficaces. La Directive européenne relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement 85/337/EEC et ses amendements les plus récents (la Directive la plus récente 2014/52/EC) vise l'amélioration du système d'évaluation des incidences sur l'environnement existant. Lorsque l'EIE est définie dans la législation nationale, les règlements de mise en œuvre spécifiques ne sont souvent pas publiés, débouchant ainsi sur la non-application de la législation.

Tous les pays méditerranéens doivent d'une façon ou d'une autre mettre en œuvre la Directive relative à l'EIE dans leur système juridique national, relatif à l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement. Toutefois, les études d'impact concernent essentiellement la protection du milieu terrestre plutôt que côtier et souvent le texte de loi ne mentionne pas de façon spécifique le milieu côtier. Les projets de développement maritimes concernent principalement les infrastructures portuaires, la reconstitution des plages, les structures pour la protection du littoral de la mer, le dragage pour l'extraction de sable, les installations d'aquaculture et les conduites de rejet en mer.

Le Plan d'action (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2017) indique les actions qu'il convient d'entreprendre afin de protéger et de conserver le coralligène et les autres bioconstructions mais il ne s'agit pas d'un instrument juridiquement contraignant. La législation visant la conservation du coralligène et des autres bioconstructions n'existe pas encore aujourd'hui. Il existe uniquement quelques conventions et directives qui apportent indirectement une protection aux habitats coralligènes et des bancs de maërl, le Règlement du Conseil N° 1967/2006 (amendé par le Règlement N° 2847/93 et le Règlement N° 1626/94), relatif aux mesures de gestion pour l'exploitation durable des ressources halieutiques en Méditerranée, qui interdit la pêche au-dessus des habitats coralligènes et des bancs de maërl, en utilisant des chaluts, dragues, sennes de plage ou filets similaires et qui s'applique à l'ensemble des sites Natura 2000.

L'absence de mention spécifique du coralligène et d'autres concrétions calcaires dans les procédures d'étude d'impact peut être en partie compensée par le statut de protection juridique qu'ont aujourd'hui certaines espèces qui se développent dans ces habitats en Méditerranée. Cette protection peut être directe (lois nationales ou régionales) ou indirecte (conventions ou Directives internationales).

L'efficacité en termes de conservation du coralligène et des autres formations calcaires n'est donc pas assurée par le biais des études d'impact mais plutôt au moyen de la protection des espèces ou habitats importants.

Les études d'impact constituent aujourd'hui un outil important de conservation du milieu marin qui intéresse et implique tant la sphère scientifique que les populations, les parties prenantes et les parties économiques et politiques locales. En Méditerranée, la procédure d'étude d'impact est actuellement la règle pour les développements et l'absence de procédures claires et normalisées est l'exception. Les lignes directrices récemment actualisées pour la surveillance du coralligène et des autres bioconstructions calcaires (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2019a) définissent les procédures standard qu'il convient d'utiliser dans les programmes de surveillance tant dans les eaux peu profondes (jusqu'à une profondeur de 40 m) que mésophotiques (à une profondeur entre 40-160 m) des habitats coralligènes et de rhodolithes, qui peuvent ainsi être utilisées non seulement pour accroître les connaissances sur ces habitats et à des fins de surveillance, tel qu'exigé par les Directives et Conventions européennes (notamment la DCE, la MSFD, l'EcAp de la Convention de Barcelone), que pour les études d'EIE requises pendant toutes les phases de développement de tout projet impliquant le milieu marin, afin de réduire les incidences et de conserver les habitats prioritaires.

Les contraintes majeures relatives à une EIE sur le milieu marin bien réalisée, sont souvent dues à un faible budget pour les études d'impact, qui sont par conséquent effectuées uniquement superficiellement ou par des personnes inexpérimentées. Ceci peut donner lieu à divers résultats (en termes de qualité et de compétences), notamment lorsque les lignes directrices de la procédure ne sont pas détaillées et lorsque les éléments à prendre en compte ne sont pas explicitement énoncés. Cette façon de procéder peut également déboucher sur une sous-estimation systématique des dommages potentiels des développements sur l'environnement et donc sur la conclusion qu'un projet de développement tel que proposé est envisageable (Pergent-Martini et Le Ravallec, 2007).

Même lorsqu'il existe des textes réglementaires relatifs aux EIE, ceux-ci ne s'accompagnent pas toujours de directives précises sur la façon dont l'étude devrait être effectuée. Ceci aboutit souvent à des études assez superficielles ou effectuées par des équipes dont les compétences ne correspondent pas à cette tâche. L'absence de protocole standardisé des EIE sur le coralligène et les autres bioconstructions calcaires rend tout suivi du véritable impact des développements difficile à évaluer et ne permet pas la comparaison des résultats à l'échelle nationale et de la CE. Les lignes directrices relatives à l'évaluation d'impact environnemental sur le coralligène et les autres bioconstructions calcaires présentées ici, constituent donc un outil fondamental pour surmonter le problème d'absence de standardisation, pour être utilisées conjointement avec les méthodologies les plus efficaces et les plus récentes de surveillance des habitats coralligènes et des bancs de maërl en Méditerranée, tel que décrit en détail dans le document PNUE/PAM-CAR/ASP (2019a).

Les protocoles standardisés relatifs à l'évaluation des incidences sur l'environnement et les habitats coralligènes et des bancs de maërl

Tout développement dans le domaine maritime peut justifier une procédure d'étude d'impact. Un projet de développement peut impliquer, tant durant le projet qu'ultérieurement, une modification des courants marins qui débouche sur une augmentation de la turbidité de l'eau et/ou un phénomène sédimentaire (Nepote et al., 2017). Les habitats benthiques peuvent être affectés, soit directement (notamment en raison du comblement ou de l'enfouissement), soit indirectement en raison des altérations des conditions environnementales (notamment l'augmentation de la température et des changements de salinité, l'augmentation de nutriments localisée, l'augmentation de diverses substances chimiques) et en raison des changements de la topographie du fond marin. Les habitats coralligènes et des bancs de maërl peuvent être fortement affectés par tout projet de développement qui provoque des altérations de la qualité de l'eau et un changement des régimes hydrodynamiques et sédimentaires. Les procédures des études d'impact sont donc susceptibles de pouvoir limiter toutes les conséquences provoquées par ces développements. Il devient impératif, pendant chaque étude d'EIE d'obtenir le plus tôt possible des informations sur les éléments suivants :

- les courants côtiers locaux afin de comprendre l'impact des sédiments et des polluants possibles du développement envisagé ;

- une possible augmentation de la turbidité de l'eau, ayant un effet négatif tant sur les organismes autotrophes (c.a.d. les algues) que les organismes filtreurs, ces derniers étant la principale composante des assemblages coralligènes ;
- les changements possibles de la température de l'eau, du fait que de nombreuses espèces sont sensibles aux anomalies thermiques;
- de possibles ajouts de nutriments ;
- un possible ajout de sédiment, du fait qu'un changement à moyen ou long terme de la quantité de sédiment sur le fond pousse les espèces benthiques à s'enfouir, ce qui peut provoquer à long terme la mort de ces organismes.

La législation européenne requiert des plans de surveillance pour l'évaluation de l'état écologique des habitats coralligènes et des bancs de maërl, en s'appuyant sur des méthodes standardisées, afin de faciliter la comparabilité des résultats sur une vaste échelle spatio-temporelle. Ces plans doivent également s'appuyer sur les meilleures connaissances scientifiques disponibles. Par conséquent, la législation exige l'actualisation périodique des stratégies de surveillance du milieu marin fondées sur l'évolution des connaissances techniques et scientifiques. Dans ce cadre, les lignes directrices récemment actualisées pour la surveillance du coralligène et des autres bioconstructions calcaires (PNUE/PAM-CAR/ASP, 2019a) constituent l'outil approprié pour assurer des plans de surveillance standards et harmonisés de ces habitats. Des EIE efficaces nécessitent la disponibilité d'outils d'enquête qui permettent une compréhension rapide et fiable de l'état général de l'environnement puis le suivi de son évolution sur de longues périodes. Il est souvent difficile d'évaluer et de quantifier les incidences d'un projet de développement spécifique sur l'environnement du fait que le désenchevêtrement entre les variations naturelles et les influences humaines dans le temps et l'espace constitue généralement une tâche complexe pour les écologistes. Une approche multidisciplinaire (évaluation du risque écologique), associée à des programmes de surveillance à moyen terme, peut permettre de détecter et de prévenir les dommages avant qu'ils ne se produisent (Pergent-Martini et Le Ravallec, 2007).

Toute étude d'impact relative aux habitats coralligènes et des bancs de maërl doit permettre la compréhension du fonctionnement général de ces formations. Dans le cadre de l'EcAp pour gérer les activités humaines qui pourraient affecter le milieu marin et côtier méditerranéen pour la promotion du développement durable (PNUE/PAM, 2008), des programmes de surveillance ont été mis en œuvre afin d'aborder les deux Indicateurs communs qui se rapportent spécifiquement aux habitats :

1. L'Indicateur commun 1 : l'aire de répartition des habitats, afin de tenir également compte de l'étendue des habitats en tant qu'attribut pertinent. Cet indicateur vise à fournir des informations sur la zone géographique dans laquelle l'habitat benthique est présent. Les principaux résultats de la surveillance de cet indicateur sont les cartes avec la présence des habitats et l'aire de répartition. La disponibilité de séries de cartes actualisées et complètes permettra de détecter tout changement important des modèles de répartition de l'habitat, ce qui est utile pour comprendre son évolution avec le temps, également en conséquence des incidences sur l'environnement en raison des projets de développement. Ceci permettra également de mesurer sa distance de l'état d'origine (dessiner les trajectoires de changement) ;
2. L'Indicateur commun 2 : La condition des espèces et communautés typiques de l'habitat. Cet indicateur vise à fournir des informations sur l'état écologique de l'habitat benthique. Les évaluations devraient mettre l'accent sur le recueil de données relatives à l'état des habitats au moyen d'espèces typiques/cibles en tant qu'indicateurs et/ou en tenant compte de la composition de la communauté. Grâce à cet indicateur, il est possible de détecter tout changement important de l'état de l'habitat et, bien entendu, la disponibilité de séries de données à long terme permettra de comprendre les trajectoires de changement vécues par ces habitats sur le temps.

Tous les détails des programmes standardisés proposés pour la surveillance des habitats coralligènes et de rhodolithes sont indiqués dans le document PNUE/PAM-CAR/ASP (2019a). Dans les paragraphes suivants, une synthèse des principaux descripteurs de surveillance et méthodes est présentée. Pour l'EIE, la surveillance à court terme (généralement 1 à 2 ans) est recommandée avant les interventions (c.a.d. au temps 'zéro') et probablement également poursuivie pendant ou juste après la conclusion des travaux. Il est possible d'effectuer une autre enquête un an après la conclusion du projet. L'intervalle des enquêtes peut être annuel, du fait que la majorité des espèces typiques qui appartiennent aux assemblages coralligènes et aux bancs de rhodolithes présentent des taux de croissance lents et des temps de

rétablissement longs. La détection des incidences humaines nécessite des conceptions d'échantillonnage rigoureuses et appropriées et des tests statistiques puissants (Benedetti-Cecchi, 2001). Une conception symétrique BACI (Underwood, 1992, 1993) est souvent adoptée dans les études d'impact, dans lesquelles de multiples sites perturbés sont comparés avec de multiples contrôles au cours de deux périodes de temps distinctes, c.a.d. lors d'une phase de l'impact précoce (avant l'intervention) et tardive (après l'achèvement du projet). Il convient de comparer l'état écologique du site soumis à des interventions côtières (le site 'd'impact') avec l'état d'au minimum deux sites de "référence" ou de "contrôle", indiquant des caractéristiques environnementales similaires. Cette conception de l'échantillonnage doit toujours être répétée dans toutes les phases de l'enquête pour aborder les incidences d'un projet.

L'Aire de répartition et l'étendue des habitats (Indicateur commun 1)

Les inventaires de l'aire de répartition du coralligène et des bancs de rhodolithes soulèvent plusieurs problèmes, en raison de leur vaste répartition bathymétrique et des contraintes d'échantillonnage et de l'accessibilité souvent limitée qui en découlent, ainsi que de leur hétérogénéité spatiale très élevée. Les enquêtes de terrain doivent être suffisamment nombreuses et réparties de façon appropriée pour obtenir la précision et la couverture requises de la zone étudiée, selon l'aire de diffusion des incidences prévues en raison du projet de développement et tenant compte des modèles de connectivité entre les habitats adjacents. La sélection de la méthode d'enquête dépend essentiellement de l'échelle de l'étude d'EIE et de la résolution spatiale requise. Les techniques acoustiques (notamment le sonar latéral, le sonar à faisceaux multiples) et les enregistrements vidéo sous-marins (ROV, caméras sous-marines tractées) sont généralement intégrés pour caractériser les modèles spatiaux des habitats coralligènes et de rhodolithes sur de vastes zones. Il est facile d'obtenir, à partir des cartes obtenues au moyen des enquêtes de télédétection, la présence/l'absence d'un habitat, son aire de répartition, la géomorphologie des formations et l'étendue totale de l'habitat (exprimée en mètres carrés ou en hectares). En vue de faciliter la comparaison entre cartes, la couleur rouge standardisée est généralement utilisée pour la représentation graphique des habitats coralligènes et de rhodolithes. Au moyen des méthodes de superposition vectorielle sur une plateforme de système d'information géographique, il est possible de réaliser une analyse diachronique pour évaluer les changements temporels de l'habitat au cours de la période de la procédure d'EIE, en termes de pourcentage de gain ou de perte de l'extension de l'habitat, par la création de cartes de concordance et de discordance (Canessa et al., 2017).

Les méthodes acoustiques constituent actuellement la technique la plus pratique pour cartographier les bancs de rhodolithes et surveiller le changement de leur étendue sur le temps mais il convient de toujours les associer à des activités de vérification sur le terrain réalisées soit par ROV, soit par carottage, soit par plongée sous-marine (Bonacorsi et al., 2010). Il est possible d'évaluer le pourcentage de couverture de thalles vivants sur une large zone à partir d'une enquête par ROV. Les restrictions opérationnelles imposées par la plongée (Gatti et al., 2012 et les références ci-après) réduisent le montant de données recueillies au cours de chaque plongée et augmentent l'effort d'échantillonnage. Toutefois, les observations directes par plongée apportent des données ponctuelles discrètes qui sont essentielles pour la vérification sur le terrain des enquêtes importantes. La plongée est également suggérée en tant qu'outil sûr et rentable pour obtenir une description visuelle et un échantillonnage des bancs de rhodolithes à faible profondeur, jusqu'à 30 à 40 m de profondeur. Les observations sous-marines sont efficaces pour une première caractérisation du faciès à la surface de cet habitat, c.a.d. l'épaisseur de la couche vivante, le pourcentage moyen du couvert de thalles vivants, le ratio de rhodolithes vivants/morts, les morphologies dominantes de rhodolithes et l'identification des espèces d'algues calcaires les plus courantes et importantes volumétriquement (Basso et al., 2016). Afin de décrire la communauté souterraine ou d'étudier les bancs de rhodolithes profonds (jusqu'à 30-40 m de profondeur), les échantillons des navires équipés de dispositifs de prélèvements en aveugle par bennes, dragues et carottiers à boîte sur un certain nombre de points sélectionnés dans le fond, deviennent nécessaires. L'utilisation de méthodes d'échantillonnage destructives des navires pour caractériser les bancs de rhodolithes devraient être, toutefois, autant que possible, découragées, afin de minimiser l'impact de l'enquête.

Condition des espèces et communautés typiques de l'habitat (Indicateur commun 2)

Selon la définition préliminaire de l'aire de répartition et de l'étendue des habitats coralligènes et de bancs de rhodolithes (l'ancienne CII), l'évaluation de l'état des deux habitats commence par une caractérisation qualitative et quantitative des espèces et des assemblages typiques présents dans chaque habitat. La surveillance de l'état des deux habitats s'appuie essentiellement sur la plongée sous-marine, dans la mesure du possible, dans une zone limitée en termes de profondeur (depuis la surface jusqu'à des profondeurs maximales de 30 à 40 m, en fonction des règles locales sur la plongée scientifique) et pour un temps sous l'eau limité (Bianchi et al., 2004). Les plongeurs notent, sur leur ardoise de plongée, la liste des principaux espèces/taxons visibles ou groupes morphologiques reconnaissables en plongée qui caractérisent les assemblages. En raison de la complexité de l'habitat coralligène (structure en 3-D et diversité élevée), les plongeurs doivent être des spécialistes en taxonomie des principales espèces coralligènes afin d'assurer la validité des informations enregistrées en plongée. Les photographies ou vidéos collectées avec des caméras sous-marines peuvent être intégrées de façon utile à l'enquête visuelle pour accélérer le travail (Gatti et al., 2015b). L'utilisation d'unités taxonomiques opérationnelles (OUT) ou de substituts taxonomiques tels que les groupes morphologiques (regroupement des espèces, des genres ou des taxons plus élevés qui présentent des caractéristiques morphologiques similaires ; Parravicini et al., 2010), peut constituer un compromis utile lorsqu'une distinction d'espèce cohérente est impossible (soit en plongée, soit sur les photos) ou pour réduire le temps de surveillance/d'analyse. L'évaluation de la vitalité (les signes de nécrose), la présence d'individus brisés d'espèces cibles (notamment les gorgones, les bryozoaires, les éponges dressées) et la quantité de sédiment déposée sur les organismes, constituent d'importants éléments à prendre en considération dans les EIE (Garrahou et al., 1998 ; Gatti et al., 2012). Une baisse de l'étendue des bancs de rhodolithes, le ratio de rhodolithes vivants/morts, le couvert du pourcentage de rhodolithes vivants, associés au changement de composition de la communauté macrobenthique (les ingénieurs des algues calcaires et taxons associés), peuvent révéler des impacts négatifs potentiels qui agissent sur les bancs de rhodolithes pendant une procédure d'EIE.

L'adoption d'outils indispensables (notamment les ROV, les enregistrements par caméras sous-marines tractées ou les méthodes d'échantillonnage des navires équipés de dispositifs de prélèvement, de dragues ou de carottiers à boîte pour les bancs de rhodolithes) permet une évaluation moins précise mais couvre des échelles spatiales plus vastes. Les méthodes acoustiques sont tout à fait inexploitable pour les caractérisations quantitatives détaillées, notamment le coralligène. L'utilisation de ROV ou de caméras sous-marines tractées peut être utile pour optimiser les informations obtenues et les efforts d'échantillonnage (en termes de temps de travail) et est essentiel pour surveiller les assemblages coralligènes et les bancs de rhodolithes profonds qui se développent dans la zone mésophotique supérieure (jusqu'à 40 m de profondeur), pour lesquels les procédures de plongée sous-marine ne sont généralement pas recommandées. Les vidéos et les photos de haute qualité enregistrées par ROV ou par caméra sous-marine tractée seront analysées en laboratoire (également avec l'aide de taxonomistes), afin d'établir la liste des espèces/taxons les plus visibles ou les groupes morphologiques reconnaissables sur les images et d'évaluer leur abondance (couverture ou superficie en cm²). Les vidéos et les photos peuvent par la suite être archivées afin de créer des ensembles de données temporelles.

Le Protocole de surveillance de l'habitat coralligène peu profond (jusqu'à 40 m de profondeur)

Une procédure intégrée et standardisée, STAR (procédure d'évaluation standardisée du coralligène) pour la surveillance de l'état des récifs coralligènes par la plongée sous-marine, a été récemment proposée (Piazzi et al., 2019). Elle permet d'obtenir des informations relatives à la plupart des descripteurs utilisés par les différents indices écologiques adoptés jusqu'à présent pour les récifs coralligènes, au moyen d'un effort d'échantillonnage unique et d'une analyse des données. Il est possible de résumer ce protocole comme suit :

1. La dynamique saisonnière des macroalgues autochtones et invasives suggère une planification des activités de surveillance entre les mois d'avril et juin, et pas plus d'une fois par an ;
2. Une profondeur d'environ 35 m sur un substrat vertical (c.a.d., une pente de 85-90°) peut être considérée comme optimale pour s'assurer de la présence d'assemblages coralligènes dans la plus grande partie de la Méditerranée, y compris dans les régions du sud dans les eaux oligotrophes.

Il est également possible d'observer des substrats rocheux verticaux à environ 35 m de profondeur près du littoral, c'est-à-dire dans la zone où la majorité des procédures d'EIE est réalisée ;

3. Il convient de planifier les conceptions d'échantillonnage permettant un niveau élevé de reproduction à des échelles plus réduites (c.a.d., des dizaines de mètres), alors que les échelles intermédiaires ou grandes (c.a.d., des centaines de mètres à des kilomètres respectivement) nécessiteront moins de reproductions ;
4. Il convient d'échantillonner les zones de 4 m² situées à des dizaines de mètres de distance et de collecter un minimum de 10 échantillons photographiques répliqués de 0,2 m² chacun dans chaque zone par des plongeurs scientifiques, pour une superficie totale d'échantillonnage de 6 m². Il est possible de reproduire cette conception en fonction de la taille du site étudié, ce qui permet une analyse des données au moyen d'approches du paysage marin et biocénétiques généralement adoptées pour élaborer les indices écologiques sur le coralligène ;
5. Une combinaison d'approches photographiques et visuelles est suggérée comme étant une méthode d'échantillonnage efficace, au moyen d'échantillons photographiques pour évaluer la structure des assemblages et intégrer les informations en collectant un montant limité de données avec la méthode d'Evaluation visuelle rapide (EVR) (Gatti et al., 2012, 2015b), c.a.d. la taille des colonies des espèces dressées et l'épaisseur et la cohérence des accumulations ;
6. Il est possible d'effectuer l'analyse des échantillons photographiques par le biais de différentes méthodes (Piazzi et al., 2019 et les références ci-inclus) : l'utilisation d'une grille très dense (par exemple de 400 cellules) ou les techniques de configuration de terrain manuelles au moyen d'un logiciel approprié, pourrait être utile afin de réduire la subjectivité des estimations de l'opérateur ;
7. Les descripteurs qu'il convient d'évaluer en plongée ou sur des photos sont les suivants :
 - *La charge sédimentaire* : il est possible d'évaluer indirectement la quantité de sédiment sous forme de pourcentage de couverture sur des échantillons photographiques ;
 - *Les accrétions calcaires* : il est possible de mesurer l'épaisseur et la consistance du dépôt calcaire en plongée au moyen d'un pénétromètre manuel, avec six mesures répliquées dans chacune des trois zones d'environ 4 m² et situées à des dizaines de mètres de distance. Pour chaque mesure, il convient de pousser le pénétromètre manuel marqué avec une échelle millimétrique, dans la couche de carbonate, ce qui permet une mesure directe de l'épaisseur du calcaire ;
 - *Les anthozoaires dressés* : il convient d'évaluer la taille (la hauteur moyenne) et le pourcentage de nécrose et d'épibiose des anthozoaires dressés au moyen d'une approche visuelle EVR, en mesurant la hauteur de la colonie la plus haute de chaque espèce dressée et en estimant le pourcentage de couverture des colonies qui présentent des signes de nécrose et d'épibiose dans chacune des trois zones d'environ 4 m² et situées à des dizaines de mètres de distance ;
 - *La structure des assemblages* : il convient d'évaluer le pourcentage de couverture des taxons/des groupes morphologiques visibles sur chaque échantillon photographique. Les valeurs de couverture (en %) de chaque taxon/groupe morphologique sont ensuite classées en huit classes d'abondance : (1) de 0 à ≤0,01% ; (2) de 0,01 à ≤0,1% ; (3) de 0,1 à ≤1% ; (4) de 1 à ≤5% ; (5) de 5 à ≤25% ; (6) de 25 à ≤50% ; (7) de 50 à ≤75% ; (8) de 75 à ≤100%. Une valeur du niveau de sensibilité (NS) est assignée à chaque taxon/groupe morphologique (Piazzi et al., 2017). Le NS général d'un échantillon est ensuite calculé en multipliant la valeur de NS de chaque taxon/groupe pour sa classe d'abondance et en résumant toutes les valeurs finales. Il convient de calculer la richesse (la diversité alpha, c.a.d. le nombre moyen de taxons/de groupes par échantillon photographique) ;
 - *L'hétérogénéité spatiale* : la variabilité de la composition des espèces entre unités d'échantillonnages est mesurée en termes de dispersion multivariée calculée en fonction de la distance des centroïdes, par le biais de l'analyse permutacionnelle des dispersions multivariées (PERMDISP) ;

8. Il est possible, à partir des descripteurs obtenus au moyen de la procédure STAR, d'élaborer la majorité des indices écologiques proposés jusqu'à présent pour évaluer la qualité écologique des récifs coralligènes. En particulier : ESCA (l'état écologique des assemblages coralligènes ; Piazzini et al., 2017), ISLA (le niveau de sensibilité intégré des assemblages coralligènes ; Montefalcone et al., 2017), CAI (l'indice d'évaluation du coralligène ; Deter et al., 2012), COARSE (l'évaluation du coralligène par estimation du paysage des récifs ; Gatti et al., 2012, 2015b) et INDEX-COR (Sartoretto et al., 2017).

Le Protocole de surveillance de l'habitat coralligène mésophotique (jusqu'à 40 m de profondeur)

1. L'utilisation de véhicules télécommandés, notamment les ROV, est considérée appropriée pour étudier l'état des récifs coralligènes profonds dans des milieux mésophotiques, jusqu'à une profondeur de 40 m (Cánovas-Molina et al., 2016; PNUE/PAM-CAR/ASP, 2017).
2. Il convient de collecter trois transects vidéo répliqués, chacun d'au moins 200 m de long, dans chaque zone étudiée (Enrichetti et al., 2019). Le ROV doit être équipé d'une caméra numérique à haute définition, d'un stroboscope, d'une caméra vidéo à haute définition, de lumières et d'un dispositif de prélèvement à trois mâchoires. Le ROV doit également être équipé d'un système de positionnement acoustique sous-marin, d'un capteur de profondeur et d'une boussole afin d'obtenir des pistes géoréférencées qui seront superposées en des cartes multifaisceaux, le cas échéant. Deux faisceaux laser parallèles (angle de 90°) peuvent donner une échelle pour référence de la taille. Afin de garantir la meilleure qualité de séquences vidéo, le ROV doit progresser le long de pistes linéaires, en mode d'enregistrement continu, à une vitesse lente constante ($< 0,3 \text{ ms}^{-1}$) et à une hauteur constante du fond ($< 1,5 \text{ m}$), permettant ainsi un éclairage approprié et facilitant l'identification taxonomique de la mégafaune. Les transects sont ensuite positionnés le long de pistes de plongée au moyen de l'édition d'un logiciel de système d'information géographique. Chaque transect vidéo est analysé par le biais de toute technique d'imagerie-ROV, à l'aide du temps de début et de fin des tracés des transects comme référence. Le recensement visuel des espèces mégabenthiques est effectué le long de l'étendue complète de chaque transect de 200 m de long et dans un champ visuel de 50 cm de largeur, pour un total de 100 m² de superficie de fond couvert par transect ;
3. A partir de chaque transect, les descripteurs suivants sont mesurés sur les vidéos :
 - L'étendue des fonds durs, calculée sous forme de pourcentage du temps total de vidéo montrant ce type de substrat (récifs rocheux et récifs biogéniques) puis exprimés en m² ;
 - La richesse des espèces, en ne tenant compte que des espèces sessiles et sédentaires mégabenthiques des fonds durs dans les couches intermédiaires et de la canopée (*sensu* Gatti et al., 2015b). Les organismes sont identifiés au niveau taxonomique le plus bas et dénombrés. Les poissons et les organismes encroûtants ne sont pas pris en compte, ni les espèces typiques des fonds meubles. Certaines espèces des fonds durs, notamment les cnidariens, peuvent parfois envahir les fonds meubles en s'établissant sur de petits débris durs dispersés dans le milieu sédimentaire. A cet effet, il convient de prendre en compte dans l'analyse des espèces typiques des fonds durs (notamment *Eunicella verrucosa*) observées dans des milieux fortement vaseux ;
 - Les espèces structurantes sont dénombrées, mesurées (la hauteur est exprimée en cm) et la densité de chaque espèce structurante est calculée et comparée à la surface du fond dur (en tant que nombre de colonies ou d'individus par m⁻²) ;
 - Le pourcentage de colonies présentant des signes d'épibiose, de nécrose et directement enchevêtrées dans des engins de pêche perdus, est calculé individuellement pour tous les anthozoaires structurants ;
 - Les déchets marins sont identifiés et dénombrés. La densité finale (en nombre d'éléments par m⁻²) est calculée en tenant compte du transect entier (100 m²).

4. Dans chaque transect, il convient d'obtenir 20 photos à haute définition aléatoires visant les fonds durs et, pour chacune, quatre paramètres sont estimés, en fonction d'une échelle ordinale. Les valeurs modales de chaque transect sont calculées. Les descripteurs évalués sur les photos comprennent :
 - La pente du substrat : 0°, <30° (faible), 30°-80° (moyenne), >80° (élevée) ;
 - La surface basale du couvert vivant, estimée en tenant compte du pourcentage du fond dur couvert par les organismes des couches basale (espèces encroûtantes) et intermédiaire (espèces dressées mais inférieures à 10 cm de hauteur) : 0, 1 (<30%), 2 (30-60%), 3 (>60%) ;
 - Le couvert d'algues corallines (indicateur indirect d'un récif biogénique), estimé en tenant compte du pourcentage de surface basale du couvert vivant représenté par les algues corallines encroûtantes : 0, 1 (rare), 2 (abondant), 3 (très abondant) ;
 - Le niveau de sédimentation, estimé en tenant compte du pourcentage de fond dur couvert par le sédiment : 0%, <30% (faible), 30-60% (moyen), >60% (élevé).
5. Trois indices de paysages marins ont été identifiés pour les milieux mésophotiques en s'appuyant sur les séquences du ROV, notamment le MAES (l'état écologique des assemblages mésophotiques ; Cánovas-Molina et al., 2016), le CBQI (l'indice de qualité des bioconstructions coralligènes ; Ferrigno et al., 2017) et MACS (l'état de conservation des assemblages mésophotiques ; Enrichetti et al., 2019). MACS est un indice multiparamétrique récent composé de deux unités indépendantes, l'Indice de l'état (*Is*) et l'Indice de l'impact (*Ii*), se conformant ainsi à l'approche FPEIR (Forces motrices, Pressions, Etats, Impacts, Réponses). Cet indice intègre trois descripteurs inclus dans la MSFD et énoncés dans la Convention de Barcelone pour définir l'état écologique des mers, notamment la diversité biologique, l'intégrité du plancher océanique et les déchets marins.

Le Protocole de surveillance de l'habitat des bancs de maërl/de rhodolithes

Une proposition récente de plan de surveillance des bancs de rhodolithes figure chez Basso et al. (2016). Lorsque cela est autorisé, il est possible d'effectuer la surveillance des habitats de rhodolithes par plongée sous-marine et observation visuelle directe, avec un tri des échantillons et en fonction de l'identification des taxons en laboratoire. Toutefois, les études utilisant les ROV et les caméras sous-marines tractées sont souvent favorisées en raison de la plus grande homogénéité de cet habitat et lorsqu'il est possible de réaliser un échantillonnage depuis des navires utilisant des dispositifs de préhension aveugles, des dragues ou des carottiers à boîte. La surveillance doit aborder toutes les variables décrites précédemment pour la première caractérisation descriptive de cet habitat, en ajoutant la description quantitative complète de la composition de la communauté de rhodolithes, y compris le nombre d'espèces typiques ou indicatrices.

Il est possible de reconnaître les trois principales catégories de forme et de modèle de croissance des rhodolithes : les pralines compactes et nodulaires, les rhodolithes à caissons plus grands et vacuolaires et les branches non attachées. Chacun des trois éléments d'extrémité dans le cadre de la variabilité morphologique des rhodolithes, correspond à un groupe typique (mais non exclusif) de constituants des espèces corallines et de biote associé, qu'il est possible de corrélérer à des variables environnementales, dont l'instabilité du substrat (essentiellement due à l'hydrodynamique) et le taux de sédimentation, qui en sont les plus évidents. Par conséquent, l'indication du pourcentage de couverture par les trois catégories de rhodolithes vivants à la surface de chaque banc de rhodolithes constitue une approximation de la complexité structurelle et écologique de l'habitat de rhodolithes. La grande diversité de l'espèce qu'abritent les bancs de rhodolithes nécessite des analyses en laboratoire fastidieuses et onéreuses pour l'identification des espèces. Les vidéos et les photos offrent peu d'informations sur la composition des communautés de rhodolithes en raison de l'absence d'espèces visibles, faciles à détecter. En outre, du fait que la majorité des espèces corallines appartient uniquement à quelques genres, l'utilisation de rangs taxonomiques supérieurs aux espèces n'est pas utile.

Lorsque cela est requis pour une caractérisation détaillée des communautés de rhodolithes, il convient de collecter un minimum de trois échantillons carottés avec une ouverture $\geq 0,16 \text{ m}^2$ dans chaque banc de

rhodolithes à la même profondeur, et en pénétrant le substrat sur une largeur d'environ 20 cm. Dans les cas extrêmes où une matière très épaisse empêcherait la pénétration et la fermeture du carottier à boîte, il est possible d'utiliser plutôt un dispositif de préhension, bien qu'il ne puisse préserver la stratification. Une fois le carottier à boîte récupéré, il convient de collecter une photo en couleur de l'ensemble de la surface du carottier à boîte, à une résolution suffisamment élevée pour reconnaître la morphologie de rhodolithes vivants uniques et d'autres organismes visibles. En outre, il convient de rapporter la présence possible de surcroissances d'algues charnues qui peut affecter le taux de croissance des rhodolithes. Les descripteurs suivants doivent ensuite être évalués :

- 1) l'estimation visuelle du pourcentage de couverture des algues calcaires rouges vivantes ;
- 2) l'estimation visuelle du ratio de rhodolithes vivants/morts calculé pour la surface du carottier à boîte ;
- 3) l'estimation visuelle des morphologies de rhodolithes qui caractérisent l'échantillon ;
- 4) la mesure de l'épaisseur de la couche de rhodolithes vivants. L'échantillon de sédiment est ensuite lavé au moyen d'un tamis (par exemple avec des mailles de 0,5 mm) et l'échantillon est traité avec du rose-bengale pour colorer la matière vivante avant de la préserver pour tri sous microscope et identification des taxons. Il convient d'identifier et de quantifier toutes les algues calcaires vivantes et le phytobenthos et le zoobenthos associés, afin de permettre la détection de la variabilité dans l'espace et le temps, et pour tout changement après impacts possibles. Il convient d'évaluer les espèces d'algues au moyen d'une approche semi-quantitative (les classes d'abondance de la couverture par les algues : absent, 1-20%, 21-40%, 41-60%, 61-80%, >81%). Pour les études moléculaires, il convient de faire sécher à l'air libre les échantillons des spécimens de morphotypes de rhodolithes, puis de les préserver dans du gel de silice. L'échantillon de sédiment doit être analysé en termes de taille des grains (obligatoire) et de teneur en carbonate.

Les mesures pratiques afin d'atténuer les impacts sur les habitats coralligènes et des bancs de maërl

Lorsque des impacts sur les habitats coralligènes et des bancs de maërl sont envisagés en conséquence de projets de développement, suite à une procédure d'EIE, seule l'interdiction pure et simple du développement peut constituer la solution appropriée. En tenant compte du faible temps de production de nombreuses espèces qui appartiennent à l'habitat coralligène (notamment les gorgones, les scléactiniens, les éponges massives et dressées), la résilience du coralligène, de même que celle des rhodolithes, peut être très lente, nécessitant donc de longues périodes de rétablissement suite à une perturbation. Néanmoins, dans de nombreux cas, ce type de solution est exclu et le développement doit être réalisé à la lumière de son intérêt pour les populations locales (notamment poser des câbles de télécommunication, construire des tuyaux d'évacuation en mer). Dans ces cas, la disponibilité de cartes détaillées indiquant la répartition des habitats benthiques peut constituer une façon efficace de réduire les impacts sur ces formations calcaires en optimisant la configuration sélectionnée afin de placer les interventions aussi loin que possible des habitats prioritaires, et en évitant autant que possible le passage des câbles/des structures directement au-dessus ou dans le voisinage immédiat de ces habitats.

Il est souhaitable de garder à l'esprit qu'il n'existe pas de solutions pour compenser la perte des formations calcaires. Néanmoins, plusieurs techniques opérationnelles peuvent être utilisées afin de réduire les impacts sur les habitats coralligènes et de rhodolithes au cours de l'exécution d'un projet de développement (des mesures compensatoires). Les procédures ou les précautions requises afin de minimiser, autant que possible, les impacts sur ces habitats peuvent comprendre des interventions de réduction de la turbidité de l'eau et/ou l'ajout de fines particules, comme par exemple pour les reconstitutions des plages ou les constructions côtières. Il est possible de minimiser ces menaces au moyen de matériaux qui auront été lavés au préalable afin de réduire l'augmentation de particules fines dans la colonne d'eau. Il s'agit d'un moyen efficace de réduction du dépôt de particules fines sur les habitats benthiques. De même, l'utilisation de géo-filets permet de confiner les impacts à la seule zone du développement, en prévenant la dispersion de particules fines par les courants. En ce qui concerne les autres menaces indirectes (notamment l'ajout de nutriments, le déficit sédimentaire), il convient en premier lieu de les identifier puis de les quantifier. Aucune mesure compensatoire n'est spécifiée dans

ces cas-là (Pergent-Martini et Le Ravallec, 2007). Bien entendu, il convient d'éviter et d'interdire toutes les menaces liées à la destruction directe des fonds biogéniques. L'utilisation inappropriée, par exemple, des chaluts de fond ou de filets traînants, qui constituent une source importante de dégradation tant des formations coralligènes que des bancs de rhodolithes, est interdite par les lois existantes qui doivent être respectées. Le recours aux récifs artificiels contre les chaluts peut constituer un moyen supplémentaire pour faciliter la mise en œuvre des interdictions de la pêche dans certaines zones, bien que ces solutions semblent être plus efficaces dans les eaux peu profondes (Boudouresque, 1996).

Références

- Ahmad B. 1996, Environmental Impact Assessment in Syria and other Arabic States; A Comparative Review, Master's dissertation, University of Manchester.
- Ahmad B., Wood C. 2002. A comparative evaluation of the EIA systems in Egypt, Turkey and Tunisia. *Environmental Impact Assessment Review*, 22 (3): 213-234.
- Alogna I. 2018. Environmental Law of France. In: Robinson N.A., Burleson E., Lye L.H. (Eds.), *Comparative Environmental Law and Regulation*. Thomson-Reuters and Westlaw, 48 p.
- Ballesteros E. 2006. Mediterranean coralligenous assemblages: a synthesis of present knowledge. *Oceanography and Marine Biology Annual Review* 44, 123-195.
- Basso D., Babbini L., Kaleb S., Bracchi V.A., Falace A. 2016. Monitoring deep Mediterranean rhodolith beds. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 26 (3), 549-561.
- Benedetti-Cecchi L. 2001. Beyond BACI: optimization of environmental sampling designs through monitoring and simulation. *Ecological Applications* 11 (3), 783-799.
- Benfadil N. 2016. The Environmental Impact Assessments in Morocco: Strengths and Weaknesses. *International Journal of Advanced Research* 4 (3), 396-407.
- Bianchi C.N. 2001. Bioconstruction in marine ecosystems and Italian marine biology. *Biologia Marina Mediterranea* 8, 112-130.
- Bianchi C.N., Pronzato R., Cattaneo-Vietti R., Benedetti-Cecchi L., Morri C., Pansini M., Chemello R., Milazzo M., Fraschetti S., Terlizzi A., Peirano A., Salvati E., Benzoni F., Calcinai B., Cerrano C., Bavestrello G. 2004. Hard bottoms. *Biologia Marina Mediterranea* 10 (Suppl.), 185-215.
- Bonacorsi M., Clabaut P., Pergent G., Pergent-Martini C. 2010. Cartographie des peuplements coralligènes du Cap Corse - Rapport de mission CAPCORAL, 4 Août–11 Septembre 2010. Contrat Agence des Aires Marines Protégées/GIS Posidonies, 34 p. + Annexes.
- Boudouresque C.F. 1996. Impact de l'homme et conservation du milieu marin en Méditerranée. 2ème édition. GIS posidonie publ., Marseille, 243 p.
- Canessa M., Montefalcone M., Bavestrello G., Povero P., Coppo S., Morri C., Bianchi C.N. 2017. Fishery maps contain approximate but useful information for inferring the distribution of marine habitats of conservation interest. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 187, 74-83.
- Cánovas-Molina A., Bavestrello G., Cau A., Montefalcone M., Bianchi C.N., Morri C., Canese S., Bo M. 2016. A new ecological index for the status of deep circalittoral Mediterranean megabenthic assemblages based on ROV photography and video footage. *Continental Shelf Research* 121, 13-20.
- Cerrano C., Bavestrello G., Bianchi C.N., Cattaneo-Vietti R., Bava S., Morganti C., ... Siccardi A. 2000. A catastrophic mass-mortality episode of gorgonians and other organisms in the Ligurian Sea (North-western Mediterranean), summer 1999. *Ecology Letters* 3(4), 284-293.
- CHUD-PMU. 2011. Update of the Environmental Impact Assessment. Council for development and reconstruction cultural heritage and urban development project. Beirut, Lebanon, 240 p.
- Deter J., Descamp P., Ballesta L., Boissery P., Holon F. 2012. A preliminary study toward an index based on coralligenous assemblages for the ecological status assessment of Mediterranean French coastal waters. *Ecological Indicators* 20, 345-352.
- Cacaud P. 2003. Legal analysis of the measures adopted by Mediterranean coastal states to minimize the impact of fishing activities on marine ecosystems and non-target species. Project for the preparation of a Strategic Action Plan for the conservation of Biological Diversity in the Mediterranean Region. RAC/SPA, Tunis, 14 p.
- El Shaer H., Samaha L., Jaradi G. 2012. Lebanon's Marine Protected Area Strategy: Supporting the management of important marine habitats and species in Lebanon. The Lebanese Ministry of Environment / IUCN. Gland, Switzerland and Malaga, Spain, 64 p.
- Ennabli M., Whitford P. 2005. Mediterranean Environmental Technical Assistance Program (METAP). Evaluation of METAP IV. Technical Report, 49 p.

- Enrichetti F., Bo M., Morri C., Montefalcone M., Toma M., Bavestrello G., Tunesi L., Canese S., Giusti M., Salvati E., Bianchi C.N. 2019. Criteria to assess the environmental status of temperate mesophotic reefs. *Ecological Indicators* 102, 218-229.
- Faraj A.O. 2010. Methodology of EIA application in Libya. Libyan Arab Jamahiriya Environment General Authority (EGA). International Centre for Environmental Technologies (CITET). Tunis, 39 p.
- Ferrigno F., Russo G.F., Sandulli R. 2017. Coralligenous Bioconstructions Quality Index (CBQI): a synthetic indicator to assess the status of different types of coralligenous habitats. *Ecological Indicators* 82, 271-279.
- Garcinuño A.H. 2010. Environmental Impact Assessment in Spain. Experiences in the application of Espoo Convention Spain. Subdirección General de Evaluación Ambiental Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Tunis, 40 p.
- Garrabou J., Sala E., Arcas A., Zabala M. 1998. The impact of diving on rocky sublittoral communities: a case study of a bryozoan population. *Conservation Biology* 12, 302-312.
- Gatti G., Bianchi C.N., Montefalcone M., Venturini S., Diviacco G., Morri C. 2017. Observational information on a temperate reef community helps understanding the marine climate and ecosystem shift of the 1980-90s. *Marine Pollution Bulletin* 114, 528-538.
- Gatti G., Bianchi C.N., Morri C., Montefalcone M., Sartoretto S. 2015b. Coralligenous reefs state along anthropized coasts: application and validation of the COARSE index, based on a Rapid Visual Assessment (RVA) approach. *Ecological Indicators* 52, 567-576.
- Gatti G., Bianchi C.N., Parravicini V., Rovere A., Peirano A., Montefalcone M., Massa F., Morri C. 2015a. Ecological change, sliding baselines and the importance of historical data: lessons from combining observational and quantitative data on a temperate reef over 70 years. *PLOS-One* 10 (2), e0118581.
- Gatti G., Montefalcone M., Rovere A., Parravicini V., Morri C., Albertelli G., Bianchi C.N. 2012. Seafloor integrity down the harbour waterfront: first characterisation and quality evaluation of the coralligenous rocky shoals of VadoLigure (NW Mediterranean Sea). *Advanced in Oceanography and Limnology* 3, 51-67.
- Giakoumi S., Sini M., Gerovasileiou V., Mazor T., Beher J., Possingham H.P., ... Karamanlidis A.A. 2013. Ecoregion-based conservation planning in the Mediterranean: dealing with large-scale heterogeneity. *PloS One* 8(10), e76449.
- Gubbay S., Sanders N., Haynes T., Janssen J.A.M., Rodwell J.R., Nieto A., ... Calix M. 2016. European Red List of habitats. Part 1. Marine habitats. Luxembourg City, European Union Publications Office, Luxembourg.
- Guignier A., Prieur M. 2010. Legal Framework for Protected Areas: France. IUCN-EPLP No. 81, 66 p.
- Hamza A., Raïs C., Jeudy de Grissac A. 2011. Towards a representative network of Marine Protected Areas in Libya. IUCN, RAC/SPA. Gland, Switzerland and Malaga, Spain, 68 p.
- Hegazy I. 2017. Analysis of environmental impact assessment (EIA) system in Egypt. DOI: 10.13140/RG.2.2.22841.98408/1.
- Isaac H., Halayqa W., Hilal J., El-Butmah A.Q.M., Jubran N. 2005. The Environmental Impact Assessment of the Israeli Segregation Plan on Battir Village. Applied Research Institute. Jerusalem, 43 p.
- IUCN. 2016. Guidelines for the application of IUCN Red List of Ecosystems Categories and Criteria. Version 1.0. Bland L.M., Keith D.A., Murray N.J., Miller R., Rodriguez J.P. (Eds.). International Union for Conservation of Nature (IUCN). Gland, Switzerland, 93 p.
- Kayal R., Hatem-Moussallem M., Nasreddine N. 2001. Environmental impact assessment in Lebanon: an evaluation of the need for harmonizing the EIA policies in the ESCWA Members States. ESCWA, CAMRE, UNEP, DESA, 10 p.

- Lampridi M. 2016. Environmental Impact Assessment in Greece. School of Economics, Business Administration & Legal Studies. Master of Science (MSc) in Sustainable Development, Thessaloniki – Greece, International Hellenic University.
- Mahayri I. 1998. New concepts for environmental impact assessment in Syria. Case study 23, UNEP EIA Training Resource Manual, 223-229.
- Martin C.S., Giannoulaki M., De Leo F., Scardi M., Salomidi M., Knittweis L., ... Bavestrello G. 2014. Coralligenous and maërl habitats: predictive modelling to identify their spatial distributions across the Mediterranean Sea. *Scientific Reports* 4, 5073.
- Mo G., Canese S., Fortuna C., Giusti M., La Mesa G., Lauriano G., Salvati E., Tunesi L. 2010. La ricerca applicata alla tutela delle specie marine protette e degli habitat. *Ricerca Applicata, Strumenti e Metodi*, Roma 24-26 Novembre 2010. ISPRA, 20 p.
- Montefalcone M., Morri C., Bianchi C.N., Bavestrello G., Piazzzi L. 2017. The two facets of species sensitivity: stress and disturbance on coralligenous assemblages in space and time. *Marine Pollution Bulletin* 117, 229-238.
- Nepote E., Bianchi C.N., Morri C., Ferrari M., Montefalcone M. 2017. Impact of a harbour construction on the benthic community of two shallow marine caves. *Marine Pollution Bulletin* 114, 35-45.
- Okumus I., Aatasaral S., Serezli R. 2003. Aquaculture: as a new food production sector and natural resource user. *Turkish Journal of Aquatic Life* 1, 217-224.
- Ozsayin S. 2010. Turkish EIA Legal Framework - Implementation and Application. Workshop on SEA and EIA Implementation in Bulgaria, Romania and Turkey. The Republic of Turkey, Ministry of Environment and Forestry, General Directorate of EIA and Planning, 23 p.
- Paoli C., Morten A., Bianchi C.N., Morri C., Fabiano M., Vassallo P. 2016. Capturing ecological complexity: OCI, a novel combination of ecological indices as applied to benthic marine habitats. *Ecological Indicators* 66, 86-102.
- Parravicini V., Guidetti P., Morri C., Montefalcone M., Donato M., Bianchi C.N. 2010. Consequences of sea water temperature anomalies on a Mediterranean submarine cave ecosystem. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 86, 276-282.
- Pérès J.M., Picard J. 1964. Nouveau manuel de bionomie benthique de la Méditerranée. *Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume* 3, 1-137.
- Pergent-Martini C., Le Ravallec C. 2007. Guidelines for impact assessment on seagrass meadows. UNEP/MAP-RAC/SPA, Tunis, 48 p.
- Piazzzi L., Gennaro P., Cecchi E., Serena F., Bianchi C.N., Morri C., Montefalcone M. 2017. Integration of ESCA index through the use of sessile invertebrates. *Scientia Marina* 81 (2), 283-290.
- Piazzzi L., Gennaro P., Montefalcone M., Bianchi C.N., Cecchi E., Morri C., Serena F. 2019. STAR: An integrated and standardized procedure to evaluate the ecological status of coralligenous reefs. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 29, 189-201.
- RAC/SPA, IUCN-Med. 2014a. Albania and Marine Protected Areas: Legal and Institutional framework assessment for conservation of coastal and marine biodiversity and the establishment of MPAs. RAC/SPA - MedMPAnet Project. Tunis, 48 p.
- RAC/SPA, IUCN-Med. 2014b. Montenegro and Marine Protected Areas. Legal and institutional framework assessment for conservation of coastal and marine biodiversity and the establishment of MPAs. RAC/SPA - MedMPAnet Project. Tunis, 72 p.
- RAC/SPA-UNEP/MAP. 2014a. Monitoring Protocol for Reefs - Coralligenous Community. Gar-rabou J., Kipson S., Kaleb S., Kruzic P., Jaklin A., Zuljevic A., Rajkovic Z, Rodic P., Jelic K, Zu-pan D. (Eds). RAC/SPA - MedMPAnet Project. Tunis, 35 p. + annexes.
- RAC/SPA-UNEP/MAP. 2014b. Marine biodiversity of Boka Kotorska bay - Pilot project on testing Ecosystem Approach (EcAp) application in Boka Kotorska bay (Montenegro) - Executive summary. Petovic S., Batakovic M. (Eds). RAC/SPA - MedMPAnet Project. Tunis, 25 p.

- Sánchez L.E. 1993. Environmental impact assessment in France. *Environ Impact Assessment Review* 13, 255-265.
- Sartoretto S., Schohn T., Bianchi C.N., Morri C., Garrabou J., Ballesteros E., ... Gatti G. 2017. An integrated method to evaluate and monitor the conservation state of coralligenous habitats: the INDEX-COR approach. *Marine Pollution Bulletin* 120, 222-231.
- Underwood A.J. 1992. Beyond BACI: the detection of environmental impacts on populations in the real, but variable, world. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 161, 145-178.
- Underwood A.J. 1993. The mechanisms of spatially replicated sampling programmes to detect environmental impacts in a variable world. *Australian Journal of Ecology* 18, 99-116.
- UNEP. 1996. Environmental Impact Assessment: issues, trends and practice. Scott Wilson Resource Consultants & UNEP International Working group on EIA. UNEP publ., 96 p.
- UNEP/MAP. 2008. Decision IG.17/06: Implementation of the ecosystem approach to the management of human activities that may affect the Mediterranean marine and coastal environment. UNEP(DEPI)/MED IG.17/10. 15th Ordinary Meeting of the Contracting Parties to the Convention for the Protection of the Marine Environment and the Coastal Region of the Mediterranean and its Protocols.
- UNEP/MAP-RAC/SPA. 2008. Action Plan for the conservation of the coralligenous and other calcareous bio-concretions in the Mediterranean Sea. RAC/SPA publ., Tunis, 21 p.
- UNEP/MAP-RAC/SPA. 2015. Standard methods for inventorying and monitoring coralligenous and rhodoliths assemblages. Pergent G., Agnesi S., Antonioli P.A., Babbini L., Belbacha S., Ben Mustapha K., Bianchi C.N., Bitar G., Cocito S., Deter J., Garrabou J., Harmelin J.-G., Hollon F., Mo G., Montefalcone M., Morri C., Parravicini V., Peirano A., Ramos-Espla A., Relini G., Sartoretto S., Semroud R., Tunesi L., Verlaque M. (Eds). RAC/SPA publ., Tunis, 20 p. + Annex.
- UNEP/MAP-SPA/RAC. 2017. Action Plan for the Conservation of the Coralligenous and Other Calcareous Bio-concretions in the Mediterranean Sea. UNEP/MAP Athens, Greece, 201 p.
- UNEP/MAP-SPA/RAC. 2019a. Monitoring Protocols for IMAP Common Indicators related to Biodiversity and non-indigenous species. UNEP/MAP-SPA/RAC, Tunis, 300 p.
- UNEP/MAP-SPA/RAC. 2019b. Report of the meeting of experts on the finalization of the classification of benthic marine habitat types for the Mediterranean region and the reference list of marine and coastal habitat types in the Mediterranean. SPA/RAC publ., Tunis, 49 p.
- United Nations. 2018. Bosnia and Herzegovina Environmental Performance Reviews (Third review). UNECE, ECE/CEP. New York and Geneva, 291 p.
- Vidmar B., Turk R. 2011. Marine Protected Areas in Slovenia: how far are we from the 2012-2020 target? *Varstvo Narave Suppl.* 1, 159-170.