



JORF n°0046 du 24 février 2010 page 3429
texte n° 9

ARRETE

Arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement

NOR: DEVO1001032A

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat,
Vu la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau ;
Vu la directive 2008/105/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2008 établissant des normes de qualité environnementale dans le domaine de l'eau ;
Vu la décision 2008/915/CE de la Commission européenne du 30 octobre 2008 relative aux valeurs des systèmes de classification des Etats membres et aux résultats de l'interétalonnage ;
Vu le code de l'environnement, notamment les articles L. 211-1, L. 211-2, L. 211-3 et du L. 211-4, R. 212-5, R. 212-10, R. 212-11, R. 212-18, R. 212-22, R. 213-12-2 ;
Vu l'arrêté du 12 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau et dresser l'état des lieux, prévu à l'article R. 212-5 du code de l'environnement ;
Vu l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement ;
Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau en date du 8 janvier 2010,
Arrête :

Article 1 En savoir plus sur cet article...

Le présent arrêté définit les méthodes et critères servant à caractériser les différentes classes d'état écologique, d'état chimique et de potentiel écologique des eaux de surface en application des articles R. 212-10, R. 212-11 et R. 212-18 du code de l'environnement.

Article 2 En savoir plus sur cet article...

Aux fins du présent arrêté :

I. — Les termes de masse d'eau, eaux de surface, eaux douces de surface, eaux intérieures, eaux littorales, eaux côtières, eaux de transition, masse d'eau de surface, masse d'eau littorale, masse d'eau cours d'eau, masse d'eau plan d'eau, masse d'eau de transition, masse d'eau côtière, masse d'eau fortement modifiée, masse d'eau artificielle, pression, sont entendus conformément aux définitions établies par l'arrêté du 12 janvier 2010 susvisé prévu à l'article R. 212-5 du code de l'environnement. La classification des masses d'eau de surface par catégories et par type est établie conformément à l'arrêté du 12 janvier 2010 susvisé prévu à l'article R. 212-5 du code de l'environnement.

II. — On entend par :

1° « Norme de qualité environnementale » : la concentration d'un polluant ou d'un groupe de polluants dans l'eau, les sédiments ou le biote qui ne doit pas être dépassée afin de protéger la santé humaine et l'environnement.

2° « Polluant » : toute substance pouvant entraîner une pollution.

« Pollution » : l'introduction directe ou indirecte, par suite de l'activité humaine, de substances ou de chaleur dans l'air, l'eau ou le sol, susceptibles de porter atteinte à la santé humaine ou à la qualité des écosystèmes aquatiques ou des écosystèmes terrestres dépendant directement des écosystèmes aquatiques, qui entraînent des détériorations aux biens matériels, une détérioration ou une entrave à l'agrément de l'environnement ou à d'autres utilisations légitimes de ce dernier.

3° « Polluant spécifique de l'état écologique » : substance dangereuse recensée comme étant déversée en quantité significative dans les masses d'eau de chaque bassin ou sous-bassin hydrographique.

4° « Substance dangereuse » : substance ou groupes de substances qui sont toxiques, persistantes et bioaccumulables, et autres substances ou groupes de substances qui sont considérées, à un degré équivalent, comme sujettes à caution.

5° « Zone de mélange » : zone adjacente au point de rejet où les concentrations d'un ou plusieurs polluants peuvent dépasser les normes de qualité environnementales. Cette zone est proportionnée et limitée à la proximité du point de rejet et ne compromet pas le respect des normes de qualité environnementales sur le reste de la masse d'eau.

Article 3

L'état écologique est l'expression de la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface.

Article 4 En savoir plus sur cet article...

L'état écologique des eaux de surface est déterminé par l'état de chacun des éléments de qualité biologique, physico-chimique et hydromorphologique prévus à la partie 1 de l'annexe 1 au présent arrêté, dès lors qu'il est pertinent pour le type de masse d'eau considéré. Les éléments de qualité de l'état écologique pertinents par type de masse d'eau de surface sont définis conformément à l'arrêté du 25 janvier 2010 susvisé pris en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement.

Article 5

La classification de l'état écologique est établie en cinq classes d'état écologique conformément aux définitions de la partie 2 de l'annexe 1 au présent arrêté, à l'exception des masses d'eau fortement modifiées ou artificielles. La classification de l'état écologique des masses d'eau fortement modifiées ou artificielles est établie en cinq classes de potentiel écologique conformément aux définitions de la partie

2.5 de l'annexe 1 au présent arrêté.

La classification de l'état des éléments de qualité biologique est établie sur la base d'un écart par rapport aux conditions de référence par type de masses d'eau.

Article 6

La classification de l'état écologique correspond à la plus basse des valeurs de l'état des éléments de qualité, en faisant application des règles d'agrégation entre les différents éléments de qualité définies à l'annexe 2 au présent arrêté.

Article 7

Les modalités d'évaluation de l'état des éléments de qualité de l'état écologique des eaux douces de surface sont établis à l'annexe 3 au présent arrêté. Ces indicateurs et valeurs seuils sont conformes à la décision 2008/915/CE de la Commission européenne du 30 octobre 2008. Ces valeurs numériques précisent pour ces éléments de qualité la limite entre les classes d'état écologique définies à l'annexe 1 au présent arrêté.

Les normes de qualité environnementales pour les polluants spécifiques de l'état écologique, qui sont indiquées à l'annexe 3 au présent arrêté, sont fixées par le ministre en charge de l'écologie, sur proposition de l'ONEMA, selon les modalités définies à l'annexe 4 au présent arrêté.

Article 8

Le potentiel écologique des masses d'eau fortement modifiées et artificielles douces de surface est déterminé selon la méthode présentée à l'annexe 5 au présent arrêté.

Article 9

Les modalités d'évaluation de l'état des éléments de qualité de l'état écologique des eaux littorales sont établis à l'annexe 6 au présent arrêté. Ces indicateurs et valeurs seuils sont conformes à la décision 2008/915/CE de la Commission européenne du 30 octobre 2008. Ces valeurs numériques précisent pour ces éléments de qualité la limite entre les classes d'état écologique définies à l'annexe 1 au présent arrêté.

Article 10

Le potentiel écologique des masses d'eaux littorales est déterminé selon la méthode présentée à l'annexe 10 au présent arrêté.

Article 11

L'état chimique d'une masse d'eau de surface est bon lorsque les concentrations en polluants ne dépassent pas les normes de qualité environnementale. La liste des polluants concernés et les normes de qualité environnementale (ci-après désignées sous l'appellation de « NQE ») correspondantes sont définies au point 1 de l'annexe 8 au présent arrêté.

Le bon état chimique est atteint pour un polluant lorsque l'ensemble des NQE de ce

polluant est respecté en tout point de la masse d'eau hors zone de mélange. Pour les eaux de surface, les NQE peuvent être fixées pour l'eau, les sédiments ou le biote.

L'état chimique d'un site de suivi est défini de la manière suivante :

- lorsque l'une des NQE pour ces polluants n'est pas respectée, la station est considérée comme étant en mauvais état ;
- lorsque la totalité des NQE pour ces polluants est respectée, la station est considérée comme étant en bon état ;
- lorsque le respect des NQE n'a pu être déterminé pour l'ensemble de ces polluants, dans ce cas uniquement, l'état de la station est considéré comme étant inconnu.

Les modalités d'évaluation du respect des NQE pour un polluant donné sont définies au point 2 de l'annexe 8 du présent arrêté.

Pour chaque site de suivi, les pourcentages de polluants pour lesquels l'état chimique est bon, inconnu ou mauvais sont calculés pour l'ensemble des polluants. Ces pourcentages ainsi que l'ensemble des informations disponibles sont utilisés pour définir l'état chimique de la masse d'eau et le niveau de confiance associé conformément aux principes définis à l'annexe 11.

Article 12

Les données utilisées pour l'évaluation de l'état écologique et chimique des masses d'eau de surface sont définies à l'annexe 9 au présent arrêté.

Article 13

Les règles de prise en compte de plusieurs sites de suivi au sein d'une masse d'eau et les modalités d'extrapolation spatiale pour évaluer l'état des masses d'eau ne disposant pas de données conformes à l'article 12 du présent arrêté sont précisées à l'annexe 10 au présent arrêté.

Article 14

Les modalités d'attribution d'un niveau de confiance à l'état écologique et à l'état chimique d'une masse d'eau de surface sont définies à l'annexe 11 au présent arrêté.

Article 15

Les modalités de représentation à suivre pour la réalisation des cartes d'état et de potentiel écologiques et d'état chimique pour les masses d'eau de surface sont définies à l'annexe 12 au présent arrêté.

Article 16 En savoir plus sur cet article...

Les données d'évaluation sont produites, conservées et mises à disposition conformément au référentiel technique du système d'information sur l'eau prévu à l'article R. 213-12-2 du code de l'environnement.

Article 17

La directrice de l'eau et de la biodiversité est chargée de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

► Annexe

A N N E X E S A N N E X E 1

DÉFINITIONS NORMATIVES POUR LA CLASSIFICATION DE L'ÉTAT ET DU POTENTIEL ÉCOLOGIQUES DES EAUX DE SURFACE

1. Éléments de qualité pour la classification de l'état écologique des eaux de surface

L'état écologique des eaux de surface est déterminé par l'état de chacun des éléments de qualité biologique, physico-chimique et hydro-morphologique prévus à la partie 1 de la présente annexe, dès lors qu'il est pertinent pour le type de masse d'eau considéré conformément à l'arrêté du 25 janvier 2010 pris en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement.

Les règles d'agrégation entre les différents éléments de qualité pour attribuer une classe d'état écologique aux masses d'eau de surface sont définies à l'annexe 2 ci-dessous.

Tableau 1 : Éléments de qualité et paramètres pour la classification de l'état écologique des eaux de surface

1. Cours d'eau.

1.1. Éléments biologiques.

1.1.1. Composition et abondance de la flore aquatique.

1.1.2. Composition et abondance de la faune benthique invertébrée.

1.1.3. Composition, abondance et structure de l'âge de l'ichtyofaune.

1.2. Éléments hydromorphologiques soutenant les éléments biologiques.

1.2.1. Régime hydrologique :

– quantité et dynamique du débit d'eau ;

– connexion aux masses d'eau souterraine.

1.2.2. Continuité de la rivière.

1.2.3. Conditions morphologiques :

– variation de la profondeur et de la largeur de la rivière ;

– structure et substrat du lit ;

– structure de la rive.

1.3. Éléments chimiques et physico-chimiques soutenant les éléments biologiques.

1.3.1. Éléments généraux :

– température de l'eau ;

– bilan d'oxygène ;

– salinité ;

– état d'acidification ;

– concentration en nutriments.

1.3.2. Polluants spécifiques :

– pollution par tous polluants synthétiques spécifiques autres que les substances prioritaires, recensés comme étant déversés en quantités significatives dans la masse d'eau ;

– pollution par tous polluants non synthétiques spécifiques, autres que les substances prioritaires, recensés comme étant déversés en quantités significatives dans la masse d'eau.

2. Plans d'eau.

2.1. Éléments biologiques.

- 2.1.1. Composition, abondance et biomasse du phytoplancton.
- 2.1.2. Composition et abondance de la flore aquatique (autre que le phytoplancton).
- 2.1.3. Composition et abondance de la faune benthique invertébrée.
- 2.1.4. Composition, abondance et structure de l'âge de l'ichtyofaune.
- 2.2. Éléments hydromorphologiques soutenant les éléments biologiques.
 - 2.2.1. Régime hydrologique :
 - quantité et dynamique du débit d'eau ;
 - temps de résidence ;
 - connexion à la masse d'eau souterraine.
 - 2.2.2. Conditions morphologiques :
 - variation de la profondeur du lac ;
 - quantité, structure et substrat du lit ;
 - structure de la rive.
- 2.3. Éléments chimiques et physico-chimiques soutenant les éléments biologiques.
 - 2.3.1. Éléments généraux :
 - transparence ;
 - température de l'eau ;
 - bilan d'oxygène ;
 - salinité ;
 - état d'acidification ;
 - concentration en nutriments.
 - 2.3.2. Polluants spécifiques :
 - pollution par tous polluants synthétiques spécifiques, autres que les substances prioritaires, recensés comme étant déversés en quantités significatives dans la masse d'eau ;
 - pollution par tous polluants non synthétiques spécifiques, autres que les substances prioritaires, recensés comme étant déversés en quantités significatives dans la masse d'eau.
- 3. Eaux de transition.
 - 3.1. Éléments biologiques.
 - 3.1.1. Composition, abondance et biomasse du phytoplancton.
 - 3.1.2. Composition et abondance de la flore aquatique (autre que le phytoplancton).
 - 3.1.3. Composition et abondance de la faune benthique invertébrée.
 - 3.1.4. Composition, abondance et structure de l'âge de l'ichtyofaune.
 - 3.2. Éléments hydromorphologiques soutenant les éléments biologiques.
 - 3.2.1. Conditions morphologiques :
 - variation de la profondeur ;
 - quantité, structure et substrat du lit ;
 - structure de la zone intertidale.
 - 3.2.2. Régime des marées :
 - débit d'eau douce ;
 - exposition aux vagues.
 - 3.3. Éléments chimiques et physico-chimiques soutenant les éléments biologiques.
 - 3.3.1. Éléments généraux :
 - transparence ;
 - température ;
 - bilan d'oxygène ;
 - salinité ;
 - concentration en nutriments.
 - 3.3.2. Polluants spécifiques :
 - pollution par tous polluants synthétiques spécifiques, autres que les substances prioritaires, recensés comme étant déversés en quantités significatives dans la masse d'eau ;
 - pollution par tous polluants non synthétiques spécifiques, autres que les substances prioritaires, recensés comme étant déversés en quantités significatives dans la masse d'eau.

4. Eaux côtières.
 - 4.1. Eléments biologiques.
 - 4.1.1. Composition, abondance et biomasse du phytoplancton.
 - 4.1.2. Composition et abondance de la flore aquatique (autre que le phytoplancton).
 - 4.1.3. Composition et abondance de la faune benthique invertébrée.
 - 4.2. Eléments hydromorphologiques soutenant les éléments biologiques :
 - 4.2.1. Conditions morphologiques :
 - variations de la profondeur ;
 - structure et substrat de la côte ;
 - structure de la zone intertidale.
 - 4.2.2. Régime des marées :
 - direction des courants dominants ;
 - exposition aux vagues.
 - 4.3. Eléments chimiques et physico-chimiques soutenant les éléments biologiques.
 - 4.3.1. Eléments généraux :
 - transparence ;
 - température de l'eau ;
 - bilan d'oxygène ;
 - salinité ;
 - concentration en nutriments.
 - 4.3.2. Polluants spécifiques :
 - pollution par tous polluants synthétiques spécifiques, autres que les substances prioritaires, recensés comme étant déversés en quantités significatives dans la masse d'eau ;
 - pollution par tous polluants non synthétiques spécifiques, autres que les substances prioritaires, recensés comme étant déversés en quantités significatives dans la masse d'eau.
5. Masses d'eau fortement modifiées et artificielles.

Les éléments de qualité applicables aux masses d'eau de surface artificielles et fortement modifiées sont ceux qui sont applicables à celle des quatre catégories d'eau de surface naturelle qui ressemble le plus à la masse d'eau de surface artificielle ou fortement modifiée concernée.

2. Définitions des classes d'état écologique des eaux de surface

Le tableau 2 suivant donne une définition générale de la qualité écologique. Aux fins de la classification, les parties 2.1 à 2.4 de la présente annexe établissent, à la lumière du tableau 2, les définitions du très bon état écologique, du bon état écologique et de l'état écologique moyen en ce qui concerne les rivières (partie 2.1), les lacs (partie 2.2), les eaux de transition (partie 2.3) et les eaux côtières (partie 2.4). Quant à la partie 2.5, elle fixe la définition du potentiel écologique maximal, du bon potentiel écologique et du potentiel écologique moyen des masses d'eau fortement modifiées ou artificielles.

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Vous pouvez consulter le tableau dans le

[JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Vous pouvez consulter le tableau dans le
[JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Vous pouvez consulter le tableau dans le
[JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Vous pouvez consulter le tableau dans le
[JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

A N N E X E 2

RÈGLES D'AGRÉGATION ENTRE PARAMÈTRES ET ÉLÉMENTS DE QUALITÉ DE L'ÉTAT ÉCOLOGIQUE POUR LES EAUX DE SURFACE

1. Agrégation des éléments de qualité dans la classification de l'état écologique

La règle d'agrégation des éléments de qualité dans la classification de l'état écologique est celle du principe de l'élément de qualité déclassant. Le schéma suivant (1) indique les rôles respectifs des éléments de qualité biologiques, physico-chimiques et hydromorphologiques dans la classification de l'état écologique.

Vous pouvez consulter le tableau dans le
[JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

() Correspondre aux conditions de référence pour un élément de qualité biologique donné signifie que la valeur estimée pour cet élément de qualité biologique se situe au-dessus de la limite inférieure du très bon état.*

Ainsi :

L'attribution d'une classe d'état écologique « très bon » ou « bon », est déterminée par les valeurs des éléments biologiques, physico-chimiques (paramètres physico-chimiques généraux et substances spécifiques de l'état écologique) sur les éléments de qualité pertinents pour le type de masse d'eau considéré et hydromorphologiques dans le cas où tous les éléments biologiques et physico-chimiques correspondent au très bon état.

L'attribution d'une classe d'état écologique « moyen » est obtenue :

– lorsque un ou plusieurs des éléments biologiques est classé moyen, les

éventuels autres éléments biologiques étant classés bons ou très bons ;
– ou lorsque tous les éléments biologiques sont classés bons ou très bons, et que l'un au moins des éléments physico-chimiques généraux ou des polluants spécifiques correspond à un état moins que bon (2)(3).

L'attribution d'une classe écologique « médiocre » ou « mauvais » est déterminée par les seuls éléments de qualité biologiques.

Lorsqu'au moins un élément de qualité biologique est en état moyen, médiocre ou mauvais, la classe d'état attribuée est celle de l'élément de qualité biologique le plus déclassant.

2. Agrégation des paramètres pour évaluer l'état des éléments de qualité

Les règles d'agrégation des paramètres à appliquer pour évaluer l'état des éléments de qualité sont les suivantes :

2.1. Au sein des éléments biologiques

Lorsque les indices biologiques permettent l'attribution d'une classe d'état au niveau d'un paramètre, le principe du paramètre déclassant est appliqué pour l'attribution d'une classe d'état au niveau de l'élément de qualité. En d'autres termes, l'état d'un élément de qualité correspond à la plus basse des valeurs de l'état des paramètres constitutifs de cet élément de qualité.

2.2. Au sein des éléments physico-chimiques généraux

Lorsque plusieurs paramètres interviennent pour le même élément de qualité physico-chimique général (4), on applique pour l'évaluation de cet élément le principe du paramètre déclassant (l'état d'un élément de qualité correspond à la plus basse des valeurs de l'état des paramètres constitutifs de cet élément de qualité), assoupli suivant les modalités suivantes.

Un élément de qualité physico-chimique général, pour lequel plusieurs paramètres interviennent, est classé en état bon, en outre des cas résultant de l'application du principe du paramètre déclassant, lorsque les deux conditions suivantes sont réunies :

- tous les éléments de qualité biologiques et les autres éléments de qualité physico-chimiques sont classés dans un état bon ou très bon ;
- un seul paramètre constitutif de cet élément de qualité est classé dans un état moyen.

Dans ce cas, le paramètre physico-chimique déclassant est classé en état moyen et l'élément de qualité correspondant est classé en état bon.

L'assouplissement du principe du paramètre déclassant ne s'applique pas au paramètre relatif aux nitrates pour le classement en bon état. Ainsi, en d'autres termes, une masse d'eau dont le paramètre relatif aux nitrates est classé en état moins que bon (concentration supérieure à 50 mg/l) est classée en état écologique moins que bon.

Les deux paramètres « oxygène dissous » et « taux de saturation en O₂ dissous » sont intimement liés et dépendants. De ce fait, ils peuvent être considérés comme un seul paramètre pour appliquer les modalités d'assouplissement décrites ci-dessus pour évaluer l'état de l'élément qualité relatif au bilan en oxygène.

2.3. Au sein des polluants spécifiques de l'état écologique

Le principe du paramètre déclassant est appliqué pour l'attribution d'une classe d'état au niveau des polluants spécifiques de l'état écologique. En d'autres termes, une classe d'état est respectée pour les polluants spécifiques de l'état écologique lorsque l'ensemble des polluants spécifiques de l'état écologique est classé au moins dans cette classe d'état ou en état inconnu.

Ainsi, les polluants spécifiques de l'état écologique dans leur ensemble sont

classés en état bon lorsque tous les polluants spécifiques de l'état écologique sont classés en état bon, très bon ou inconnu.

A N N E X E 3

MODALITÉS D'ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES ÉLÉMENTS DE QUALITÉ DE L'ÉTAT ÉCOLOGIQUE POUR LES EAUX DOUCES DE SURFACE

Les indicateurs, valeurs seuils et modalités de calcul des éléments de qualité de l'état écologique pour lesquels des méthodes sont disponibles actuellement pour établir des valeurs numériques fiables des limites des classes d'état sont indiqués, pour les cours d'eau dans la partie 1 de la présente annexe, et pour les plans d'eau dans la partie 2 de la présente annexe.

Les indicateurs sont utilisables conformément aux conditions et limites d'application technique intrinsèques de chacun des indices, décrites dans les normes et documents techniques de référence.

1. Indicateurs, valeurs seuils et modalités de calcul de l'état des éléments de qualité de l'état écologique des cours d'eau

1.1. Eléments biologiques

Les indicateurs, valeurs seuils et modalités de calcul de l'état des éléments de qualité biologique des cours d'eau sont les suivants :

1.1.1. Invertébrés

Le tableau 1 ci-dessous indique les valeurs inférieures des limites de classe pour l'indice biologique Invertébrés, par type de cours d'eau, sous la forme suivante : a-b-c-d (a = limite inférieure du très bon état, b = limite inférieure du bon état, c = limite inférieure de l'état moyen, d = limite inférieure de l'état médiocre).

L'indice biologique Invertébrés à utiliser est l'indice biologique global normalisé (NF T90-350) avec le protocole de prélèvement de la norme XP T90-333 de 2009 (protocole de prélèvement des macro-invertébrés aquatiques en rivières peu profondes) et le protocole de traitement des échantillons du document suivant : protocole de prélèvement et de traitement des échantillons des invertébrés sur le programme de surveillance (note méthodologique du 30 mars 2007 consolidée en mai 2008, université de Metz, CEMAGREF).

La classification s'établit en calculant la moyenne des indices obtenus sur chacune des années à partir des données acquises conformément aux dispositions de l'article 12 du présent arrêté ; puis, en comparant cette moyenne aux limites de classe indiquées dans le tableau 1 ci-dessous.

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

1.1.2. Diatomées

Le tableau 2 ci-dessous indique les valeurs inférieures des limites de classe pour l'indice biologique Diatomées, par type de cours d'eau, sous la forme suivante : a-b-c-d (a = limite inférieure du très bon état, b = limite inférieure du bon état, c = limite inférieure de l'état moyen, d = limite inférieure de l'état médiocre).

L'indice biologique Diatomées à utiliser est l'IBD 2007 (norme AFNOR NF T 90-354 publiée en décembre 2007).

La classification s'établit en calculant la moyenne des indices obtenus sur chacune des années à partir des données acquises conformément aux dispositions de l'article 12 du présent arrêté ; puis, en comparant cette moyenne aux limites de classe indiquées dans le tableau 2 ci-dessous.

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JO n° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JO n° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

1.1.3. Poissons

Le tableau 3 ci-dessous indique les valeurs des limites de classe par type de cours d'eau pour l'indice biologique Poissons. Les limites de chaque classe sont prises en compte de la manière suivante :

– pour l'état très bon : [valeur de la limite supérieure (inclue), valeur de la limite inférieure (inclue)] ;

– pour les états bon, moyen et médiocre :]valeur de la limite supérieure (exclue), valeur de la limite inférieure (inclue)] ;

– pour l'état mauvais : ¹ valeur de la limite supérieure (exclue).

L'indice biologique Poissons à utiliser est le suivant : NF T 90-344 (2004), avec le protocole d'échantillonnage de la norme XP T90-383 (2008).

Les limites d'application de l'indice sont précisées dans le document suivant : l'IPR, notice de présentation et d'utilisation ([CSP, avril 2006](#)).

La classification s'établit en calculant la moyenne des indices obtenus sur chacune des années à partir des données acquises conformément aux dispositions de l'article 12 du présent arrêté ; puis, en comparant cette moyenne aux limites de classe indiquées dans le tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3 : Indice poissons rivière

CLASSES D'ÉTAT	VALEURS DES LIMITES supérieure et inférieure de classe d'état
Très bon	[0 ; 7]
Bon]7 ; 16]
Moyen]16 ; 25]
Médiocre]25 ; 36]

Mauvais

1 36

1.1.4. Cas des départements d'outre-mer

Les indices biologiques des 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 ne s'appliquent pas aux départements d'outre-mer. Les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des indices et valeurs seuils fiables pour les éléments de qualité biologiques dans les départements d'outre-mer. Certains éléments de qualité ou paramètres physico-chimiques généraux, ou certaines valeurs seuils, n'y sont pas non plus adaptés. Des indicateurs spécifiques adaptés à l'écologie de ces milieux sont en cours de développement. Dans cette attente, le préfet coordonnateur de bassin évalue l'état écologique des masses d'eau de surface, au regard des définitions normatives de l'annexe 1 au présent arrêté, en s'appuyant sur les connaissances actuelles, des indicateurs provisoires et le dire d'expert.

1.2. Eléments physico-chimiques généraux

Les éléments physico-chimiques généraux interviennent essentiellement comme facteurs explicatifs des conditions biologiques. Pour la classe « bon » et les classes inférieures (5), les valeurs seuils de ces éléments physico-chimiques sont fixées de manière à respecter les limites de classes établies pour les éléments biologiques, censées traduire le bon fonctionnement des écosystèmes. En l'état actuel des connaissances, les limites de classes sont exprimées par paramètre et non par élément de qualité (par exemple, l'oxygène dissous est un paramètre constitutif de l'élément « bilan d'oxygène »).

Le tableau 4 ci-dessous indique les valeurs des limites de classe pour les paramètres des éléments physico-chimiques généraux. Les limites de chaque classe sont prises en compte de la manière suivante :]valeur de la limite supérieure (exclue), valeur de la limite inférieure (inclue)].

Ces paramètres et valeurs seuils sont applicables dès lors que les protocoles de prélèvements et d'analyse sont conformes à ceux prescrits dans l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement.

La classification s'établit en comparant à ces valeurs le percentile 90 obtenu à partir des données acquises conformément aux dispositions de l'article 12 du présent arrêté.

Pour la classification en très bon état écologique, des conditions physico-chimiques peu ou pas perturbées sont requises. Dans l'attente de la détermination de valeurs fiables adaptées aux différents types de masses d'eau de surface, les valeurs indiquées dans la présente annexe des limites de classes entre le bon et le très bon état des paramètres physico-chimiques généraux sont à considérer à titre indicatif.

1.2.1. Cas général

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JO n° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Pour les éléments de qualité physico-chimiques, les limites supérieure et inférieure de la classe « bon » suffisent pour la classification de l'état écologique, puisqu'un état écologique moins que bon est attribué sur la base des éléments biologiques. Néanmoins, au regard des données et des outils aujourd'hui disponibles, l'état écologique de certaines masses d'eau peut être évalué en

considérant avec comme unique base numérique les données relatives aux paramètres physico-chimiques généraux, issues de la surveillance ou d'outils de modélisation. Dans ces cas, on utilisera les valeurs des limites de classes entre l'état moyen et l'état médiocre ainsi qu'entre l'état médiocre et le mauvais état des paramètres physico-chimiques généraux indiquées dans la table générale ci-dessus.

1.2.2. Cas particuliers

Les éléments de la présente partie 1.2.2. indiquent les adaptations à apporter dans certains cas particuliers par rapport aux valeurs du tableau 4. Dans ces cas particuliers, le fait que la valeur de ces éléments ou paramètres sont naturellement influencés sans cause anthropique significative devra pouvoir être justifié.

Tableau 5 : Cours d'eau naturellement pauvre en oxygène

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Tableau 6 : Cours d'eau naturellement riches en matières organiques

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Tableau 7 : Cours d'eau naturellement froids (température de l'eau inférieure à 14 °C) et peu alcalins (pH max inférieur à 8,5 unité pH) moins sensibles aux teneurs en NH₄⁺ (HER 2 Alpes internes : cours d'eau très petits à moyens)

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Tableau 8 : Cours d'eau naturellement acides

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Cours d'eau des zones de tourbières :

Non prise en compte du paramètre « carbone organique ».

Cours d'eau de température naturellement élevée (HER 6 : Méditerranée) :

Non prise en compte du paramètre « température » car les températures estivales sont naturellement élevées de manière récurrente du fait des influences climatiques.

1.2.3. Cas des exceptions locales

Certains éléments de qualité ou paramètres, ou certaines valeurs seuils, s'avèrent non pertinents localement, sur certains sites ou certaines masses d'eau, car la valeur de ces éléments ou paramètres sont naturellement influencés localement sans cause anthropique significative. Dans ce cas, on ne considère pas ces éléments ou paramètres pour évaluer l'état de cette ou de ces masses d'eau. Cette non-utilisation devra être dûment justifiée, avec des arguments objectifs montrant la cause naturelle et l'absence d'influence

anthropique significative sur cet élément ou paramètre.

Si les raisons naturelles influençant les éléments ou paramètres de physico-chimie soutenant la biologie entraînent une impossibilité d'atteindre les valeurs seuils du type concerné pour un ou des éléments biologiques qui en dépendent directement, ces éléments ou paramètres biologiques et physico-chimiques ne sont pas pris en compte pour évaluer l'état de cette ou de ces masses d'eau.

1.3. Polluants spécifiques de l'état écologique

Les polluants spécifiques de l'état écologique sont les substances dangereuses pour les milieux aquatiques déversées en quantité significatives dans les masses d'eau de chaque bassin ou sous bassin hydrographique. Elles sont arrêtées par les préfets coordonnateurs de bassin dans les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux.

Pour le cycle de gestion 2009-2015, les polluants spécifiques de l'état écologiques et les normes de qualité environnementales correspondantes à prendre en compte dans l'évaluation de l'état écologique des eaux de surfaces continentales métropolitaines sont listés dans les tableaux 9 et 10 ci-dessous :
Tableau 9 : Polluants spécifiques non synthétiques

NOM de la substance	CODE SANDRE	NQE MOYENNE annuelle (µg/l)*
Arsenic dissous	1369	4,2
Chrome dissous	1389	3,4
Cuivre dissous	1392	1,4
Zinc dissous	1383	Dureté inférieure ou égale à 24 µg CaCO3/l : 3,1
		Dureté supérieure à 24 µg CaCO3/l : 7,8

* Ces normes ont un caractère provisoire car elles ne correspondent pas pleinement à la définition d'une NQE. Ces valeurs ne sont protectrices que pour les organismes de la colonne d'eau et ne prennent notamment pas en compte l'intoxication secondaire.

Comme pour les paramètres de l'état chimique, les normes applicables aux métaux peuvent être corrigées par le fond géochimique et la biodisponibilité.
Tableau 10 : Polluants spécifiques synthétiques

NOM de la substance	CODE SANDRE	NQE MOYENNE annuelle (µg/l)*
Chlortoluron	1136	5
Oxadiazon	1667	0,75
Linuron	1209	1
2,4 D	1141	1,5
2,4 MCPA	1212	0,1
<p>* Ces normes ont un caractère provisoire car elles ne correspondent pas pleinement à la définition d'une NQE. Ces valeurs ne sont protectrices que pour les organismes de la colonne d'eau et ne prennent notamment pas en compte l'intoxication secondaire.</p>		

En complément, pour la Martinique et la Guadeloupe :

NOM DE LA SUBSTANCE	CODE SANDRE	NQE MOYENNE ANNUELLE		
		Eaux douces de surface	Eaux côtière et de transition	Biote
Chlordécone	1136	0,1 µg/l	0,1 µg/l	20 µg/kg

Les normes de qualités environnementales des polluants spécifiques de l'état

écologique sont soumises à une consultation publique dans le cadre des dispositions prévues à l'article L. 212-2 du code de l'environnement. Les normes et modalités d'interprétation des résultats d'analyses sont identiques à celles définies à l'article 11 relatif à l'évaluation de l'état chimique des masses d'eau du présent arrêté.

1.4. Cas des éléments hydromorphologiques

Conformément aux définitions de l'annexe 1, la classification d'une masse d'eau en très bon état écologique requiert des conditions peu ou pas perturbées des éléments de qualité hydromorphologiques (morphologie, régime hydrologique, continuité pour les cours d'eau).

Conformément aux définitions de l'annexe 1, la classification d'une masse d'eau en bon état écologique requiert des conditions des éléments de qualité hydromorphologiques permettant d'atteindre les valeurs des éléments de qualité biologique correspondant au bon état écologique.

Dans l'attente de la détermination des indicateurs et valeurs seuils pertinents de ces conditions des éléments hydromorphologiques, les informations disponibles sur les pressions hydromorphologiques, notamment celles issues de l'atlas à large échelle (6) de l'outil SYRAH-CE (Système relationnel d'audit de l'hydromorphologie des cours d'eau) sont à considérer pour l'attribution de la classe « très bon » aux éléments de qualité hydromorphologiques.

1.5. Situation de lacunes d'outils d'interprétation

C'est le cas où des valeurs numériques de limites de classes ne sont pas encore établies pour un élément de qualité de l'état écologique hors polluants spécifiques et pour une masse d'eau donnée, et où des données sont disponibles pour l'élément de qualité et le type de masse d'eau considérés.

Dans ce cas, ces données sont utilisées pour évaluer l'état de cet élément de qualité lorsque l'interprétation de ces données permet d'apporter des informations valables pour évaluer l'état de cette masse d'eau au regard des définitions de l'annexe 1 au présent arrêté.

2. Indicateurs, valeurs seuils et modalités de calcul de l'état des éléments de qualité de l'état écologique des plans d'eau

Les indicateurs, valeurs seuils et modalités de calcul de l'état des éléments de qualité de l'état écologique des plans d'eau sont les suivants :

2.1. Eléments biologiques

2.1.1. Cas général

Le tableau 11 ci-dessous indique les valeurs des limites de classe pour les paramètres constitutifs de l'élément de qualité Phytoplancton pour les plans d'eau naturels de la typologie nationale des plans d'eau.

La classification de l'état de ces paramètres s'établit en calculant la moyenne des indices obtenus sur chacune des années à partir des données acquises, conformément aux dispositions de l'article 12 du présent arrêté ; puis, en comparant cette moyenne aux limites de classe indiquées dans le tableau 11 ci-dessous.

Tableau 11 : Phytoplancton

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JO n° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

L'indice biologique Phytoplancton à utiliser est l'indice planctonique (IPL) de la diagnose rapide, tel qu'indiqué dans : Barbe J., Lafont M., Mouthon J., Philippe M., 2003. Protocole actualisé de la diagnose rapide des plans d'eau. Rapport Cemagref — Lyon, Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, 24 p.

Le paramètre relatif à la concentration en chlorophylle-a ([Chl-a]) est la moyenne estivale de la concentration en chlorophylle-a, exprimée en $\mu\text{g/l}$. Les limites de classe à utiliser pour l'évaluation de l'état de ce paramètre sont établies, par plan d'eau, selon les formules 1 ci-après.

Formules 1 : Formules de calcul des limites de classe par plan d'eau pour le paramètre moyenne estivale de la concentration en chlorophylle-a.

La concentration est exprimée en $\mu\text{g/l}$; « prof moy » est la profondeur moyenne du plan d'eau exprimée en mètre ; « log » le logarithme en base 10.

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Les valeurs seuils obtenues par ces formules sont applicables dès lors que les protocoles de prélèvement et d'analyse sont conformes à ceux prescrits dans l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux, en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement, dans les limites d'application du modèle qui sont précisées dans le document suivant : De Bortoli J., Argillier C., 2008, Définition des conditions de référence et des limites des classes d'état sur la base d'une approche pressions/impacts — Plans d'eau — Paramètre Chlorophylle-a, Cemagref Aix-en-Provence. Pour les plans d'eau soumis à de fortes variations de niveau d'eau, la profondeur moyenne du plan d'eau est établie en référence à la cote moyenne du plan d'eau ou à la cote normale d'exploitation.

2.1.2. Cas particuliers

Pour les plans d'eau listés dans le tableau 12 ci-après, les limites de classe à utiliser pour le paramètre concentration en chlorophylle-a sont celles définies dans ce même tableau 12.

Tableau 12 : Valeurs des limites de classe pour les cas particuliers (Chl-a) moyenne estivale de la concentration en chlorophylle-a en $\mu\text{g/l}$

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

2.1.3. Cas des départements d'outre-mer

Les indices biologiques des 2.1.1, 2.1.2 ne s'appliquent pas aux départements d'outre-mer. Les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des indices et valeurs seuils fiables pour les éléments de qualité biologiques dans les départements d'outre-mer. Certains éléments de qualité ou paramètres physico-chimiques généraux, ou certaines valeurs-seuils, n'y sont pas non plus adaptés. Des indicateurs spécifiques adaptés à l'écologie de ces milieux sont en cours de développement. Dans cette attente, le préfet coordonnateur de bassin évalue l'état écologique des masses d'eau de surface, au regard des définitions normatives de l'annexe 1 au présent arrêté, en s'appuyant sur les connaissances actuelles, des indicateurs provisoires et le dire d'expert.

2.2. Eléments physico-chimiques généraux

2.2.1. Cas général

Les paramètres et valeurs seuils des éléments physico-chimiques généraux à prendre en compte sont présentés dans le tableau 13 ci-après.

Pour la classification en très bon état écologique, des conditions physico-chimiques peu ou pas perturbées sont requises. Dans l'attente de la détermination de valeurs fiables adaptées aux différents types de plans d'eau, les valeurs indiquées dans la présente annexe des limites de classes entre le bon et le très bon état des paramètres physico-chimiques généraux sont à considérer à titre indicatif.

Ces paramètres et valeurs seuils sont applicables dès lors que les protocoles de prélèvements et d'analyse sont conformes à ceux prescrits dans l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement. Les paramètres constitutifs de l'élément de qualité phytoplancton sont prélevés sur un échantillon intégré sur la zone euphotique (2,5 fois la transparence au disque de Secchi) au point de plus grande profondeur du plan d'eau, conformément aux dispositions de ce même arrêté.

Tableau 13 : paramètres physico-chimiques généraux

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

¹ On pourra également tenir compte du paramètre NO₃, avec en particulier la valeur de 50 mg/l pour la limite « bon/moyen ».

² Paramètre et limite donnés à titre indicatif.

³ L'élément de qualité est classé en état bon si la désoxygénation est inférieure à 50 %.

* Pas de valeurs établies à ce stade des connaissances ; seront fixées ultérieurement.

L'Ilox, indice de saturation en oxygène, peut être pris en compte à titre complémentaire pour évaluer l'état de l'élément de qualité relatif au bilan d'oxygène.

Les paramètres de l'élément nutriments à prendre en compte sont explicités dans le tableau 14 ci-dessous.

Tableau 14 : Paramètres de l'élément nutriments

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

2.2.2. Cas des exceptions typologiques

Les limites de l'azote minéral maximal peuvent être adaptées au regard des caractéristiques de certains types de plans d'eau.

Les limites données dans le tableau 13 pour la transparence peuvent être adaptées selon les types de plans d'eau, en particulier pour les types de plans d'eau naturellement peu transparents sans cause anthropique (en particulier, les lacs peu profonds et de petite taille et/ou riches en acides humiques).

2.2.3. Cas des exceptions locales

Certains éléments de qualité ou paramètres, ou certaines valeurs seuils,

s'avèrent non pertinents localement, sur certains sites ou certaines masses d'eau, car la valeur de ces éléments ou paramètres sont naturellement influencés localement sans cause anthropique significative. Dans ce cas, on ne considère pas ces éléments ou paramètres pour évaluer l'état de cette ou de ces masses d'eau. Cette non-utilisation devra être dûment justifiée, avec des arguments objectifs montrant la cause naturelle et l'absence d'influence anthropique significative sur cet élément ou paramètre.

Si les raisons naturelles influençant les éléments ou paramètres de physico-chimie soutenant la biologie entraînent une impossibilité d'atteindre les valeurs seuils du type concerné pour un ou des éléments biologiques qui en dépendent directement, on ne considère pas non plus ces éléments ou paramètres pour évaluer l'état de cette ou de ces masses d'eau.

2.3. Polluants spécifiques de l'état écologique

Les principes définis à la partie 1.3 de la présente annexe pour les cours d'eau sont applicables aux plans d'eau.

A N N E X E 4

MODALITÉS D'ÉTABLISSEMENT DES NORMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DES POLLUANTS SPÉCIFIQUES DE L'ÉTAT ÉCOLOGIQUE

Les normes de qualité environnementale sont établies par le ministère en charge de l'écologie, sur proposition de l'ONEMA, dans la mesure du possible, à partir de données écotoxicologiques tant aiguës que chroniques pour les trois taxa suivants :

- les algues et/ou macrophytes ;
- les daphnies ou organismes représentatifs des eaux salines ;
- les poissons.

Tout autre taxum pour lequel il existe des données est également utilisé dans la mesure où il serait pertinent pour le type de masse d'eau concerné.

Les facteurs utilisés pour établir les normes de qualité environnementales en concentration moyenne annuelle sont définis de manière appropriée selon la nature et la qualité des données disponibles et selon les orientations données au point 3.3.1 de la partie II du document d'orientation technique pour la directive 93/67/CEE de la Commission concernant l'évaluation des risques présentés par les nouvelles substances notifiées et le règlement (CE) n° 1488/94 de la Commission concernant l'évaluation des risques présentés par les substances existantes.

Notamment, les facteurs de sécurité pour établir les normes en concentration moyenne annuelle sont établis conformément aux règles présentées dans le tableau suivant :

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JO n° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Dans tous les cas, la méthodologie la plus récente définie au niveau communautaire s'applique pour l'établissement des normes de qualité environnementale.

Lorsque l'on dispose de données sur la persistance et la bio-accumulation, il convient de les prendre en compte dans la détermination de la valeur définitive de la norme de qualité environnementale.

Les normes ainsi obtenues sont soumises à un examen critique des pairs. Elles sont comparées avec les éléments provenant des études sur le terrain. Lorsque l'on constate des anomalies, il convient d'obtenir de nouveaux éléments écotoxicologiques afin de permettre le calcul d'une norme de qualité environnementale plus robuste basée sur un facteur de sécurité plus précis. D'une manière générale, les nouveaux éléments scientifiques et de terrain sont

pris en compte afin d'actualiser les normes.

A N N E X E 5

MÉTHODOLOGIE D'ATTRIBUTION D'UN POTENTIEL ÉCOLOGIQUE POUR LES MASSES D'EAU FORTEMENT MODIFIÉES (MEFM) ET ARTIFICIELLES (MEA) DOUCES DE SURFACE

A ce stade, la classification du potentiel écologique des masses d'eau fortement modifiées (MEFM) et artificielles (MEA) s'établit en 4 classes : bon et plus ; moyen ; médiocre ; mauvais.

1. Principes généraux

L'évaluation du potentiel écologique des MEFM et MEA est définie par une méthode mixte croisant les données disponibles relatives à l'état du milieu et une démarche « alternative » fondée sur les mesures d'atténuation des impacts. Cette démarche alternative définit les valeurs des éléments de qualité pour lesquelles des références du potentiel écologique maximal ne sont pas disponibles correspondant au bon potentiel écologique comme étant celles obtenues dans une situation où sont mises en œuvre toutes les mesures d'atténuation des impacts, qui :

- ont une efficacité avérée sur le plan de la qualité et de la fonctionnalité des milieux (y compris, par exemple, des mesures concernant l'amélioration des modes de gestion hydraulique ou la maîtrise des flux de nutriments pour contenir l'eutrophisation) ;

- sont techniquement et socio-économiquement faisables sans remettre en cause le ou les usages à la base de la désignation comme MEFM ou MEA. De plus, des mesures peuvent être nécessaires pour assurer notamment la continuité écologique, même lorsque le bon potentiel d'une masse d'eau est atteint, afin, notamment, de respecter l'objectif de non-dégradation de cette masse d'eau ou pour respecter ou atteindre le bon état/potentiel d'autres masses d'eau.

2. Attribution d'un potentiel écologique aux masses d'eau fortement modifiées

2.1. Typologie de cas MEFM et contraintes techniques obligatoires

Pour appliquer cette démarche alternative, il est demandé de s'appuyer sur la typologie de cas MEFM, présentée au tableau 1 de la présente annexe (grand type de masse d'eau par type d'ouvrage ou d'aménagement physique). Les différents types de cas de MEFM sont homogènes en termes d'altérations hydromorphologiques impactant les éléments de qualité biologique. Cette typologie, élaborée au niveau national et présentée ci-après, constitue un premier cadre d'analyse et de travail pour l'identification des contraintes techniques obligatoires (définies au § 2.2 de la présente annexe) par types de cas de MEFM.

Il convient de souligner que l'existence d'une contrainte technique obligatoire dans un domaine (par exemple une contrainte de marnage fort saisonnier) n'empêche pas la mise en œuvre de mesures d'atténuation des impacts dans ce même domaine (par exemple des modalités de gestion du niveau d'eau d'une retenue limitant l'impact sur les communautés aquatiques).

Tableau 1 : Typologie des cas MEFM

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JO n° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

2.2. Définition des contraintes techniques obligatoires (CTO)

Profondeur minimale/maintien d'une ligne d'eau :

Pour la navigation, la CTO est de disposer d'une profondeur ou hauteur d'eau (mouillage) suffisante, qui se traduit le plus souvent par un maintien de la ligne d'eau constante (régulation hydraulique et barrage/écluses).

Obligation d'un certain débit et chute :

La production d'hydroélectricité se base sur la notion de puissance électrique qui est fonction d'un débit, d'une hauteur de chute et du rendement des turbines installées.

Marnage fort saisonnier :

Sur les retenues cette contrainte est liée au stockage de la ressource pour la production d'hydroélectricité en périodes de forte demande énergétique (hiver ou été) ou le soutien d'étiage.

Marnage faible court terme et marnage faible saisonnier :

Liée à une activité de stockage de la ressource (AEP, irrigation, hydroélectricité).

Volume utilisable :

Liée à une activité de stockage de la ressource (AEP, irrigation, hydroélectricité, soutien d'étiage).

Régime de restitution :

A l'aval des retenues les masses d'eau voient leur cycle hydrologique annuel modifié par les usages de l'eau stockée.

Rectification, déplacement du tracé du CE/Chenal de navigation/Rayon de courbure :

Pour la navigation, la géométrie du chenal (tracé en plan) est très contrainte, mais il existe une certaine marge de manœuvre entre les paramètres largeur et rayon de courbure. Ainsi, à rayon de courbure plus court, une largeur plus ample est nécessaire. Ces contraintes sont plus ou moins faciles à satisfaire en fonction du gabarit et de l'importance/morphologie du cours d'eau.

Le drainage des sols s'est très souvent accompagné, a minima, d'un recalibrage du cours d'eau, voire d'une rectification.

Blocage lit mineur :

Le blocage du lit mineur n'est en théorie pas indispensable à la navigation, mais dans les faits, étant entendu que le cours d'eau doit passer sous les ponts et passer par les seuils/écluses, la marge de divagation au droit des ouvrages de navigation est quasi nulle.

L'endiguement étroit pour la protection contre les inondations a eu pour but de canaliser les crues et a, de fait, supprimé toutes divagations possible du lit mineur.

Limitation du champ d'expansion de crues :

Le principe même de la protection contre les inondations est de limiter la capacité de débordement.

2.3. Indicateurs biologiques et physico-chimiques pour les masses d'eau fortement modifiées (MEFM)

2.3.1. Cas des MEFM Cours d'eau

Pour évaluer le potentiel écologique d'une masse d'eau fortement modifiée cours d'eau, on utilise les indicateurs et limites de classes établies sur les diatomées à l'annexe 3 au présent arrêté (§ 1.1.2) et sur les éléments physico-chimiques à l'annexe 3 au présent arrêté (§ 1.2. Eléments physico-chimiques généraux et § 1.3. Polluants spécifiques de l'état écologique), en faisant application des règles d'agrégation mentionnées à l'annexe 2.

2.3.2. Cas des MEFM Plan d'eau

Pour évaluer le potentiel écologique d'une masse d'eau fortement modifiée plan d'eau, on utilise les indicateurs et limites de classes établies sur la concentration en chlorophylle-a à l'annexe 3 au présent arrêté (§ 2.1) et sur les éléments physico-chimiques à l'annexe 3 au présent arrêté (§ 2.2, § 2.3), en faisant

application des règles d'agrégation mentionnées à l'annexe 2.

2.4. Intégration des contraintes techniques obligatoires (CTO) aux résultats des indicateurs biologiques et physico-chimiques pour l'attribution d'une classe de potentiel écologique

Pour pallier l'absence, à l'heure actuelle, de tous les indicateurs biologiques adaptés pour évaluer le bon potentiel (références, protocoles d'échantillonnage), on considère que les pressions hydromorphologiques hors CTO se traduisent par un effet négatif sur les potentialités biologiques des masses d'eau.

On attribue la classe de potentiel écologique selon le tableau suivant :

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JO n° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

3. Attribution d'un potentiel écologique aux masses d'eau artificielles

Les principes généraux décrits au paragraphe 1 de la présente annexe s'appliquent aux masses d'eau artificielles (MEA), pour l'attribution d'un potentiel écologique.

A N N E X E 6 INDICATEURS ET VALEURS SEUILS DE L'ÉTAT ÉCOLOGIQUE DES EAUX LITTORALES

Les indicateurs, valeurs seuils et modalités de calcul des éléments de qualité de l'état écologique pour lesquels des méthodes sont disponibles actuellement pour établir des valeurs numériques fiables des limites des classes d'état sont indiqués pour les eaux côtières dans la partie 1 de la présente annexe, et pour les eaux de transition dans la partie 2 de la présente annexe.

1. Indicateurs, valeurs seuils et modalités de calcul de l'état des éléments de qualité de l'état écologique des eaux côtières

1.1. Éléments biologiques

1.1.1. Phytoplancton

Pour le phytoplancton, l'indice français comportera in fine les paramètres requis par la DCE :

- la chlorophylle a (indicateur de biomasse) ;
- les blooms (indicateurs d'efflorescence et d'abondance) ou la concentration des cellules mesurée par cytométrie en flux (indicateurs d'abondance) pour les eaux de transition méditerranéennes ;
- la composition taxonomique.

La combinaison des trois métriques en un indice reste à définir.

Dans l'attente d'un indice plus complet, le classement des masses d'eau pour l'élément de qualité phytoplancton se fera avec deux paramètres (chlorophylle a et blooms) ; l'indice de combinaison de ces deux paramètres est basé sur une moyenne pondérée.

1.1.1.1. Chlorophylle a

La métrique définie est le percentile 90 des valeurs de chlorophylle a, calculé sur des données mensuelles acquises à des périodes variables suivant les masses d'eau. La grille de qualité est présentée dans le tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1 : Grille de qualité pour le paramètre chlorophylle a

Vous pouvez consulter le tableau dans le

[JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

1.1.1.2. Blooms/abondance

Pour le paramètre blooms, la métrique est définie comme le pourcentage d'échantillons pour lequel un taxon dépasse une valeur seuil. Deux valeurs seuils sont définies :

100 000 cellules pour les espèces de taille : 20 µm ;

250 000 cellules pour les espèces de taille : 5µm x , 20 µm.

La métrique se calcule pour l'ensemble des deux classes de taille, sur des données mensuelles, acquises toute l'année et durant six ans (ou durant au moins cinq ans pour les masses d'eau côtières (MEC) de Méditerranée).

La grille de qualité est présentée dans le tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2 : Grille de qualité pour le paramètre bloom-abondance

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

1.1.2. Invertébrés benthiques

Le classement des masses d'eau côtières françaises pour le paramètre invertébrés benthiques se fera avec l'indice M-AMBI (7), qui intègre les trois paramètres requis par la DCE :

- AMBI : indice qui s'appuie sur la sensibilité/tolérance des espèces à un enrichissement du milieu ;
- la richesse spécifique ;
- la diversité (indice de Shannon-Weaner).

Le M-AMBI varie entre 0 et 1.

La grille de qualité pour les invertébrés benthiques est présentée dans le tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3 : Grille de qualité pour l'indicateur invertébrés benthiques

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

1.1.3. Macroalgues

Pour Manche-Atlantique, on distingue les macroalgues intertidales substrat dur et les macroalgues subtidales substrat dur :

Macroalgues intertidales substrat dur :

L'indice de qualité utilisé est le modèle CFR (8). Il s'applique à l'intertidal rocheux et prend en compte la contribution de chaque ceinture à la couverture végétale d'un site donné, la richesse spécifique de chaque ceinture en espèces caractéristiques et l'importance du couvert des espèces opportunistes. L'indice correspond ainsi à la somme de trois sous-indices :

- le recouvrement global ;
- le nombre d'espèces caractéristiques de l'ensemble des ceintures présentes ;
- le recouvrement des espèces opportunistes.

Macroalgues subtidales substrat dur :

L'indice de qualité présenté (9), pour des raisons d'inter-calibration, est inspiré du modèle CFR espagnole et s'appuie notamment sur les données et observations recueillies dans le cadre du suivi Rebut. Il se base sur le suivi de 5 paramètres :

- les limites d'extension en profondeur des différentes ceintures algales ;
- composition et densité des espèces définissant l'étagement ;
- composition spécifique ;
- richesse spécifique totale ;
- stipes de *Laminaria hyperborea* - épibioses.

Pour les masses d'eaux côtières de Méditerranée, l'indice adopté en France est l'indice CARLIT (10), qui intègre 3 paramètres :

- le linéaire côtier rocheux occupé par diverses communautés d'algues et d'invertébrés (moules) ;
- la sensibilité des communautés aux perturbations ;
- les caractéristiques géomorphologiques de la côte.

L'indice CARLIT a une valeur comprise entre 0 et 1. Il s'applique aux côtes rocheuses, dans la zone infra littorale supérieure (3,5 à 0,2 m de profondeur). Les seuils ont été inter-étalonnés au niveau européen (approbation par Ecostat en mars 2008).

1.1.4. Angiospermes

Pour les masses d'eau côtières de Méditerranée, les angiospermes considérés sont les herbiers à posidonie. Un indice français a été défini ; il intègre les 5 paramètres suivants (11) :

- densité des pieds (nombre de faisceaux/m²) à 15 m ;
- surface foliaire par pied (cm²/faisceau) à 15 m ;
- charge en épibiontes sur les feuilles (poids sec des épibiontes/poids sec des feuilles) à 15 m ;
- profondeur de la limite inférieure de l'herbier (m) ;
- type de limite inférieure (franche, progressive, régressive).

L'indice varie entre 0 et 1.

Ces seuils ne sont pas actuellement définis par types de masses d'eau mais par écorégion. Une modification pour une présentation par type de masse d'eau interviendra donc ultérieurement.

Tableau 5 : Grille de qualité pour l'indicateur angiospermes

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

1.1.5. Cas des départements d'outre-mer

Les indices biologiques des 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4 ne s'appliquent pas aux départements d'outre-mer. Les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des indices et valeurs seuils fiables pour les éléments de qualité biologiques dans les départements d'outre-mer. Des indicateurs spécifiques adaptés à l'écologie de ces milieux sont en cours de développement. Dans cette attente, le préfet coordonnateur de bassin évalue l'état écologique des masses d'eau de surface, au regard des définitions normatives de l'annexe 1 au présent arrêté, en s'appuyant sur les connaissances actuelles, des indicateurs provisoires et le dire d'expert.

1.2. Eléments physico-chimiques généraux

1.2.1. Oxygène dissous

Pour l'oxygène dissous, la métrique retenue est le percentile 10. Elle se calcule

sur des données mensuelles, acquises en été (de juin à septembre) et pendant six ans.

Comme la concentration en oxygène dissous est le seul paramètre utilisé, cet indice est également l'indicateur pour l'élément de qualité. La grille et la valeur de référence pour tous les groupes de masses d'eau sont présentées dans le tableau 6 ci-dessous (12).

Tableau 6 : Grille de qualité pour l'indicateur oxygène dissous

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

2. Indicateurs, valeurs seuils et modalités de calcul de l'état des éléments de qualité de l'état écologique des eaux de transition

2.1. Eléments biologiques

2.1.1. Phytoplancton

Cet élément de qualité est non pertinent dans les estuaires turbides.

2.1.1.1. Chlorophylle a

La métrique définie est le percentile 90 des valeurs de chlorophylle a, calculé sur des données mensuelles acquises à des périodes variables suivant les masses d'eau. La grille de qualité pour les lagunes de Méditerranée est présentée dans le tableau 7 ci-dessous.

Tableau 7 : Grille de qualité pour l'indicateur chlorophylle a pour les lagunes de Méditerranée

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

2.1.2. Invertébrés benthiques

Pour les parties euhalines des masses d'eau de transition (MET) (estuaires de Manche-Atlantique et de Méditerranée), les principes définis à la partie 1.1.2 de la présente annexe pour les eaux côtières sont applicables.

2.1.3. Macroalgues

Pour les parties euhalines des masses d'eau de transition de la mer du Nord et Manche-Atlantique, les principes et la grille de qualité définis à la partie 1.1.3 de la présente annexe pour les eaux côtières sont applicables.

Pour les masses d'eau de transition de Méditerranée, la France dispose d'un outil global qui inclut les angiospermes et les macroalgues (cf partie suivante : angiospermes).

2.1.4 Angiospermes

Pour les parties euhalines des masses d'eau de transition de mer du Nord et Manche Atlantique, les principes et la grille de qualité définis à la partie 1.1.4 de la présente annexe pour les eaux côtières sont applicables.

Pour les masses d'eau de transition de Méditerranée, la France dispose d'un outil global qui inclut les angiospermes et les macroalgues. Cet outil a été établi pour la pression d'eutrophisation, qui est la principale pression anthropique pesant sur les lagunes.

Deux indices sont combinés :

- un indice de richesse spécifique (nombre total d'espèces recensées) ;
- un indice de recouvrement relatif par les espèces de référence, exprimé comme le % de recouvrement des espèces de référence, mesuré sur une surface de 120 m². L'indice ne peut être utilisé que lorsque le recouvrement global des macrovégétaux est supérieur à 5 %.

Un indice d'abondance prenant en compte le pourcentage de recouvrement végétal sera ajouté.

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

2.1.5 Poissons

Les métriques retenues pour la construction de l'indicateur poisson (13) sont :

Pour les estuaires :

- la richesse taxonomique ;
- la densité totale ;
- la densité des espèces migratrices amphihalines ;
- le nombre d'espèces marines juvéniles ;
- la densité d'espèces marines juvéniles ;
- le nombre d'espèces benthiques ;
- la densité d'espèces benthiques.

Pour les lagunes :

- la densité des espèces migratrices amphihalines ;
- le nombre d'espèces marines juvéniles ;
- le nombre d'espèces résidentes ;
- la densité d'espèces résidentes ;
- la densité d'espèces benthiques ;
- la densité d'espèces zooplanctonophages.

L'indicateur final est constitué de l'assemblage des métriques retenues. Les scores obtenus pour chaque saison et classe de salinité ont d'abord été compilés afin d'obtenir une seule note par système, pour la métrique considérée.

2.1.6. Cas des départements d'outre-mer

Les indices biologiques des 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5 ne s'appliquent pas aux départements d'outre-mer. Les connaissances actuelles ne permettent pas de fixer des indices et valeurs seuils fiables pour les éléments de qualité biologiques dans les départements d'outre mer. Des indicateurs spécifiques adaptés à l'écologie de ces milieux sont en cours de développement. Dans cette attente, le préfet coordonnateur de bassin évalue l'état écologique des masses d'eau de surface, au regard des définitions normatives de l'Annexe 1 au présent arrêté, en s'appuyant sur les connaissances actuelles, des indicateurs provisoires et le dire d'expert.

2.2. Eléments physico-chimiques généraux

2.2.1. Oxygène dissous

Les principes définis à la partie 1.2.1 de la présente annexe pour les eaux côtières sont applicables pour les eaux de transition.

2.2.2. Autres éléments physico-chimiques

Il convient de noter que pour les éléments température, salinité, turbidité, les estuaires étant par définition des zones subissant de très fortes et fréquentes variations de ces éléments. Ces éléments sont donc non pertinents pour les masses d'eau de transition.

A N N E X E 7

MÉTHODOLOGIE D'ATTRIBUTION D'UN POTENTIEL ÉCOLOGIQUE POUR LES MASSES D'EAU FORTEMENT MODIFIÉES (MEFM) ET ARTIFICIELLES (MEA) LITTORALES

En l'état actuel des connaissances, le préfet coordonnateur de bassin évalue la classe de potentiel écologique des masses d'eau fortement modifiées et artificielles littorales, au regard des définitions normatives de l'annexe 1 ci-dessus, en s'appuyant sur les connaissances actuelles et le dire d'expert.

A N N E X E 8

ÉVALUATION DE L'ÉTAT CHIMIQUE DES EAUX

1. Liste des polluants concernés

et normes de qualité environnementales correspondantes

MA : moyenne annuelle.

CMA : concentration maximale admissible.

SDP : substance dangereuse prioritaires.

SO : sans objet.

Unités : eau [$\mu\text{g/l}$] ; biote [$\mu\text{g/kg}$].

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JO n° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JO n° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JO n° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

2. Evaluation du respect de la norme de qualité pour une substance donnée

Dans l'eau, les normes sont établies en concentration moyenne annuelle et, pour certaines substances, également en concentration maximale admissible. Les normes s'appliquent sur eau brute (non filtrée), à l'exception des métaux pour lesquels elles se rapportent à la fraction dissoute, obtenue par filtration de l'eau brute à travers un filtre de porosité 0,45 micromètre ou par tout autre traitement préliminaire équivalent.

Pour les métaux et leurs composés, il est possible de tenir compte :

– des concentrations de fonds naturelles lors de l'évaluation des résultats obtenus au regard des NQE ;

– de la dureté, du pH ou d'autres paramètres liés à la qualité de l'eau qui affectent la biodisponibilité des métaux.

Dans le biote et les sédiments, les normes sont établies en concentration moyenne annuelle de poids frais pour le biote et de poids sec pour les sédiments de manière à assurer le même niveau de protection que des normes qui seraient définies dans les eaux. Pour les normes biotes, on choisit l'indicateur le plus

approprié parmi les poissons, mollusques, crustacés ou autres biotes présents dans la masse d'eau.

Pour une substance donnée, la norme de qualité environnementale fixée par le présent arrêté est respectée lorsque les normes en concentration moyenne annuelle et en concentration maximale admissible, quand cette dernière est définie, sont respectées.

2.1. Respect de la norme en concentration moyenne annuelle

La concentration moyenne annuelle est calculée en faisant la moyenne des concentrations obtenues sur une année :

- dans le cas où la norme de qualité est fixée pour une « famille » de substances, chaque substance ne disposant pas de norme de qualité spécifique, les concentrations de chaque substance sont sommées pour chaque prélèvement ; la concentration moyenne annuelle pour la « famille » est la moyenne de ces sommes ;
- lorsque pour un prélèvement la concentration mesurée est inférieure à la limite de quantification, cette limite de quantification divisée par deux est utilisée dans le calcul de la moyenne ;
- le paragraphe précédent ne s'applique pas aux « familles » de substances ainsi qu'aux substances pour lesquelles la norme de qualité s'appliquent à plusieurs isomères ou à ses métabolite, produits de dégradation ou de réaction. En pareil cas, les résultats inférieurs à la limite de quantification des substances individuelles (à savoir chaque substance de la famille, chaque isomère, métabolite, produit de réaction ou de dégradation) sont remplacés par zéro. Si cette moyenne annuelle est supérieure ou égale à la limite de quantification, alors on la compare à la norme de qualité. La norme de qualité est respectée quand la concentration moyenne annuelle lui est inférieure, sinon elle ne l'est pas.

Si cette moyenne annuelle est inférieure à la limite de quantification, alors on calcule les bornes inférieure et supérieure de la moyenne en remplaçant respectivement les valeurs non quantifiées par zéro ou par la limite de quantification dans son calcul. La norme de qualité est respectée quand la borne supérieure lui est inférieure ou égale et ne l'est pas lorsque la borne inférieure lui est strictement supérieure. Dans les autres cas, le respect de la norme est non défini.

2.2. Respect de la norme en concentration maximale admissible

La norme en concentration maximale admissible est respectée lorsque la valeur maximale de concentration mesurée au cours de l'année, à l'exclusion des valeurs pour lesquelles le niveau de confiance et de précision n'est pas acceptable, est inférieure à cette norme. Lorsque aucune analyse n'a été quantifiée, la norme est respectée si la valeur maximale de la limite de quantification lui est inférieure. Dans les autres cas, le respect de la norme est non défini (inconnu).

A N N E X E 9

DONNÉES UTILISÉES POUR L'ÉVALUATION DE L'ÉTAT DES MASSES D'EAUX DE SURFACE

1. Origine

Pour évaluer l'état des masses d'eau de surface, on utilise l'ensemble des données disponibles et validées acquises non seulement à partir des réseaux établis dans le cadre de l'application de l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement, mais aussi celles issues d'autres réseaux, dès lors que :

– les sites de suivi sont représentatifs de l'état de la masse d'eau concernée (14) ; et que

– les méthodes utilisées pour le contrôle des éléments de qualité, paramètres ou groupes de paramètres sont conformes aux préconisations de l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement (15).

En ce qui concerne les éléments de qualité de l'état écologique hors polluants spécifiques de l'état écologique, un site de suivi est représentatif de l'état d'une masse d'eau lorsqu'il est représentatif de l'état général des eaux à l'échelle de la masse d'eau et non pas à une échelle locale. Cela signifie que le site de suivi :

– est représentatif des caractéristiques naturelles générales de la masse d'eau, au regard des critères de la typologie des masses d'eau indiqués dans l'arrêté du 12 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau et dresser l'état des lieux, prévu à l'article R. 212-5 du code de l'environnement ;

– est situé en dehors de zones de mélange de rejets ponctuels ;

– est situé en dehors de singularités morphologiques d'origine anthropique ayant des impacts locaux et sans incidence sur le fonctionnement général de la masse d'eau ;

– permet de traduire de manière générale, à l'échelle de la masse d'eau, les incidences écologiques et/ou chimiques des éventuelles pressions qui s'exercent sur la masse d'eau.

Dans le cas d'une masse d'eau étendue soumise à des pressions importantes de nature différente, ou à plusieurs pressions ponctuelles distantes, plusieurs sites de suivi peuvent être nécessaires pour assurer la représentativité de l'état de la masse d'eau.

En ce qui concerne les polluants de l'état chimique et les polluants spécifiques de l'état écologique, un site de suivi situé en dehors d'une zone de mélange est représentatif de l'état de la masse d'eau, conformément à l'article 11 du présent arrêté indiquant que le bon état est atteint pour un polluant lorsque l'ensemble des NQE de ce polluant sont respectées en tout point de la masse d'eau hors zone de mélange.

2. Chronique

Pour évaluer l'état des masses d'eau de surface, on utilise toutes les données disponibles et validées :

– pour les éléments de qualité de l'état écologique des eaux de surface, hors polluants spécifiques de l'état écologique :

– cours d'eau : des deux années consécutives les plus récentes pour lesquelles on dispose de données validées. A défaut de celles-ci, on utilise les données disponibles et validées de l'année la plus récente ;

– plans d'eau : des six années consécutives les plus récentes pour lesquelles on dispose de données validées. A défaut de celles-ci, on utilise les données disponibles et validées de la ou des années les plus récentes ;

– eaux littorales : des six années consécutives les plus récentes pour lesquelles on dispose de données validées. A défaut de celles-ci, on utilise les données disponibles et validées de la ou des années les plus récentes ;

– pour les polluants de l'état chimique et les polluants spécifiques de l'état écologique des eaux de surface :

– de la campagne de suivi la plus récente par station.

A N N E X E 10

RÈGLES DE PRISE EN COMPTE DE PLUSIEURS SITES DE SUIVI AU SEIN D'UNE MASSE D'EAU ET RÈGLES D'EXTRAPOLATION SPATIALE

1. Règles de prise en compte de plusieurs sites de suivi au sein d'une masse d'eau

1.1. Pour l'évaluation de l'état écologique

Lorsqu'une masse d'eau étendue est munie de plusieurs sites de suivi représentatifs de l'état de la masse d'eau, la classe d'état écologique de la masse d'eau est déterminée par la classe d'état la plus basse de ces sites.

1.2. Pour l'évaluation de l'état chimique

Pour les masses d'eau disposant de plusieurs stations de suivi, l'état chimique de la masse d'eau correspond :

- à l'état chimique de ces stations lorsqu'ils coïncident ;
- sinon à l'état de la station pour laquelle il y a le moins de polluants d'état chimique inconnu ;
- enfin, à l'état chimique de la station la plus déclassante lorsque l'on dispose de données de niveau de confiance équivalent pour plusieurs stations de suivi d'une même masse d'eau.

2. Règles d'extrapolation spatiale

2.1. Etat écologique

Pour évaluer l'état écologique d'une masse d'eau, on utilise des données conformes aux dispositions de l'annexe 9 ci-dessus.

Lorsque de telles données ne sont pas disponibles pour tout ou partie des éléments de qualité pertinents pour le type de masse d'eau considéré, l'état écologique de la masse d'eau est attribué conformément aux définitions de l'annexe 1 ci-dessus, sur la base des éventuelles données conformes à l'annexe 9 disponibles, corroborées par l'ensemble des informations et connaissances mobilisables sur l'état de cette masse d'eau ou sur les pressions qui s'y exercent.

Les principes énoncés ci-dessous peuvent se combiner. Ils ne sont pas exclusifs l'un de l'autre et s'appliquent selon la disponibilité des connaissances, des données et des outils. L'objectif est d'aboutir à l'évaluation « la plus fine possible » de l'état écologique d'une masse d'eau, en exploitant au mieux l'ensemble des données et connaissances disponibles.

Il existe deux types de données exploitables :

- les données « milieux » : il s'agit des données des compartiments biologiques (invertébrés benthiques, diatomées, poissons, phytoplancton, etc.), des données physico-chimiques ou chimiques (concentration en oxygène, en phosphore, etc.), ou hydromorphologiques ;
- les données dites de « pression » : il s'agit par exemple de rejets d'un site industriel ou d'un obstacle de type barrage.

2.1.1. Evaluation de l'état écologique des masses d'eau à partir des outils de modélisation

En l'absence de données issues de la surveillance des milieux, les éléments ou paramètres physico-chimiques soutenant la biologie peuvent être évalués par l'utilisation d'un outil de modélisation mécanique/déterministe reconnu et validé.

2.1.2. Evaluation de l'état écologique des masses d'eau à partir de masses d'eau dans des contextes similaires

C'est le cas des masses d'eau non suivies directement mais faisant partie d'un groupe homogène dans un contexte similaire du point de vue de la typologie et des pressions qui s'y exercent. L'état de ces masses d'eau n'est pas directement évalué avec des données « milieux », mais il est estimé, par assimilation, à partir de l'état obtenu avec des données « milieux » (cf. 3) sur des masses d'eau situées dans un contexte similaire. La proportion de masses d'eau dans chaque classe d'état écologique est calculée.

L'état écologique de l'ensemble des masses d'eau non suivies du groupe homogène est déterminé par la classe d'état écologique dominante.

2.1.3. Evaluation de l'état écologique des masses d'eau à partir de données « pression »

En l'absence de données « milieux » suffisantes pour attribuer un état à une masse d'eau et dans le cas où il existe des données « pressions » suffisamment fiables, l'état écologique est évalué sur la base des données « pressions » disponibles en prenant en compte à la fois les pressions physico-chimiques et les pressions hydromorphologiques.

La relation pression-état est appréciée en fonction du nombre de types de pressions identifiés sur la masse d'eau et, le cas échéant, de leur intensité, en suivant les principes énoncés ci-dessous :

- un état écologique « très bon » ou « bon » est attribué à une masse d'eau à la condition qu'aucune pression significative n'ait été identifiée sur cette masse d'eau ;
- un état écologique « médiocre » ou « mauvais » est attribué à une masse d'eau soumise :
 - soit à un grand nombre de types de pressions ;
 - soit à au moins une pression identifiée comme forte ou très forte ;
 - un état écologique « moyen » est attribué dans les autres cas.

Pour suivre cette démarche, les pressions doivent être caractérisées par grand type, suivant leur nature ou leur origine. A titre indicatif, les typologies présentées ci-dessous peuvent être utilisées :

Exemple 1 :

- pression de pollution d'origine domestique ou industrielle (dominante matière organiques et oxydables, ou toxiques hors pesticides) ;
- pression de pollution d'origine agricole ;
- pression de nature hydrologique ou morphologique.

Exemple 2 :

- pression de pollution ponctuelle (dominante matières organiques et oxydables) ;
- pression de pollution diffuse (dominante agricole ou ponctuelle dispersée, hors pesticides) ;
- pression de pollution par les pesticides ;
- pression de pollution par les toxiques (hors pesticides) ;
- pression (hydro)morphologique ;
- pression quantitative (prélèvements, dérivations, transferts...).

2.1.4. Evaluation de l'état écologique des masses d'eau pour lesquelles il n'y a aucune information

Dans un tel cas, l'information est insuffisante pour attribuer un état écologique à la masse d'eau.

2.2. Etat chimique

Pour évaluer l'état chimique d'une masse d'eau, on utilise des données conformes aux dispositions de l'annexe 9 ci-dessus.

Lorsque de telles données ne sont pas disponibles pour tout ou partie des éléments de qualité pertinents pour le type de masse d'eau considéré, pour les paramètres manquants, il est fait appel à l'ensemble des informations disponibles ou modélisables. On peut par exemple procéder par analogie (regroupement par masses d'eau cohérentes-relation amont/aval), par modélisation des pressions ou encore s'appuyer sur du dire d'expert.

A N N E X E 11

ATTRIBUTION D'UN NIVEAU DE CONFIANCE À L'ÉVALUATION DE L'ÉTAT ÉCOLOGIQUE ET DE L'ÉTAT CHIMIQUE DES MASSES D'EAUX DE SURFACE

Un niveau de confiance est attribué à l'évaluation de l'état écologique et de l'état

chimique d'une masse d'eau de surface de la manière suivante.

1. Niveau de confiance de l'état écologique

1.1. Eaux douces de surface

Le niveau de confiance est déterminé globalement pour l'état écologique attribué à chaque masse d'eau, tout élément de qualité confondu et non élément de qualité par élément de qualité.

Trois niveaux de confiance sont distingués : 3 (élevé), 2 (moyen) et 1 (faible).

L'état écologique évalué pour une masse d'eau peut être le résultat de la combinaison de différents types et niveaux d'informations (données relatives à l'état du milieu, données relatives aux pressions, données de contexte similaire).

Le niveau de confiance attribué est celui considéré comme le plus pertinent au regard des informations utilisées pour l'évaluation. La méthode d'attribution du niveau de confiance est précisée dans l'arbre de décision présenté ci-après.

La disponibilité des éléments de qualité les plus sensibles est à analyser au regard des pressions importantes qui sont connues comme s'exerçant ou susceptibles de s'exercer sur la masse d'eau concernée. Les éléments

biologiques les plus sensibles aux pressions s'exerçant sur une masse d'eau sont déterminés conformément aux dispositions l'arrêté du 25 janvier 2010

établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement.

La robustesse des données « milieux » peut s'analyser au regard des critères suivants :

S'il s'agit de données obtenues directement :

- chronique des données utilisées pour évaluer l'état écologique : la règle est d'utiliser l'ensemble des données disponibles pour évaluer l'état écologique. Plus la chronique de données utilisées est importante, plus le niveau de confiance de l'état évalué d'une masse d'eau est élevé (16) ;

- conditions climatiques exceptionnelles : indépendamment des données aberrantes qui peuvent être observées ponctuellement (et à exclure pour l'évaluation de l'état écologique), des conditions climatiques exceptionnelles sur une période donnée (une année par exemple) peuvent diminuer le niveau de confiance de l'état écologique évalué ;

- cohérence des indications fournies par les compartiments biologiques et la physico-chimie : la cohérence des indications fournies par la biologie et la physico-chimie est un facteur permettant d'augmenter le niveau de confiance de l'état écologique évalué.

Un écart d'une classe d'état entre éléments de qualité de natures différentes

(biologiques, physico-chimiques, hydromorphologiques) ne révèle pas

nécessairement une incohérence des indications fournies par les données

milieux. Un examen au cas par cas peut permettre, le cas échéant, de s'assurer

de la robustesse des données. Un écart de deux classes d'état entre éléments de

qualité de natures différentes suffit pour conclure à l'incohérence des indications

fournies par les données milieux ;

- niveau d'incertitude associé à la méthode d'évaluation de l'élément de qualité déclassant déterminant l'état écologique de la masse d'eau : plus ce niveau d'incertitude est faible, plus le niveau de confiance de l'état écologique évalué est élevé.

S'il s'agit de données issues de modélisation :

- domaine de validité du modèle : plus la situation simulée est proche des limites de validité du modèle, moins la robustesse sera élevée. La robustesse sera au contraire maximale dès lors que la simulation sera clairement dans le domaine de validité du modèle ;

- situation atypique ou exceptionnelle : les modèles permettent de contrôler les conditions hydroclimatiques simulées. Lorsque ces conditions sont atypiques ou représentent clairement une situation exceptionnelle, la robustesse des résultats sera considérée comme faible ;

- données d'entrée : les données d'entrée du modèle (apports, représentation du milieu, etc.) conditionnent grandement la robustesse du résultat. Un faible

confiance dans ces données d'entrée entraîne une faible robustesse du résultat de simulation.

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JO n° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

1.2. Eaux littorales

Le niveau de confiance est déterminé globalement pour l'état écologique attribué à une masse d'eau littorale, tout élément de qualité confondu et non, élément de qualité par élément de qualité. Trois niveaux de confiance sont possibles : 3 (élevé), 2 (moyen) 1 (faible).

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JO n° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

3.2. Niveau de confiance de l'état chimique

Le niveau de confiance attribué à l'état d'une masse d'eau est déterminé dans le tableau 2 ci-dessous.

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JO n° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

A N N E X E 12

MODALITÉS DE REPRÉSENTATION DE LA CLASSIFICATION DE L'ÉTAT ET DU POTENTIEL ÉCOLOGIQUES ET DE L'ÉTAT CHIMIQUE DES MASSES D'EAU DE SURFACE

Les modalités de représentation à suivre pour la réalisation des cartes d'état et de potentiel écologiques et d'état chimique pour les masses d'eau de surface sont définies ci-après.

1. Etat et potentiel écologiques

La classification de l'état et du potentiel écologiques pour les masses d'eau de surface est représentée à l'aide des couleurs indiquées dans le tableau ci-dessous.

CLASSIFICATION DE L'ÉTAT ÉCOLOGIQUE	CODE DE COULEUR
Très bon	Bleu (C90M15J20N0)

Bon	Vert (C60M10J50N0)
Moyen	Jaune (C0M10J65N0)
Médiocre	Orange (C0M40J100N0)
Mauvais	Rouge (C0M100J100N0)
Information insuffisante pour attribuer un état	Gris 30 %
<p>Un point noir est ajouté sur la carte pour les masses d'eau ne respectant pas une ou plusieurs des normes de qualité environnementale qui ont été établies pour cette masse d'eau pour des polluants synthétiques et non synthétiques spécifiques de l'état écologique.</p>	

CLASSIFICATION DE L'ÉTAT ÉCOLOGIQUE	CODE DE COULEUR	
	Masses d'eau artificielles	Masses d'eau fortement modifiées
Bon et plus	Hachures égales en vert (C60M10J50N0) et gris (15 %)	Hachures égales en vert (C60M10J50N0) et gris (45 %)
Moyen	Hachures égales en jaune (C0M10J65N0)	Hachures égales en jaune (C0M10J65N0)

	et gris (15 %)	et gris (45 %)
Médiocre	Hachures égales en orange (COM40J100N0) et gris (15 %)	Hachures égales en orange (COM40J100N0) et gris (45 %)
Mauvais	Hachures égales en rouge (COM100J100N0) et gris (15 %)	Hachures égales en rouge (COM100J100N0) et gris (45 %)
Information insuffisante pour attribuer un potentiel	Hachures égales en gris (30 %) et gris (15 %)	Hachures égales en gris (30 %) et gris (45 %)
<p>Un point noir est ajouté sur la carte pour les masses d'eau ne respectant pas une ou plusieurs des normes de qualité environnementale qui ont été établies pour cette masse d'eau pour des polluants synthétiques et non synthétiques spécifiques de l'état écologique.</p>		

Le niveau de confiance de la classification de l'état et du potentiel écologiques pour les masses d'eau de surface est représentée à l'aide des couleurs indiquées dans le tableau ci-dessous.

NIVEAU DE CONFIANCE DE LA CLASSIFICATION de l'état et du potentiel écologiques	
Elevé	Vert clair (C45M0J70N0)
Moyen	Rose sale (C10M5J30N0)
Faible	Rose clair (COM50J25N0)
Pas d'information	Gris 30 %

2. Etat chimique

La classification de l'état chimique pour les masses d'eau de surface est représentée à l'aide des couleurs indiquées dans le tableau ci-dessous.

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

Le niveau de confiance de la classification de l'état chimique pour les masses d'eau de surface est représentée à l'aide des couleurs indiquées dans le tableau ci-dessous.

Vous pouvez consulter le tableau dans le [JOn° 46 du 24/02/2010 texte numéro 9](#)

(1) Ce schéma est issu du document guide européen Approche générale de la classification de l'état écologique et du potentiel écologique, ECOSTAT, novembre 2003. (2) C'est-à-dire moyen, médiocre ou mauvais pour un élément de qualité physico-chimique général ; non-respect de la NQE pour un polluant spécifique de l'état écologique. (3) Pour les éléments de qualité physico-chimiques, les limites supérieure et inférieure de la classe « bon » suffisent pour la classification de l'état écologique, puisqu'un état écologique moins que bon est attribué sur la base des éléments biologiques, étant entendu que les valeurs seuils des éléments physico-chimiques sont déterminées de manière à être cohérentes avec les limites de classes établies pour les éléments biologiques. Néanmoins, au regard des données et des outils aujourd'hui disponibles, l'état écologique de certaines masses d'eau peut être évalué en considérant avec comme unique base numérique les données relatives aux paramètres physico-chimiques généraux, issues de la surveillance ou d'outils de modélisation. Dans ces cas, on utilisera les valeurs des limites de classes entre l'état moyen et l'état médiocre ainsi qu'entre l'état médiocre et le mauvais état des paramètres physico-chimiques généraux indiquées dans la table générale ci-dessus. (4) Par exemple, oxygène dissous, taux de saturation en oxygène, DBO5 et carbone organique sont des paramètres de l'élément de qualité « bilan de l'oxygène ». (5) Classes « médiocre », « moyen », « mauvais ». (6) Pour accéder à l'atlas, voir sur le site internet du CEMAGREF :

*<http://www.lyon.cemagref.fr/bea/lha/syrah.shtml> (7) Borja A., Alf. B., Josefson A. B., Miles A., Muxika I., Olsgard F., Philips G., Rodriguez G. and Rygg B., 2007. An approach to the intercalibration of benthic ecological status assessment in the North Atlantic ecoregion, according to the European Water Framework Directive. *Marine Pollution Bulletin*, 55, 42-52. (8) CFR (Quality of Rocky Bottoms) Index, référence bibliographique : Juanes, J.A., Guinda, X., Puente, A., Revilla, J.A., 2007. Macroalgae, a suitable indicator of the ecological status of coastal rocky communities in the NE Atlantic. *Ecological Indicators in press* (ECOIND 301). (9) Proposition de calcul d'un indice de qualité pour le suivi des macroalgues des fonds subtidiaux rocheux dans le cadre de la DCE DERRIEN-COURTEL Sandrine & LE GAL Aodren. MNHN — station de biologie marine de Concarneau, juin 2009. (10) CARLIT : Ballesteros, E., Torres, X., Pinedo, S., Garcia, M., Mangialajo and L., de Torres, M., 2007. A new methodology based on littoral community cartography dominated by macroalgae for the implementation of the European Water Framework Directive. *Marine Pollution Bulletin*. 55, 172-180. (11) Gobert S., Andral B., Boissery P., Chery A., Lejeune P., Pelaprat C., Rico-Raimondino V. et Sartoretto S. (2008). Soutien méthodologique à la mise en œuvre de la Directive Cadre Eau item : Herbier de posidonie : validation du protocole de calcul de l'EQR. Ifremer-Université de Liège-STARESO-Agence de*

l'eau. 55 pp. (12) Rapport Daniel A., Soudant D., 2009. Evaluation DCE avril 2009. Elément de qualité : bilan d'oxygène. (13) Girardin, M., Lepage, M., Amara, R., Boët, P., Courrat, A., Delpech, C., Durozoi, B., Laffargue, P., Le Pape, O., Lobry, J., Parlier, E. and Pasquaud, S. 2009. Développement d'un indicateur poisson pour les eaux de transition. Cemagref. Programme Liteau II. Rapport scientifique de fin de contrat. 50 p. (14) A ce titre, les sites visant à contrôler uniquement des pressions (réseaux de suivi de pollutions par exemple) ne doivent pas être pris en compte. Par ailleurs, les sites localisés dans une masse d'eau amont ou aval d'une masse d'eau M peuvent être utilisés pour établir l'état de cette masse d'eau M, dès lors qu'ils sont considérés comme représentatifs de son état. (15) Les données, notamment biologiques, ainsi acquises sont réputées rendre compte de l'effet global sur l'état de la masse d'eau des éventuelles pressions que celle-ci subit. (16) Dans l'attribution du niveau de confiance, on pourra tenir compte de la cohérence de l'état évalué avec les éventuelle données antérieures disponibles, au-delà de celles requises sur les deux ou six ans pour évaluer l'état d'une masse d'eau cours d'eau ou plan d'eau.

Fait à Paris, le 25 janvier 2010.

Pour le ministre et par délégation :

Par empêchement de la directrice

de l'eau et de la biodiversité :

Le directeur adjoint de l'eau

et de la biodiversité,

J.-C. Vial