

COMMENT AGIR POUR LE BON ÉTAT DES PLANS D'EAU ?

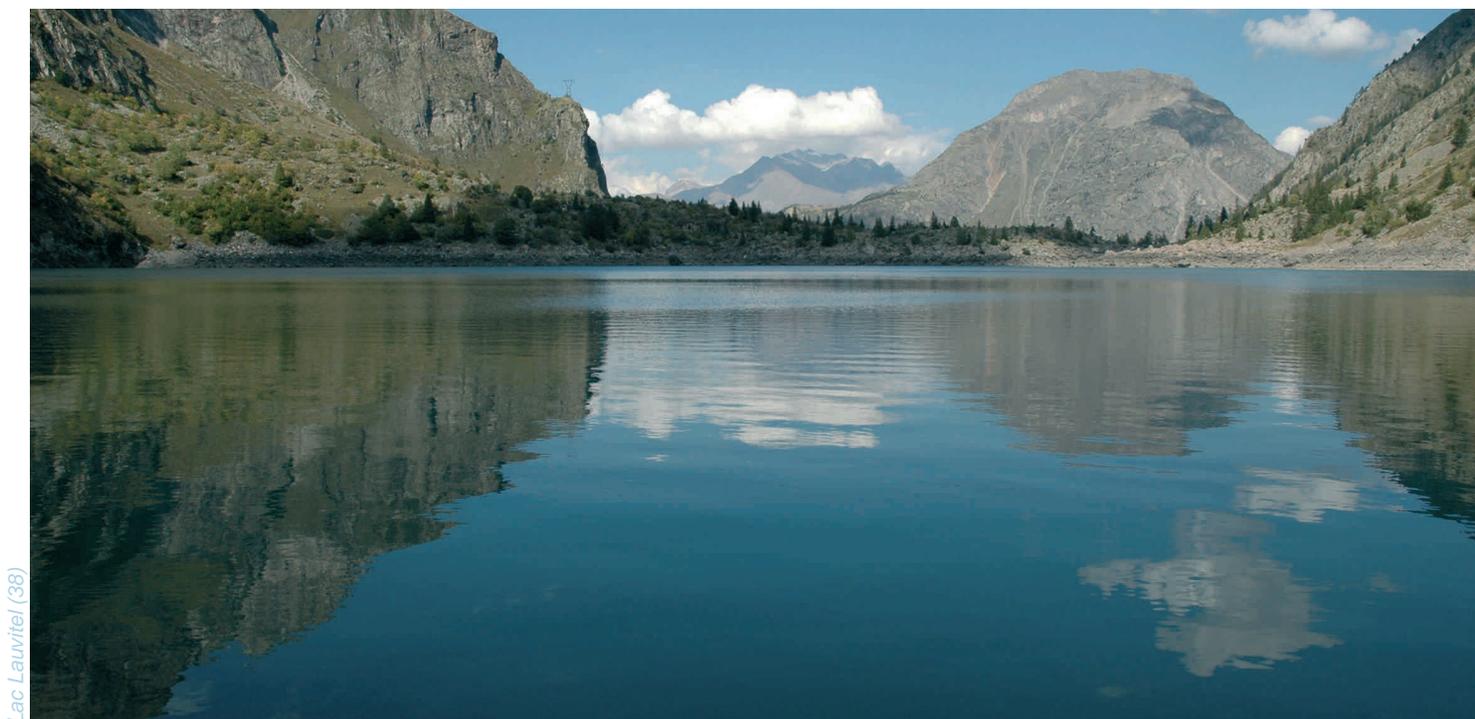
Sommaire

1. Le contexte	1
2. Les connaissances actuelles	2
3. Concepts généraux et principes de travail	3
4. Mise en oeuvre de ces principes de travail sur le bassin Rhône-Méditerranée	9

Coordination : Lionel Navarro (Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse)
Département de la Planification et de la Programmation

Loïc Imbert (Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse)
Département des Données Redevances et Relations Internationales

Avec la contribution de l'ensemble des membres du groupe de travail de bassin rattaché au secrétariat technique du SDAGE Rhône-Méditerranée qui traite spécifiquement des problématiques liées aux plans d'eau douce (Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, Agence Régionale de la Santé Rhône Alpes, Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse).



Lac Lauvitel (38)

1. Le contexte

Le SDAGE Rhône-Méditerranée a permis de mettre en place une politique générale d'actions autour des objectifs suivants :

- atteindre le bon état écologique des masses d'eau d'ici à 2015 conformément à la directive cadre sur l'eau (DCE) ;
- assurer la limitation des flux de substances (dangereuses prioritaires, dangereuses, pertinentes) émises dans les rejets sur l'ensemble du bassin et donc leur dispersion dans les milieux ;
- assurer la mise en place d'actions autour des zones protégées ;
- éviter la dégradation des milieux.

Cette note, à destination des services des MISE (missions inter-services de l'eau), s'inscrit dans une démarche globale de déploiement du programme de mesures cadré par la note du secrétariat technique intitulée "Eléments de méthode pour la mise en œuvre du SDAGE et du programme de mesures dans le bassin Rhône-Méditerranée". L'objectif est ici d'apporter des éléments techniques complémentaires relatifs aux plans d'eau et d'exposer une synthèse des données aujourd'hui disponibles et des premiers constats réalisés.

Ce document traite donc uniquement des dispositions relatives aux plans d'eau du SDAGE. Le choix a été fait au niveau national de considérer comme masse d'eau, tout plan d'eau dont la surface est supérieure à environ 50 hectares. Le bassin Rhône-Méditerranée compte ainsi 103 masses d'eau plan d'eau réparties en 3 catégories :

- les masses d'eau naturelles (36 MEN),
- les masses d'eau fortement modifiées* (45 MEFM),
- et les masses d'eau artificielles** (22 MEA).

Les MEN sont soumises aux objectifs de bon état écologique et de bon état chimique de la DCE.

Les MEFM et MEA sont soumises aux objectifs de bon potentiel écologique, qui doivent intégrer les contraintes techniques obligatoires liées à la création et à l'usage du plan d'eau, et de bon état chimique.

Il est à noter que parmi les masses d'eau naturelles, 13 ont toutefois une superficie inférieure à 50 hectares : il s'agit de plans d'eau de référence (Gd Etival, Gd Maclu, Pradeilles, Liat, Eychauda, 9 Couleurs, Nègre, Vens, Lauvitel, Anterne, Vallon 38, Barterand, Montriond). Des campagnes d'échantillonnages ont été réalisées sur ces plans d'eau entre 2005 et 2007.



Lac du Vallon (38)

* Plans d'eau créés suite à la mise en place d'un ouvrage transversal de type barrage sur un cours d'eau.

** Plans d'eau dont l'origine est totalement anthropique : plans d'eau créés par creusement (ex : gravière) ou endiguement par exemple.

2. Les connaissances actuelles

Parmi les 103 masses d'eau plans d'eau du bassin Rhône-Méditerranée, 80 sont suivies dans le cadre des réseaux du contrôle de surveillance (RCS) et du contrôle opérationnel (CO) de la DCE (Cf. §4.2 relatif à la stratégie à adopter sur les plans d'eau non suivies

dans le cadre des réseaux DCE). Les RCS et CO ont été mis en place depuis 2007 : chaque année, une vingtaine de masses d'eau est échantillonnée parmi les 80. Chaque plan d'eau est ainsi échantillonné tous les 3 ans, à l'exception des plans d'eau du RCS pour lesquels les analyses de substances de l'état chimique et de l'état

écologique sont réalisées tous les 6 ans. En 2011, l'ensemble des plans d'eau RCS et/ou CO a ainsi été échantillonné au moins une fois.

Des cartes d'état ont été élaborées et diffusées fin 2009 sur la base d'un guide technique transmis en mars 2009 (précurseur de l'arrêté du 25 janvier 2010*, actuel document de référence pour l'évaluation de l'état des masses d'eau). Le Système d'Evaluation de l'Etat des Eaux (SEEE) sera l'outil informatique permettant l'évaluation de l'état ou potentiel écologique et de l'état chimique à partir d'une base de données (nationale/Naiade ou locale). Cet outil, dont l'élaboration est sous la responsabilité de l'ONEMA, ne sera pas disponible avant le premier semestre 2012. Dans l'attente, des scripts de calculs ont été réalisés et utilisés par l'Agence pour établir les cartes d'état du SDAGE.

A partir des données disponibles au moment de la construction de ces cartes d'état, un état écologique a pu être attribué en moyenne à 69% des masses d'eau, et à près de 27% des masses d'eau pour l'état chimique. Il apparaît ainsi que :

- tous les plans d'eau n'étaient pas encore échantillonnés dans le cadre des réseaux DCE à cette date. Des données "DCE" seront disponibles pour l'ensemble des masses d'eau des bassins RM&C à compter de 2012 (Cf Annexe 1) ;

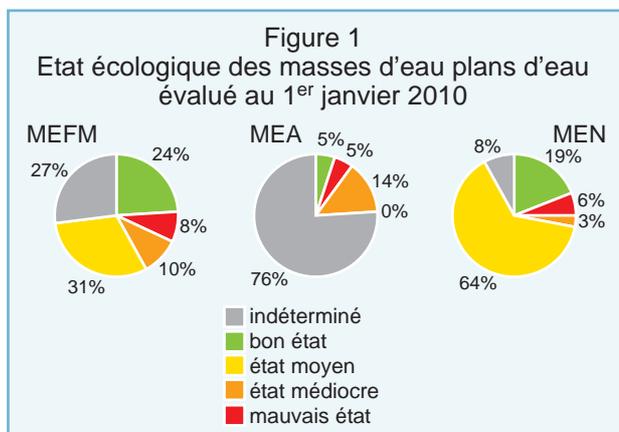
NB : les données issues des campagnes d'échantillonnages sont disponibles en fin d'année n+1.

- des données anciennes sont apparues non exploitables ou non conformes aux préconisations de l'arrêté du 25 janvier 2010 (méthodes d'échantillonnages, d'analyses, de traitements des échantillons par exemple).

La proportion de masses d'eau en bon état est variable en fonction des catégories de masses d'eau.



Lac d'Annecy (74)
Sonde multiparamètres - Bateau INRA



Lac d'Allos (04)

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

La diffusion des données collectées dans le cadre des réseaux DCE est assurée par des "fiches plans d'eau" rédigées par l'agence de l'eau et l'ONEMA, et soumises à la validation des DREAL (dans le cadre du Groupe technique "Plans d'eau" de bassin). Depuis 2010, la rédaction de ces fiches est en partie assurée par le prestataire de l'agence de l'eau en charge des suivis RCS et CO. Jusqu'à présent, l'agence de l'eau diffusait ces fiches directement auprès des gestionnaires. Ces fiches sont désormais disponibles en consultation sur le portail internet du Système d'Information sur l'Eau (SIE) du bassin*.

Ces fiches de synthèse présentent de manière synthétique les principales caractéristiques du plan d'eau et donnent une évaluation de son état écologique

* <http://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/>.

et chimique au sens DCE. En complément, une analyse des données au travers de la diagnose rapide et de paramètres complémentaires (analyse du peuplement piscicole, de l'hydromorphologie et des macrophytes) est présentée.

3. Concepts généraux et principes de travail

Les actions de restauration à engager pour atteindre les objectifs d'atteinte ou de préservation du bon état écologique et chimique reposent de manière générale sur les compartiments fonctionnels soutenant la biologie. Ponctuellement, ces actions peuvent concerner directement les organismes vivants.

Ces actions peuvent porter sur la qualité des eaux et du sédiment, l'hydrologie et la morphologie du plan d'eau. La stratégie de restauration à engager pourra alors accorder un poids plus ou moins important à chacun de ces compartiments en fonction de la catégorie de masses d'eau considérée.

Physico-chimie



Lac Ilay (39)
Prélèvement de sédiment

Quelle que soit la catégorie de masse d'eau considérée, la qualité des eaux qui alimentent le plan d'eau conditionne son fonctionnement écologique. En cas de perturbation trophique avérée (notamment eutrophisation*), la source de ces apports doit être identifiée et les flux si possible évalués (car des concentrations ne reflètent pas la quantité de nutriments mobilisable pour la production végétale du plan d'eau).

* Eutrophisation : phénomène d'enrichissement du plan d'eau en nutriments (Cf 3.2).

De la même manière, les flux de substances toxiques et autres polluants doivent être évalués lorsque des pressions identifiées sur le bassin versant impliquent des risques de contaminations. La plupart des polluants sont susceptibles d'être accumulés dans les sédiments et/ou dans les organismes vivants, entraînant des risques écologiques ou sanitaires, inhérents à ces contaminations.

Hydromorphologie

En terme de restauration de l'hydromorphologie, des priorités différentes sont données aux actions à mener, et ce, en fonction de la catégorie de la masse d'eau considérée (MEN, MEFM ou MEA). Ainsi, de manière générale :

- pour les MEN ; sous hypothèse que l'hydrologie n'est pas ou peu altérée, l'atteinte du bon état écologique repose généralement sur des mesures de restauration de la morphologie de la zone littorale et rivulaire, et ce, afin de restaurer les potentialités du milieu en terme d'habitats pour les différents organismes vivants (poissons, macrophytes, invertébrés, ...) ;



Lac Ilay (39)
Zone littorale

- Pour les MEFM ; il s'agit de milieux aquatiques dont le fonctionnement hydromorphologique a été substantiellement modifié pour assurer certains usages et services. En considérant les contraintes techniques obligatoires (CTO) assignées aux ouvrages présents pour assurer ces services (ex : barrage hydroélectrique), l'atteinte du bon potentiel écologique pour ces milieux repose le plus souvent sur des mesures concernant le régime hydrologique de la retenue, et ce, afin de limiter les impacts du marnage sur le fonctionnement hydraulique de la masse d'eau (stratification, brassage des eaux), sur les habitats de la zone littorale et rivulaire et sur le régime hydrologique à l'aval de l'ouvrage ;



Barrage de Roselend (73)

- Pour les MEA ; il s'agit de milieux d'origine totalement anthropique. Les caractéristiques morphologiques et hydrologiques de ces milieux sont généralement particulières. L'alimentation en eau est variable selon l'origine (creusement, endiguement, ...) et la nature (géologie des sols) du plan d'eau. L'atteinte du bon potentiel résulte alors de la synergie d'actions relatives à l'hydrologie et la morphologie qui assurent le maintien des usages et des potentialités écologiques optimales.

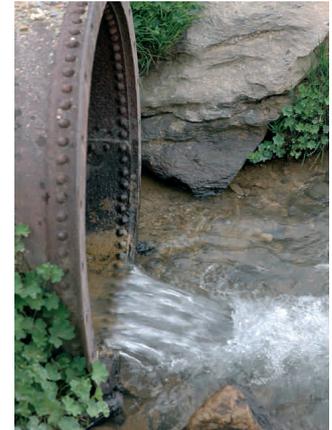


Site d'exploitation de granulats (01)

3.1. Physico-chimie : préserver et/ou restaurer la qualité des eaux

La prise en compte des apports aux plans d'eau, qu'ils soient de type nutriments ou substances, nécessite de considérer 2 échelles d'étude imbriquées :

l'échelle du plan d'eau, et l'échelle du bassin versant du plan d'eau, où vont s'exercer des apports de type diffus ou ponctuel (rejets). La compréhension des dysfonctionnements d'un système plan d'eau, ainsi que la définition d'actions de restauration ou de préservation, nécessitent de connaître les pressions exercées à ces 2 échelles.



Le plan d'eau peut être considéré comme un milieu récepteur qui va intégrer et accumuler les pollutions du bassin versant qui l'alimente. Dans cette logique, il apparaît préférable de raisonner en flux apportés au plan d'eau, plutôt qu'en concentrations (qui ne renseignent pas sur la quantité totale apportée).

On peut ainsi définir 3 grands types d'apports de nutriments ou substances au plan d'eau (figure 2) :

- les apports directs au plan d'eau via des rejets ou des ruissellements ;
- les apports des tributaires, chargés en substances/nutriments résultant des pressions exercées sur le réseau hydrographique amont (STEP, agriculture, rejets domestiques, pisciculture, industrie, ...) ;
- les phénomènes de relargage à partir des sédiments : sous certaines conditions physico-chimiques, notamment de désoxygénation, les nutriments et d'autres substances contenus dans les sédiments (accumulés au cours des dernières décennies) vont pouvoir être remobilisés dans la colonne d'eau et contribuer à l'enrichissement du milieu, et ce, malgré les efforts qui peuvent être faits en terme d'atténuation des apports au plan d'eau. Ce phénomène est souvent responsable d'un délai (de plusieurs années) nécessaire au retour à un milieu en bon état suite à des mesures de réduction des apports. Dans le cas des grands plans d'eau, aucune mesure ne permet de s'affranchir de ce phénomène.



Fond du lac Léman au large d'Yvoire, profondeur 80 m, sous-marin F.A.-Forel, 2005 J.F. Rubin

Une 4^{ème} forme d'apports, qui concerne un nombre très restreint de plans d'eau, est la voie atmosphérique : les apports, en particulier par les précipitations, peuvent avoir des conséquences sur les milieux les plus oligotrophes (naturellement très pauvres en nutriments). Il s'agit en premier lieu des plans d'eau d'altitude. Les apports atmosphériques peuvent dans certains cas suffire à déséquilibrer ce type de milieu.

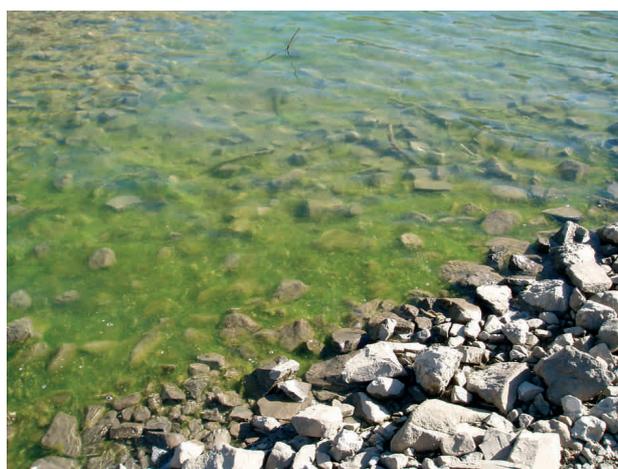
Figure 2
Origine des apports possibles en nutriments et substances toxiques



- 1 : rejets directs et/ou ruissellements
 - 2 : apports du bassin versant
 - 3 : relargage à partir des sédiments
- ⇒ flux de nutriments et/ou substances toxiques

Zoom sur les altérations liées aux apports de nutriments

L'enrichissement d'un milieu en nutriments (en premier lieu azote et phosphore) est ce qu'on appelle l'**eutrophisation**. Dans le cas des plans d'eau douce, le phosphore est le plus souvent le facteur limitant le développement de la flore (algues, macrophytes). En cas d'apports anthropiques excessifs, cette eutrophisation entraîne en premier lieu une augmentation du développement des algues et/ou macrophytes. Cette augmentation de la biomasse induit souvent aussi une accumulation de matière organique au fond du plan d'eau (les organismes morts sédimentent au fond du plan d'eau). La dégradation de cette matière organique par les microorganismes et invertébrés du sédiment est consommatrice d'oxygène. Indirectement, l'eutrophisation d'un plan d'eau peut donc entraîner la désoxygénation de ses eaux profondes, avec en conséquences des modifications des processus géochimiques qui y règnent. En cas de désoxygénation des eaux profondes on peut ainsi observer un phénomène de relargage des nutriments du sédiment (accumulés au cours des dernières années/décennies).



Lac d'Aillos (04) - Parc National du Mercantour
Prolifération d'algues filamenteuses

Une conséquence indirecte de ces apports de nutriments est de déséquilibrer les peuplements floristiques en place, et ce, en favorisant le développement de certaines formes : phytoplancton et/ou macrophytes (hydrophytes, héliophytes, algues macroscopiques). Le développement de formes phytoplanctoniques indésirables telles que les cyanobactéries (dont certaines sont capables de libérer des toxines dans le milieu) peut ainsi être favorisé.

D'une manière générale (pour les plans d'eau et cours d'eau), le phénomène d'eutrophisation entraîne un glissement vers un niveau trophique* supérieur. Ce phénomène peut induire des dysfonctionnements graves, tels que des mortalités d'organismes aquatiques, la disparition d'espèces, la remise en cause de la qualité des eaux de baignade et l'usage d'eau potable, ...

* Niveau trophique d'un plan d'eau : définit les potentialités du milieu en terme de production primaire et traduit les quantités de nutriments présentes dans le milieu. On parle de plan d'eau oligotrophe (peu productif, faibles teneurs en nutriments) à eutrophe (très productifs, riches en nutriments).



Prélèvement d'une carotte de sédiment, Lac Cornu Bérangère Charnay Laboratoire EDYTEM

NB : Dans ces différents processus mis en jeu, il convient de considérer l'évolution naturelle du plan d'eau (tendance à l'augmentation de son niveau trophique et à son comblement). Une méthode est actuellement en test sur le bassin Rhône-Méditerranée afin de prendre en compte ce vieillissement naturel : il s'agit de la paléolimnologie. Cette science vise à étudier des carottes de sédiments afin de retracer l'histoire du lac et de mettre en évidence les ruptures évolutives liées aux activités anthropiques. Cette méthode pourrait ainsi permettre de définir un état de référence d'un plan d'eau au regard de sa trajectoire évolutive observée.

Lac d'Annecy (74)



3.2. Morphologie : préserver et/ou restaurer les habitats et les fonctionnalités du milieu

La morphologie du plan d'eau joue un rôle important dans son bon fonctionnement, et ce, à plusieurs niveaux. A l'échelle du plan d'eau, elle doit en particulier permettre le bon déroulement des processus suivants :

- le développement des espèces végétales aquatiques naturellement présentes au niveau de la zone littorale. Les macrophytes constituent en eux-mêmes des habitats pour différents organismes vivants aquatiques (poissons, insectes, amphibiens, ...)
- le développement d'une ripisylve (végétation des berges). Cette ripisylve joue aussi un rôle d'habitats pour différents organismes vivants terrestres, ayant ou non une phase aquatique dans leur cycle de vie. En lien avec le §3.1, elle joue également un rôle d'assimilation de nutriments et autres substances transitant vers le plan d'eau (rôle auto-épuratoire des eaux de ruissellement) ;
- la fonction écologique d'autres habitats tels que les grèves naturelles de galets ou les plats de craie lacustres, qui constituent des habitats indispensables à certaines espèces (chabot, blennie, ...)
- la connexion avec les milieux annexes, en particulier les zones humides environnantes.

A une échelle plus vaste que celle du plan d'eau et de son pourtour immédiat, il convient d'intégrer la notion d' « espace de bon fonctionnement » du plan d'eau. Cet espace entourant le plan d'eau doit permettre d'assurer les processus cités précédemment, en limitant ou réduisant les pressions anthropiques qui s'y exercent. Des réflexions sont actuellement en cours à l'ONEMA afin de préciser les limites de cet espace de bon fonctionnement et d'en définir les principaux critères.

Qualité des eaux

Les actions à engager à l'échelle du plan d'eau et de son bassin versant consistent à :

- identifier les sources de pollutions classiques et toxiques issues des rejets urbains et industriels (rejets directs ou présents sur le réseau hydrographique qui alimentent le plan d'eau) ;
- évaluer les flux apportés par les tributaires et les rejets directs ;
- réduire ou maintenir ces flux à un niveau faible par une action directe à la source qu'il convient de privilégier (limitation des intrants), par la collecte et les traitements (mais qui sont des mesures souvent coûteuses), par le maintien de zones les plus naturelles possibles à la périphérie du plan d'eau et le long de ses affluents principaux (rôle des zones tampons du point de vue de la réduction des pollutions, avec comme autre bénéfice un accroissement de la diversité fonctionnelle et morphologique - Cf §3.3) ;
- identifier le niveau de contamination des sédiments afin d'estimer les délais de retour au bon état en cas de réduction des apports externes.

Il convient de se reporter à l'Orientation Fondamentale (OF) 5 du SDAGE. Les mesures présentes dans le programme de mesures (PDM) et associées à cet OF5 sont décrites en annexe 3.

Morphologie

Les actions à engager à l'échelle du plan d'eau :

- Préserver et/ou restaurer la morphologie naturelle du plan d'eau, en particulier l'ensemble des habitats de la zone littorale et des berges ;
- Préserver et/ou restaurer la connectivité avec les zones humides environnantes, notamment les cours d'eau affluents, les marais périphériques, etc, en particulier préserver / reconquérir les zones de frayères des espèces de poissons autochtones ;
- Définir un espace de bon fonctionnement autour du plan d'eau.

Il convient de se reporter à l'Orientation Fondamentale 6 du SDAGE. Les mesures présentes dans le programme de mesures et associées à cet OF6 sont décrites en Annexe 3.

fonctionnement hydrologique le plus proche d'une situation non influencée, en terme d'amplitude et de saisonnalité du marnage ;

NB : Certains plans d'eau naturels du bassin font toutefois naturellement apparaître un marnage important. Il s'agit de plans d'eau présentant le plus souvent des pertes sous-lacustres (ex : Allos, Lauvitel).



Lac d'Allos (04) Pertes sous-lacustres

3.3. L'hydrologie : préserver et/ou mettre en place une gestion quantitative compatible avec les besoins des milieux

Comme précisé en préambule du §3, l'hydrologie est un des facteurs conditionnant le bon fonctionnement écologique d'un plan d'eau. Deux échelles d'étude doivent ici également être considérées : l'échelle du plan d'eau et l'échelle du réseau hydrographique qui l'alimente.

A l'échelle du plan d'eau, la prise en compte du facteur hydrologie pour expliquer des dysfonctionnements sera abordée différemment selon la catégorie de masse d'eau considérée (MEFM, MEN ou MEA) :

- Dans le cas des MEFM, la notion d'hydrologie renvoie en premier lieu à la gestion de l'ouvrage (barrage), avec en particulier les impacts du marnage sur le fonctionnement global de la masse d'eau (stratification des eaux, brassage des eaux, oxygénation,...), ainsi que sur les débits devant assurer le bon fonctionnement des milieux à l'aval ;
- Les MEN font apparaître de manière naturelle et plus ou moins marquée une évolution du niveau des eaux, et ce, en fonction des saisons et de l'hydrologie sur le bassin versant. L'amplitude et le cycle de ces variations de niveaux peuvent être influencés par les activités humaines, soit par les prélèvements réalisés sur le réseau hydrographique amont ou directement dans le plan d'eau (gestion quantitative), soit par la mise en place d'un système de régulation du niveau des eaux au niveau de l'exutoire du plan d'eau. Dans ce dernier cas, la gestion de ces ouvrages doit alors assurer un

- Le cas des MEA est particulier dans le sens où leur alimentation en eau dépend de leur nature. Les dysfonctionnements observés relèvent le plus souvent de processus à plus large échelle (ex : alimentation du plan d'eau par les eaux de nappe, une chaîne d'étangs à l'amont, un réseau de drains, ...).



Retenue de Grand-Maison (38)
La végétation des berges renseigne sur l'amplitude du marnage.

A l'échelle du bassin versant du plan d'eau, et quelle que soit la catégorie de masse d'eau considérée, la gestion quantitative des tributaires doit prendre en compte les besoins du milieu récepteur que constitue le plan d'eau, aussi bien du point de vue des niveaux d'eau à préserver que du point de vue du temps de renouvellement des eaux.

D'une manière générale, sur les plans d'eau où l'hydrologie apparaît pénalisante, il convient d'améliorer les connaissances pour préciser les actions à mettre en oeuvre.

Hydrologie

Les actions à engager à l'échelle du plan d'eau :

- préserver/restaurer la saisonnalité et l'amplitude des variations naturelles du niveau des eaux ;
- préserver/restaurer une restitution des eaux dans le réseau hydrographique qui permette le bon fonctionnement des systèmes à l'aval.

Les actions à inciter à l'échelle du bassin versant :

- assurer une gestion quantitative sur le bassin versant qui permette le bon fonctionnement du plan d'eau, de ses milieux annexes (notamment de type zones humides) et du réseau hydrographique aval.

Il convient de se reporter à l'Orientation Fondamentale 7 du SDAGE. Les mesures présentes dans le programme de mesures et associées à cet OF7 sont décrites en Annexe 3.



Dans d'autres cas, les actions de restauration pourront avoir pour objectif de limiter le développement d'organismes envahissants exogènes, qui altèrent les peuplements autochtones.

Par ailleurs, certains organismes, en particulier la truite de lac lorsqu'elle est présente naturellement, requiert l'accès au tributaire où elle remonte pour se reproduire. La continuité, piscicole dans cet exemple, devra être assurée pour préserver cette espèce.

3.4. Biologie : préserver et/ou restaurer les peuplements

Les usages associés au plan d'eau peuvent générer des perturbations à l'origine de la disparition de certains organismes vivants. Ces perturbations peuvent avoir des effets indirects via l'altération des habitats (au niveau de la zone littorale et rivulaire, voir plus profonde), ou des effets directs sur les organismes par l'altération de la qualité des eaux et/ou des sédiments.



Ombles chevaliers sur la frayère de la Veraye
Lac Léman, profondeur 80 m, hiver 1998
J. F. Rubin

Parmi ces usages ayant un impact sur la qualité des habitats, nous pouvons citer comme exemple la navigation : le batillage, dont les effets peuvent se conjuguer avec ceux de l'artificialisation des niveaux d'eau dans les lacs, nuit au développement des roselières par déracinement et/ou altérations morphologiques. Des dispositifs de protection peuvent être mis en place. En cas de disparition totale ou très avancée, des plantations peuvent également être réalisées à partir de souches locales afin de préserver ces roselières qui constituent des habitats pour d'autres organismes (insectes aquatiques/aériens, zone de fraie ou refuge pour certaines espèces de poissons).

Biologie

Les actions à inciter à l'échelle du plan d'eau :

- préserver/restaurer les macrophytes de la zone littorale et plus généralement les habitats de la zone rivulaire ;
- préserver/restaurer l'accès au réseau hydrographique amont pour les peuplements piscicoles (accès aux frayères par exemple dans le cas des truites lacustres, de présence de brochets ...).

Il convient de se reporter à l'Orientation Fondamentale 6 du SDAGE. Les mesures présentes dans le programme de mesures et associées à cet OF6 sont décrites en Annexe 3.

4. Mise en œuvre de ces principes de travail sur le bassin Rhône - Méditerranée

4.1. Le déploiement du programme de mesures (PDM)

Les éléments présentés dans les paragraphes suivants sont à considérer en complément des dispositions générales décrites dans la note du secrétariat technique intitulée « Eléments de méthode pour la mise en œuvre du SDAGE et du programme de mesures dans le bassin Rhône-Méditerranée ». Il s'agit ici d'une synthèse des données disponibles pour le déploiement du programme de mesures sur les masses d'eau de plans d'eau du bassin Rhône Méditerranée.



Lac Léman (74)

Les tableaux des pages suivantes présentent donc, pour chaque région du bassin Rhône Méditerranée, la liste des plans d'eau à considérer en priorité, en référence du SDAGE 2010/2015.

Ces tableaux renseignent en particulier sur :

- les mesures du programme de mesures pour chaque masse d'eau, en identifiant les compartiments fonctionnels du plan d'eau auxquels elles se rapportent, ainsi que les besoins de structure de gestion identifiés ;

NB : les mesures présentées dans les tableaux sont strictement celles exposées dans le programme de mesures, aucune modification n'a été apportée. Or, les éléments de diagnostic de l'état disponibles aujourd'hui peuvent dans certains cas mettre à jour de nouvelles pressions anthropiques susceptibles de remettre en cause l'objectif d'atteinte du bon état attribué à une masse d'eau. Il apparaît alors nécessaire de proposer de nouvelles mesures, et pour ce faire, des investigations complémentaires aux réseaux DCE



Lac du Bourget (73)

actuels pourront être entreprises par les services des MISE (§4.3.2). Il est à noter que le programme de mesures identifie les mesures à engager prioritairement pour soutenir le bon état. Ceci n'exclut donc pas que d'autres mesures d'accompagnement puissent être programmées.

- le programme de surveillance DCE auxquels chaque plan d'eau appartient (Référence, RCS et/ou CO), dont les campagnes de suivis permettront d'améliorer la connaissance ;
- une évaluation de l'état écologique et de l'état chimique au 1er janvier 2010 (si cette information est disponible) ;

NB : l'état écologique affiché dans les tableaux cités précédemment est le plus souvent obtenu à partir d'une seule année d'échantillonnage. Il convient de considérer avec précautions cette information qui peut dans certains cas refléter davantage des conditions environnementales particulières pour une année donnée (températures, hydrologie, ...). Par ailleurs, les états présentés ici sont ceux spécifiés dans les documents du SDAGE. Aujourd'hui, chacun des plans d'eau a fait l'objet d'au moins une évaluation de son état écologique et chimique. Les derniers résultats sont disponibles sur le site internet www.eaufrance.fr.

- les besoins de connaissances complémentaires (données pressions anthropiques ou milieu) qu'il est aujourd'hui urgent de considérer. Ces besoins sont décrits plus en détails dans le §4.2.

Chaque tableau est accompagné d'une cartographie de la région concernée. Ces cartes présentent les masses d'eau à considérer sur les différents sous-bassins versants.

NB : Un document précisant les taux d'aides apportés par l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse sera disponible fin 2012.

Masses d'eau Plans d'eau - Régions Franche-Comté / Bourgogne / Champagne-Ardennes

Code ME	Lacs	Région	Dpt	Cat.	Obj. BE BP 2015	Etat Pot Eco	Etat Chim	Programme de mesures			Suisvis DCE			Compléments
								Morphologie	Hydrologie	Physico-chimie	Biologie	Gestion	Ref	
FRDL12	Saint-Point	FC	25	MEN	2015			3D16	3D16 ; 5F28	5C19 ; 5E19 5A23 ; 5A32 5A04 ; 5A31				
FRDL13	Remoray	FC	25	MEN	2015			3D16	3D16 ; 5F28	5C19 ; 5E19 5A23 ; 5A32 5A04 ; 5A31				
FRDL14	Chaillexon	FC	25	MEN	2021					5G01	1A10			
FRDL19	Gd Eitval	FC	39	MEN	2015			3A11	3A11		1A10			
FRDL22	Chalain	FC	39	MEN	2015			3A11	3A11		1A10			
FRDL23	Abbaye	FC	39	MEN	2015									En attente de données RCS/CO 2010 pour justifier un besoin de connaissances
FRDL24	Les Rousses	FC	39	MEN	2015									
FRDL25	Ilay	FC	39	MEN	2015									
FRDL26	Grand Clairvaux	FC	39	MEN	2021			3A11	3A11	5C19	1A10			
FRDL27	Val	FC	39	MEN	2015			3A11	3A11	5G01	1A10			
FRDL30	Gd Madlu	FC	39	MEN	2015			3A11	3A11	5C19	1A10			
FRDL8	Entonnoir	FC	25	MEFM	2021					5G01				
FRDL3	bassin de Champagny	B	70	MEFM	2021					5G01				
FRDL6	réservoir de Panthier	B	21	MEFM	2021					5G01				
FRDL7	réservoir de Chazilly	B	21	MEFM	2021					5G01				
FRDL1	réservoir de la Vingeanne	CA	52	MEFM	2015					5C19	1A10			
FRDL10	lac de Moron = Chatelet	FC	25	MEFM	2021					5G01	1A10			
FRDL16	lac de Vouglans	FC	39	MEFM	2015			3C32 ; 3C07	3A11	5B17 ; 5C19	1A10			
FRDL17	lac de Coiselet	FC	39	MEFM	2021			3A11	3A11	5G01	1A10			
FRDL15	étang de Montaubry	B	71	MEA	2015									Identifier les pressions anthropiques à l'origine de la dégradation de la qualité des eaux
FRDL2	lac de Vésoul	FC	70	MEA	2015									Evaluer les pressions anthropiques à l'origine de la dégradation de la qualité des eaux et leur impact sur le milieu (envasement)
FRDL5	étang du Malsaucy	FC	90	MEA	2015									Identifier les pressions anthropiques et/ou acquérir des données milieux
FRDL9	étang de Frasne	FC	25	MEA	2015									Identifier les pressions anthropiques et/ou acquérir des données milieux

Evaluation de l'état/potentiel écologique et de l'état chimique au 1er janvier 2010

Etat écologique

- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais

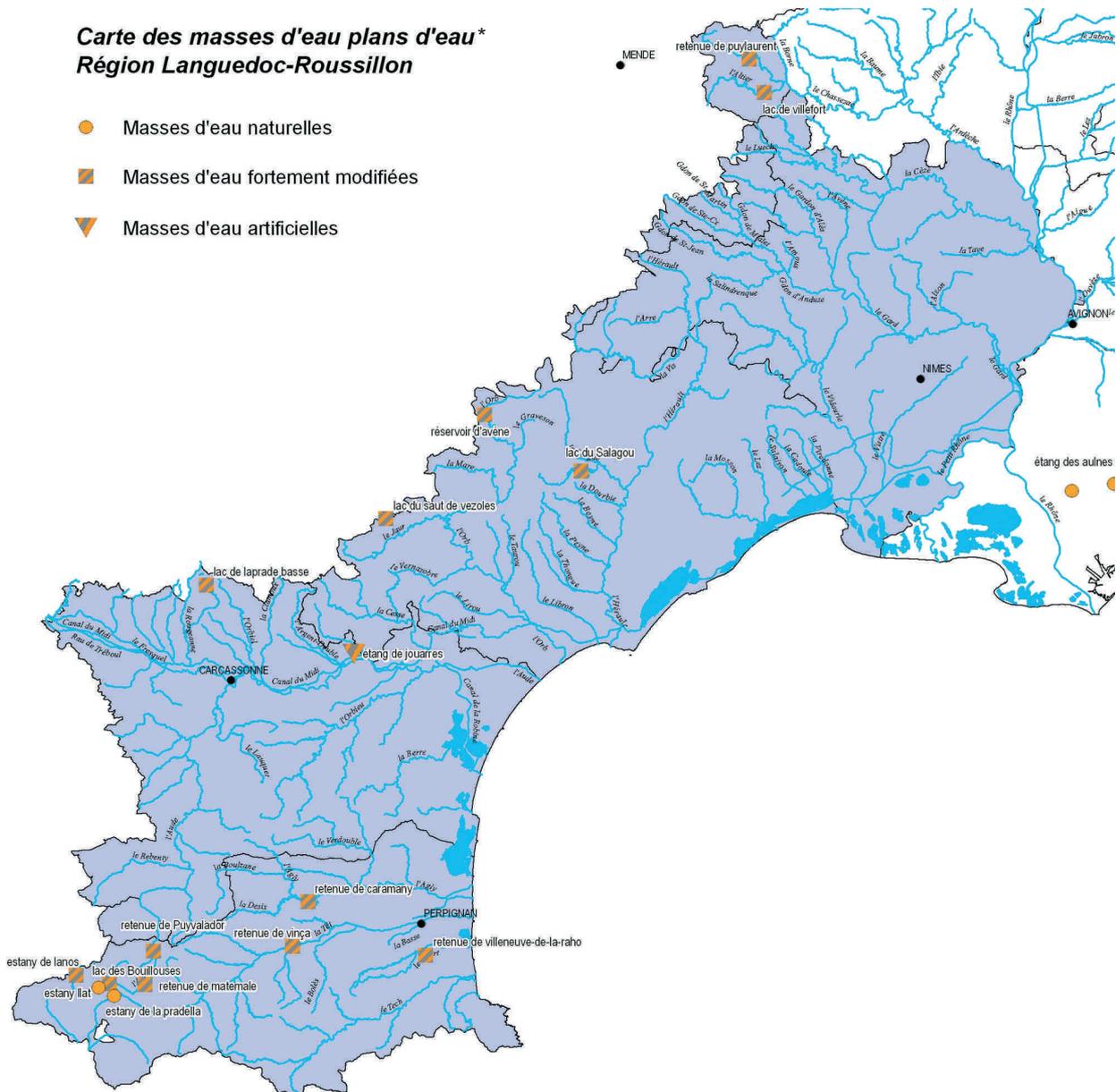
Etat chimique

- Bon
- Mauvais

Remarque importante
 Les évaluations réactualisées et complétées des états/potentiels sont disponibles sur le site internet www.eaufrance.fr

**Carte des masses d'eau plans d'eau*
Région Languedoc-Roussillon**

- Masses d'eau naturelles
- Masses d'eau fortement modifiées
- ▼ Masses d'eau artificielles



* Conformément à la Directive Cadre sur l'eau, les masses d'eau plan d'eau n'intègrent pas les lagunes, qui sont des masses d'eau de transition.

Masses d'eau Plans d'eau - Région Languedoc-Roussillon

Code ME	Lacs	Région	Dpt	Cat.	Obj. BE BP	Etat Pot Eco	Etat Chim	Programme de mesures			Suivis DCE			Compléments	
								Morphologie	Hydrologie	Physico-chimie	Biologie	Gestion	Ref		RCS
FRDL129	Pradelles	LR	66	MEN	2015										
FRDL130	Liat	LR	66	MEN	2015										
FRDL117	réservoir d'Avène	LR	34	MEFM	2015				3A11 ; 3A31						
FRDL118	lac du saut de Vezales	LR	34	MEFM	2015				3A11 ; 3A14						Evaluer la qualité des eaux (nutriments) et les apports du bassin versant (pollutions agricoles)
FRDL119	lac du Salagou	LR	34	MEFM	2015										Evaluer la qualité des eaux (nutriments) et les apports du bassin versant (pollutions agricoles)
FRDL121	lac de Laprade Basse	LR	11	MEFM	2015										
FRDL122	retenue de Matemale	LR	66	MEFM	2015					3C17	3A01 ; 3A11	5F31			
FRDL123	lac des Bouillouses la Bollosa	LR	66	MEFM	2015										
FRDL124	estany de Lanos = Lanous	LR	66	MEFM	2015						3A11 ; 3A14 3A31	5G01			
FRDL125	retenue de Puyvalador	LR	66	MEFM	2027										
FRDL126	retenue de Villeneuve-de-la-Raho	LR	66	MEFM	2015										Caractériser l'hydromorphologie et la qualité des eaux (pollutions urbaines)
FRDL127	retenue de Caramany	LR	66	MEFM	2015					3C30	3A01 ; 3A11 3A31	5D01 ; 5F31			
FRDL128	retenue de Vinça	LR	66	MEFM	2021					3C09					
FRDL87	lac de Villefort	LR	48	MEFM	2015					3C16	3A12				Caractériser la morphologie ainsi que la gestion quantitative et ses impacts sur le fonctionnement écologique
FRDL88	retenue de Puylaurent	LR	48	MEFM	2015					3C16	3A12				Evaluer la qualité de l'eau (nutriments et pesticides) et caractériser l'hydromorphologie
FRDL120	étang de Jouarres	LR	11	MEA	2021						3A11 ; 3A31 3A01	5F31			

Remarque importante
Les évaluations réactualisées et complétées des états/potentiels sont disponibles sur le site internet www.eaufrance.fr

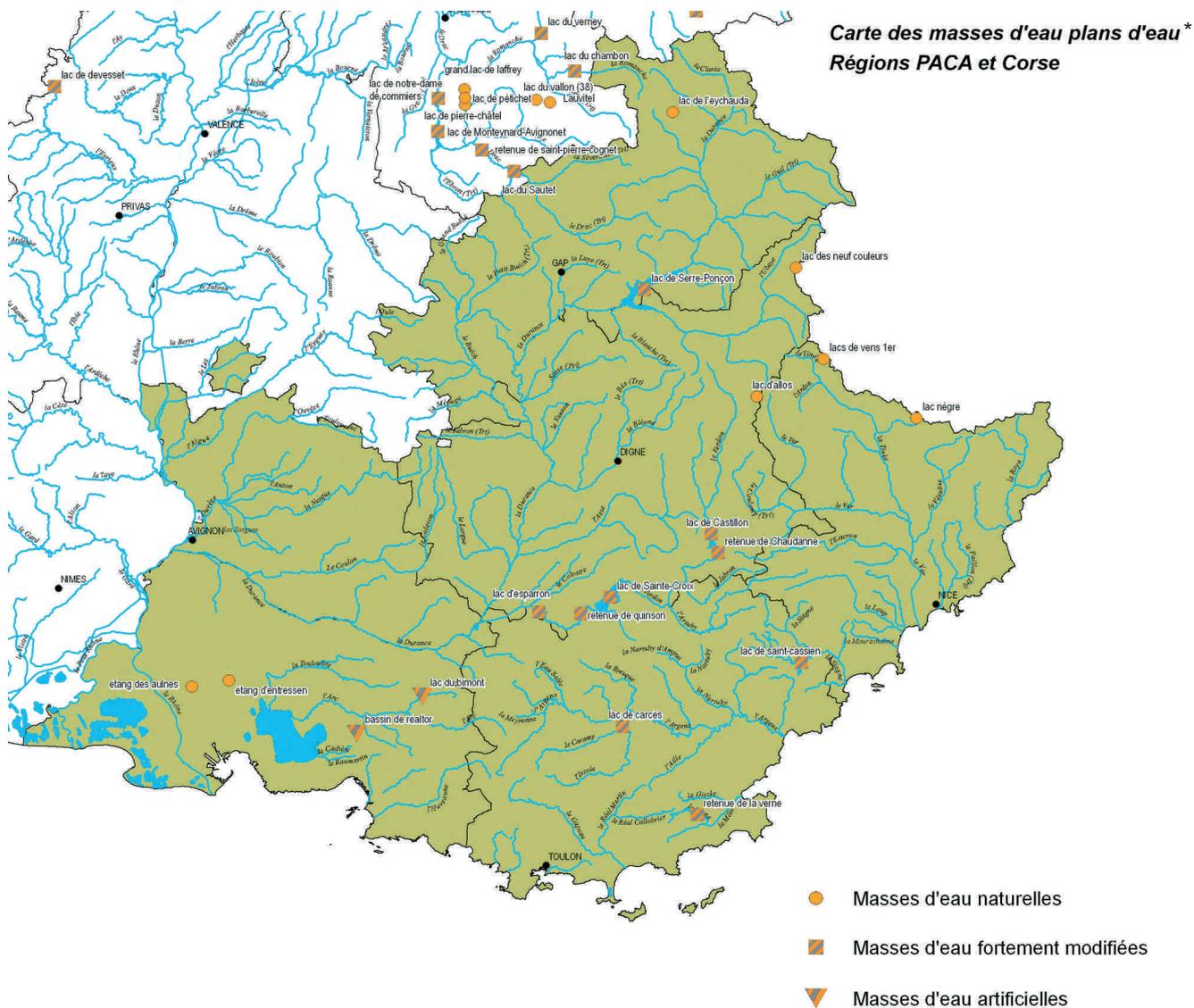
Évaluation de l'état/potentiel écologique et de l'état chimique au 1er janvier 2010

Etat écologique

- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais

Etat chimique

- Bon
- Mauvais



* Conformément à la Directive Cadre sur l'eau, les masses d'eau plan d'eau n'intègrent pas les lagunes, qui sont des masses d'eau de transition.

Masses d'eau Plans d'eau - Région PACA

Code ME	Lacs	Région	Dpt	Cat.	Obj. BE BP	Etat Pot Eco	Etat Chim	Programme de mesures			Suis DCE			Compléments		
								Morphologie	Hydrologie	Physico-chimie	Biologie	Gestion	Ref	RCS	RCO	Hors réseaux
FRDL104	Nègre	PACA	06	MEN	2015											
FRDL105	Vens 1er	PACA	06	MEN	2015											
FRDL115	Aulines	PACA	13	MEN	2015											
FRDL116	Entressen	PACA	13	MEN	2021											
FRDL93	Allos	PACA	04	MEN	2015											
FRDL94	Neuf Couleurs	PACA	04	MEN	2015											
FRDL96	Eychauda	PACA	05	MEN	2015											
FRDL106	lac de Sainte-Croix	PACA	04	MEFM	2015											
FRDL107	lac de Saint-Cassien	PACA	83	MEFM	2015											
FRDL108	lac de Carcès	PACA	83	MEFM	2015											
FRDL109	retenue de la Verne	PACA	83	MEFM	2015											
FRDL89	lac d'Esparron	PACA	04	MEFM	2015											
FRDL90	lac de Castillon	PACA	04	MEFM	2015											
FRDL91	retenue de Chaudanne	PACA	04	MEFM	2015											
FRDL92	retenue de Quinson	PACA	04	MEFM	2015											
FRDL95	lac de Serre-Ponçon	PACA	04	MEFM	2015											
FRDL112	retenue de Bimont	PACA	13	MEA	2015											
FRDL113	retenue de Réaltor	PACA	13	MEA	2015											

Remarque importante
 Les évaluations réactualisées et complétées des états/potentiels sont disponibles sur le site internet www.eaufrance.fr

Evaluation de l'état/potentiel écologique et de l'état chimique au 1er janvier 2010

Etat écologique

Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
----------	-----	-------	----------	---------

Etat chimique

Bon	Mauvais
-----	---------

Masses d'eau Plans d'eau - Région Rhône-Alpes (MEN/MEF)

Code ME	Lacs	Région	Dpt	Cat.	Obj. BE BP	Etat Pot Eco	Etat Chim	Programme de mesures				Suivis DCE			Compléments	
								Morphologie	Hydrologie	Physico-chimie	Biologie	Gestion	Ref	RCS		ROO
FRDL45	Barterand	RA	01	MEN	2015											
FRDL47	Nantua	RA	01	MEN	2021											
FRDL48	Sylans	RA	01	MEN	2015											
FRDL60	Bourget	RA	73	MEN	2021											
FRDL61	Aiguebelette	RA	73	MEN	2015											
FRDL62	Anterne	RA	74	MEN	2015											
FRDL65	Lac Léman	RA	74	MEN	2015											
FRDL66	Annecy	RA	74	MEN	2015											
FRDL67	Montriond	RA	74	MEN	2015											
FRDL76	Lauvitel	RA	38	MEN	2015											
FRDL77	Vallon	RA	38	MEN	2015											
FRDL79	Pierre-Chatel	RA	38	MEN	2015											
FRDL81	Paladru	RA	38	MEN	2021											
FRDL82	Laffrey	RA	38	MEN	2015											
FRDL83	Pétichet	RA	38	MEN	2015											
FRDL42	Cize-Bolozon	RA	01	MEFM	2021											
FRDL43	retenue de Charmine-Moux	RA	01	MEFM	2015											
FRDL44	Allement	RA	01	MEFM	2021											
FRDL53	lac du Mont-Cenis	RA	73	MEFM	2015											
FRDL54	lac de Roselend	RA	73	MEFM	2015											
FRDL55	lac du Chevril	RA	73	MEFM	2015											
FRDL56	lac de Bissorte	RA	73	MEFM	2015											
FRDL57	lac de la Girotte	RA	73	MEFM	2015											
FRDL68	réservoir de Grand-Maison	RA	38	MEFM	2015											
FRDL69	lac de Monteynard-Avignonnet	RA	38	MEFM	2015											
FRDL70	lac du Sautet	RA	38	MEFM	2015											
FRDL71	lac de Notre-Dame de Commier	RA	38	MEFM	2015											
FRDL72	retenue de Saint-Pierre-Cognet	RA	38	MEFM	2015											
FRDL74	lac du Chambon	RA	38	MEFM	2015											
FRDL75	lac du Verney	RA	38	MEFM	2015											
FRDL86	lac de Devesset	RA	07	MEFM	2015											

Evolution de l'état/potentiel écologique et de l'état chimique au 1er janvier 2010

Etat écologique

- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais

Etat chimique

- Bon
- Mauvais

Remarque importante
 Les évaluations réactualisées et complétées des états/potentiels sont disponibles sur le site internet www.eaufrance.fr

1A10* : cette mesure concerne la gestion hydraulique du lac
 1A10** : cette mesure concerne l'amont du plan d'eau, en particulier le bassin versant du Fier

Masses d'eau Plans d'eau - Région Rhône-Alpes (MEA)

Code ME	Lacs	Région	Dpt	Cat.	Obj. BE BP 2015	Etat Pot Eco	Etat Chim	Programme de mesures				Suivis DCE			Compléments
								Morphologie	Hydrologie	Physico-chimie	Biologie	Gestion	Ref	RCS	
FRDL32	étang Forêt	RA	01	MEA	2015										En attente des résultats de l'étude Isara sur les indicateurs pertinents pour l'évaluation de l'état écologique de ces milieux (fin 2010)
FRDL33	petit étang de Glareins	RA	01	MEA	2015										
FRDL34	grand étang de Glareins	RA	01	MEA	2015										
FRDL35	grand étang de Birieux	RA	01	MEA	2015										
FRDL36	le Grand Marais	RA	01	MEA	2015					5D27					
FRDL37	étang de Chassagne	RA	01	MEA	2015					5D01					
FRDL38	étang Moulin	RA	01	MEA	2015					5D27					
FRDL39	étang Turllet	RA	01	MEA	2015										
FRDL40	gravière de Montrevel n°1	RA	01	MEA	2015										
FRDL41	gravière de Saint-Denis-lès-Bourg	RA	01	MEA	2015					5D27					
FRDL49	le Grand Large	RA	69	MEA	2015										
FRDL50	lac des Eaux Bleues	RA	69	MEA	2015										
FRDL51	gravière d'Anse	RA	69	MEA	2015										
FRDL52	lac du Drapeau	RA	69	MEA	2015										
FRDL73	retenue du Cheylas	RA	38	MEA	2015										
															Identifier les pressions anthropiques et/ou acquérir des données milieu pour évaluer la qualité des eaux
															Acquérir des données relatives à la qualité des eaux
															Caractériser la morphologie
															Identifier les pressions anthropiques et/ou acquérir des données milieu

Remarque importante
 Les évaluations réactualisées et complétées des états/potentiels sont disponibles sur le site internet www.eaufrance.fr

Evaluation de l'état/potential écologique et de l'état chimique au 1er janvier 2010

Etat écologique

- Très bon
- Bon
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais

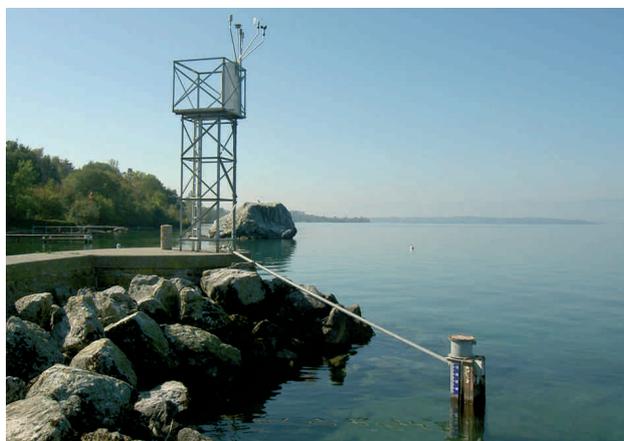
Etat chimique

- Bon
- Mauvais

4.2. Préconisations pour la mise en œuvre d'actions de restauration

Les actions relatives à la mise en œuvre du programme de mesures doivent s'inscrire dans un projet cohérent de restauration du milieu, avec en particulier une vision globale de son fonctionnement (à l'échelle du plan d'eau mais également de son bassin versant). Dans le cadre de cette stratégie de restauration, il convient de :

- disposer d'un diagnostic permettant de préciser les actions à entreprendre en application du programme de mesures pour rendre cohérent le projet de restauration (exemple : des actions sur la qualité de l'eau n'auront que peu d'effets sur certains peuplements, de poissons par exemple, si la qualité des habitats est mauvaise). Les données collectées dans le cadre de la surveillance RCS et CO peuvent alimenter ce diagnostic ;



Lac Léman (74)
Station météo INRA

- définir des objectifs de restauration, si possible quantitatifs, à partir des éléments de diagnostic disponibles. Ces objectifs de restauration sont établis par comparaison entre la trajectoire évolutive observée du plan d'eau et un état de référence. Cet état de référence peut être défini (1) à partir d'un plan d'eau de même type pas ou peu perturbé, (2) par modélisation, (3) ou en retraçant l'histoire du plan d'eau par analyses de carottes de sédiments ;
- évaluer les effets des actions de restauration sur le milieu. Pour cela, il apparaît nécessaire de disposer d'un état initial avant travaux et d'un suivi post-travaux. Ces 2 types de suivis doivent prendre en compte les temps de réponses et la variabilité naturelle interannuelle du système lacustre et de ses peuplements (ces suivis pourront donc être programmés sur plusieurs années, en fonction des actions engagées). En fonction des objectifs poursuivis, ces suivis pourront être coordonnés avec les suivis DCE (RCS/CO).

NB : il est important de prendre en compte les temps de réponse parfois longs du milieu qui conditionneront la fréquence des suivis post-travaux (notamment pour la biologie mais également pour la qualité des eaux dont la mauvaise qualité peut perdurer plusieurs années après la diminution des flux entrant, en lien avec les phénomènes de relargage évoqués au §3.1).



Lac d'Annecy (74)
Prélèvement de phytoplancton

D'un point de vue méthodologique, les méthodes de diagnostic et de suivi à mettre en œuvre doivent être conformes aux préconisations relatives aux réseaux DCE (Cf Annexe 2), et ce, pour :

- rendre homogène les données collectées à l'échelle du bassin ;
- faciliter l'interprétation des données par comparaison de plans d'eau de typologie similaire.

Des protocoles autres que ceux dits "DCE-compatibles" pourront toutefois être mis en œuvre lorsque ces derniers ne sont pas adaptés au type de milieu étudié, ou s'ils ne sont pas adaptés aux objectifs fixés, en particulier selon le type de restauration pour lequel on souhaite suivre les effets.

Concernant les données collectées, lorsque des protocoles DCE sont mis en œuvre, les formats d'acquisition (fichiers informatiques, feuilles de terrain) et de transmission doivent être conformes à ceux utilisés dans le cadre des réseaux DCE (format SANDRE, modèles d'acquisition, EDILABO pour les données de laboratoires d'analyses, ...). Lorsque des protocoles non DCE ont été mis en œuvre pour les raisons citées précédemment, il conviendra de se rapprocher au mieux de ces formats.

NB : Une étude à maîtrise d'ouvrage Agence est lancée en 2011 afin de dresser un bilan des actions de restauration mises en œuvre sur les plans d'eau du bassin Rhône Méditerranée, et capitaliser les retours d'expérience. Le rendu de cette étude est prévu pour 2012.

4.3. Parallèlement au déploiement du PDM : améliorer la connaissance lorsqu'un besoin urgent est identifié

Un besoin de connaissances relativement urgent est identifié pour plusieurs masses d'eau des bassins Rhône Méditerranée, et ce :

- pour établir ou préciser les actions nécessaires à l'atteinte du bon état selon l'objectif fixé;
- pour apporter des précisions sur l'état écologique et l'état chimique actuel du plan d'eau.

Ces besoins de connaissances sont spécifiés, par plan d'eau, dans les tableaux précédents (§4.1). Les paragraphes suivants donnent des précisions sur les masses d'eau ainsi concernées et les actions engagées ou à engager pour combler ces lacunes.



Lac Eychauda (05)

Sur les plans d'eau non ciblés par ces besoins complémentaires, il s'agira de privilégier la réalisation effective des actions, avec au besoin les études d'avant-projet nécessaires à leur mise en œuvre.

Plans d'eau non suivis dans le cadre des réseaux DCE (RCS et CO)

Parmi les 103 masses d'eau plans d'eau que compte le bassin Rhône Méditerranée, 89 masses d'eau sont suivies dans le cadre du RCS et/ou du CO, ou l'ont été dans le cadre du réseau de référence (réalisé entre 2005 et 2007). Par construction, le RCS ne couvre pas l'ensemble des masses d'eau hors CO : une sélection a été réalisée en fonction de la typologie et du volume des masses d'eau. Il résulte de cette sélection que 14 masses d'eau ne sont pas suivies dans le cadre des réseaux DCE.

Ces 14 masses d'eau sont présentées dans les tableaux du §4.1. Toutes ont un objectif de bon état 2015 et 11 présentent, selon des expertises, un état écologique moyen à mauvais.

Pour ces masses d'eau, un suivi sera réalisé sous forme de contrôle d'enquête afin de préciser ces expertises, et si besoin étayer la nécessité de les intégrer au CO lors du prochain plan de gestion. Ces suivis seront pris en charge par le siège de l'Agence de l'Eau RM&C (dans le cadre des marchés actuels relatifs aux réseaux RCS/CO). D'un point de vue méthodologique, ces suivis pourront être allégés, en se focalisant sur les indicateurs de l'état écologique et chimique (physico-chimie de pleine eau et chlorophylle a).

Adéquation Réseaux DCE / état actuel / Objectif de bon état

Pour certaines masses d'eau, un besoin de connaissances apparaît nécessaire lorsque aucune mesure n'est identifiée. Il s'agit :

- de masses d'eau suivies au titre du CO, avec objectif de bon état en 2015, sans mesure identifiée
- de plans d'eau évalués actuellement en état moyen à mauvais, avec objectif de bon état en 2015, sans mesure identifiée.

Dans ces 2 cas, il peut apparaître pertinent, selon les masses d'eau et les connaissances dont on dispose par ailleurs, d'apporter des éléments permettant de justifier qu'aucune mesure à l'échelle du plan d'eau n'est requise pour l'atteinte du bon état écologique et chimique. Pour les masses d'eau ainsi identifiées, les services des MISE devront inciter, si besoin, le lancement de telles études.

Le rôle des services de la Mission Inter-Services de l'Eau (MISE) dans le déploiement du PDM

En premier lieu, le rôle des services de la MISE (qui comprend les délégations de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse) est de déployer le programme de mesures en incitant les actions identifiées sur chacune des masses d'eau (Cf §4.1).



Retenue du Mont-Cenis (73)

En complément, pour les 14 masses d'eau non concernées par le programme de surveillance, il apparaît également nécessaire d'inciter l'acquisition de données complémentaires pour (1) préciser les pressions anthropiques à l'origine du déclassement de l'état ou du potentiel écologique, et (2) préciser les actions nécessaires à l'atteinte ou la préservation du bon état/potentiel selon l'objectif fixé.



Retenue du Mont-Cenis (73)

Annexe 1

Les plans d'eau du programme de surveillance (RCS et CO)

dans le Bassin Rhône-Méditerranée

Programme prévisionnel de suivi (hors poissons, en charge de l'ONEMA)

Plans d'eau concernés aussi par RCO

- 1 Connexion Laffrey-Pétichet
- 2 Chaîne du Drac
- 3 Chaîne de l'Ain
- 4 Chaillexon se déverse dans Moron (à faire en continuité)
- 5 Remoray-St Point : 2 plans d'eau en continuité
- 6 Étangs de la Dombes

Nom PE	Dpt	Code ME	Année de suivi															
			2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018				
Plans d'eau du RCS																		
Nantua	01	FRDL47																
Sylans	01	FRDL48																
Allos	04	FRDL93																
Aulnes	13	FRDL115																
Entressen	13	FRDL116																
Chaillexon	4	25	FRDL14															
Entonnoir	25	FRDL8																
Remoray	5	25	FRDL13															
Saint-Point	5	25	FRDL12															
Aiguebelette	73	FRDL61																
Lac Léman	74	FRDL65																
Laffrey	1	38	FRDL82															
Paladru	38	FRDL81																
Pétichet	1	38	FRDL83															
Pierre-Chatel	38	FRDL79																
Abbaye	39	FRDL23																
Chalain	39	FRDL22																
Grand Clairvaux	39	FRDL26																
Ilay	39	FRDL25																
Les Rousses	39	FRDL24																
Val	39	FRDL27																
Bourget	73	FRDL60																
Anancy	74	FRDL66																
Castillon	04	FRDL90																
Esparron	04	FRDL89																
Sainte-Croix	04	FRDL106																
Serre-Ponçon	05	FRDL95																
Salagou	34	FRDL119																
Chambon	38	FRDL74																
Grand Maison	38	FRDL68																
Monteynard	2	38	FRDL69															
Sautet	2	38	FRDL70															
Vouglans	39	FRDL16																
Lanous	66	FRDL124																
Chevril	73	FRDL55																
Girotte	73	FRDL57																
Mont-Cenis	73	FRDL53																
Roselend	73	FRDL54																
Saint-Cassien	83	FRDL107																
Birieux	6	01	FRDL35															
Grand Glareins	6	01	FRDL34															
Jouarres	11	FRDL120																
Montaubry	71	FRDL15																
Anse	69	FRDL51																
Eaux Bleues	69	FRDL50																
Plans d'eau du RCO "pur"																		
Autres MEFM RCO																		
Allement	3	01	FRDL44															
bassin de Champagney	70	FRDL3																
Cize-Bolozon	3	01	FRDL42															
lac de Bissorte	73	FRDL56																
lac de carcès	83	FRDL108																
lac de Coiselet	3	39	FRDL17															
lac de Laprade Basse	11	FRDL121																
lac de Moron = Chatelot	4	25	FRDL10															
lac de ND de Commiers	2	38	FRDL71															
réservoir d'Avène	34	FRDL117																
réservoir de Chazilly	21	FRDL7																
réservoir de la Vingeanne	52	FRDL1																
réservoir de Panthier	21	FRDL6																
retenue de Caramany	66	FRDL127																
retenue de Charmine-Moux	3	01	FRDL43															
retenue de Chaudanne	04	FRDL91																
retenue de Matemale	66	FRDL122																
retenue de Puyvalador	66	FRDL125																
retenue de Quinson	04	FRDL92																
retenue de Vinça	66	FRDL128																
Autres MEA RCO																		
étang de Chassagne	6	01	FRDL37															
étang Forêt	6	01	FRDL32															
étang Moulin	6	01	FRDL38															
étang Turlet	6	01	FRDL39															
lac de Vésoul	70	FRDL2																
le Grand Large	69	FRDL49																
le Grand Marais	6	01	FRDL36															
petit étang de Glareins	6	01	FRDL33															
retenue de Réaltor	13	FRDL113																

Plans d'eau suivis annuellement

16 13 22 22 21 16 24 27 22 22 21 16

Annexe 2 Contenu analytique et méthodologique des suivis RCS et CO

Le tableau suivant résume les différents éléments suivis par an et les fréquences d'intervention associées. Il s'agit du suivi qualitatif type mis en place sur les plans d'eau du programme de surveillance.

Les différents paramètres physico-chimiques analysés sur l'eau sont suivis lors de quatre campagnes calées aux différentes phases du cycle annuel de fonctionnement du plan d'eau, soit entre le mois de février et le mois d'octobre.

NB : Les protocoles d'étude, en particulier pour l'hydrobiologie et l'hydromorphologie, seront amenés à évoluer pour être conforme aux préconisations de la DCE. Des tests de ces nouveaux protocoles ont été réalisés en 2010 (Protocole de prélèvements d'invertébrés en plans d'eau naturels profonds) et sont en cours en 2011 (Protocole de caractérisation de l'hydromorphologie, dérivé du LHS).

Réseau de contrôle de surveillance / contrôle opérationnel Organisation des prélèvements par plan d'eau (par année de suivi)

		Paramètres	Type de prélèvements/ Mesures	Hiver	Printemps	Eté	Automne
Sur eau	Mesures in situ	O2 dis. (mg/l, %sat.), pH, COND (25°C), T°, transparence secchi	Profils verticaux				
	Physico-chimie classique	Sur eau brute : DBO5, PO4, Ptot, NH4, NKJ, NO3, NO2, COT, COD, MEST, Turbidité, Si dissoute	Intégré				
			Ponctuel de fond				
	Substances prioritaires, autres substances et pesticides	Micropolluants sur eau*	Intégré Ponctuel de fond				
	Pigments chlorophylliens	Chlorophylle a + phéopigments	Intégré Ponctuel de fond				
Minéralisation	Ca ²⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , K ⁺ , dureté, TA, TAC, SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻	Intégré Ponctuel de fond					
Sur sédiments	Eau interst.: Physico-chimie	PO4, Ptot, NH4	Prélèvement au point de plus grande profondeur				
	Physico-chimie	Corg., Ptot, NKJ, Granulométrie, perte au feu					
	Substances prioritaires, autres substances et pesticides	Micropolluants sur sédiments*					
Hydrobiologie et hydromorphologie	Phytoplancton		Intégré (Cemagref/Utermöhl)				
	Oligochètes		IOBL				
	Mollusques		IMOL				
	Macrophytes		Protocole Cemagref				
	Hydromorphologie		A partir du Lake Habitat Survey (LHS)				
	Suivi piscicole		Protocole CEN (en charge de l'ONEMA)				

* : se référer à l'annexe 5 de la circulaire DCE 2006/16, analyses à réaliser sur les paramètres pertinents à suivre sur le support concerné

RCS : un passage par plan de gestion (soit une fois tous les six ans)

CO : un passage tous les trois ans

Annexe 3

Déclinaison des mesures Plan d'Eau par Orientation Fondamentale du SDAGE (RM)

OF4 :	Renforcer la gestion locale de l'eau et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
Organiser la synergie des acteurs en faveur de la mise en œuvre de véritables projets territoriaux de développement durable	
1A10	Mettre en place un dispositif de gestion concertée.
1A05	Compléter le champ d'actions et/ou prolonger le contrat de milieu et/ou SAGE.
2A17	Développer des démarches de maîtrise foncière.
OF5 :	Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
OF5A :	Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique ou industrielle
5B17	Mettre en place un traitement des rejets plus poussé.
5E04	Elaborer et mettre en œuvre un schéma directeur de gestion des eaux pluviales.
5E19	Inventorier, gérer et/ou réhabiliter les décharges.
5G01	Acquérir des connaissances sur les pollutions et les pressions de pollution en général (nature, source, impact sur le milieu, qualité du milieu, ...).
OF5B :	Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques
5C19	Doter les exploitations de capacités de stockage des déjections animales suffisantes ainsi que de plans d'épandage.
OF5C :	Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses
5A04	Rechercher les sources de pollution par les substances dangereuses.
5A50	Optimiser ou changer les processus de fabrication pour limiter la pollution, traiter ou améliorer le traitement de la pollution résiduelle.
5A31	Mettre en place des conventions de raccordement
5A32	Contrôler les conventions de raccordement, régulariser les autorisations de rejets.
5A23	Développer des techniques alternatives au traitement du bois
5E04	Elaborer et mettre en œuvre un schéma directeur de gestion des eaux pluviales.
OF5D :	Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles
5D01	Réduire les surfaces désherbées et utiliser des techniques alternatives au désherbage chimique en zones agricoles.
5D27	Réduire les surfaces désherbées et utiliser des techniques alternatives au désherbage chimique en zones non agricoles.
5D28	Sécuriser les différentes phases de manipulation des pesticides (stockage, remplissage, rinçage, lavage) et équiper le matériel de pulvérisation.
OF5E :	Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine
5F31	Etudier les pressions polluantes et les mécanismes de transfert.
OF6 :	Préserver et re-développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques
OF6A :	Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques
3C48	Mettre en œuvre des actions de restauration physique du plan d'eau
Préserver ou restaurer la continuité biologique	
3C11	Créer ou aménager un dispositif de franchissement pour la montaison.
Gérer l'équilibre sédimentaire et le profil en long	
3C32	Réaliser un programme de recharge sédimentaire.
3C07	Supprimer ou aménager les ouvrages bloquant le transit sédimentaire
3C09	Mettre en œuvre des modalités de gestion des ouvrages perturbant le transport solide.
Préserver ou restaurer la morphologie des cours d'eau	
3C16	Reconnecter les annexes aquatiques et milieux humides du lit majeur et restaurer leur espace fonctionnel.
3C17	Restaurer les berges et/ou la ripisylve.
3C30	
Réaliser un diagnostic du fonctionnement hydromorphologique du milieu et des altérations physiques et secteurs artificialisés.	
OF6B :	Prendre en compte, préserver et restaurer les zones humides
3D16	Poursuivre ou mettre en œuvre un plan de gestion pluriannuel des zones humides.
OF6C :	Intégrer la gestion des espèces faunistiques et floristiques dans les politiques de gestion de l'eau
6A01	Assurer une veille active sur le développement des espèces invasives.
6A03	Contrôler le développement des espèces invasives et/ou les éradiquer
OF7 :	Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource et en anticipant l'avenir
Résorber le déséquilibre quantitatif dû aux prélèvements dans la ressource en eau	
3A01	Déterminer et suivre l'état quantitatif des cours d'eau et des nappes.
3A11	Etablir et adopter des protocoles de partage de l'eau.
3A12	Définir des modalités de gestion en situation de crise.
3A31	Quantifier, qualifier et bancaiser les points de prélèvements.
Résorber le déséquilibre quantitatif dû aux prélèvements dans la ressource en eau	
3C01	Adapter les prélèvements dans la ressource aux objectifs de débits.
Résorber les perturbations du régime hydrologique du cours d'eau	
3A14	Améliorer la gestion des ouvrages de mobilisation et de transferts existants.
3C02	Définir des modalités de gestion de soutien d'étiage ou augmenter les débits réservés.

Les notes du secrétariat technique du SDAGE contiennent des informations techniques essentiellement destinées aux services de l'Etat et de ses Etablissements publics en appui à la mise en œuvre du SDAGE Rhône-Méditerranée.

L'objectif principal de cette note **“Comment agir pour le bon état des plans d'eau ? Memento sur les connaissances et les mesures à engager avant 2015”** est d'apporter des éléments techniques complémentaires spécifiques aux plans d'eau, et ce, dans le cadre plus général du déploiement du programme de mesures du bassin Rhône-Méditerranée. Cette note rappelle les premiers résultats relatifs aux suivis de l'état des masses d'eau réalisés dans le cadre des programmes de surveillance. Elle expose également les grands principes de travail nécessaires pour atteindre les objectifs du SDAGE ainsi que les lacunes à combler en terme de connaissances.

**Responsable de la rédaction et de la publication :
Agence de l'eau Rhône-Méditerranée & Corse**

Le secrétariat technique SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée est animé par l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse et la Délégation de bassin de la DREAL Rhône-Alpes. Il associe également des représentants des Directions Régionales de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement du bassin, des délégations régionales de l'Agence de l'eau ainsi que les représentants de l'ONEMA, de la Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt Rhône-Alpes, et de l'Agence Régionale de la Santé Rhône-Alpes.

Agence de l'eau
Rhône-Méditerranée
& Corse
2-4 allée de Lodz
69363 Lyon cedex 07

Direction régionale
de l'environnement,
de l'aménagement
et du logement Rhône-Alpes
Délégation de bassin
Rhône-Méditerranée
69509 Lyon cedex 03

Office National de l'Eau
et des Milieux Aquatiques
Délégation régionale
Rhône-Alpes
Bassin Rhône-Méditerranée
Parc de Parilly
Chemin des chasseurs
69500 Bron