



Révision des états des lieux de Rhône-Méditerranée et de Corse

EAUX COTIERES

Evaluation des impacts des pressions

Risque de non atteinte des objectifs
environnementaux en 2033

Les outils, méthodes et démarches utilisés



Décembre 2023



Sommaire

1. Éléments généraux de méthode	3
2. Identification des seuils permettant de répartir les pressions selon les 3 niveaux d'impacts	4
2.1. Pressions par les nutriments urbains et industriels	4
2.2. Pressions par les substances toxiques (hors pesticides)	5
2.3. Pressions par les nutriments des cours d'eau côtiers	6
2.4. Pressions par les substances toxiques des cours d'eau côtiers	7
2.5. Pressions morphologiques	7
2.6. Pressions par les activités maritimes : pêche aux arts trainants, mouillages forains et activités subaquatiques	8
2.7. Autres pressions : espèces invasives et compétitions biologiques	9
2.7.1. Espèces invasives	9
2.7.2. Compétitions biologiques	9
3. Identification du risque de non atteinte du bon état en 2033 (RNABE 2033)	10
4. Scénario tendanciel	10
5. Cohérence avec les objectifs environnementaux de la DCSMM	11

1. Éléments généraux de méthode

L'évaluation du risque de non atteinte du bon état (RNABE) écologique des eaux côtières est une expertise qui s'appuie sur des données d'évaluation des pressions (*le terme « pressions » est pris au sens du rapportage DCE*). Les pressions concernées sont les suivantes :

- 1. **pressions par les nutriments urbains et industriels :**
 - o rejets MO, MA pour les nutriments urbains
 - o rejets MO, MA pour les nutriments industriels
- 2. **pressions par les substances toxiques** (hors pesticides) :
 - o rejets urbains de substances
 - o rejets industriels de substances
- 3. **pressions par les nutriments des cours d'eau côtiers :**
 - o émissions MO, MA de nutriments
- 4. **pressions par les substances toxiques des cours d'eau côtiers :**
 - o impacts des substances.
- 5. **pressions morphologiques**
- 6. **pressions par les activités maritimes :**
 - o pêche aux arts trainants
 - o mouillages forains
 - o activités subaquatiques
- 7. **Autres pressions**
 - o espèces invasives
 - o compétitions biologiques.

Les sources de données utilisées pour ce travail d'expertise figurent ci-après.

Pour chaque pression, conformément à la méthodologie choisie dans le bassin, une caractérisation à 3 niveaux d'impact est réalisée selon la codification suivante :

- 1 - **impact nul ou faible** : absence de pression ou pression avec impact très localisé non mesurable et donc négligeable - aucune action de réduction à prévoir ;
- 2 - **impact moyen** : pression présente avec des impacts mesurables mais limités en intensité ou en étendue spatiale par rapport à la taille de la masse d'eau - pas de mesure de réduction de pression à prévoir, mais une vigilance à prévoir sur l'évolution à moyen/long terme.
- 3 - **impact fort** : pression présente avec des impacts mesurables et significatifs à l'échelle de la masse d'eau, susceptibles d'empêcher l'atteinte ou le maintien du bon état - une ou des mesures sont à prévoir. Pression à réduire, réflexion à mener dans le cadre du programme de mesures (PdM).

2. Identification des seuils permettant de répartir les pressions selon les 3 niveaux d'impacts

Les éléments généraux de méthode étant posés, il convient de préciser à ce stade les données, critères et seuils utilisés pour évaluer l'impact de chaque pression :

2.1. Pressions par les nutriments urbains et industriels

Les données utilisées sont issues du projet IMPACT opéré depuis 2013 par Andromède océanologie.

a. rejets de MO pour les nutriments urbains

Les données de rejets domestiques utilisées sont issues du processus d'autosurveillance conduit par les maîtres d'ouvrage de station d'épuration et proviennent de mesures réalisées en 2020.

L'indicateur utilisé pour la matière organique est la quantité de DBO5 en tonne par an rejetée par l'ensemble des stations d'épuration d'eaux usées urbaines dans une masse d'eau côtière. La grille d'impact est la suivante :

Impact nul ou faible :

La quantité de DBO5 en tonne par an rejetée par l'ensemble des stations d'épuration d'eaux usées urbaines de la masse d'eau côtière est $<$ à 100 tonnes par an

Impact moyen :

La quantité de DBO5 en tonne par an rejetée par l'ensemble des stations d'épuration d'eaux usées urbaines de la masse d'eau côtière est $>$ à 100 tonnes par an et $<$ à 1500 tonnes par an

Impact fort :

La quantité de DBO5 en tonne par an rejetée par l'ensemble des stations d'épuration d'eaux usées urbaines de la masse d'eau côtière est $>$ à 1500 tonnes par an

b. rejets de MA pour les nutriments urbains

Pour les matières azotées, compte tenu des quantités faibles rejetées par les rejets urbains et le caractère oligotrophe des eaux côtières, l'impact est défini par nul ou faible à dire d'experts pour toutes les masses d'eau côtières.

c. rejets MO pour les nutriments industriels

Les données de rejets industriels utilisées sont issues du suivi régulier des rejets (SRR) réalisé pour le calcul de la redevance pollution non domestique et proviennent de mesures réalisées en 2020.

L'indicateur utilisé pour la matière organique est la quantité de DBO5 en tonne par an rejetée par l'ensemble des rejets industriels dans une masse d'eau côtière. La grille d'impact est la suivante :

Impact nul ou faible :

La quantité de DBO5 en tonne par an rejetée par l'ensemble des rejets industriels dans la masse d'eau côtière est $<$ à 100 tonnes par an

Impact moyen :

La quantité de DBO5 en tonne par an rejetée par l'ensemble des stations d'épuration d'eaux usées urbaines de la masse d'eau côtière est $>$ à 100 tonnes par an et $<$ à 1500 tonnes par an

Impact fort :

La quantité de DBO5 en tonne par an rejetée par l'ensemble des stations d'épuration d'eaux usées urbaines de la masse d'eau côtière est $>$ à 1500 tonnes par an

d. rejets MA pour les nutriments industriels

Pour les matières azotées, compte tenu des quantités faibles rejetées par les industries et le caractère oligotrophe des eaux côtières, l'impact est défini par nul ou faible à dire d'experts pour toutes les masses d'eau côtières.

2.2. Pressions par les substances toxiques (hors pesticides)

Les données de rejets domestiques utilisées sont issues du processus d'autosurveillance conduit par les maîtres d'ouvrage de station d'épuration et celles de rejets industriels sont issues du suivi régulier des rejets (SRR) réalisé pour le calcul de la redevance pollution non domestique. Elles proviennent de mesures réalisées en 2020.

Les données sont traitées dans le cadre du projet IMPACT. L'indice METOX est un indice défini par les agences de l'eau permettant d'établir un seuil de toxicité liée à l'importance des métaux présents dans le milieu aquatique. Il est calculé en additionnant les quantités de chaque métal toxique particulier affecté d'un coefficient multiplicateur reflétant la toxicité du métal (50 pour le cadmium et le mercure, 10 pour l'arsenic et le plomb, 5 pour le nickel et le cuivre, 1 pour le chrome et le zinc). Le débit pris en compte pour le calcul de l'indicateur est le débit moyen enregistré sur l'année. L'indice a été mis à jour en 2021 pour les travaux d'état des lieux de la Directive Cadre Stratégie pour le milieu marin.

a. rejets urbains de substances. La grille d'impact est la suivante :

Impact nul ou faible :	Le flux de METOX est < à 100 T/an
Impact moyen :	Le flux de METOX est > à 100 T/an et < à 250 T/an
Impact fort :	Le flux de METOX est > 250 T/an

b. rejets industriels de substances. La grille d'impact est la suivante :

Impact nul ou faible :	Le flux de METOX est < à 100 T/an
Impact moyen :	Le flux de METOX est > à 100 T/an et < à 250 T/an
Impact fort :	Le flux de METOX est > 250 T/an

2.3. Pressions par les nutriments des cours d'eau côtiers

Les données utilisées sont les flux calculés et figurant dans la base de données du projet IMPACT à partir des concentrations dans les cours d'eau issues du réseau de surveillance des cours d'eau côtiers au titre de la directive cadre sur l'eau. Les débits de base pris en compte proviennent des données hydrométriques des stations de suivi les plus en aval des cours d'eau côtiers.

Les données prises en compte couvrent la période 2016-2021 ce qui permet de lisser les phénomènes de variation interannuelles. L'estimation des flux à la mer est calculée à travers la formule suivante :

$$\text{Flux (2016-2021) (T/an)} = \text{moyenne débits (2016-2021)} * \text{moyenne concentrations (2016-2021)}$$

Où la « moyenne des débits » correspond au débit moyen calculé sur la période 2016-2021 à la station « n » et la « moyenne des concentrations » correspond à la concentration moyenne calculée entre 2016-2021 à la station « n ».

Cela concerne la liste des cours d'eau côtiers ci-dessous.

Liste des stations hydrométriques prises en compte		
Nom cours d'eau	Code station hydrométrique	Nom station hydrométrique
Aude	6180900	AUDE A SALLES D'AUDE
Orb	6188500	ORB A VILLENEUVE LES BEZIERS
Hérault	6184000	HERAULT A BESSAN
Lez	6189500	LEZ A LATTES 2
Vidourle	6192000	VIDOURLE A ST-LAURENT-D'AIGOUZE
Agly	6175000	AGLY A ST-LAURENT-DE-LA-SALANQUE
Tech	6168000	TECH A ELNE
Tet	6172100	TET A STE-MARIE 2
Huveaune	6198100	HUVEAUNE A MARSEILLE 2
Gapeau	6202000	GAPEAU A HYERES
Siagne	6209900	SIAGNE A MANDELIEU-LA-NAPOULE 1
Argens	6206000	ARGENS A ROQUEBRUNE-SUR-ARGENS 2
Var	6213000	VAR A NICE
FiumOrbo	6215700	FIUMORBO A GHISONACCIA
Golo	6213800	GOLO A VOLPAJOLA
Tavignano	6215600	TAVIGNANO A ALERIA 1
Liamone	6215800	LIAMONE A ARBORI
Rizzanese	6218000	RIZZANESE A SARTENE
Taravo	6217500	TARAVO A CASALABRIVA

L'indicateur utilisé pour les matières azotées est la quantité d'azote total rejeté par an par les cours d'eau côtiers débouchant dans une masse d'eau. La grille d'impact est la suivante :

Impact nul ou faible :

Le flux d'azote total rejeté par an par les cours d'eau côtiers débouchant dans la masse d'eau est < à 800 T/an

Impact moyen :

Le flux d'azote total rejeté par an par les cours d'eau côtiers débouchant dans la masse d'eau est > à 800 T/an et < à 5000 T/an

Impact fort :

Le flux d'azote total rejeté par an par les cours d'eau côtiers débouchant dans la masse d'eau est > à 5000 T/an

2.4. Pressions par les substances toxiques des cours d'eau côtiers

Les données utilisées sont les flux calculés et figurant dans la base de données du projet IMPACT à partir des concentrations dans les cours d'eau issues du réseau de surveillance des cours d'eau côtiers au titre de la directive cadre sur l'eau, de la même façon que pour les nutriments des cours d'eau côtiers : flux moyen annuel pour la période 2016-2021.

La liste des cours d'eau côtiers concernés est identique à celle utilisée pour les nutriments.

L'indicateur utilisé est le flux de METOX. L'indice METOX est un indice défini par les agences de l'eau permettant d'établir un seuil de toxicité liée à l'importance des métaux présents dans le milieu aquatique. Il est calculé en additionnant les quantités de chaque métal toxique particulier affecté d'un coefficient multiplicateur reflétant la toxicité du métal (50 pour le cadmium et le mercure, 10 pour l'arsenic et le plomb, 5 pour le nickel et le cuivre, 1 pour le chrome et le zinc). Le débit pris en compte pour le calcul de l'indicateur est le débit moyen enregistré sur l'année. L'indice a été mis à jour en 2021 pour les travaux d'état des lieux de la Directive Cadre Stratégie pour le milieu marin. La grille d'impact est la suivante :

Impact nul ou faible :

Le flux moyen de METOX pour la période 2016-2021 est < 100 T/an

Impact moyen :

Le flux moyen de METOX pour la période 2016-2021 est > 100 T/an et < 250 T/an

Impact fort :

Le flux moyen de METOX pour la période 2016-2021 est > 250 T/an

2.5. Pressions morphologiques

Les données utilisées proviennent de la base de données MEDAM. Elle a été mise à jour en 2022 par la synthèse sur les autorisations administratives pour les nouveaux travaux en zone littorale et par des vérifications de terrain. L'indicateur utilisé est le taux d'artificialisation du trait de côte par masse d'eau côtière.

La grille d'impact est la suivante :

Impact nul ou faible :

Le taux d'artificialisation du trait de côte par masse d'eau côtière est $< 5\%$ du linéaire total de la masse d'eau

Impact moyen :

Le taux d'artificialisation du trait de côte par masse d'eau côtière est $> 5\%$ et $< 33\%$ du linéaire total de la masse d'eau

Impact fort :

Le taux d'artificialisation du trait de côte par masse d'eau masse d'eau côtière est $> 33\%$ du linéaire total de la masse d'eau

2.6. Pressions par les activités maritimes : pêche aux arts trainants, mouillages forains et activités subaquatiques

a) Pour la pêche aux arts trainants : les données de pression utilisées proviennent de l'observatoire aérien des usages en mer MEDOBS. L'observatoire permet de recueillir visuellement les informations relatives à la localisation et la quantification des bateaux de pêche aux arts trainants. L'indicateur utilisé est le nombre de bateaux de pêche aux arts trainants observé en 2022 au sein de chaque masse d'eau. La grille d'impact est la suivante :

Impact nul ou faible :

Le nombre de bateaux de bateaux de pêche aux arts trainants observés en 2022 dans la masse d'eau est < 3

Impact moyen :

Le nombre de bateaux de bateaux de pêche aux arts trainants observés en 2022 dans la masse d'eau est > 4 et < 7

Impact fort :

Le nombre de bateaux de bateaux de pêche aux arts trainants observés en 2022 dans la masse d'eau est > 7

b) Pour les mouillages forains, les données de pressions proviennent du suivi des signaux AIS (Automatic Identification System - positionnement automatique des bateaux de plus de 24 m) et de l'application DONIA (positionnement automatique via l'application) et sont traitées dans le cadre du projet IMPACT. Ce projet regroupe les informations de la petite plaisance (taille inférieure à 24 mètres de longueur) et de la grande plaisance (taille supérieure à 24 mètres de longueur). L'indicateur utilisé est le pourcentage de navires toutes tailles confondues dont le mouillage est localisé sur les herbiers de posidonie par masse d'eau en 2022. La grille d'impact est la suivante :

Impact nul ou faible :

Le pourcentage de bateaux de plaisance toutes tailles confondues mouillant dans l'herbier de posidonie par masse d'eau est $< 33\%$ des bateaux de plaisance mouillant dans la masse d'eau

Impact moyen :

Le pourcentage de bateaux de plaisance toutes tailles confondues mouillant dans l'herbier de posidonie par masse d'eau est $> 33\%$ et $< 50\%$

Impact fort :

Le pourcentage de bateaux de plaisance toutes tailles confondues mouillant dans l'herbier de posidonie par masse d'eau est $> 50\%$

c) Pour les activités subaquatiques, les données de pression utilisées proviennent de l'observatoire aérien des usages en mer MEDOBS. L'observatoire permet de recueillir les informations relatives à la localisation et la quantification des bateaux de plongée sous-marine. L'indicateur utilisé est le nombre de bateaux de plongée observés en 2022 au sein de chaque masse d'eau. La grille d'impact est la suivante :

Impact nul ou faible :

Le nombre de bateaux observés en 2022 dans la masse d'eau est < 5

Impact moyen :

Le nombre de bateaux observés en 2022 dans la masse d'eau est > 6 et < 15

Impact fort :

Le nombre de bateaux observés en 2022 dans la masse d'eau est > 15

2.7. Autres pressions : espèces invasives et compétitions biologiques

2.7.1. Espèces invasives

Les données sur les espèces invasives proviennent des bases de données TEMPO (base de données sur la Posidonie), RECOR (base de données sur le coralligène) et SURFSTAT (base de données sur la cartographie des habitats). Ces bases sur les éléments de qualité biologique recensent les observations opportunistes sur les espèces invasives. Toutefois la faible présence de signalement et le fait que les espèces recensées n'impactent pas les descripteurs de l'état écologique de la DCE, il est proposé de qualifier par défaut un impact nul ou faible pour toutes les masses d'eau. Les espèces invasives ne présentent pas un risque sur les descripteurs de l'état écologique de la DCE.

2.7.2. Compétitions biologiques

Cela concerne le descripteur des macroalgues et leur compétition spatiale avec les moules. Les données proviennent de la base de données CARLIT qui regroupe les informations issues des observations visuelles des espèces algales de l'infralittoral des milieux rocheux. Les observations prises en compte datent de fin 2021 pour Occitanie et 2022 pour les autres secteurs.

L'indicateur concerné est le pourcentage de linéaire de la masse d'eau occupé par les moules qui rentrent en compétitions avec les macroalgues. La grille d'impact est la suivante :

Impact nul ou faible :

Le linéaire occupé par les moules est < à 10% du linéaire de la masse d'eau.

Impact moyen :

Le linéaire occupé par les moules est > à 10% du linéaire de la masse d'eau et < à 33% du linéaire de la masse d'eau.

Impact fort :

Le linéaire occupé par les moules est > à 33% du linéaire de la masse d'eau.

3. Identification du risque de non atteinte du bon état en 2033 (RNABE 2033)

Cette identification se fait en deux étapes :

La première étape consiste à passer des catégories de pressions à un niveau d'impact par grandes types de pressions.

- Si au moins une des catégories de pressions (par exemple « les mouillages forains » d'un grand type (dans ce cas « pressions par les activités maritimes ») est en niveau 3, alors le grand type est en niveau 3 ;
- Si au moins deux catégories d'impact d'un grand type sont en niveau 2, le grand type se retrouve en niveau 3 ;
- Si une seule des catégories de pressions du grand type est en niveau 2 et les autres de niveau 1, le grand type est en niveau 2 ; Cela ne s'applique pas aux grands types qui ne comportent qu'une seule catégorie ;
- Dans les autres cas, le grand type est évalué en niveau 1.

La seconde consiste à passer d'un niveau d'impact par grands types de pressions au RNABE pour chaque masse d'eau.

- Si au moins un grand type de pression est de niveau 3 : la masse d'eau est en « RNABE 2033 » ;
- Dans tous les autres cas, la masse d'eau n'est « pas en RNABE 2033 » même si au moins deux grands types de pressions sont en niveau 2.

Lien avec le RNABE 2033 des cours d'eau côtiers.

Pour les masses d'eau côtières identifiées en « RNABE 2033 » pour les apports, il sera vérifié la cohérence d'objectifs avec les cours d'eau côtiers se rejetant dans la masse d'eau concernée.

4. Scénario tendanciel

- 1- Pour les masses d'eau qui ne sont pas identifiées à « RNABE 2033 »

Nonobstant l'arrivée d'espèces invasives nouvelles qui présenteraient une atteinte démontrée au bon état écologique, les pressions liées aux apports directs et diffus, aux usages en mer (dont les mouillages) et aux atteintes à l'hydromorphologie sont à considérer comme « en augmentation » au regard notamment de l'évolution de la démographie. Toutefois, elles ne devraient pas entraîner d'effets majeurs sur l'état des masses d'eau si les réglementations actuelles et le principe de non-dégradation sont correctement appliqués. Aucune tendance d'évolution n'est prise en compte pour ajuster l'évaluation du risque pour ces masses d'eau.

- 2- Pour les masses d'eau identifiées en RNABE 2033

- Pour masses d'eau fortement modifiées : compte tenu de l'ancienneté des ouvrages concernés, les altérations de l'hydromorphologie ne modifient plus l'état écologique. On considère pour le calcul du risque que la situation de ce type de masse d'eau n'évoluera pas pour ces descripteurs, même si elle pourrait s'améliorer grâce à la possible réussite des expérimentations de recolonisation de macroalgues actuellement en essai et grâce à la mise en œuvre de la politique zéro artificialisation nette.

- Si cela concerne la pêche aux arts trainants, le risque sera ajusté. Cette activité n'est pas autorisée dans la bande des trois miles. Elle est en légère diminution même si des infractions sont toujours constatées. Le renforcement des actions de police à la mer attendu avec la mise en œuvre de la directive cadre stratégie pour le milieu marin devraient contribuer à réduire encore la pression.

5. Cohérence avec les objectifs environnementaux de la DCSMM

Le SDAGE devant être compatible avec le document stratégique de façade de la DSF, la cohérence des diagnostics préalables facilite cette compatibilité. De plus, les mesures de réduction des pressions nécessaires à l'atteinte des objectifs de la DCSMM seront majoritairement identifiées dans le programme d'actions de la DCE.

La DCSMM n'ajoute pas de pressions particulières dans son champ de recouvrement avec la DCE, à savoir la zone côtière.

Les objectifs de qualité visés sont identiques ou cohérents pour les descripteurs macroalgues, phytoplancton, benthos de substrat meuble et posidonie même si l'échelle d'évaluation est différente (masse d'eau pour la DCE, façade pour la DCSMM mais sur la base d'informations agglomérées issues des masses d'eau).