

imparfaite, mais qui repose sur un constat généralement fait par les gestionnaires de plans d'eau qui est que les eaux usées urbaines, non collectées et non traitées (et en particulier traitement du phosphore) ont un impact fort sur le plan d'eau et qu'inversement la restauration ou la protection d'un plan d'eau passe nécessairement par cette collecte et ce traitement.

	eaux usées collectées et non rejetées dans le plan d'eau	eaux usées collectées et traitées y compris phosphore	eaux usées collectées et traitées, mais sans traitement du phosphore	eaux usées collectées non traitées ou non collectées
Impact de la pression	0	X	XX	XXX

Impact des rejets industriels (nutriments et/ou MO)
Même démarche que pour les rejets urbains.

Impact des rejets d'exploitation agricole (nutriment et/ou MO)

	pas de rejet direct	Rejet avec traitement ou fosse à lisier	rejet direct sans traitement ou récupération en fosse à lisier
Impact de la pression	0	XX	XXX

Impact des nutriments d'origine diffuse liés à l'agriculture
Une grille d'analyse de situation empirique est proposée ci-après pour orienter l'expression de l'avis d'expert :

occupation du sol majoritaire	impact pression
Roche / forêts / landes / prairies de fauche	0
Elevage extensif (pâturage)	X
Polyculture/élevage extensif	XX
vigne et/ou arboriculture	XX
pas de dominante particulière	XX
Céréaliculture	XXX
Polyculture/élevage intensif	XXX

Impact des nutriments d'origine diffuse liés à la pollution domestique
Cette appréciation se fera à dire d'experts.

Impact du stock interne du plan d'eau

Cet impact est particulier, car il n'est pas le résultat direct d'une pression, mais sa conséquence à long terme. Les plans d'eau ont une dynamique interne forte, générée par le fait que l'eau est stagnante. L'ensemble des processus physico-chimiques et biologiques est concentré sur une unité de lieu, à la différence des cours d'eau pour lesquels la dimension linéaire s'ajoute. Ainsi, l'écosystème des plans d'eau (algues, zooplancton, poissons, ...) puise avant tout dans les "stocks internes", lesquels sont alimentés par les apports des tributaires. C'est ce qui explique l'inertie importante de ce type de milieu, tant pour une dégradation que pour une amélioration.

Dans l'approche d'évaluation du risque NABE, il est donc important d'évaluer la contribution du "stock interne" de nutriments dans la mesure où cet aspect reflétera la capacité du plan d'eau à récupérer plus ou moins vite une bonne qualité s'il devait y avoir mise en œuvre d'actions de restauration.

Pour estimer de manière empirique cet impact du stock interne, il est proposé de s'appuyer sur la qualité des sédiments estimée au travers des grilles du SEQ-plans d'eau :

Qualité du milieu / caractéristiques sédiments ou qualité du milieu / potentiel de relargage des sédiments ou qualité du milieu / indice EOS2 (faune benthique oligochètes)	impact du cycle interne du plan d'eau
qualité excellente ou bonne (classes bleue ou verte du SEQ-plans d'eau)	0
qualité moyenne (classe jaune du SEQ-plans d'eau)	XX
qualité médiocre ou très mauvaise (classes orange ou rouge du SEQ)	XXX

Toxiques :

L'enjeu relatif aux polluants toxiques pour les plans d'eau réside d'une part dans le fait qu'un tel milieu peut très fortement accumuler les micropolluants persistants apportés ce qui contribuera à dégrader les sédiments et impacter la chaîne trophique, d'autre part dans le fait que l'activité biologique forte d'un milieu lacustre (photosynthèse, autoépuration) est favorable à l'abattement des substances biodégradables.

Impact des toxiques apportés par les cours d'eau

Les polluants toxiques apportés par les cours d'eau peuvent avoir un impact fort si :

- ils sont persistants et s'accumulent (ex : métaux, PCB, DDT,...),
- la capacité de dilution du plan d'eau n'est pas suffisante pour réduire l'impact des flux

classe SEQ-eau "micropolluants minéraux sur eau brute" ou "PCB sur eau brute"	classe bleue ou verte	classe verte	classe jaune	classe orange- rouge
impact de la pression	0	X	XX	XXX

Impact des toxiques urbains – industriels et agricoles

Aucune méthodologie précise n'est proposée et l'évaluation est à réaliser à dire d'expert.

Autres impacts sur la physico-chimie

- Impact du salage des voiries : à préciser à dire d'expert si le constat a été fait.
- Impact des pollutions accidentelles : à préciser à dire d'expert si le constat a été fait.

Hydromorphologie

Impact des prélèvements

Rapport (somme des volumes prélevés moyens annuels) /(somme des modules des tributaires)	Impact
<2%	0
Entre 2 et 10%	XX
>10%	XXX

Ne sont considérés comme "prélèvements" que les pompages (irrigation, AEP,...). Le turbinage n'est pas considéré comme tel.

Impact sur la profondeur (marnage, extraction)

	impact
plans d'eau d'origine naturels	
pas de marnage artificiel	0
Marnage artificiel dont les modalités prennent en compte les aspects écologiques	XX
Marnage artificiel sans contraintes liées aux aspects écologiques	XXX
plans d'eau d'origine artificielle	
Hauteur marnage < 10% de profondeur totale	X
Hauteur marnage entre 10 et 40 % de profondeur totale	XX
Hauteur marnage > 40% de profondeur totale	XXX
Extraction entraînant une augmentation de profondeur annuelle > 1 m	XXX



La fiche de commentaires peut permettre de compléter ces informations.

4 • Grille NABE pour les “grands plans d’eau”

Dans le cas des plans d’eau pour lesquels une structure de gestion est mise en place et gère de nombreuses actions de connaissance ou de travaux, il est demandé de mobiliser la capacité d’expertise plus étoffée dont ces masses d’eau profitent pour remplir une grille NABE plus complète.

■ Modèle de grille NABE “grands plans d’eau”

	Masse d’eau naturelle	Bassin versant du ...	
		lac de ...	
		2003	2015
Physico-chimie	Qualité des milieux / nutriments		
	Qualité des milieux / bilan oxygène		
	Qualité des milieux / caractéristiques sédiments		
	Qualité des milieux / chlorophylle A		
	Qualité des milieux / Phytoplancton		
	a - qualité trophique		
	b - qualité trophique de référence		
	qualité globale (écart entre a et b)		
	Qualité hydrobiologique macroinvertébrés		
	Qualité piscicole		
	Impact des nutriments apportés par les cours d’eau		
	Impacts MO apportées par les cours d’eau		
	Impacts des rejets urbains (nutriments/MO)		
	Impacts des rejets industriels (nutriments/MO)		
	Impacts des rejets d’exploitations agricoles (nutriments/MO)		
	Impacts des nutriments diffus agricoles		
	Impacts des nutriments diffus domestiques		
	Impacts du cycle interne au plan d’eau		
	Qualité des milieux / métaux		
	Qualité des milieux /pesticides		
	Qualité des milieux /autres micropolluants organiques		
	Qualité des milieux/salinité		
	Impacts des toxiques apportés par cours d’eau		
	Impacts des toxiques urbains		
	Impacts des toxiques industriels		
	Impacts des toxiques agricoles		
	Impact des salages de voirie		
	Impact des pertes "accidentelles"		
Hydro morphologie	Impact des prélèvements		
	Impact sur la profondeur (marnage, extraction)		
	Impact des aménagements et des activités sur la structure de la rive		
Autres impacts	Impact des espèces invasives		
	Impact des prélèvements sur le vivant		
	Impact de l’empoisonnement		
	Autre impact actuel ou futur (commentaires)		
Evaluation de risque de non atteinte du bon état	Principaux problèmes vis à vis du bon état		
	Risque de NABE en 2015		
	Milieu susceptible d’être classé comme fortement modifié		

Evaluation de la qualité

L'aspect "qualité du milieu" est plus développé que dans la démarche classique.

Niveau trophique

Dans la construction de la grille NABE-"grands plans d'eau", il est proposé de renseigner 5 indicateurs de qualité du milieu vis-à-vis du "niveau trophique", répartis comme suit :

- qualité du milieu / nutriments
- qualité du milieu / bilan en oxygène
- qualité du milieu / caractéristiques sédiments
- qualité du milieu / chlorophylle a
- qualité du milieu / phytoplancton

Chacun des 5 indicateurs est interprété au travers des grilles du SEQ-plans d'eau (cf. ci-après) par l'exploitation des données collectées lors d'études particulières (il n'existe pas de réseau de bassin "plans d'eau"). A noter que compte tenu de l'inertie de ce type de milieu, il est possible d'exploiter des données datant de quelques années au titre de cet état des lieux. Il est proposé d'exploiter les données brutes recueillies dans les études réalisées depuis 1998 (5 ans maximum).



L'indicateur générique "niveau trophique" est qualifié comme le plus déclassant des 5 indicateurs paramétriques.

Grilles SEQ-plans d'eau :

Qualité du milieu/nutriments

	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
N minéral maximal (NO ₃ + NH ₄) (mgN/l)	0,20	0,40	1	2	
PO ₄ maximal (mgP/l)	0,010	0,020	0,030	0,050	
P total maximal (mgP/l)	0,015	0,030	0,060	0,100	

Les valeurs sont en mgN/l et mgP/l

Qualité du milieu / bilan oxygène

	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Lacs stratifiés					
Oxygène dissous hypolimnion (mg/l)	8	6	4	3	
Saturation oxygène hypolimnion (%)	90	70	50	30	
Déficit en oxygène (%)	20	40	60	80	
Plans d'eau non stratifiés					
Oxygène dissous sur verticale (mg/l)	8	6	4	3	
Saturation oxygène sur verticale (%)	90	70	50	30	

Profil vertical de l'oxygène indispensable sur toute la profondeur du plan d'eau.

Qualité du milieu / caractéristiques sédiments

sur poids sec	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
C organique particulaire mgC/g	25	50	100	200	
N total particulaire* mgN/g	2,5	5	10	20	
P total particulaire mgP/g	0,8	1,1	1,5	2	

Analyses sur la fraction inférieure à 63µm

Phase solide sur poids sec	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
PINA** mg/g	0,1	0,4	0,8	1,6	
Eau interstitielle					
NH4 mgN/l	3	8	14	20	
N total mg/l	5	10	16	22	
PO4 mgP/l	0,1	0,4	0,8	1,6	
P total mg/l	0,2	0,8	1,6	2	
Fer mg/l	0,5	1,2	2,5	5	
Mn mg/l	0,1	0,2	0,4	0,8	

* Le résultat de l'analyse de NKJ peut être utilisé par défaut, dans la mesure où il y a peu de différence avec le N total dans les sédiments ; la grille reste valable.

** PINA : phosphore inorganique non apatite ; forme du phosphore d'origine non géologique utilisable par les végétaux.

Qualité du milieu / chlorophylle a

	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Chlorophylle a + phéopigments, maximum annuel (µg/l)	10	30	65	90	
Chlorophylle a + phéopigments, moyenne estivale intégrée (µg/l)	4	12	24	44	

Qualité du milieu / phytoplancton

	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
ITP moyen estival	20	40	60	80	

Plan d'eau considéré comme oligotrophe	Qualité trophique excellente	bleu
Plan d'eau considéré comme oligo-mésotrophe	Qualité trophique bonne	vert
Plan d'eau considéré comme mésotrophe	Qualité trophique moyenne	jaune
plan d'eau considéré comme méso-eutrophe	Qualité trophique médiocre	orange
plan d'eau considéré comme eutrophe	Qualité trophique mauvaise	rouge

Biologie

2 indicateurs de qualité biologique du milieu sont proposés :

- "qualité hydrobiologique", basée sur les macroinvertébrés et exploitée au travers de la grille du SEQ-plans d'eau
- "qualité piscicole" basée uniquement sur dire d'experts (pas d'indices disponibles), mais au regard de l'équilibre global du peuplement et de son niveau de dégradation vis-à-vis de son état de référence. Il est proposé dans un premier temps de limiter ce paramètre aux plans d'eau naturels pour lesquels la notion de référence est moins sujette à caution.

Toxiques

Par ailleurs, 3 indicateurs “micropolluants” sont proposés et sont renseignés au travers des grilles du SEQ-plans d’eau, qui accessoirement sont les mêmes que les grilles du SEQ-eau.

■ l'évaluation du risque de non atteinte du bon état

Il est proposé de suivre la méthodologie définie dans le chapitre 2 (masse d’eau “cours d’eau”) pour renseigner la rubrique “risque NABE en 2015”.

5 • Identification prévisionnelle des milieux susceptibles d’être désignés comme fortement modifiés

L’identification des milieux susceptibles d’être classés comme fortement modifiés s’inscrit dans la logique de celle décrite dans le premier chapitre.

Il est rappelé que les plans d’eau qui résultent de retenues artificielles au fil de l’eau sont automatiquement considérés comme des masses d’eau “cours d’eau” fortement modifiées. Dans ce cas, il s’agira notamment d’identifier les activités spécifiées à l’origine de cette modification.

Pour les plans d’eau naturels, en l’absence de méthode précise permettant d’identifier des masses d’eau fortement modifiées, il est proposé au groupe de travail local d’identifier de façon qualitative les activités spécifiées par la Directive à l’origine de modifications hydromorphologiques.

Liste des activités spécifiées par la Directive avec leurs incidences potentielles sur le milieu

Activités spécifiées	Navigation	Protection contre les crues	hydro électricité	Agriculture Forêts	alimentation en eau	urbanisation
Modifications des milieux						
Altérations physiques						
Entretien des zones portuaires ; dragage de matériaux	■		■	■		
Artificialisation des rives	■	■	■		■	■
Isolement de zones humides	■	■	■	■	■	■
Modification de la profondeur			■	■		
autres impacts						
Domages directs à la faune et à la flore	■					
Dénoyage de la zone littorale			■	■		
Modification des courants internes au plan d’eau			■			
Drainage de terres				■		■
érosion des sols				■		

1 • Documents essentiels à produire par le groupe de travail local

■ Carte des pressions les plus importantes

Un travail d'expertise doit être mené pour reporter sur une carte de travail (réalisée à main levée) les pressions les plus importantes s'exerçant sur les masses d'eau.

Il s'agit ici de représenter :

- les pressions importantes tenant compte de la sensibilité du milieu récepteur,
- les pressions potentiellement importantes représentant un impact limité sur le milieu mais qui constituent cependant de gros vecteurs de pollution,
- sur la base de la carte proposée par le niveau de bassin "d'aide à la localisation des pressions importantes" et des connaissances des gestionnaires locaux.

Dans le cas des eaux de transition, 3 grands types de pressions sont à prendre en compte :

- Pressions polluantes (rejets directs au milieu ou flux de pollution arrivant au milieu via les tributaires, etc.)
- Pressions hydromorphologiques (aménagements physiques, etc),
- Pressions sur la ressource biologique.

Pour ces deux derniers types de pression, les informations n'ont pas pu être produites par le niveau de bassin et sont donc à renseigner par les gestionnaires de ces milieux.

Pour réaliser la carte, il est proposé d'utiliser la légende cartographique présentée dans les chapitres précédents, et de la compléter si nécessaire en utilisant la fiche de commentaires.

■ Proposition de re-découpage des masses d'eau en fonction des pressions

Un premier inventaire des masses d'eaux de transition naturelles a été effectué (18 masses d'eau identifiées).

A partir de cette base, un travail complémentaire doit être mené pour re-découper certaines masses d'eau en fonction des pressions. Dans le premier chapitre de cette note, sont présentées les grandes lignes justifiant un re-découpage. Il est bien rappelé qu'il doit être uniquement guidé par le seul principe :

"une masse d'eau = un état homogène = un objectif"

Comme pour les plans d'eau, il paraît difficile de re-découper une masse d'eau "eaux de transition" sauf s'il s'agit d'un complexe de lagunes. Par exemple, l'étang de l'Or va être identifié comme une nouvelle masse d'eau en tenant compte des pressions présentes sur ce milieu et être dissocié du complexe palavasien. Par contre, il n'est pas souhaitable de re-découper une lagune en deux masses d'eau ou plus même si une pression a un impact très important sur un espace limité de la lagune. Une pression a d'une manière ou d'une autre un impact sur l'ensemble du milieu.

Pour mémoire, le découpage s'effectue sur la base des pressions importantes. Cependant, il est indispensable de vérifier que la masse d'eau découpée possède bien un état homogène justifiant un objectif. Le raisonnement doit donc se faire selon trois paliers progressifs : pressions, état homogène, quel objectif à long terme, pour éviter de sur-découper certaines masses d'eau.

■ Carte des scénarios d'évolution

Une synthèse des documents existants sur l'aménagement du territoire et les politiques sectorielles a été réalisée à l'échelle régionale par le niveau de bassin. Au cours des réunions locales, ces informations doivent être complétées de manière plus précise (notamment par bassin versant) en fonction des connaissances (construction d'une station d'épuration, etc...).

2 • Éléments de méthode pour renseigner la grille

Présentation de la grille NABE “eaux de transition”

Masses d'eau		Bassin versant			
		2003	2015	2003	2015
Physico chimie	Masses d'eau naturelles				
	Masses d'eau redécoupées selon les pressions				
	Qualité des milieux /MES				
	Impacts des MES urbaines				
	Impacts des MES industrielles				
	Impacts des MES agricoles				
	Impacts des MES apportés par les cours d'eau, les canaux et autres				
	Qualité du milieu / nutriments - MO (eau)				
	Impact du cycle interne (nutriments / sédiments)				
	Impacts nutriments d'origine urbaine (nutriments/MO)				
	Impacts nutriments d'origine industrielle (nutriments/MO)				
	Impacts des nutriments d'origine agricole (nutriments/MO)				
	Impacts des nutriments apportés par les cours d'eau, les canaux et autres (nutriments/MO)				
	Impacts MO des zones d'aquaculture internes (conchyliculture/pisciculture)				
	Qualité du milieu / métaux				
	Qualité du milieu / pesticides				
	Qualité du milieu / autres contaminants organiques				
	Impact du cycle interne (toxiques / sédiments)				
	Impacts des toxiques urbains				
	Impacts des toxiques industriels				
	Impacts des toxiques d'origine agricole				
	Impacts des toxiques apportés par les cours d'eau, les canaux et autres				
	Impacts des toxiques des zones portuaires				
Hydro mor- phologie	Impacts des aménagements gagnés sur le milieu (modification du fonctionnement physique ...)				
	Impact de l'artificialisation des berges (perte de l'espace de liberté, artificialisation des graus)				
	Impact de l'artificialisation des échanges avec la mer (endiguement du grau, portes, vannes...)				
	Impacts des arrivées artificielles d'eau douce				
	Impacts des entretiens des chenaux				
	Impact du comblement (apports du bassin versant, cascaill...)				
Autres	Autre impact actuel ou futur (commentaires)				
Qualité biologique	Espèces invasives (algues, cascaill...)				
	Qualité du macrophytobenthos				
	Qualité du phytoplancton				
	Qualité des peuplements ichtyologiques				
Evaluation du risque de non atteinte	Principaux problèmes vis à vis du bon état 2015				
	Risque de NABE en 2015				
	Masse d'eau pré-identifiée comme masse d'eau fortement modifiée (usage spécifié à préciser)				

Evaluation de la qualité du milieu en 2003

Une fois le travail cartographique réalisé, il sera procédé au remplissage de la grille NABE sur la base de la liste des masses d'eau définitives.

Préalable :

La grille est remplie sur la base des données disponibles et à défaut sur "dire d'experts". Si un paramètre est jugé non pertinent, il sera renseigné comme sans objet "SO".

D'une manière générale, il est proposé de renseigner les rubriques "impacts" avec le système de croix comme prévu dans le premier chapitre. Lorsque cela s'avère beaucoup trop complexe, l'information peut être renseignée de manière textuelle dans la fiche de commentaires.



La fiche de commentaires peut permettre de compléter ces informations.

Lignes physico-chimie

Qualité

Les paramètres concernés portent sur les matières organiques et les nutriments, les matières en suspension (MES), les métaux lourds, les pesticides et autres contaminants organiques. Les données permettant de remplir ces lignes proviennent soit des réseaux de surveillance (réseaux de suivi locaux, réseau national d'observation, réseau moules), soit d'études particulières.

Le code de couleur à appliquer est donné par les grilles de qualité propres à ces réseaux, hormis pour les MES pour lesquelles il n'existe, sur les lagunes de Languedoc-Roussillon et de Corse, aucune grille de qualité. La note de commentaires précisera les origines de ces données. Le ou les éléments discriminants seront rappelés.

Impacts :

Le groupe local doit évaluer sur la base de la grille ci dessous l'impact supposé ou avéré des différentes pressions : apports des cours d'eau, canaux et autres, des rejets industriels, des rejets urbains, des rejets agricoles, des zones portuaires, des zones aquacoles.

Impact	Signification
0	Pas d'impact
X	Impact faible
XX	Impact moyen
XXX	Impact fort

La qualification de l'impact doit prendre en compte le rapport charges apportées/volume et temps de résidence de la lagune.

Impact	Signification	Correspondance grille P sédiments
0	Pas d'impact	état très bon et bon
X	Impact faible	état moyen
XX	Impact moyen	état médiocre
XXX	Impact fort	état mauvais

Concernant "l'impact du cycle interne (nutriments/sédiments)", l'évaluation de l'impact est réalisé sur la base des grilles de qualité pour le phosphore dans les sédiments, utilisées dans le cadre de l'outil "indicateurs trophiques", avec les correspondances suivantes :

Une ligne impact du cycle interne (toxiques / sédiments) est à renseigner. L'impact doit être évalué "à dire d'experts" à partir des données des réseaux de surveillance ou des études particulières.

Lignes hydromorphologie

Impact	Signification
0	Pas d'impact
X	Impact faible
XX	Impact moyen
XXX	Impact fort

Pour les lignes "Impact des aménagements gagnés sur le milieu" et "Impact de l'artificialisation des berges", l'impact doit être évalué selon la grille ci-contre.

L'évaluation de l'impact des aménagements gagnés sur le milieu peut être basée sur une évaluation de la surface correspondante. Quant à l'impact de l'artificialisation des berges, elle est fonction notamment du pourcentage de linéaire concerné et de la prise en compte de l'exposition des rives concernées par une mise à franc bord (un poids plus important étant donné aux rives sous le vent).

Le groupe de travail peut s'appuyer sur les cartes IGN ainsi que sur les orthophotoplans du secteur concerné.

Pour la ligne "Impact de l'artificialisation des échanges avec la mer", sont pris en compte le degré d'aménagement des graus (endiguement du grau, ouvrages de gestion des échanges de type portes, vannes, etc...) et la présence de zone intermédiaire entre la lagune et la mer (zone portuaire par exemple). L'impact est évalué en fonction de l'éloignement par rapport au fonctionnement d'un grau naturel selon la codification suivante :

Impact	Signification	Type de Grau
0	Pas d'impact	Grau naturel
X	Impact faible	Grau aménagé avec ouverture directe sur la mer
XX	Impact moyen	Grau aménagé avec transit via canaux, zone portuaire...
XXX	Impact fort	Grau aménagé avec gestion des échanges

Pour la ligne "Impact des arrivées artificielles d'eau douce", il s'agit d'évaluer l'impact des apports d'eau douce contrôlés (prise d'eau, lâcher de barrage,...). Cette évaluation peut se faire sur la base de la présence/absence d'une stratification des eaux et sur la part relative du volume apporté de manière artificielle par rapport au volume de la lagune. La ligne "Impact des entretiens de chenaux" prend en compte les chenaux de navigation (impact morphologique et hydrodynamique) et les chenaux de communication (entre étangs au sein d'un complexe lagunaire). Ces deux lignes sont à remplir à dire d'expert, la fiche de commentaires précisant la démarche utilisée.

Impact	Signification
0	Pas d'impact
X	Impact faible
XX	Impact moyen
XXX	Impact fort

Pour la ligne "Impact du comblement", l'impact est à évaluer à partir des données bathymétriques récentes et des études particulières. La présence forte de cascails doit être prise en compte comme un facteur aggravant l'impact d'une classe d'intensité. La grille ci-contre est à utiliser.

Enfin, la ligne "Autre impact actuel ou futur" permet d'identifier des pressions qui n'auraient pas été recensées dans les lignes précédentes de la grille mais qui ont un impact sur la masse d'eau. Des projets connus susceptibles d'affecter singulièrement la masse d'eau peuvent aussi être identifiés sur cette ligne.