

Guide technique Évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole



Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat
Prévention des risques
Développement durable
Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir



Ministère de l'écologie, de l'énergie,
du développement durable et de l'Aménagement du territoire

www.developpement-durable.gouv.fr

Guide technique actualisant les règles d'évaluation de l'état des eaux douces de surface de métropole

Mars 2009

Sommaire

1. Contexte.....	6
1.1. Objectifs.....	6
1.2. Calendrier.....	6
1.3. Contenu du guide technique	7
1.4. Remarques concernant les liens entre l'évaluation de l'état des masses d'eau et les mesures des programmes de mesures de la DCE.....	8
2. Règles d'évaluation de l'état écologique	8
2.1. Données mobilisables.....	8
2.1.1. Origine	8
2.1.2. Chronique	8
2.1.3. Cas des exceptions typologiques.....	9
2.2. Indicateurs, valeurs-seuils, modalités de calcul (intégration temporelle par indicateur).....	9
2.2.1. Cours d'eau.....	9
2.2.1.1. Eléments biologiques.....	9
2.2.1.2. Eléments physico-chimiques généraux	10
2.2.1.3. Polluants spécifiques de l'état écologique	11
2.2.2. Plans d'eau.....	11
2.2.2.1. Eléments biologiques.....	11
2.2.2.2. Eléments physico-chimiques généraux	12
2.2.2.3. Polluants spécifiques de l'état écologique	12
2.3. Règles d'agrégation entre éléments de qualité.....	13
2.3.1. Principes généraux et rôles des différents éléments de qualité dans la classification de l'état écologique.....	13
2.3.2. Application pratique.....	14
2.3.2.1. Au sein des éléments biologiques	14
2.3.2.2. Au sein des éléments physico-chimiques généraux.....	15
2.3.2.3. Au sein des polluants spécifiques de l'état écologique	15
2.3.2.4. Entre éléments de qualité	15
2.3.2.5. Cas des éléments hydromorphologiques (classification en très bon état écologique)	15
2.4. Prise en compte de la variabilité spatiale et règles d'extrapolation spatiale.....	16
2.4.1. Variabilité spatiale.....	16
2.4.2. Extrapolation spatiale	16
2.5. Attribution d'un niveau de confiance.....	16
2.6. Cas des masses d'eau fortement modifiées (MEFM).....	17
2.6.1. Principes généraux.....	17
2.6.2. Application pratique.....	17
2.7. Cas des masses d'eau artificielles (MEA).....	18
3. Règles d'évaluation de l'état chimique	19
3.1. Données mobilisables.....	19
3.2. Indicateurs, valeurs-seuils et modalités de calcul (intégration temporelle par indicateurs).....	19
3.2.1. Paramètres et normes de qualité environnementales	19

3.2.2.	Modalités de calcul	20
3.2.2.1.	Evaluation de l'état d'un paramètre (une substance ou groupe de substances) :.....	20
3.2.2.1.1.	Préambule :	20
3.2.2.1.2.	Respect des normes NQE_CMA et NQE_MA.....	21
3.2.2.1.3.	Etat du paramètre : agrégation NQE_CMA, NQE_MA	24
3.2.2.2.	Evaluation de l'état chimique d'une station de réseau de contrôle de surveillance.....	25
3.2.2.2.1.	Etat par familles de paramètres : pesticides, métaux lourds, polluants industriels et autres polluants	25
3.2.2.2.2.	Etat chimique d'une station de réseau de contrôle de surveillance	25
3.3.	Prise en compte de la variabilité spatiale et règles d'extrapolation spatiale.....	27
3.3.1.	Masses d'eau disposant d'une ou plusieurs stations de RCS	27
3.3.2.	Masses d'eau ne disposant pas de station de RCS	27
3.4.	Attribution d'un niveau de confiance	28
4.	<u>Modalités de représentation – charte sémiologique.....</u>	29

ANNEXES

Annexe 1 :	Etat écologique des cours d'eau - Invertébrés - Indice Biologique Global Normalisé	30
Annexe 2 :	Etat écologique des cours d'eau - Diatomées – Indice Biologique Diatomées.....	34
Annexe 3 :	Etat écologique des cours d'eau - Poissons – Indice Poissons Rivière	38
Annexe 4 :	Etat écologique des cours d'eau - Paramètres physico-chimiques généraux.....	39
Annexe 5 :	Etat écologique des cours d'eau et plans d'eau - Polluants spécifiques et leurs normes de qualité environnementale	41
Annexe 6 :	Etat écologique des plans d'eau - Eléments biologiques.....	43
Annexe 7 :	Etat écologique des plans d'eau - Paramètres physico-chimiques généraux.....	48
Annexe 8 :	Modalités d'extrapolation spatiale de l'état écologique d'une masse d'eau, cours d'eau ou plan d'eau	50
Annexe 9 :	Modalités d'attribution d'un niveau de confiance à l'état écologique évalué d'une masse d'eau – cours d'eau ou plan d'eau	53
Annexe 10 :	Typologie des cas de masses d'eau fortement modifiées et leurs contraintes techniques obligatoires.....	56
Annexe 11 :	Etat chimique des cours d'eau et des plans d'eau.....	59
Annexe 12 –	Modalités de représentation – charte sémiologique	62

1. Contexte

1.1. Objectifs

Le présent guide technique vise à répondre aux exigences de la DCE consistant en **une cartographie de l'état écologique actuel et une cartographie de l'état chimique actuel de chaque masse d'eau** pour les eaux douces de surface (cours d'eau et plans d'eau), selon les modalités suivantes :

- **état écologique** « agrégé » à partir des différents éléments de qualité, avec une représentation des **cinq classes d'état** écologique ;
- **état chimique** « agrégé » à partir des 41 substances prioritaires et dangereuses prioritaires, avec une représentation des **deux classes** d'état chimique ;
- attribution d'un **niveau de confiance** à l'état écologique et à l'état chimique évalués d'une masse d'eau.

Dans la mesure où les **masses d'eau fortement modifiées** doivent être traitées, les règles d'attribution d'une classe de potentiel écologique sont également définies.

Ainsi, les règles décrites dans le présent guide actualisent, complètent et remplacent celles mentionnées dans la circulaire du 28 juillet 2005, pour ce qui concerne la définition du bon état des eaux¹, et dans les instructions de décembre 2007². Par ailleurs, elles actualisent les NQE provisoires (NQE_p) fixées par la circulaire du 7 mai 2007.

Par ailleurs, ces règles font partie des éléments à considérer pour déterminer et suivre les actions des programmes de mesures DCE et des autres dispositifs de planification dans le domaine de l'eau, ainsi que pour l'instruction des projets d'installation, ouvrages, travaux et activités soumis à la police de l'eau ou des installations classées.

Pour mémoire, la circulaire du 28 juillet 2005 donnait des indications complémentaires visant à éclairer le choix des mesures à inclure dans les programmes de mesures selon une approche à l'échelle du bassin ou du sous-bassin versant. Ce sujet n'est pas traité dans le présent guide³.

1.2. Calendrier

Ce guide décrit les règles à suivre pour établir les **cartographies de l'état écologique et de l'état chimique actuels des eaux douces de surface** (cours d'eau et plans d'eau), à inclure dans les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) qui seront adoptés par les Comités de bassin avant la fin de l'année 2009 et rapportés au niveau européen au début de l'année 2010, en application de la directive-cadre européenne sur l'eau (DCE)⁴.

¹ Circulaire DCE 2005/12 du 28 juillet 2005 relative à la définition du bon état et à la constitution des référentiels pour les eaux douces de surface (cours d'eau et plans d'eau) en application de la directive européenne 2000/60 CE du 23.10.00, ainsi qu'à la démarche à adopter pendant la phase transitoire (2005-2007).

² Instructions pour la production des cartes d'état, respectivement des cours d'eau et des plans d'eau, établies en décembre 2007 actualisant la circulaire 2005/12 relative à la définition du bon état et tenant compte de la note de juin 2007 relative aux résultats de l'exercice d'inter-étalonnage.

³ Toutefois, dans un esprit de cohérence globale des différents acteurs de l'acquisition de données sur la qualité des milieux aquatiques, les gestionnaires de réseaux complémentaires au RCS et RCO sont invités à reprendre ces règles d'interprétation de données lorsqu'ils cherchent à établir une qualité globale de l'état des eaux. En effet, ces réseaux complémentaires contribuent à mieux évaluer à une échelle plus fine les effets des mesures (en aval proche et éloigné) en complément de l'effet à l'échelle de la masse d'eau.

⁴ Directive européenne 2000/60/CE du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire de l'eau

Les règles d'évaluation du présent guide seront transcrites en un arrêté d'application de l'article R.212-18 du code de l'environnement relatif aux méthodes et critères définissant l'état/le potentiel écologique et chimique des eaux douces de surface.

Ces règles seront amenées à évoluer pendant la période d'application du SDAGE pour tenir compte des travaux menés aux niveaux européen⁵ et national⁶. Ceux-ci fourniront des résultats supplémentaires permettant d'établir des règles d'évaluation plus abouties scientifiquement et plus complètes à échéance 2013.

1.3. Contenu du guide technique

Le présent guide complète les instructions diffusées jusqu'à présent⁷ qui permettaient l'évaluation de l'état écologique et de l'état chimique :

- au niveau d'un site de surveillance ;
- avec pour l'état écologique :
 - o trois diagnostics distincts (éléments biologiques, physico-chimiques, polluants spécifiques de l'état écologique) ;
 - o trois grandes classes d'état (très bon, bon, inférieur à bon) ;
- avec pour l'état chimique :
 - o 41 paramètres à suivre ;
 - o deux classes d'état (bon, mauvais).

Pour répondre aux exigences européennes de rapportage, le présent guide précise, outre les **indicateurs, les valeurs-seuils et les modes de calcul** pour chaque indicateur biologique, physico-chimique et chimique :

- les **règles d'agrégation** entre les différents éléments de qualité, afin de parvenir à un état écologique (« agrégé ») ;
- une classification de l'état écologique en **5 classes** (très bon, bon, moyen, médiocre, mauvais) ;
- les modalités de prise en compte de la **variabilité spatiale** et **d'extrapolation spatiale**, afin d'attribuer un état écologique et un état chimique à chaque masse d'eau ;
- les modalités d'attribution d'un **niveau de confiance à l'état écologique et à l'état chimique** évalués d'une masse d'eau ;
- les normes de qualité des 41 paramètres définissant l'état chimique des eaux.

Ces règles ne sont pas significativement différentes des instructions diffusées jusqu'à présent. Leur application **n'entraînera pas de fort écart** par rapport à l'état général des masses d'eau et au choix des objectifs environnementaux et des actions du programme de mesures affichés jusqu'à présent⁸.

Compte tenu des connaissances techniques actuelles et des spécificités de chacun des départements d'Outre-Mer, le présent guide s'applique uniquement à la France métropolitaine.

⁵ 2^e cycle d'inter-étalonnage européen, dont les résultats techniques sont attendus pour mi-2011.

⁶ Exploitation des données acquises dans le cadre des programmes de surveillance DCE ; élaboration et mise à la disposition des bassins, fin 2009 – début 2010, d'un outil « système d'évaluation de l'état des eaux » (SEEE).

⁷ Circulaire DCE 2005/12 du 28 juillet 2005, instructions de décembre 2007 et circulaire DCE/23 du 7 mai 2007 (NQE).p.

⁸ A cet égard, il convient de distinguer d'une part la cartographie de l'état actuel des masses d'eau et d'autre part la cartographie des objectifs d'état à échéance 2015 pour lesquels une ambition d'au moins 2/3 des masses d'eau en bon état écologique ou bon potentiel d'ici 2015 a été fixée par le Grenelle de l'environnement (l'objectif stipulé dans le projet de loi Grenelle est de ne pas recourir aux reports de délais pour plus d'un tiers des masses d'eau). La capacité à atteindre cette ambition dépend non seulement de l'état actuel des masses d'eau, mais surtout de l'évolution des forces motrices et des pressions d'ici 2015, ainsi que de l'efficacité des mesures qui seront mises en œuvre (intensité et délai de réponse des milieux).

1.4. Remarques concernant les liens entre l'évaluation de l'état des masses d'eau et les mesures des programmes de mesures de la DCE

Comme signalé au paragraphe 1.1, les règles énoncées dans le présent guide ne traitent pas de la détermination des mesures du programme de mesures DCE. En effet, la définition des mesures nécessaires au respect des objectifs environnementaux de la DCE nécessite de considérer non seulement la classe d'état attribuée à la masse d'eau, mais aussi un panel d'informations complémentaires à l'échelle du bassin ou du sous-bassin versant (état des masses d'eau amont/aval, connaissance des pressions, flux, altérations hydromorphologiques, par exemple).

En particulier, même lorsque l'objectif d'une masse d'eau est atteint, des mesures peuvent être nécessaires, notamment :

- pour respecter le principe de non-dégradation de cette masse d'eau
- pour atteindre l'objectif ou respecter le principe de non-dégradation d'autres masses d'eau

2. Règles d'évaluation de l'état écologique

2.1. Données mobilisables

2.1.1. Origine

Pour pouvoir attribuer un état écologique à chacune des masses d'eau, il s'avère indispensable de s'appuyer sur l'ensemble des informations adéquates disponibles. C'est pourquoi, on utilisera les données « milieux » acquises non seulement à partir **des réseaux établis dans le cadre de l'application de la DCE** (réseau de contrôle de surveillance, contrôles opérationnels, réseau de référence), mais aussi celles issues d'autres réseaux, dès lors que les **sites de suivi sont représentatifs de l'état d'une masse d'eau**⁹ et que les **protocoles de prélèvement et d'analyse sont conformes** à ceux prescrits dans le cadre des réseaux DCE¹⁰.

2.1.2. Chronique

Afin d'accroître la fiabilité de l'évaluation obtenue sur un même site de suivi pour chaque élément ou paramètre (de nature biologique, physico-chimique,...), il est nécessaire d'avoir recours à un nombre suffisant de données. C'est pourquoi, dans l'objectif de procéder à une évaluation actualisée de l'état des masses d'eau, tout en tenant compte de la variabilité naturelle des milieux et de la disponibilité des données, on utilisera celles acquises :

- **pour les cours d'eau** : lors des deux dernières années¹¹, soit **2006 et 2007** pour les cartes à inclure dans les SDAGE 2010-2015 ;
- **pour les plans d'eau** : au cours des six dernières années¹², soit de **2002 à 2007** pour les cartes à inclure dans les SDAGE 2010-2015.

⁹ 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.

¹⁰ Protocoles mentionnés notamment dans la circulaire 2006/16 du 13 juillet 2006 relative à la constitution et à la mise en œuvre du programme de surveillance, ainsi que l'ensemble des protocoles diffusés dans le cadre des réseaux DCE. 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.

Par ailleurs, comme pour toute exploitation de données, celles qui apparaissent à l'évidence aberrantes, vraisemblablement du fait d'un problème lors du prélèvement, du stockage ou du traitement ne doivent pas être utilisées.

¹¹ Une chronique de deux années est un minimum pour évaluer de manière relativement fiable l'état d'une masse d'eau. Le choix de deux années permet également de tenir compte de la mise en place récente des réseaux DCE.

¹² Pour les plans d'eau, vu l'inertie des milieux et la faible disponibilité des données, le recours à une chronique plus longue que pour les cours d'eau s'impose. Par ailleurs et de manière générale, il convient de relativiser la notion d'état « actualisé » des masses d'eau,

Pour les substances de l'état écologique, on utilisera prioritairement les résultats de la surveillance 2007, et de 2006 si nécessaire.

2.1.3. Cas des exceptions typologiques

Certains éléments ou paramètres (de nature biologique, physico-chimique,...) ne sont pas pertinents pour évaluer l'état de certains types de masses d'eau. Ces exceptions typologiques sont toutes explicitées dans le présent guide. Elles peuvent conduire à ne pas considérer l'élément ou paramètre correspondant, ou à en ajuster les valeurs-seuils, pour l'évaluation de l'état des types de masses d'eau concernées.

Par ailleurs, certains éléments ou paramètres, ou certaines valeurs-seuils, peuvent s'avérer 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. Dans ce cas, on pourra ne pas considérer cet élément ou paramètre pour l'évaluation de cette ou de ces masse(s) d'eau. Cette non-utilisation devra être dûment justifiée, avec des arguments objectifs montrant la cause naturelle et l'absence d'influence anthropique sur cet élément ou paramètre.

2.2. Indicateurs, valeurs-seuils, modalités de calcul (intégration temporelle par indicateur)

2.2.1. Cours d'eau

2.2.1.1. Eléments biologiques

Selon la DCE, l'état écologique correspond à la qualité de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques. Sa déclinaison en 5 classes s'établit sur la base d'un écart aux conditions de référence¹³ par type de masses d'eau. Les éléments biologiques jouant un rôle essentiel dans l'évaluation de l'état écologique, un exercice européen d'inter-étalonnage des limites du bon état est mis en oeuvre dans le cadre de la DCE¹⁴. Les résultats disponibles de cet exercice sont intégrés et précisés dans le présent guide¹⁵.

Dans la continuité des instructions diffusées jusqu'à présent, **les indices biologiques, valeurs-seuils et règles de calcul à appliquer pour l'évaluation de l'état écologique des cours d'eau** sont les suivants :

puisque la variabilité naturelle des milieux et le délai de réponse des éléments ne permettent pas de rendre compte immédiatement les changements.

¹³ Situations peu ou pas perturbées

¹⁴ L'inter-étalonnage a pour but de s'assurer que les limites du bon état écologique établies par élément biologique sont comparables d'un Etat-membre à un autre et conformes aux définitions normatives de la DCE (annexe V).

¹⁵ Les travaux réalisés jusqu'à présent n'ont pas permis de produire des résultats sur macrophytes ; c'est pourquoi, des valeurs-seuils pour cet élément biologique ne sont pas mentionnées dans le présent guide. Ce sujet sera traité dans les règles qui seront établies d'ici 2013 (cf. §1.2).

(i) Indices et valeurs-seuils

- Invertébrés : **Indice Biologique Global Normalisé**

Les limites de classes à prendre en compte sont celles mentionnées dans la table de **l'annexe 1**¹⁶. Les limites très bon/bon et bon/moyen ont été validées lors de l'exercice européen d'inter-étalonnage et figurent dans la décision de la Commission publiée le 10.12.08 au Journal officiel de l'Union européenne. Elles s'imposent aux Etats-membres.

- Diatomées : **Indice Biologique Diatomées**

La version de l'indice biologique Diatomées à utiliser est l'IBD 2007 (norme AFNOR NF T 90- 354 publiée en décembre 2007). Les limites de classes à prendre en compte sont celles mentionnées dans la table de **l'annexe 2**. Comme précédemment, les limites de classes très bon/bon et bon/moyen ont été validées lors de l'exercice européen d'inter-étalonnage et figurent dans la décision de la Commission publiée le 10.12.08. Elles s'imposent aux Etats-membres.

- Poissons : **Indice Poissons Rivière**

Les limites de classes à prendre en compte sont celles définies dans la publication d'origine de l'Indice Poissons Rivière, rappelées en **annexe 3**.

(ii) Modalités de calcul

Pour chaque élément biologique, on calculera la **moyenne** des indices mentionnés précédemment, obtenus à partir des données acquises lors des deux dernières années, soit **2006 et 2007** pour les cartes à inclure dans les SDAGE 2010-2015¹⁷.

2.2.1.2. Eléments physico-chimiques généraux

Selon la DCE, **les éléments physico-chimiques généraux interviennent essentiellement comme facteurs explicatifs des conditions biologiques**¹⁸. Pour la classe « bon » et les classes inférieures¹⁹, les valeurs-seuils de ces éléments physico-chimiques doivent être fixées de manière à respecter les limites de classes établies pour les éléments biologiques. En outre, pour la classe « bon », elles doivent être fixées de manière à permettre le bon fonctionnement de l'écosystème.

(i) Paramètres et valeurs-seuils

Dans l'attente des résultats finalisés des travaux de définition des règles d'évaluation de l'état écologique, qui établiront les valeurs-seuils des éléments physico-chimiques en accord avec les termes de la DCE, **les paramètres**²⁰ **et valeurs-seuils** à prendre en compte sont ceux mentionnés en **annexe 4**. Le cas échéant, les valeurs-seuils adaptées pour certains types de cours d'eau sont à utiliser (cf. annexe 4).

(ii) Modalités de calcul

¹⁶ Ces valeurs-seuils sont applicables quel que soit le protocole de prélèvement IBGN utilisé (norme IBGN NF T90-350, protocole adapté pour le réseau de référence ou protocole adapté pour le programme de surveillance).

¹⁷ Dans les cas où l'on dispose de deux mesures pour une même année, notamment pour l'IBGN, on utilisera la valeur de l'indice mesuré lors de la période la plus comparable à celle préconisée par la circulaire 2006/16 relative au programme de surveillance.

¹⁸ Les éléments physico-chimiques généraux ne sont pas les seuls facteurs d'influence des éléments biologiques.

¹⁹ Classes « médiocre », « moyen », « mauvais ».

²⁰ 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 de l'élément « bilan d'oxygène »).

On calculera le **percentile 90**, pour chaque paramètre, à partir des données acquises lors des deux dernières années²¹, soit **2006 et 2007** pour les cartes à inclure dans les SDAGE 2010-2015.

2.2.1.3. Polluants spécifiques de l'état écologique

(i) Liste des polluants spécifiques et normes de qualité environnementales de l'état écologique

Les polluants spécifiques de l'état écologique, leurs Normes de Qualité Environnementales (NQE) et les définitions des états « très bon », « bon » et « moyen » pour les polluants spécifiques sont présentées en **annexe 5**. Leur liste a été établie à partir des substances suivies au titre de la circulaire surveillance DCE 2006/16 du 13 juillet 2006 (exception faite des substances prioritaires et autres polluants déjà pris en compte au titre de l'état chimique, cette liste intègre aussi les pesticides). N'ont été sélectionnées que les substances les plus fréquemment quantifiées dans les eaux de surface et les sédiments et parmi celles-ci, celles dont les méthodes d'analyses et NQE sont solidement établies. A savoir, pour les méthodes d'analyses, qu'une majorité de laboratoire est capable de les quantifier à des niveaux inférieurs aux NQE et, pour les NQE, qu'elles n'aient pas de facteur d'extrapolation (de sécurité) supérieur à 10.

(ii) Modalités de calcul

Les NQE établies pour les substances de l'état écologique le sont en moyenne annuelle. La vérification du respect ou non des NQE par substance s'effectuera à partir des données mesurées suivant le même modèle que pour les substances de l'état chimique (cf. règles de l'état chimique au paragraphe 3).

2.2.2. Plans d'eau

Pour l'évaluation de l'état écologique des plans d'eau, les indices biologiques, valeurs-seuils et règles de calcul à appliquer sont les suivants :

2.2.2.1. Eléments biologiques

(i) Indices et valeurs-seuils

Dans l'attente du développement des méthodes d'évaluation conformes aux exigences de la DCE pour l'ensemble des éléments biologiques, on se référera aux indices et valeurs-seuils établis jusqu'à présent, rappelés en **annexe 6²²**. Ces informations permettent l'attribution d'une classe d'état **au niveau d'un paramètre**.

A ce stade, les indicateurs à prendre en compte pour évaluer l'état écologique des plans d'eau naturels sont : la concentration en **chlorophylle-a** ([chlo-a]) et **l'indice planctonique** (I_{PL}), indicateurs de l'élément de qualité phytoplancton. Les limites des classes très bon/bon et bon/moyen fixées pour la concentration en chlorophylle-a sont cohérentes avec les résultats de

²¹ Le calcul du percentile 90 de chaque paramètre s'effectue selon la formule du SEQ eau V1 sur la base des données acquises sur l'ensemble de la période des deux années.

²² Les travaux réalisés jusqu'à présent n'ont pas permis de produire des résultats sur macrophytes et poissons ; c'est pourquoi, des valeurs-seuils pour ces éléments biologiques ne sont pas mentionnées dans le présent guide. Ces sujets seront traités dans les règles qui seront établies d'ici 2013 (cf. §1.2).

l'exercice européen d'inter-étalonnage figurant dans la décision de la Commission qui s'impose aux Etats-membres.

L'indice mollusques (IMOL) et l'indice oligochètes (IOBL), indicateurs de l'élément de qualité invertébrés, pourront être pris en compte à titre complémentaire pour conforter le diagnostic et, le cas échéant, accroître le niveau de confiance de l'état évalué de la masse d'eau (cf. § 2.5) .

Pour les **plans d'eau d'origine anthropique**, on aura recours à la concentration en chlorophylle-a et à une expertise des autres indices, selon les lignes directrices mentionnées en annexe 6.

Par ailleurs, lorsque le plan d'eau considéré est classé comme **masse d'eau fortement modifiée** (cas général des plans d'eau d'origine anthropique), on utilisera l'approche spécifique aux masses d'eau fortement modifiées décrite au paragraphe 2.6.

(ii) Modalités de calcul

Pour chaque paramètre, on calculera la **moyenne** des indices obtenus à partir des données acquises lors des six dernières années, soit de **2002 à 2007** pour les cartes à inclure dans les SDAGE 2010-2015.

2.2.2.2. Eléments physico-chimiques généraux

Comme pour les cours d'eau, dans l'attente des résultats finalisés des travaux de définition des règles d'évaluation de l'état écologique, qui établiront les valeurs-seuils des éléments physico-chimiques en accord avec les termes de la DCE, les **paramètres²³ et valeurs-seuils** à prendre en compte sont ceux mentionnés en **annexe 7**.

On calculera la valeur de chaque paramètre, selon les modalités décrites en annexe 7, à partir des données acquises lors des six dernières années, soit **2002 à 2007** pour les cartes à inclure dans les SDAGE 2010-2015.

2.2.2.3. Polluants spécifiques de l'état écologique

Les principes définis pour les cours d'eau sont applicables aux plans d'eau (voir **annexe 5** pour la liste des substances et NQE).

²³ Comme pour les cours d'eau, en l'état actuel des connaissances, les limites de classes sont exprimées par paramètre et non par élément de qualité.

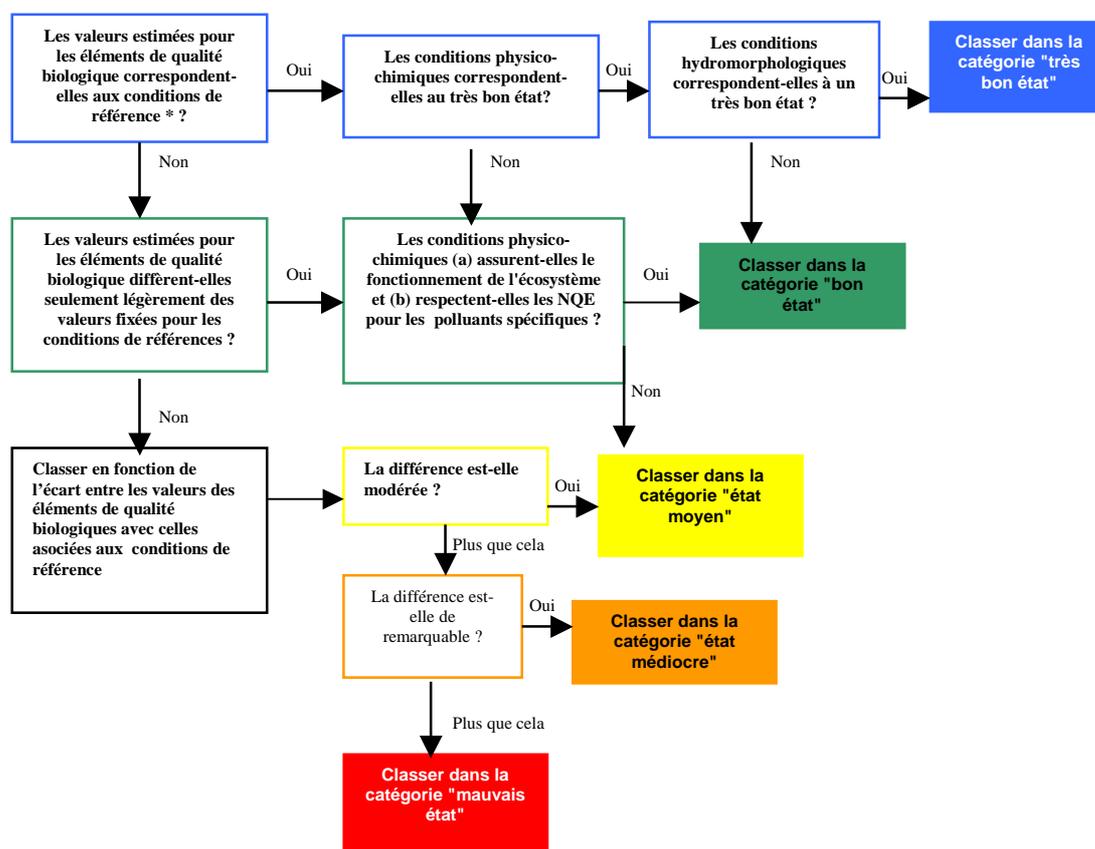
2.3. Règles d'agrégation entre éléments de qualité

2.3.1. Principes généraux et rôles des différents éléments de qualité dans la classification de l'état écologique

Selon les termes de la DCE, lorsque les valeurs-seuils des différents éléments sont établies conformément aux prescriptions de la DCE, la règle d'agrégation qui s'impose est celle du **principe de l'élément déclassant, au niveau de l'élément de qualité**.

Le rôle des différents éléments de qualité (biologiques, physico-chimiques²⁴ et hydromorphologiques) dans la classification de l'état écologique est différent pour la classification en état écologique très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais.

Le **schéma** suivant²⁵ indique les **rôles respectifs des éléments de qualité** biologiques, physico-chimiques et hydromorphologiques **dans la classification de l'état écologique**, conformément aux termes de la DCE (définitions normatives de l'annexe V.1.2).



* 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.

²⁴ Les éléments de qualité physico-chimiques incluent à la fois les éléments physico-chimiques généraux et les polluants spécifiques de l'état écologique.

²⁵ Ce schéma est issu du document guide « approche générale de la classification de l'état écologique et du potentiel écologique, ECOSTAT, nov. 2003 ».

Ainsi, selon les termes de la DCE, l'attribution d'une classe d'état écologique « **très bon** » ou « **bon** », est déterminée par les valeurs des contrôles 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 bon²⁶²⁷

L'attribution d'une classe d'état écologique « **médiocre** » ou « **mauvais** » est déterminée par les valeurs des contrôles des éléments biologiques.

Ainsi, en particulier, lorsqu'au moins un élément de qualité biologique est en état moyen, médiocre ou mauvais, les éléments de qualité physico-chimiques n'ont pas d'incidence sur le classement de l'état écologique. Dans ce cas, la classe d'état attribuée est celle de **l'élément de qualité biologique le plus déclassant**.

2.3.2. Application pratique

En pratique, dans l'attente des résultats finalisés des travaux de définition de l'état écologique, qui conduiront à établir les valeurs-seuils de l'ensemble des éléments de qualité conformément aux prescriptions de la DCE, les règles d'agrégation à appliquer sont les suivantes :

2.3.2.1. Au sein des éléments biologiques

Pour les cours d'eau, on appliquera le principe de **l'élément déclassant** aux valeurs calculées des indices biologiques pour les éléments de qualité et selon les modalités de calcul mentionnés au paragraphe 2.2.1 (moyennes de l'IBGN, de l'IBD, de l'IPR calculée sur les données acquises lors des deux dernières années), en tenant compte des limites de classes figurant aux annexes 1, 2 et 3 respectivement.

La moyenne la plus basse des valeurs indiciaires des éléments biologiques est ainsi déterminante²⁸.

Pour les plans d'eau, par analogie avec le principe de l'élément déclassant imposé par la DCE au niveau des éléments de qualité, on appliquera le principe du **paramètre déclassant** aux valeurs calculées des indices biologiques et selon les modalités de calcul mentionnés au paragraphe 2.2.2.1 (moyennes de la [chl-a], de l'I_{PL}, calculés sur les données acquises depuis les six dernières années), en tenant compte des limites de classes figurant à l'annexe 6.

La moyenne la plus basse des valeurs indiciaires des paramètres biologiques est ainsi déterminante²⁹.

26 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.

27 Selon les termes de la DCE, 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 pourrait être évalué sur la seule base des données physico-chimiques. Dans ces cas et à titre indicatif, on utilisera les valeurs-seuils « moyen/médiocre » et « médiocre/mauvais » mentionnées dans les annexes 4, 5 et 7 relatives aux paramètres physico-chimiques pour les cours d'eau et les plans d'eau.

28 La même règle s'applique que l'on dispose de tout ou partie des éléments biologiques mentionnés.

29 La même règle s'applique que l'on dispose de tout ou partie des paramètres biologiques mentionnés.

2.3.2.2. Au sein des éléments physico-chimiques généraux

Par analogie avec le principe de l'élément déclassant imposé par la DCE au niveau des éléments de qualité, on appliquera le **principe du paramètre déclassant** aux valeurs calculées des paramètres physico-chimiques mentionnés aux annexes 4 (cours d'eau) et 7 (plans d'eau), selon les modalités de calcul et en tenant compte des valeurs-seuils correspondantes.

Lorsque plusieurs paramètres interviennent pour le même élément de qualité physico-chimique général³⁰, on appliquera **pour l'évaluation de cet élément** le principe du paramètre déclassant, en première approche. Néanmoins, cette règle n'étant pas imposée par la DCE, **son application pourra être assouplie**, suivant les modalités suivantes.

Un élément de qualité physico-chimique général, pour lequel plusieurs paramètres interviennent, sera considéré comme bon (ou très bon), lorsque les trois conditions suivantes sont réunies:

- tous les éléments biologiques et les autres éléments physico-chimiques sont classés dans un état bon (ou très bon) ;
- **un seul paramètre est déclassant** pour cet élément de qualité ;
- la valeur observée du paramètre déclassant **ne dépasse pas** la valeur-seuil fixée pour ce paramètre à **la limite de la classe immédiatement inférieure**³¹.

Dans ce cas, le paramètre physico-chimique déclassant sera classé « moyen », et l'élément de qualité correspondant sera classé « bon » (respectivement le paramètre sera classé « bon » et l'élément de qualité « très bon »).

Cette **possibilité d'assouplissement** du principe du paramètre déclassant n'est **pas permise**, pour le **classement en bon état, dans le cas** du paramètre relatif aux **nitrate**s.

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

Conformément aux principes de la DCE, le très bon état pour les polluants spécifiques de l'état écologique est atteint lorsqu'il est atteint pour l'ensemble des substances de l'état écologique, le bon état est atteint lorsque l'ensemble des substances spécifiques de l'état écologique sont en bon ou en très bon état.

2.3.2.4. Entre éléments de qualité

Pour l'agrégation entre éléments de qualité, on appliquera le **principe de l'élément déclassant**, compte-tenu des principes généraux énoncés précédemment et des règles d'agrégation entre éléments de qualité de même nature.

2.3.2.5. Cas des éléments hydromorphologiques (classification en très bon état écologique)

Selon la DCE, l'hydromorphologie intervient surtout comme facteur explicatif des conditions biologiques, à l'instar de la physico-chimie. C'est pourquoi, physico-chimie et hydromorphologie sont à prendre en compte essentiellement pour déterminer **les actions à mettre en œuvre** dans le

³⁰ 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 ».

³¹ En d'autres termes, un paramètre pourrait être considéré « bon » si sa valeur observée reste au sein de la classe moyen (la valeur observée ne va pas « au-delà » de la limite moyen/médiocre) ; un paramètre pourrait être considéré « très bon » si sa valeur observée reste au sein de la classe bon (la valeur observée ne va pas « au-delà » de la limite bon/moyen).

cadre des plans de gestion et des programmes de mesures. Comme indiqué précédemment, cet aspect n'est pas l'objet du présent guide.

En outre, **pour la classification en très bon état écologique**, la DCE requiert des conditions hydromorphologiques peu ou pas perturbées (morphologie, régime hydrologique, continuité pour les cours d'eau). Dans l'attente de la détermination des indicateurs et valeurs-seuils pertinents de ces éléments hydromorphologiques, pour l'attribution de la classe « très bon », les indicateurs, valeurs-seuils et règles d'agrégation fixés pour les éléments biologiques et physico-chimiques seront à prendre en compte ; les informations disponibles sur les pressions hydromorphologiques, notamment celles issues de l'atlas à large échelle des pressions de l'outil SYRAH pourront être considérées en complément³².

2.4. Prise en compte de la variabilité spatiale et règles d'extrapolation spatiale

2.4.1. Variabilité spatiale

Lorsqu'une **masse d'eau est munie de plusieurs sites de suivi**³³ (situation pouvant intervenir notamment pour les masses d'eau de grande taille), la classe d'état écologique de la masse d'eau est déterminée **par la classe d'état la plus basse des différents sites** (principe du site déclassant par analogie avec le principe de l'élément déclassant).

2.4.2. Extrapolation spatiale

Les exigences européennes de rapportage portent sur une **cartographie de l'état écologique actuel de chaque masse d'eau, suivie ou non**. Les modalités d'attribution d'une classe d'état à chaque masse d'eau sont précisées en **annexe 8**.

2.5. Attribution d'un niveau de confiance

La DCE impose d'estimer le niveau de confiance des résultats fournis par les programmes de surveillance et de les indiquer dans les plans de gestion des districts hydrographiques. Il s'agit d'attribuer **un niveau de confiance à l'état écologique d'une masse d'eau** (état de la masse d'eau évalué à partir de tous les éléments de qualité pertinents et non élément de qualité par élément de qualité, i.e. selon les règles d'agrégation entre éléments de qualité et les modalités de prise en compte des aspects spatiaux énoncées précédemment).

Trois niveaux de confiance sont distingués : 3 (élevé), 2 (moyen), 1 (faible). Les modalités d'attribution du niveau de confiance sont précisées en **annexe 9**.

³² Pour accéder à l'atlas, voir sur le site internet du CEMAGREF : <http://www.lyon.cemagref.fr/bea/lhq/syrah.shtml>

³³ Sites représentatifs de l'état de la masse d'eau et non sites de suivi de pressions (cf. paragraphe 2.1.1)

2.6. Cas des masses d'eau fortement modifiées (MEFM)

La DCE requiert une cartographie du potentiel écologique des masses d'eau fortement modifiées en 4 classes : bon et plus ; moyen ; médiocre ; mauvais.

2.6.1. Principes généraux

Dans l'attente de la définition des classes de potentiel écologique selon une démarche DCE-compatible, il a été préconisé, au niveau européen et national, de suivre la **démarche « alternative » fondée sur les mesures d'atténuation des impacts**, tant pour l'évaluation du potentiel écologique actuel des MEFM, que pour le choix de leurs objectifs environnementaux.

Cette démarche définit les valeurs des éléments de qualité 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) usage(s) à la base de la désignation comme MEFM, c'est-à-dire qui tiennent compte des contraintes techniques obligatoires (CTO) pour la pratique de cet(ces) usage(s).

A cet égard, 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). De plus, comme mentionné précédemment (cf. fin du paragraphe 2.3.2.4), des mesures peuvent être nécessaires, même lorsque le bon potentiel d'une masse d'eau est atteint, afin 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.

2.6.2. Application pratique

Par ailleurs, afin que cette démarche ne tourne pas à une analyse « au cas par cas », il a été recommandé de s'appuyer sur une **typologie de cas MEFM** (grand type de masse d'eau x 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 en **annexe 10**, constitue à ce stade un premier cadre d'analyse et de travail pour l'identification des contraintes techniques obligatoires par types de cas de MEFM.

On s'appuiera sur cette approche pour déterminer provisoirement une classe de potentiel écologique à chaque MEFM. On tiendra également compte des données « milieux » disponibles, en se référant :

- dans le cas des MEFM - cours d'eau : aux valeurs-seuils établies sur les **diatomées** (cf. annexe 2) et sur les éléments **physico-chimiques** (cf. annexe 4 relative aux paramètres physico-chimiques généraux et annexe 5 relative aux polluants spécifiques de l'état écologique) et aux règles d'agrégation mentionnées au paragraphe 2.3 ;
- dans le cas des MEFM - plans d'eau : aux valeurs-seuils et lignes directrices établies pour les plans d'eau d'origine anthropique sur la **concentration en chlorophylle-a** (cf. annexe 6) et sur les éléments **physico-chimiques** (cf. annexe 7 relative aux paramètres physico-chimiques

généraux et annexe 5 relative aux polluants spécifiques de l'état écologique) et aux règles d'agrégation mentionnées au paragraphe 2.3.

Pour pallier l'absence, à l'heure actuelle, des 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.

En pratique, on attribuera la classe de potentiel écologique selon le tableau suivant :

		Classes d'état selon les indicateurs biologique et physico chimiques mentionnés ci dessus				
		Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Pressions hydromorphologiques non imposées par les CTO	Nulles à faibles	Bon et plus	Bon et plus	Moyen	Médiocre	Mauvais
	Moyennes	Moyen	Moyen	Médiocre	Mauvais	Mauvais
	Fortes	Médiocre	Médiocre	Mauvais	Mauvais	Mauvais

2.7. Cas des masses d'eau artificielles (MEA)

Dans l'état actuel des connaissances, la **démarche** « alternative » **fondée sur les mesures d'atténuation des impacts**, décrite au paragraphe 2.6.1. pour attribuer un potentiel écologique aux masses d'eau fortement modifiées (**MEFM**) est **transposable aux masses d'eau artificielles (MEA)**.

3. Règles d'évaluation de l'état chimique

3.1. Données mobilisables

Pour pouvoir attribuer un état chimique à chacune des masses d'eau, il s'avère indispensable de s'appuyer sur l'ensemble des informations adéquates disponibles. C'est pourquoi, on utilisera les données sur les 41 paramètres définissant l'état chimique acquises non seulement à partir des réseaux établis dans le cadre de l'application de la DCE (réseau de contrôle de surveillance, contrôles opérationnels, réseau de référence), mais aussi celles issues d'autres réseaux, dès lors que les sites de suivi sont représentatifs de l'état d'une masse d'eau et que les protocoles de prélèvement et d'analyse sont conformes à ceux prescrits dans le cadre des réseaux DCE.

Pour les cartes à inclure dans les SDAGE 2010-2015, on utilisera prioritairement les résultats de la surveillance 2007 et de 2006 si nécessaire (cas des bassins ayant réparti le suivi du RCS sur deux années consécutives).

3.2. Indicateurs, valeurs-seuils et modalités de calcul (intégration temporelle par indicateurs)

3.2.1. Paramètres et normes de qualité environnementales

La liste des paramètres et leurs normes de qualité environnementales (NQE) à respecter pour atteindre le bon état chimique des eaux est présentée en annexe 11, ces valeurs sont celles de la directive 2008/105/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 16 décembre 2008.

Un paramètre correspond à une substance ou à un groupe de substances. Sauf indication contraire, **la valeur du paramètre à considérer est la somme des concentrations de tous les isomères** de cette substance ou de ce groupe de substances (cf. note *ii* et *iv* de l'annexe 11).

On notera que :

- les NQE sont définies en valeur moyenne annuelle (NQE_MA), et également pour la plupart des paramètres en concentration maximale admissible (NQE_CMA).
- des normes distinctes sont définies pour les eaux douces de surface et pour les eaux côtières et de transition
- les normes s'appliquent sur eau brute, à l'exception des métaux pour lesquels elles se rapportent à la concentration de matières dissoutes, c'est-à-dire à la phase dissoute d'un échantillon d'eau (obtenu par filtration à travers un filtre de 0,45 micromètres 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.

- En plus de ces normes définies dans l'eau, trois normes sont à respecter dans le biote. Les concentrations suivantes ne doivent pas être dépassées dans les tissus (poids à l'état frais) des poissons, mollusques, crustacés ou autres biotes présents dans la masse d'eau (on choisira l'indicateur le plus approprié) :
 - 10 µg/kg pour l'hexachlorobenzène,
 - 55 µg/kg pour l'hexachlorobutadiène,
 - 20 µg/kg pour le mercure et ses composés.

Le **bon état pour un paramètre** est atteint lorsque **l'ensemble des NQE** est **respecté**. Les modalités de respect des NQE_CMA et NQE_MA sont précisées ci-après.

3.2.2. Modalités de calcul

3.2.2.1. Evaluation de l'état d'un paramètre (une substance ou groupe de substances) :

3.2.2.1.1. *Préambule* :

Le suivi des polluants dans les eaux ne permet pas d'obtenir une valeur exacte de leur concentration mais un encadrement de cette valeur :

- d'une part, parce qu'à toute mesure, est liée une incertitude analytique (U)
- et d'autre part, parce que la résolution analytique des laboratoires est limitée : en-dessous d'un certain niveau, la concentration d'un polluant ne peut plus être quantifiée, il s'agit de la limite de quantification (LQ).

Incertitude analytique et limite de quantification varient en fonction des capacités des laboratoires mais aussi et surtout en fonction des polluants à analyser. Ainsi certaines molécules comme les tributylétain et ses composés sont particulièrement difficiles à quantifier aux niveaux de concentrations requis pour vérifier si la norme de qualité est oui ou non respectée³⁴.

Il n'est donc pas rare pour un polluant donné, que l'intervalle dans lequel on peut situer avec certitude sa concentration soit relativement grand. Lorsque cet intervalle inclut la norme de qualité environnementale du polluant (en concentration maximale admissible ou moyenne annuelle), il devient compliqué de se prononcer sur le respect ou non de cette norme.

L'objet de ce guide est notamment d'identifier ces cas problématiques où l'on ne conclura pas.

Notons enfin que nous ne disposons pas aujourd'hui de l'information relative à l'incertitude analytique, qui n'est pas systématiquement transmise par les laboratoires. Nous ne pouvons donc pas la prendre en compte dans l'évaluation de l'état chimique. A court terme cependant, cette dimension devra être intégrée dans l'évaluation de l'état des eaux. Dans le futur, il faudra donc

³⁴ Idéalement les limites de quantification de chacune des substances prises en compte dans l'état chimique devraient être inférieures ou égales à 1/3 de leurs NQE_MA. C'est l'objectif retenu par le projet de directive de la Commission établissant des spécifications techniques pour l'analyse chimique et la surveillance de l'état des eaux, repris dans l'arrêté relatif à l'agrément des laboratoires. Lorsque ces standards ne peuvent être atteints, il convient d'utiliser les meilleures techniques disponibles.

exiger des laboratoires qu'ils transmettent systématiquement l'incertitude associée aux résultats d'analyses.

3.2.2.1.2. Respect des normes NQE_CMA et NQE_MA

(i) NQE_CMA : Norme de qualité en Concentration Maximale Admissible

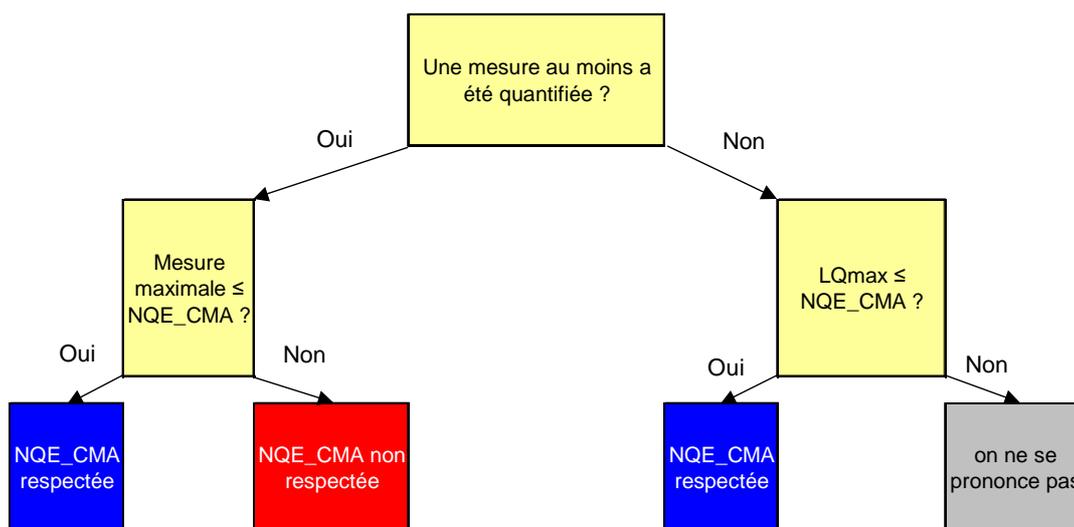
Lorsque le paramètre a été quantifié au moins une fois au cours de l'année³⁵, on compare la concentration maximale mesurée dans l'année à la NQE_CMA :

- si elle lui est strictement supérieure, la norme n'est pas respectée
- inversement, si elle lui est inférieure ou égale, la NQE_CMA est respectée.

Dans les cas où le paramètre n'est jamais quantifié au cours de l'année :

- on compare la NQE_CMA à la limite de quantification maximale du laboratoire pour analyser ce paramètre au cours de l'année (LQ_max) (lorsqu'il s'agit d'un paramètre correspondant à un groupe de substance, à la limite de quantification maximale de l'ensemble des substances) :
 - o lorsque la LQ_max est inférieure ou égale à la NQE_CMA, la norme est respectée.
 - o lorsque la LQ_max est supérieure à la NQE_CMA on ne se prononce pas

Représentation schématique :



³⁵ Pour les paramètres correspondant à des groupes de substances, si l'une au moins des substances du paramètre a été quantifiée au cours de l'année.

(ii) NQE_MA : Norme qualité en valeur Moyenne Annuelle

Modalités de calcul de la concentration moyenne annuelle, identification des paramètres dont la concentration moyenne annuelle est inférieure à la limite de quantification :

Le projet de directive de la Commission établissant des spécifications techniques pour l'analyse chimique et la surveillance de l'état des eaux spécifie les modalités de calcul de la valeur de la concentration moyenne annuelle d'un paramètre (Moy). Conformément à ce projet de directive, les mesures non quantifiées seront remplacées :

- par 0 pour les paramètres correspondant à des groupes de substances,
- par LQ/2 pour les paramètres correspondant à des substances individuelles.

La valeur moyenne annuelle ainsi calculée sera comparée à la limite de quantification maximale du laboratoire pour analyser ce paramètre au cours de l'année (LQ_max) (lorsqu'il s'agit d'un paramètre correspondant à un groupe de substance, à la limite de quantification maximale de l'ensemble des substances). Lorsque cette valeur moyenne est inférieure à LQmax, on indiquera pour le rapportage communautaire, en plus de l'état du paramètre (bon, mauvais ou inconnu) que la moyenne calculée est inférieure à la limite de quantification.

Diagnostic d'état :

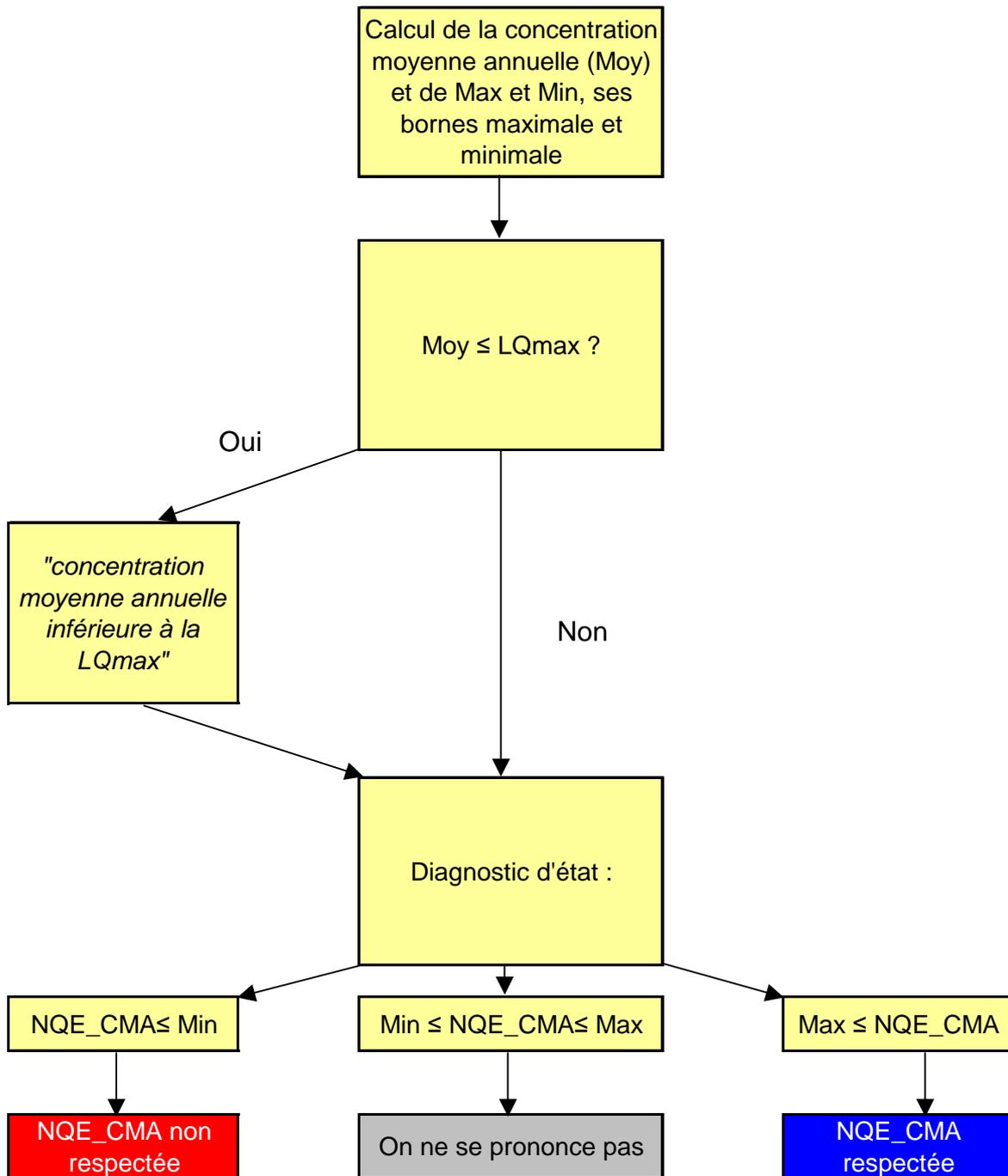
On encadre la valeur que peut prendre la concentration moyenne annuelle du paramètre en remplaçant, dans son calcul, les mesures non quantifiées soit par 0 pour obtenir son minimum (Min), soit par la LQ pour obtenir son maximum (Max) (lorsqu'il s'agit d'un paramètre correspondant à un groupe de substance, $\text{Min}(\text{paramètre}) = \text{somme Min}(\text{substances})$ et $\text{Max}(\text{paramètre}) = \text{somme Max}(\text{substances})$)

- Lorsque Max est inférieur ou égal à la NQE_MA, la norme est respectée
- Lorsque Min est strictement supérieur à la NQE_MA, la norme n'est pas respectée
- Les autres cas correspondent aux situations pour lesquelles on ne peut pas conclure avec certitude et pour lesquelles on ne se prononcera pas³⁶.

En effet, n'étant pas en mesure aujourd'hui d'atteindre les limites de quantification prévue par le projet de directive de la Commission ($\text{LQmax} \leq 1/3\text{NQE}$), il n'est pas souhaitable de conclure en comparant la moyenne calculée à la NQE alors même que l'incertitude sur la valeur de cette moyenne (Max-Min) peut être bien supérieure à la NQE.

³⁶ Cette indécision, comme on l'a expliqué en préambule, est la conséquence de la faible résolution des analyses pour ce paramètre. Elle est d'autant plus grande qu'il y a eu d'analyses non quantifiées et que la limite de quantification est grande.

Représentation schématique :



Remarques :

- $Moy = (Max + Min) / 2$ pour les paramètres correspondant à une substance
- $Moy = Min$ pour les paramètres correspondant à des groupes de substances

3.2.2.1.3. Etat du paramètre : agrégation NQE_CMA, NQE_MA

Lorsqu'une norme en concentration maximale admissible existe on évalue tout d'abord l'état du paramètre au regard de cette NQE_CMA :

- si la NQE_CMA n'est pas respectée alors l'état du paramètre est mauvais,
- sinon on s'intéresse à la norme en valeur moyenne annuelle (NQE_MA) :
 - o lorsqu'elle n'est pas respectée, l'état du paramètre est mauvais
 - o lorsqu'il n'a pas été possible de se prononcer pour le respect de la NQE_MA, l'état du paramètre est inconnu
 - o sinon l'état du paramètre est bon.

On associe un code couleur à l'état de chaque paramètre. Bleu pour le bon état, rouge pour le mauvais état et gris pour les cas pour lesquels on ne se prononce pas. Parmi ces derniers, on identifiera ceux pour lesquels on ne s'est pas prononcé à cause de problèmes analytiques majeurs ($LQ > 3 NQE_MA$) avec du gris sombre.

Code couleur pour l'état d'un paramètre :

Bon état	
Etat inconnu	
Mauvais état	

3.2.2.2. Evaluation de l'état chimique d'une station de réseau de contrôle de surveillance

3.2.2.2.1. Etat par familles de paramètres : pesticides, métaux lourds, polluants industriels et autres polluants

Les modalités de rapportage fixées au niveau communautaire prévoient de regrouper les 41 paramètres en 4 différentes familles composées ainsi :

- Pesticides (13 paramètres) : Alachlore ; Atrazine ; Chlorfenvinphos ; Éthylchlorpyrifos ; Diuron ; Endosulfan ; Hexachlorobenzène ; Hexachlorocyclohexane ; Isoproturon ; Pentachlorobenzène ; Pentachlorophénol ; Simazine ; Trifluraline
- Métaux lourds (4 paramètres) : Cadmium ; Mercure ; Nickel ; Plomb et les composés de ces métaux
- Polluants industriels (18 paramètres) : Anthracène ; Benzène ; C10-13-Chloroalcanes ; Chloroforme ; 1,2-Dichloroéthane ; Dichlorométhane ; Diphényléther bromé ; Di(2-éthylhexyl)phthalate (DEHP) ; Naphtalène ; Nonylphénol ; Octylphénol ; Tributylétain ; HAP (Benzo(b,k)fluoranthène ; Benzo(a)pyrène ; Benzo(g,h,i)perylène et Indeno(1,2,3-cd)pyrène ; Fluoranthène) ; Trichlorobenzène ; Hexachlorobutadiène
- Autres polluants (6 paramètres) : DDT Total ; para-para-DDT ; Pesticides cyclodiènes (aldrine, dieldrine, endrine, isodrine) ; Tétrachloréthylène ; Trichloroéthylène ; Tétrachlorure de carbone

Pour chaque station on construit un tableau bilan indiquant pour chaque famille de polluants, le pourcentage de paramètres en états bon, mauvais et inconnu ainsi que l'état de la famille qui sera :

- mauvais à partir du moment où un paramètre de la famille est en mauvais état
- bon si tous les paramètres de la famille sont en état bon ou inconnu
- inconnu si tous les paramètres de la famille sont en état inconnu

Conformément aux consignes communautaires sur le rapportage, des cartes d'état chimique par familles de paramètre devront être établies.

3.2.2.2.2. Etat chimique d'une station de réseau de contrôle de surveillance

Pour une station du réseau de contrôle de surveillance, l'ensemble des 41 paramètres qui définissent l'état chimique des eaux est normalement suivi. L'état chimique de la station en fonction de l'état de ces 41 paramètres est défini de la manière suivante :

- Lorsque l'un au moins de ces paramètres est en mauvais état alors la station est en mauvais état chimique quel que soit l'état des autres paramètres.

- Lorsque l'ensemble des paramètres est en bon état ou en état inconnu alors la station est en bon état chimique.
- Lorsque l'ensemble des paramètres est en état inconnu alors la station est en état chimique inconnu.

Pour chaque station, les pourcentages de paramètres en états bons, inconnus et mauvais seront calculés au sein de chaque famille de paramètres, ainsi que pour l'ensemble des paramètres.

Modèle de tableau établissant le bilan de l'état chimique d'une station de RCS avec exemple de remplissage :

% de paramètres en :	Familles de paramètres :				Station
	Métaux lourds	Pesticides	Polluants industriels	Autres polluants	
Bon état	20%	10%	70%		60%
Etat inconnu	70%	30%	30%	100%	30%
Mauvais état	10%	60%			10%
Paramètres responsables du mauvais état	Liste des métaux lourds en mauvais état	Liste des pesticides en mauvais état	Liste des polluants industriels en mauvais état	Liste des autres polluants en mauvais état	Liste des paramètres en mauvais état
Etat agrégé (de la famille ou de la station)	ME	ME	BE	?	ME

La dernière colonne fait apparaître le pourcentage des 41 paramètres en états inconnu, bon et mauvais pour la station.

3.3. Prise en compte de la variabilité spatiale et règles d'extrapolation spatiale

3.3.1. Masses d'eau disposant d'une ou plusieurs stations de RCS

Pour les masses d'eau disposant d'une ou plusieurs stations de RCS, l'état de la masse d'eau correspondra :

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

3.3.2. Masses d'eau ne disposant pas de station de RCS

Pour les masses d'eau ne disposant pas de station de RCS (environ 9 sur 10), il sera nécessaire de faire appel à l'ensemble des informations disponibles issues notamment des stations complémentaires dès lors que d'une part les sites de suivi sont représentatifs de l'état de la masse d'eau et que d'autre part les protocoles de prélèvement et d'analyse sont conformes à ceux prescrits dans le cadre des réseaux DCE.

Ces réseaux complémentaires n'offrent le plus souvent qu'une vision partielle de l'état chimique des masses d'eau qu'ils suivent. Pour les paramètres manquants, il sera fait appel à l'ensemble des informations disponibles ou modélisables. On pourra par exemple procéder par analogie (regroupement par masses d'eau cohérentes), par modélisation des pressions ou encore s'appuyer sur du dire d'expert.

3.4. Attribution d'un niveau de confiance

Le niveau de confiance attribué à l'état d'une masse d'eau est déterminé de la manière suivante :

Information disponible sur la masse d'eau :		Niveau de confiance associé :
Masse d'eau suivie directement	La station est en mauvais état	élevé
	Et on peut se prononcer sur le bon état d'au moins 80% des 41 paramètres incluant Benzo+Indéno et DEHP	
	La station est en bon état	moyen
	Et on peut se prononcer sur le bon état de 50 à 80% des 41 paramètres incluant Benzo+Indéno et DEHP	faible
	Et on ne peut pas se prononcer au bon état d'au moins 50% des paramètres	
Et on ne peut pas se prononcer pour l'un au moins des paramètres Benzo+Indéno et DEHP		
Masse d'eau non suivie directement	Il est avéré qu'il n'y a pas de pressions anthropiques, la station est considérée en bon état	moyen
	Des méthodes de modélisation de l'état peuvent être utilisées (par regroupement de masses d'eau, modélisation des pressions...)	faible
	Aucune information n'est disponible (la modélisation n'est pas possible, la masse d'eau ne peut pas être groupée à des masses d'eau similaires pour lesquels on dispose de l'information))	pas d'information

4. Modalités de représentation – charte sémiologique

Les modalités de représentation à suivre, conformément aux exigences de rapportage européennes, sont indiquées en annexe 12.

Annexe 1 : Etat écologique des cours d'eau - Invertébrés - Indice Biologique Global Normalisé

(norme NF T90-350 et circulaires DCE 2007/22 du 11 avril 2007 et son rectificatif DCE 2008/27 du 20 mai 2008 relatifs au protocole de prélèvement et de traitement des échantillons d'invertébrés)

IBGN		Valeurs inférieures des limites de classe par type pour l'IBGN					
		Rangs (bassin Loire-Bretagne)	8, 7	6	5	4	3, 2, 1
Hydroécorégions de niveau 1		Rangs (autres bassins)	8, 7, 6	5	4	3	2, 1
		Cas général, cours d'eau exogène de l'HER de niveau 1 indiquée ou HER de niveau 2	Très Grands	Grands	Moyens	Petits	Très Petits
20	DEPOTS ARGILO SABLEUX	Cas général		15-13-9-6		15-13-9-6	15-13-9-6
		Exogène de l'HER 9		14-12-9-5			
		Exogène de l'HER 21		#	18-15-11-6		
21	MASSIF CENTRAL NORD	Cas général		#	18-15-11-6	18-15-11-6	18-15-11-6
3	MASSIF CENTRAL SUD	Cas général		#	18-15-11-6	18-15-11-6	18-15-11-6
		Exogène de l'HER 19			17-15-10-6		
		Exogène de l'HER 8			18-15-11-6		
		Exogène de l'HER 19 ou 8		17-15-10-6			
17	DEPRESSIONS SEDIMENTAIRES	Cas général			15-13-9-6	15-13-9-6	15-13-9-6
		Exogène de l'HER 3 ou 21	#	#	18-15-11-6	18-15-11-6	18-15-11-6
15	PLAINE SAONE	Exogène de l'HER 3 ou 21					
		Exogène de l'HER 5		#	14-12-9-5		
		Cas général	#		14-12-9-5		14-12-9-5
		Exogène de l'HER 10	#				
5	JURA / PRE-ALPES DU NORD	Cas général		#	14-12-9-5	14-12-9-5	14-12-9-5
		Exogène de l'HER 2	#		14-11-8-5		
TTGA	FLEUVES ALPINS	Cas général	#				
2	ALPES INTERNES	Cas général		14-11-8-5	14-11-8-5	14-11-8-5	14-11-8-5
7	PRE-ALPES DU SUD	Cas général			15-12-9-5		15-12-9-5
		Exogène de l'HER 2	#		14-11-8-5		
6	MEDITERRANEE	Exogène de l'HER 2 ou 7					
		Exogène de l'HER 7			16-13-9-6		
		Exogène de l'HER 8	#		15-13-9-6		
		Exogène de l'HER 1			16-14-10-6		
8	CEVENNES	Cas général		16-14-10-6	16-14-10-6	16-14-10-6	16-14-10-6
		Cas général			15-13-9-6	15-13-9-6	15-13-9-6
		A-her2 n°70			14-12-9-5	14-12-9-5	14-12-9-5
16	CORSE	A-her2 n°22		17-15-10-6	16-14-10-6	16-14-10-6	16-14-10-6
		B-her2 n°88			17-15-10-6	17-15-10-6	17-15-10-6

19	GRANDS CAUSSES	Cas général				14-12-9-5	
		Exogène de l'HER 8			17-15-10-6		
11	CAUSSES AQUITAINS	Cas général				15-13-9-6	15-13-9-6
		Exogène de l'HER 3 et/ou 21	#	17-15-10-6	17-15-10-6	17-15-10-6	
14	COTEAUX AQUITAINS	Exogène des HER 3, 8, 11 ou 19	#	17-15-10-6	17-15-10-6		
		Exogène de l'HER 3 ou 8			17-15-10-6		
		Cas général			15-13-9-6	15-13-9-6	15-13-9-6
		Exogène de l'HER 1	#	#	16-14-10-6	16-14-10-6	
13	LANDES	Cas général			15-13-9-6	15-13-9-6	15-13-9-6
1	PYRENEES	Cas général		#	16-14-10-6	16-14-10-6	16-14-10-6
12	ARMORICAIN	A-Centre-Sud		#	15-13-9-6	15-13-9-6	15-13-9-6
		B-Ouest-Nord Est			16-14-10-6	16-14-10-6	16-14-10-6
TTGL	LA LOIRE	Cas général	#				
9	TABLES CALCAIRES	A-her2 n°57			14-12-9-5	14-12-9-5	
		Cas général	#	14-12-9-5	14-12-9-5	16-14-10-6	16-14-10-6
		Exogène de l'HER 10		16-14-10-6	16-14-10-6		
		Exogène de l'HER 21	#	#	18-15-11-6		
10	COTES CALCAIRES EST	Exogène de l'HER 21					
		Cas général	#	16-14-10-6	16-14-10-6	15-13-9-6	15-13-9-6
4	VOSGES	Exogène de l'HER 4		#	15-13-9-6		
		Cas général			15-13-9-6	15-13-9-6	15-13-9-6
22	ARDENNES	Exogène de l'HER 10	#				
		Cas général		18-15-11-6	18-15-11-6	18-15-11-6	
18	ALSACE	Cas général			15-13-9-6		15-13-9-6
		Exogène de l'HER 4		#	15-13-9-6	15-13-9-6	

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

: absence de référence. En grisé : type inexistant

IBGN		Valeur de référence par type pour l'IBGN					
		Rangs (bassin Loire-Bretagne)	8, 7	6	5	4	3, 2, 1
Hydroécocorégions de niveau 1		Rangs (autres bassins)	8, 7, 6	5	4	3	2, 1
Hydroécocorégions de niveau 1		Cas général, cours d'eau exogène de l'HER de niveau 1 indiquée ou HER de niveau 2	Très Grands	Grands	Moyens	Petits	Très Petits
20	DEPOTS ARGILLO SABLEUX	Cas général		16		16	16
		Exogène de l'HER 9		15			
		Exogène de l'HER 21		#	19		
21	MASSIF CENTRAL NORD	Cas général		#	19	19	19
3	MASSIF CENTRAL SUD	Cas général		#	19	19	19
		Exogène de l'HER 19			18		
		Exogène de l'HER 8			19		
		Exogène de l'HER 19 ou 8		18			
17	DEPRESSIONS SEDIMENTAIRES	Cas général			16	16	16
		Exogène de l'HER 3 ou 21	#	#	19	19	19
15	PLAINE SAONE	Exogène de l'HER 3 ou 21					
		Exogène de l'HER 5		#	15		
		Cas général	#		15		15
		Exogène de l'HER 10	#				
5	JURA / PRE-ALPES DU NORD	Cas général		#	15	15	15
		Exogène de l'HER 2	#	15			
TTGA	FLEUVES ALPINS	Cas général	#				
2	ALPES INTERNES	Cas général		15	15		15
7	PRE-ALPES DU SUD	Cas général		15			15
		Exogène de l'HER 2	#	14			
6	MEDITERRANEE	Exogène de l'HER 2 ou 7					
		Exogène de l'HER 7		16			
		Exogène de l'HER 8	#	16			
		Exogène de l'HER 1	#	17			
		Cas général		17	17		17
8	CEVENNES	Cas général		16		16	
		A-her2 n°70			15	15	
		A-her2 n°22		18	17	17	
16	CORSE	B-her2 n°88			18	18	
		Cas général				15	
19	GRANDS CAUSSES	Exogène de l'HER 8		18			
		Cas général				16	16
11	CAUSSES AQUITAINS	Cas général				16	16
		Exogène de l'HER 3 et/ou 21	#	18	18	18	

14	COTEAUX AQUITAINS	Exogène des HER 3, 8, 11 ou 19	#	18	18		
		Exogène de l'HER 3 ou 8			18		
		Cas général		16		16	16
		Exogène de l'HER 1	#	#	17	17	
13	LANDES	Cas général			16	16	16
1	PYRENEES	Cas général		#	17	17	17
12	ARMORICAIN	A-Centre-Sud		#	16	16	16
		B-Ouest-Nord Est			17	17	17
TTGL	LA LOIRE	Cas général	#				
9	TABLES CALCAIRES	A-her2 n°57			15	15	
		Cas général	#	15	15	17	17
		Exogène de l'HER 10		17	17		
		Exogène de l'HER 21	#	#	19		
10	COTES CALCAIRES EST	Exogène de l'HER 21					
		Cas général	#	17	17	16	16
4	VOSGES	Exogène de l'HER 4		#	16		
		Cas général			16	16	16
22	ARDENNES	Exogène de l'HER 10	#				
		Cas général		19		19	19
18	ALSACE	Cas général		16		16	
		Exogène de l'HER 4		#	16	16	

: absence de référence. En grisé : type inexistant

Annexe 2 : Etat écologique des cours d'eau - Diatomées – Indice Biologique Diatomées
(norme NF T90-354 – publiée en décembre 2007)

		Valeurs inférieures des limites de Classes d'Etat Ecologique par type					
		Rangs (bassin Loire-Bretagne)	8, 7	6	5	4	3, 2, 1
		Rangs (autres bassins)	8, 7, 6	5	4	3	2, 1
IBD 2007							
Hydroécorégions de niveau 1		Cas général, cours d'eau exogène de l'HER de niveau 1 indiquée ou HER de niveau 2	Très Grands	Grands	Moyens	Petits	Très Petits
20	DEPOTS ARGILO SABLEUX	Cas général		16.5 - 14 - 10.5 - 6		16.5 - 14 - 10.5 - 6	
		Exogène de l'HER 9		16.5 - 14 - 10.5 - 6			
		Exogène de l'HER 21					
21	MASSIF CENTRAL NORD	Cas général		16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6
3	MASSIF CENTRAL SUD	Cas général		18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5
		Exogène de l'HER 19			#		
		Exogène de l'HER 8				#	
		Exogène de l'HER 19 ou 8		17 - 14.5 - 10.5 - 6			
17	DEPRESSIONS SEDIMENTAIRES	Cas général			16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6
		Exogène de l'HER 3 ou 21	#	#	#	#	#
15	PLAINE SAONE	Exogène de l'HER 3 ou 21					
		Exogène de l'HER 5		18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5		
		Cas général	17 - 14.5 - 10.5 - 6		17 - 14.5 - 10.5 - 6		17 - 14.5 - 10.5 - 6
		Exogène de l'HER 10	17 - 14.5 - 10.5 - 6				
5	JURA / PRE-ALPES DU NORD	Cas général		18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5
		Exogène de l'HER 2	18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5			
TTGA	FLEUVES ALPINS	Cas général	#				
2	ALPES INTERNES	Cas général		18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5		18 - 16 - 13 - 9.5
7	PRE-ALPES DU SUD	Cas général		18 - 16 - 13 - 9.5			18 - 16 - 13 - 9.5
		Exogène de l'HER 2	17 - 14.5 - 10.5 - 6	18 - 16 - 13 - 9.5			
6	MEDITERRANEE	Exogène de l'HER 2 ou 7		18 - 16 - 13 - 9.5			
		Exogène de l'HER 7		18 - 16 - 13 - 9.5			
		Exogène de l'HER 8	17 - 14.5 - 10.5 - 6	18 - 16 - 13 - 9.5			
		Exogène de l'HER 1		18 - 16 - 13 - 9.5			
8	CEVENNES	Cas général		17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6		17 - 14.5 - 10.5 - 6
		Cas général		18 - 16 - 13 - 9.5		18 - 16 - 13 - 9.5	
		A-her2 n°70			18 - 16 - 13 - 9.5		18 - 16 - 13 - 9.5
16	CORSE	A-her2 n°22		18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5		18 - 16 - 13 - 9.5
		B-her2 n°88		18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5		18 - 16 - 13 - 9.5

19	GRANDS CAUSSES	Cas général				18 - 16 - 13 - 9.5	
		Exogène de l'HER 8		18 - 16 - 13 - 9.5			
11	CAUSSES AQUITAINS	Cas général				17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6
		Exogène de l'HER 3 et/ou 21	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	
14	COTEAUX AQUITAINS	Exogène des HER 3, 8, 11 ou 19	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6		
		Exogène de l'HER 3 ou 8			17 - 14.5 - 10.5 - 6		
		Cas général		17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6
		Exogène de l'HER 1	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	
13	LANDES	Cas général			18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5
1	PYRENEES	Cas général		18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5	18 - 16 - 13 - 9.5
12	ARMORICAIN	A-Centre-Sud		16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6
		B-Ouest-Nord Est			16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6
TTGL	LA LOIRE	Cas général	17 - 14.5 - 10.5 - 6				
9	TABLES CALCAIRES	A-her2 n°57			17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	
		Cas général	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6
		Exogène de l'HER 10		17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6		
		Exogène de l'HER 21	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6		
10	COTES CALCAIRES EST	Exogène de l'HER 21					
		Cas général	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6
4	VOSGES	Exogène de l'HER 4		17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6		
		Cas général			16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6
22	ARDENNES	Exogène de l'HER 10	16.5 - 14 - 10.5 - 6				
		Cas général		16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6	16.5 - 14 - 10.5 - 6
18	ALSACE	Cas général			17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6
		Exogène de l'HER 4		17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	17 - 14.5 - 10.5 - 6	

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

: absence de référence. En grisé : type inexistant

			Valeur de référence par type pour l'IBD2007					
IBD2007			Rangs (bassin Loire-Bretagne)	8, 7	6	5	4	3, 2, 1
			Rangs (autres bassins)	8, 7, 6	5	4	3	2, 1
Hydroécorégions de niveau 1		Cas général, cours d'eau exogène de l'HER de niveau 1 indiquée ou HER de niveau 2	Très Grands	Grands	Moyens	Petits	Très Petits	
20	DEPOTS ARGILLO SABLEUX	Cas général		17,5		17,5		
		Exogène de l'HER 9		17,5				
		Exogène de l'HER 21		17,5	17,5			
21	MASSIF CENTRAL NORD	Cas général		19	19	19	19	
3	MASSIF CENTRAL SUD	Cas général			#			
		Exogène de l'HER 19			#			
		Exogène de l'HER 8			#			
17	DEPRESSIONS SEDIMENTAIRES	Exogène de l'HER 19 ou 8		18				
		Cas général			17,5	17,5	17,5	
		Exogène de l'HER 3 ou 21	#	#	#	#	#	
15	PLAINE SAONE	Exogène de l'HER 3 ou 21						
		Exogène de l'HER 5		19	19			
		Cas général	18		18	18		
5	JURA / PRE-ALPES DU NORD	Exogène de l'HER 10	18					
		Cas général		19	19	19	19	
		Exogène de l'HER 2	19	19				
TTGA	FLEUVES ALPINS	Cas général	#					
2	ALPES INTERNES	Cas général		19	19	19		
7	PRE-ALPES DU SUD	Cas général		19			19	
		Exogène de l'HER 2	18	19				
6	MEDITERRANEE	Exogène de l'HER 2 ou 7		19				
		Exogène de l'HER 7		19				
		Exogène de l'HER 8	18	19				
		Exogène de l'HER 1		19				
8	CEVENNES	Cas général		18	18	18		
		A-her2 n°70		19	19	19		
16	CORSE	A-her2 n°22		19	19	19		
		B-her2 n°88		19	19	19		
19	GRANDS CAUSSES	Cas général			19			
11	CAUSSES AQUITAINS	Exogène de l'HER 8		19				
		Cas général			18	18		

		Exogène de l'HER 3 et/ou 21	18	18	18	18	
14	COTEAUX AQUITAINS	Exogène des HER 3, 8, 11 ou 19	18		18		
		Exogène de l'HER 3 ou 8		18	18		
		Cas général			18	18	18
		Exogène de l'HER 1	18	18	18	18	
13	LANDES	Cas général			19	19	19
1	PYRENEES	Cas général		19	19	19	19
12	ARMORICAIN	A-Centre-Sud			17,5	17,5	17,5
		B-Ouest-Nord Est		17,5	17,5	17,5	17,5
TTGL	LA LOIRE	Cas général	18				
9	TABLES CALCAIRES	A-her2 n°57			18	18	
		Cas général	18	18	18	18	18
		Exogène de l'HER 10		18	18		
		Exogène de l'HER 21	18	18	18		
10	COTES CALCAIRES EST	Exogène de l'HER 21		18	18		
		Cas général	18	18	18	18	18
4	VOSGES	Exogène de l'HER 4		18	18		
		Cas général			17,5	17,5	17,5
22	ARDENNES	Exogène de l'HER 10	17,5				
		Cas général			17,5	17,5	17,5
18	ALSACE	Cas général			18	18	
		Exogène de l'HER 4		18	18	18	

a : a = valeur de référence

: absence de référence. En grisé : type inexistant

Annexe 3 : Etat écologique des cours d'eau - Poissons – Indice Poissons Rivière (norme NF T90-344)

Dans l'attente des résultats de l'exercice d'inter-étalonnage européen, les limites de classes à prendre en compte sont celles définies dans la publication d'origine de l'Indice Poissons Rivière, rappelées ci-après.

Pour les très petits et petits cours d'eau qui font l'objet d'exception typologique, notamment en milieu méditerranéen³⁷, ces limites ne sont pas applicables.

Classes d'état	Limites
Très bon	[0 ; 7]
Bon]7 ; 16]
Moyen]16 ; 25]
Médiocre]25 ; 36]
Mauvais	> 36

³⁷ Voir l'annexe 3-e de la circulaire DCE 2006/16 du 13 juillet 2006 relative à la pertinence de l'élément biologique « poisson » par type national de cours d'eau.

Annexe 4 : Etat écologique des cours d'eau - Paramètres physico-chimiques généraux

1) Table générale

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
Bilan de l'oxygène					
oxygène dissous (mg O ₂ .l ⁻¹)	8	6	4	3	
taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mg O ₂ .l ⁻¹)	3	6	10	25	
carbone organique dissous(mg C.l ⁻¹)	5	7	10	15	
Température					
eaux salmonicoles	20	21.5	25	28	
eaux cyprinicoles	24	25.5	27	28	
Nutriments					
PO ₄ ³⁻ (mg PO ₄ ³⁻ .l ⁻¹)	0.1	0.5	1	2	
phosphore total (mg P.l ⁻¹)	0.05	0.2	0.5	1	
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ .l ⁻¹)	0.1	0.5	2	5	
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ . l ⁻¹)	0.1	0.3	0.5	1	
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ . l ⁻¹)	10	50	*	*	
Acidification¹					
pH minimum	6.5	6	5.5	4.5	
pH maximum	8.2	9	9.5	10	
Salinité					
conductivité	*	*	*	*	
chlorures	*	*	*	*	
sulfates	*	*	*	*	

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)]

¹ acidification : en d'autres termes, à titre d'exemple, pour la classe bon, le pH min est compris entre 6.0 et 6.5 ; le pH max entre 9.0 et 8.2.

* : pas de valeurs établies, à ce stade des connaissances ; seront fixées ultérieurement

N.B. Selon les termes de la DCE, pour la physico-chimie, 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 pourrait être évalué sur la seule base des données physico-chimiques. Dans ces cas et à titre indicatif, il pourra être fait usage des valeurs des limites de classes « moyen /médiocre » et « médiocre/mauvais » indiquées dans la table générale ci-dessus.

2) Cas particuliers

Les tableaux ci-dessous indiquent les adaptations à apporter dans certains cas particuliers par rapport à la table générale.

Cours d'eau naturellement pauvres en oxygène

PARAMETRES	LIMITES SUPERIEURE ET INFERIEURE DU BON ETAT
Bilan de l'oxygène	
Oxygène dissous (mg O ₂ /l)]7,5 – 6]
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)]80 – 65]

Cours d'eau naturellement riches en matières organiques

PARAMETRES	LIMITES SUPERIEURE ET INFERIEURE DU BON ETAT
Bilan de l'oxygène	
Carbone organique (mg C/l)]8 – 9]

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).

PARAMETRES	LIMITES SUPERIEURE ET INFERIEURE DU BON ETAT
Nutriments	
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ /l)]0,1 – 1]

Cours d'eau naturellement acides

PARAMETRES	LIMITES SUPERIEURE ET INFERIEURE DU BON ETAT
ACIDIFICATION	
pH minimum]6 – 5,8]
pH maximal]8,2 – 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.

L'ensemble des valeurs-seuils mentionnées ci-dessus correspond à ce qu'il est possible de déterminer aujourd'hui compte-tenu des connaissances disponibles. Ces valeurs seront ultérieurement adaptées, notamment par type ou groupe de types de cours d'eau, conformément aux exigences de la DCE. Pour mémoire, les limites des classes très bon/bon et bon/moyen sont celles mentionnées dans le tableau 5 de la circulaire DCE 2005/12 relative au bon état. Les limites des classes inférieures sont issues du SEQ eau V1.

Annexe 5 : Etat écologique des cours d'eau et plans d'eau - Polluants spécifiques et leurs normes de qualité environnementale

Conformément aux principes de la DCE, les définitions des états « très bon », « bon » et « moyen » pour les polluants spécifiques synthétiques et non synthétiques sont les suivantes :

	Très bon état	Bon état	Etat moyen
Polluants synthétiques spécifiques	Concentrations proches de zéro et au moins inférieures aux limites de détection des techniques d'analyse les plus avancées d'usage général.	Concentrations ne dépassant pas les normes précisées ci-après	Conditions permettant d'atteindre l'état moyen pour les éléments de qualité biologique.
Polluants non synthétiques spécifiques	Les concentrations restent dans la fourchette normalement associée à des conditions non perturbées (niveaux de fond géochimique)	Concentrations ne dépassant pas les normes précisées ci-après	Conditions permettant d'atteindre l'état moyen pour les éléments de qualité biologique.

Les normes sont définies en concentration moyenne annuelle (NQE_MA) en microgrammes par litre.

1. Polluants spécifiques non synthétiques :

Fraction à analyser : eau filtrée³⁸

Nom de la substance	Code Sandre	NQE_MA (µg/l)
Arsenic dissous	1369	Fond géochimique + 4,2
Chrome dissous	1389	Fond géochimique + 3,4
Cuivre dissous	1392	Fond géochimique + 1,4
Zinc dissous	1383	Dureté ≤ 24 mg CaCO ₃ /L : Fond géochimique + 3,1
		Dureté > 24 mg CaCO ₃ /L : Fond géochimique + 7,8

Comme pour les paramètres de l'état chimique, les normes applicables aux métaux peuvent être corrigées du fond géochimique et de la biodisponibilité.

Remarque : les normes correspondent à des PNEC eau et devront faire l'objet d'une révision pour être conformes au guide communautaire pour la détermination des NQE actuellement en cours d'élaboration.

³⁸ Filtration à travers un filtre de 0,45 micromètres ou par tout autre traitement préliminaire équivalent

2. Polluants spécifiques synthétiques :

Fraction à analyser : eau brute

Nom de la substance	Codes Sandre	NQE_MA (µg/l)
Chlortoluron	1136	5
Oxadiazon	1667	0,75
Linuron	1209	1
2,4 D	1141	1,5
2,4 MCPA	1212	0,1

Remarque : les normes correspondent à des PNEC eau et devront faire l'objet d'une révision pour être conformes au guide communautaire pour la détermination des NQE actuellement en cours d'élaboration.

Annexe 6 : Etat écologique des plans d'eau - Eléments biologiques

Eléments de qualité	Métriques/Paramètres	Plans d'eau naturels				Plans d'eau d'origine anthropique
		Limites des classes d'état				
		Très bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais	
Phytoplancton*	[Chl-a] moyenne estivale (mg/l) 1	Voir formules et tableaux 1 et 2 ci-après				Expertise (cf. ci-après)
	IPL (Indice Planctonique) 2	25	40	60	80	
Invertébrés	IMOL (Indice Mollusque) 3	8	7	4	1	
	IOBL (Indice Oligochètes de Bioindication Lacustre) 3	15	10	6	3	

Pour mémoire, les limites des classes très bon/bon et bon/moyen indiquées ci-dessus sont celles mentionnées dans les instructions de décembre 2007 relatives aux cartes d'état dans les SDAGE.

* Il est recommandé de prendre ces paramètres sur un échantillon intégré sur la zone euphotique (2,5 x Secchi) au point de plus grande profondeur.

1 [Chl-a] : limites fixées par le CEMAGREF par modélisation.

2 IPL : limites fixées par le CEMAGREF dérivés de la diagnose rapide de 2003.

3 IMOL et IOBL : paramètres à prendre en compte à titre complémentaire pour conforter le diagnostic (limites fixées par le CEMAGREF).

Phytoplancton - concentration en chlorophylle a

Pour le paramètre relatif à la concentration en chlorophylle-a, les limites de classe à utiliser pour l'évaluation de l'état écologique des plans d'eau sont établies, par plan d'eau, à partir des **formules de calcul** mentionnées ci-après³⁹ (cf. Formules).

Pour certains plans d'eau, ces formules ne peuvent pas être appliquées directement. Pour ces plans d'eau, listés dans le tableau 1 ci-après, les limites de classe à utiliser sont fournies dans ce même **tableau 1**.

Dans le cas où la profondeur moyenne d'un plan n'est pas connue à ce jour, la détermination des limites de classe se fera suivant les modalités suivantes :

- lorsque la profondeur maximale du plan d'eau est déterminée, ou qu'elle peut être estimée avec une précision suffisante⁴⁰, on utilisera le calculateur du classeur excel joint au présent guide pour estimer la profondeur moyenne ;
- lorsque la profondeur maximale du plan d'eau ne peut pas être estimée avec une précision suffisante, on utilisera les valeurs moyennes des limites de classe présentées dans le **tableau 2** ci-après, calculées par type de plan d'eau⁴¹ selon le modèle.

Concernant les plans d'eau soumis à de fortes variations de niveau d'eau, on se référera à la profondeur correspondant à la cote moyenne du plan d'eau, ou à la cote normale d'exploitation (cas général des retenues).

³⁹ Ces formules de calcul, mises au point par le CEMAGREF, font intervenir notamment la profondeur moyenne de chaque plan d'eau. A ce stade, aucune des autres variables environnementales étudiées (surface du plan d'eau et de son bassin versant, profondeur, coordonnées dont altitude, marnage, temps de séjour,...) n'a montré d'influence statistiquement significative sur la concentration en chlorophylle-a une fois l'effet de la profondeur moyenne retiré.

⁴⁰ De l'ordre du mètre pour les plans d'eau peu profonds, de l'ordre de cinq mètres pour les plans d'eau plus profonds.

⁴¹ Compte tenu de la forte variabilité des profondeurs moyennes au sein d'un même type de plan d'eau, ces limites de classe peuvent s'avérer peu pertinentes au niveau d'un plan d'eau donné. C'est la raison pour laquelle on privilégiera d'abord le calcul des limites de classe par estimation de la profondeur moyenne à partir de la profondeur maximale.

Formules : formule de calcul des limites de classe par plan d'eau pour la moyenne estivale de [Chl-a] en µg/l (avec « prof moy » étant la profondeur moyenne du plan d'eau exprimée en mètre et « log » le logarithme en base 10)

$$\text{Limite trèsbon / bon} = 10^{0.754 - 0.489 \times \log(\text{prof moy}) + 0.244 \times \sqrt{1.038 + \frac{(\log(\text{prof moy}) - 0.942)^2}{4.077}}}$$

$$\text{Limite bon / moyen} = 10^{0.754 - 0.489 \times \log(\text{prof moy}) + 0.487 \times \sqrt{1.038 + \frac{(\log(\text{prof moy}) - 0.942)^2}{4.077}}}$$

$$\text{Limite moyen / médiocre} = 10^{0.754 - 0.489 \times \log(\text{prof moy}) + 0.731 \times \sqrt{1.038 + \frac{(\log(\text{prof moy}) - 0.942)^2}{4.077}}}$$

$$\text{Limite médiocre / mauvais} = 10^{0.754 - 0.489 \times \log(\text{prof moy}) + 0.945 \times \sqrt{1.038 + \frac{(\log(\text{prof moy}) - 0.942)^2}{4.077}}}$$

Le **calculateur** du classeur excel joint au présent guide et téléchargeable sur le site internet du MEEDDAT à la page... **permet de calculer ces limites de classe**. Il permet également d'estimer la profondeur moyenne d'un plan d'eau à partir de sa profondeur maximale.

Tableau 1 : Cas particuliers – valeurs des limites de classe pour les plans d'eau pour lesquels les formules de calcul ne s'appliquent pas ([Chl-a] moyenne estivale de [Chl-a] en µg/l)

Type		Très bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
A3	Sainte Croix (lac de)	2.1	4.2	6.8	12.3
A3	Esparron (lac d')	2.1	4.2	6.8	12.3
A6b	Cheze (retenue de la)	4.3	8.0	13.1	23.3
A6b	Touche Poupard (retenue de la)	4.3	8.0	13.1	23.3
A7a	Mousseau (retenue de) [Pincemaille]	9.9	21.0	22.7	41.2
A7b	Der-Chantecoq (barrage-réservoir marne lac du)	4.6	8.0	12.2	21.6
A8*	Bimont (lac du)	3.8	4.2	12.0	21.3
A10	Roujanel	2.5	6.7	7.9	14.1
A10	Calacuccia (retenue de)	2.5	6.7	7.9	14.1
A10	Tolla (lac de)	2.5	6.7	7.9	14.1
A12	Carcès (lac de)	2.8	6.0	8.7	15.5
A12	Salagou (lac du)	2.8	6.7	8.7	15.5
A12	Caramany (retenue de)	2.8	6.7	8.7	15.5
A12	Codole (retenue de)	2.8	6.7	8.7	15.5
N3	Entonnoir-bouverans (l')	4.4	8.0	14.0	24.9
N3	Etival (grand lac)	4.4	8.0	14.0	24.9
N4	Chalain (lac de)	2.7	4.7	9.9	17.6
N4	Nantua (lac de)	2.1	3.8	9.9	17.6
N4	Aiguebelette	2.1	3.8	9.9	17.6
N4	Annecy (lac d')	2.1	3.8	9.9	17.6
N4	Bourget	2.1	3.8	9.9	17.6
N4	Léman (lac)	2.1	3.8	9.9	17.6
N4	Clairvaux (Grand lac)	3.6	6.6	9.9	17.6

N4	Chaillexon (lac de)	3.6	6.6	9.9	17.6
N4	Sylans (lac de)	3.6	6.6	9.9	17.6
N4	Remoray (lac de)	3.6	6.6	9.9	17.6
N4	Petichet	3.6	6.6	9.9	17.6
N4	Ilay (lac d')	3.6	6.6	9.9	17.6
N4	Grand maclu (lac du)	3.6	6.6	9.9	17.6
N9	Cazaux (étang de)	4.3	8.0	11.7	20.7
N9	Parentis	4.3	8.0	11.7	20.7

Tableau 2 : Valeurs moyennes des limites de classe par type de plans d'eau (moyenne estivale de [Chl-a] en µg/l). A utiliser uniquement lorsque la profondeur moyenne du plan d'eau examiné n'est pas déterminée.

	Très bon / Bon	Bon / Moyen	Moyen / Médiocre	Médiocre / Mauvais
A1	1.7	3.1	5.6	10.2
A2	4.2	7.5	13.4	23.7
A3	2.1	3.8	6.8	12.3
A4	5.9	10.5	18.9	33.9
A5	3.4	6.0	10.6	18.9
A6a	7.4	13.4	24.4	44.3
A6b	4.2	7.4	13.1	23.3
A7a	6.9	12.5	22.7	41.2
A7b	3.9	6.9	12.2	21.6
A8	3.8	6.8	12.0	21.3
A10	2.5	4.4	7.9	14.1
A11	3.4	6.1	10.8	19.1
A12	2.8	4.9	8.7	15.5
A13a	10.6	20.0	37.4	70.2
A13b	8.1	14.8	27.1	49.6
A14	2.6	4.6	8.2	14.7
A16	6.0	10.7	19.2	34.6
N1	3.9	6.9	12.2	21.6
N2	2.2	4.0	7.2	12.8
N3	4.4	7.9	14.0	24.9
N4	3.2	5.6	9.9	17.6
N5	6.6	11.8	21.4	38.6
N6	3.4	6.1	10.8	19.1
N7	2.2	3.9	6.9	12.4
N9	3.7	6.6	11.7	20.7
N10	8.6	15.8	29.0	53.4
N11	4.9	8.7	15.6	27.7
N12	13.5	25.8	49.6	95.1

Lignes directrices pour l'expertise sur plans d'eau d'origine anthropique

Pour l'évaluation de l'état écologique des plans d'eau d'origine anthropique (selon la typologie de la circulaire DCE 2005/11 relative à la typologie nationale des eaux de surface), on utilisera :

- pour le paramètre relatif à la concentration en chlorophylle a : les limites de classe, telles que décrites ci-dessus ;
- pour les autres indicateurs biologiques, en particulier l'I_{PL} : les limites de classe mentionnées ci-dessus après une expertise conduite selon le principe de l'écart à des conditions non ou très peu influencées par les activités humaines (exceptées celles qui conditionnent l'existence même du plan d'eau, qui à ce stade, ne sont pas à considérer comme des pressions). En effet, il ne s'agit pas d'évaluer un état écologique dans l'absolu mais de tenir compte de l'écart observé avec une situation où toutes les mesures d'atténuation potentielles des effets des activités humaines auraient été mises en œuvre (y compris des mesures concernant par exemple l'amélioration des modes de gestion hydraulique ou la maîtrise des flux de nutriments pour contenir l'eutrophisation).

Dans la pratique, cela signifie par exemple que l'expertise des limites de classes mentionnées pour les indicateurs autres que la chlorophylle a doit tenir compte des traits bio-écologiques attendus en l'absence de perturbations humaines (par exemple absence de communautés thermosensibles dans un plan d'eau peu profond à fort temps de renouvellement et susceptible de réchauffement en raison des variations saisonnières ; de peuplements résistants aux déficits d'oxygènes dans des plans d'eau artificiels établis sur des sols à forte charge organique et à température estivale élevée ; de la composition des peuplements influencée par celle des tributaires éventuels ; etc.).

Par ailleurs, lorsque les plans d'eau considérés sont classés comme **masses d'eau fortement modifiées** (cas général des plans d'eau d'origine anthropique), on utilisera l'approche spécifique aux masses d'eau fortement modifiées décrite au **chapitre 2.6**.

Rappel simplifié de la typologie nationale des plans d'eau

Le tableau ci-après propose un rappel simplifié de la typologie nationale des plans d'eau décrite dans la circulaire DCE 2005/11 relative à la typologie nationale des eaux de surface (cours d'eau, plans d'eau, eau de transition et eaux côtières). Ce tableau est présenté pour mémoire et à titre indicatif.

Plans d'eau naturels		
N1	–	lacs naturels de haute montagne avec zone littorale
N2	–	lacs naturels de haute montagne à berges dénudés
N3	–	lacs naturels de moyenne montagne calcaire, peu profonds
N4	–	lacs naturels de moyenne montagne calcaire, profonds
N5	–	lacs naturels de moyenne montagne non calcaire, peu profonds
N6	–	lacs naturels de moyenne montagne non calcaire, profonds avec zone littorale
N7	–	lacs naturels de moyenne montagne non calcaire, profonds, sans zone littorale
N9	–	lacs naturels profonds du bord de l'Atlantique
N10	–	lacs naturels peu profonds du bord de l'atlantique
N11	–	lacs naturels de basse altitude de la façade méditerranéenne
N12	–	autres lacs de basse altitude
Plans d'eau d'origine anthropique		
A1	–	retenues de haute montagne, profondes
A2	–	retenues de moyenne montagne, calcaire, peu profondes
A3	–	retenues de moyenne montagne calcaire, profondes
A4	–	retenues de moyenne montagne non calcaire, peu profondes
A5	–	retenues de moyenne montagne non calcaire, profondes
A6a	–	retenues de basse altitude, non calcaires, peu profondes
A6b	–	retenues de basse altitude, non calcaires, profondes
A7a	–	retenues de basse altitude, calcaires, peu profondes
A7b	–	retenues de basse altitude, calcaires, profondes
A8	–	petits plans d'eau de plaine ou de moyenne montagne, à marnage très important voire fréquent, alimentés par des sources ou des petits cours d'eau
A10	–	retenues de moyenne montagne, sur socle cristallin, profondes
A11	–	retenues méditerranéennes de basse altitude, sur socle cristallin, peu profondes
A12	–	retenues méditerranéennes de basse altitude, sur socle cristallin, profondes
A13a	–	plans d'eau obtenus par creusement ou aménagement de digue, de plaine ou de moyenne montagne, vidangés à intervalle régulier (type pisciculture)
A13b	–	plans d'eau obtenus par creusement ou aménagement de digue, de plaine ou de moyenne montagne, non vidangés mais avec gestion hydraulique (type zone humide transformée)
A14	–	plans d'eau créés par creusement, en roche dure, non vidangeables
A15	–	plans d'eau créés par creusement, en lit majeur d'un cours d'eau, en relation avec la nappe, thermocline, berges abruptes
A16	–	plans d'eau créés par creusement, en lit majeur d'un cours d'eau, en relation avec la nappe, sans thermocline, forme L.

Annexe 7 : Etat écologique des plans d'eau - Paramètres physico-chimiques généraux

Plans d'eau naturels

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	très bon	bon	moyen	médiocre	mauvais
Nutriments ¹					
N minéral maximal (NO ₃ ⁻ + NH ₄ ⁺) (mg N.l ⁻¹)	0.2	0.4	1	2	
PO ₄ ³⁻ maximal (mg P.l ⁻¹)	0.01	0.02	0.03	0.05	
phosphore total maximal (mg P.l ⁻¹)	0.015	0.03	0.06	0.1	
Transparence ¹					
transparence moyenne estivale (m)	5	3.5	2	0.8	
Bilan de l'oxygène ²					
Présence ou absence d'une désoxygénation de l'hypolimnion en % du déficit observé entre la surface et le fond pendant la période estivale (pour les lacs stratifiés)	*	50	*	*	
Salinité					
Acidification			*		
Température					

¹ Paramètres et limites fixés dans le SEQ-PE 2003 (version 5.2), recommandées pour l'établissement des cartes, à savoir :

N minéral maximal (NH₄ + NO₃) : azote minéral maximal annuel dans la zone euphotique, c'est à dire :

- l'azote minéral « d'hiver », en période de mélange total des eaux, sur échantillon " intégré " (profondeur de prélèvement égal à 2,5 fois la transparence au disque de Secchi), si le temps de séjour est supérieur à 2 mois.
- l'azote maximal observé sur au minimum 3 campagnes « estivales » dans un échantillon intégré de la zone euphotique, si le temps de séjour est inférieur à 2 mois.

Les limites de l'N minéral maximal peuvent être adaptées au regard des caractéristiques de certains types de plans d'eau. Il conviendra également de tenir compte du paramètre NO₃⁻, avec en particulier de la valeur de 50 mg/l pour la limite « bon /moyen » .

PO₄³⁻ maximal

Dans les lacs de temps de séjour supérieur à 2 mois, il s'agit de la valeur « hivernale », en période de mélange total des eaux, sur échantillon intégré selon la méthode Cemagref (profondeur de prélèvement égale à 2,5 fois la transparence). Dans les plans d'eau de temps de séjour inférieur à 2 mois, c'est le maximum des valeurs de 3 campagnes estivales.

Phosphore total maximal

Dans les lacs de temps de séjour supérieur à 2 mois, il s'agit indifféremment de la moyenne annuelle dans la zone euphotique ou de la valeur hivernale en période de mélange complet des eaux, sur échantillon intégré selon la méthode Cemagref (profondeur de prélèvement égale à 2,5 fois la transparence). Il convient de considérer la valeur de phosphore correspondant aux potentialités maximales de production primaire du plan d'eau. Dans les plans d'eau de temps de séjour inférieur à 2 mois, c'est le maximum des valeurs de 3 campagnes estivales.

Transparence

Les limites données ci-dessus peuvent être adaptées selon les types de plans d'eau et pour certains 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: Paramètre et limite donnés à titre indicatif (CEMAGREF)

* : pas de valeurs établies, à ce stade des connaissances ; seront fixées ultérieurement

Plans d'eau d'origine anthropique

On utilisera les indicateurs et limites de classe figurant ci-dessus, après une expertise conduite selon les mêmes principes que ceux mentionnés en annexe 6 pour les indicateurs biologiques. Dans la pratique, pour la physico-chimie classique, cela signifie que : les concentrations en nutriments en situation non perturbées doivent tenir compte des éventuels apports par des tributaires qui atteindraient le très bon état ; l'oxygénation doit tenir compte des conditions de brassage naturel des eaux et des contextes géologique et pédologique ; etc.

Par ailleurs, lorsque les plans d'eau considérés sont classés comme masses d'eau fortement modifiées (cas général des plans d'eau d'origine anthropique), on utilisera l'approche spécifique aux masses d'eau fortement modifiées décrite au chapitre 2.6.

N.B. Selon les termes de la DCE, pour la physico-chimie, 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 pourrait être évalué sur la seule base des données physico-chimiques. Dans ces cas et à titre indicatif, il pourra être fait usage des valeurs des limites de classes « moyen /médiocre » et « médiocre/mauvais » indiquées ci-dessus.

L'ensemble des limites mentionnées ci-dessus correspond à ce qu'il est possible de déterminer aujourd'hui compte-tenu des connaissances disponibles. Ces valeurs seront ultérieurement adaptées, notamment par type ou groupe de types de plans d'eau, conformément aux exigences de la DCE.

Pour mémoire, les limites des classes très bon/bon et bon/moyen indiquées ci-dessus sont celles mentionnées dans les instructions de décembre 2007 pour la production des cartes d'état dans les SDAGE. Les limites des classes inférieures sont issues du SEQ plans d'eau 2003.

Annexe 8 : Modalités d'extrapolation spatiale de l'état écologique d'une masse d'eau, cours d'eau ou plan d'eau

La présente annexe définit les principes généraux à appliquer pour évaluer l'état écologique de l'ensemble des masses d'eau. Ils sont à décliner par bassin, au regard de leurs spécificités (contexte géographique, usages, etc.) et des outils disponibles.

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 données et des outils, l'objectif étant 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 disponibles, dès lors qu'elles correspondent aux besoins de la DCE en la matière (cf. 2.1 relatif aux données mobilisables).

Il existe deux types de données exploitables :

- **les données « milieux »** : il peut s'agir des données des compartiments biologiques (invertébrés benthiques, diatomées, poissons, phytoplancton, etc), des données physico-chimiques ou chimiques (concentration en oxygène, en phosphore, etc) ;
- **les données dites de « pression »** : il peut s'agir par exemple de rejets d'un site industriel ou d'un obstacle de type barrage (voir la typologie des « pressions », proposée au point 4 de la présente annexe).

Un niveau de confiance sera attribué à l'état écologique évalué pour chaque masse d'eau, il dépendra des principes explicités en annexe 9.

1. Evaluation de l'état écologique des masses d'eau suivies directement

C'est le cas, par exemple, des masses d'eau sur lesquelles ont été choisis un site ou des sites pour le réseau de contrôle de surveillance ou les contrôles opérationnels.

➔ L'état écologique est évalué avec les données « milieux » disponibles, selon les règles d'évaluation définies dans le présent guide.

Ce sont les seuls cas pour lesquels il est envisageable de disposer de toutes les données « milieux » pertinentes pour l'évaluation de l'état écologique.

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

C'est le cas des masses d'eau pour lesquelles il est possible d'estimer certaines données « milieux » par utilisation d'un outil de modélisation mécanique/déterministe. L'application de ces outils de modélisation se limite toutefois au **cas des macropolluants physico-chimiques.**

➔ L'état écologique pourra être évalué à partir des données « milieux » ainsi estimées.

Contrairement au premier cas, il n'est pas envisageable ici, d'évaluer l'état écologique à partir de l'ensemble des données « milieux » pertinentes, en effet les données biologiques sont manquantes.

3. 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 qui font partie d'un groupe homogène de masses d'eau présentant un contexte similaire du point de vue de la typologie et des pressions qui s'y exercent. Un échantillon de masses d'eau est suivi directement.

Contrairement aux deux premiers cas, l'état de chacune des 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 » sur des masses d'eau situées dans un contexte similaire.

➔ L'état écologique de chaque masse d'eau suivie directement dans le groupe est évalué selon les principes énoncés dans le présent guide. 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 pourra être déterminé par la classe d'état écologique dominante, tout en tenant compte des informations disponibles par ailleurs, par exemple en matière de pressions.

Exemple : soit un groupe homogène de masses d'eau avec un effectif de 100 masses d'eau.

- ❑ suivi direct de 50 masses d'eau et évaluation de l'état de ces 50 masses d'eau.
- ❑ sur ces 50 masses d'eau : 10% en très bon état, 20% en bon état et 70% en état moyen.
- ❑ En l'absence d'autres informations par exemple sur les pressions, l'état attribué aux masses d'eau non suivies est moyen.

On pourra également estimer l'état écologique de masses d'eau à partir des connaissances des forces motrices et de l'état d'autres masses d'eau dans des contextes similaires, en s'appuyant sur des modèles statistiques d'extrapolation spatiale (modèles reliant les indices biologiques aux forces motrices - IBGN et occupation du sol par exemple).

4. 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 sur la base de données « milieux » et dans le cas où **il existe des données « pressions » suffisamment fiables** pour estimer le(s) type(s) de pressions qui s'exercent sur la masse d'eau, l'état écologique peut être évalué sur la base des données « pressions ».

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 » peut être 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 » sera attribué à une masse d'eau soumise :
 - soit à tous ou presque tous les types de pressions possibles,
 - soit à au moins une pression identifiée comme forte ou très forte ;
- un état écologique « moyen » sera attribué dans les autres cas

Les données « pressions » à prendre en compte sont notamment celles utilisées pour l'élaboration des SDAGE.

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 pourront 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 matière 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 ...)

Le tableau présenté ci-dessous donne illustre l'attribution d'un état écologique sur la base du nombre de types de pressions s'exerçant sur une masse d'eau, en utilisant la typologie de l'exemple 2 et sans prendre en compte l'intensité des pressions.

Nombre de types de « pressions » s'exerçant sur la ME	Etat écologique proposé
0	Très bon ou Bon
1 & 2	Moyen
3	Moyen
4	Moyen
5 & 6	Médiocre ou Mauvais

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

➔ L'information est insuffisante pour attribuer un état écologique à la masse d'eau.

Annexe 9 : Modalités d'attribution d'un niveau de confiance à l'état écologique évalué d'une masse d'eau – cours d'eau ou plan d'eau

L'objet de la présente annexe est de définir les principes généraux applicables pour l'attribution d'un niveau de confiance à l'état écologique évalué pour une masse d'eau, selon les règles énoncées dans le présent guide (agrégation entre éléments de qualité, prise en compte des aspects spatiaux).

Ils sont résumés dans l'arbre de décision présenté ci-après.

Le niveau de confiance est déterminé **globalement pour l'état écologique attribué à une masse d'eau**, 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)**.

L'état écologique évalué pour une masse d'eau peut être le résultat de la combinaison de différents types et niveaux d'informations (données « milieux », données « pression », données de contexte similaire). Le niveau de confiance attribué est celui considéré comme le plus pertinent au regard des informations utilisées pour l'évaluation.

Les **données de pression** sont issues de différentes sources, selon les spécificités des bassins.

Les **éléments de qualité pertinents** de la masse d'eau sont ceux précisés dans la circulaire DCE 2006/16 relative à la constitution et à la mise en œuvre du programme de surveillance pour les eaux douces de surface, dans la mesure de ce qui est indiqué dans le présent guide.

La disponibilité des **éléments de qualité les plus sensibles** est à analyser **au regard des pressions** qui sont connues comme s'exerçant ou susceptibles de s'exercer sur la masse d'eau concernée. On pourra se référer à la circulaire DCE 2007/24 relative à la constitution et à la mise en œuvre du programme de surveillance (contrôles opérationnels) pour les eaux douces de surface comme cadre d'analyse des éléments les plus sensibles en fonction du type de pression.

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

S'il s'agit de données obtenues directement :

1. 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 élevé⁴².

2. 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.

3. 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.

4. Niveau d'incertitude associé à la méthode d'évaluation de l'élément de qualité déclassant déterminant l'état écologique de la masse d'eau

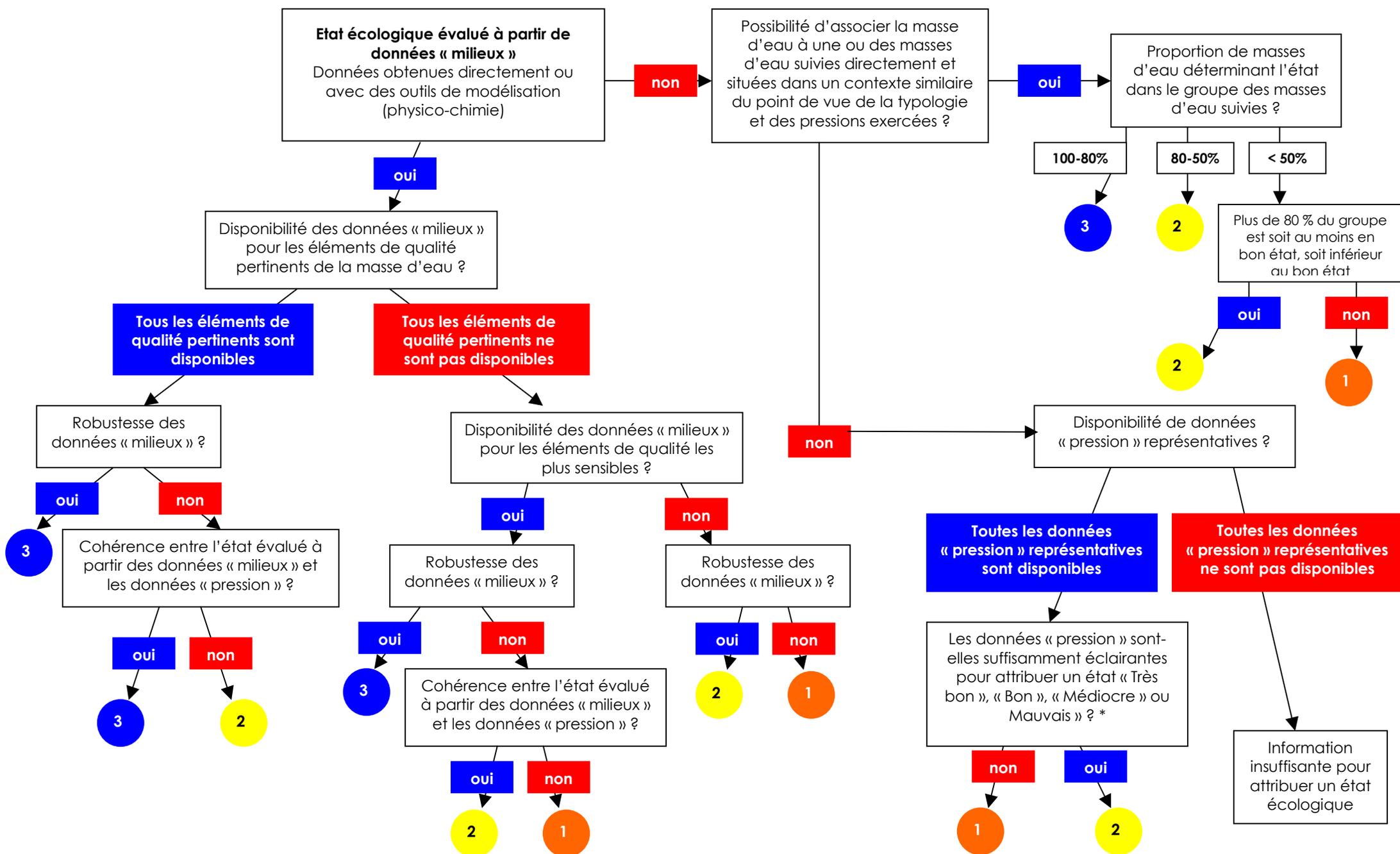
⁴² Dans l'attribution du niveau de confiance, on pourra tenir compte de l'éventuelle antériorité de données, au-delà de celles requises sur les 2 ou 6 ans pour évaluer l'état d'une masse d'eau cours d'eau ou plan d'eau.

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 :

- 1. 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 ;
- 2. 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 ;
- 3. 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.

Arbre de décision pour l'attribution d'un niveau de confiance à l'état écologique évalué pour une masse d'eau appartenant à un type donné



* Voir annexe 8 point 4

Annexe 10 : Typologie des cas de masses d'eau fortement modifiées et leurs contraintes techniques obligatoires

La circulaire 2003/04 du 29 juillet 2003 a donné des éléments de cadrage pour l'identification prévisionnelle des masses d'eau fortement modifiées pour les eaux continentales. Elle précise que les critères d'identification des MEFM comprennent notamment le caractère substantiel des modifications morphologiques affectant les masses d'eau, car telles que susceptibles d'empêcher l'atteinte du bon état. Elle précise comment peut être apprécié ce caractère « substantiel ».

La circulaire 2006/13 du 28 février 2006 rappelle l'ensemble des conditions et modalités de désignation d'une MEFM. Elle précise que cette désignation ne dispense pas de mettre en œuvre des mesures nécessaires pour assurer notamment la continuité écologique, afin que le bon état ou le bon potentiel puisse être atteint sur cette masse d'eau ou sur des masses d'eau amont ou aval.

La typologie de cas MEFM présentée ci-après est issue des travaux en cours du groupe technique national piloté par le MEEDDAT. Elle constitue à ce stade un premier cadre d'analyse et de travail pour l'identification des contraintes techniques obligatoires (CTO) par types de cas de MEFM. Elle prend en compte les types de cas identifiés dans les bassins.

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).

					Contraintes Techniques Obligatoires								
USAGE principal cf.DCE art4,3	navigation hydro-électricité stockage ressource AEP irrigation Protection/inondation	Types de cas MEFM	exemples	profondeur minimale/maintien d'une ligne d'eau	obligation d'un certain débit et chute	marnage fort saisonnier	marnage faible court terme	marnage faible	volume utilisable	régime restitution	Rectification, déplacement du tracé du CE/Chenal de navigation/Rayon de courbure	Blocage lit mineur	Limitation du champ d'expansion de crues
navigation		Grands cours d'eau navigué à petit gabarit (G - TG, en plaine)	1	Doubs	X						X	X	
		(Petite) Rivière de plaine canalisée, à petit gabarit (P - M, en plaine)	2	Sambre	X						X	X	
		voies d'eau à grand gabarit (G, TG, en plaine)	3	Saône	X						X	X	
		Fleuves Alpains aménagés voie d'eau et hydroélectricité (TTG)	4	Rhône Rhin	X	X			X		X	X	
stockage (AEP, hydroélec, irrigation) et régularisation des débits		Retenue à marnage important (> 3m) et cycle annuel (souvent pour hydroélectricité ou soutien d'étiage)	5			X	X		X				
		Retenue à marnage de faible intensité et forte fréquence (quelques jours)	6			X	X		X				
		Retenue à marnage de faibles intensité et fréquence	7					X	X				
		Cours d'eau aval retenue (débit modifié, tronçon court-circuité -TCC), affectés par des modifications morphologiques substantielles 1	8, 9							X			
Cours d'eau aval restitution (régime modifié, éclusées) affectés par des modifications morphologiques substantielles1				X	X		X						
protection contre les inondations et le drainage des sols		Endiguement étroit ² sur rivière à fort transport sédimentaire (tressage)	10									X	X
		Endiguement étroit ² sur rivière à dynamique moyenne à faible (méandrage)	11	Gier								X	X
		Endiguement large ³ sur rivière à fort transport sédimentaire (tressage)	12										X
		Endiguement large ³ sur rivière à dynamique moyenne à faible (méandrage)	13	Loire									X
		petite rivière rectifiée/recalibrée ou artificielle (marais, zones humides)	14	Limagne							X	X	X

1 Les modifications d'ordre hydrologique ne suffisent pas pour désigner des masses d'eau en MEFM ; les types de cas 8 et 9 concernent donc des masses d'eau avec des modifications morphologiques liées aux modifications du débit, substantielles, permanentes et étendues au regard de la taille de la masse d'eau

2 Endiguement étroit : inférieur à 2 fois la largeur plein bords

3 Endiguement large : supérieur à 2 fois la largeur plein bords

GLOSSAIRE

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 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 contraint 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 facile à satisfaire en fonction du gabarit et de l'importance/morphologie du cours d'eau.

Le drainage des sols s'est très souvent accompagné, à 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 à de fait supprimé toute divagation 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.

Annexe 11 : Etat chimique des cours d'eau et des plans d'eau

Nous rappelons ci-après les codes CAS, SANDRE et NQE communautaires des substances prioritaires et autres polluants qui déterminent l'état chimique.

MA: Moyenne Annuelle.

CMA: Concentration Maximale Admissible

SDP : Substance Dangereuse Prioritaire

s.o. : sans objet

Unité: [µg/l].

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
N°	Nom de la substance ^{xi}	N° CAS ⁱ	N° SANDRE	SDP	NQE-MA ⁱⁱ		NQE-CMA ^{iv}	
					Eaux douces de surface ⁱⁱⁱ	Eaux côtières et de transition ⁱⁱⁱ	Eaux douces de surface ⁱⁱⁱ	Eaux côtières et de transition ⁱⁱⁱ
(1)	Alachlore	15972-60-8	1101		0,3	0,3	0,7	0,7
(2)	Anthracène	120-12-7	1458	x	0,1	0,1	0,4	0,4
(3)	Atrazine	1912-24-9	1107		0,6	0,6	2	2
(4)	Benzène	71-43-2	1114		10	8	50	50
(5)	Diphényléthers bromés ^{v, xii}	32534-81-9		x ^{xiii}				
	(Tri BDE 28)	?	2920		Σ = 0,0005	Σ = 0,0002	s.o.	s.o.
	(Tétra BDE 47)	?	2919					
	(Penta BDE 99)	?	2916					
	(Penta BDE 100)	?	2915					
	(Hexa BDE 153)	?	2912					
(Hexa BDE 154)	?	2911						
(6)	Cadmium et ses composés	7440-43-9	1388	x				
	(suivant les classes de dureté de l'eau) ^{vi}	classe 1			≤ 0,08	0,2	≤ 0,45	
		classe 2			0,08		0,45	
		classe 3			0,09		0,6	
		classe 4			0,15		0,9	
classe 5				0,25	1,5			
(6 bis)	Tétrachlorure de carbone ^{vii}	56-23-5	1276		12	12	s.o.	s.o.
(7)	Chloroalcanes C10-13 ^{xii}	85535-84-8	1955	x	0,4	0,4	1,4	1,4
(8)	Chlorfenvinphos	470-90-6	1464		0,1	0,1	0,3	0,3
(9)	Chlorpyrifos (éthylchlorpyrifos)	2921-88-2	1083		0,03	0,03	0,1	0,1
(9 bis)	Pesticides cyclodiènes:				Σ = 0,01	Σ = 0,005	s.o.	s.o.
	Aldrine ^{vii}	309-00-2	1103					
	Dieldrine ^{vii}	60-57-1	1173					
	Endrine ^{vii}	72-20-8	1181					
	Isodrine ^{vii}	465-73-6	1207					

(9 ter)	DDT total ^{vii, viii}	s.o.	s.o.								
	1,1,1-trichloro-2,2 bis (p-chlorophényl) éthane	50-29-3	1148								
	1,1,1-trichloro-2 (o-chlorophényl)-2-(p-chlorophényl) éthane	789-02-6	1147		$\Sigma = 0,025$	$\Sigma = 0,025$	s.o.	s.o.			
	1,1 dichloro-2,2 bis (p-chlorophényl) éthylène	72-55-9	1146								
	1,1-dichloro-2,2 bis (p-chlorophényl) éthane	72-54-8	1144								
para-para-DDT ^{vii}	50-29-3	1148		0,01					0,01	s.o.	s.o.
(10)	1,2-Dichloroéthane	107-06-2	1161						10	10	s.o.
(11)	Dichlorométhane	75-09-2	1168		20	20	s.o.	s.o.			
(12)	Di(2-éthylhexyl)phtalate (DEHP)	117-81-7	1461		1,3	1,3	s.o.	s.o.			
(13)	Diuron	330-54-1	1177		0,2	0,2	1,8	1,8			
(14)	Endosulfan	115-29-7	1743= 1178+1179	x	0,005	0,0005	0,01	0,004			
(15)	Fluoranthène ^{xiv}	206-44-0	1191		0,1	0,1	1	1			
(16)	Hexachlorobenzène	118-74-1	1199	x	0,01 ^k	0,01 ^k	0,05	0,05			
(17)	Hexachlorobutadiène	87-68-3	1652	x	0,1 ^k	0,1 ^k	0,6	0,6			
(18)	Hexachlorocyclohexane	608-73-1	5537= 1200+1201+ 1202+1203	x	0,02	0,002	0,04	0,02			
(19)	Isoproturon	34123-59-6	1208		0,3	0,3	1	1			
(20)	Plomb et ses composés	7439-92-1	1382		7,2	7,2	s.o.	s.o.			
(21)	Mercure et ses composés	7439-97-6	1387	x	0,05 ^k	0,05 ^k	0,07	0,07			
(22)	Naphthalène	91-20-3	1517		2,4	1,2	s.o.	s.o.			
(23)	Nickel et ses composés	7440-02-0	1386		20	20	s.o.	s.o.			
(24)	Nonylphénol (4-nonylphénol)	104-40-5	5474	x	0,3	0,3	2	2			
(25)	Octylphénol (4-(1,1', 3,3' - tétraméthylbutyl)-phénol))	140-66-9	1959		0,1	0,01	s.o.	s.o.			
(26)	Pentachlorobenzène	608-93-5	1888	x	0,007	0,0007	s.o.	s.o.			
(27)	Pentachlorophénol	87-86-5	1235		0,4	0,4	1	1			
(28)	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ^x	s.o.	s.o.	x	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.			
	(Benzo(a)pyrène)	50-32-8	1115	x	0,05	0,05	0,1	0,1			
	(Benzo(b)fluoranthène)	205-99-2	1116	x	$\Sigma = 0,03$	$\Sigma = 0,03$	s.o.	s.o.			
	(Benzo(k)fluoranthène)	207-08-9	1117	x							

	(Benzo(g,h,i)perylène)	191-24-2	1118	x	$\Sigma = 0,002$	$\Sigma = 0,002$	s.o.	s.o.
	(Indeno(1,2,3-cd)pyrène)	193-39-5	1204	x				
(29)	Simazine	122-34-9	1263		1	1	4	4
(29 bis)	Tétrachloroéthylène ^{vii}	127-18-4	1272		10	10	s.o.	s.o.
(29 ter)	Trichloroéthylène ^{vii}	79-01-6	1286		10	10	s.o.	s.o.
(30)	Composés du tributylétain (tributylétain-cation)	36643-28-4	2879	x	0,0002	0,0002	0,0015	0,0015
(31)	Trichlorobenzènes	12002-48-1	1774=1283+1630+1629		0,4	0,4	s.o.	s.o.
(32)	Trichlorométhane	67-66-3	1135		2,5	2,5	s.o.	s.o.
(33)	Trifluraline	1582-09-8	1289		0,03	0,03	s.o.	s.o.

i CAS: Chemical Abstracts Service.

ii Ce paramètre est la NQE exprimée en valeur moyenne annuelle (NQE-MA). Sauf indication contraire, il s'applique à la concentration totale de tous les isomères.

iii Les eaux douces de surface comprennent les rivières et les lacs ainsi que les masses d'eau artificielles ou fortement modifiées qui y sont reliées. Les autres eaux de surface correspondent aux eaux côtières et aux eaux de transition. Les NQE de ces dernières sont indiquées ici à titre indicatif.

iv Ce paramètre est la norme de qualité environnementale exprimée en concentration maximale admissible (NQE-CMA). Lorsque les NQE-CMA sont indiquées comme étant "sans objet", les valeurs retenues pour les NQE-MA sont considérées comme assurant une protection contre les pics de pollution à court terme dans les rejets continus, dans la mesure où elles sont nettement inférieures à celles définies sur la base de la toxicité aiguë.

v Pour le groupe de substances prioritaires "diphényléthers bromés" (n° 5) retenu dans la décision n° 2455/2001/CE, une NQE n'est établie que pour les numéros des congénères 28, 47, 99, 100, 153 et 154.

vi Pour le cadmium et ses composés (n° 6), les valeurs retenues pour les NQE varient en fonction de la dureté de l'eau telle que définie suivant les cinq classes suivantes: classe 1: <40 mg CaCO₃/l, classe 2: 40 à <50 mg CaCO₃/l, classe 3: 50 à <100 mg CaCO₃/l, classe 4: 100 à <200 mg CaCO₃/l et classe 5: ≥200 mg CaCO₃/l.

vii Cette substance n'est pas une substance prioritaire mais un des autres polluants pour lesquels les NQE sont identiques à celles définies dans la législation qui s'appliquait avant la date entrée en vigueur de la directive fixant ces NQE communautaires

viii Le DDT total comprend la somme des isomères suivants: 1,1,1-trichloro-2,2 bis (p-chlorophényl) éthane (numéro CAS 50-29-3; numéro UE 200-024-3); 1,1,1-trichloro-2 (o-chlorophényl)-2-(p-chlorophényl) éthane (numéro CAS 789-02-6; numéro UE 212-332-5); 1,1 dichloro-2,2 bis (p-chlorophényl) éthylène (numéro CAS 72-55-9; numéro UE 200-784-6); et 1,1-dichloro-2,2 bis (p-chlorophényl) éthane (numéro CAS 72-54-8; numéro UE 200-783-0).

ix Si les États membres n'appliquent pas les NQE pour le biote, ils instaurent des NQE plus strictes pour l'eau afin de garantir un niveau de protection identique à celui assuré par les NQE applicables au biote fixées à l'article 3, paragraphe 2 de la directive 2008/105/CE. Ils notifient à la Commission et aux autres États membres, par l'intermédiaire du comité visé à l'article 21 de la directive 2000/60/CE, les raisons motivant le recours à cette approche et les fondements de ce recours, les autres NQE établies pour l'eau, y compris les données et la méthode sur la base desquelles les autres NQE ont été définies, et les catégories d'eau de surface auxquelles elles s'appliqueraient.

x Pour le groupe de substances prioritaires "hydrocarbures aromatiques polycycliques" (HAP) (n° 28), chacune des différentes NQE est applicable, c'est-à-dire que la NQE pour le benzo(a)pyrène, la NQE pour la somme du benzo(b)fluoranthène et du benzo(k)fluoranthène et la NQE pour la somme du benzo(g,h,i)perylène et de l'indéno(1,2,3-cd)pyrène doivent être respectées.

xi Lorsqu'un groupe de substances est retenu, un représentant typique de ce groupe est mentionné à titre de paramètre indicatif (entre parenthèses et sans numéro). Pour ces groupes de substances, le paramètre indicatif doit être défini en recourant à la méthode analytique.

xii Ces groupes de substances englobent généralement un très grand nombre de composés. Pour le moment, il n'est pas possible de fournir des paramètres indicatifs appropriés.

xiii Uniquement pentabromobiphényléther (numéro CAS 32534-81-9).

xiv Le fluoranthène figure dans la liste en tant qu'indicateur d'autres hydrocarbures aromatiques polycycliques plus dangereux."

Annexe 12 – Modalités de représentation – charte sémiologique

Les tableaux ci-après indiquent les modalités de représentation à suivre pour la réalisation des cartes d'objectif et des cartes d'état.

A. COURS D'EAU

Ce qui suit porte sur la représentation des objectifs et des états des **cours d'eau** exclusivement.

A.1. Cartes d'objectif

La représentation porte sur les masses d'eau cours d'eau, en implantation linéaire.

Objectif		
	Objectif « très bon état » ou « potentiel maximal » 2015	Fond : sans ; Contour : Bleu foncé (C90M15J20N0), 2 pt
	Objectif « bon état » ou « bon potentiel » 2015	Fond : sans ; Contour : Vert foncé (C60M10J50N0), 2 pt
	Report d'objectif	Fond : sans ; Contour : Vert clair (C20M10J60N0), 2 pt
	Objectif moins strict	Fond : sans ; Contour : Rose (C0M40J20N0), 2 pt
Origine des masses d'eau pour les cartes d'objectif		
	Masse d'eau « naturelle » (au sens : ni artificielle, ni fortement modifiée)	Fond : sans ; Contour : couleur Objectif, trait plein, 2 pt
	Masse d'eau artificielle ou masse d'eau fortement modifiée	Fond : sans ; Contour : couleur Objectif, tiretés (tiret : 3 pt, blanc : 2 pt), 2 pt

A.2. Cartes d'état

La représentation porte sur les masses d'eau cours d'eau, en **implantation linéaire** (sauf pour le respect des normes, en **implantation ponctuelle**, sur le centre de la masse d'eau).

A.2.1. Carte : état et potentiel écologiques

Etat écologique		
	Très bon	Fond : sans ; Contour : Bleu (C90M15J20N0), 2 pt
	Bon	Fond : sans ; Contour : Vert (C60M10J50N0), 2 pt
	Moyen	Fond : sans ; Contour : Jaune (C0M10J65N0), 2 pt
	Médiocre	Fond : sans ; Contour : Orange (C0M40J100N0), 2 pt
	Mauvais	Fond : sans ; Contour : Rouge (C0M100J100N0), 2 pt
	Information insuffisante pour attribuer un état	Fond : sans ; Contour : Gris 30%, 2 pt
	Non respect de normes de qualité environnementale concernant des polluants spécifiques	Forme : Point (rayon : 5 pt) ; Fond : Noir ; Contour : Noir, 0,2 pt
Potentiel écologique		
	Bon et plus	Fond : sans ; Contour : Vert (C60M10J50N0), 2 pt
	Moyen	Fond : sans ; Contour : Jaune (C0M10J65N0), 2 pt
	Médiocre	Fond : sans ; Contour : Orange (C0M40J100N0), 2 pt
	Mauvais	Fond : sans ; Contour : Rouge (C0M100J100N0), 2 pt
	Information insuffisante pour attribuer un potentiel	Fond : sans ; Contour : Gris 30%, 2 pt
	Non respect de normes de qualité environnementale concernant des polluants spécifiques	Forme : Point (rayon : 5 pt) ; Fond : Noir ; Contour : Noir, 0,2 pt
Origine des masses d'eau pour les cartes d'état		
	Masse d'eau « naturelle » (au sens : ni artificielle, ni fortement modifiée)	Fond : sans ; Contour : couleur Etat, trait plein, 2 pt
	Masse d'eau artificielle	Fond : sans ; Contour : tiretés (tiret : 3 pt, couleur Etat ; tiret : 3pt, couleur Gris 15%), 2 pt
	Masse d'eau fortement modifiée	Fond : sans ; Contour : tiretés (tiret : 3 pt, couleur Etat ; tiret : 3pt, couleur Gris 45%), 2 pt
Niveau de confiance de l'évaluation de l'état		
	Haut	Fond : sans ; Contour : Vert clair (C45M0J70N0), 2 pt
	Moyen	Fond : sans ; Contour : Rose sale (C10M5J30N0), 2 pt
	Faible	Fond : sans ; Contour : Rose clair (C0M50J25N0), 2 pt

	Pas d'information	Fond : sans ; Contour : Gris 30%, 2 pt
---	-------------------	--

A.2.2. Carte : état chimique

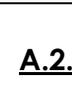
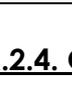
Etat chimique		
	Bon	Fond : sans ; Contour : Bleu (C90M15J20N0), 2 pt
	Non atteinte du bon état	Fond : sans ; Contour : Rouge (C0M100J100N0), 2 pt
	Information insuffisante pour attribuer un état	Fond : sans ; Contour : Gris 30%, 2 pt
Origine des masses d'eau pour les cartes d'état		
	Masse d'eau « naturelle » (au sens : ni artificielle, ni fortement modifiée)	Fond : sans ; Contour : couleur Etat, trait plein, 2 pt
	Masse d'eau artificielle	Fond : sans ; Contour : tiretés (tiret : 3 pt, couleur Etat ; tiret : 3pt, couleur Gris 15%), 2 pt
	Masse d'eau fortement modifiée	Fond : sans ; Contour : tiretés (tiret : 3 pt, couleur Etat ; tiret : 3pt, couleur Gris 45%), 2 pt
Niveau de confiance de l'évaluation de l'état		
	Haut	Fond : sans ; Contour : Vert clair (C45M0J70N0), 2 pt
	Moyen	Fond : sans ; Contour : Rose sale (C10M5J30N0), 2 pt
	Faible	Fond : sans ; Contour : Rose clair (C0M50J25N0), 2 pt
	Pas d'information	Fond : sans ; Contour : Gris 30%, 2 pt

A.2.3. Carte : état chimique, catégorie « métaux lourds »

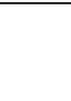
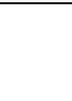
Etat chimique		
	Bon	Fond : sans ; Contour : Bleu (C90M15J20N0), 2 pt
	Non atteinte du bon état	Fond : sans ; Contour : Rouge (C0M100J100N0), 2 pt
	Information insuffisante pour attribuer un état	Fond : sans ; Contour : Gris 30%, 2 pt
Origine des masses d'eau pour les cartes d'état		
	Masse d'eau « naturelle » (au sens : ni artificielle, ni fortement modifiée)	Fond : sans ; Contour : couleur Etat, trait plein, 2 pt
	Masse d'eau artificielle	Fond : sans ; Contour : tiretés (tiret : 3 pt, couleur Etat ; tiret : 3pt, couleur Gris 15%), 2 pt
	Masse d'eau fortement modifiée	Fond : sans ; Contour : tiretés (tiret : 3 pt, couleur Etat ; tiret : 3pt, couleur Gris 45%), 2 pt
Niveau de confiance de l'évaluation de l'état		
	Haut	Fond : sans ; Contour : Vert clair (C45M0J70N0), 2 pt
	Moyen	Fond : sans ; Contour : Rose sale (C10M5J30N0), 2 pt

	Faible	Fond : sans ; Contour : Rose clair (C0M50J25N0), 2 pt
	Pas d'information	Fond : sans ; Contour : Gris 30%, 2 pt

A.2.4. Carte : état chimique, catégorie « pesticides »

Etat chimique		
	Bon	Fond : sans ; Contour : Bleu (C90M15J20N0), 2 pt
	Non atteinte du bon état	Fond : sans ; Contour : Rouge (C0M100J100N0), 2 pt
	Information insuffisante pour attribuer un état	Fond : sans ; Contour : Gris 30%, 2 pt
Origine des masses d'eau pour les cartes d'état		
	Masse d'eau « naturelle » (au sens : ni artificielle, ni fortement modifiée)	Fond : sans ; Contour : couleur Etat, trait plein, 2 pt
	Masse d'eau artificielle	Fond : sans ; Contour : tiretés (tiret : 3 pt, couleur Etat ; tiret : 3pt, couleur Gris 15%), 2 pt
	Masse d'eau fortement modifiée	Fond : sans ; Contour : tiretés (tiret : 3 pt, couleur Etat ; tiret : 3pt, couleur Gris 45%), 2 pt
Niveau de confiance de l'évaluation de l'état		
	Haut	Fond : sans ; Contour : Vert clair (C45M0J70N0), 2 pt
	Moyen	Fond : sans ; Contour : Rose sale (C10M5J30N0), 2 pt
	Faible	Fond : sans ; Contour : Rose clair (C0M50J25N0), 2 pt
	Pas d'information	Fond : sans ; Contour : Gris 30%, 2 pt

A.2.5. Carte : état chimique, catégorie « polluants industriels »

Etat chimique		
	Bon	Fond : sans ; Contour : Bleu (C90M15J20N0), 2 pt
	Non atteinte du bon état	Fond : sans ; Contour : Rouge (C0M100J100N0), 2 pt
	Information insuffisante pour attribuer un état	Fond : sans ; Contour : Gris 30%, 2 pt
Origine des masses d'eau pour les cartes d'état		
	Masse d'eau « naturelle » (au sens : ni artificielle, ni fortement modifiée)	Fond : sans ; Contour : couleur Etat, trait plein, 2 pt
	Masse d'eau artificielle	Fond : sans ; Contour : tiretés (tiret : 3 pt, couleur Etat ; tiret : 3pt, couleur Gris 15%), 2 pt
	Masse d'eau fortement modifiée	Fond : sans ; Contour : tiretés (tiret : 3 pt, couleur Etat ; tiret : 3pt, couleur Gris 45%), 2 pt
Niveau de confiance de l'évaluation de l'état		
	Haut	Fond : sans ; Contour : Vert clair (C45M0J70N0), 2 pt

	Moyen	Fond : sans ; Contour : Rose sale (C10M5J30N0), 2 pt
	Faible	Fond : sans ; Contour : Rose clair (C0M50J25N0), 2 pt
	Pas d'information	Fond : sans ; Contour : Gris 30%, 2 pt

A.2.6. Carte : état chimique, catégorie « autres polluants »

Etat chimique		
	Bon	Fond : sans ; Contour : Bleu (C90M15J20N0), 2 pt
	Non atteinte du bon état	Fond : sans ; Contour : Rouge (C0M100J100N0), 2 pt
	Information insuffisante pour attribuer un état	Fond : sans ; Contour : Gris 30%, 2 pt
Origine des masses d'eau pour les cartes d'état		
	Masse d'eau « naturelle » (au sens : ni artificielle, ni fortement modifiée)	Fond : sans ; Contour : couleur Etat, trait plein, 2 pt
	Masse d'eau artificielle	Fond : sans ; Contour : tiretés (tiret : 3 pt, couleur Etat ; tiret : 3pt, couleur Gris 15%), 2 pt
	Masse d'eau fortement modifiée	Fond : sans ; Contour : tiretés (tiret : 3 pt, couleur Etat ; tiret : 3pt, couleur Gris 45%), 2 pt
Niveau de confiance de l'évaluation de l'état		
	Haut	Fond : sans ; Contour : Vert clair (C45M0J70N0), 2 pt
	Moyen	Fond : sans ; Contour : Rose sale (C10M5J30N0), 2 pt
	Faible	Fond : sans ; Contour : Rose clair (C0M50J25N0), 2 pt
	Pas d'information	Fond : sans ; Contour : Gris 30%, 2 pt

B. PLANS D'EAU

Ce qui suit porte sur la représentation des objectifs et des états des **plans d'eau** exclusivement.

B.1. Cartes d'objectif

La représentation porte sur les masses d'eau plans d'eau, en **implantation ponctuelle**, quelle que soit l'ampleur de la surface du plan d'eau.

Objectif		
	Objectif « très bon état » ou « potentiel maximal » 2015	Fond : Bleu foncé (C90M15J20N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine
	Objectif « bon état » ou « bon potentiel » 2015	Fond : Vert foncé (C60M10J50N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine
	Report d'objectif	Fond : Vert clair (C20M10J60N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine
	Objectif moins strict	Fond : Rose (C0M40J20N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine
Origine des masses d'eau pour les cartes d'objectif		
	Masse d'eau « naturelle » (au sens : ni artificielle, ni fortement modifiée)	Forme : cercle ; Fond : couleur Objectif ; Contour : Noir, 0,2 pt
	Masse d'eau artificielle	Forme : carré ; Fond : couleur Objectif ; Contour : Noir, 0,4 pt
	Masse d'eau fortement modifiée	Forme : triangle pointe vers le bas ; Fond : couleur Objectif ; Contour : Noir, 0,4 pt
Taille des masses d'eau		
	de 0,5 à 1 km ²	Taille : 11 pt
	de 1 à 10 km ²	Taille : 16 pt
	de 10 à 100 km ²	Taille : 22 pt

B.2. Cartes d'état

La représentation porte sur les masses d'eau plans d'eau, en **implantation ponctuelle**, quelle que soit l'ampleur de la surface du plan d'eau.

B.2.1. Carte : état et potentiel écologiques

Etat écologique		
	Très bon	Fond : Bleu (C90M15J20N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine
	Bon	Fond : Vert (C60M10J50N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine
	Moyen	Fond : Jaune (C0M10J65N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine

	Médiocre	Fond : Orange (C0M40J100N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine
	Mauvais	Fond : Rouge (C0M100J100N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine
	Information insuffisante pour attribuer un état	Fond : Gris 30% ; Contour : couleur et épaisseur Origine
	Non respect de normes de qualité environnementale concernant des polluants spécifiques	Forme : Point (rayon : 5 pt) ; Fond : Noir ; Contour : Noir, 0,2 pt
Potentiel écologique		
	Bon et plus	Fond : Vert (C60M10J50N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine
	Moyen	Fond : Jaune (C0M10J65N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine
	Médiocre	Fond : Orange (C0M40J100N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine
	Mauvais	Fond : Rouge (C0M100J100N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine
	Information insuffisante pour attribuer un potentiel	Fond : Gris 30% ; Contour : couleur et épaisseur Origine
	Non respect de normes de qualité environnementale concernant des polluants spécifiques	Forme : Point (rayon : 5 pt) ; Fond : Noir ; Contour : Noir, 0,2 pt
Origine des masses d'eau pour les cartes d'état		
	Masse d'eau « naturelle » (au sens : ni artificielle, ni fortement modifiée)	Forme : cercle ; Fond : couleur Etat ; Contour : Gris 40%, 0,2 pt
	Masse d'eau artificielle	Forme : carré ; Fond : couleur Potentiel + hachures (inclinaison : -45°, épaisseur : 4 pt, espacement : 4 pt, couleur Gris 15%) ; Contour : Gris 15%, 0,4 pt
	Masse d'eau fortement modifiée	Forme : triangle pointe vers le bas, couleur Potentiel + hachures (inclinaison : -45°, épaisseur : 4 pt, espacement : 4 pt, couleur Gris 45%) ; Contour : Gris 45%, 0,4 pt
Taille des masses d'eau		
	de 0,5 à 1 km ²	Taille : 11 pt
	de 1 à 10 km ²	Taille : 16 pt
	de 10 à 100 km ²	Taille : 22 pt
Niveau de confiance de l'évaluation de l'état		
	Haut	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Vert clair (C45M0J70N0) ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt
	Moyen	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Rose sale (C10M5J30N0) ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt

	Faible	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Rose clair (C0M50J25N0) ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt
	Pas d'information	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Gris 30% ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt

B.2.2. Carte : état chimique

Etat chimique		
	Bon	Fond : Bleu (C90M15J20N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine
	Non atteinte du bon état	Fond : Rouge (C0M100J100N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine
	Information insuffisante pour attribuer un état	Fond : Gris 30% ; Contour : couleur et épaisseur Origine
Origine des masses d'eau pour les cartes d'état		
	Masse d'eau « naturelle » (au sens : ni artificielle, ni fortement modifiée)	Forme : cercle ; Fond : couleur Etat ; Contour : Gris 40%, 0,2 pt
	Masse d'eau artificielle	Forme : carré ; Fond : couleur Potentiel + hachures (inclinaison : -45°, épaisseur : 4 pt, espacement : 4 pt, couleur Gris 15%) ; Contour : Gris 15%, 0,4 pt
	Masse d'eau fortement modifiée	Forme : triangle pointe vers le bas, couleur Potentiel + hachures (inclinaison : -45°, épaisseur : 4 pt, espacement : 4 pt, couleur Gris 45%) ; Contour : Gris 45%, 0,4 pt
Taille des masses d'eau		
	de 0,5 à 1 km ²	Taille : 11 pt
	de 1 à 10 km ²	Taille : 16 pt
	de 10 à 100 km ²	Taille : 22 pt
Niveau de confiance de l'évaluation de l'état		
	Haut	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Vert clair (C45M0J70N0) ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt
	Moyen	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Rose sale (C10M5J30N0) ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt
	Faible	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Rose clair (C0M50J25N0) ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt
	Pas d'information	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Gris 30% ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt

B.2.3. Carte : état chimique, catégorie « métaux lourds »

Etat chimique		
	Bon	Fond : Bleu (C90M15J20N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine

	Non atteinte du bon état	Fond : Rouge (C0M100J100N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine
	Information insuffisante pour attribuer un état	Fond : Gris 30% ; Contour : couleur et épaisseur Origine
Origine des masses d'eau pour les cartes d'état		
	Masse d'eau « naturelle » (au sens : ni artificielle, ni fortement modifiée)	Forme : cercle ; Fond : couleur Etat ; Contour : Gris 40%, 0,2 pt
	Masse d'eau artificielle	Forme : carré ; Fond : couleur Potentiel + hachures (inclinaison : -45°, épaisseur : 4 pt, espacement : 4 pt, couleur Gris 15%) ; Contour : Gris 15%, 0,4 pt
	Masse d'eau fortement modifiée	Forme : triangle pointe vers le bas, couleur Potentiel + hachures (inclinaison : -45°, épaisseur : 4 pt, espacement : 4 pt, couleur Gris 45%) ; Contour : Gris 45%, 0,4 pt
Taille des masses d'eau		
	de 0,5 à 1 km ²	Taille : 11 pt
	de 1 à 10 km ²	Taille : 16 pt
	de 10 à 100 km ²	Taille : 22 pt
Niveau de confiance de l'évaluation de l'état		
	Haut	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Vert clair (C45M0J70N0) ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt
	Moyen	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Rose sale (C10M5J30N0) ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt
	Faible	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Rose clair (C0M50J25N0) ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt
	Pas d'information	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Gris 30% ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt

B.2.4. Carte : état chimique, catégorie « pesticides »

Etat chimique		
	Bon	Fond : Bleu (C90M15J20N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine
	Non atteinte du bon état	Fond : Rouge (C0M100J100N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine
	Information insuffisante pour attribuer un état	Fond : Gris 30% ; Contour : couleur et épaisseur Origine
Origine des masses d'eau pour les cartes d'état		
	Masse d'eau « naturelle » (au sens : ni artificielle, ni fortement modifiée)	Forme : cercle ; Fond : couleur Etat ; Contour : Gris 40%, 0,2 pt
	Masse d'eau artificielle	Forme : carré ; Fond : couleur Potentiel + hachures (inclinaison : -45°, épaisseur : 4 pt, espacement : 4 pt, couleur Gris 15%) ; Contour : Gris 15%, 0,4 pt

	Masse d'eau fortement modifiée	Forme : triangle pointe vers le bas, couleur Potentiel + hachures (inclinaison : -45°, épaisseur : 4 pt, espacement : 4 pt, couleur Gris 45%) ; Contour : Gris 45%, 0,4 pt
Taille des masses d'eau		
	de 0,5 à 1 km ²	Taille : 11 pt
	de 1 à 10 km ²	Taille : 16 pt
	de 10 à 100 km ²	Taille : 22 pt
Niveau de confiance de l'évaluation de l'état		
	Haut	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Vert clair (C45M0J70N0) ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt
	Moyen	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Rose sale (C10M5J30N0) ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt
	Faible	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Rose clair (C0M50J25N0) ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt
	Pas d'information	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Gris 30% ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt

B.2.5. Carte : état chimique, catégorie « polluants industriels »

Etat chimique		
	Bon	Fond : Bleu (C90M15J20N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine
	Non atteinte du bon état	Fond : Rouge (C0M100J100N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine
	Information insuffisante pour attribuer un état	Fond : Gris 30% ; Contour : couleur et épaisseur Origine
Origine des masses d'eau pour les cartes d'état		
	Masse d'eau « naturelle » (au sens : ni artificielle, ni fortement modifiée)	Forme : cercle ; Fond : couleur Etat ; Contour : Gris 40%, 0,2 pt
	Masse d'eau artificielle	Forme : carré ; Fond : couleur Potentiel + hachures (inclinaison : -45°, épaisseur : 4 pt, espacement : 4 pt, couleur Gris 15%) ; Contour : Gris 15%, 0,4 pt
	Masse d'eau fortement modifiée	Forme : triangle pointe vers le bas, couleur Potentiel + hachures (inclinaison : -45°, épaisseur : 4 pt, espacement : 4 pt, couleur Gris 45%) ; Contour : Gris 45%, 0,4 pt
Taille des masses d'eau		
	de 0,5 à 1 km ²	Taille : 11 pt
	de 1 à 10 km ²	Taille : 16 pt
	de 10 à 100 km ²	Taille : 22 pt
Niveau de confiance de l'évaluation de l'état		

	Haut	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Vert clair (C45M0J70N0) ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt
	Moyen	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Rose sale (C10M5J30N0) ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt
	Faible	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Rose clair (C0M50J25N0) ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt
	Pas d'information	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Gris 30% ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt

B.2.6. Carte : état chimique, catégorie « autres polluants »

Etat chimique		
	Bon	Fond : Bleu (C90M15J20N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine
	Non atteinte du bon état	Fond : Rouge (C0M100J100N0) ; Contour : couleur et épaisseur Origine
	Information insuffisante pour attribuer un état	Fond : Gris 30% ; Contour : couleur et épaisseur Origine
Origine des masses d'eau pour les cartes d'état		
	Masse d'eau « naturelle » (au sens : ni artificielle, ni fortement modifiée)	Forme : cercle ; Fond : couleur Etat ; Contour : Gris 40%, 0,2 pt
	Masse d'eau artificielle	Forme : carré ; Fond : couleur Potentiel + hachures (inclinaison : -45°, épaisseur : 4 pt, espacement : 4 pt, couleur Gris 15%) ; Contour : Gris 15%, 0,4 pt
	Masse d'eau fortement modifiée	Forme : triangle pointe vers le bas, couleur Potentiel + hachures (inclinaison : -45°, épaisseur : 4 pt, espacement : 4 pt, couleur Gris 45%) ; Contour : Gris 45%, 0,4 pt
Taille des masses d'eau		
	de 0,5 à 1 km ²	Taille : 11 pt
	de 1 à 10 km ²	Taille : 16 pt
	de 10 à 100 km ²	Taille : 22 pt
Niveau de confiance de l'évaluation de l'état		
	Haut	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Vert clair (C45M0J70N0) ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt
	Moyen	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Rose sale (C10M5J30N0) ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt
	Faible	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Rose clair (C0M50J25N0) ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt
	Pas d'information	Forme : cercle, taille : 11 pt ; Fond : Gris 30% ; Contour : Gris 40%, 0,5 pt

Mars 2009

Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**

Direction Générale de l'Aménagement,
du Logement et de la Nature
Direction de l'eau et de la biodiversité
Arche sud 92055 La Défense cedex
téléphone : 33 (0) 1 40 81 21 22
télécopie : 33 (0) 1 40 81 94 49