

GUIDE CADRE EVAL_IMPACT

IMPACTS DES PROJETS D'ACTIVITÉS ET D'AMÉNAGEMENTS
EN MILIEU MARIN MÉDITERRANÉEN.
RECOMMANDATIONS DES SERVICES INSTRUCTEURS.

RÉSUMÉ DES FASCICULES 1 À 4

JUIN 2018



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE

**Guide cadre Eval_Impact.
Impacts des projets d'activités et d'aménagements en milieu marin méditerranéen.
Recommandations des services instructeurs.
Fascicules 1 à 4 - Résumé**

MOTS-CLÉS

Méditerranée, projet à la côte ou au large, espèces et habitats marins, réglementation, évaluation environnementale, démarche Eviter, Réduire Compenser, méthode DPSIR, mesures compensatoires en mer, suivi environnemental.

Public visé

Porteurs de projets, bureaux d'études, services de l'Etat, collectivités, associations.

Responsabilité

Aucune partie de la publication ne peut être reproduite sans autorisation préalable de la DREAL PACA.

Diffusion

Accès libre sur internet.

Référencement

Titre : Guide cadre Eval_Impact. Impacts des projets d'activités et d'aménagements en milieu marin méditerranéen. Recommandations des services instructeurs. Fascicules 1 à 4 - Résumé.

Auteurs : DREAL PACA et DREAL Occitanie.

Date : 2018

Editeur : CO2 communication

Exemple de référencement :

DREAL PACA et DREAL Occitanie, 2018. Guide cadre Eval_Impact. Impacts des projets d'activités et d'aménagements en milieu marin méditerranéen. Recommandations des services instructeurs. Fascicules 1 à 4 - Résumé. Ed. CO2 communication.

CRÉDITS PHOTOS

Page de couverture

Photo haut : Laurent Ballesta, Andromède Océanologie

Photo centre gauche : Sandrine Ruitton, MIO

Photo centre milieu : Egis

Photo centre droit : Benjamin Cadville, Parc Marin de la Côte Bleue

Photo bas : Rémy Dubas, Ecocean

CONTEXTE

Le portage de projets d'aménagements ou d'activités en milieu marin est une démarche complexe. La bande côtière méditerranéenne est soumise à de nombreuses pressions liées notamment aux grandes métropoles, aux aménagements littoraux et portuaires et au tourisme. Le plateau continental étroit limite l'espace disponible pour la plupart des activités et aménagements. Les petits fonds côtiers, reconnus pour leur forte valeur écologique, ont fortement régressé du fait de l'artificialisation des côtes depuis 50 ans.

Au niveau réglementaire, le domaine public maritime naturel est propriété de l'Etat. Différentes procédures peuvent se superposer sur cet espace, découlant de plusieurs réglementations (code général de la propriété des personnes publiques, code de l'environnement, code de l'urbanisme, etc.).

Les acteurs du monde maritime sont nombreux, variés et en constante évolution : socio-professionnels historiques (acteurs portuaires, pêcheurs) et émergents (croisiéristes, acteurs de l'éolien), collectivités territoriales, plaisanciers, estivants, associations, scientifiques, etc. L'évaluation environnementale des projets requiert une connaissance multidisciplinaire : la côte, tampon entre la mer et la terre, est un milieu ouvert. Le milieu marin diffuse le moindre impact. Les aménagements et activités soumis au triptyque « terre - eau salée - air » doivent être dimensionnés pour résister à des événements climatiques extrêmes. Les données relatives à l'écologie sont moindres que sur le domaine terrestre. De nombreuses espèces sont encore inconnues et la fonctionnalité des habitats est mal comprise. En mer et sur le littoral, tout est plus cher : acquisitions de données, travaux, sécurité, etc.

La mise en œuvre de mesures compensatoires se heurte à l'impossibilité d'acquisition foncière, à l'inertie du milieu rendant l'efficacité des mesures en amont du projet illusoire, au manque de recul sur le génie écologique côtier, etc. Le suivi environnemental pour évaluer

l'impact effectif de la mise en œuvre d'un aménagement ou d'une activité sur les habitats doit s'améliorer. Les protocoles proposés sont divers, les connaissances sur les relations entre les activités et aménagements - pressions - espèces et habitats sont balbutiantes. De nombreux ouvrages concernant l'impact des projets sur le milieu marin ont déjà été rédigés. Ils sont néanmoins spécifiques à une activité ou aménagement donné et souvent obsolètes par rapport aux dernières évolutions réglementaires.

Le présent guide vise ainsi à :

- être un **mémento réglementaire pour tout projet d'aménagement / activité en milieu marin méditerranéen (fascicule 1) ;**
- **présenter les étapes-clés de l'évaluation environnementale de projets et proposer une méthode d'analyse des impacts sur les espèces et habitats marins (fascicule 2) ;**
- **apporter des éléments de réponse sur la mise en œuvre de la séquence ERC en mer (fascicule 3) ;**
- **servir de repère pour le suivi environnemental, avec le rappel des bonnes pratiques, la mise à jour des protocoles terrain et l'élaboration d'une matrice d'aide au suivi applicable à tout type de projet d'aménagement ou activité (fascicule 4).**

Dans le **fascicule 1**, les réglementations sont présentées par type de projet. Pour chaque réglementation sont précisés le service pilote de l'instruction, le délai moyen de traitement de la procédure et les différentes étapes associées.

Les récentes évolutions réglementaires, notamment la mise en œuvre de l'autorisation environnementale, sont détaillées. Les différents modes de consultation du public sont également rappelés.

Figure. Autorisation environnementale - Les grandes phases (fascicule 1 page 67)

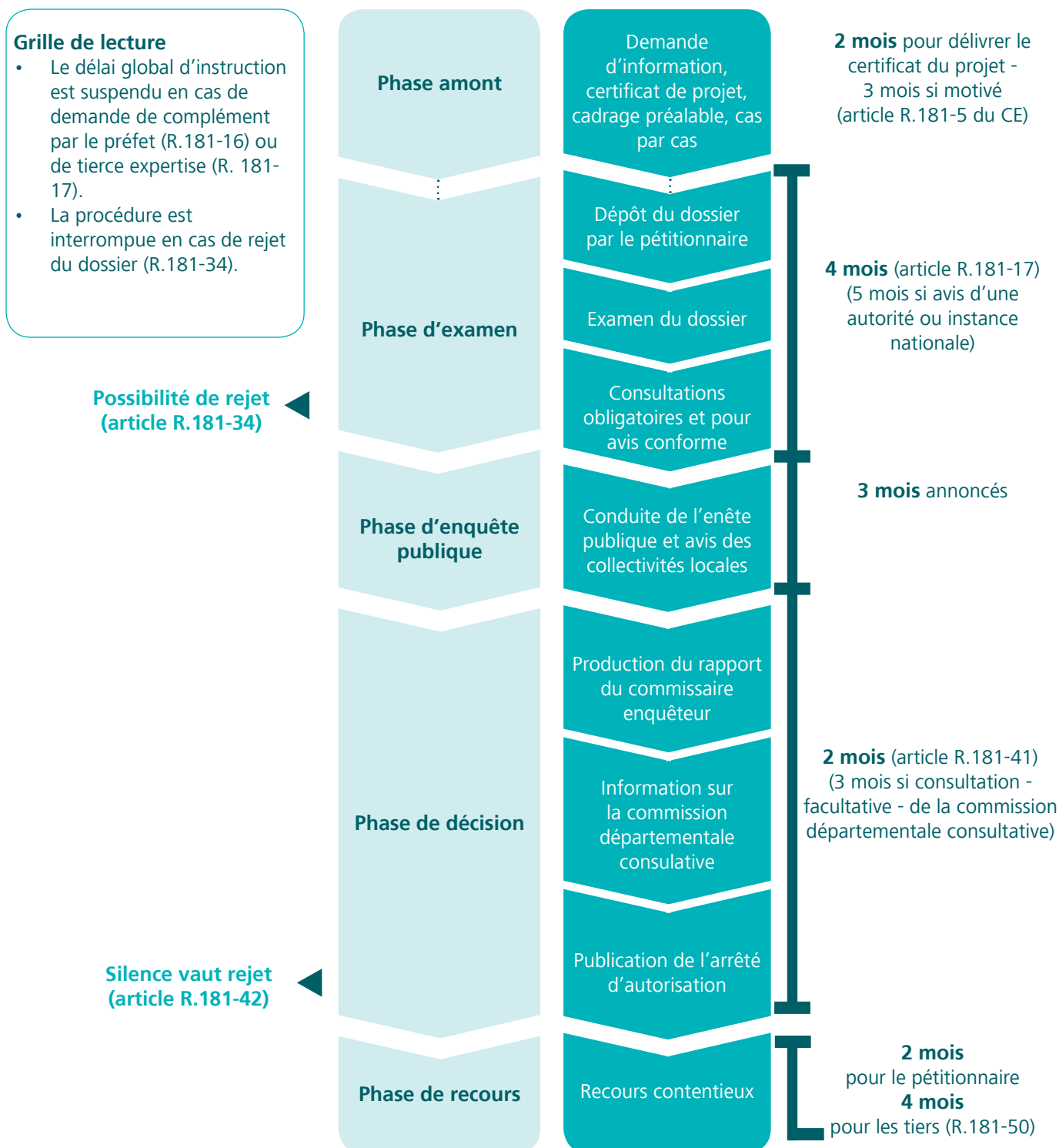


TABLEAU. PROJETS MARINS ET RÉGLEMENTATIONS APPLICABLES

		Réglementation au titre du code de l'environnement					Réglementation au titre du code général de la propriété des personnes publiques (Annexe 3 circulaire 20 janvier 2012)				
	Réglementation au titre de la sécurité et des usages maritimes	Nomenclature IOTA (R. 214-1 du CE)	Projets soumis à évaluation environnementale (décret août 2016)	Dérogation espèces protégées	Natura 2000	Projet situé en AMP	ICPE	Sites classés	Sites inscrits	Au sein du port	En dehors du port
Construction / extension de nouveaux ouvrages portuaires (digues, jetées, terre pleins, etc.)	GCN si modification du chenal et des digues extérieures sinon CNL	Rubrique 4.1.2.0 Déclaration : > 150 000 € et autorisation > 1.9 M€ Rubrique 4.1.1.0. Travaux de création d'un port maritime ou d'un chenal d'accès ou travaux de modification des spécifications théoriques d'un chenal d'accès existant (A).	Rubrique 9 Etude d'impact systématique : ports de commerce, quais de chargement et de déchargement reliés à la terre et quai-ports (à l'exclusion des quais pour transbordeurs) accessibles aux bateaux de plus de 1 350 tonnes ; ports de plaisance d'une capacité d'accueil supérieur ou égale à 250 emplacements. Cas par cas : Construction de ports et d'installations portuaires, y compris de ports de pêche (accessibles aux bateaux de moins de 350 tonnes) ; ports de plaisance d'une capacité d'accueil inférieure à 250 emplacements. Eléments de définition : « installation portuaire » : ouvrage d'amarrage et d'accostage (d'albe, coffre, gabion, etc.) qui constituent en eux-mêmes un projet, ainsi que les équipements associés (passerelles de manœuvre ...). Ne sont pas inclus dans cette rubrique : Les travaux exclusivement terrestres proche de port. Les ouvrages d'amarrage et d'accostage légers qui sont déjà dans les ports. Les travaux sur les digues, les jetées ou les mûles ne faisant pas partie d'un projet de création d'un port ou de modification significative des capacités d'accueil d'un port (dans ce cas se reporter à la rubrique 11).				/				Si les aménagements dépassent les limites portuaires, alors il est nécessaire de faire une extension portuaire.
	CNL		Rubrique 12 Cas par cas : concerne tous les travaux de récupération de territoires sur la mer.				/				Transfert de gestion portuaire
Régénération de territoires en mer en dehors des ports (routes, etc.)	CNL		Rubrique 11 Cas par cas : concerne tous travaux (en dehors des ports) destinés à combattre l'érosion et susceptibles de modifier la côte ainsi que les travaux de reconstruction d'ouvrages ou d'aménagements côtiers existants.	Oui si destruction des espèces protégées.	Consulter les listes nationales et locales (elles des DREAL).	Voir tableau page fascicule 1 (chapitre 4.3)	/				Concession d'utilisation du DPM en dehors des ports. Si expérimentation, AOT.
Construction de nouveaux ouvrages de gestion du trait de côte (brises lames, géotextiles, enrochements, épis ?)	CNL		Rubrique 25 N'est pas concerné (article R. 122-21 du code de l'environnement).				/				Pas besoin d'autorisations au titre du CGPP (domaine public article)
Entretien et grosses réparations portuaires (ne modifie pas de manière substantielle le profil de l'ouvrage environnant)	/						/				Si les aménagements dépassent les limites portuaires, alors nécessaire de faire un transfert de gestion portuaire avec instruction de l'extension portuaire.
Entretien et grosses réparations d'ouvrages de gestion du trait de côte (ne modifie pas de manière substantielle le profil de l'ouvrage et les conditions hydrosédimentaires environnantes)	/						/				Normalement prévu dans les concessions de plage. Néanmoins si modification substantielle du DPM, enquête publique.
Dragage	/	Rubrique 4.1.3.0 déclaration : NI < Conc < NZ et Vol < 5000 m³ ou Conc < NI et 500 m³ < Vol < 500 000 m³ et autorisation : Conc > NZ ou NI < Conc < NZ et Vol > 5000 m³ ou Conc < NI et Vol > 500 000 m³ Rubrique 4.1.1.0 Travaux de création d'un port maritime ou d'un chenal d'accès ou travaux de modification des spécifications théoriques d'un chenal d'accès existant (A). Rubrique 4.1.2.0 Déclaration : > 150 000 € et autorisation > 1.9 M€	Rubrique 25 Cas par cas : pour les dragages, et/ou rejets y affèrent soumis à autorisation.				Oui (cas de la gestion des sédiments de dragage à terre)	/	/		/
							/				Concession d'extraction de granulats.
Immersion en mer de sédiments		Rubrique 4.1.3.0 déclaration : NI < Conc < NZ et Vol < 5000 m³ ou Conc < NI et 5000 m³ < Vol < 500 000 m³ autorisation : Conc > NZ ou NI < Conc < NZ et Vol > 500 m³ ou Conc < NI et Vol > 500 000 m³	Rubrique 25 Etude d'impact systématique : extraction de minéraux par dragage marin (DPM, ZEF et plateau continental) : concerne uniquement le code minier (pour la commercialisation de granulats).				/				Concession d'extraction de granulats.
Extraction de granulats	/	Rubrique 5.1.7.0. déclaration : NI < Conc < NZ et Vol < 5000 m³ ou Conc < NI et 5000 m³ < Vol < 500 000 m³ autorisation : Conc > NZ ou NI < Conc < NZ et Vol > 500 m³ ou Conc < NI et Vol > 500 000 m³	Rubrique 19 Cas par cas : rejet en mer dont le débit est supérieur ou égal à 30 m³ / h. Rubrique 24 Cas par cas : système d'assainissement situé dans la bande littorale de cent mètres prévue à l'article L. 121-16 du code de l'urbanisme, dans la bande littorale prévue à l'article L. 121-45 de ce code, ou un espace remarquable du littoral prévu à l'article L. 121-23 du même code.				/				Concession d'utilisation du DPM en dehors des ports
Emissaires – rejets en mer (STEP, ruissellement, eau de mer saumure, etc)	/	Rubrique 2.1.1.0. Stations d'épuration des agglomérations d'assainissement ou dispositifs d'assainissement non collectif devant traiter une charge brute de pollution organique supérieure à 600 kg de DBO5 (A) ou supérieure à 12 kg de DBO5 (D) Rubrique 2.2.2.0. Rejets en mer : la capacité totale de rejet étant supérieure à 100 000 m³ / (D) Rubrique 2.2.3.0. Rejets dans les eaux de surface	Rubrique 19 Cas par cas : rejet en mer dont le débit est supérieur ou égal à 30 m³ / h. Rubrique 24 Cas par cas : système d'assainissement situé dans la bande littorale de cent mètres prévue à l'article L. 121-16 du code de l'urbanisme, dans la bande littorale prévue à l'article L. 121-45 de ce code, ou un espace remarquable du littoral prévu à l'article L. 121-23 du même code.				Oui en fonction du type de STEP et des substances rejetées				Concession d'utilisation du DPM en dehors des ports
											Concession d'utilisation du DPM en dehors des ports

Réglementation au titre de la sécurité et des usages maritimes		Nomenclature IOTA (R. 214-1 du CE)		Réglementation au titre du code de l'environnement				Réglementation au titre du code général de la propriété des personnes publiques (Annexe 3 circulaire 20 janvier 2012)	
Commission nautique locale (CNL) / grande commission nautique (GCN)	Projet soumis à évaluation environnementale (décret août 2016)	Dérogation espèces protégées	Natura 2000	Projet situé en AMP	ICPE	Sites classés	Sites inscrits	Au sein du port	En dehors du port
/	Rubrique 18 Cas par cas : tous dispositifs dont le prélèvement est supérieur ou égal à 30 m³ par heure d'eau de mer.				/				Concession d'utilisation du DPM en dehors des ports
/	Rubrique 22 Cas par cas : canalisation d'eau dont le produit du diamètre extérieur avant revêtement par la longueur est supérieur ou égal à 2 000 m² ; les canalisation d'eau potable et d'eau brute sont incluses dans cette rubrique.				/				
/	Rubrique 38 Etude d'impact : canalisations dont le produit du diamètre extérieur avant revêtement par la longueur est supérieur ou égal à 2 000 mètres carrés, ou dont la longueur est égale ou supérieure à 5 kilomètres. Cas par cas : canalisations dont le produit du diamètre extérieur avant revêtement par la longueur est supérieur ou égal à 500 mètres carrés ou dont la longueur est égale ou supérieure à 2 kilomètres.				/				
/	Rubrique 33 Etude d'impact systématique : construction de lignes électriques en haute et très haute tension (HTB) en milieu marin. Eléments de définition : « Très haute tension » : 400 000 volts (HTB3) et 225 000 volts (HTB2), « haute tension » (HTB1) : supérieure à 50 000 volts en courant alternatif et 75 000 volts en courant continu. Rubrique 34 : Cas par cas : autres câbles en milieu marin installés sur le domaine public maritime, la zone économique exclusive ou sur le plateau continental (exemple : fibre optique).				/				
/	Rubrique 13 Cas par cas : concerne tous les travaux de réchargement de plage. Eléments de définition : • dès qu'il y a un apport extérieur de matériaux, • un entretien, nettoyage ou proffilage de plage (sans apport extérieur de matériaux) n'est pas un rechargement de plage, • un rechargement de plage est souvent lié à un dragage (rubrique 25). Rubrique 15 Cas par cas : concerne toute création de récifs artificiels.	oui si destruction des espèces protégées.	consulter les listes nationales et locales (sites des DREAL).	voir tableau page 54 fascicule 1	/	Autorisation ministérielle (si changement de l'aspect du site)	Avis simple de l'architecte des bâtiments de France (si changement de l'aspect du site)		Sauf si le rechargement modifié de manière substantielle le DPM
CNL	Rubrique 9 Cas par cas : concerne les équipements légers destinés à l'amarrage ou à l'accostage (dur, d'albe, coffre, gabion, etc.) ainsi que les équipements associés comme les passerelles de lamarrage. Rubrique 9 Cas par cas : concerne toutes les ZMEL. Rubrique 31 Etude d'impact systématique : éoliennes en mer Cas par cas : toute autre installation (exemple : hydroliennes, usines marées motrices, etc.). Eléments de définition : Les raccordements au réseau de transport d'électricité entrent dans le champ de la présente rubrique puisqu'ils constituent un projet avec ces installations.		Rubrique 15 Déclaration : > 160 000 € Autorisation > 1,9 ME		/			pas besoin d'autorisation au titre du CGPPP (domaine public artificiel)	Concession d'utilisation du DPM en dehors des ports. Si expérimentation, AOT.
CNL	Rubrique 27 Autres équipements sportifs ou de loisirs et aménagements associés susceptibles d'accueillir plus de 5000 personnes.				/				AOT
CNL	Rubrique 14 Cas par cas : tout travaux, ouvrages et aménagements dans les espaces remarquables du littoral et mentionnés au 2 et au 4 du R. 121-5 du code de l'urbanisme. Eléments de définition : « Espaces remarquables du littoral » : les dunes, les landes côtières, les plages et îlots, les forêts et zones boisées côtières, les îlots inhabités, les parties médianes des estuaires, des rias ou abers et des caps, les marais, les vasières, les zones humides et milieux temporaires imprévisibles ainsi que les zones de repos, de nidification et de gagnage de l'aurifère (L. 121-23 du code de l'urbanisme). Les travaux, ouvrages et aménagements pour la pêche et les cultures marines sont concernés par cette rubrique.				/				AOT ZMEL
GNC	Rubrique 44d Autres équipements sportifs ou de loisirs et aménagements associés susceptibles d'accueillir plus de 5000 personnes.				/				Concession d'utilisation du DPM en dehors des ports.
/	Rubrique 44d Autres équipements sportifs ou de loisirs et aménagements associés susceptibles d'accueillir plus de 5000 personnes.				/				
/	Rubrique 14 Cas par cas : tout travaux, ouvrages et aménagements dans les espaces remarquables du littoral et mentionnés au 2 et au 4 du R. 121-5 du code de l'urbanisme. Eléments de définition : « Espaces remarquables du littoral » : les dunes, les landes côtières, les plages et îlots, les forêts et zones boisées côtières, les îlots inhabités, les parties médianes des estuaires, des rias ou abers et des caps, les marais, les vasières, les zones humides et milieux temporaires imprévisibles ainsi que les zones de repos, de nidification et de gagnage de l'aurifère (L. 121-23 du code de l'urbanisme). Les travaux, ouvrages et aménagements pour la pêche et les cultures marines sont concernés par cette rubrique.				/				
En fonction du projet	Non. Cadre par l'arrêté ministériel du 3 mai 1995.				/				
/	Non. Passage en commission de cultures marines.				/				(Compris dans le dossier de concession de plages)
Dépend du projet	Rubrique 4.1.2.0 Déclaration : > 160 k€ Autorisation > 1,9 ME				/				Concession de cultures marines
Dépend du projet	Rubrique 4.1.2.0 Déclaration : > 160 k€ Autorisation > 1,9 ME				/				prévu dans la concession

Le **fascicule 2** revient sur les étapes clés de l'évaluation environnementale en amont du projet. Cette démarche environnementale doit être proportionnelle aux enjeux du projet ; elle doit être progressive et itérative. La définition du cadrage spatio-temporel du projet est primordiale en précisant les champs proches, moyens et lointains. La méthode Drivers Pressure State Impact Response s'avère efficace pour analyser objectivement les impacts du projet sur les espèces et habitats marins. Le processus se fait en plusieurs étapes : l'analyse multicritères détermine le choix du projet, du site d'implantation et des techniques

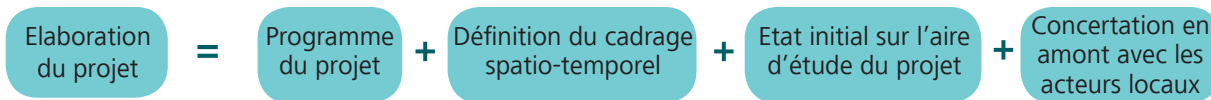
de chantier (solution retenue). Les impacts environnementaux potentiels de la solution retenue sur les espèces et habitats marins sont ensuite analysés afin de déduire les impacts prévisionnels du projet. Les impacts indirects et cumulatifs sont également traités. Des mesures d'évitement et de réduction peuvent être mis en œuvre. En cas d'effet résiduel significatif sur les espèces protégées, une procédure de dérogation au titre de la protection des espèces peut être exceptionnellement envisagée, impliquant la mise en place de mesures compensatoires.

Tableau. Indicateurs à prendre en compte pour l'évaluation environnementale des projets

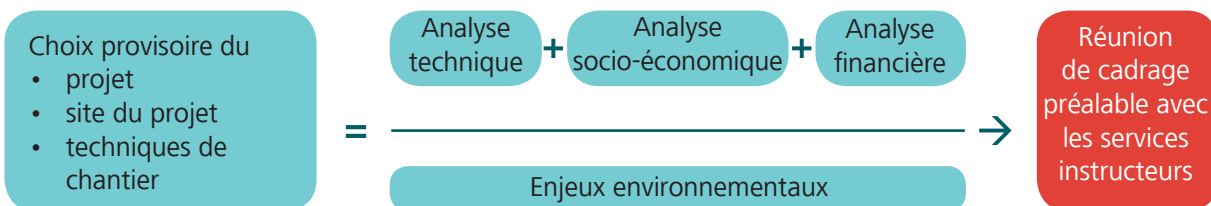
Indicateur « situation » de l'espèce / habitat	Indicateur « pression »	Sensibilité de l'espèce / habitat
Prise en compte de : <ul style="list-style-type: none"> • la présence (spatiale et temporelle) des espèces et habitats marins présents sur l'aire d'études du projet, • l'état de conservation des habitats et espèces, • la dynamique du milieu, • la rareté écologique, • la sensibilité locale vis-à-vis de cet habitat, • le niveau de confiance associée à ces informations. 	Prise en compte de : <ul style="list-style-type: none"> • l'occurrence de la pression, • son amplitude, • son étendue spatiale, • la durée de la pression, • la période de l'année où elle s'exerce, • le niveau de confiance associé à ces informations. 	La sensibilité d'un habitat ou d'une espèce se mesure par sa capacité à tolérer une pression extérieure (sa résistance), et le temps nécessaire à son rétablissement (sa résilience). Elle peut varier en fonction du site considéré, de la période donnée, etc.

Figure. Récapitulatif des six étapes pour l'évaluation environnementale des impacts de projets d'activités / aménagements sur les habitats et espèces marins (fascicule 2 page 64)

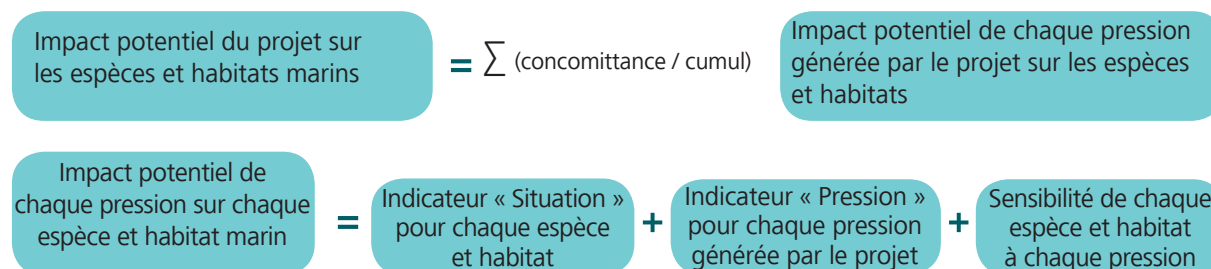
Étape 1 : élaboration du projet



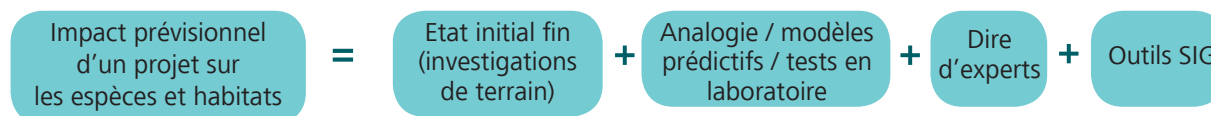
Étape 2 : détermination du (ou des) choix du projet, du site d'implantation et des techniques de travaux (solution retenue) par une analyse multicritères pondérée par les enjeux environnementaux



Étape 3 : cadrage de l'impact potentiel du projet sur les espèces et habitats marins



Étape 4 : analyse fine des impacts prévisionnels sur les espèces et habitats marins au niveau local



Étape 5 : mesures d'évitement, de réduction et de suivi environnemental



Étape 6 : mise en place de mesures de compensation si impacts résiduels significatifs / notables

Le **fascicule 3** concerne l'application de mesures compensatoires en mer. La problématique est particulièrement complexe, dans la mesure où il est actuellement impossible en mer de respecter l'ensemble des principes liés à la compensation. La priorité doit être donnée aux mesures d'évitement et de réduction. A défaut d'évitement total, un panel de mesures dites de niveau 1 et 2, proportionnées aux

enjeux environnementaux, sont proposées. La concertation en amont avec les acteurs locaux et services instructeurs est primordiale pour cadrer la démarche.

Tableau. Récapitulatif d'exemples des mesures à mettre en œuvre par un porteur de projet dans le cadre de la réglementation liée à la compensation en mer (fascicule 3 page 28)

Niveau de la mesure	Type	Remarques
Mesures d'évitement	<ul style="list-style-type: none"> Evitement des périodes les plus sensibles, changement de la zone du projet 	PRIORITÉ 1
Mesures de réduction	<ul style="list-style-type: none"> Mise en œuvre de dispositifs anti-turbidité, anti-bruit... 	PRIORITÉ 2
Mesures de niveau 1	<ul style="list-style-type: none"> Protection et gestion d'espaces protégés Evolution des pratiques de gestion 	Mesures qui respectent un maximum de principes de la doctrine ERC
Mesures de niveau 2	<ul style="list-style-type: none"> Transplantation* Réhabilitation écologique 	Mesures qui respectent à minima les principes de : efficacité, faisabilité, proximité fonctionnelle et pérennité
Mesures transversales	<ul style="list-style-type: none"> Acquisition de connaissances Opérations de sensibilisation Opérations de R&D 	Mesures additionnelles aux mesures de niveau 1 et 2

* la transplantation peut également être considérée comme une mesure de réduction d'impact

Le **fascicule 4** précise les éléments attendus dans le cadre du suivi environnemental afin de s'assurer de la bonne évaluation des impacts du projet et de pallier, le cas échéant, à des impacts non envisagés. Des fiches de protocole de suivi des différents paramètres écologiques sont mises à jour. L'état des connaissances des seuils de sensibilité des espèces et habitats à des modifications de paramètres physico-chimiques est précisé. Une matrice générale synthétise, par type de projet, le suivi environnemental à mener en phase travaux et en phase

d'exploitation / après travaux. Pour information, les campagnes de terrain potentiellement utiles au dimensionnement du projet, au suivi réglementaire de la qualité de l'eau sont indiquées, de même que celles pouvant faire office de mesures transversales.

La dernière colonne synthétise les points d'attention à retenir par type de projet.

Tableau. Grille d'évaluation du suivi environnemental prévu en amont du projet (fascicule 4 page 17)

Type de suivi
Faisabilité technique
La technique de suivi est éprouvée / opérationnelle.
Le suivi peut se faire dans les délais conformes aux échéanciers (avant, pendant et après travaux).
Les protocoles suivent les recommandations techniques en vigueur (normes, etc.).
Un calendrier spatio temporel du suivi est établi et validé.
Faisabilité juridique
La mise en place de campagnes et d'instruments est autorisée.
Le suivi ne génère pas de conflits d'usage.
Faisabilité environnementale
Le suivi est reproductible : il est possible de comparer les résultats avant travaux (état initial / zone témoin) et après travaux.
Le suivi est pertinent pour évaluer l'impact du projet.
Les protocoles de mesures sont conformes aux avancées scientifiques en la matière, approuvés par la littérature / experts, et/ou préalablement validés par les services instructeurs.
L'analyse des résultats « terrain » est confiée à des laboratoires reconnus / accrédités.
Fonctionnement
Des rapports de suivi sont prévus.
Faisabilité financière
Les coûts du suivi sont proportionnés aux enjeux environnementaux. Les coûts doivent comprendre : <ul style="list-style-type: none"> ■ l'acquisition de connaissances sur le terrain pendant et après les travaux ; <ul style="list-style-type: none"> ■ l'analyse des résultats issus du terrain ; ■ la production des rapports de suivi réguliers.

Tableau. Grille d'évaluation du suivi environnemental prévu en aval du projet (fascicule 4 page 115)

Description du suivi mis en place	Réponses attendues (exemples)
Rappel de l'objectif visé	Suivi de l'impact du projet sur les herbiers de posidonie
Paramètres environnementaux suivis	Lumière et sédimentation
Seuils d'alerte associés	Références prises dans le tableau X
Date et heure du suivi avec les conditions météorologiques associées	12 Avril 2017 à 10h30. Temps calme et ensoleillé.
Fréquence du suivi	Une fois par jour pendant les travaux
Station / lieu du suivi	Au pied des herbiers les plus proches
Outil de mesure	Capteurs lumineux et piège à sédiment
Méthode d'analyse des résultats	Logiciel X pour le traitement des données
Marge d'erreur (appareil, méthode d'analyse)	Appareil X. Marge d'erreur analytique 10 %
Choix du laboratoire / Bureau études associé	Bureau d'étude X
Rapport / référence / publication disponible sur ce type de suivi	Manzanera et al, 1998, Ruiz et Romero, 2003, Erftenmeijer et Robin Lewis, 2006
Disponibilité des données issues du suivi	Transmission des données de suivi par mail et des coordonnées du projet et points de suivi par WMS

Tableau. Liste des fiches de protocole terrain pour l'évaluation environnementale des projets en milieu marin méditerranéen.

Numéro de la fiche	Paramètres physico-chimiques suivis
Fiche P-1	Houle
Fiche P-2	Courant
Fiche P-3	Stocks sédimentaires
Fiche P-4	Topo bathymétrie
Fiche P-5	Trait de côte
Fiche P-6	Modèles hydrosédimentaires
Fiche P-7	Turbidité et paramètres associés
Fiche P-8	Son
Fiche P-9	Champs électromagnétiques
Fiche P-10	Paramètres de qualité générale de l'eau
Fiche P-11	Contamination chimique de l'eau
Fiche P-12	Contamination chimique des sédiments
Fiche P-13	Contamination chimique dans les poissons
Fiche P-14	Contamination microbiologique (eau, sédiments)
Fiche P-15	Organismes phytoplanctoniques
Fiche P-16	Déchets posés sur le fond
Fiche P-17	Paysage (sous-marin inclus)
Fiche P-18	Déchets posés sur la plage
Fiche P-19	Déchets flottants
Fiche P-20	Microparticules
Numéro de la fiche	Habitats / espèces suivis
Fiche EH-1	Habitat herbiers de posidonies
Fiche EH-2	Habitat de coralligène
Fiche EH-3	Habitat de substrats meubles
Fiche EH-4	Habitat substrats durs à algues photophiles
Fiche EH-5	Herbiers de zostères
Fiche EH-6	Herbiers de cymodocées
Fiche EH-7	Poissons (et juvéniles)
Fiche EH-8	Grandes nacres
Fiche EH-9	Mammifères marins
Fiche EH-10	Patelles géantes
FICHE EH-11	Autres espèces protégées / remarquables / invasives

EXEMPLE DE FICHE EXTRAITE DU FASCICULE 4

FICHE EH-3 : HABITAT DE SUBSTRAT DUR À ALGUES PHOTOPHILES

OBJECTIFS DU SUIVI

- Évaluer l'impact du projet sur les macrophytes
- Évaluer l'impact du projet sur les différentes fonctionnalités de l'habitat du compartiment macro algues

Au sein des macrophytes, les macro algues structurent l'habitat des roches photophiles en différentes strates : la strate arborescente (cystoseire, la sargasse, etc.), la strate arbustive (padine, etc.), la strate gazonnante (coralline, algues rouges, etc.) et la strate encroûtante (lithophyllum, oursins, etc.). Seules les espèces sont habituellement suivies.

Depuis peu, des méthodes de suivi se développent pour caractériser les différentes fonctionnalités des espèces ou des communautés. Ce type de suivi est particulièrement adapté pour des projets de taille conséquente ou à forts enjeux environnementaux.

PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES ET BIOLOGIQUES AUXQUELS EST POTENTIELLEMENT SENSIBLE L'HABITAT SUBSTRAT DUR À MACRO ALGUES

Altération mécanique (chocs, frottements, écrasements et arrachages), houle / vagues, courant, trait de côte, stocks sédimentaires, topobathymétrie, trait de côte, turbidité et paramètres associés, déchets flottants, déchets posés sur le fond, qualité générale de l'eau, substances chimiques problématiques dans la colonne d'eau et le biote, flux à la mer (apport eau douce), microbiologie, espèces introduites.

Les communautés algales sont sensibles aux pressions suivantes : recouvrement, écrasement, diminution de la lumière, sédimentation, surpâturage par des herbivores, compétition avec des espèces invasives, changement de salinité, eutrophisation.

ACTIVITÉS / AMÉNAGEMENTS POUR LESQUELS UN SUIVI DE L'HABITAT EST PRÉCONISÉ

L'ensemble des projets d'activité / aménagement dont l'aire d'études intègre cet habitat

RÈGLEMENTATION

Pas de réglementation nationale
Convention de Berne du 19 septembre 1979 (certaines espèces)
Convention de Barcelone 1976 (certaines espèces)

PARAMÈTRES MESURÉS

Suivi des différentes espèces de macro algues

- Identification
- Recouvrement des macro algues par unité de surface
- L'état de vitalité des macro algues n'est pas étudié

Suivi de l'habitat des communautés algales des roches photophiles

- Différents compartiments sont à suivre pour caractériser la fonctionnalité de l'habitat :
- Recouvrement des différents strates
- Dénombrement des poissons (quantitatif et qualitatif)
- Dénombrement d'espèces cibles pour les algues, invertébrés : filtreurs, ascidies, oursins...
- Structure physique de l'habitat rocheux (types de blocs, pente du substrat, présence de faille, crevasses, trous...)

STRATÉGIE DE MESURES

- Période préférentielle** : mesurer les paramètres en condition météorologique normale. La meilleure période est le printemps ;
- Fréquence** : état zéro avant usage et suivi en phase d'exploitation.
- Durée du suivi** : aménagements : T+1 +3 +5 +10 / activités : T+1 +3 +5 +10 +15 (suivi tous les 5 ans le temps de la durée d'autorisation d'exploitation).
- Choix des stations de mesure** : zone de projet et proximité (rayon de 50 m).

PROTOCOLE TERRAIN, ANALYSE ET COÛT

Protocole suivi espèces
Suivi par plongée. Recouvrement avec des quadrats de 1 m². Réaliser 30 répliqués à différents étages bathymétriques.
Moyens nautiques : 1 plongée avec 2 plongeurs.
Coût : 1 000 €, traitement des données compris.

Protocole suivi habitats

Les mesures se font entre 5 et 10 m de profondeur.
Moyens nautiques : 4 plongeurs se répartissent les différents compartiments à suivre, sur 2 plongées.
Coût : 3 000 €, traitement des données compris.
Consulter la publication Blanfuné et al (2017) pour plus de détails.

SEUILS D'ALERTE EN LIEN AVEC LES ESPÈCES ET HABITATS

- Contamination chimique de l'eau : seuils NQE (arrêté 27 juillet 2015) <http://www.ineris.fr/substances/fr/page/9>
- Pressions physiques : https://mpn.mnhn.fr/docs/sensibilite/SPN_2015_70_La_Riviere_et_al_2016_Eval_sensibilite_Mediterranee_Pressions_physiques.pdf

RÉSEAU DE SUIVI EXISTANT

Réseau Carlit : dans le cadre du contrôle de surveillance DCE-Bassin Rhône côtier Méditerranée, la mise en œuvre du descripteur Macroalgues a été faite depuis le printemps 2007 en utilisant la méthode CARLIT (Blanfuné et al., 2017). Un indice de qualité écologique est calculé en fonction de la distribution et l'abondance des communautés et espèces des littoraux rocheux rocheuses des étages médio et infralittoraux (frange supérieure de l'étage infralittoral souvent émergée) ainsi que de la géomorphologie de la côte. Un niveau de sensibilité écologique face aux perturbations sur une échelle de 1 (peu sensible) à 20 (très sensible) est attribué à chaque communauté. Les communautés ayant les niveaux de sensibilité les plus forts représentent les communautés climax de la zone littorale. Données disponibles sur medtrix.fr.

ORGANISME RESSOURCE

Mediterranean Institute of Oceanography (MIO)

RÉFÉRENCES

Blanfuné A., Thibaut T., Boudouresque C.F., Ma i V., Markovic L., Palomba L., Verlaque M. et Boissery P., 2017. The CARLIT method for the assessment of the ecological quality of European Mediterranean waters: relevance, robustness and possible improvements. *Ecological Indicators*, 72, 249-259
Cabioc'h J., Floch J.Y., Le Toquin A., Bourvesque C.F., Meinesz A. et Verlaque M., 2014. *Algues des mers d'Europe*. Editeur : Delachaux et Niestlé. ISBN-13: 978-2603020562.
La Rivière M., Michez M., Aish A., Bellan-Santini D., Bellan G., Chevaldonné P., Dauvin J.-C., Derrien-Courtet S., Grall J., Guérin L., Janson A.-L., Labruce C., Sartoretto S., Thibaut T., Thiébaud E. et Verlaque M., 2016. Evaluation de la sensibilité des habitats benthiques de Méditerranée aux pressions physiques. Rapport SPN 2015-70. MNHN. Paris, 101 pp



Rocheux à algues photophiles (En haut - © Sandrine Ruitton, Mio - A gauche : © Semantic TS
A droite : © Robin Rolland, DREAL PACA

UTILISATION DU GUIDE ET SES LIMITES

Le guide traite uniquement de l'impact du projet sur les espèces et habitats marins. Ne sont pas traités la qualité de l'air, l'impact du projet sur les habitats littoraux terrestres et l'avifaune, la consommation énergétique des projets, etc.

Le guide a été élaboré à l'aide d'un panel d'experts d'horizons très différents (scientifiques, bureaux d'étude, Etat et établissements publics). L'ensemble des services de l'Etat et établissements publics concernés ont été impliqués dans son élaboration et sa relecture de même qu'un panel de bureaux d'études et d'universités. La version finale reflète une vision partagée.

Le guide n'a pas de portée réglementaire. Il s'agit d'un outil d'aide à la rédaction et à l'instruction des dossiers d'évaluation environnementale de tout type de projets en milieu marin méditerranéen. Les maîtres d'ouvrage et bureaux d'études sont notamment visés. Le guide peut également servir aux collectivités et associations à des fins de porter à connaissance de la réglementation, d'évaluation environnementale de projets, de protocoles de suivi environnemental, etc.

Une synthèse bibliographique présente, en fin de chaque fascicule, les références utilisées pour rédiger le guide. Chaque référence contient elle-même généralement une synthèse bibliographique complétant la liste existante.

Par ailleurs, il convient de rappeler que le guide ne remplace pas les études et la consultation des acteurs locaux. Le maître d'ouvrage doit prendre en compte l'évolution de la réglementation et les dernières connaissances et publications disponibles.

Pour en savoir plus :

Contacts : DREAL PACA, Service SBEP
secret-sbep.dreal-paca@developpement-durable.gouv.fr
DREAL Occitanie, direction de l'écologie
de.dreal-occitanie@developpement-durable.gouv.fr

Pour plus d'informations, rendez-vous sur nos sites :
www.paca.developpement-durable.gouv.fr
<http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/>

