

14

DISTRICTS  
RHIN &  
MEUSE

# SDAGE

## 2022 > 2027

**DIRECTIVE CADRE  
EUROPÉENNE SUR L'EAU**

Schéma directeur  
d'aménagement  
et de gestion des eaux

DOCUMENT D'ACCOMPAGNEMENT

## **Guide des bonnes pratiques pour la gestion des milieux aquatiques**

TOME 14

**PROJET** SOUMIS  
À CONSULTATION  
01/03/2021 > 01/09/2021



## **SDAGE « Rhin » et « Meuse »**

### **Tome 14 : Guide des bonnes pratiques pour la gestion des milieux aquatiques dans les districts « Rhin » et « Meuse »**



# Préambule

A l'exception des rapports environnementaux (tomes 11 et 12), ont été regroupées au sein d'un même document, les informations concernant les districts du Rhin et de la Meuse.

**Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est composé de trois tomes :**

- **Tome 1** : Objet et portée du SDAGE
- **Tome 2** : Objectifs de qualité et de quantité des eaux
- **Tome 3** : Orientations fondamentales et dispositions

Par ailleurs, sont associés au SDAGE :

**- Une annexe faisant partie intégrante du SDAGE et ayant la même portée juridique :**

- **Tome 4** : Annexe cartographique du district du Rhin et de la Meuse

**- Dix documents d'accompagnement :**

- **Tome 5** : Présentation synthétique de la gestion de l'eau et inventaire des émissions polluantes dans les districts du Rhin et de la Meuse
- **Tome 6** : Dispositions prises en matière de tarification de l'eau et de récupération des coûts dans les districts du Rhin et de la Meuse
- **Tome 7** : Résumé des programmes de mesures des districts du Rhin et de la Meuse
- **Tome 8** : Résumé des programmes de surveillance des districts du Rhin et de la Meuse
- **Tome 9** : Dispositif de suivi destiné à évaluer la mise en œuvre des SDAGE des districts du Rhin et de la Meuse
- **Tome 10** : Résumé des dispositions prises pour l'information et la consultation du public sur le SDAGE et le Programme de mesures des districts du Rhin et de la Meuse
- **Tomes 11 et 12** : Rapports environnementaux des SDAGE des districts du Rhin et de la Meuse
  - Deux volumes distincts pour les districts du Rhin (tome 11) et de la Meuse (tome 12)
- **Tome 13** : Synthèse des méthodes et critères servant à évaluer l'état chimique et les tendances à la hausse des districts du Rhin et de la Meuse
  - Un volume commun aux deux districts du Rhin et de la Meuse

- **Tome 14** : Guide des bonnes pratiques pour la gestion des milieux aquatiques dans les districts du Rhin et de la Meuse
- **Tome 15** : La Stratégie d'organisation des compétences locales de l'eau (SOCLE)

**N.B.** :

En application de l'arrêté ministériel du 16 mai 2005 modifié portant délimitation des bassins ou groupements de bassins en vue de l'élaboration et de la mise à jour des Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux :

- Cinq communes haut-rhinoises (Chavannes-sur-l'Étang, Magny, Montreux-Jeune, Montreux-Vieux et Romagny) sont rattachées hydrographiquement au bassin Rhône-Méditerranée mais administrativement au district du Rhin ;
- Cinq communes vosgiennes (Avranville, Bréchainville, Chermisey, Grand et Trampot) sont rattachées hydrographiquement au bassin Seine-Normandie mais administrativement au district de la Meuse.

Pour ces communes et les masses d'eau associées, les documents de planification issus de la DCE (SDAGE, programmes de mesures, état des lieux et registre des zones protégées) qui s'appliquent sont ceux du bassin Rhin-Meuse.

Les éléments relatifs à la Sambre (affluent de la Meuse) sont contenus dans les documents de planification du bassin Artois-Picardie.

Les éléments relatifs à l'Orbe et la Jougnena (affluent de l'Orbe), inclus hydrographiquement dans le bassin du Rhin mais rattachés administrativement au bassin Rhône-Méditerranée, sont contenus dans les documents de planification du bassin Rhône-Méditerranée.

**Liste des sigles utilisés :**

- DCE : Directive cadre sur l'eau
- SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
- SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

**Légende :**

Les mots suivis d'une étoile sont définis dans le glossaire annexé au tome 4 « Orientations fondamentales et dispositions » de ce SDAGE. Ces signes distinctifs s'affichent la première fois qu'un mot apparaît.

# Sommaire

INTRODUCTION .....	7
CHAPITRE 1 : DES MILIEUX AQUATIQUES FONCTIONNELS : POURQUOI ? QUELS SONT LES PROBLEMES RENCONTRES ? .....	9
1. Un milieu aquatique fonctionnel .....	9
<i>Qu'est-ce qu'un milieu aquatique fonctionnel ?</i> .....	9
<i>Quels sont les services rendus par un milieu aquatique fonctionnel ?</i> .....	9
<i>Qu'est-ce que le bon fonctionnement d'un cours d'eau, et d'une zone humide ?</i> .....	11
2. Un milieu aquatique altéré ou dégradé : quelles en sont les conséquences ? .....	21
3. Quelles sont les pressions susceptibles d'altérer un milieu aquatique fonctionnel ?.....	24
<i>Les protections de berges, corsetages et endiguement</i> .....	25
<i>Les suppressions/simplifications de ripisylve</i> .....	26
<i>Les ouvrages transversaux</i> .....	28
<i>Les rectifications</i> .....	29
<i>Les recalibrages et curages</i> .....	32
<i>Les déplacements des cours d'eau</i> .....	35
<i>Les recouvrements des cours d'eau</i> .....	35
<i>Les créations de gravières</i> .....	36
<i>Les créations d'étangs</i> .....	38
<i>Les destructions de zones humides</i> .....	40
CHAPITRE 2 : QUELLES SONT LES BONNES PRATIQUES A METTRE EN ŒUVRE DANS LES DISTRICTS DU RHIN ET DE LA MEUSE ? .....	43
1. Quels sont les grands principes d'actions communs à tous les niveaux d'intervention ?... ..	43
<i>Principe n°1 : se poser les bonnes questions avant d'intervenir</i> .....	45
<i>Principe n°2 : entreprendre des études globales et intégrées</i> .....	47
<i>Principe n°3 : acquérir des connaissances solides sur les milieux aquatiques et leur bassin versant</i> .....	49
<i>Principe n°4 : préserver les fonctions principales des écosystèmes</i> .....	50
<i>Principe n°5 : identifier des priorités d'actions</i> .....	51

<i>Principe n°6 : construire des outils méthodologiques solides et partagés.....</i>	<i>53</i>
<i>Principe n°7: rechercher une maîtrise d’ouvrage cohérente.....</i>	<i>55</i>
<i>Principe n°8 : renforcer la sensibilisation et l’information des acteurs locaux .....</i>	<i>56</i>
<i>Principe n°9 : maîtriser les activités humaines pour préserver les milieux aquatiques et leur bassin versant.....</i>	<i>57</i>
<i>Principe n°10 : appliquer la doctrine « éviter, réduire, compenser ».....</i>	<i>60</i>
2. Quelles sont les préconisations spécifiques à chaque cible d’intervention ? .....	62
<i>La morphologie des cours d’eau.....</i>	<i>63</i>
<i>La continuité écologique et les ouvrages transversaux.....</i>	<i>88</i>
<i>Les zones humides .....</i>	<i>95</i>
<i>Les gravières.....</i>	<i>115</i>
<i>Les étangs.....</i>	<i>116</i>
<i>Les espèces envahissantes.....</i>	<i>119</i>
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	121



# Introduction

## Rappel du contexte

La DCE impose une obligation de résultats : atteindre les objectifs environnementaux qu'elle définit à son article 4 dans les délais impartis par le SDAGE.

Ces objectifs correspondent à l'atteinte du bon état, à la réduction des substances toxiques et à la protection des aires protégées.

Outre le dispositif réglementaire national, les moyens mis en œuvre localement pour atteindre ces objectifs sont de différentes natures :

- Les orientations fondamentales et dispositions du SDAGE, qui fixent les grandes orientations de la politique de l'eau dans le bassin Rhin-Meuse et définissent les modalités selon lesquelles les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être prises ;
- Les actions clés, qui correspondent aux actions concrètes à mettre en place dans les domaines de l'hydromorphologie, de l'assainissement des collectivités, des industries et de l'artisanat, et enfin de l'agriculture.

Le SDAGE du Rhin et celui de la Meuse ont retenu six thèmes d'action :

- Eau et santé ;
- Eau et pollution ;
- Eau, nature et biodiversité ;
- Eau et rareté ;
- Eau et aménagement du territoire ;
- Eau et gouvernance.

## Pourquoi un guide des bonnes pratiques pour la gestion des milieux naturels aquatiques ?

Le guide des bonnes pratiques pour la gestion des milieux aquatiques constitue un guide de lecture du SDAGE pour ce qui concerne la gestion écologique des milieux aquatiques au sens large. Il illustre ainsi les éléments qui se rattachent au thème « eau, nature et biodiversité » et à la partie B « préservation des ressources naturelles » du thème « eau et aménagement du territoire ».

Ce guide se présente en deux chapitres :

- Le **premier chapitre** pose le décor : *Pourquoi des milieux aquatiques fonctionnels ? Quelles sont les problématiques rencontrées en matière de gestion des milieux naturels aquatiques ?*
- Le **second chapitre** développe les solutions proposées par le SDAGE : *Quelles sont les bonnes pratiques et les actions à mettre en œuvre dans les districts hydrographiques du Rhin et de la Meuse pour améliorer le fonctionnement ?*

Dans le cadre de ce guide, sept cibles d'intervention ont été retenues. Il s'agit :

- De la morphologie des cours d'eau ;
- De la continuité écologique des cours d'eau (obstacles transversaux) ;
- Des débits d'étiage des cours d'eau (prélèvements) ;
- Des zones humides.
- Des gravières ;
- Des étangs ;
- Des espèces envahissantes.

Cette présentation par cible d'intervention a pour but de faciliter l'application du SDAGE : en fonction du problème rencontré, toutes les indications et informations s'y référant dans le SDAGE sont ainsi regroupées en un seul et même endroit.

Le guide des bonnes pratiques pour la gestion des milieux aquatiques est un document d'accompagnement des SDAGE Rhin et Meuse. Il constitue une spécificité des SDAGE des districts du Rhin et de la Meuse et correspond à un besoin exprimé par les acteurs. Compte tenu de la portée juridique et de la nature de « Schéma directeur » du SDAGE, le choix a été fait de mettre en forme des éléments techniques au moyen d'un guide opérationnel.

### **A qui s'adresse ce guide des bonnes pratiques ?**

Ce guide s'adresse plus spécifiquement aux acteurs amenés à mettre en œuvre les SDAGE et les programmes de mesures dans le domaine de l'hydromorphologie au sens large : services de l'État, établissements publics ou maîtres d'ouvrage de toute nature, qu'il s'agisse d'entreprises, d'agriculteurs, de collectivités, d'associations, *etc.* et doit les aider à identifier l'ensemble des préconisations contenues dans le SDAGE pour un niveau d'intervention donné.

Le premier chapitre peut s'adresser à un plus large public : tous ceux qui s'intéressent à la gestion des milieux aquatiques et qui veulent avoir une vision générale des raisons qui incitent à protéger ou restaurer ces milieux, des causes qui peuvent être à l'origine de leur dégradation.

# Chapitre 1

## Des milieux aquatiques fonctionnels : Pourquoi ? Quels sont les problèmes rencontrés ?

### 1. Un milieu aquatique fonctionnel

#### Qu'est-ce qu'un milieu aquatique fonctionnel ?

##### Qu'est-ce qu'un milieu aquatique ?

Un milieu aquatique est un écosystème dans lequel l'élément eau a un rôle fondamental dans son fonctionnement. Les milieux aquatiques sont riches et variés. En effet, les sources, les ruisseaux, les rivières, les fleuves, les mares, les bordures d'étangs, les prairies alluviales, les prairies humides, les marais, les tourbières, *etc.* sont tous des milieux aquatiques. Tous ces milieux dépendent d'un **bassin versant\*** dans lequel ils s'intègrent et interagissent les uns avec les autres par diverses connexions et flux. C'est ce bassin versant qui fournit l'eau, les sédiments, les flux de matières organiques, *etc.* qui alimentent le fonctionnement des milieux aquatiques.

##### Qu'est-ce qu'un milieu aquatique fonctionnel ?

Un milieu aquatique fonctionnel est un milieu qui présente une dynamique préservée au sein de son bassin versant, une capacité à se régénérer (on parle de résilience) et dans lequel les espèces animales et végétales qui y vivent, rencontrent les conditions (physiques, chimiques, hydrauliques, biologiques, *etc.*) leur permettant l'accomplissement des étapes essentielles de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, *etc.*).

#### Quels sont les services rendus par un milieu aquatique fonctionnel ?

Un milieu aquatique fonctionnel rend en outre de précieux services permanents et gratuits, encore appelés services écosystémiques ou aménités. Il permet ainsi :

- L'épuration naturelle de l'eau (ou auto-épuration), la filtration et joue un rôle de tampon lors de pollutions (processus de dénitrification, d'assimilation, de fixation et rétention d'une partie des pollutions). La capacité d'auto-épuration résulte d'un ensemble de processus biologiques, chimiques et physiques permettant à un cours d'eau ou à un milieu humide d'assimiler les composés organiques qui lui sont apportés (productions propres de matières issues des communautés y vivants, apports naturels du bassin versant, rejets anthropiques ponctuels ou diffus, *etc.*). Les organismes vivant dans ce

milieu (bactéries, algues, poissons, faune benthique *etc.*) jouent un rôle important dans ce processus ;

- L'alimentation des formations aquifères souterraines notamment lors de crues ;
- La rétention temporaire des excès d'eau et l'écrêtement des crues (rôle fondamental des zones humides et du lit majeur des cours d'eau : champ d'expansion et effet de « frein » des végétaux constituant la ripisylve et les zones humides) ;
- La régulation des étiages et des faibles débits (rôle fondamental des zones humides – stockage de l'eau en période hivernale et restitution en période d'étiage : rôle d'éponge) ;
- La régulation de la dynamique des cours d'eau et notamment des érosions et du transport solide (phénomène de mobilité des cours d'eau, dynamique des cours d'eau) ;
- L'abri d'une importante biodiversité. Les cours d'eau et zones humides forment des habitats très diversifiés, tous favorables à l'implantation et au développement de nombreuses espèces végétales et animales ;
- La fourniture de ressources naturelles, et de paysages.
- La résilience face aux impacts du changement climatique (ilots de fraîcheurs, atténuation, *etc.*).

## Focus sur la biodiversité<sup>1</sup>

### Qu'est-ce que la biodiversité ?

La biodiversité représente à la fois la multiplicité des formes de vie mais aussi les relations que peuvent avoir les êtres vivants avec les milieux dans lesquels ils se développent. Cette notion de biodiversité englobe trois niveaux biologiques en perpétuelle évolution et en constante interaction : la diversité des gènes, celle des espèces et celle des écosystèmes. La biodiversité observée aujourd'hui est le résultat d'une longue évolution (4 milliards d'années environ !), dont nous, êtres humains, sommes l'un des multiples maillons.

### Pourquoi préserver la biodiversité ?

**La biodiversité est notre assurance vie pour demain.**

Pour une espèce donnée, la variabilité génétique entre les différents individus est la garantie qu'elle aura, au cours du temps, plus de chance de s'adapter aux situations plus ou moins critiques auxquelles elle sera confrontée (notion de résilience). La diversité des gènes est une sorte de catalogue infini de solutions dans lesquelles les espèces vont piocher en fonction des circonstances. On comprend bien que face à un problème, un catalogue de milliers de pages a une probabilité plus forte de contenir une solution qu'un prospectus recto-verso !

De même que la diversité génétique à l'intérieur d'une espèce est une assurance pour celle-ci pour parer à l'imprévu, la diversité des espèces et des écosystèmes sont des assurances vie pour l'humanité. Pour nous adapter aux évolutions à venir, nous aurons besoin de puiser dans toutes les compétences écologiques qui existent dans la nature, notamment, pour faire

---

<sup>1</sup> Sources : Ecologie générale – Structure et fonctionnement de la biosphère – Robert Barbault, 1995 ;  
Entre l'homme et la nature, une démarche pour des relations durables – MAB-France – Ouvrage collectif coordonné par Lisa Garnier, 2008.

face aux changements globaux, qu'il s'agisse des changements climatiques, de la prolifération des substances toxiques dans notre environnement, des mutations de l'occupation des sols, *etc.*

N'oublions pas que notre digestion (et donc notre survie) dépend du bon vouloir de quelques bactéries nichées dans notre tube digestif et que nous n'avons même pas toujours eu l'honneur de rencontrer puisque certaines meurent à l'air libre ; que l'AZT (azidothymidine), dérivé synthétique utilisé dans le traitement du SIDA, provient d'une éponge des récifs coralliens des Caraïbes, aujourd'hui en danger ; que le plaisir de se régaler d'une tarte à la cerise dépend du bon vouloir des abeilles ; que l'oxygène que nous respirons provient des végétaux, dont en grande partie d'algues microscopiques, *etc.*

Gardons à l'esprit que des milieux naturels diversifiés nous rendent gratuitement de nombreux services vitaux : pour ne citer qu'un exemple, des rivières en bonne santé écologique contribuent mieux à l'épuration naturelle des eaux. De manière générale, la diversité des écosystèmes et des paysages permet aux grands cycles biogéochimiques (eau, carbone, phosphore, azote, *etc.*) de se dérouler, contribuant ainsi au fonctionnement général de la planète.

### **Détruire la biodiversité porte atteinte aux droits d'autrui.**

Peut-on assumer, d'un point de vue éthique, de priver d'autres peuples ou les générations futures de cette assurance vie qu'est la biodiversité ?

De même, peut-on accepter de les priver du plaisir de jouir, d'une manière ou d'une autre, du plaisir procuré par un environnement diversifié et de renoncer aux multiples activités qu'il permet ?

Peut-on accepter d'être collectivement responsable de la disparition de multiples espèces, sachant que chacune d'entre elle est une innovation unique et irremplaçable, fruit d'une longue évolution du vivant ?

### **Qu'est-ce que le bon fonctionnement d'un cours d'eau, d'une zone humide et plus largement d'un bassin versant ?**

Si la notion de fonctionnalité s'applique à tous les milieux aquatiques, la notion d'état défini par la DCE ne s'applique, quant à elle, qu'aux cours d'eau et lacs naturels. Un cours d'eau en bon ou très bon état est un milieu aquatique fonctionnel.

Un cours d'eau en bon ou très bon état est un cours d'eau pour lequel, au sein du bassin versant, les fonctionnalités des trois principaux compartiments le composant (lit mineur, lit majeur, berges) sont efficaces et interagissent entre eux.

Pour le lit mineur, le bon fonctionnement résulte en grande partie d'un « équilibre dynamique » entre le débit liquide (eau) et le débit solide (sédiment) qui transitent dans cet espace. Ces deux éléments, quand ils ne sont pas perturbés, vont générer une diversité de formes des fonds et de vitesses d'écoulement qui rend de nombreux services (autoépuration, autocurage, *etc.*) et constitue des habitats nécessaires à la reproduction ou à l'alimentation de la biocénose pour la biodiversité.

Le lit majeur, quant à lui, a un rôle de régulateur des épisodes de crues (champs d'expansion et de stockage, effet de frein de la végétation). Il est constitué d'habitats essentiels pour de nombreuses espèces animales et végétales.

Les berges assurent d'importantes fonctions écologiques (support de la ripisylve, habitats pour la faune et la flore, secteur d'échanges entre le lit mineur et le lit majeur).

Elles interviennent également dans les phénomènes de dissipation d'énergie du cours d'eau en s'érodant et de régulation hydraulique en favorisant ou en limitant les débordements des cours d'eau dans leur lit majeur.

### Qu'est-ce qu'un cours d'eau ?

→ Un cours d'eau est un milieu vivant et dynamique. Il est caractérisé par trois grandes composantes qui interagissent ensemble et avec le bassin versant :



- Un **lit mineur** qui correspond à l'espace dans lequel circulent habituellement l'eau et les sédiments. Il est composé de faciès d'écoulement (portion de cours d'eau présentant sur une certaine longueur une physionomie générale homogène sur le plan des hauteurs d'eau, des vitesses et de la granulométrie) et d'habitats étant le milieu de vie de nombreuses espèces végétales et animales ;
- Les **berges** constituant la limite physique entre le lit mineur et le lit majeur du cours d'eau ;
- Un **lit majeur** occupé par le cours d'eau lors de crues débordantes. Y sont rencontrées de nombreuses zones humides, constituées de forêts et prairies alluviales, d'annexes hydrauliques (recul, boires, mares, étangs, etc.). Le fonctionnement de ces milieux est étroitement relié au lit mineur et aux berges.

Un cours d'eau évolue au fil du temps, il y a perpétuellement des échanges entre les trois compartiments cités ci-dessus et avec le bassin versant qui alimente le cours d'eau, notamment en eau et en sédiment.

→ Les cours d'eau sont décrits par les débits, les sédiments qu'ils transportent, la qualité physico-chimique de l'eau, la qualité des habitats qui les composent, les espèces végétales et animales s'y trouvant. En fonction de ces différents paramètres, on peut définir plusieurs types généraux de cours d'eau (voir encadré suivant : *qu'est-ce que la typologie et la dynamique des cours d'eau ?*).

### Qu'est-ce que la typologie et la dynamique des cours d'eau ?

Il s'agit de la classification des modes de fonctionnement des différents cours d'eau composant les districts Rhin et Meuse. Elle est basée sur leurs caractéristiques géologiques, hydrauliques et géomorphologiques. Ces dernières se traduisent par des expressions particulières des phénomènes d'érosion et de sédimentation (dépôts, atterrissements, etc.).

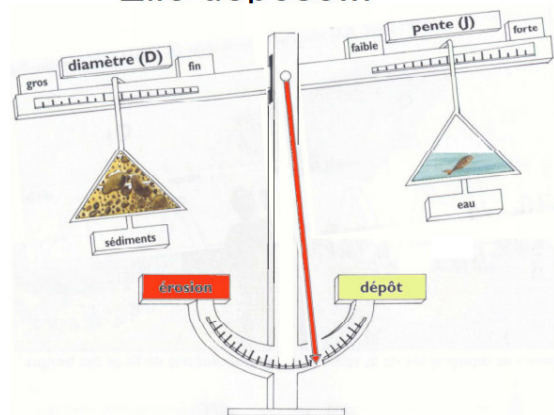
En effet, tous les milieux ne fonctionnent pas de la même façon. Chaque cours d'eau modèle son lit en fonction de la pente, du débit (donc du climat) et de la nature géologique des sols dont les matériaux résisteront plus ou moins à la force de l'eau.

Ainsi, lorsque la vitesse du courant (conditionnée par la pente et le débit) est importante (tête de bassin, zones montagneuses, etc.), le cours d'eau est doté d'une forte capacité d'érosion. Lorsque cette vitesse est moyenne (cours d'eau de zone intermédiaire, petits cours d'eau de plaine, etc.), les matériaux érodés plus en amont sont transportés. Et enfin, quand la vitesse d'écoulement est faible (grands cours d'eau de plaine, etc.), les matériaux véhiculés se déposent (phénomène de sédimentation).

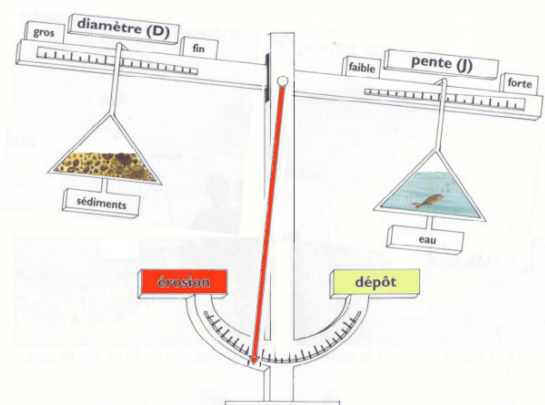
A grande échelle, les zones d'érosion sont généralement situées en amont et les zones de dépôt en aval d'un cours d'eau. Cependant à petite échelle, on peut distinguer une alternance de ces zones en fonction des faciès d'écoulements présents (seuils, profonds, etc.). Les impacts d'une activité humaine vont ainsi varier selon les caractéristiques des cours d'eau (petits chevelus de têtes de bassins versants, cours d'eau de zones intermédiaires, grands cours d'eau de plaines, etc.).

#### Naturellement, la rivière :

Elle dépose...



... et elle érode



D'après Lane, 1955

Les sept principaux types de cours d'eau du bassin Rhin-Meuse (AERM-AERU, 1994-98) sont :

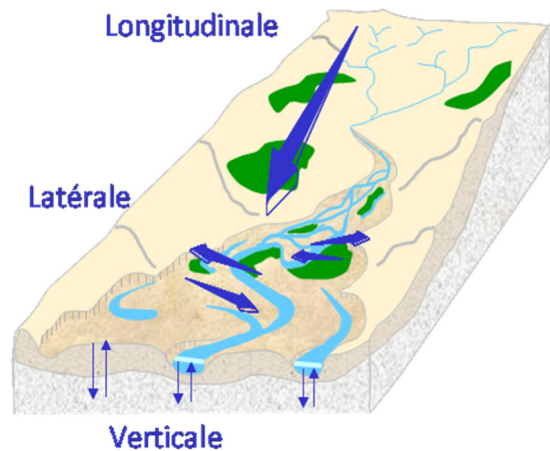
- Les cours d'eau de montagne ;
- Les cours d'eau de moyenne montagne ;
- Les cours d'eau de côtes calcaires ;
- Les cours d'eau mobiles de piémont ;
- Les cours d'eau méandreaux sur zones argileuses ;
- Les cours d'eau méandreaux sur zones calcaires ;
- Les rivières phréatiques.

### Qu'est-ce que le bon fonctionnement d'un cours d'eau ?

Un cours d'eau qui fonctionne bien peut être observé lorsqu'aucune intervention humaine ne vient perturber son fonctionnement ou lorsque ses équilibres hydrauliques et biologiques ne sont pas altérés significativement par les activités humaines.

De manière globale pour l'ensemble du système et pour la majorité des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse, le bon fonctionnement peut être exprimé par :

- **Une hydrologie** présentant des fluctuations au fil des saisons avec des périodes de basses (étiage) et moyennes eaux ainsi que des crues plus ou moins importantes (débordantes ou non) ;
- **Une morphologie** variée en termes de faciès d'écoulement (c'est-à-dire forme des fonds, substrats (végétaux, minéraux), géométrie du lit mineur (profondeur/largeur/sinuosité)), de berges et de leur végétation (strate herbacée, buissonnante, arborée) ;
- **Une continuité écologique**, assurée en l'absence d'ouvrage bloquant, permettant les échanges entre les différents compartiments que sont le lit mineur, les berges et le lit majeur (continuité latérale) ainsi que les circulations des espèces et des sédiments le long du cours (continuité longitudinale). Des échanges peuvent également exister entre les eaux superficielles et souterraines (continuité verticale, cf. hydrologie).



*Amoros & Petts, 1993*

Ce sont ces 3 composantes qui constituent l'**hydromorphologie\*** au titre de la **DCE**.



### Exemples de cours d'eau en bon état du point de vue hydromorphologique



Cours d'eau de montagne en milieu forestier



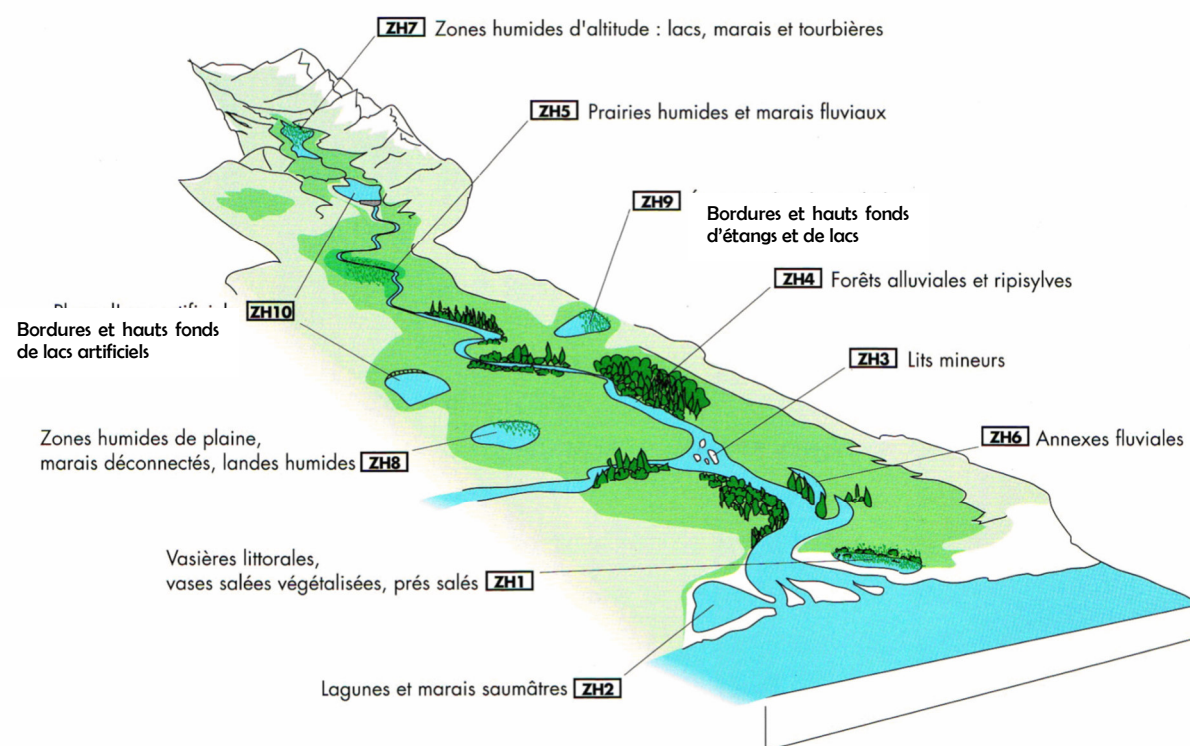
Cours d'eau en zone de plaine

(photos :  
Agence de l'eau  
Rhin-Meuse)

### Qu'est-ce qu'un milieu humide ?

Concrètement, tout terrain humide à marécageux qui présente ou a présenté de l'eau en permanence (mares, étangs) ou de manière temporaire (marais, prairies humides) peut être qualifié de milieu humide. Bordures et hauts fonds d'étangs et de plans d'eau, tourbières, forêts humides, prairies inondées, marais, mares, dépressions humides temporaires, champs cultivés, peuvent donc constituer des zones humides, avec une très grande diversité en termes d'état de conservation de leurs habitats, de surface, de fréquence et de durée de submersion, mais aussi d'« organisation » (zones humides ponctuelles et localisées, ou milieux humides en mosaïque avec d'autres habitats).

Les différents types de zones humides se répartissent sur l'ensemble du bassin versant, comme l'illustre la figure suivante :



### Localisation des zones humides dans le bassin versant

(Source : MEDD & Agences de l'Eau)

### Zone humide, milieu humide, quelle différence ?

En France, le recours à différents vocables pour désigner les milieux naturels au caractère humide (zone humide, milieu humide, milieux aquatiques, etc.) introduit immédiatement une complexité de compréhension et d'appropriation de la politique de préservation des zones humides par les élus et plus globalement les acteurs de l'aménagement du territoire.

Il convient donc d'en rappeler ici la différence :

**Le terme de « milieu humide »** est utilisé pour aborder les espaces naturels ou artificiels définis par la convention de Ramsar. Cette **définition large** englobe notamment certains milieux souterrains, ou encore les cours d'eau, etc.

« Un milieu humide est une portion du territoire, naturelle ou artificielle, caractérisée par la présence de l'eau. Un milieu humide peut être ou avoir été en eau, inondé ou gorgé d'eau de façon permanente ou temporaire. L'eau peut y être stagnante ou courante, douce, salée ou saumâtre ».

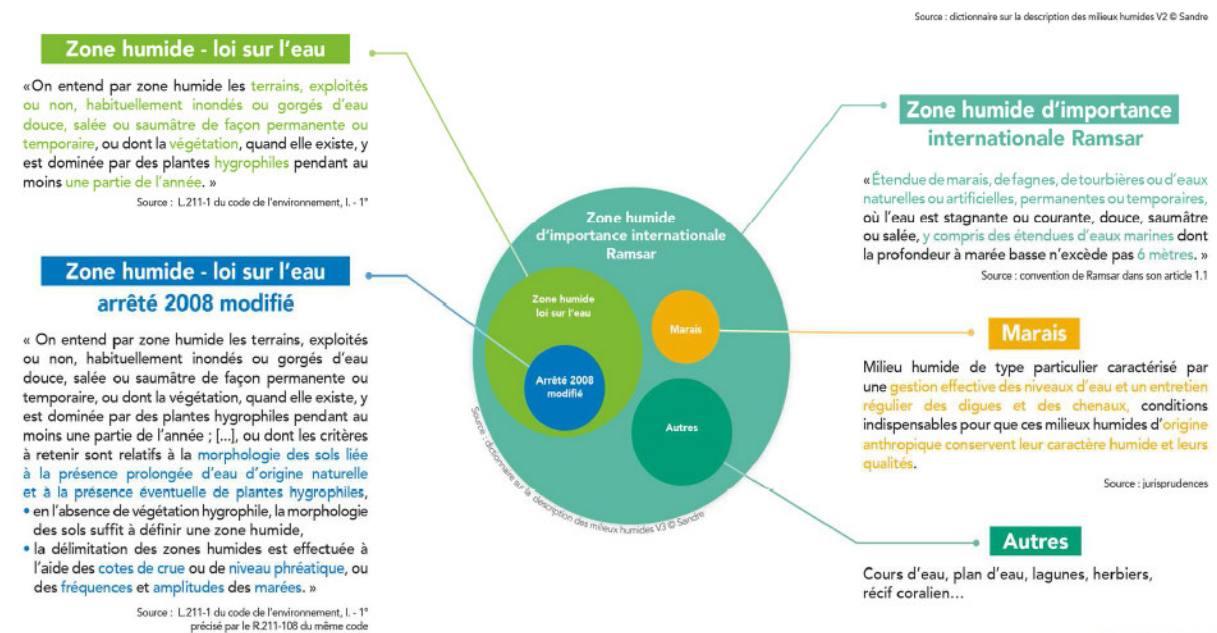
La Convention de Ramsar, qui a aujourd'hui 168 Parties contractantes (pays membres), porte le nom de la ville d'Iran où elle a été signée en 1971. En adhérant à ce traité, les pays membres s'engagent à :

- Assurer l'utilisation rationnelle de leurs zones humides
- Inscrire des sites sur la Liste de Ramsar des zones humides d'importance internationale (Sites Ramsar) et veiller à leur conservation
- Coopérer pour les zones humides transfrontières et autres intérêts communs.

Source : <https://www.ramsar.org/>

Cette notion regroupe 4 grands ensembles : **les zones humides selon la convention RAMSAR, les zones humides selon la loi sur l'eau, les zones humides selon la loi sur l'eau de 1992 avec l'arrêté d'identification et de délimitation du 24 juin 2008 modifié et les marais**<sup>2</sup>.

Le vocable de milieu humide est ainsi favorisé pour évoquer l'ensemble des définitions et considérations réglementaires, juridiques ou scientifiques associées aux zones humides comme le précise la figure ci-dessous :



Les milieux humides (source : Agence Française pour la biodiversité - 2018)

Le terme de « zone humide » est quant à lui utilisé pour désigner l'espace d'application d'une réglementation consacrée aux milieux naturels humides. Il est introduit par le code de l'environnement (article L.211-1 du Code de l'environnement) et utilisé pour aborder les espaces répondant à la définition de la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992. De cette dernière découle des conséquences réglementaires mais aussi des modalités d'action précisées par des textes réglementaires plus récents.

"Selon le L.211-1 du code de l'environnement, I. - 1° [...] on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ; [...]"

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1<sup>er</sup> octobre 2009) précise quant à lui les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement.

Il a été précisé par l'article R.211-108 du même code que :

- les critères à retenir sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles ;

<sup>2</sup> Dictionnaire Sandre des milieux humides, Version 3 - 2018

- en l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide ;
- la délimitation des zones humides est effectuée à l'aide des cotes de crue ou de niveau phréatique, ou des fréquences et amplitudes des marées.  
La présence d'un élément d'au-moins une des 3 caractéristiques étudiées (botanique, pédologique, hydrogéomorphologique) est nécessaire pour que le milieu soit considéré comme un milieu humide de type « Zone Humide » et de niveau de détail : « Précis ».<sup>3</sup>

#### Ce qu'il faut retenir des évolutions réglementaires récentes associées aux zones humides :

- Depuis [la loi sur l'eau du 3 janvier 1992](#) et ses textes d'application, les zones humides étaient caractérisées par des critères alternatifs, soit pédologiques, soit botaniques.
- [L'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017](#) a considéré qu'un seul critère était insuffisant pour définir une zone d'humide. A la suite de cette interprétation, favorable aux porteurs de projet, le ministère de la Transition écologique a précisé que les critères à prendre en compte étaient cumulatifs et que le dispositif réglementaire était, de fait, illégal.
- [La loi du 24 juillet 2019](#) portant création de l'Office français de la biodiversité a mis un terme au flou juridique et rétabli le caractère alternatif des critères, obligeant les opérateurs à faire preuve de vigilance dans leur dossier, notamment quant aux mesures de compensation proposées. L'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a donc plus d'effet, de même que la note technique DEB du 26 juin 2017 devenue caduque : la nouvelle définition législative s'impose à compter de ce jour, sur tous les dossiers de demande d'autorisation, déjà déposés et à venir. Elle n'a pas besoin de texte d'application et toute décision qui serait prise après ce jour, sans tenir compte de cette nouvelle définition, serait illégale.

#### Qu'est-ce que le bon fonctionnement d'une zone humide ?

Les zones humides ont clairement été identifiées depuis des décennies comme des milieux naturels d'intérêt majeur pour la préservation de l'eau et de la biodiversité et la gestion préventive des effets du changement climatique à l'échelle du bassin versant (adaptation et atténuation). Leur bon état de fonctionnement conditionne en effet l'équilibre et la résilience hydrologique des bassins versants, la fonctionnalité des réseaux écologiques (cf. trame verte et bleue) et l'expression de la biodiversité qui en dépend par la réalisation d'un grand nombre de « fonctions écologiques » qui peuvent être décrites en trois grandes catégories :

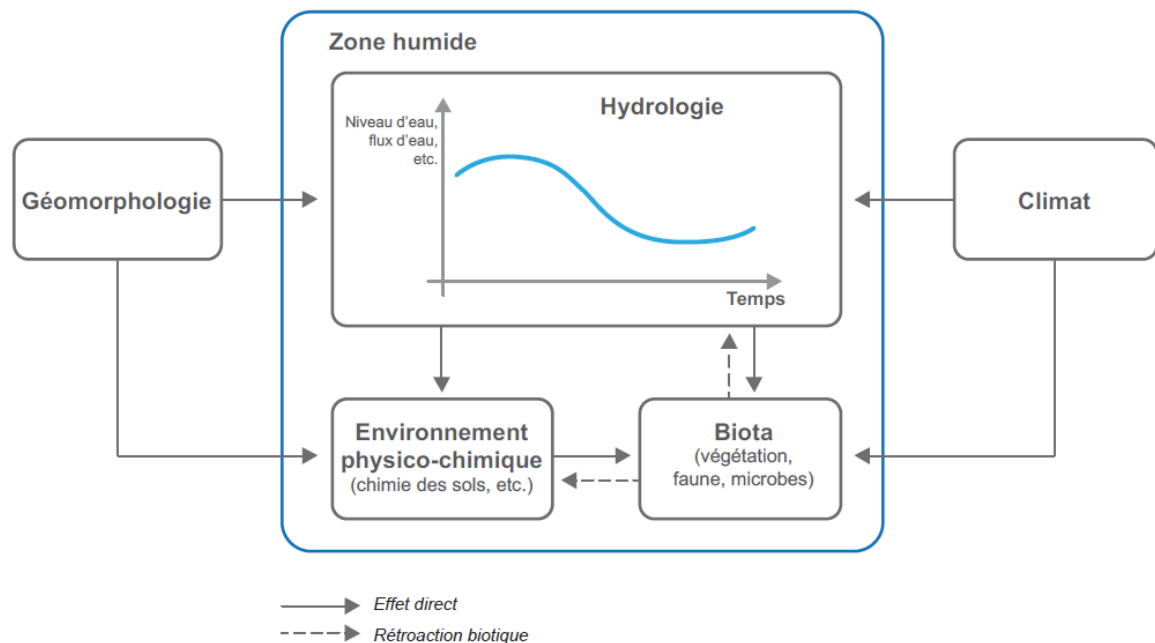
- Les **fonctions hydrologiques** : relatives aux caractéristiques propres des sols des milieux humides leur conférant une capacité naturelle de stockage d'eau et de ralentissement des écoulements (eaux et sédiments) en période pluvieuse, d'infiltration des eaux de surface en profondeur dans le sol, de soutien d'étiage en période sèche, etc. ;

<sup>3</sup> Extrait du Dictionnaire de description des milieux humides-version 3 © Sandre - 2018

- Les **fonctions biogéochimiques**, relatives aux processus biologiques et chimiques réalisés par les milieux humides (dénitrification, assimilation, stockage, *etc.*) et qui contribuent directement à l'amélioration de la qualité des eaux superficielles (eaux des cours d'eau, plans d'eau, rejets ponctuels ou diffus de ruissellements épisodiques, *etc.*) et souterraines (milieux humides alluviaux protégeant les aquifères sur lesquels ils reposent, *etc.*) ;
- Les **fonctions écologiques**, relatives à la diversité, la composition des habitats qui la constituent et de la place qu'il occupe au sein du réseau écologique local pour **l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique de nombreuses espèces animales et végétales en interaction sur ce type de milieu naturel (notion de connectivité entre habitats).**

Enfin, sans toutefois parler ici de fonction « réalisée », les zones humides participent à la régulation des microclimats par les échanges gazeux qui s'opèrent à l'interface entre le sol, l'air, et la végétation caractéristique de ces milieux. Les précipitations et la température atmosphérique peuvent ainsi être influencées localement par les phénomènes d'évaporation intense d'eau sur ces milieux naturels.

L'« état de fonctionnement » de la zone humide qui se caractérise par l'« intensité » de réalisation de ses fonctions résulte de leurs caractéristiques physiques, chimiques et biologiques, de la position des zones humides dans leur bassin versant, du paysage environnant, du type de « système hydrogéomorphologique » et de leurs interactions comme l'illustre la figure ci-dessous.

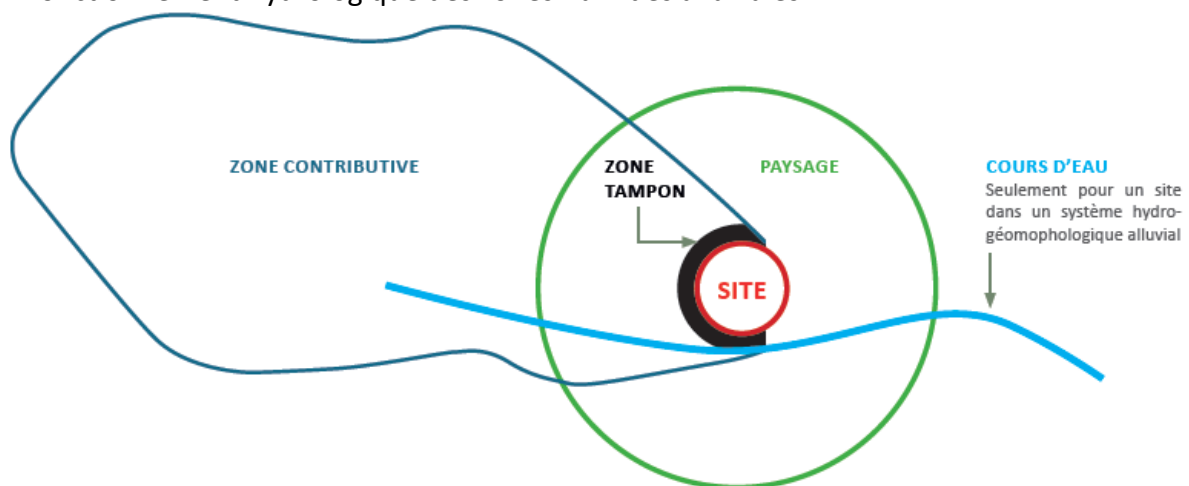


Source : Gayet, G., Baptist, F., Baraille, L., Caesstecker, P., Clément, J.-C., Gaillard J., Gaucherand, S., Isselin-Nondedeu, F., Poinot C., Quétier, F., Touroult, J., Barnaud, G., 2016. Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides - version 1.0. Onema, collection Guides et protocoles, 186 pages

**Appréhender le bon état de fonctionnement d'une zone humide et en garantir la pérennité implique dès lors de considérer son contexte de formation (contexte hydrogéomorphologique) et l'espace nécessaire à la réalisation de l'ensemble de ses fonctions (ou espace de bon fonctionnement<sup>4</sup>).**

Pour illustration, la figure ci-dessous tirée de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (Gayet G. *et al.*, 2016) aborde cet espace comme la combinaison des différentes « zones » (ou aires) de réalisation des fonctions d'une zone humide :

- La zone contributive qui considère l'aire d'alimentation en eau superficielle et souterraine de la zone humide (fonctions hydrologiques) ;
- La zone tampon qui représente l'espace immédiatement au contact du site et qui peut jouer un effet « tampon » sur les écoulements en provenance de la zone contributive (fonctions biogéochimique et hydrologique) ;
- Le paysage qui considère l'aire d'influence des principaux corridors et réservoirs de biodiversité alentours sur les flux d'espèces au sein de la zone humides (fonction d'habitat pour l'accomplissement du cycle de vie des espèces) ;
- Le cours d'eau, pour les zones humides de type alluvial, qui conditionnera directement le fonctionnement hydrologique des zones humides alluviales.



**Les zones prises en compte pour évaluer les fonctions des zones humides.**

A l'instar du bassin versant hydrographique pour les cours d'eau résultant exclusivement d'écoulement de surface ; ou de l'espace de bon fonctionnement d'un cours d'eau ; le paysage et l'aire contributive de la zone humide sont les échelles géographiques de travail à considérer pour l'élaboration de toute action sur les zones humides (phase de diagnostic fonctionnel, élaboration d'un plan de gestion pérenne, programme de restauration fonctionnelle de zone humide détériorée, etc.).

<sup>4</sup> CHAMBAUD F. et al, 2018, Délimiter l'espace de bon fonctionnement des zones humides, guide technique du SDAGE, Agence de l'Eau Rhône Méditerranée & Corse.

**La notion de bon fonctionnement d'une zone humide fait ainsi appel à la délimitation concrète de l'espace influençant le fonctionnement de la zone humide. Pour désigner cet espace, on utilisera dans le présent document le terme d'« espace de bon fonctionnement » d'une zone humide.**

## **2. Un milieu aquatique altéré ou dégradé : quelles en sont les conséquences ?**

Bien qu'utilisés et aménagés dès l'Antiquité, les milieux aquatiques et leur bassin versant ont été profondément modifiés à partir du XIX<sup>ème</sup> siècle avec l'industrialisation de masse et surtout, à plus grande échelle, au cours du XX<sup>ème</sup> siècle avec le vaste mouvement d'urbanisation des années 50 et la modernisation des pratiques agricoles. Ces mutations socio-économiques se sont accompagnées d'aménagements destinés à la protection des biens et des personnes ou au développement économique (canalisation, enrochement, endiguement, barrages, *etc.*, pour les cours d'eau ; remblaiement, drainage, *etc.* pour les zones humides) qui peuvent avoir des conséquences dommageables sur ces milieux aquatiques en modifiant leurs structures et leurs processus de fonctionnement naturels exposés précédemment.

***Exemples de milieux aquatiques altérés ou dégradés***

(photos : Agence de l'eau Rhin-Meuse)



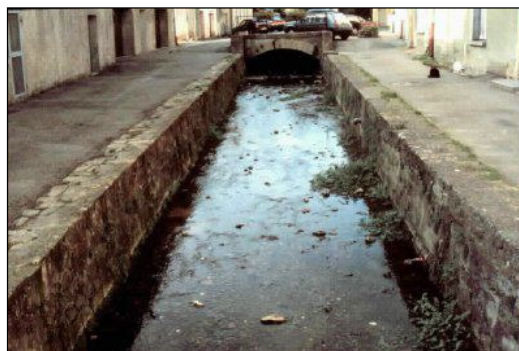
**Exemple de remblaiement d'une zone humide**



**Exemple d'enrochement en zone prairiale**



**Cours d'eau rectifié et recalibré**



**Lit bétonné en milieu urbain**



**Suppression de haies**

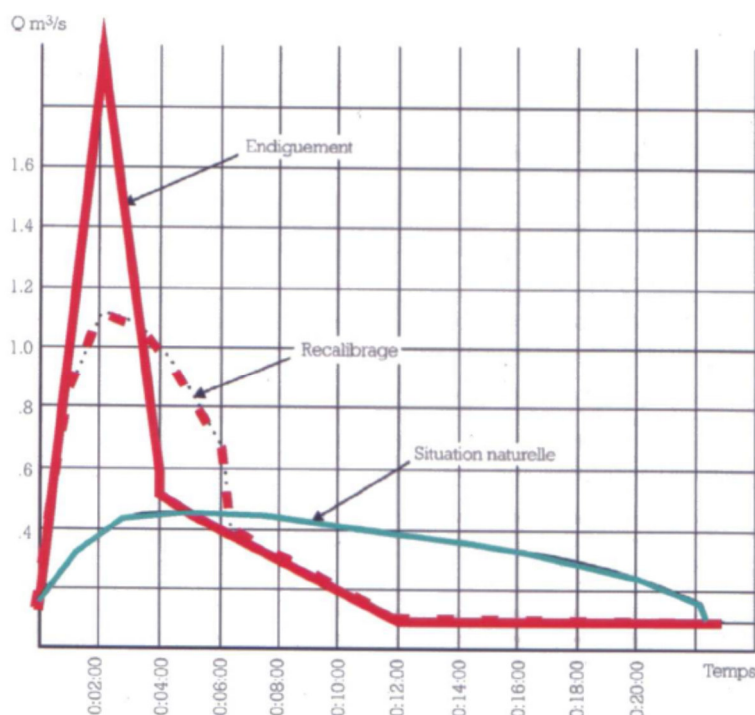


Un milieu aquatique est ainsi altéré ou dégradé lorsqu'il a perdu tout ou partie de ses fonctions (auto-épuration, régulation hydraulique, approvisionnement, *etc.*) et/ou de sa biodiversité, notamment en raison des impacts des activités humaines liés à une gestion non durable. La perte de fonctions naturelles peut alors engendrer en retour des impacts et des coûts importants pour la société :

- Dégradation de la qualité de l'eau nécessitant la mise en place d'installations de dépollution ;
- Aggravation des inondations nécessitant la construction d'ouvrages de stockage ou de régulation hydraulique, de protections des biens et des personnes ;
- Perte d'espèces pouvant soutenir des activités (pêche, *etc.*) nécessitant des programmes de réintroduction.

Des milieux naturels altérés ou dégradés ne permettent plus d'assurer les services de régulation, d'approvisionnement, *etc.* Ainsi, lorsque la notion de coûts évités pour la société, permise par les fonctions des milieux, n'est plus effective, la réalisation de nouveaux aménagements ou investissements est alors nécessaire (protection, dépollution, réintroduction d'espèces, *etc.*) pour limiter les impacts sur les activités humaines.

Exemple d'impacts des aménagements de cours d'eau sur la modification des crues et potentiellement sur l'aggravation des inondations



(Source : Impacts écologiques de la chenalisation des rivières, Wasson *et al.*, 1998 )

**Au-delà des coûts engendrés pour la société, la dégradation des milieux, qui sont autant d'habitats pour la biodiversité, est en grande partie responsable de la disparition d'espèces. Cette biodiversité constitue un patrimoine commun irremplaçable et dépassant largement la notion de valeur économique.**

### 3. Quelles sont les pressions susceptibles d'altérer un milieu aquatique fonctionnel ?

Parmi les aménagements des milieux aquatiques destinés à la protection des biens et des personnes ou au développement économique susceptibles d'avoir des effets négatifs sur le fonctionnement des cours d'eau, on peut citer plus spécifiquement :

- Les protections de berges, notamment par des techniques lourdes comme les enrochements, les corsetages et les endiguements ayant pour but de contraindre latéralement le cours d'eau (limitation des mouvements latéraux et/ou débordements) ;
- Les suppressions/simplifications de ripisylve (formation végétale arborée ou arbustive en bord de cours d'eau) ;
- Les installations d'ouvrages transversaux (seuils et barrages, franchissement routier) ;
- Les rectifications de tracé et rescindements de méandres (réalisation d'un tracé rectiligne, coupure de méandres) ;
- Les recalibrages et curages de cours d'eau (augmentation du gabarit du lit mineur) ;
- Les déplacements de cours d'eau ;
- Les recouvrements et les enterrements de cours d'eau (passages busés par exemple) ;
- Les créations de gravières ;
- Les créations d'étangs ;
- Les destructions de zones humides (remblaiement, assèchement, etc.) ;
- Les aménagements et activités sur le bassin versant.

En rapport à ce dernier point, il faut en effet noter qu'au-delà des aménagements « directs » des milieux aquatiques, des modifications à l'échelle du bassin versant sont également susceptibles d'avoir des impacts négatifs importants sur le fonctionnement de ces milieux. L'intensification des pratiques agricoles, par la mise en place de grandes cultures, peut par exemple induire des apports excessifs de sédiments (coulées d'eau boueuse à l'extrême) et entraîner des phénomènes de colmatage voire d'envasement du lit mineur. L'imperméabilisation des sols liée à l'urbanisation peut quant à elle provoquer des phénomènes d'accélération des flux liquides vers les cours d'eau et en modifier sensiblement le régime hydrologique, conduisant parfois à aggraver les inondations.

***Remarque :*** Il est rare d'observer une pression isolée sur un milieu altéré. Généralement les milieux font l'objet d'un « cocktail » de pressions. Les opérations de rescindement (réalisation d'un tracé rectiligne) d'un cours d'eau par exemple, sont souvent couplées avec d'autres interventions telles que le recalibrage, la protection de berges (enrochement) et la suppression de ripisylve.

Dans les paragraphes suivants, pour chaque catégorie de pressions anthropiques citée précédemment, des éléments de réponse sont apportés aux interrogations suivantes :

- Quels peuvent être les points venant altérer l'objectif d'atteinte du bon état ?
- Que faire pour préserver/restaurer une bonne qualité en lien avec les usages associés ?

## Les protections de berges, corsetages et endiguement

Le but initial de ces aménagements est de :

- Lutter contre l'érosion rivulaire ;
- Protéger les biens et les personnes ;
- Réduire les fréquences des inondations en zones urbanisées et de submersion des terres cultivées en zones rurales.

### ➤ Quels peuvent être les points venant altérer l'objectif d'atteinte du bon état ?

Ces pratiques ont pour effet de :

- Bloquer la dynamique latérale : déconnexion entre le lit mineur et le lit majeur et ses annexes hydrauliques. Les fonctions des milieux sont donc fortement perturbées (perte de zones de refuges, de zones de reproduction pour de nombreuses espèces, etc.) ;
- Bloquer les processus géodynamiques (érosion, transport de sédiments, etc.) entraînant un appauvrissement de la qualité écologique des rives et du lit mineur ;
- Entraîner une incision du lit avec pour conséquences possibles la déstabilisation d'ouvrages (pont, routes, etc.) et l'accentuation des crues à l'aval (accélération des vitesses d'écoulement et impossibilité de déborder sur des zones à moindre enjeu).

Fonctions écologiques ou composantes altérées				
Biodiversité	Auto-épuration	Régulation des écoulements	Continuité longitudinale	Continuité latérale
X	X	X		X



Exemple d'enrochement de berges et corsetage  
(photos : Agence de l'eau Rhin-Meuse)

### ➤ Que faire ?

- Eviter toute opération de protection de berges ou d'enrochement afin de favoriser la dynamique latérale du cours d'eau (dissipation d'énergie) ;
- Si un aménagement s'avère nécessaire en présence d'enjeux forts sensibles au risque d'érosion (infrastructures, bâtiments) :
  - Limiter les interventions lourdes aux cas non gérables autrement ;
  - Utiliser des techniques plus respectueuses de l'environnement telles les techniques appartenant au domaine du génie végétal.

## Les suppressions/simplifications de ripisylve

Les suppressions, simplifications et modifications de ripisylve interviennent en général lors :

- De travaux réalisés dans le cadre de chenalisation ;
- De mise en place de boisements à exploiter, la ripisylve autochtone est remplacée par des essences productives mais non adaptées au bord de cours d'eau comme les peupliers, les épicéas, *etc.* ;
- D'interventions de riverains (notamment en zone agricole) pour gagner de la surface cultivable et améliorer les conditions d'utilisation des machines agricoles ;
- D'interventions réalisées par des gestionnaires des abords de cours d'eau (collectivités, syndicats, *etc.*) pour des enjeux paysagers ou sécuritaires.

### ➤ Quels peuvent être les points venant altérer l'objectif d'atteinte du bon état ?

Les opérations de destruction ou de réduction de ripisylve, voire de boisements alluviaux, sont souvent accompagnées de travaux de simplification du lit des cours d'eau (tracé rectiligne). Le retrait de la végétation présente au niveau des berges et du lit majeur perturbe l'équilibre des milieux. Cette suppression entraîne en effet :

- La destruction d'habitats pour des espèces inféodées aux milieux aquatiques (oiseaux, mammifères, reptiles, poissons, amphibiens, *etc.*) entraînant une perte de biodiversité ;
- L'altération de la qualité des eaux liée à l'augmentation de la température du fait de la diminution de secteurs ombragés (accentuation des phénomènes d'eutrophisation) ;
- La déstabilisation des berges et des sols lors d'épisodes de crues : disparition de l'effet peigne des végétaux (phénomène de dissipation de l'énergie hydraulique). Leurs parties aériennes sont très efficaces pour diminuer la vitesse du courant et la puissance érosive de l'eau ;
- La déstabilisation des berges et des sols par piétinement du bétail en zone d'élevage. En effet, l'accès est plus aisé pour le bétail en absence de formations végétales ;
- La diminution de l'épuration naturelle (auto-épuration). La ripisylve est l'ultime barrière séparant le milieu aquatique du milieu terrestre. Elle constitue une zone tampon protectrice du milieu aquatique en jouant le rôle d'épurateur des flux polluants (produits phytosanitaires, engrais d'origine agricole) transitant par le ruissellement vers le cours d'eau. Les végétaux absorbent les phosphates et les nitrates par leurs systèmes racinaires. Ils utilisent ces nutriments pour assurer leur croissance.

Fonctions écologiques ou composantes altérées				
Biodiversité	Auto- épuration	Régulation des écoulements	Continuité longitudinale	Continuité latérale
X	X	X		



Exemple de cours d'eau sans ripisylve (gauche) et avec simplification de la ripisylve (droite)  
(photo : Agence de l'eau Rhin-Meuse)

### ➤ Que faire ?

- Favoriser la reconstitution de ripisylve dans les secteurs dépourvus ou appauvris en étant vigilant, dans le cas de plantations, sur la sélection d'espèces autochtones et adaptées au type de milieux. La restauration de la ripisylve peut également s'établir sur la base d'une stratégie de recolonisation naturelle en favorisant un espace latéral à moindres contraintes (mise en place de clôtures en zone pâturée, recul de fauche, etc.) ;
- Mettre en place des programmes de gestion raisonnée et différenciée des ripisylves visant la non-intervention pour l'ensemble des secteurs à faibles enjeux humains en vue de maintenir leur densité et diversité dans le temps ;
- Développer la mise en place de formations végétales adaptées permettant également la protection des berges ;
- Développer des bandes enherbées non broyées et boisées ;
- Porter une attention particulière à la préservation des végétaux autochtones permettant de limiter la progression des espèces invasives.

## Les ouvrages transversaux

La mise en place d'ouvrages transversaux est souvent liée au développement d'une activité économique ou de loisirs (production d'énergie, moulins, prélèvement d'eau (dont production d'eau potable), navigation, pisciculture, activités nautiques, barrages et seuils pour alimenter des fossés d'irrigation, buses et passages routiers mal calés, etc.). Le référentiel national des obstacles à l'écoulement (ROE) inventorie plus de 13 000 ouvrages sur le bassin Rhin-Meuse en 2019, dont une majeure partie n'a plus d'usage économique actuellement. Il faut en outre noter qu'une partie non négligeable des ouvrages transversaux sur les cours d'eau reste encore à recenser.

### ➤ Quels peuvent être les points venant altérer l'objectif d'atteinte du bon état ?

Les principaux impacts sont :

- La destruction d'habitats en amont par création d'une retenue transformant le cours d'eau en un plan d'eau, dont le fonctionnement et les fonctions ne correspondent pas à la typologie naturelle du milieu ;
- L'altération du transport solide. En effet les matériaux sont bloqués par l'ouvrage et s'accumulent dans la retenue. Ce blocage a pour effet en aval d'augmenter le pouvoir érosif du cours d'eau et en amont de colmater les fonds. Pour pouvoir se recharger en matériaux à l'aval de l'obstacle, le cours d'eau va éroder ses berges mais également les éléments constituant le lit mineur. Ce qui a pour effet une forte érosion des berges (impacts sur la ripisylve) accompagnée d'un enfoncement du lit (avec potentiellement un abaissement de la nappe d'accompagnement, etc.) ;
- La perturbation des migrations biologiques. De nombreux obstacles ne sont pas équipés de dispositifs de franchissement. Les populations piscicoles « migratrices » ne peuvent donc pas coloniser l'ensemble des habitats leur étant potentiellement favorables. Les poissons migrateurs peuvent disparaître s'ils ne peuvent plus accéder à leurs zones de reproduction et les autres espèces sont cloisonnées ce qui réduit leur diversité génétique et fragilise leurs populations vis-à-vis d'éventuels événements de type pollutions, crue ou assec. En, outre, même équipés d'une passe à poisson, les ouvrages transversaux restent des obstacles à franchir, toutes les espèces n'ayant pas les mêmes capacités de nage, de saut, etc. et la réussite de franchissement étant rarement immédiate pour un individu ;
- La création de points durs contraignant fortement la dynamique fluviale.

Au-delà de ces effets s'exprimant potentiellement à l'échelle de chaque ouvrage, les impacts sont en outre amplifiés par leur succession (notion d'accumulation des effets) sur un même cours d'eau ou bassin.

Fonctions écologiques ou composantes altérées				
Biodiversité	Auto- épuration	Régulation des écoulements	Continuité longitudinale	Continuité latérale
X	X	X	X	X



Exemple d'un ouvrage transversal sur un grand cours d'eau



Exemple d'un ouvrage transversal sur un cours d'eau de taille plus modeste

(photos : Agence de l'eau Rhin-Meuse)

### ➤ Que faire ?

- En l'absence d'usage, la gestion des ouvrages pourra consister en :
  - L'effacement complet (dérasement) ;
  - L'abaissement de la crête d'ouvrage (arusement) ;
- Si l'ouvrage ne peut être effacé pour diverses raisons (techniques, économiques, etc.), des mesures d'atténuation des impacts peuvent être mises en œuvre pour assurer en partie la continuité écologique :
  - Les passes à poissons (même si les passes à poissons ne résolvent que partiellement les migrations piscicoles, aucune passe n'étant efficace 100% du temps et sur 100% des espèces et des stades);
  - La gestion des sédiments (ouverture de vannes, etc.).

## Les prélèvements et modifications des régimes hydrologiques

Des prises d'eau ont été aménagées dans les eaux superficielles pour différents usages tels que l'alimentation en eau potable, la navigation, l'hydroélectricité, l'irrigation, les plans d'eau de loisirs, etc. Ces prélèvements s'organisent selon des modes variés en fonction des usages et de la localisation et du type des ouvrages : dérivation et restitution plus en aval (on parle alors de tronçon court-circuité), stockage par barrage avec restitution partielle en aval, volumes extraits dès la source et non restitués au milieu prélevé, etc. Des prises d'eau existent également dans les eaux souterraines en lien direct avec les milieux aquatiques (rivières phréatiques par exemple), ce qui peut engendrer des modifications sur le fonctionnement hydrologique du milieu par un battement artificiel de nappe.

➤ **Quels peuvent être les points venant altérer l'objectif d'atteinte du bon état ?**

Les principaux impacts sont :

- L'aggravation des conditions d'étiage, avec des débits plus faibles sur des durées prolongées, en particulier lors du maintien de prélèvements en période de longue sécheresse. Ces conditions critiques conduisent à augmenter significativement la température de l'eau voire à mettre à sec certaines zones. Ces changements de conditions du milieu peuvent alors mener à la régression voire à la disparition de certaines espèces, générant des impacts directs sur la biodiversité ;
- La modification du régime (saisonnalité) hydrologique du cours d'eau qui peut se traduire par un lissage des conditions de débits sur l'année, par un décalage voire une inversion des périodes de basses et hautes eaux (par exemple dans le cas de la vidange estivale de grands réservoirs pour le stockage des crues automnales/hivernales). Le fonctionnement hydromorphologie et biologique du milieu peut se voir alors profondément altéré selon l'ampleur des impacts sur les débits : absence de crues morphogènes ne permettant plus le renouvellement des habitats, conditions de débits ne correspondant plus au cycle de vie des espèces, etc.

Au-delà de ces effets s'exprimant potentiellement à l'échelle de chaque ouvrage/prise d'eau, les impacts sont en outre amplifiés par leur succession (notion d'accumulation des effets) sur un même cours d'eau ou bassin. Pour les conditions d'étiage, on peut parfois observer un cumul de tronçons court-circuités qui conduit à substituer une partie importante du débit, en basses eaux, sur une majeure partie de certaines rivières.

Fonctions écologiques ou composantes altérées				
Biodiversité	Auto- épuration	Régulation des écoulements	Continuité longitudinale	Continuité latérale
X	X	X	X	



Exemple de seuil de prise d'eau avec écoulement uniquement dans le canal d'aménée (photo : OFB)



Exemple de tronçon de rivière court-circuité en période d'étiage (photo : CC des Hautes Vosges)



### ➤ **Que faire ?**

- Réaliser des études globales sur le fonctionnement hydrologique et hydraulique à l'échelle du bassin versant ou de l'axe principal d'un cours d'eau, en prenant en considérant les besoins du milieu et des espèces ainsi que des usages ;
- Réduire ou substituer les prélèvements dans le milieu naturel, en particulier sur les zones à forts enjeux écologiques (réservoirs biologiques, poissons migrateurs, etc.) ;
- Assurer les conditions de débit minimum biologique, conformément à l'article L.214-18 du Code de l'environnement en :
  - mettant en œuvre des plans de contrôle sur les ouvrages de prise d'eau ;
  - aménageant les ouvrages ou en modifiant les prises d'eau qui n'assurent pas ces conditions.

*NB : il faut toutefois noter que certains milieux fonctionnent « naturellement » avec des périodes de très basses eaux voire d'assecs, parfois prolongées sur plusieurs mois (cours d'eau karstiques, zones humides temporairement en eau, etc.). Dans ces cas de figure, le fonctionnement du milieu et les communautés vivantes associées se sont adaptés à ces conditions, mais il s'agit de ne pas aggraver ces situations souvent sensibles, où les équilibres environnementaux sont fragiles.*

## Les rectifications

Les opérations de rectification se traduisent par une modification du lit mineur du cours d'eau qui vise en général à rendre son tracé plus rectiligne. Cette action a également pour but de linéariser des parcelles agricoles afin d'en faciliter l'exploitation (aménagement souvent réalisé dans le cadre des remembrements/aménagements fonciers), d'accélérer l'évacuation des flux vers l'aval et de réduire la fréquence des inondations des zones riveraines pour assainir les terrains. En ce sens, les rectifications sont généralement accompagnées de recalibrage afin d'augmenter le débit transitant dans le lit mineur.

### ➤ **Quels peuvent être les points venant altérer l'objectif d'atteinte du bon état ?**

Les principaux impacts sont :

- Une banalisation des habitats du lit mineur (homogénéisation des vitesses d'écoulement, de la hauteur de la lame d'eau, de la profondeur, de la largeur) ;
- La perte de connexion avec les annexes hydrauliques (reculées, noues, boires, etc.) liée à une diminution de la fréquence de submersion du lit majeur ;
- L'abaissement de la ligne d'eau suite à l'incision du lit provoquée par l'augmentation de la pente (abaissement de la nappe, déstabilisation d'ouvrages d'art tels que les ponts ou les routes).

Fonctions écologiques ou composantes altérées				
Biodiversité	Auto-épuration	Régulation des écoulements	Continuité longitudinale	Continuité latérale
X	X	X		X



Cours d'eau rectifié vu du sol  
(photo : Agence de l'eau Rhin-Meuse)



Cours d'eau rectifié en vue aérienne : le Drugeon  
(photo : Codecom du Val du Drugeon)

### ➤ Que faire ?

- Limiter strictement toute opération visant à rendre rectiligne des tracés encore sinueux ;
- En cas de contrainte foncière forte, mettre en place *a minima* des opérations de diversification dans le lit mineur ;
- Si possible, reméandrer le cours d'eau par remise en eau de l'ancien tracé encore visible ou par création ex nihilo d'un nouveau lit.

## Les recalibrages et curages

Les recalibrages constituent les types d'interventions les plus fréquents au niveau des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse. Ils ont souvent été réalisés en zone rurale pour limiter la fréquence de submersion des terres cultivées mais également en zone urbaine pour réduire les risques d'inondation. Il s'agit d'augmenter la capacité hydraulique du lit mineur en modifiant sa profondeur et sa largeur. Ces aménagements, qui conduisent généralement en zone de plaine agricole à un engorgement plus ou moins rapide du lit du fait de l'augmentation des dépôts, nécessitent un entretien dans le temps par des curages réguliers.

### ➤ Quels peuvent être les points venant altérer l'objectif d'atteinte du bon état ?

Les principaux impacts sont généralement :

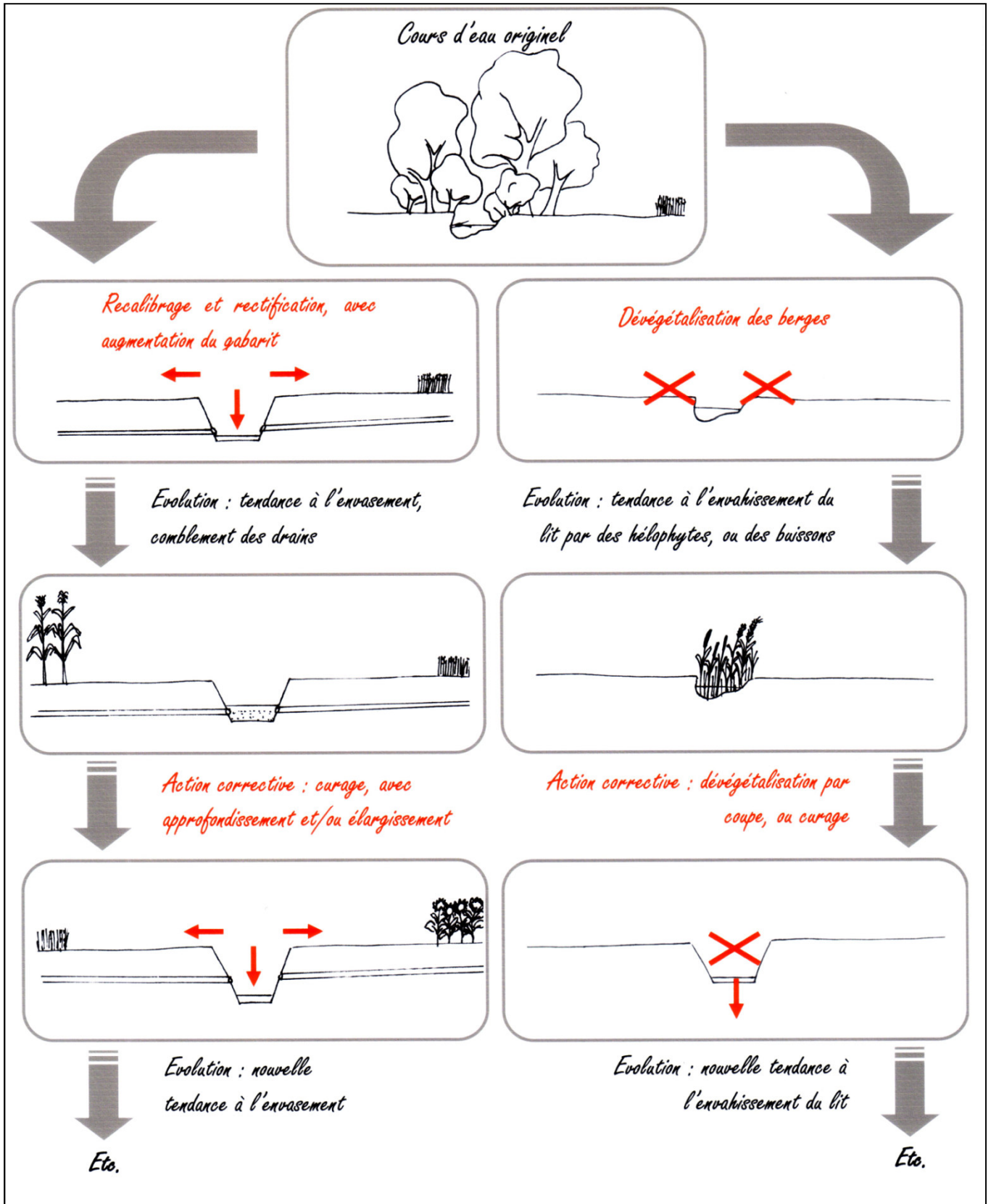
- Une destruction des habitats (berges et lit mineur) ;
- Une destruction de la faune et de la flore naturellement présentes dans le cours d'eau ;
- Une altération de la qualité des eaux (amplification des phénomènes d'eutrophisation) ;
- Une modification des échanges nappes - cours d'eau ;
- Une réduction des connexions des cours d'eau avec leurs annexes hydrauliques (plus faible fréquence de débordements) ;

- Une augmentation des contraintes hydrauliques en périodes de crues (vitesses d'écoulement plus importantes), pouvant se traduire par de fortes érosions de berges (sapement et glissement) et du fond (incision).

<b>Fonctions écologiques ou composantes altérées</b>				
<b>Biodiversité</b>	<b>Auto- épuration</b>	<b>Régulation des écoulements</b>	<b>Continuité longitudinale</b>	<b>Continuité latérale</b>
<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>

➤ **Que faire ?**

- Limiter strictement toute opération de recalibrage ;
- Mettre en place des opérations de reconstitution de la géométrie du lit mineur en réduisant notamment sa largeur (lit mineur d'étiage, lits emboîtés) afin de mettre en place des conditions plus favorables à l'« auto-curage » naturel par des débits suffisants et de retrouver des phénomènes d'érosions (latérales) naturelles et équilibrées.



Guide de gestion des émissaires agricoles sur le bassin Rhin-Meuse, AERM, 2010

## Les déplacements de cours d'eau

Ces aménagements, parfois anciens, ont été pratiqués afin de gagner des terres moins inondables, notamment pour l'urbanisation et l'agriculture, ou pour conduire l'eau vers des points d'intérêt (moulins, etc.). Ils consistent à sortir le cours d'eau de son tracé original (points bas de la vallée ou thalweg) pour le replacer dans une zone ne contraignant pas les activités humaines. Ces travaux ont souvent été accompagnés de rectification, de suppression de ripisylve, etc.

### ➤ Quels peuvent être les points venant altérer l'objectif d'atteinte du bon état ?

En complément des impacts néfastes associés à la rectification qui accompagne quasi systématiquement cette intervention, celle-ci a pour effet de modifier sensiblement les relations nappes / cours d'eau.

Fonctions écologiques ou composantes altérées				
Biodiversité	Auto-épuration	Régulation des écoulements	Continuité longitudinale	Continuité latérale
X	X	X		X

### ➤ Que faire ?

- Limiter strictement tout déplacement de lit de cours d'eau ;
- Remettre le lit dans son thalweg (points bas de la vallée) pour retrouver son tracé et ses fonctions.

## Les recouvrements de cours d'eau

Souvent pratiqués dans les zones urbaines, ces recouvrements peuvent aller jusqu'à la mise en tuyaux des cours d'eau et ceci sur des linéaires pouvant être importants. Dans les zones rurales, les recouvrements permettent d'augmenter les surfaces de terres pouvant être exploitées (activités agricoles).

### ➤ Quels peuvent être les points venant altérer l'objectif d'atteinte du bon état ?

Les principaux impacts sont :

- Une disparition totale des habitats, des faciès, de la ripisylve, des relations entre la nappe et les berges ;
- Une disparition d'une majeure partie de la biodiversité inféodée au cours d'eau ;
- Une réduction du pouvoir épurateur des eaux ;
- Une discontinuité longitudinale par la création de conditions hydrauliques extrêmes (forte vitesse, faibles profondeurs, fond en béton, etc.) qui contraignent fortement les migrations biologiques au travers de ces ouvrages.

Ces aménagements et effets néfastes sont souvent irréversibles ou difficilement réversibles.

Fonctions écologiques ou composantes altérées				
Biodiversité	Auto-épuration	Régulation des écoulements	Continuité longitudinale	Continuité latérale
X	X	X	X	X



Passages busés  
(photos : Agence de l'eau Rhin-Meuse)

### ➤ Que faire ?

- Limiter strictement toute opération de recouvrement de cours d'eau ;
- Rouvrir des tronçons à l'air libre lorsque les contraintes foncières et d'usages le permettent sur des linéaires suffisants pour en attendre des bénéfices écologiques ;
- En cas de nécessité de création d'accès, les ponts et autres passages devront respecter l'intégrité des berges et du lit selon les principes de la note d'information du CEREMA (*Petits ouvrages hydrauliques et continuités écologiques - Cas de la faune piscicole, Conception n°96 du CEREMA, décembre 2013*).

## Les créations de gravières

L'extraction de granulats permet de fournir en matières premières les secteurs du bâtiment et de la construction d'infrastructures comme par exemple des infrastructures routières. Les extractions ont par le passé été pratiquées au sein même des lits mineurs, jusqu'à leur interdiction en 1994. Mais leurs impacts se font encore parfois ressentir aujourd'hui tant les déséquilibres hydromorphologiques générés par cette activité sont importants. Les matériaux sont maintenant exploités exclusivement au sein des lits majeurs, multipliant dans certaines vallées (Rhin, Moselle, Meurthe, etc.) les surfaces de gravières en lien plus ou moins forts avec les cours d'eau et leur nappe d'accompagnement.

➤ **Quels peuvent être les points venant altérer l'objectif d'atteinte du bon état ?**

Les impacts des gravières sont multiples :

- Ces zones d'extractions contribuent à la dégradation et à la disparition de zones humides alluviales (prairies inondables, marais, bras morts, etc.) et des espèces associées, ces milieux et espèces étant souvent remarquables voire protégés dans la mesure où leur régression a été extrêmement forte au cours du XIXème siècle ;
- Certaines gravières situées à proximité du lit mineur d'un cours d'eau et n'étant séparées de ce dernier que par quelques mètres de terres peuvent être capturées par celui-ci lors d'un épisode de crue débordante. Cette fine séparation va être érodée puis va céder entraînant l'entrée du cours d'eau. Ce phénomène de capture peut également se produire lorsqu'il existe une zone d'érosion au niveau de la fine séparation. Cette capture entraîne un dysfonctionnement de ce cours d'eau du point de vue du transport solide. En effet, les gravières sont de véritables pièges à sédiments. Les éléments solides transportés normalement par le cours d'eau vont s'accumuler progressivement dans la gravière. Pendant ce temps, le cours d'eau, afin de dissiper son énergie, va poursuivre l'incision de son lit et éroder les berges en aval (érosion progressive) et en amont (érosion régressive). Cette incision est accompagnée d'un abaissement de la nappe alluviale (diminution d'une ressource en eau potable), de déconnexions des annexes hydrauliques (entraînant la disparition d'habitats à forts intérêts : zone de reproduction, zones de croissance, zones de refuge lors de crues ou de pollutions, etc.), de modifications des substrats des lits avec possible apparition du substratum (modification des peuplements benthiques et piscicole). Depuis les années 90, avec l'évolution de la réglementation qui impose un éloignement des sites par rapport à la berge des cours d'eau, ce risque a été réduit sur les nouveaux sites mais reste fort sur de nombreuses anciennes exploitations ;
- Ces risques de capture nécessitent en général la mise en place de protections de berges lourdes (digues, enrochements, etc.) ce qui altère fortement les capacités de mobilité latérale des cours d'eau, d'autant plus quand ils présentent une dynamique marquée, ce qui entrave la continuité latérale.

<b>Fonctions écologiques ou composantes altérées</b>				
<b>Biodiversité</b>	<b>Auto-épuration</b>	<b>Régulation des écoulements</b>	<b>Continuité longitudinale</b>	<b>Continuité latérale</b>
<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>



**Champ de gravières dans le lit majeur de la Moselle  
(photo : Agence de l'eau Rhin-Meuse)**

### ➤ Que faire ?

- Limiter le cloisonnement entre le lit mineur, le lit majeur et les annexes hydrauliques ;
- Le cas échéant, reconstituer ces liaisons de manière efficace afin de permettre la circulation des espèces, des crues et le transport solide ;
- Restaurer, lorsque c'est possible, l'espace de mobilité du cours d'eau pour réduire l'aléa érosion et permettre la reconstitution de milieux alluviaux.

## Les créations d'étangs

Les étangs ont notamment pour vocation la pisciculture ou la pratique de loisirs (pêche, chasse, baignade, nautisme *etc.*). Ils peuvent également constituer une réserve en eau (eau potable, irrigation, abreuvement du bétail, réserve pour lutter contre les incendies). Ils sont alimentés par un cours d'eau (étang en barrage ou en dérivation), voire par des sources ou par la nappe.

### ➤ Quels peuvent être les points venant altérer l'objectif d'atteinte du bon état ?

Ils ont pour principaux effets de :

#### *a- pour les étangs en barrage sur cours d'eau*

- Constituer des obstacles à la migration de populations piscicoles ;
- Freiner le transport solide. La charge solide est bloquée mais les particules les plus fines peuvent être relarguées lors des vidanges (destruction des habitats en aval par colmatage par ces particules, uniformisation des milieux d'où modification de la composition des peuplements) ;
- Ralentir les écoulements par la création artificielle d'une retenue ;
- Altérer la qualité des eaux en amont de la digue au niveau de la retenue (accumulation de produits fertilisants augmentant les risques d'eutrophisation ou accumulation de sédiments pollués lors de phénomènes de crues) ;

#### *b- pour tous les types d'étangs*

- Modifier la qualité des eaux restituées en aval (hausse de la température de l'eau, eau appauvrie en oxygène dissous, teneurs en matières azotées et phosphorées plus élevées ou relargage de sédiments pollués lors de phénomènes de vidange) ;
- Accentuer les étiages au niveau des cours d'eau (prélèvements pour alimenter le plan d'eau à partir du cours d'eau, débits réservés insuffisants, *etc.*) ;
- Modifier la composition des peuplements piscicoles en :
  - Introduisant dans les milieux (vidanges, gestion) des espèces pouvant générer des déséquilibres biologiques (perche-soleil, poisson-chat, black-bass, écrevisse américaine, écrevisse de Louisiane, *etc.*) ;
  - Introduisant des espèces ne correspondant pas au niveau typologique des cours d'eau (exemple : introduction de brochet dans un plan d'eau situé en 1<sup>ère</sup> catégorie piscicole) ;



- Perturber le peuplement végétal par introduction d'espèces envahissantes (jussies, myriophylle du Brésil, crassule de Helms, myriophylle hétérophylle, etc.).

A noter que la création d'un plan d'eau peut aussi être à l'origine de la dégradation, voire de la destruction d'une zone humide.

Un seul plan d'eau ne va pas altérer de façon considérable le fonctionnement d'un cours d'eau à l'exception de ceux ayant une grande superficie ou ceux situés sur les têtes de bassins versants. Leurs impacts proviennent essentiellement de leur multiplicité sur un cours d'eau ou sur un bassin. En effet, ceux-ci sont amplifiés par un effet cumulatif.

Fonctions écologiques ou composantes altérées				
Biodiversité	Auto-épuration	Régulation des écoulements	Continuité longitudinale	Continuité latérale
X	X	X	X	X



Exemple d'étang  
(photo : Agence de l'eau Rhin-Meuse)

### ➤ Que faire ?

- Pour toute création d'étang, prévoir les aménagements adéquats pour limiter l'impact en termes de continuité écologique, de qualité d'eau et de débits et éviter la destruction de zones humides ;
- Pour les étangs existants, réaliser les aménagements permettant de réduire l'impact de l'étang sur le réseau hydrographique, voire sur les zones humides ;
- Mettre en place un mode de gestion compatible avec les objectifs de bon état liés à la DCE.

## Les dégradations et destructions de zones humides

Les destructions de zones humides interviennent lors :

- De l'intensification des pratiques culturales en zones agricoles. Cela se traduit par la mise en culture de zones humides (en particulier des prairies humides) précédée de travaux de drainage et d'assèchement de ces zones ;
- Du développement de l'urbanisation, des infrastructures (routes, voies ferrées, etc.) et d'aménagements divers tels que les lotissements, les zones d'activités, les parkings, etc. Ces zones sont alors remblayées et/ou imperméabilisées ;
- De l'aménagement du lit des cours d'eau. En effet, des opérations de recalibrage, de construction de seuils peuvent entraîner une déconnexion et une perte des fonctions des zones humides annexes de ces cours d'eau ;
- Du développement des prélèvements d'eau dans les nappes (forages, etc.) modifiant l'alimentation et le fonctionnement des zones humides associées ;
- De développement de la populiculture (ou des plantations de conifères). De nombreuses zones humides (prairies humides ou alluviales, tourbières, fonds de vallons) sont transformées en plantations. Cela a notamment pour effet l'abaissement de la nappe ;
- De la création d'étangs à vocation cynégétiques ou piscicoles dans des zones humides, ou de la création de gravières en lit majeur des cours d'eau.

### ➤ Quels peuvent être les points venant altérer l'objectif d'atteinte du bon état ?

Les principaux impacts sont :

- La destruction de milieux jouant un rôle fondamental dans l'équilibre hydrologique des cours d'eau (rôle d'éponge des zones humides : stockage de l'eau en période hivernale et restitution en été) ;
- L'altération de la capacité auto-épuratoire des milieux. En effet, les zones humides constituent de véritables filtres capables de fixer les surplus d'engrais et de produits ruisselants/drainés par les bassins versants et de digérer au moins partiellement les polluants ;
- La destruction d'habitats pour des espèces inféodées à ces milieux d'où une diminution de la biodiversité.

Fonctions écologiques ou composantes altérées				
Biodiversité	Auto-épuration	Régulation des écoulements	Continuité longitudinale	Continuité latérale
X	X	X		X

### ➤ Que faire ?

- Préserver les zones humides existantes (de manière réglementaire, ou par le biais de la maîtrise foncière ou d'usage) ;
- Arrêter la dégradation des zones humides existantes (par une meilleure prise en compte de ces milieux dans les documents de planification et les projets d'aménagement du territoire) ;
- Développer la renaturation, la récréation et la gestion de zones humides.

## Les aménagements et activités sur le bassin versant

Selon les territoires, les aménagements et activités humaines peuvent conduire à diverses modifications du bassin versant, en particulier en matière d'occupation des sols en lien avec :

- Le développement de l'urbanisation, des infrastructures (routes, voies ferrées, etc.) et d'aménagements divers tels que les lotissements, les zones d'activités, les parkings, etc. Ces aménagements ont conduit et conduisent encore trop souvent à l'imperméabilisation des sols ;
- L'intensification des pratiques culturales en zones agricoles. Cela se traduit par la suppression de prairies, de haies, de boisements et in fine à une modification de l'occupation des sols à très grande échelle ;

### ➤ Quels peuvent être les points venant altérer l'objectif d'atteinte du bon état ?

Les principaux impacts sont :

- La destruction d'habitats pour les espèces inféodées à ces milieux, et une perte de connectivité entre les habitats (corridors). Ces altérations des trames vertes et bleues constituent une des principales causes de l'érosion de la biodiversité ;
- La profonde modification des flux hydriques, les écoulements par ruissellements étant généralement accélérés et le stockage dans le sol amoindri, générant ainsi des changements de régimes hydrologiques des cours d'eau : les pointes et fréquences de crues augmentent et les phénomènes d'étiage sévères s'aggravent ;
- Le dérèglement de l'équilibre sédimentaire avec notamment des apports de matériaux (fins) en trop grande quantité, menant au colmatage des fonds voire au comblement des cours d'eau ;
- L'augmentation des apports en pollutions diffuses.

Fonctions écologiques ou composantes altérées				
Biodiversité	Auto-épuration	Régulation des écoulements	Continuité longitudinale	Continuité latérale
X	X	X	X	X

### ➤ Que faire ?

- Préserver les prairies, les haies et toutes les « infrastructures écologiques » existantes sur les versants (de manière réglementaire, ou par le biais de la maîtrise foncière ou d'usage, ou par valorisation économique via des filières dédiées) ;
- Limiter autant que possible l'imperméabilisation des sols et désimperméabiliser les zones dégradées (gestion du pluvial en zone urbaine, restauration de milieux humides, végétalisation des espaces urbains, etc.) ;
- Restaurer des réseaux de haies et des zones tampons (mares, bandes enherbées, etc.) au sein des territoires agricoles ;



# Chapitre 2

## Quelles sont les bonnes pratiques à mettre en œuvre dans les districts du Rhin et de la Meuse ?

### **Les clés pour bien comprendre la présentation de ce chapitre**

Pour bien différencier les documents, il est nécessaire de préciser que :

- Les orientations et les dispositions présentées ci-après sont extraites du SDAGE – Tome 3 ;
- Les principaux compléments d'information apportés lors de la définition de ces orientations fondamentales et de ces dispositions sont regroupés sous le terme de guide (résumant l'intitulé *guide des bonnes pratiques pour la gestion des milieux aquatiques*). Ces informations peuvent être facilement repérées car elles sont délimitées par un encadrement comme celui utilisé pour ce paragraphe.

### **1. Quels sont les grands principes d'actions communs à tous les niveaux d'intervention ?**

L'objectif commun à l'ensemble des actions proposées dans ce guide est de maintenir ou de restaurer l'intégrité des milieux aquatiques afin qu'ils puissent continuer à nous rendre gracieusement bon nombre de services (biodiversité, auto-épuration, régulation des écoulements, mise à disposition de la ressource en eau comme l'alimentation des aquifères en eau de qualité, etc.). Cette intégrité correspond au bon fonctionnement des milieux caractérisé par une grande diversité d'écoulements et de hauteurs d'eau, des berges naturelles, des zones de dépôts d'alluvions mobiles, une ripisylve variée, des annexes hydrauliques connectées de manière plus ou moins permanente avec le cours d'eau et surtout une dynamique fluviale la plus libre possible.

Pour mener à bien la réalisation de cet objectif, et préalablement à toute intervention, le SDAGE conseille de suivre un certain nombre de grands principes. Ils résument les étapes à accomplir avant d'intervenir d'une manière ou d'une autre sur un milieu aquatique.

## Qu'est-ce que l'on entend par intervenir sur un milieu aquatique et son bassin versant ?

Toute intervention peut consister en la réalisation d'actions motivées par un ou plusieurs des objectifs suivants :

- Des objectifs écologiques : restauration de fonctionnalités et/ou de la biodiversité dégradées par une ou plusieurs activités humaines, *etc.* ;
- Des objectifs économiques : optimisation d'activités humaines telles que l'agriculture ou l'industrie, mise en place d'infrastructures de communications, urbanisation, *etc.* ;
- Des objectifs sécuritaires : protection de personnes, de biens ou d'une activité économique contre les inondations, *etc.* ;
- Des objectifs sociologiques et/ou paysagers : aménagements de promenades, créations de zones « vertes », parcours pédagogiques, *etc.*

Pour les interventions à vocation écologique, développées dans ce guide, les actions peuvent être simples à mettre en œuvre du point de vue technique, telle que la gestion raisonnée de la ripisylve ou demander des moyens techniques plus conséquents comme par exemple pour le reméandrage ou l'aménagement d'ouvrages transversaux importants.

Bien entendu, toute intervention doit se faire dans le respect des réglementations en vigueur.

### **Les 10 principes permettant la réalisation de l'objectif de maintien ou de restauration de l'intégrité des milieux aquatiques et de leur bassin versant**

Ces principes ne sont pas présentés dans un ordre chronologique de questionnement et d'intervention mais doivent guider les réflexions nécessaires à une action cohérente :

- **Principe n° 1** : se poser les bonnes questions avant d'intervenir ;
- **Principe n° 2** : entreprendre des études globales et intégrées\* ;
- **Principe n° 3** : acquérir des connaissances solides sur les milieux aquatiques ;
- **Principe n° 4** : préserver les fonctions principales des écosystèmes ;
- **Principe n° 5** : identifier des priorités d'actions ;
- **Principe n° 6** : construire des outils méthodologiques solides et partagés ;
- **Principe n° 7** : rechercher une maîtrise d'ouvrage cohérente ;
- **Principe n° 8** : renforcer la sensibilisation et l'information des acteurs locaux ;
- **Principe n° 9** : maîtriser les activités humaines pour préserver les milieux aquatiques ;
- **Principe n° 10** : appliquer la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser ».

\* *études préalables à la fois globales (appréhendant les problèmes à l'échelle du bassin versant) et intégrées (prenant en compte tous les usages de l'eau, les fonctions des milieux et tous les enjeux nécessaires).*

## Principe n°1 : se poser les bonnes questions avant d'intervenir

Face à une problématique donnée et préalablement à toute intervention, il est nécessaire de s'interroger sur le fonctionnement des milieux et de respecter une démarche logique dans l'acquisition d'informations permettant de comprendre la situation observée. Cette démarche a pour finalité de minimiser le risque d'obtenir des effets d'actions contraires à ceux attendus et pouvant même aggraver la situation.

### ➤ **Quel est le type de milieu ? Quelles caractéristiques naturelles conditionnent son fonctionnement ?**

Les cours d'eau peuvent être classés selon leurs caractéristiques géologiques, hydrauliques et géomorphologiques. On obtient ainsi une typologie de ces milieux qui permet de mieux les connaître et de les classer selon leurs modes de fonctionnement. Ces caractéristiques se traduisent par des expressions particulières des phénomènes d'érosion et de sédimentation. Cet outil permet d'évaluer si les constats réalisés sur le terrain résultent de phénomènes naturels ou de dysfonctionnements engendrés par les pressions humaines. La typologie rend en outre possible l'adaptation des modes de gestion au fonctionnement naturel des milieux. Elle permet d'envisager leur restauration en adéquation et en mettant à profit ce fonctionnement. En effet, selon les types de cours d'eau, les effets des actions pourront être différents (plus le cours d'eau est dynamique, on parle de puissance, plus ses réactions à des aménagements seront importantes). De même, les zones humides peuvent être de différents types et présenter des fonctionnements et des pressions/menaces très divers.

### ➤ **Quelles sont les interventions/pressions humaines subies ?**

Le fonctionnement d'un milieu peut être perturbé par des activités humaines passées ou toujours en cours qu'il est essentiel d'identifier et de répertorier dans la mesure où ces activités constituent la cause des problèmes écologiques, sécuritaires, etc. observés. Il est également primordial d'identifier l'échelle à laquelle s'appliquent les pressions. Elles peuvent en effet être localisées et ponctuelles au niveau des berges et/ou du lit mineur, mais également beaucoup plus globales à l'échelle de l'aire d'alimentation d'une zone humide, d'une vallée, voire d'un bassin versant.

Il peut s'agir, par exemple, de coupure de méandres, de rectification, de recalibrage, de suppression de ripisylve, de protections de berges par enrochements, d'ouvrages transversaux, d'étangs, de gravières, de dérivation d'une partie du cours d'eau, etc. ou de remblaiement, imperméabilisation, drainage, etc. pour les zones humides.

### ➤ **Quels sont les habitats et les espèces présents ?**

Le fonctionnement « physique » des milieux permet la création d'habitats, plus ou moins variés selon les contextes, qui vont être colonisés par une biodiversité typique des conditions naturelles en place. On parle ainsi de peuplements de « référence », de « biotypologie », d'espèces « cibles », *etc.* Lorsque les pressions humaines altèrent ce fonctionnement hydromorphologique, les habitats, et in fine les espèces présentes, peuvent être modifiés en profondeur voire parfois détruits. On parle alors de glissement typologique, de perte de biodiversité, ce qui va notamment éloigner le milieu d'un bon état écologique/biologique pour la DCE.

Il est à noter que des habitats d'intérêts et/ou des espèces protégées peuvent avoir colonisés des milieux dégradés non fonctionnels. Dans ce cas, l'intervention, même si elle vise un objectif écologique de restauration, est susceptible de générer des impacts sur ces habitats et/ou espèces. Il est alors nécessaire d'évaluer les impacts et les bénéfices écologiques du projet afin de s'interroger sur le bienfondé de l'action de restauration et de fixer des objectifs clairs et partagés si celle-ci est maintenue.

En ce sens, il est recommandé pour tout projet d'intervention sur les milieux aquatiques/humides de consulter l'ensemble des ressources bibliographiques disponibles sur les habitats, la faune et la flore sur le site de projet et ses environs (**disposition T3 - O4.1 - D10**). De nombreuses ressources peuvent ainsi être consultées, notamment le Système d'Information sur la Nature et les Paysages (SINP) Grand-Est, l'inventaire des ZNIEFF, les atlas de la biodiversité communale (s'ils existent), pour vérifier si des habitats d'intérêt et/ou des espèces protégées, mais aussi invasives, sont présentes dans l'emprise du projet (ou à proximité et susceptibles d'être présentes). Leur présence devra être alors confirmée et caractérisée par des investigations de terrain et prise en compte dans le dossier de déclaration ou d'autorisation des travaux.

### ➤ **Doit-on intervenir ? Si oui, pourquoi et à quelle échelle ?**

Les objectifs de cette étape de la démarche sont :

- D'identifier ce qui ne va pas : les dysfonctionnements du milieu et les effets sur les services rendus, les impacts sur les différents usages, *etc.* ;
- D'identifier les enjeux éventuellement impactés et l'ensemble des acteurs concernés ;
- De se demander de façon objective s'il est nécessaire d'intervenir.



## Principe n°2 : entreprendre des études globales et intégrées

→ Le SDAGE demande d'appuyer la gestion des milieux aquatiques sur des connaissances solides (**ORIENTATION T3 - O1**).

Le guide recommande de mettre en place à l'amont des interventions, des études préalables à la fois globales (appréhendant les problèmes à l'échelle du bassin versant) et intégrées (prenant en compte tous les usages de l'eau, les fonctions des milieux, la biodiversité et tous les thèmes nécessaires). Elles viseront non seulement la résolution de problèmes objectifs locaux (inondations, érosions, qualité de l'eau, etc.) mais aussi et surtout l'amélioration du fonctionnement écologique des milieux. Ces études seront menées sur des tronçons hydromorphologiques cohérents, sur l'aire contributive d'un milieu humide voire à l'échelle de l'ensemble du bassin versant.

Elles permettront de faire un bilan et un état des lieux :

- De l'ensemble des domaines de connaissance liés aux cours d'eau, aux milieux humides et à leurs espaces associés (biologie, hydraulique, dynamique fluviale, pédologie, écologie du paysage, etc.) ;
- Des problèmes observés et des avis des différents usagers ;
- Des solutions d'interventions envisageables tenant compte des grands équilibres du bassin versant (lien amont/aval, lit mineur/lit majeur, transport solide, etc.) permettant d'apporter des réponses aux problèmes posés dans le respect ou l'amélioration des équilibres biologiques. Des objectifs clairs et partagés seront ainsi fixés pour chaque action définie, afin d'afficher ce qui est atteignable en matière de restauration écologique, de protection des personnes et des biens, de satisfaction des usages, de gains économiques, etc.
- Des mesures possibles pour la gestion des habitats d'intérêt, des espèces protégées et des espèces exotiques envahissantes.

→ Le SDAGE demande de limiter au maximum les opérations conduisant à une banalisation, une artificialisation ou une destruction des écosystèmes (**ORIENTATION T3 - O4.1**).

La disposition T3 - O4.1 - D7 précise que pour appliquer cette orientation, les dossiers réglementaires de déclaration ou de demande d'autorisation comprendront tous les éléments permettant de suivre la doctrine nationale relative à la séquence « éviter, réduire et compenser » les impacts sur le milieu naturel, soit d'estimer les impacts des aménagements sur l'environnement, d'éviter ces impacts et en cas d'impossibilité justifiée, d'en réduire les effets et de compenser ceux-ci à la hauteur du préjudice sur la même masse d'eau.

Le guide recommande que toute opération soumise à réglementation pouvant avoir des impacts sur un cours d'eau et ses écosystèmes associés soit précédée d'une étude globale prenant en compte les caractéristiques des milieux et les effets à attendre sur leur fonctionnement, non seulement au droit de l'aménagement prévu mais également à l'amont et à l'aval.

Une approche en termes de dynamique fluviale sera nécessaire dès lors que l'équilibre du fond, des berges et du lit de manière générale pourra être modifié par le projet.

## Principe n°3 : acquérir des connaissances solides sur les milieux aquatiques et leur bassin versant

Les milieux aquatiques ne sont encore que partiellement connus. Il est absolument nécessaire d'acquérir de multiples connaissances relatives à leur fonctionnement.

→ Le SDAGE demande de rassembler les connaissances de base et de construire les outils méthodologiques (**ORIENTATION T3 - O1.1**).

Pour cela, la disposition T3 - O1.1 - D1 précise que les principales connaissances à acquérir de façon prioritaire sont les suivantes :

- L'identification et la délimitation des hydrosystèmes\*, tant en matière de réseau hydrographique que de milieux humides, en lien avec les inventaires à mener sur ce thème ;
- Les trames vertes et bleues (haies, boisements, prairies, etc.), qui constituent des éléments indispensables au bon fonctionnement des bassins versants ;
- Les inventaires biologiques en lien, notamment, avec les travaux menés dans le cadre de l'Observatoire régional de la biodiversité (ORB). Cette connaissance, importante à mobiliser, ne doit cependant pas orienter les actions « à l'espèce », mais intégrer de manière plus globale la préservation et la restauration des écosystèmes (notion d'habitats et de peuplements) ;
- Les typologies basées sur des biotopes (critères géomorphologiques, hydrodynamiques) ou sur les biocénoses (peuplements, etc.) ;
- Les grandeurs caractérisant la vulnérabilité et les pressions/altérations constatées (les activités humaines environnantes, etc.), à partir notamment de données historiques sur les cours d'eau, les milieux humides et leur bassin versant qui permettent d'établir des analyses comparatives et diachroniques objectives. Ces données historiques peuvent en outre être utiles à la réflexion sur les références et objectifs à atteindre en matière de restauration ;
- L'hydrodynamique des cours d'eau, les relations entre le bassin versant et le lit majeur, les lits mineurs et majeurs, et le rôle du transport solide ;
- Les ouvrages faisant obstacle aux cours d'eau (permettant d'enrichir le référentiel existant) ainsi que leur niveau de franchissabilité ;
- Les méthodes et connaissances écotoxicologiques ;
- Les méthodes d'évaluation de la qualité des composantes physiques et biologiques des cours d'eau (outil d'évaluation de la qualité du milieu physique, qualité des habitats : critères hydrologiques, espaces de vie, écotoxicologie) ;
- Les appréciations socio-économiques des milieux et des actions menées, permettant notamment de mettre en évidence voire de quantifier les services rendus.

Le guide recommande que l'acquisition de connaissances s'appuie sur des méthodes validées par la communauté scientifique, notamment celles figurant dans les références bibliographiques du présent guide.

## Principe n°4 : préserver les fonctions principales des écosystèmes

➔ Le SDAGE demande de veiller à ce que soient prises en considération lors de la définition des priorités d'actions à l'échelle du bassin versant et, de façon intégrée, les fonctionnalités principales des écosystèmes aquatiques (**ORIENTATION T3 - O1.2**).

La disposition T3 - O1.2 - D1 précise les principales fonctionnalités des écosystèmes. Ils permettent :

- L'auto-épuration, la filtration et le rôle tampon lors des pollutions ;
- L'alimentation des formations aquifères souterraines notamment lors des crues ;
- La rétention temporaire des excès d'eau et l'écrêtement des crues ;
- La régulation des étiages et des faibles débits ;
- La régulation de la dynamique des cours d'eau et notamment des érosions et du transport solide ;
- Le rôle d'habitat de nombreuses espèces inféodées aux milieux humides ou son utilité dans le cycle biologique d'une ou plusieurs espèces patrimoniales ;
- La fourniture de ressources naturelles, de sites et d'espaces pour les usages économiques et récréatifs (dont les îlots de fraîcheurs nécessaires à l'adaptation des populations au changement climatique).

Le guide recommande à l'ensemble des maîtres d'ouvrage et pétitionnaires d'intégrer cet aspect dans leur logique d'intervention, notamment en matière d'urbanisation et d'aménagement du territoire.

## Principe n°5 : identifier des priorités d'actions

→ S'agissant de gestion des milieux aquatiques, le SDAGE demande que des priorités précises d'actions en termes de contenu et de localisation, fondées sur une démarche rigoureuse, soient définies (**ORIENTATION T3 - O1.3**).

La disposition T3 - O1.3 - D1 précise que la définition des actions prioritaires au titre des programmes de mesures doit être prise en compte lors de la définition des cibles du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) et s'appuyer sur des processus de concertation.

Le guide recommande que le programme de mesures soit décliné de manière concertée en actions prioritaires dans les Plans d'actions opérationnels territorialisés (PAOT) élaborés à l'échelle départementale. Sur ces bases, les cibles doivent être définies en concertation avec les collectivités territoriales compétentes en matière de gestion des milieux aquatiques, en fonction de l'état des lieux et des objectifs environnementaux fixés dans le cadre de la DCE aussi bien sur les masses d'eau naturelles, artificielles que fortement modifiées.

→ Le SDAGE demande que la déclinaison, dans les programmes d'intervention des maîtres d'ouvrage, des actions prioritaires en termes de contenu et de localisation telles que mentionnées dans l'orientation T3 - O1.3, soit favorisée (**ORIENTATION T3 - O2.2**).

Dans le cadre d'études préalables, le guide recommande de

- **Veiller à mener des études spécifiques sur les têtes de bassin**, à la fois en zone de montagne sur rivière de première catégorie piscicole, mais également en zone de plaine sur le chevelu amont (réseau de petits cours d'eau) en zone de grandes cultures, afin de définir également des programmes et des priorités d'intervention sur ces cours d'eau fragiles. Les secteurs de plaine, souvent fortement altérés, feront l'objet de propositions visant à limiter les impacts des rectifications et des élargissements qu'ils ont subis afin de retrouver une partie du rôle qu'ils devraient jouer en termes de filtration des polluants diffus ruisselants (notamment d'origine agricole) et de régulation des écoulements ;
- **Systématiser la prise en compte des zones humides dans les études préalables qu'il s'agisse de préservation de l'existant ou de reconstitution des zones dégradées ou détruites**, qu'il soit question de vastes secteurs ou de micro zones ;
- **Inciter dans les études préalables à porter une attention particulière** (qualité des eaux, etc.) **aux milieux sensibles suivants** :
  - Canaux à faible renouvellement d'eau ou stagnants ;
  - Cours d'eau en zone urbaine ou fortement dégradés en bordure de zones industrielles ou de zones de gravières ;
  - Etangs, notamment sur les parties montagne/moyenne montagne des bassins versants ;
  - Cours d'eau à faible débit d'étiage ;
  - Cours d'eau mobiles.

- **Prévoir dans le cadre de ces études préalables une analyse particulière concernant les ouvrages transversaux** (seuils et barrages) en analysant les options d'aménagement possibles (maintien avec équipement, effacement, baisse de crête, etc.) afin de pouvoir, dans la durée, organiser une gestion durable des milieux et des usages associés ;
- **Prévoir** également, lorsque cela sera nécessaire, **une analyse des problématiques particulières** ciblées dans les programmes de mesures **sur le bassin versant** en question (prélèvements en eau superficielle ou sur zones de sources, disparition des trames verte et bleue, ruissellements importants, etc.) ;
- **Intégrer des volets socio-économiques** permettant de mieux comprendre les besoins locaux et de réaliser des analyses multicritères permettant d'évaluer les avantages/inconvénients (coûts/bénéfices) des opérations.

La définition de ces actions prioritaires devra s'appuyer sur des processus de concertation et devra être formalisée par des guides comme évoqués au principe n° 6.

## Principe n°6 : construire des outils méthodologiques solides et partagés

Dans le contexte de gestion des milieux aquatiques, le SDAGE demande que des priorités précises d'actions en termes de contenu et de localisation, fondées sur une démarche rigoureuse soient proposées (**ORIENTATION T3 - O1.3**) Cette démarche repose sur l'élaboration de méthodes concernant l'évaluation de l'état de conservation, de guides techniques évaluant la qualité des habitats et l'élaboration de méthodologie type de suivi.

► La **disposition T3 - O1.3 - D1** précise que la définition des actions prioritaires des programmes de mesures doit s'appuyer sur des processus de concertation, et doit être formalisée par l'élaboration de méthodologies, guides techniques et études.

Dans ce cadre, le guide recommande que :

- Soient proposées, notamment sur la base de travaux nationaux des méthodes types permettant de juger de l'état de conservation, des fonctions et d'évolution de chaque type de milieu.
- Le cadre technique proposé pour la définition d'espaces de bon fonctionnement des cours d'eau soit mis en application sur des cas locaux, permettant de construire des retours d'expériences, en particuliers sur les rivières peu mobiles en complément des connaissances déjà acquises sur les fuseaux de mobilité des cours d'eau dynamiques du bassin Rhin-Meuse.
- Les études et aménagements relatifs à la continuité écologique reposent sur le « Document technique d'accompagnement des classements des cours d'eau au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement pour le bassin Rhin-Meuse » et le « Plan de gestion des poissons migrateurs du bassin Rhin-Meuse » qui traitent de l'évaluation de la qualité des habitats et de la « rugosité migratoire » pour les grands migrateurs, des ouvrages de montaison et de dévalaison ;
- Des méthodes de suivi des effets dans le temps des travaux de restauration soient développées et mises en application sur des projets réalisés, à l'image du suivi scientifique minimal (AFB/Agences de l'eau/IRSTEA, 2019) déjà appliqué sur des opérations de restauration de cours d'eau dans le bassin Rhin-Meuse. Ces méthodes sont basées sur des indicateurs hydromorphologiques, biologiques, socio-économiques définis dans le cadre de réflexions nationales ;
- Les méthodes d'inventaire et de caractérisation des zones humides soient mises en application sur les territoires où la connaissance de ces milieux n'est pas suffisante (voir chapitre relatif à l'amélioration de la connaissance des zones humides).
- Des cahiers des charges d'études soient développés pour recenser et caractériser les trames vertes et bleues, et plus particulièrement pour évaluer leur contribution au fonctionnement du bassin versant (ruissellement, flux sédimentaires, flux polluants, etc.).

► La disposition T3 - O1.3 - D2 précise que les SAGE imposent un suivi de l'impact (milieu physique et biologie) de chaque opération concernant les milieux aquatiques faisant l'objet d'une décision administrative.

Le guide recommande que soient proposées, sur la base des réflexions nationales, des méthodologies de suivi qui feront l'objet d'une validation par le Conseil scientifique du Comité de bassin et qui feront l'objet d'une publication afin de pouvoir être développées pour le suivi des opérations les plus importantes.

Ces suivis et surveillances des milieux ont une vocation directement opérationnelle en termes de définition de programmes d'intervention et/ou de suivi dans le temps et sont complémentaires du programme de surveillance des milieux mis en place dans le cadre du suivi de la DCE.

L'ensemble de ces données acquises sur des bases et méthodes « normalisées » seront mutualisées afin de pouvoir être partagées.

Il est recommandé de verser au SINP les données biologiques acquises dans le cadre de ces suivis<sup>5</sup>, afin d'améliorer la connaissance et la protection des espèces et d'aider à la prise de décisions pour les prochains projets de restauration.

---

<sup>5</sup> Les données publiques ou privées issues d'inventaires commandités, d'études d'impacts collectées par les bureaux d'études dans le cadre des procédures réglementaires, doivent être versées au SINP.



## Principe n°7 : rechercher une maîtrise d'ouvrage cohérente

→ Pour améliorer l'état écologique des milieux, le SDAGE demande que l'émergence des maîtres d'ouvrage opérationnels porteurs de projets soit favorisée (**ORIENTATION T3 - O2.1**).

Par ailleurs, l'orientation T6 – O1.2 demande à ce que la gouvernance locale de l'eau à l'échelle de bassins versants soit développée et renforcée.

Le guide recommande que la mise en place de la compétence « Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations » (GEMAPI) soit l'occasion de constituer et de structurer des maîtrises d'ouvrage cohérentes à l'échelle de bassins versants. Cette structuration passe également par le développement de compétences techniques et d'animation internes à ces maîtres d'ouvrages permettant de faire émerger et suivre les études et travaux à entreprendre. Ces démarches de structuration de la maîtrise d'ouvrage se référeront au guide national (2019) et du bassin Rhin-Meuse (2017) pour la constitution en EPTB ou EPAGE.

A la suite des études préalables (définies au niveau du principe n°2), le guide recommande que la globalité des programmes de travaux soit également bien engagée de manière cohérente sur l'ensemble du bassin versant.

Il est impératif que les actions engagées sur les milieux, et notamment sur les cours d'eau, fassent l'objet d'une forte dynamique locale, facteur d'appropriation et de succès de l'opération. Ces actions d'animation seront particulièrement importantes dans le cadre des projets visant à la maîtrise foncière de zones en bordure des cours d'eau (fuseaux de mobilité par exemple) en relation, ou dans le cadre, des actions menées par les collectivités territoriales et les associations (conservatoires d'espaces naturels par exemple) en lien avec les Sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural (SAFER).

**Remarque** : Certaines structures (notamment les associations de pêche) peuvent réaliser des démonstrations ou des actions complémentaires ou plus spécifiques par rapport à celles engagées par les collectivités.

## Principe n°8 : renforcer la sensibilisation et l'information des acteurs locaux

→ De façon générale, le SDAGE demande d'informer, sensibiliser, toutes générations confondues, aux questions liées à l'eau, aux milieux naturels et au changement climatique, et à la solidarité transgénérationnelle et susciter l'engagement (**ORIENTATION T6 - O3.1**).

→ Pour pouvoir, favoriser l'émergence de projets, leur élaboration et leur réalisation, le SDAGE demande de renforcer l'information des acteurs locaux (partenaires publics, privés et associatifs) sur les fonctions des milieux aquatiques et les actions permettant de les optimiser (**ORIENTATION T3 - O6**).

Le guide précise que cette information pourra être accomplie au travers d'actions telles que :

- La mise en place d'animateurs locaux dédiés aux milieux aquatiques, au sein des collectivités, associations, etc. qui constituent des référents pour sensibiliser, former et répondre aux attentes des usagers et riverains des cours d'eau ;
- La **promotion** de la réalisation et la **diffusion** de **guides techniques** de gestion des bassins versants, des cours d'eau et zones humides, des ouvrages de vulgarisation, des supports de sensibilisation des acteurs locaux et du public ;
- **Le renforcement de la formation des acteurs** locaux par des réunions techniques et des visites de terrain ;
- La **mise à disposition facilitée de ces guides** et des méthodologies de suivi, de bonnes pratiques, de délimitation des zones de mobilité, etc., sur un support Internet ;
- **Le renforcement des actions de sensibilisation des scolaires** sur ces thèmes pouvant passer par la mise en place d'un réseau de correspondants à l'éducation à l'environnement via certaines structures « porteuses » (écoles de pêche, association de protection de la nature et de l'environnement, structures d'éducation à l'environnement et au développement durable, etc.). Un partenariat avec les rectorats pourra être mis en place dans le cadre du programme « Aire Terrestre Educative » pour former les enseignants.

## Principe n°9 : maîtriser les activités humaines pour préserver les milieux aquatiques et leur bassin versant

Les activités humaines telles que l'urbanisation et l'agriculture peuvent avoir un impact fort sur les milieux aquatiques. Elles peuvent conduire à :

- La dégradation voire la destruction de certains milieux ;
- Avoir des effets négatifs sur leur fonctionnement et les services rendus.

→ Le SDAGE demande la préservation de toute urbanisation des parties de territoire à fort intérêt naturel notamment ceux constituant des éléments essentiels de la trame verte et bleue (TVB) (**ORIENTATION T5B - O2**).

Il s'agit des zones de mobilité, des zones humides, des rives des cours d'eau et plus globalement des réservoirs de biodiversité et des trames verte et bleue sur le bassin versant. Il est important, sur ces sujets, de consulter et se rapprocher du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

- **pour les zones de mobilité (ORIENTATION T5B - O2.1)**

→ Le SDAGE demande que :

- **Dans les zones de mobilité encore fonctionnelle**, les Schémas de cohérence territoriale (SCOT), ou à défaut les Plans locaux d'urbanisme (PLU) ou PLUi et les documents en tenant lieu ainsi que les cartes communales, poursuivent l'objectif de préservation de l'intégrité du lit du cours d'eau et des zones latérales contre toute atteinte. Cet objectif peut notamment être satisfait par l'interdiction de tout nouvel aménagement et de toute nouvelle construction dans des zones bien définies et après concertations avec les acteurs locaux.

Sous réserve d'assurer la sécurité des personnes, de limiter la vulnérabilité des biens et activités, cet objectif n'est pas incompatible avec la possibilité :

- D'extensions limitées de constructions ou activités existantes ;
  - De reconstructions après sinistre, lorsque l'origine du sinistre n'est pas une inondation.
- **Dans les zones de mobilité dégradée que les acteurs locaux ont décidé de restaurer totalement ou partiellement**, un objectif analogue soit poursuivi, destiné à éviter toute dégradation de la situation existante.

- **pour les zones humides (ORIENTATION T5B - O2.2)**

→ Le SDAGE demande que :

- Les documents de planification dans les domaines de l'eau et de l'urbanisme contribuent à l'amélioration de la connaissance des zones humides par la réalisation d'inventaires à une échelle adaptée ;

Selon leurs prérogatives respectives, ils veillent à protéger les zones humides en privilégiant l'évitement au travers de leurs outils opposables. A défaut, ils prévoient les mesures de réduction et le cas échéant de compensation des impacts ;

- Les SAGE réalisent des inventaires des zones humides en distinguant les zones humides remarquables ou ordinaires selon les modalités définies à la disposition T3 – O7.4.4 – D1. Ils préservent au travers de leur règlement ces zones et prévoient des modalités de reconquête.

Tous nouveaux éléments concernant l'identification de ces zones seront portés à connaissance des collectivités ;

- Les SCOT soient invités également à contribuer à l'amélioration de la connaissance des zones humides. Ils veilleront à intégrer les zones humides dans leur Trame verte et bleue (TVB).

Aux travers de leurs documents d'orientation et d'objectifs, ils pourront identifier les zones humides à préserver et à restaurer. Ils pourront édicter des principes de localisation des projets de développement privilégiant l'évitement des impacts sur les zones humides, principes qui seront traduits par les PLU(i). Ces principes viseront notamment une protection stricte des zones humides remarquables du SDAGE, à l'exception des projets présentant un caractère majeur d'intérêt général. ;

- Les PLU et PLUi soient invités également à contribuer à l'amélioration de la connaissance des zones humides. Celles-ci pourront faire l'objet d'un zonage spécifique dans les documents graphiques du règlement comme espace nécessaire ou contribuant aux continuités écologiques, *etc.*

Ces zones pourront être protégés au travers du règlement et des autres outils opposables du PLU(i) (orientation d'aménagement et de programmation, emplacements réservés, *etc.*)

L'ouverture de nouvelles zones à l'urbanisation sera recherchée préférentiellement en dehors de ces zones, et de manière stricte en dehors des zones humides remarquables, à l'exception des projets présentant un caractère majeur d'intérêt général

- Les cartes communales soient invitées à classer les zones humides en secteur inconstructible.

Tout projet d'aménagement, de construction susceptible d'avoir un impact sur une zone humide remarquable ou ordinaire nécessite que la séquence éviter réduire compenser soit appliquée conformément aux dispositifs actuellement en vigueur (étude d'impact, étude d'impact au cas par cas, dossier loi sur l'eau, dérogation espèce protégées, défrichement, *etc.*). Le porteur de projet doit donc rechercher une autre implantation afin d'éviter d'impacter une zone humide. A défaut d'alternative avérée il devra réduire les impacts après avoir analysé l'état et les fonctionnalités de la zone humide et compenser les impacts résiduels selon les modalités énoncées dans l'orientation T3-O7.4-5.

- **pour les rives de cours d'eau (ORIENTATIONS T5B - O2.3 et T5B - O2.4)**

→ Le SDAGE demande que :

- En rive de cours d'eau, la préservation de la végétation rivulaire soit attentivement prise en considération, afin de préserver au maximum son intérêt pour la diversité biologique, pour la qualité des paysages, pour la préservation des berges du cours d'eau et pour l'absorption des pollutions diffuses (**ORIENTATION T5B - O2.3**) ;
- Les Schémas de cohérence territoriale (SCOT), ou à défaut les Plans locaux d'urbanisme (PLU) ou PLUi et les documents en tenant lieu ainsi que les cartes communales soient compatibles avec l'objectif de préservation des végétations rivulaires et de corridors biologiques, la préservation de la qualité paysagère et l'entretien des cours d'eau, et devront prévoir respectivement, des orientations et objectifs, des prescriptions et comme par exemple, la possibilité d'interdire toute construction nouvelle sur une largeur nécessaire par les documents opposables (Document d'orientation et d'objectifs (DOO) des SCOT, règlement des PLU).

Toutefois, cet objectif sera néanmoins atteint lorsque, sous réserve d'assurer la sécurité des personnes, de limiter la vulnérabilité des biens et activités, des extensions limitées de constructions ou activités existantes<sup>6</sup> seront permises, ainsi que des reconstructions après sinistre, lorsque l'origine du sinistre n'est pas une inondation.

Dans les zones non urbanisées et dans les zones de faible ou moyenne densité urbaine, il paraît raisonnable d'envisager, à défaut d'analyse particulière des enjeux locaux, une bande inconstructible d'au minimum six mètres de large, de part et d'autre du cours d'eau.

Dans les zones urbanisées\* denses et dans les centres urbains, lorsqu'il y a un intérêt fort à poursuivre des constructions en bord immédiat de cours d'eau, cette marge de recul peut être ajustée, sous réserve de la prise en compte du risque d'inondation (**ORIENTATION T5B - O2.4**).

---

<sup>6</sup> : Par exemple : dans la limite maximale de 20 m<sup>2</sup> de surface au sol pour les habitations et de 20 % de la surface au sol pour les activités et pour les équipements publics - Avec publicité foncière pour éviter la répétition des demandes.

## Principe n°10 : appliquer la doctrine « éviter, réduire, compenser »

→ Le SDAGE demande que les dossiers réglementaires de demande d'autorisation comprennent tous les éléments permettant de suivre la doctrine nationale relative à la séquence « éviter, réduire et compenser » les impacts sur le milieu naturel, soit :

- D'estimer les impacts des aménagements sur l'environnement ;
- D'éviter ces impacts ;
- En cas d'impossibilité justifiée, d'en réduire les effets et de les compenser ceux-ci à la hauteur du préjudice (disposition T3 - O4.1 - D7).

Pour appliquer au mieux cette disposition, le guide formule les préconisations suivantes :

► Toute opération soumise à réglementation pouvant avoir des impacts sur un cours d'eau et ses écosystèmes associés sera précédée d'une étude globale prenant en compte des grands équilibres et les effets à attendre sur les milieux non seulement au droit de l'aménagement prévu mais également à l'amont et à l'aval.

Une approche en termes de dynamique fluviale sera nécessaire dès lors que l'équilibre du fond, des berges et du lit de manière générale pourra être modifié par le projet (voir principe n°2).

► En cas d'impact négatif sur les milieux révélés, la prise de mesures correctives permettant de préserver ou de reconstituer la diversité et la continuité entre l'ensemble des compartiments (lit, berges, etc.) du cours d'eau est recommandée.

En cas d'impact résiduel, des mesures compensatoires sont proposées à la hauteur des préjudices subis.

L'étude d'impact ou l'étude d'incidence des dossiers réglementaires font état de l'existence éventuelle d'effets cumulés causés par d'autres aménagements sur le même bassin versant.

Les services instructeurs apprécient également l'ensemble des effets cumulés pouvant être produits par plusieurs projets successifs ou simultanés réalisés par un ou plusieurs maîtres d'ouvrage.

► Il est recommandé que les maîtres d'ouvrages précisent également un échancier de réalisation ainsi que les indicateurs, mesures et contrôles précis qui permettront de constater la bonne efficacité et la garantie de résultat des travaux réalisés. Les mesures correctives devront permettre de garantir un résultat significatif et mesurable.

► Les arrêtés d'autorisation reprendront l'ensemble de ces éléments de manière suffisamment précise pour pouvoir parfaitement juger, éventuellement dans le cadre d'auto-contrôle, la bonne mise en œuvre des mesures proposées et les effets écologiques des projets sur les milieux aquatiques. Dans le cadre des dossiers de déclaration ou autorisation et pour des projets potentiellement impactant, il est préconisé que ces mesures soient imposées sous forme de prescriptions spéciales ou complémentaires.

► Il est important que les Missions inter services de l'eau et de la Nature (MISEN) soient régulièrement informées des retours d'expérience et des résultats effectifs de la bonne mise en œuvre, conforme aux propositions de départ, des mesures correctives, et des effets observés sur le milieu. En cas de SAGE, la Commission locale de l'eau (CLE) doit en être également tenue informée.

► Pour les zones humides, il est recommandé que les porteurs de projet, leurs prestataires et services de l'Etat applique la doctrine régionale produite par la DREAL Grand Est ([« DREAL, 2017, Guide pour mener un projet susceptible d'impacter une zone humide, 27 p.»](#)).

## 2. Quelles sont les préconisations spécifiques à chaque cible d'intervention ?

Dans le cadre de ce guide, 6 « cibles » d'intervention sont détaillées afin de contribuer aux objectifs de préservation et de restauration des milieux naturels aquatiques.

Il s'agit :

- De la morphologie des cours d'eau ;
- De la continuité écologique des cours d'eau (obstacles transversaux) ;
- Des zones humides ;
- Des gravières ;
- Des étangs ;
- Des espèces envahissantes.

Pour chacune de ces cibles d'intervention sont présentés :

- Dans un premier temps, les **principes généraux** de gestion qui correspondent aux principaux objectifs des orientations fondamentales et des dispositions du SDAGE ;
- Dans un second temps, les détails techniques et les éclaircissements nécessaires (**actions concrètes**) permettant aux gestionnaires des milieux aquatiques d'appliquer les orientations fondamentales et les dispositions du SDAGE.



## La morphologie des cours d'eau

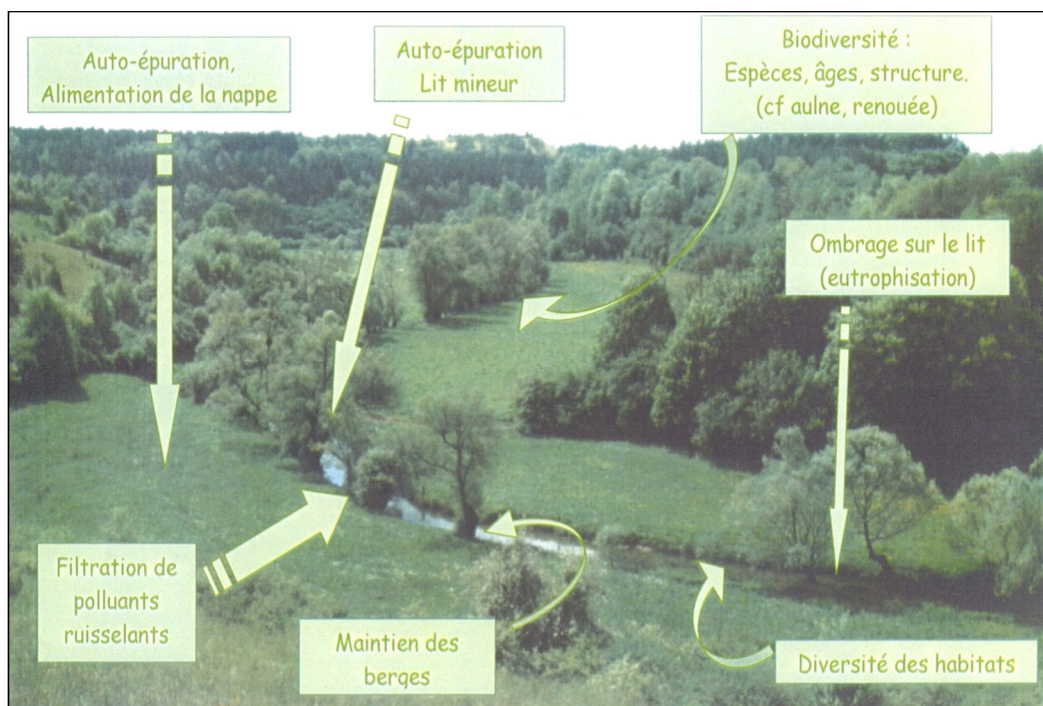
### Les principes généraux

Les principaux objectifs des orientations et dispositions du SDAGE, des actions des programmes de mesures spécifiques aux cours d'eau, au sens de leur morphologie (forme des lits mineur et majeur, structure des berges et des ripisylves, interactions entre ces différents compartiments) sont de :

- **Préserver les milieux encore en bon état** et leurs fonctions associées ;
- **Stopper la dégradation des milieux.** Toute action aboutissant à une banalisation, à une artificialisation ou à une destruction de ces écosystèmes devra suivre la logique éviter-réduire-compenser ;
- **Restaurer les milieux dégradés** pour retrouver leurs **fonctionnalités naturelles**.

De plus, la disposition T3 - O3 - D1 précise les principes généraux à respecter pour pouvoir atteindre les objectifs de restauration ou de sauvegarde des milieux demandés par le SDAGE. Ces principes sont de :

1. Privilégier un suivi et une gestion adaptée, si besoin via un entretien régulier et sélectif, des milieux actuellement en bon état ou n'ayant pas fait l'objet d'actions depuis de nombreuses années ;
2. Assurer la restauration des cours d'eau\* dégradés en privilégiant l'expression de la dynamique fluviale\* naturelle, en particulier via le rétablissement des continuités écologiques latérale\* et longitudinale\* des rivières et en favorisant une diversité optimale du fond, du lit et des berges (diversité qui dépend du type de cours d'eau) ;
3. Mettre en place les techniques qui constituent le meilleur compromis entre la gestion d'un éventuel problème hydraulique et la préservation des fonctionnalités écologiques des écosystèmes ;
4. Prioriser la gestion des causes d'un phénomène, afin de revenir à un fonctionnement adapté des milieux, et éviter les interventions sur les conséquences d'un dysfonctionnement.



Rôles de la ripisylve dans le fonctionnement du cours d'eau  
(photo : Agence de l'eau Rhin Meuse)

Le guide recommande de :

- Définir des règles d'interventions adaptées au fonctionnement de chaque type de cours d'eau (voir typologie des cours d'eau) sur la base d'études préalables globales et cohérentes ;
- Privilégier une gestion régulière respectueuse du milieu sur l'ensemble du cours d'eau à une intervention lourde et ponctuelle. Cette gestion peut également se traduire par une non intervention sur des tronçons laissés en libre évolution en l'absence d'enjeux sécuritaires, économiques, etc. ;
- Privilégier, face à un problème observé, la gestion des causes au traitement des conséquences afin d'apporter une solution durable.

Ces objectifs font l'objet de déclinaisons au niveau des trois grandes composantes des cours d'eau (lit mineur - lit majeur - berges) en lien avec leur fonctionnement hydrologique, morphologique et en lien avec leur continuité écologique.

En effet, le SDAGE demande de veiller à :

#### **Au niveau du lit mineur, du lit majeur et des berges**

- Maintenir ou reconstituer la dynamique latérale des cours d'eau en définissant des zones de mobilité ou des espaces de bon fonctionnement dans lesquels seront mises en place des gestions concertées favorisant les érosions et la mobilité latérales ;
- Mettre en place des protections de berges uniquement sur des zones à forts enjeux (bâti, infrastructures, etc.) en privilégiant au maximum l'utilisation de techniques de génie végétal ;

- Restaurer la diversité écologique des berges et du lit mineur (diversités des écoulements, de la granulométrie, *etc.*) dans les zones dégradées par les activités humaines (rectification, recalibrage, *etc.*). Cela consistera à retrouver des largeurs, des profondeurs et des écoulements variés en utilisant des techniques comme la mise en place de banquettes végétalisées, des terrassements en déblai/remblai, *etc.* ou en réactivant la dynamique naturelle du cours d'eau si celle-ci est suffisante ;
- Préserver et reconstituer une végétation adaptée en bordure des cours d'eau par une gestion sélective et différenciée de la ripisylve, en visant notamment un mode de gestion passif (non intervention et veille) lorsque les enjeux locaux ne nécessitent pas d'intervention en matière de gestion d'inondations, d'usages économiques, *etc.* Pour les cours d'eau dépourvus de ripisylve, le SDAGE recommande de favoriser la régénération spontanée de la végétation, accompagnée si besoin de plantations. A ce titre, il faudra favoriser le développement d'espèces végétales indigènes et typiques des cours d'eau rencontrés, en exploitant par exemple le label « végétal local ».

## Les actions concrètes

Selon l'objectif visé, les actions peuvent être de deux types :

- Des interventions visant l'arrêt des dégradations et la préservation des milieux : leviers réglementaires, actions « préventives » d'entretien, gestion passive et veille, maîtrise foncière sur les fuseaux de mobilité et les espaces de bon fonctionnement, *etc.* ;
- Des interventions plus ambitieuses visant la restauration de la structure et du fonctionnement des milieux.

*N.B. : On distinguera par ailleurs les orientations et les dispositions communes à tous les cours d'eau des districts Rhin et Meuse, de celles spécifiques aux cours d'eau mobiles.*

### **1 - Les actions préventives et de gestion**

Les préconisations et actions présentées dans cette 1<sup>ère</sup> partie visent ainsi la non dégradation des cours d'eau en limitant les actions dégradantes et en instaurant des pratiques raisonnées. Elles permettent en outre d'engager des amorces de reconquête de leur qualité via notamment la végétation rivulaire.

De manière générale, il s'agit d'interventions visant l'arrêt des dégradations, par application de la réglementation et via des solutions alternatives ou des actions préventives :

- L'arrêt des curages et recalibrages par la reconstitution de chenal d'écoulement au gabarit adapté ;
- La gestion raisonnée de la végétation et la reconstitution de la ripisylve ;
- La gestion des érosions (définition des enjeux à protéger et le choix des techniques) ;
- La gestion des embâcles et des atterrissements (identification du problème et ajustement de l'intervention : arasement plutôt que curage sur les sites à enjeux).

→ En effet, le SDAGE demande d'arrêter la dégradation des écosystèmes aquatiques. **(ORIENTATION T3 - O4)**.

La disposition T3 - O4.1 - D1 précise les opérations conduisant à une banalisation, une artificialisation ou à une destruction des écosystèmes. Pour les cours d'eau, il s'agit :

- Des protections de berges par des enrochements ou techniques analogues conduisant à bloquer durablement la dynamique du cours d'eau ;
- Des opérations de rectification et de recalibrage\* ou toute opération conduisant à la modification du profil en travers ou en longueur du lit mineur ;
- Des couvertures et busages de lit ;
- Des curages non réellement et explicitement justifiés ;
- Des installations et rehausses d'ouvrages transversaux barrant le lit mineur ;
- Des endiguements ;
- Du bétonnage du lit et des berges ;
- Des créations de plans d'eau (gravières, étangs, retenues de stockage, etc.) ;
- Les suppressions des milieux naturels (haies, prairies, etc.) qui contribuent au bon fonctionnement du bassin versant ;
- Les actions qui concourent à dégrader voire à faire disparaître les milieux humides (assèchement, drainage, comblement, etc.).

Le guide recommande que ces travaux qui aboutissent à des altérations des milieux soient proscrits lorsqu'ils ne sont pas absolument nécessaires pour la protection et la sécurité des personnes, pour la protection de certaines constructions existantes s'il y a lieu, pour la protection des ouvrages transversaux ou de franchissement, des infrastructures de transport, pour la protection des installations énergétiques et pour l'aménagement et la gestion des voies navigables et de leurs annexes.

Dans tous les cas, ces travaux sont réservés à des secteurs limités pour lesquels l'insuffisance des méthodes de génie écologique, ou l'impossibilité d'utiliser la maîtrise foncière, sont clairement démontrées.

Afin de limiter la nécessité de déroger à cette disposition, le guide préconise d'engager une politique volontaire de limitation des constructions en zone de mobilité, d'érosion importante ou d'inondation dans la logique de préservation d'espaces de bon fonctionnement des cours d'eau.

## 1.1 - Arrêt des curages et recalibrages et reconstitution de chenal d'écoulement au gabarit adapté

→ Le SDAGE demande de limiter au maximum les opérations conduisant à une banalisation, une artificialisation ou à une destruction des écosystèmes (protection de berges par des enrochements, rectification, recalibrage, etc. – **ORIENTATION T3 - O4.1**).

Afin d'une part d'éviter les opérations de curage et de recalibrage et d'autre part de reconstituer un chenal d'écoulement au gabarit adapté, le guide formule les préconisations suivantes :

**De manière générale** les interventions sur le lit et les berges devront suivre les principes suivants :

- Eviter toute intervention mécanique non justifiée sur les berges et le lit ;
- Adopter des moyens d'intervention non surdimensionnés lors des opérations de restauration ou pour l'entretien préventif des berges ;
- N'intervenir que pour résoudre des problèmes effectifs, à l'origine de dérèglements observés touchant des enjeux importants, et en agissant sur leurs causes.

**Dans les zones de lit comblé/ensasé** nécessitant des actions d'enlèvement de matériaux, notamment en zone agricole, les bonnes pratiques consistent en la mise en place de programmes de retrait « raisonné » de vases. Ils permettront de limiter au maximum les actions de banalisation du lit et des berges en :

- ▶ Définissant des priorités d'intervention en fonction des usages et contraintes en place. Les actions seront limitées aux zones comblées et bouchons ne permettant plus de garantir un minimum d'écoulement sur des zones à enjeux ;
- ▶ Privilégiant le traitement des causes, en agissant sur les phénomènes d'élargissement artificiel du lit, source de dépôt, et surtout en gérant les arrivées amont de fines (particules de petites tailles) liées à des activités humaines (piétinement du bétail, exploitation forestière, érosions diverses, etc.), voire en gérant les différents obstacles qui pourraient provoquer les dépôts observés ;

► Suivant sur les zones de traitement, les prescriptions suivantes :

- ◆ Intervenir uniquement sur les zones ponctuelles posant problèmes ;
- ◆ Créer une zone préférentielle d'écoulement au gabarit naturel initial du cours d'eau en enlevant uniquement les sédiments fins déposés ou en favorisant l'auto-curage (épis, banquettes, etc.). Ces travaux se feront donc sans modification des profils en long et en travers du cours d'eau ;
- ◆ Favoriser la diversité de profil en travers et la sinuosité du lit recreé ;
- ◆ Compléter le dispositif par des actions de plantation de ligneux permettant de limiter les proliférations végétales (hélrophytes) dans le lit ;
- ◆ En cas de présence de drains colmatés par l'envasement, la reconstitution de ce chenal sinueux pourra permettre de garantir la restauration de la fonctionnalité du drainage.

**Dans les secteurs drainés et rectifiés** sur lesquels les drains peuvent avoir été colmatés par des envasements, la reconstitution d'un lit sinueux, s'attachera, autant que possible, à permettre de « reprendre » latéralement les réseaux de drains, et donc de favoriser leur fonctionnement hydraulique (pour ceux dont les cotes de « sortie » sont relativement compatibles avec les cotes « naturelles » du fond et de la ligne d'eau du ruisseau). Ces mesures visent à reconstituer un équilibre et un fonctionnement durable et à favoriser la reprise d'une activité biologique optimale. La création de zones tampons latérales entre les exutoires de drains et le lit mineur sera également recherchée pour gérer ces problèmes.

**Dans les secteurs dénudés** ou présentant des déficits importants de végétation ligneuse, ces actions doivent être complétées par un programme de reconstitution de ripisylve destiné à limiter la prolifération végétale (hélrophytes) dans le lit (cf. partie 1.2).

**Sur les secteurs rectifiés et fortement simplifiés**, des travaux de restauration écologique plus ambitieux pourront être envisagés. Ces interventions sont détaillées dans le paragraphe 2 « les actions de restauration/renaturation des cours d'eau ».

**Dans les zones situées en bordure de parcelles pâturées**, le guide recommande de :

- Proscrire les descentes de bétail dans le lit, notamment sur les cours d'eau de petite dimension, par la pose de dispositifs adaptés. Ces descentes de bétail peuvent conduire par l'impact du piétinement à dégrader fortement les berges et le lit et avoir des répercussions significatives à l'aval ;
- Privilégier la mise en place de franchissements (gués, ponts, ponceaux, etc.), d'abreuvoirs (directs, pompes, etc.) et/ou de clôtures.



Piétinement des berges par le bétail  
(photo : Agence de l'eau Rhin-Meuse)



Aménagement d'un passage à gué et  
mise en place de clôture  
(photo : SW Environnement)

## 1.2 - Gestion raisonnée de la végétation et reconstitution de la ripisylve

→ Le SDAGE demande qu'une végétation adaptée en bordure des cours d'eau et des plans d'eau soit préservée et reconstituée (**ORIENTATION T3 - O3.2.3**). La **disposition T3 - O3.2.3 - D1** précise que les décisions administratives dans le domaine de l'eau appliquent les préconisations du guide qui concernent la gestion de la végétation en vue de favoriser le maintien voire la restauration d'une ripisylve adaptée, équilibrée et diversifiée. La **disposition T3 - O3.2.3 - D3** précise que les actions de reconstitution de la végétation des bords de cours d'eau se référeront à des listes et à des variétés d'espèces locales adaptées aux milieux concernés.

Le guide recommande de :

**1** - En l'absence d'enjeu, favoriser **une logique de non-intervention** permettant un développement spontané et naturel de la végétation, tout en assurant une veille sur l'évolution du milieu (**gestion passive**) ;

**2** - Sur les zones à enjeux préalablement identifiés, favoriser la **gestion sélective et différenciée** de la végétation (**gestion active**) en privilégiant les interventions douces, non systématiques, permettant de préserver une ripisylve continue, large et diversifiée en espèces, strates et âges :

- Gestion uniquement des situations posant de réels problèmes en termes d'écoulement, d'embâcles ou d'éventuelle stabilité d'ouvrages particuliers (digues, etc.) ;

- Gestion effectuée avec des matériels adaptés et par des équipes spécialisées.

**3** - Définir les **modalités** de gestion de la ripisylve dans le cadre de **programmes pluriannuels intégrant gestion passive et active par tronçons de cours d'eau**. Le « guide départemental de la gestion différenciée des milieux aquatiques » (Conseil Départemental de la Meuse, 2020) fournit l'essentiel des recommandations pour l'élaboration de ce type de programme ;



Exemple d'une ripisylve diversifiée non entretenue  
(photo : Agence de l'eau Rhin-Meuse)



Exemple d'une ripisylve entretenue de manière raisonnée  
(photo : Agence de l'eau Rhin-Meuse)

**4** - Favoriser le **maintien** ou la **reconstitution** d'une **ripisylve diversifiée** (espèces, strates et âges) et fonctionnelle en privilégiant les **espèces autochtones** d'arbres et d'arbustes.

La gestion et la préservation de cette ripisylve intégreront le plus souvent possible le maintien voire l'élargissement de bandes enherbées qui permettront de compléter l'efficacité fonctionnelle de cette composante essentielle de la rivière qu'est la berge/rive.

Le **maintien** ou la **reconstitution** d'une **ripisylve diversifiée** vise à remettre en place, à titre préventif ou « restructurant », une végétation permettant non seulement d'assurer une digestion et une filtration des polluants (effet tampon) mais aussi à protéger naturellement et mécaniquement les berges, à assurer un ombrage au cours d'eau en même temps qu'un support de la biodiversité.

La banalisation de la ripisylve est à surveiller notamment en termes de pertes d'espèces et de simplification.

**5 - Allier**, dans le cadre de la reconquête de la ripisylve, **régénération naturelle** et **plantations** selon les principes suivants :

- ▶ Privilégier les actions de replantation ou de reconquête de la ripisylve sur des berges stables, notamment sur les zones banalisées et/ou larges et sujettes aux proliférations végétales ;

- ▶ Proposer systématiquement ce type d'intervention (actions de replantation ou de reconquête de la ripisylve) en termes de mesure compensatoire ;

- ▶ Favoriser les actions de reconquête de la ripisylve en complémentarité avec une gestion extensive avec coupe et fauche sélective des bords de cours d'eau ou la mise en place de clôtures pour limiter le piétinement et l'abroustissement de la régénération naturelle ;

- ▶ Utiliser comme base, dans le cadre de replantations, des listes d'espèces (arbres et arbustes) **adaptées au type de cours d'eau** et correspondant à leur situation naturelle. Pour chaque opération il est impératif de prendre cette référence « naturelle » qui peut conduire à travailler sur un nombre relativement important d'espèces d'arbres et d'arbustes en zone de plaine et à une liste très limitée et très réduite dans un territoire comme celui des Vosges du Nord. Des tronçons préservés, en amont ou en aval des zones à restaurées par exemple, peuvent ainsi servir de référence voire de « viviers » pour ces plantations adaptées. Les programmes de plantations feront appel autant que possible au label végétal local pour les espèces bénéficiant de cette reconnaissance ;

- ▶ Fixer dans les secteurs sur lesquels la ripisylve est particulièrement absente, et notamment sur les cours de plaine où cette situation peut favoriser l'eutrophisation, des objectifs de reconquête par un pourcentage de berge dans chaque SAGE ;

- ▶ Privilégier les actions de replantation sur les berges envahies par la Renouée du Japon, limiter la fauche à des cas particuliers nécessitant de reconstituer un accès nu à la berge et proscrire les autres traitements visant (de manière utopique) l'éradication de l'espèce (broyage, brulage, décaissement, herbicides, etc.) ;

- ▶ Mettre en place des études globales des ripisylves sur le bassin Rhin-Meuse afin de pouvoir mettre en évidence des dérèglements (maladies, dégradations d'ampleur, espèces exotiques, etc.) et de proposer des mesures de gestion et de correction à l'image des études réalisées par l'INRA sur les maladies de l'aulne et du frêne ;

- ▶ Développer des programmes de sensibilisation à l'intérêt de préserver les ripisylves tant au niveau des élus que des usagers et des particuliers. Dans ce cadre seront diffusées les bonnes pratiques à l'attention des riverains entretenant eux même leur boisement (notamment en lien avec la reprise du chauffage au bois) ;

**6 - Gérer et éliminer les dépôts sauvages riverains** lors des programmes de restauration et d'entretien de la végétation rivulaire ;



**7 - Favoriser les essences autochtones** adaptées aux milieux rivulaires et humides :

- ▶ Proscrire l'utilisation de plantes exotiques ou ornementales au bénéfice des espèces autochtones ;
- ▶ Interdire et ne pas subventionner sur des fonds publics les plantations nouvelles de résineux et de peupliers non adaptés, notamment de culture, en bord de cours d'eau ;

### 1.3 - Gestion des érosions

→ Le SDAGE demande de veiller à mettre en place des programmes d'intervention, notamment sur **les berges**, visant à préserver la mobilité latérale (**ORIENTATION T3 - O3.1.2**) en limitant les interventions en termes de protection de berges aux seules zones correspondant à un enjeu fort et répondant à l'intérêt général, après concertation avec les usagers du territoire, les services de l'État, les collectivités et les autres acteurs concernés (**disposition T3 - O3.1.2 - D2**).



Exemple de zones à enjeu  
(photo : Agence de l'Eau)

Pour définir les priorités d'intervention, le guide préconise de conduire une analyse coût/efficacité sommaire évaluant les dépenses en termes de travaux par rapport à l'importance des enjeux et gains potentiels.

Dans le cas d'une priorité d'intervention, les techniques naturelles végétales de protection des berges sont à privilégier chaque fois qu'elles sont techniquement possibles et économiquement justifiées.



Exemple d'une technique végétale (fascines de saules)  
(photo : Agence de l'Eau)

Si des impératifs techniques (profondeur importante, absence de recul empêchant le retalutage de la berge, *etc.*), ou la dynamique particulièrement érosive du cours d'eau, rendent difficile l'utilisation de techniques végétales « pures », les techniques les plus respectueuses de la berge, tout en garantissant sa tenue, seront mises en œuvre (techniques mixtes, tunage, enrochement, *etc.*).

#### 1.4 - Gestion des embâcles et des atterrissements

→ Le SDAGE demande de préserver ou favoriser la reconstitution de la diversité écologique des berges et du lit mineur des cours d'eau par des actions de restauration de l'hydromorphologie\*(solutions fondées sur la nature\*) (**ORIENTATION T3 - O3.2**).

Les embâcles comme les atterrissements peuvent avoir des effets locaux sur les inondations ou les érosions mais ils participent avant tout à la diversité biologique et à l'équilibre hydraulique du cours d'eau.



Embâcle sur un cours d'eau du bassin de la Meuse  
(photo : Agence de l'eau Rhin-Meuse)



Formation d'un atterrissement au droit d'un pont  
(photo : Agence de l'eau Rhin-Meuse)

En termes de gestion de ces éléments, le guide recommande de réaliser tout d'abord un diagnostic fonctionnel des atterrissements et des embâcles (causes de formation, rôle écologique, *etc.*) et si besoin une gestion sélective en privilégiant :

► Le traitement prioritaire des problèmes touchant des zones d'intérêt général (touchant la sécurité des personnes et des biens, ponts notamment, *etc.*) ;

► La mise en place d'une gestion sélective et différenciée de ces éléments en fonction du type de cours d'eau et des problèmes réellement posés :

- ◆ Pour les atterrissements posant des problèmes, notamment sous des ouvrages, privilégier l'arasement au niveau de la côte des moyennes ou basses eaux et/ou la scarification en restituant les matériaux au cours d'eau (déplacement) ;
- ◆ Sur les cours d'eau à faible dynamique, en zone rurale et en l'absence d'enjeu, privilégier la non intervention ;
- ◆ Pour les embâcles, privilégier l'intervention sur les éléments accumulés sous les ponts et ouvrages ;
- ◆ Sur les cours d'eau torrentiels, pratiquer des actions limitées, préventives, destinées à limiter les arrivées massives de troncs en période de fortes crues ;

◆ Sur les embâcles barrant toute la largeur du cours d'eau, notamment sur les petits cours d'eau, et entraînant des problèmes de crue, d'érosion sur des zones à enjeux, en traitant de manière prioritaire les parties émergées en période de basses eaux.

► La conduite des travaux d'aménagement et des opérations d'entretien dans les zones déjà artificialisées (voies navigables et leurs dépendances, ouvrages de protection des crues, ouvrages d'art de franchissement, zone urbanisée, zone d'activité économique, etc.) devra être réalisée avec pour objectif la meilleure protection encore possible du point de vue technique et économique d'un écosystème déjà fortement artificialisé.

## **2 – Les actions de restauration/renaturation des cours d'eau**

Il s'agit d'interventions visant la restauration de la structure et du fonctionnement des milieux telles :

- Suppression des contraintes latérales ;
- Modification de la géométrie du lit mineur et moyen ;
- Reconstitution du matelas alluvial ;
- Reméandrage ;
- Remise du cours d'eau dans son talweg d'origine ;
- Remise à ciel ouvert du cours d'eau ;
- Reconnexion/création d'annexes hydrauliques.

Ces actions peuvent bien entendu être combinées aux interventions présentées au point 1, notamment les mesures visant à maintenir ou restaurer la végétation rivulaire, élément fondamental du fonctionnement des cours d'eau.

### **2.1 - Suppression des contraintes latérales**

➔ Le SDAGE demande de privilégier le maintien ou la reconstitution de la dynamique latérale des cours d'eau (**ORIENTATION T3 - O3.1**).

Il préconise notamment :

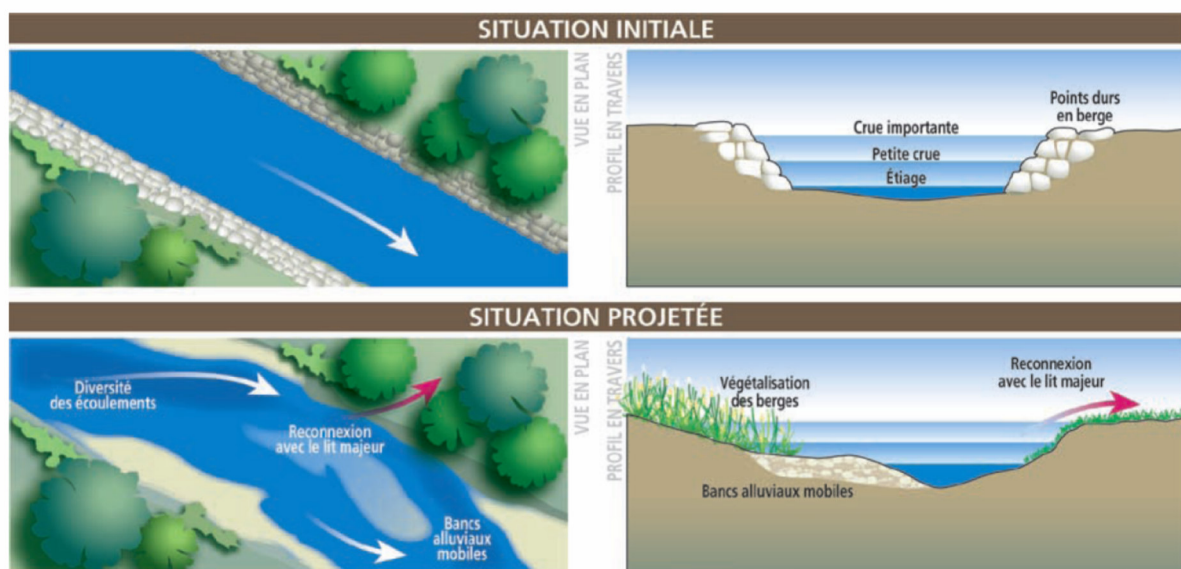
- De réhabiliter les zones de mobilité dégradées, reconstituer des sites à vocation environnementale et/ou reconquérir des zones de liberté (**ORIENTATION T3 - O3.1.1.4**) ;
- D'intégrer les espaces de bon fonctionnement des cours d'eau dans les programmes de gestion / restauration de bassin versant et dans les projets d'aménagement du territoire (**ORIENTATION T3 - O3.1.3**).

Afin de permettre l'expression de la dynamique du cours d'eau (érosion latérale, connexion lit mineur/lit majeur), le guide recommande de supprimer, lorsque cela est possible, les points durs existants sur les berges ou les rives tels que protections en techniques minérales (enrochement, murs), digues, remblai, etc.

Par ailleurs, **le guide recommande d'appliquer le principe d'espace de bon fonctionnement d'un cours d'eau** (emprise foncière à faible contrainte pour assurer son bon fonctionnement écologique), étant précisé que pour les cours d'eau peu mobiles la méthode développée dans le paragraphe 3 (cas des cours d'eau mobiles) n'est pas adaptée.

Les réflexions porteront sur les critères à prendre en compte pour délimiter des espaces latéraux minimaux nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble des cours d'eau : développement et maintien de la végétation rivulaire, expression de la dynamique latérale même limitée, maintien des connexions entre lit mineur-berges-lit majeur, etc.

Ce travail sera mené en déclinant localement, notamment dans le cadre des programmes globaux de restauration de cours d'eau ou dans les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), les principes posés par l'Agence de l'eau en 2017 dans le guide méthodologique de définition des espaces de bon fonctionnement des cours d'eau (EBF) du bassin Rhin-Meuse.



Source : Retour d'expériences sur l'hydromorphologie, ONEMA, 2010

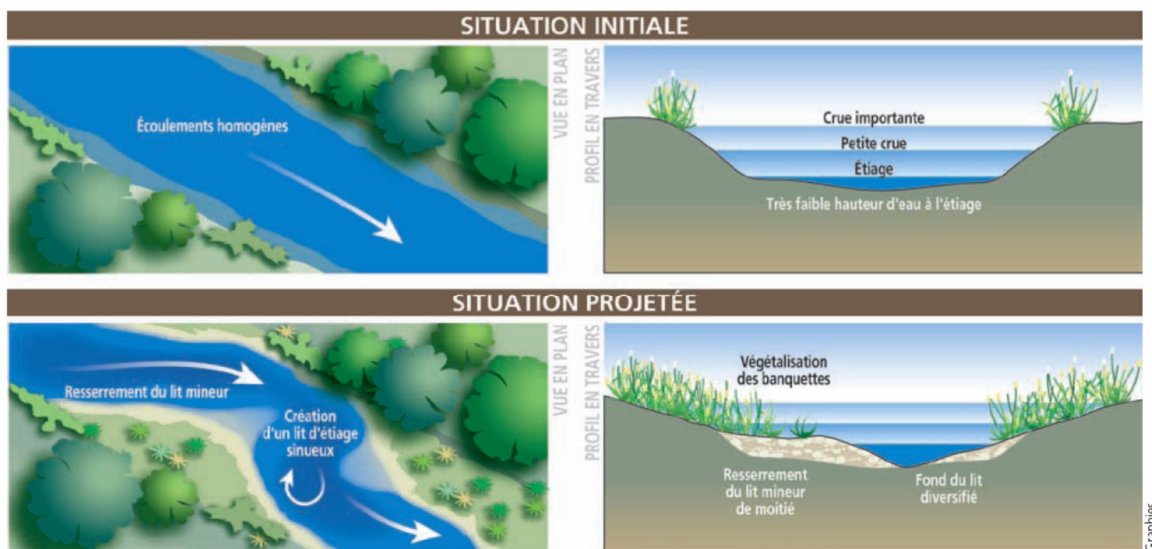
## 2.2 - Modification de la géométrie du lit mineur et moyen

➔ Le SDAGE demande de restaurer la diversité écologique du lit mineur et des berges des cours d'eau par réactivation de leur dynamique hydromorphologique (diversification des types d'écoulements, de la granulométrie des fonds et plus largement des habitats aquatiques – **ORIENTATION T3 - O3.2.1**).

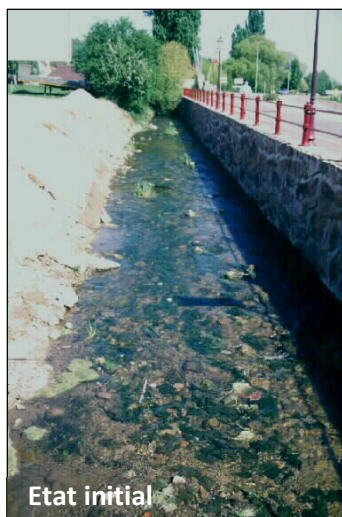
Afin de reconstituer un gabarit fonctionnel aux cours d'eau, de redonner au milieu ses capacités d'auto-épuration et d'auto-curage, de diversifier les habitats et de reconnecter le lit mineur au lit majeur, le guide recommande que sur les secteurs rectifiés et fortement simplifiés, soient engagés :

- Pour les zones agricoles, des travaux de remodelage du lit par déblai/remblai (lit emboîtés) ou de mise en place de structures rustiques dans le lit (épis, bois morts) ;
- Pour les zones urbaines, la mise en place de banquettes végétalisées.

Ces actions seront couplées à la restauration de zones humides latérales, la recréation de sinuosité en visant à s'approcher le plus possible de la situation initiale, la mise en place de zones tampons en sortie de drains/rejets, etc.



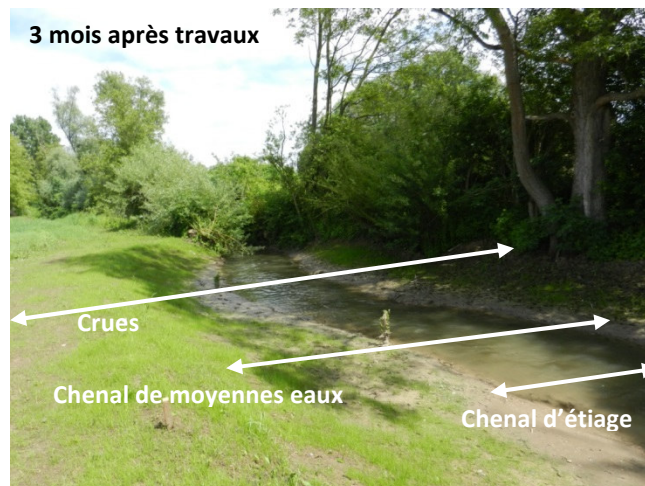
Source : Retour d'expériences sur l'hydromorphologie, ONEMA, 2010



Exemple de la diversification du lit mineur d'un cours d'eau artificialisé en zone urbaine (photos : Agence de l'eau Rhin-Meuse)

Dans les zones fortement enfoncées (recalibrage et incision du lit), des actions ciblées en fonction de la dynamique en cours peuvent être engagées :

- En cas d'une dynamique d'enfoncement en cours, un programme global visant à limiter voire à stopper le phénomène (reméandrage, seuils de fond permettant le respect des migrations biologiques, etc.) doit être mis en place ;
- Sur une situation d'enfoncement stabilisée, un programme de reconquête des berges passant par des retalutages et/ou des plantations adaptées pourra être mis en place.



Exemple d'intervention visant à restaurer le profil en travers d'un cours d'eau en créant des lits emboîtés (photos : Communauté Urbaine de Strasbourg)

## 2.3 - Reconstitution du matelas alluvial

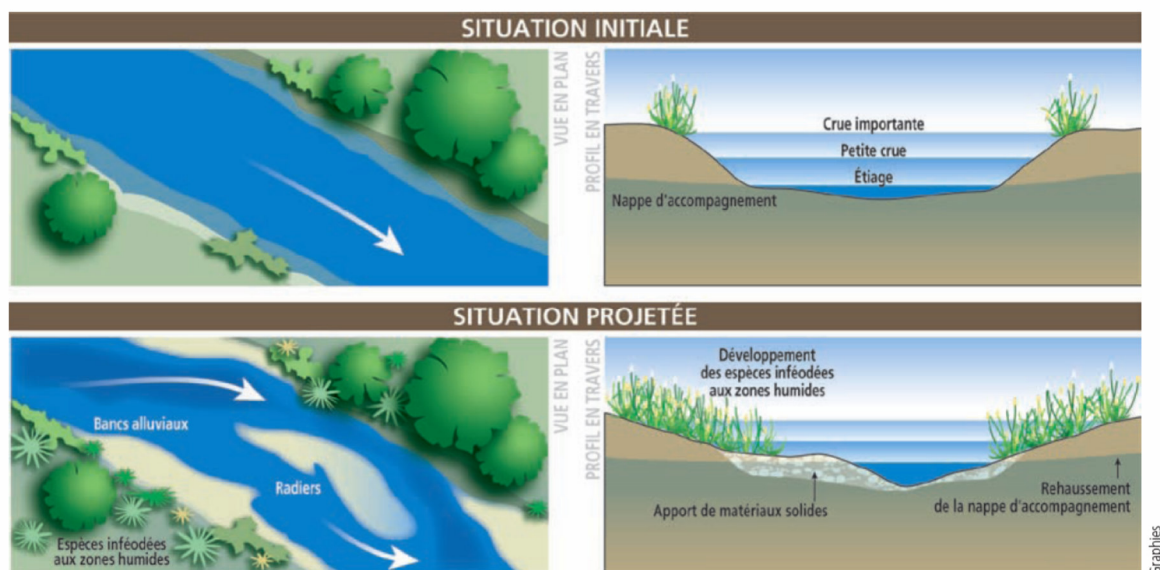
→ Le SDAGE demande de préserver ou privilégier la restauration de la diversité écologique du lit mineur et des berges dans les zones artificialisées (diversification des types d'écoulements et granulométrie des fonds – **ORIENTATION T3 - O3.2.1**).

En cas de déficit sédimentaire clairement identifié, et éventuellement couplé à un enfoncement du lit (incision), le guide recommande de favoriser la reconstitution du matelas alluvial afin de retrouver un substrat adapté au type de cours d'eau (type de matériaux, granulométrie) permettant la présence d'une diversité d'habitats, de rehausser le fond du lit (lutte contre l'incision) et de créer des zones d'échanges favorables à l'autoépuration (zone hyporhéique).

Cette reconstitution doit tout d'abord être recherchée par restauration du fonctionnement naturel des processus de production-transport-dépôt de sédiments à l'échelle du bassin versant et du tronçon de cours d'eau. Elle peut par exemple passer la suppression des contraintes latérales (cf. 2.1) pour favoriser l'érosion latérale ou par l'effacement d'obstacles transversaux pour rétablir le transport solide longitudinal (cf. continuité écologique).

Si la restauration de ces processus n'est pas envisageable ou n'est pas suffisante, notamment si le déficit sédimentaire est lié à une pression irréversible (barrage en amont), l'apport de matériaux exogènes dans le cours d'eau pourra être envisagé. Des études préalables fines seront réalisées afin de déterminer précisément les caractéristiques des apports sédimentaires à entreprendre (quantité, type et taille des matériaux, site de réinjection, etc.).

Une attention particulière sera en outre donnée au bilan écologique global des apports sédimentaires : site de prélèvement (extraction en lit majeur à éviter), acheminement, etc.



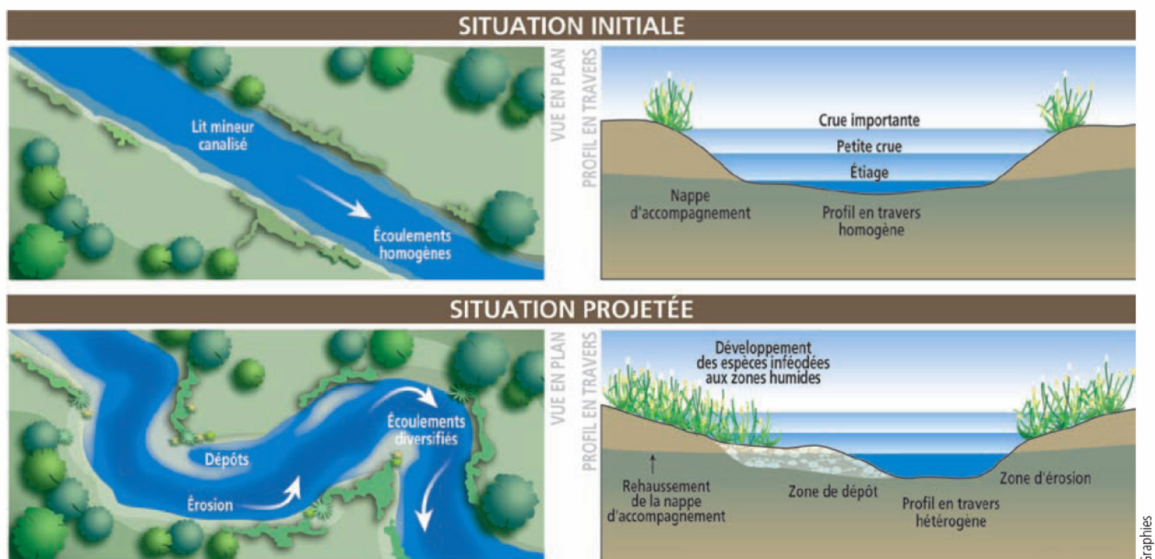
Source : Retour d'expériences sur l'hydromorphologie, ONEMA, 2010

## 2.4 - Reméandrage

→ Le SDAGE demande de veiller à mettre en place des programmes d'intervention, notamment sur les berges, visant à préserver la mobilité latérale (**ORIENTATION T3 - O3.1.2**) et de préserver ou privilégier la restauration de la diversité écologique des berges et du lit des cours d'eau (**ORIENTATION T3 - O3.2**).

Afin de reconstituer la sinuosité (tracé en plan) et la diversité du lit mineur pour réactiver la dynamique du cours d'eau, diversifier les habitats, améliorer les liens lit mineur/majeur, le guide recommande la remise en eau des anciens méandres et/ou la création de nouveaux méandres lorsque les contraintes foncières et d'usages offrent de telles opportunités.

Dans ce cadre, seront favorisés les projets pour lesquels des anciens tracés du cours d'eau sont encore visibles d'un point de vue topographique, permettant ainsi un reméandrage le plus efficace possible si les contraintes techniques/foncières le permettent. A défaut, si l'opportunité de reméandrage existe sans que l'ancien lit ne soit visible sur le terrain ou sur les données topographiques, des tracés historiques (carte des Naudins, de Cassini, Etat-major, archives départementales, etc.) seront recherchés afin de retrouver un cours proche de l'état avant rectification.

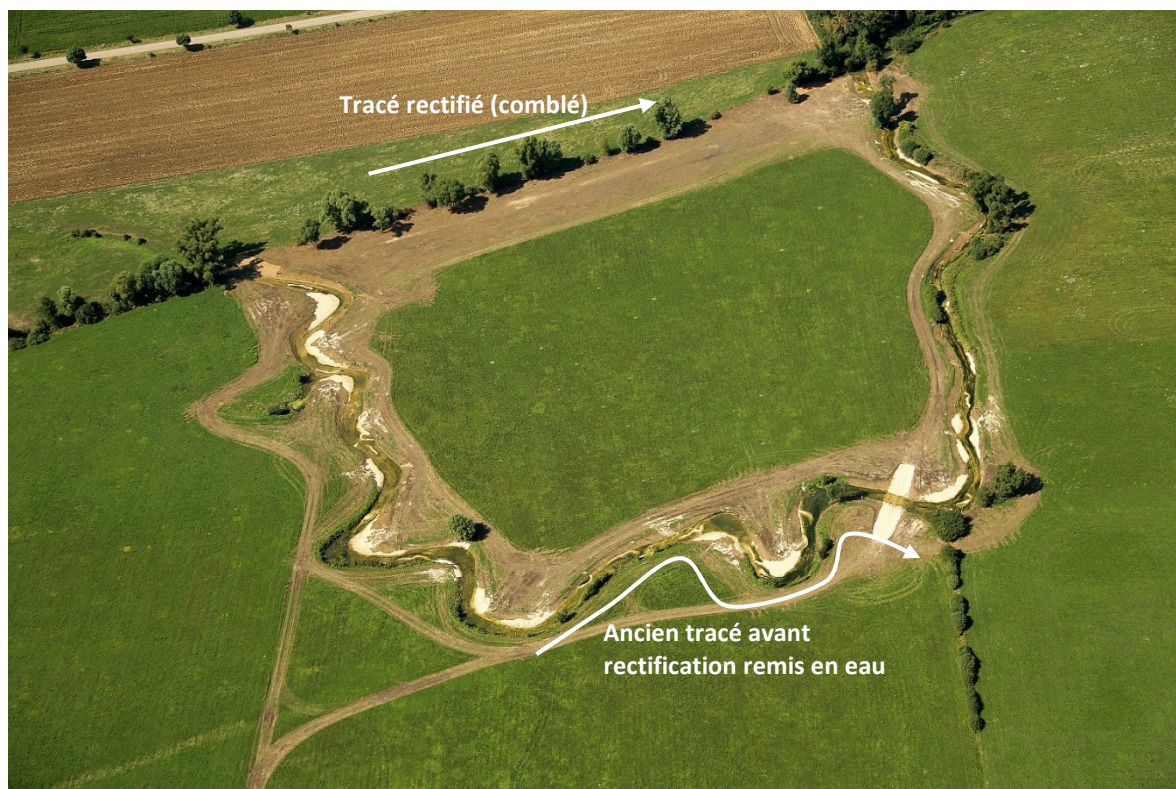


Source : Retour d'expériences sur l'hydromorphologie, ONEMA, 2010



Exemple d'intervention de reméandrage par terrassement  
(photos : Agence de l'eau Rhin-Meuse)





Vue du ciel d'un tronçon reméandré  
(photos : Conseil départemental de Meurthe-et-Moselle / 4Vents)

Dans les zones élargies (recalibrées), pour le lit mineur, la reconstitution d'un gabarit conforme à la situation naturelle sera favorisée par rétrécissement du lit permettant de limiter l'étalement de la lame d'eau, de concentrer les écoulements et donc de favoriser l'auto-curage. Les valeurs géométriques du nouveau profil en travers (largeur et profondeur) seront déterminées sur la base d'analyses hydrauliques couplées à des recherches de données anciennes, notamment dans *l'Etat statistique des cours d'eau non navigables ni flottables* établi entre 1860 et 1902 dans de nombreux départements français. Le lit mineur sera en outre travaillé, en termes de profil en long et en plan, pour reconstituer la variété de faciès d'écoulement et la sinuosité initiale du lit (cf. point 2.2).



Etat initial rectifié et sur-élargi



Après intervention : retour à un gabarit adapté et création de sinuosités

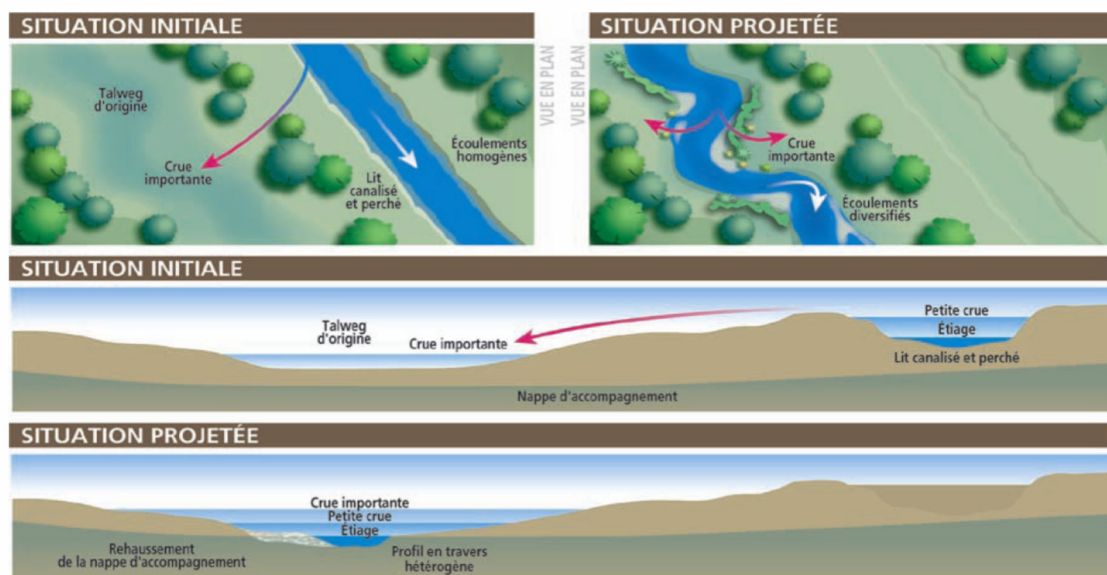
Exemple d'intervention visant à recréer de la sinuosité dans le lit  
(photos : Agence de l'eau Rhin-Meuse)

## 2.5 - Remise du cours d'eau dans son talweg d'origine

→ Le SDAGE demande de privilégier le maintien ou la reconstitution de la dynamique latérale des cours d'eau (**ORIENTATION T3 - O3.1**) et de préserver ou privilégier la restauration de la diversité écologique des berges et du lit des cours d'eau (**ORIENTATION T3 - O3.2**).

Afin de reconstituer la pente et le profil en long du cours d'eau pour améliorer son fonctionnement hydrologique (limitation des assècs), diversifier les habitats et améliorer les liens lit mineur/majeur, le guide recommande la création d'une connexion vers le fond de vallée en remettant si possible le cours d'eau dans son talweg d'origine (à coupler avec action de reméandrage, cf. 2.4).

La faisabilité de la remise du cours d'eau dans son talweg d'origine sera étudiée au regard des contraintes foncières et d'usages ainsi que des gains écologiques potentiels (rehausse de la nappe d'accompagnement, restauration d'habitats et d'annexes hydrauliques, etc.) en rapport au coût des aménagements.



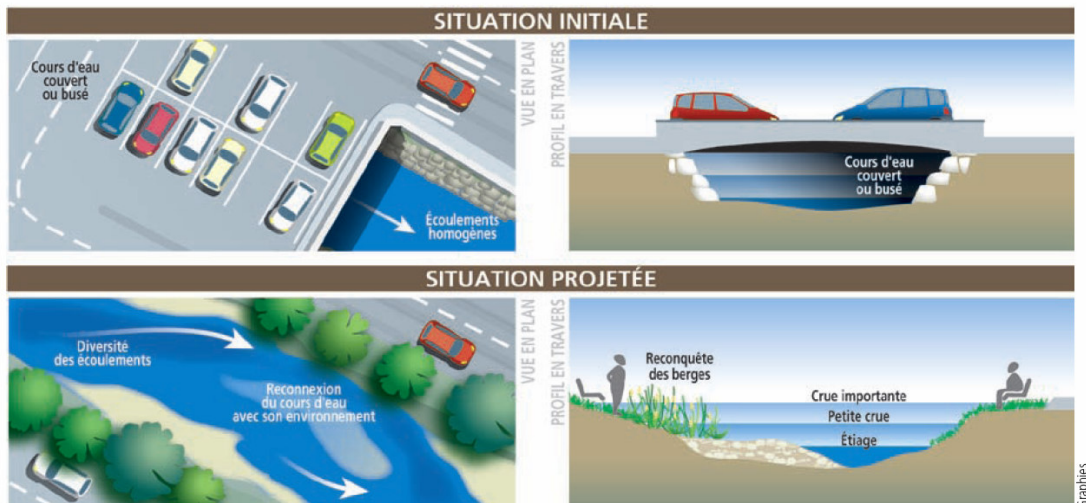
## 2.6 - Remise à ciel ouvert du cours d'eau

→ Le SDAGE demande de préserver ou privilégier la restauration de la diversité écologique du lit mineur et des berges dans les zones artificialisées (diversification des types d'écoulements et granulométrie des fonds – **ORIENTATION T3 - O3.2.1**).

Pour les cas des cours d'eau enterrés, afin de restaurer un milieu naturel pouvant assurer ses fonctions hydrauliques, écologiques et épuratoires, le guide recommande d'étudier la faisabilité de rouvrir le milieu par la suppression de buses, de dalles béton voire de bâtiments, *etc.* (en milieux urbains ou agricoles).

La faisabilité de la réouverture sera étudiée au regard des contraintes foncières et d'usages ainsi que des gains écologiques potentiels (linéaire rouvert, restauration d'habitats, linéaire remis en communication en aval/amont, *etc.*) en rapport au coût des aménagements.

En cas de réouverture, la reconstitution d'une situation la plus naturelle possible sera recherchée à partir des solutions techniques présentées précédemment (travail sur la géométrie du lit, végétation, reméandrage, *etc.*).



Source : Retour d'expériences sur l'hydromorphologie, ONEMA, 2010



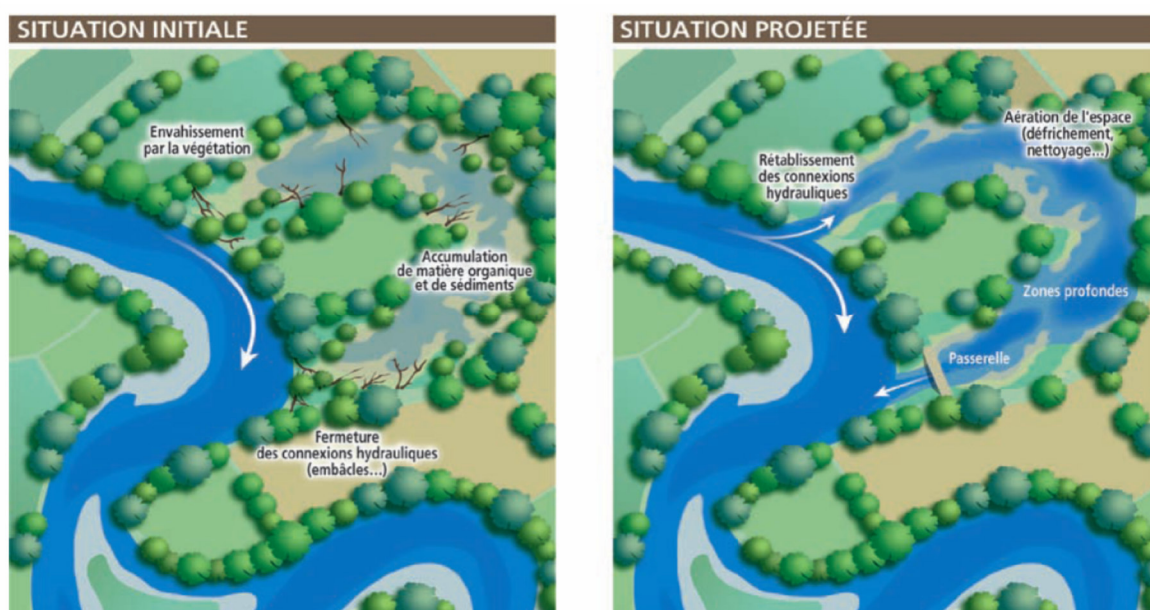
Exemple de réouverture de cours d'eau en zone urbaine  
(photos : Syndicat Intercommunal d'Aménagement de la Nied Allemande)

## 2.7 - Reconnexion/création d'annexes hydrauliques

→ Le SDAGE demande de veiller à mettre en place des programmes d'intervention, notamment sur **les berges**, visant à préserver la mobilité latérale (**ORIENTATION T3 - O3.1.2**).

Il préconise de préserver ou recréer des espaces latéraux tampons (disposition T3 - O3.1.2 - D1).

Afin d'améliorer les connexions latérales pour les fonctions biologiques et hydrauliques des milieux annexes, le guide recommande la restauration voire la reconstitution d'annexes hydrauliques, la réouverture de connexions aval et/ou amont, la création de chenaux de connexion et/ ou le rehaussement du fond du lit.



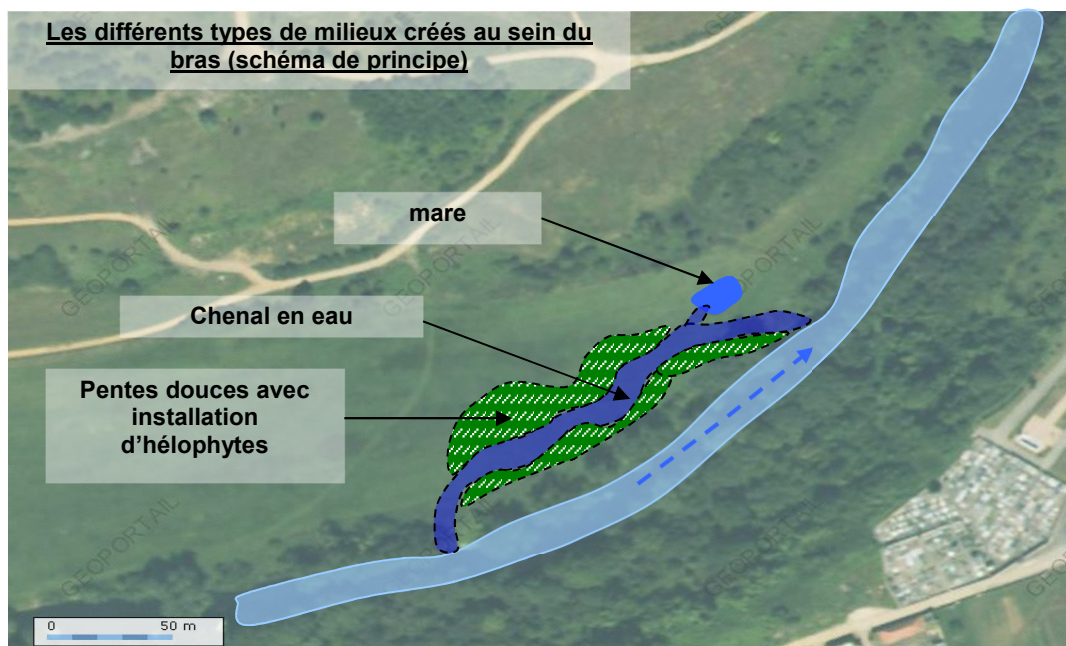
Source : Retour d'expériences sur l'hydromorphologie, ONEMA, 2010



Exemple de réhabilitation d'une annexe hydraulique, avec réaménagement de la connexion par l'aval (photo : Agence de l'eau Rhin-Meuse)

Le maintien ou la reconstitution de liens entre le lit mineur et le lit majeur doit être favorisé à la fois en termes de débordement naturel et de reconstitution de zones inondables mais également de maintien ou de reconstitution des connexions avec les bras morts et autres annexes hydrauliques.

Les milieux annexes reconstitués seront connectés plus ou moins fréquemment au cours principal en fonction des enjeux écologiques, des objectifs recherchés en matière d'habitats et d'espèces, de l'évolution du milieu : bras secondaire actif en connexion amont/aval, noue et reculée en connexion aval, bras morts éloignés du lit mineur (lac d'Oxbow), etc.



Exemple de schéma de réhabilitation d'une annexe hydraulique sur l'Orne  
(Source : Géoportail/Agence de l'eau Rhin-Meuse)

A noter que sur les cours d'eau ou parties de cours d'eau riches en annexes comme la Meuse ou très dynamiques comme la Moselle sauvage, il ne faut pas chercher à rouvrir ou à reconnecter au lit mineur toutes les annexes hydrauliques afin de conserver une mosaïque d'habitats diversifiés nécessaire à une grande biodiversité. En ce sens, le guide recommande d'étudier finement les habitats et espèces présentes dans ces milieux avant toute intervention.

### **3 - Cas des cours d'eau mobiles**

Les actions proposées dans le SDAGE et les programmes de mesures consisteront en :

- La définition des fuseaux de mobilité ;
- L'interdiction des aménagements dans les zones de mobilité ;
- La réhabilitation des zones dégradées.



Exemple de cours d'eau mobile : la Moselle sauvage  
(photo : Agence de l'eau Rhin-Meuse)

➔ Le SDAGE demande de poursuivre la délimitation des fuseaux de mobilité et de bien connaître les zones mobiles (orientation T3 - O3.1.1.1). Sur la base de l'étude menée en 2016/17 par l'Agence de l'eau, les connaissances sur les principaux cours d'eau du bassin Rhin-Meuse ont été actualisées et compilées permettant ainsi d'intégrer facilement ces données dans les programmes d'aménagement du territoire et dans l'objectif de reconquérir les zones de mobilité dégradées sur ces rivières. Le SDAGE recommande à présent de poursuivre ce travail sur des cours d'eau de taille plus modeste ou à la mobilité plus restreinte, mais réelle (disposition T3 – O3.1.1.1. D1), en lien avec la définition de leur espace de bon fonctionnement (orientation T3 – O3.1.3.).

Afin de préciser les modalités de mise en œuvre de cette disposition, le présent guide préconise de :

► Déterminer les cours d'eau encore non traités et qui présentent un potentiel de mobilité et délimiter les fuseaux de mobilité sur ces cours d'eau :

◆ Sur les secteurs où les fuseaux de mobilités ne seront, ou n'ont pas été définis, c'est la typologie des cours d'eau du bassin (*voir la typologie des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse ; compléments et consolidation, Atelier d'écologie rurale et urbaine, Agence de l'eau Rhin-Meuse 1998*) qui doit être prise en compte au titre du principe de précaution, sur la base du fuseau d'équilibre (report de 5 fois la largeur du lit mineur de part et d'autre du cours d'eau soit 10 fois la largeur en tout).

► Faire valider les périmètres des fuseaux de mobilité, déjà produits ou à produire, par les Missions interservices de l'eau et de la nature (MISEN) et/ou dans le cadre des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), après consultation des acteurs et usagers concernés (exploitants de carrières, acteurs de l'urbanisme, profession agricole, etc.). Ces validations pourront aboutir si nécessaire à la production d'arrêtés préfectoraux afin d'instituer les périmètres d'un point de vue réglementaire.



Illustration de la mobilité d'un cours d'eau  
(photo : Agence de l'eau Rhin-Meuse)

**Remarque** : Adaptation de la méthodologie

*Dans les secteurs où les acteurs considèrent que la méthodologie générale n'est pas adaptée (fuseau d'équilibre considéré soit très inférieur ou très supérieur à la valeur de 10 fois la largeur du lit mineur à plein bord), il appartiendra aux acteurs locaux de proposer pour une zone précise une valeur différente clairement justifiée, tel que proposé dans l'étude des fuseaux de mobilité et des espaces de bon fonctionnement des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse - Mission 1 : Actualisation et synthèse des connaissances sur les fuseaux de mobilité du bassin Rhin-Meuse (AERM/FLUVIALIS, 2017).*

Le guide recommande que les études visant à proposer, sur une zone particulière, une méthodologie différente soient suivies par un comité de pilotage regroupant l'ensemble des acteurs, en particulier l'Agence de l'eau, les autres établissements publics de l'État compétents, les services de l'État, les collectivités locales et les acteurs concernés par la gestion des vallées alluviales.

→ Le SDAGE demande que les aménagements dans les zones **actuellement mobiles** soient strictement limités tout en poursuivant l'objectif de préservation du lit des cours d'eau et des zones latérales :

► Toute création de points de fixation du lit et toute rehausse d'ouvrages existants doivent être évitées (SDAGE, disposition T3 - O3.1.1.3 - D1).

Cependant, le guide préconise que dans certains cas particuliers et en cas de réelle menace sur un site à forts enjeux liés aux usages (préservation d'un point dur essentiel, *etc.*), des interventions puissent être envisagées mais elles doivent être dans tous les cas les plus légères possibles et viser à utiliser la dynamique du cours d'eau plutôt que de chercher à la contrer (par exemple en créant un point dur à un endroit pour favoriser l'érosion sur une zone à moindre enjeu). Ainsi, pour d'éventuelles protections de berges ou création de points durs, les techniques végétales seront privilégiées.



**Exemple de protection de berges par des techniques de génie végétal  
(tunage en bois et lit de branches)  
(photo : Agence de l'eau Rhin-Meuse)**

- Le SDAGE demande de limiter les installations dans les fuseaux de mobilité pouvant perturber le fonctionnement de ces espaces (disposition T3 - O3.1.1.3 - D2).

Le guide préconise que dans tous les cas, sur la base des fuseaux définis actuellement, un pétitionnaire qui désirerait mettre en œuvre un projet dans un périmètre « classé » mobile (à l'intérieur d'un fuseau de mobilité fonctionnel tel que défini par la méthodologie) devra apporter la preuve de l'absence de dynamique de la partie du cours d'eau concernée par le projet. Au contraire, pour un projet situé hors des limites mais jugé problématique par rapport à la dynamique fluviale, les services de l'État qui émettent un avis défavorable pour non-respect de la dynamique du cours d'eau, devront apporter des éléments objectifs permettant de justifier leur décision.



→ Pour les **zones de mobilité dégradées**, le SDAGE demande de reconstituer des sites à vocation environnementale et / ou de reconquérir des zones de liberté (**ORIENTATION T3 - O3.1.1.4**) :

- ▶ Une gestion adaptée et concertée des points durs existants ne pouvant être remise en cause tels que les routes, les ponts, les lotissements, etc. doit être mise en place (SDAGE, disposition T3 - O3.1.1.4 - D2).

Sur ce point, le guide préconise qu'il est nécessaire dans tous les cas, de viser une renaturation écologique sur le site concerné après exploitation, afin de l'intégrer globalement dans le fonctionnement écologique du bassin versant (plantations, diversification de la morphologie du fond et des berges pour les ballastières, etc.).

Lorsque cela est possible, il convient :

- D'engager des plans globaux de restauration et de réaménagement écologique d'ensemble sur un secteur homogène ;
- D'engager, sur les sites qui s'y prêtent, des opérations visant à restaurer un lien hydraulique entre le cours d'eau et son lit majeur, à recréer des zones humides, voire à permettre la reconquête de zones de mobilité.

→ Au niveau des autorisations de nouveaux projets localisés dans des **zones de mobilité dégradées**, en dehors des espaces remarquables d'un point de vue biologique ou dans les espaces remarquables dans le cas de dérogations prévues dans les prescriptions du SDAGE (voir **ORIENTATION T3 - O7.4**), le SDAGE demande de prévoir des aménagements qui viseront à la fois à prévenir les risques hydrauliques (capture) et à garantir un bon fonctionnement écologique (disposition T3 - O3.1.1.4 - D4).

Dans le cadre de remblaiements de toute ou partie d'un plan d'eau, les matériaux apportés devront garantir l'absence de risque de contamination des eaux souterraines et de dissémination d'espèces exotiques.

Les préconisations techniques pour les gravières seront adaptées à chaque contexte de vallées, en lien avec le volet « réaménagement » du Schéma régional des carrières

Le guide recommande que pour ces nouveaux projets (autorisés uniquement en dehors des zones de mobilité fonctionnelle et des espaces biologiquement remarquables), des aménagements soient proposés pour les projets en question, à l'origine des désordres hydrauliques et écologiques.

## La continuité écologique et les ouvrages transversaux

### Les principes généraux

Les ouvrages transversaux (seuils, barrages, etc.) constituent des obstacles à la continuité écologique longitudinale des milieux aquatiques.

Les mesures de gestion vont concerner les actions permettant d'assurer cette fonctionnalité.

→ Le SDAGE demande de :

- Diminuer voire supprimer les impacts des ouvrages en proposant soit l'effacement (à privilégier en cas de faisabilité technique et économique), soit l'abaissement du niveau de la crête ;
- Sur les cours d'eau prioritaires pour les grands migrateurs (notamment le saumon et la truite de mer), et dans et en aval des réservoirs biologiques où la truite fario est présente, en cas de maintien de l'ouvrage en raison d'une production d'hydroélectricité, d'une prise d'eau de pisciculture, d'une obligation de maintien de la ligne d'eau pour permettre la navigation, rétablir la libre circulation piscicole (montaison et dévalaison) en créant des dispositifs de franchissement efficaces et adaptés aux espèces migratrices, et si nécessaire restaurer le transport solide ;
- Dans les autres cours d'eau, si l'effacement ou l'abaissement du niveau de la crête n'est pas possible, étudier des mesures de gestion de l'ouvrage pour permettre la migration des poissons et le transport solide : ouverture de vannes en période de migration et en crue, adaptation de turbines. Ces mesures pourront être précisées dans le droit d'eau.

Sur le bassin Rhin-Meuse, les arrêtés de classement ont été pris en date du 28 décembre 2012, complétés, sur le département des Ardennes, par un arrêté complémentaire du 22 novembre 2013.

- La liste 1 recense des rivières que l'on peut qualifier de « préservées ». Elle a pour vocation de protéger les cours d'eau des dégradations futures et permet d'afficher un objectif de préservation à long terme. Sur ces cours d'eau, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique. Sur les ouvrages existants régulièrement installés sur ces cours d'eau, le renouvellement de la concession ou de l'autorisation est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique des eaux, de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou d'assurer la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée, suivant les raisons ayant justifié le classement.
- Le classement en liste 2 vise à assurer dans un délai maximum de 5 années, la compatibilité des ouvrages existants avec les objectifs de continuité écologique. La liste 2 impose que « les ouvrages existants sur les cours d'eau, canaux ou parties de ceux-ci, inscrits à cette liste, doivent être gérés, entretenus et équipés selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant ».

Ces cours d'eau constituent les priorités de préservation (liste 1) et de restauration (liste 2) de la continuité écologique sur le bassin Rhin-Meuse. Le document technique d'accompagnement des classements précise les modalités d'application de cette réglementation dans le bassin Rhin-Meuse et fournit les préconisations techniques à mettre en œuvre. Il est à noter que des ouvrages prioritaires à aménager ont été ciblés en 2019/20 sur les cours d'eau de la liste 2 dans le cadre du Plan national d'action pour une politique apaisée de restauration de la continuité écologique des cours d'eau (Action 1).

Le Plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI) du bassin Rhin-Meuse donne le cadrage en matière de préservation et de reconquête des populations de poissons grands migrateurs (saumon atlantique, grande alose, anguille, lamproie marine et truite de mer).

### Les actions concrètes

Les ouvrages transversaux modifient le régime hydrodynamique des cours d'eau et perturbent leur continuité longitudinale. Ils constituent notamment pour la majorité d'entre eux un obstacle difficilement franchissable voire infranchissable pour les espèces piscicoles et sont susceptibles de modifier le transport des sédiments en retenant tout ou partie de la charge grossière dans les retenues amont.

→ Le SDAGE demande :

- D'adopter toutes les mesures nécessaires concernant les ouvrages transversaux pour assurer la continuité longitudinale des cours d'eau (**ORIENTATION T3 - O3.2.2**) ;
- D'adopter toutes les mesures nécessaires lors de la construction et/ou la reconstruction d'ouvrages, la création et le renouvellement d'autorisations ou de concessions pour assurer la continuité longitudinale des cours d'eau (**ORIENTATION T3 - O3.2.2.2**) ;
- D'adopter, pour la gestion des ouvrages existants et pour toute nouvelle installation hydroélectrique ou dérivation de cours d'eau, les mesures nécessaires s'agissant de la continuité longitudinale des cours d'eau (**ORIENTATION T3 - O3.2.2.1**).



Exemple d'un obstacle transversal  
(photo : Agence de l'eau Rhin-Meuse)

## → **Actions à mettre en place dans le cadre de démarches administratives**

La disposition T3 - O3.2.2.2 - D1 précise que les études d'impacts et d'incidence à réaliser dans le cadre de demandes de concession d'exploitation, d'autorisation (renouvellement, construction, reconstruction d'ouvrages dans le lit mineur) identifieront en priorité les mesures d'évitement, voire de réduction d'impact et si nécessaire des mesures compensatoires : possibilité d'accès aux habitats pour les espèces aquatiques, circulation des poissons migrateurs amphihalins tels que le saumon atlantique et l'anguille, transport solide des sédiments.

Le guide recommande notamment de vérifier dans le cadre d'études d'incidence ou d'études d'impact que les effets cumulatifs de retard à la migration, de rétention et de mortalité piscicole générés par un nouvel ouvrage, combinés à ceux de l'ensemble des ouvrages situés en aval, jusqu'à l'embouchure, sont compatibles avec :

- ▶ Les objectifs de maintien ou de restauration d'une population de poissons migrateurs amphihalins fixés dans le plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI) et repris dans le SDAGE ;
- ▶ Le maintien d'un échappement vers la mer d'individus reproducteurs respectant les objectifs communautaires de la France pour l'espèce considérée, notamment pour l'anguille européenne conformément au règlement européen sur l'espèce transcrit en Plan de Gestion Anguille au niveau national.

La disposition T3 - O3.2.2.2 - D2 précise que s'agissant de la gestion des seuils et des barrages, les lâchers d'eau prévus dans les modes de gestion des seuils et des ouvrages seront rendus compatibles avec la sécurité des usagers et les objectifs environnementaux.

Le guide préconise que les solutions présentées devront être opérationnelles et efficaces à l'achèvement de l'ouvrage pour les ouvrages neufs ou dans les délais prévus dans l'arrêté de renouvellement pour les ouvrages existants.

Pour le respect du débit minimum biologique (L.214-18 du Code de l'environnement), l'autorisation prévoira la mise en place d'un moyen de lecture instantané, permettant le contrôle du débit restitué au milieu naturel en aval de l'ouvrage (par exemple : une échelle limnimétrique).

La disposition T3 - O3.2.2.2 - D3bis précise que le Préfet étudiera, en cas d'arrêt définitif de l'exploitation hydroélectrique, la possibilité d'effacement du seuil de prise d'eau afin de rétablir totalement la continuité et de restaurer des habitats.

Le guide recommande de mettre en place, pour les ouvrages en partie ou totalement démantelés et non utilisés depuis au moins 20 ans, une étude juridique locale permettant de proposer la faisabilité et la démarche à suivre pour mener à bien l'extinction des droits.

Les services de l'État peuvent maintenant sur la base de l'arrêté 2014-750 du 1/7/2014 :

- «2° - Constaté la perte du droit liée à la ruine ou au changement d'affectation de l'ouvrage ou de l'installation ou constaté l'absence d'autorisation avant 1919 et fixé, s'il y a lieu, les prescriptions de remise en état du site ;
- 3° - Modifier ou abroger le droit fondé en titre ou l'autorisation en application des dispositions du II ou du II bis de l'article L.214-4 du Code de l'environnement ;
- 4° - Fixer, s'il y a lieu, des prescriptions complémentaires dans les formes prévues à l'article R.214-17 du Code de l'environnement. »

### → Actions de gestion des ouvrages

L'ensemble des travaux décrits ci-dessous doit se faire dans le respect de la sécurité des biens et des personnes. Ces actions seront menées en priorité sur les ouvrages présents sur les cours d'eau classés en liste 2 au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement.

Le SDAGE demande d'adopter, pour les ouvrages existants existants et pour toute nouvelle installation hydroélectrique ou dérivation de cours d'eau, les mesures nécessaires pour assurer la continuité écologique des cours d'eau (**ORIENTATION T3 - O3.2.2.1**).

Pour pouvoir assurer la gestion des ouvrages existants, le guide recommande de :

► Privilégier autant que possible l'effacement des ouvrages, notamment lorsqu'ils n'ont plus d'usage, permettant ainsi de restaurer la continuité écologique mais également la morphologie des cours d'eau dans l'optique d'atteinte du bon état écologique ;



Effacement d'ouvrage sur le Mutterbach  
(photos : Agence de l'eau Rhin-Meuse)

► Se référer au **document technique d'accompagnement des classements du bassin Rhin-Meuse** qui **présente les critères de conception** des dispositifs de montaison et de dévalaison permettant à la faune piscicole de franchir les obstacles transversaux devant être maintenus.



**Exemples de dispositif de franchissement d'un obstacle transversal :  
à gauche passe à bassins / à droite rivière de contournement  
(photo de gauche : OFB / photo de droite : Agence de l'eau Rhin-Meuse)**

- ▶ Poursuivre la mise en place, afin de faire progresser cette thématique, des campagnes de sensibilisation des élus, des propriétaires d'ouvrage et du grand public à cette thématique de gestion des ouvrages. Pour être parfaitement comprises et accompagnées par l'ensemble des acteurs, la problématique de gestion de ces ouvrages et les différentes options possibles, en fonction des effets positifs ou négatifs, continueront de faire l'objet d'une large information et sensibilisation. Dans ce cadre, il est nécessaire de pouvoir informer aussi bien les élus, qui sont souvent à l'origine du lancement de réflexions sur ce sujet, que les propriétaires d'ouvrages transversaux, les usagers (associations de pêche, de riverains industriels, d'utilisateurs de l'eau, *etc.*) ou encore le grand public. Cette recommandation rejoint les actions 2 et 7 inscrites dans le Plan national d'action pour une politique apaisée de restauration de la continuité écologique des cours d'eau
- ▶ Réaliser les travaux dans le respect de la sécurité des biens et des personnes et des usages associés aux ouvrages.
- ▶ Tenir compte dans les programmes de restauration des sports nautiques non motorisés conformément à la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) et mettre en place sur les ouvrages des équipements en termes de signalisation pour le franchissement par ce type d'engins.

La disposition T3 - O3.2.2.1 - D1 précise que pour les ouvrages dépourvus d'exploitation hydroélectrique, les programmes de restauration issus des études menées à l'échelle des bassins versant devront intégrer des propositions de gestion et/ou des équipements (vannage, *etc.*) visant à restaurer la continuité écologique (piscicole et sédimentaire), lorsqu'elles concluront à l'impossibilité d'effacement des ouvrages. L'administration intégrera ces mesures dans le droit d'eau de l'ouvrage.

Dans le cadre des autorisations, l'objectif est de pouvoir présenter pour chaque ouvrage une solution de gestion à moyen terme.

Le guide recommande que soient établies, bassin versant par bassin versant, des stratégies d'intervention basées sur l'évaluation globale et croisée :

- Des enjeux écologiques des cours d'eau (habitats, espèces, transport sédimentaire, etc.) ;
- De la présence d'ouvrages, et notamment la nécessité de maintien de points singuliers pour des usages tels que l'alimentation de prise d'eau ou pour la stabilité du profil par rapport à des enjeux collectifs (pont, route, berges, zones humides, etc., nécessitant une stabilité par rapport à la côte du lit actuelle).

En l'absence d'usage, le maintien ou la reconstruction à l'identique devront toujours être justifiés au regard d'une fonction essentielle touchant des intérêts collectifs.

La gestion de ces ouvrages transversaux se fera en fonction des résultats de ces études globales. La gestion de chacun d'entre eux pourra prendre la forme, par ordre de priorité décroissante pour l'amélioration du fonctionnement du milieu naturel, de :

► **L'effacement complet (dérasement) ou partiel (arasement)** de l'ouvrage permettant de reconstituer des habitats et écoulements adaptés au type de cours d'eau, une dynamique latérale, de reconstituer des zones de liberté, des circulations biologiques et sédimentaires ;

► **L'abaissement de la crête de l'ouvrage** à une côte à définir constituant un compromis entre la limitation des impacts sur le cours d'eau et la stabilisation du lit par rapport à des enjeux hydrauliques ;

► Le **maintien** de l'ouvrage à la côte initiale lorsque les enjeux locaux le nécessitent. Cette gestion devra reprendre **conjointement** les éléments suivants :

- En cas de reconstruction, privilégier la mise en place de rampes d'enrochements en pente douce (moins de 10 %) et à forte rugosité, voire, quand hydrauliquement cette solution sera possible, de fractionner la chute en remplaçant l'ouvrage initial par une série de pré barrages de hauteur limitée ;
- Mettre en place un dispositif de franchissement pour le poisson, et éventuellement pour les autres espèces animales fréquentant le tronçon de rivière (castor, etc.) qui soit le plus efficace et le moins sélectif possible ;
- Prendre des dispositions permettant au maximum le transit du débit solide.

Les préconisations techniques relatives à la conception/réalisation des dispositifs de franchissement piscicoles sont décrites dans le **document technique d'accompagnement des classements du bassin Rhin-Meuse**.

La disposition T3 - O3.2.2.1 - D5 précise que sur les cours d'eau de la liste 1 (pris en application du 1° du I de l'article L.214-17 du Code de l'environnement) et en cas de non-respect manifeste des conditions nécessaires à la protection complète des poissons migrateurs ou en cas d'impossibilité technique d'atteindre cet objectif par un autre moyen, les modifications d'autorisations ou de concessions pourront prévoir des arrêts de turbines circonstanciés, adaptés aux périodes et moments de dévalaison.

La dévalaison s'impose essentiellement sur les cours d'eau à saumon atlantique et à anguille et aux réservoirs biologiques pour les truites farios.

Le guide préconise que ces périodes (pour l'anguille et pour le saumon notamment) devront être définies dans l'étude d'impact de renouvellement sur la base des recommandations du Plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI). Les moments précis des passages (pics) devront être étudiés et la faisabilité économique sera intégrée, afin de cibler ces arrêts de turbinage.

La disposition T3 - O3.2.2.1 - D5bis précise que la création ou la restauration de franchissement de cours d'eau (notamment les passages busés) devra respecter les principes de la note d'information du CEREMA (*Petits ouvrages hydrauliques et continuités écologiques - Cas de la faune piscicole, Conception n°96 du CEREMA, décembre 2013*) et imposer notamment des  $\frac{1}{2}$  buses ou des systèmes « PIPO » (*Passage inférieur en portique ouvert*), voire des buses ou des ouvrages cadres surdimensionnés et correctement enterrés afin de reconstituer le lit. Les arrêtés préfectoraux devront en outre en préciser les modalités d'entretien (dont la fréquence) à la charge du pétitionnaire.



## Les zones humides

### Les principes généraux

Les zones humides sont clairement identifiées comme des zones naturelles d'intérêt majeur dans le cycle de l'eau. En bon état de fonctionnement, les zones humides sont en capacité de réaliser un ensemble de fonctions hydrologiques, biogéochimiques et écologiques contribuant significativement :

- à l'équilibre et à la résilience hydrologique des bassins versants ;
- la fonctionnalité des réseaux écologiques et l'expression de la biodiversité qui en dépend ;
- comme à la gestion préventive des effets du changement climatique à l'échelle des bassins versant (adaptation et atténuation).

La protection et la restauration des milieux humides<sup>7</sup> constituent donc un enjeu majeur pour préserver et améliorer l'état de la ressource en eau, reconquérir la biodiversité et développer des stratégies locales d'adaptation au changement climatique. Leur protection est basée sur le maintien de leurs fonctions et si nécessaire de leur restauration. Ainsi, le SDAGE demande de poursuivre les actions sur les points suivants :

- Développer la sensibilisation et la culture d'acceptation des zones humides ;
- Assurer la convergence des politiques publiques en matières de zones humides ;
- Bien les connaître (zones humides remarquables et ordinaires) ;
- Stopper leur dégradation et leur disparition ;
- Développer la renaturation, la récréation et la gestion de ces zones.

### Les définitions...

→ **Les zones humides remarquables\*** abritent une biodiversité exceptionnelle et présentent un état écologique préservé a minima. Elles correspondent aux zones humides intégrées :

- Dans les réserves naturelles nationales ou régionales ;
- Dans les Espaces naturels sensibles (ENS) ou les Zones humides remarquables (ZHR) désignés par les Départements, ou bien, dans les départements non dotés de sites ENS ou de ZHR désignés, dans les Zones naturelles d'intérêt floristique et faunistique (ZNIEFF), dans les sites Natura 2000 ou dans les sites concernés par un arrêté de protection de biotope.

Leur appartenance à ces zonages ou inventaires leur confère leur caractéristique de zone humide remarquable.

Pour ces zones humides remarquables, la réalisation d'inventaires détaillés est préconisée. Ces derniers sont déjà initiés mais encore incomplets sur les départements des Ardennes et de la Haute-Marne.

---

<sup>7</sup> Voir chapitre 1 § Qu'est ce qu'une zone humide

Il est important de préciser ici que la définition de Zone Humide Remarquable, qui s'appuie sur la définition donnée ci-dessus, prévaut pour la mise en application des dispositions qui lui sont associées (notamment **T3 - 07.3 - D1**, **T3 - 07.3 - D1** et **T3 - 07.4.5 - D1**). La cartographie en annexe dépend de l'évolution constante de leur connaissance. Celle-ci ne constitue de fait qu'un outil de mise en œuvre.

→ **Les zones humides ordinaires** correspondent aux autres zones humides. Si elles ne présentent pas, en l'état actuel des connaissances, une biodiversité exceptionnelle, ces milieux montrent néanmoins les caractéristiques des milieux humides (habitats naturels, ou flore, ou nature du sol, ou inondabilité, etc.) et remplissent des fonctions essentielles (dénitrification, assimilation, stockage d'une partie des polluants circulant dans un réseau hydrographique, régulation des crues, soutien d'étiage, etc.).

Certaines de ces zones humides ordinaires présentent encore un état et des fonctions (écologiques, hydrologiques ou biogéochimiques) préservés a minima, alors que d'autres ont vu leurs fonctions modifiées par des atteintes liées aux usages anthropiques (drainage, labour, remblaiement, urbanisation, etc.), à des niveaux plus ou moins importants.

Ces zones humides ordinaires, alors même qu'elles sont au cœur des équilibres fondamentaux qui régissent le fonctionnement des bassins versants, ne serait-ce que par leur fonctionnement en réseau ou leur importante superficie, sont aujourd'hui particulièrement menacées.

### Les actions concrètes

Les actions à mettre en œuvre en faveur des zones humides visent un double objectif :

-la préservation ou la restauration de leurs fonctions hydrologiques et/ou biogéochimiques en réponse aux problématiques de gestion qualitative et quantitative de l'eau des bassins versants (contribution à l'atteinte des objectifs DCE, gestion préventive et adaptative des effets du changement climatique, etc.)

-la gestion adaptée, ou l'amélioration de leur capacité d'accueil de la biodiversité (fonction écologique).

### Exemples de zones humides



**Prairie humide pâturée**  
(photo : Agence de l'eau Rhin-Meuse)



**Partie amont d'une noue**  
(photo : Agence de l'eau Rhin-Meuse)

Le SDAGE demande de préserver les zones humides (**ORIENTATION T3 - 07**) en appliquant les orientations suivantes, développées ci-après :

- Le développement de la sensibilisation et de la culture d'acceptation des zones humides (**ORIENTATION T3 - 07.1**) ;
- L'assurance de la convergence des politiques publiques (**ORIENTATION T3 - 07.2**) ;
- L'amélioration de la connaissance des zones humides (**ORIENTATION T3 - 07.3**) ;
- L'arrêt de la dégradation et la disparition des zones humides (**ORIENTATION T3 - 07.4**) ;
- Le développement de la renaturation, de la récréation et de la gestion des zones humides (**ORIENTATION T3 - 07.5**).

## - Le développement de la sensibilisation et de la culture d'acceptation des zones humides (ORIENTATION T3 - O7.1)

Le SDAGE précise qu'un effort de sensibilisation sur les nombreux services rendus par les zones humides et sur les moyens de les préserver est nécessaire. Le développement d'une telle sensibilisation devra passer par la mise en place d'un plan de communication ambitieux mettant l'accent sur l'intérêt de ces milieux et sur l'ensemble des possibilités d'actions de préservation ou de restauration (disposition T3 - O7.1 - D1).

Pour mener à bien cet objectif, le guide recommande de :

- **Intensifier l'information** du grand public, des élus, des services de l'État, des décideurs en axant le message non seulement sur leur fonction d'accueil de la « biodiversité » mais surtout sur leurs fonctions hydrologiques et biogéochimiques. L'information doit porter non seulement sur la caractérisation et l'identification des zones humides, sur les rôles et les services rendus et l'importance de préserver ces milieux, mais aussi sur les menaces qui pèsent sur eux. A ce titre, il est important de développer une communication adaptée sur la problématique des espèces invasives en s'appuyant sur la connaissance fiable et actualisée du centre national de ressource sur les Espèces Exotiques Envahissantes (<http://especes-exotiques-envahissantes.fr/>) et de sa déclinaison régionale ;
- **Adapter le message** à chaque groupe d'acteurs et **multiplier les supports** utilisés, afin de faire passer les idées essentielles sur ce que sont les zones humides, et la nécessité de leur préservation ;
- **Développer des animations ciblées de proximité**. Cette action devra s'appuyer sur différents médias et supports pour faire passer son message. La création d'un site Internet permettant la mise à disposition du public et des divers acteurs des données concernant les zones humides est à ce titre indispensable. A l'échelle nationale, le site internet de référence dédié aux zones humides est accessible à l'adresse suivante : <http://www.zones-humides.org/>. A l'échelle du bassin Rhin-Meuse, la donnée la plus à jour concernant les zones humides est disponible sur le Système d'Information sur l'Eau Rhin-Meuse ([SIERM](#)) ;
- **Renforcer les actions de sensibilisation du public scolaire** sur ces thèmes. Cette action peut passer par la mise en place d'un réseau de correspondants à l'éducation à l'environnement pouvant être « portés » par certaines structures ultralocales (écoles de pêche, etc.), comme le développement de supports pédagogiques ou d'infrastructures d'accueil du public adaptées au type de zone humide concernée.

## - L'assurance de la convergence des politiques publiques (ORIENTATION T3 - O7.2)

Le SDAGE demande qu'il soit tenu compte des zones humides et de l'intérêt qu'elles présentent dans les politiques et les financements de l'ensemble des acteurs (tant en termes de préservation que de non-dégradation des milieux humides) (disposition T3 - O7.2 - D1).

Le guide préconise que des fiches thématiques sur les zones humides et leur prise en compte dans ces différents projets soient réalisées à l'image des fiches réalisées par certaines MISEN. Il est essentiel que les services instructeurs des dossiers puissent effectivement suivre la bonne application des prescriptions émises et leurs impacts dans le temps. Pour cela :

- Une information importante est à apporter aux services de l'État sur la prise en compte des différents types de zones humides connaissant des enjeux et des impacts différents ;
- Des actions de sensibilisation sont à multiplier à l'occasion de l'élaboration des documents de planification (Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), Schémas de cohérence territoriale (SCOT), Plans locaux d'urbanisme (PLU)), et de la mise en œuvre des projets d'aménagement du territoire (aménagement foncier, urbanisation, drainage, etc.). Les acteurs impliqués aux différents stades de ces démarches doivent être informés de la nécessité de prendre en compte les zones humides et de les préserver dans leurs projets. En particulier : les Plans locaux d'urbanisme (PLU) et les Schémas de cohérence territoriale (SCOT) constituent une opportunité de réaliser un état des lieux des zones humides sur les territoires concernés.

### - L'amélioration de la connaissance des zones humides (ORIENTATION T3 - O7.3)

Le développement d'actions en faveur d'une zone humide nécessite de connaître ses caractéristiques et son fonctionnement.

#### a) IDENTIFICATION DES ZONES HUMIDES

Les zones humides seront identifiées en se fondant sur les inventaires existants s'agissant des zones humides remarquables et en les constituant pour les zones humides ordinaires :

#### Concernant les zones humides remarquables

→ La disposition T3 - O7.3 - D1 du SDAGE précise que les actions suivantes doivent être engagées, selon les méthodologies validées ou à valider :

- La réalisation d'inventaires sur les secteurs aujourd'hui non couverts par des inventaires départementaux des espaces naturels sensibles, en veillant à déterminer les fonctionnalités écologiques, hydrologiques et biogéochimiques des zones humides inventoriées ;
- La réactualisation des inventaires existants selon les mêmes principes ;
- La délimitation plus précise des zones humides remarquables identifiées.

Le guide recommande de :

- **Harmoniser les méthodologies utilisées pour les inventaires de zones humides remarquables.** Le *Guide méthodologique d'inventaire et de hiérarchisation des zones humides pour le bassin Rhin-Meuse (Agence de l'eau Rhin-Meuse, 2014)* donne des pistes méthodologiques pour la réalisation d'inventaires de zones humides. Il est conseillé de se conformer autant que possible à ces pistes méthodologiques dans le cadre de la révision des inventaires des Espaces naturels sensibles, en veillant en particulier à prendre en compte les fonctions hydrologiques et biogéochimiques dans l'évaluation de l'intérêt des zones humides considérées.

- **Compléter et réactualiser les inventaires départementaux** des Espaces naturels sensibles :

Les compléments doivent concerner en priorité les départements sur lesquels aucun inventaire complet de ce type n'a été réalisé (08, 52) puis porter ensuite sur la réactualisation des autres inventaires les plus anciens. Ces réactualisations seront orientées sur des compléments de connaissance de la biodiversité de ces zones humides (habitats, faune, flore, peu ou mal pris en compte initialement) et de l'état de réalisation des fonctions hydrologiques et biogéochimiques de chaque site.

Ces inventaires devront conserver une traçabilité complète de l'ensemble des modifications de délimitations de zones humides remarquables au gré de ces réactualisations.

- **Mettre en place un comité de pilotage** regroupant l'ensemble des acteurs et usagers concernés (notamment les exploitants de carrières) pour la validation de la réactualisation de la cartographie des zones humides définies comme remarquables au sens du SDAGE.

### **Concernant les zones humides ordinaires :**

→ La disposition T3 - 07.3 - D2 du SDAGE précise que l'identification des zones humides ordinaires constitue une priorité notamment au regard de la nécessité de les préserver, et des préconisations de la Loi sur l'Eau, de la Loi Risques et de celle relative au développement des territoires ruraux.

Pour la réalisation de ces inventaires, la disposition T3 - 07.3 - D2bis précise du SDAGE que le guide méthodologique pour la réalisation d'inventaires de zones humides sur le bassin Rhin-Meuse, validé par le Conseil scientifique du Comité de bassin, fournit un cadre méthodologique pour l'identification, la délimitation, la description et la hiérarchisation des zones humides.

Le guide recommande de :

- Généraliser la réalisation d'**inventaires** sur les zones humides ordinaires, qu'elles soient fonctionnelles ou dégradées :

Il est nécessaire de généraliser les inventaires à l'ensemble des zones humides ordinaires des bassins versants du territoire de compétence du porteur de projet, voire aux zones dégradées ou détruites mais pour lesquelles il existe des possibilités de renaturation ou de récréation.

Les inventaires s'attacheront donc à décrire non seulement les zones humides ordinaires encore fonctionnelles, mais aussi celles ayant fait l'objet d'une dégradation voire d'une destruction totale ayant modifié ou neutralisé leur fonctionnement.

Sur les premières, des mesures de préservation pourront légitimement être proposées afin de préserver leur fonctionnalité alors que sur les deuxièmes la priorité sera plutôt donnée à leur restauration ou récréation ;

- **Mettre au point une stratégie de réalisation** de ces inventaires :

Il est nécessaire pour la réalisation de ces inventaires de définir pour chaque bassin hydrographique du bassin Rhin Meuse une stratégie de réalisation passant par :

- la mise en place d'un ou plusieurs maîtres d'ouvrages couvrant un territoire au moins supérieur à un bassin versant de masse d'eau (structure animatrice de SAGE, intercommunalité compétente GEMAPI, syndicat de gestion de cours d'eau, EPTB, Parc naturel régional, etc.) ;
- la constitution et l'animation d'un comité technique (rassemblant à minima les services de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse, de l'État, de l'OFB, et tous les partenaires techniques locaux compétents sur ce thème) ;
- la constitution et l'animation d'un Comité de Pilotage regroupant notamment les représentants des usagers et acteurs locaux (élus, agriculteurs, producteurs de granulats, etc.) ;
- la construction d'un cahier des charges d'étude adapté aux enjeux du territoire (actualisation des documents d'urbanisme et ré-intégration des milieux humides en espace urbain, gestion préventive des inondations et des débits d'étiage, reconquête de la sous-trame humide, de la biodiversité et des paysages, etc.) ;
- l'engagement des acteurs concernés à la mise en œuvre d'un programme global d'action en faveur de la préservation, de la restauration, de la gestion et de la valorisation des milieux humides du territoire concerné par l'étude.

Ces études stratégiques viseront à s'intégrer pleinement comme des cibles d'action prioritaires des Programmes de mesure et de leur déclinaison en PAOT.

- Pour tout nouvel inventaire de zones humides, **se référer au guide méthodologique pour la réalisation d'inventaires de zones humides sur le bassin Rhin-Meuse**, validé par le Conseil scientifique du Comité de bassin **et s'appuyer sur le cahier des charges type mis à disposition** sur le [site de l'agence de l'eau Rhin-Meuse](#).

## **b) CONNAITRE LES MODES DE FONCTIONNEMENT DES ZONES HUMIDES ORDINAIRES**

→ La disposition T3 - O7.3 - D2 du SDAGE précise que les zones humides ordinaires doivent faire l'objet d'une bonne connaissance puisque, dans le cadre de la Loi sur l'Eau, de la Loi Risques et de celle relative au développement des territoires ruraux, elles doivent bénéficier de prescriptions de préservation, de gestion et de restauration.

Le guide recommande de :

► **Compléter les connaissances** sur le **fonctionnement** des zones humides :

Renforcer la connaissance du fonctionnement et des services rendus par les zones humides;

► **Compléter les connaissances** concernant les **impacts du changement climatique** sur les zones humides. Les impacts du changement climatique sur les milieux humides doivent être étudiés finement, de façon à appréhender les évolutions à venir et à prendre les meilleures orientations de préservation et de gestion possibles notamment en terme de devenir et de pérennité des milieux les plus sensibles et les plus fragiles ;

► **Créer un observatoire** des zones humides sur le bassin Rhin-Meuse. Un observatoire des zones humides, en cohérence avec l'observatoire régional de la biodiversité en Grand Est, est en place sur le bassin et accessible à tous les acteurs du territoire sur le système d'information sur l'eau Rhin-Meuse (<http://georm.eau-rhin-meuse.fr/georm/portail/?thematique=ZONHUM>). Cet outil permet de rassembler l'ensemble des données et informations disponibles sur ces milieux (inventaires notamment), et de les porter à connaissance des différents acteurs (élus, décideurs, grand public, etc.). Ce travail permettra, notamment, de pouvoir mettre à disposition des services de l'État et des structures porteuses de projets, des documents précis permettant de favoriser la prise en compte des zones humides dans les différents projets d'aménagement, d'urbanisme, de constructions ou d'infrastructures.

Cet observatoire visera à intégrer les résultats des suivis écologiques de ces milieux, comme les synthèses et statistiques concernant les travaux réalisés en zone humide ayant donné lieu à déclaration ou autorisation au titre de la Loi sur l'Eau auprès des services de l'Etat concernés (rubrique 3.3.1.0 de la Nomenclature Eau).

→ Les dispositions T3 - O7.3 – D3bis et T3 – O7.4.5 – D3 du SDAGE précisent qu'ils existent des cartographies de signalement sur lesquelles devra se baser le maître d'ouvrage afin de garantir la bonne prise en compte des zones humides. L'ensemble des inventaires validés est mis à disposition sur GeoRM, le portail cartographique du système d'information sur l'eau Rhin-Meuse (<http://georm.eau-rhin-meuse.fr/georm/portail/?thematique=ZONHUM>).

Le guide recommande de **mettre à disposition** les **informations relatives à la connaissance des zones humides** *via* un **site Internet** de référence, GéoRM, le portail cartographique du système d'information sur l'eau Rhin-Meuse (<http://georm.eau-rhin-meuse.fr/georm/portail/?thematique=ZONHUM>).



## - L'arrêt de la dégradation et de la disparition des zones humides

### (ORIENTATION T3 - O7.4)

La dégradation et la disparition des zones humides doivent être stoppées. Pour cela, des principes de bases de gestion sont proposés ci-après ; des outils de préservation seront mis en œuvre et des actions concrètes pour cesser de dégrader ces zones à forts enjeux seront également présentées.

#### a) PRINCIPES DE BASE

→ La disposition T3 - O7.4 - D2 précise que la préservation des zones humides remarquables ou ordinaires au regard de leur caractère d'infrastructures naturelles est une priorité.

Pour mener à bien cet objectif, le guide recommande de :

- ▶ **Afficher la préservation des zones humides**, remarquables ou ordinaires, comme une **priorité**. La préservation de ces milieux doit être clairement affichée comme une priorité au regard de leur caractère d'infrastructures naturelles multifonctionnelles. Cette priorité concerne en premier chef les zones humides remarquables du SDAGE (incluant notamment les grands espaces humides alluviaux);
- ▶ **Déterminer des priorités d'intervention en termes de préservation des zones humides remarquables**. Sur la base des inventaires départementaux, des priorités d'intervention en termes de préservation seront fixées pour les zones humides remarquables notamment en lien avec les conseils départementaux ;
- ▶ **Déterminer des priorités d'intervention en termes de préservation des zones humides ordinaires**. Sur la base des résultats d'études d'inventaires des zones humides ordinaires, des programmes d'actions prioritaires seront fixés pour sur ces milieux à l'échelle des bassins versant et en cohérence avec les programmes d'intervention en cours (programmes globaux de restauration de cours d'eau, de gestion préventive des phénomènes d'érosion, de reconquête de la trame verte et bleue, de gestion intégrée des eaux pluviales, etc.) ;
- ▶ **Définir des priorités par régions « naturelles » homogènes**. Les priorités définies dans ce qui précède devront pouvoir être regroupées et hiérarchisées par grande région naturelle afin de permettre des portés à connaissance locales ;
- ▶ **Faire appliquer strictement les études d'impact et d'incidence**, en veillant à la mise en œuvre de la doctrine régionale mise à disposition par les services de l'État sur le site internet de la DREAL Grand Est ([http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2018\\_guidezh\\_impact\\_vf.pdf](http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2018_guidezh_impact_vf.pdf)).

→ La **disposition T3 - O7.4 - D3** précise que l'émergence de maîtres d'ouvrage ou d'opérateurs, dont les compétences sont adaptées aux enjeux de la préservation des zones humides, est favorisée, notamment ceux exerçant la compétence GEMAPI.

Le guide préconise que l'émergence de maîtres d'ouvrages ou d'opérateurs adaptés aux enjeux de la préservation des zones humides soit favorisée.

En cas d'absence de maître d'ouvrage sur un secteur, il est nécessaire de mettre en place une maîtrise d'ouvrage adaptée aux enjeux de la préservation de l'espace en question.

Cette action sera notamment mise en œuvre sur les sites constituant une priorité d'intervention.

→ La **disposition T3 - O7.4 - D4** précise que des programmes d'action d'éducation et des partenariats sont à développer.

Le guide préconise que des programmes d'action d'éducation et des partenariats notamment avec le monde agricole soient développés selon les principes présentés dans le thème « Eau et gouvernance » du SDAGE. Pour cela :

▶ Des **programmes coordonnés de préservation** de ces milieux devront être développés. Devant l'urgence et la priorité de préserver ces espaces, mais également la grande difficulté à faire aboutir ce genre d'opération, il est primordial de pouvoir mobiliser et combiner l'ensemble des moyens à notre disposition en premier lieu sur les zones définies comme prioritaires ;

▶ Le renforcement des **partenariats** entre **opérateurs** et **acteurs** est à poursuivre, en particulier avec le collectif régional biodiversité rassemblant la Région Grand Est, l'Etat, les agences de l'eau et l'OFB dans le cadre de l'élaboration et de la mise en œuvre de la stratégie régionale biodiversité, les Conseils Départementaux dans le cadre de leur politique relative aux Espaces naturels sensibles, le réseau de partenaires techniques locaux (Conservatoires d'espaces naturels, Centre permanent d'initiatives pour l'environnement, fédérations de pêche, parcs naturels régionaux, etc.) ; etc., et veiller dans ce cadre à la définition de priorités d'intervention communes et partagées.

De même, les partenariats existants avec les Sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural (SAFER) doivent être renforcés. En effet, leurs statuts leur confère la possibilité d'apporter un concours technique aux collectivités territoriales et établissements publics pour la mise en œuvre des droits de préemption, la recherche et la communication d'informations relatives au marché foncier et la négociation de transactions immobilières dans un objectif de protection de l'environnement ;

▶ Des **partenariats étroits** avec le **monde agricole** devront être développés. Chacun de ces programmes devra impliquer des relations étroites avec les acteurs agricoles, que ce soit sur le terrain, au cœur des projets, avec les propriétaires et les exploitants que sur le cadrage des projets avec les organismes professionnels agricoles (Chambres départementales ou régionales d'agriculture, etc.) ;

▶ Une **animation forte** sera mise en œuvre. Celle-ci doit permettre de mobiliser le maximum de partenaires sur la problématique des milieux humides mais aussi de faire émerger les projets.

## **b) MISE EN ŒUVRE ET OPTIMISATION DES OUTILS DE PROTECTION DES ZONES HUMIDES EXISTANTS**

➔ Le SDAGE demande que les divers outils de protection de ces zones humides soient mis en œuvre et optimisés (**ORIENTATION T3 - 07.4.1**).

Le guide recommande que cette mise en œuvre et cette optimisation des outils de préservation se traduisent dans les faits par :

► **Faire appliquer strictement** les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts rendues obligatoires par arrêté préfectoral et systématiser le recours au guide-doctrine produit par la DREAL Grand Est ([Guide pour mener un projet susceptible d'impacter une zone humide](#)),

► **Utiliser** et faire jouer pleinement son rôle au dispositif **Natura 2000** :

Les préconisations qui figurent dans les documents d'objectifs, en termes de protection, devront être appliquées,

► **Développer des stratégies territoriales de maîtrise foncière** :

Le développement de partenariats doit permettre de mettre en place des stratégies territoriales de maîtrise foncière. Ces stratégies viseront à intégrer systématiquement :

- un bilan territorial de l'état de préservation des zones humides remarquables du SDAGE afin, notamment, d'identifier les cibles prioritaires d'action foncière (zones humides et leur espace de bon fonctionnement qui ne bénéficieraient pas encore de moyens de protection suffisant pour en maintenir le bon état de fonctionnement face à des pressions anthropiques importantes (retournement de prairie, drainage, extraction de granulats, projets d'aménagements, etc.),

- une identification des zones humides ordinaires<sup>8</sup> qui nécessiteraient de mobiliser des outils de protection foncière à l'échelle de leur espace de bon fonctionnement<sup>9</sup>. Il s'agit là, des milieux humides exposés ou pouvant être exposés à de fortes pressions anthropiques à moyen terme et situées à la croisée de multiples enjeux locaux de gestion de l'eau et/ou de la biodiversité (espace de bon fonctionnement de cours d'eau, bas de versant soumis à des phénomènes d'érosions récurrents, tête de bassin versant stratégique pour le soutien d'étiage ou la préservation de la ressource en eau potable, réseau dense de milieux humides ponctuels constituant une sous-trame prioritaire pour la biodiversité locale, etc.),

- une cartographie de la maîtrise d'ouvrage compétente pour étudier, construire et mettre en œuvre des programmes de protection foncière adaptés aux milieux humides du territoire,

- la constitution et l'animation d'un comité de pilotage visant à intégrer l'ensemble des acteurs du territoire concernés (EPTB, SAFER, conservatoire d'espaces naturels, services et établissements publics de l'Etat, SAGE, parc naturel régional, EPCI portant la compétence GEMAPI, etc.). Ces programmes devront, sur la base des priorités définies, utiliser l'ensemble des moyens à dispositions permettant d'être le plus efficace possible (acquisitions, baux emphytéotiques, préemption, obligations réelle environnementales, etc.).

<sup>8</sup> Au sens de la définition donnée par l'Orientation T3 - 07.3 du présent SDAGE

<sup>9</sup> Voir explicitation de la définition de l'espace de bon fonctionnement d'un milieu humide en chapitre 1, paragraphe « Qu'est-ce que le bon fonctionnement d'une zone humide ? »

### c) VALORISATION ECONOMIQUE DES ZONES HUMIDES

→ Le SDAGE demande que la valorisation économique des zones humides par le développement d'activités, agricoles notamment, respectueuses de ces milieux (élevage extensif, pisciculture extensive, etc.) soit favorisée. A ce titre, des stratégies de valorisation des produits issus de zones humides pourront être mises en œuvre, notamment par la création de labels, par le développement de filières, de circuits courts, etc. et intégrées aux Plans d'alimentations territoriaux (PAT).

Ce volet fera l'objet d'une déclinaison particulière sur les prairies avec la valorisation de l'ensemble des produits depuis le foin labellisé, jusqu'aux produits de l'élevage mené essentiellement ou valorisant particulièrement l'herbe.

A ce titre, des stratégies de valorisation des produits issus de zones humides pourront être mises en œuvre, notamment par la création de labels, par le développement de filières, de circuits courts, etc. (**ORIENTATION T3 - O7.4.3 et disposition T3 – O7.4.3 – D1**).

Le guide préconise que la valorisation économique du bon fonctionnement des zones humides soit pleinement intégrée :

- ▶ Dans la construction et le déploiement des dispositifs financiers de soutien des filières économiques respectueuses de l'eau et des milieux naturels, notamment agricoles (ex : Appel à manifestation d'intérêt, Appel à Projets, etc.). Cela peut se traduire par une ouverture des cibles des dispositifs d'aide actuellement dédiés aux stricts enjeux de préservation de la ressource en 'eau potable', ou de protection de la qualité ou de l'origine d'un produit alimentaire local (ex : AOP de fromage, etc.) au périmètre des zones humides remarquables du présent SDAGE voire des zones humides potentielles du bassin Rhin-Meuse,
- ▶ Dans les stratégies de préservation des zones humides, notamment pour les territoires concernés par de grands ensembles humides (ensemble de prairies alluviales des grands cours d'eau et fleuves du bassin, etc.) ou réseau de milieux humides (étangs à activité piscicole extensive, etc.). Il peut s'agir d'action prioritaire à développer avec les acteurs du territoire travaillant à des échelles pertinentes comme les départements, les EPTB, les pays, les parcs naturels régionaux ou encore intercommunalités volontaires en étroite collaboration avec le réseau de professionnel impliqué dans la/les filière(s) concernée(s),
- ▶ Dès la conception des projets de territoire tels que les projets alimentaires territoriaux, de contrat de transition écologique de l'Etat, etc.

#### d) PRESERVATION DES ZONES HUMIDES

→ Le SDAGE demande que les zones humides soient préservées en garantissant leur prise en compte dans les documents de planification (**ORIENTATION T3 - O7.4.4**) et dans les projets d'aménagement du territoire, d'urbanisation, etc. (**ORIENTATION T3 - O7.4.5**).

Le guide recommande que :

- ▶ Les guides produit par la DREAL Grand Est et l'Agence de l'eau Rhin-Meuse soit mis **systématiquement en application** par les services déconcentrés de l'État pour accompagner plus efficacement les maitres d'ouvrage compétents à l'intégration de la préservation des zones humides dans les documents de planification, et notamment dans les Schéma de Gestion des Eaux (SAGE), Schémas de cohérence territoriale (SCOT) et Plans locaux d'urbanisme intercommunaux (PLUi). Ces guides permettent de disposer de la synthèse des textes juridiques et réglementaires ayant trait à la préservation des zones humides dans le domaine de la planification et précisent les outils juridiques à mobiliser dans ce cadre. Ils devront être régulièrement actualisés et augmentés de retours d'expérience menés sur le bassin. Les deux guides de référence suivants sont accessibles sur les sites internet de la DREAL et de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse : [Kubiak J et al , 2018, Guide pour la prise en compte des zones humides dans les documents d'urbanisme, DREAL Grand Est, 36 p.](#) et [DREAL Grand Est et AERM, 2018, Assurer la compatibilité des documents d'urbanisme avec les SDAGE et PGRI du bassin Rhin-Meuse 2016-2021, 132 p.](#)"
- ▶ la constitution et l'animation d'un **groupe de travail régional** pour actualiser, enrichir ou produire des outils nécessaires à l'amélioration continue des pratiques d'intégration des zones humides dans les documents d'urbanisme sur le bassin Rhin-Meuse (retours d'expérience, grille d'évaluation de l'intégration des zones humides au sein d'un document d'urbanisme, journée technique d'approfondissement et d'échange sur le thème, etc.). Ce groupe rassemblera les services de l'Etat concernés (services urbanisme, milieux naturels et eau des directions départementales des territoires, services police de l'eau et Eau, Biodiversité, paysage de la DREAL Grand Est), les établissements publics de l'État (Agences de l'eau, Office français pour le Biodiversité, etc.) et tout partenaire technique jugé nécessaire ou intéressé par l'amélioration des outils d'intégration de zones humides en document de planification (pôle relais national milieux humides, agences d'urbanisme, etc.).

→ La disposition T3 - O7.4.5 – D2 du SDAGE préconise que les MISEN élaborent, avec l'appui de groupes techniques associant la profession agricole, des doctrines visant à encadrer les drainages de terres agricoles et dans ce cadre à limiter, voire interdire les drainages des zones humides selon des critères et des modalités précises.

Une méthodologie et un cadrage pour l'élaboration de ces doctrines seront élaborés au préalable au niveau bassin par un groupe technique dédié.

→ La disposition T3 - O7.4.5 - D4 du SDAGE précise que, pour tout projet susceptible d'avoir un impact sur une zone humide (dont les aménagements fonciers et les plans de drainage agricole), les dispositions suivantes s'appliqueront :

- Les zones humides doivent faire partie des données de conception des projets au même titre que les autres éléments techniques, financiers, etc. Cette conception doit en priorité s'attacher à éviter les impacts sur les zones humides, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunité). La phase amont doit permettre au maître d'ouvrage :
  - De justifier des raisons (techniques, réglementaires, etc.) pour lesquelles, eu égard aux impacts sur les zones humides et au regard des solutions alternatives qu'il a étudiées, le projet a été retenu ;
  - De choisir la localisation du projet permettant de ne pas porter atteinte aux zones humides eu égard à la qualité de ces zones, et aux autres contraintes pesant sur le projet ;
  - De retenir les meilleures techniques disponibles à un coût économiquement acceptable.

Le pétitionnaire devra donc privilégier les solutions respectueuses des zones humides, en apportant la preuve qu'une alternative plus favorable aux zones humides est impossible à coût raisonnable. L'analyse doit être proportionnée à la qualité initiale des zones humides concernées.

- Les études d'impact, et les dossiers de déclaration ou de demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau et des installations classées devront :
  - Déterminer l'intérêt et les fonctions des zones humides touchées (selon le meilleur état de l'art en la matière au moment de l'élaboration de l'étude d'impact\* ou du dossier réglementaire) ainsi que leur valeur par rapport aux autres zones humides présentes sur le bassin versant ;
  - Déterminer la nature des impacts du projet sur les zones humides concernées. Les impacts pris en compte ne se limitent pas aux seuls impacts directs et indirects dus au projet ; il est également nécessaire d'évaluer les impacts induits et les impacts cumulés ;
  - Proposer, en priorité, des mesures d'évitement des impacts identifiés. En second lieu, si et seulement si l'évitement n'est pas possible, des mesures de réduction de ces impacts devront être proposées ;
  - Enfin, en dernier lieu, pour les impacts résiduels qui ne pourront être ni supprimés ni réduits, des mesures compensatoires seront proposées. Celles-ci devront respecter les principes fixés par la disposition T3 – O7.4.5 – D5.

Pour tout projet, le guide recommande :

- ▶ de suivre la **doctrine nationale du 6 mars 2012** relative à la séquence « éviter, réduire et compenser » les impacts sur le milieu naturel **et sa déclinaison régionale** par la DREAL Grand Est « Kubiak et al, 2018, Guide pour mener un projet susceptible d'impacter une zone humide. Eviter les dégradations, réduire les impacts, compenser l'impact résiduel, DREAL Grand Est, 27 p. » ;
- ▶ de **mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser » en prenant en compte l' « espace de bon fonctionnement de la zone humide »<sup>10</sup>** et de ne pas restreindre l'efficacité des milieux aquatiques et humides (non-dégradation des fonctions) ;
- ▶ de réaliser l'ensemble des études nécessaires **en se référant au guide national d'évaluation des fonctions des zones humides (Gayet et al, 2016)<sup>11</sup>** accessible sur le site national de référence et sur le site de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse.

→ La disposition T3 - O7.4.5 – D4bis du SDAGE précise que les services de l'État élaboreront un document visant à accompagner les maîtres d'ouvrage dans la réalisation des études nécessaires préalables à tout projet susceptible d'avoir un impact sur les zones humides (cahier des charges décrivant les démarches à suivre, méthodologie et protocoles à employer, données disponibles, etc.).

→ La disposition T3 - O7.4.5 – D5 du SDAGE précise que les propositions de **mesures compensatoires** figurant dans les études d'impact et les dossiers de déclaration ou de demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau et des installations classées devront respecter les principes suivants :

- Les mesures proposées seront basées sur le principe de l'équivalence en termes de fonctionnalité globale ;

**Les fonctions remplies par les zones humides** sont les suivantes :

- **Fonction hydrologique**

Les zones humides régulent les régimes hydrologiques. Elles sont, en effet, comme des éponges, qui « absorbent » momentanément l'excès d'eau de pluie pour le restituer progressivement, lors des périodes de sécheresse, dans le milieu naturel (fleuves et rivières situés en aval). Elles diminuent ainsi l'intensité des crues et soutiennent les débits des cours d'eau en période d'étiage (basses eaux).

- **Fonction biogéochimique**

Les zones humides contribuent au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'eau. Elles ont, en effet, un pouvoir épurateur, jouant tout à la fois le rôle de filtre physique (elles favorisent les dépôts de sédiments y compris le piégeage d'éléments toxiques tels que les métaux lourds, la rétention des matières en suspension, etc.) et de filtre biologique.

---

<sup>10</sup> Voir explicitation de la définition de l'espace de bon fonctionnement d'un milieu humide en chapitre 1, paragraphe « Qu'est-ce que le bon fonctionnement d'une zone humide ? »

<sup>11</sup><http://www.zones-humides.org/guide-de-la-m%C3%A9thode-nationale-d%C3%A9valuation-des-fonctions-des-zones-humides>

- **Fonction écologique**

Les zones humides constituent un fabuleux réservoir de biodiversité ou diversité biologique, offrant aux espèces animales et végétales qui y sont inféodées, les fonctions essentielles à la vie des organismes : l'alimentation (concentration d'éléments nutritifs) ; la reproduction grâce à la présence de ressources alimentaires variées et à la diversité des habitats ; la fonction d'abri, de refuge et de repos notamment pour les poissons et les oiseaux.

La dégradation d'une ou plusieurs fonctions remplies par la zone humide touchée devra être compensée dans une approche globale. Une évaluation des fonctions (écologiques, hydrologiques et biogéochimiques) de la zone humide touchée, et de la zone humide ciblée pour la mesure compensatoire, devra donc être réalisée.

L'évaluation de ces fonctions sera réalisée selon le meilleur état de l'art en la matière au moment de l'élaboration de l'étude d'impact ou du dossier réglementaire.

Ainsi, le milieu humide restauré ou recréé dans le cadre de la mesure compensatoire devra être majoritairement du même type que celui qui sera touché par le projet (hors champs cultivés). Les atteintes portées à un milieu prairial, par exemple, ne pourront pas être compensées en totalité par la restauration ou la recréation d'un milieu de type étang ou forestier même s'il peut être qualifié de zone humide et que des mesures accompagnatrices permettraient de créer une biodiversité intéressante sur le secteur.

L'évaluation de la fonctionnalité globale sera examinée au cas par cas avec les porteurs de projet.

- Les mesures compensatoires proposées devront être localisées dans le même bassin versant de masse d'eau.

Si l'un des deux principes précédents ne peut être respecté (pour des raisons qui devront être dûment justifiées), un coefficient surfacique de compensation au moins égal à 2 devra être proposé. Dans le cas où la compensation amènerait à une fonctionnalité globale de la zone humide restaurée ou recréée supérieure à celle de la zone humide touchée par le projet, un ratio surfacique inférieur à 1 pourra être proposé.

Les mesures compensatoires proposées pourront être une **combinaison de mesures**, dans ou en dehors du site concerné, telles que :

- La recréation de zones humides,
- La restauration ou amélioration de zones humides dégradées,
- La préservation pérenne de zones existantes, présentant un intérêt, en assurant une gestion adaptée et une meilleure fonctionnalité du site.

Le pétitionnaire devra justifier de la faisabilité (technique et financière), de la pérennité et de l'efficacité des mesures proposées, en proposant notamment :

- Un dispositif de suivi dans le temps (précisant les modalités d'information des services instructeurs) ;
- Un calendrier de réalisation. A ce titre, dans la mesure du possible, les travaux de compensation devront être réalisés de manière concomitante avec les travaux à l'origine de la dégradation (conformément à la **circulaire du 21 janvier 2008**).



→ La disposition T3 - O4.1 – D8 indique en outre que les mesures compensatoires à des dégradations écologiques, proposées par les pétitionnaires privés ou publics, ne peuvent pas reprendre des actions issues des politiques publiques existantes ni des actions déjà inscrites dans le territoire, auxquelles elles ne peuvent pas se substituer mais doivent s'additionner. Cette disposition ne s'applique pas aux mesures compensatoires nécessaires à la mise en œuvre d'un programme de restauration écologique.

→ La disposition T3 - O7.4.5 - D6 du SDAGE préconise que, dans les actes administratifs (autorisations préfectorales, etc.), il est préconisé que soient précisés :

- Les objectifs que doivent atteindre les mesures compensatoires ;
- Les moyens à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs ;
- Les modalités de suivi de la réalisation et de l'efficacité des mesures,
- Le calendrier de réalisation des mesures ;
- Leur géolocalisation ;
- Les modalités d'information des services instructeurs quant au suivi et à l'efficacité des mesures mises en œuvre.

La non-atteinte des objectifs fixés malgré la mise en œuvre des mesures prescrites pourra donner lieu à une analyse des causes de cette situation qui permettra, le cas échéant, d'adapter les mesures pour respecter les objectifs fixés initialement ou bien de revoir les objectifs si ceux fixés initialement sont non atteignables. La démonstration de l'impossibilité d'atteindre les objectifs devra être faite par le pétitionnaire au regard des critères de faisabilité technique et des coûts engendrés.

→ La disposition T3 - O7.4.5 - D7 du SDAGE précise que les SAGE et les décisions administratives dans le domaine de l'eau au titre du code de l'environnement veillent à identifier et hiérarchiser, en concertation avec les acteurs concernés, les secteurs nécessitant des actions de connaissance, de préservation ou de restauration des zones humides.

Il appartiendra également à chaque SAGE de :

- Déterminer, en fonction de connaissances existantes sur les zones humides, si un inventaire plus précis est nécessaire ou non ;
- Définir, en fonction des enjeux identifiés dans le SAGE, les zones humides stratégiques pour la gestion de l'eau ;
- Définir, dans le Plan d'aménagement et de gestion durable, les actions prioritaires à mettre en œuvre pour garantir la préservation et la restauration des zones humides, en particulier des zones humides prioritaires pour la gestion de l'eau. A ce titre, des actions de communication pourront notamment être prévues, telles que la rédaction de guide de bonnes pratiques sur des sujets particuliers ou à destination de certains acteurs ou usagers ;
- Fixer, dans le règlement, les règles nécessaires à la préservation des zones humides. Ainsi, des règles spécifiques pourront être édictées pour les travaux impactant des zones humides (drainage, remblais, création d'étangs, retournement de prairies, etc.) qui se situeraient en dessous des seuils de déclaration ou d'autorisation.

## - Le développement de la renaturation, de la récréation et de la gestion des zones humides (ORIENTATION T3 - O7.5)

→ Le SDAGE demande que les actions de restauration et de récréation de zones humides dégradées ou disparues soient intensifiées (ORIENTATION T3 - O7.5.2).

Pour cela, le guide recommande de :

- ▶ Mettre en œuvre des **études préalables détaillées**. Ce travail à l'amont des projets doit permettre, sur la base d'une approche pluridisciplinaire, de faire les bons choix et doit constituer un état initial de référence permettant d'établir le bilan après travaux ;
- ▶ Définir des **objectifs clairs de restauration**. Ceux-ci doivent se baser sur une analyse globale de l'espace de bon fonctionnement de la zone humide et sur une méthode adaptée d'appréciation de l'état de réalisation de ses fonctions hydrologiques, biogéochimiques et biologiques et de sa trajectoire écologique (vers quel type de fonctionnement évolue-t-il, doit-on, et peut-on la corriger ou l'orienter ?) ;
- ▶ Mettre en œuvre un **suivi écologique** des opérations réalisées pour en garantir le gain écologique et en ajuster la trajectoire par d'autres travaux de gestion au besoin ;
- ▶ Diffuser les **retours d'expérience des bons projets** permettant une appropriation des maîtres d'ouvrage potentiels et des aménageurs ;
- ▶ Favoriser dans tous les projets (restauration de cours d'eau, lutte contre les coulées de boues ou les inondations, gestion des eaux pluviales, création de stations d'épuration, lutte contre les incendies, drainage agricole, etc.) la **création de zones tampons** se rapprochant du fonctionnement écologique d'une zone humide ;
- ▶ Lutter contre les **espèces exotiques animales et végétales qui envahissent les zones humides**. Mise en place d'un observatoire sur ce thème permettant de donner l'alerte lors de l'apparition d'une nouvelle zone de contamination et développement systématique de stratégies adaptées au type d'espèces, de milieu, d'impact et d'usage, privilégiant un retour à un fonctionnement durable du milieu.

→ Le SDAGE demande que l'entretien et la gestion des zones protégées, restaurées ou recrées soient assurés (ORIENTATION T3 - O7.5.4) :

Le guide recommande de :

- ▶ **Réaliser un plan de gestion** sur chaque zone humide préservée, restaurée ou recrée en considérant son espace de bon fonctionnement. A cette échelle de l'espace de bon fonctionnement du site humide, le plan de gestion se base sur un diagnostic écologique complet (habitats, faune, flore voire diagnostic de réalisation des processus fonctionnels de la zone humide) et adapté à l'enjeu que représente sa préservation. Ce dernier doit être évalué en considérant les objectifs classiques de préservation et de conservation de la biodiversité et les objectifs de gestion de l'eau à l'échelle du bassin versant ou de sa subdivision locale (état DCE, gestion quantitative des eaux, protection de captage, renforcement du réseau écologique local, etc.). La préservation et la restauration des fonctions hydrologiques et biogéochimiques sont ainsi un point essentiel à intégrer dans toute conception de plan de

gestion. Sa position, sa surface et l'intensité de réalisation de ses fonctions sur le bassin versant face aux enjeux et pressions présentes à l'échelle de son espace de bon fonctionnement seront autant d'informations pertinentes pour bâtir un programme d'action efficace pour répondre à ces objectifs. Le programme intégrera toutes les actions nécessaires pour atteindre les objectifs fixés (étude de diagnostic fonctionnel complémentaire, élaboration et mise en œuvre d'une stratégie de maîtrise foncière, animation territoriale et sensibilisation d'acteurs locaux présent au sein de l'espace de bon fonctionnement de la zone humide, montage d'un programme de travaux de restauration, renaturation, gestion coordonné entre plusieurs maîtres d'ouvrage, suivis écologiques, valorisation et accueil du public, etc.). Il sera périodiquement réactualisé en fonction des résultats des diagnostics fonctionnels complémentaires réalisés (6 à 10 ans, voire plus selon les sites).

► **Favoriser l'émergence d'un maître d'ouvrage** pour mettre en place la gestion du site et des éventuels usages altérant son bon fonctionnement (considérer les différents usages et altérations de son espace de bon fonctionnement) ;

► **Mettre en place concrètement l'ensemble des travaux définis dans le plan de gestion.**

→ Par ailleurs, afin de limiter l'impact des rejets d'eaux pluviales, de stations d'épuration ou de drainage agricole vers le réseau hydrographique, le SDAGE préconise la « déconnexion » de ces rejets vers le milieu naturel au travers de la création de zones tampons (disposition T3 - O4.2 - D9).

**Il s'agit de créer des milieux humides, et non d'utiliser des espaces naturels humides existants.** La mise en place de ces zones « tampon », en plus de créer de milieux humides propices à l'accueil de la biodiversité, contribue à la réduction des impacts des rejets sur le milieu récepteur. Elle peut être envisagée sur différents types de rejets :

- En sortie de station d'épuration ;
- En sortie de déversoirs d'orages de réseaux d'assainissement ;
- Exutoires de réseaux d'eaux pluviales ;
- Exutoires de drains agricoles.

Les milieux à créer peuvent être très divers. En fonction des surfaces disponibles et des caractéristiques du site, différents types de milieux peuvent être proposés : mare, noue, chenal méandreux, etc.

Ces différents types de milieux peuvent être combinés sur un même site et accompagnés d'autres types d'habitats complémentaires tels que des prairies humides, roselières, boisements.

Dans de nombreux cas de figure, la mise en place d'une zone « tampon » humide permettra de remplacer avantageusement la pose d'une canalisation de rejet, cela grâce notamment :

- Au coût moindre de la zone par rapport à celui d'une canalisation ;
- A la suppression du point dur de rejet grâce à un aménagement rustique en techniques végétales ;
- Aux fonctionnalités de la zone, notamment en termes d'amélioration de la qualité de l'eau, plus intéressantes que la canalisation enterrée.

Pour la mise en place de ce type d'aménagement, le guide demande que soient prises en compte les préconisations figurant dans les plaquettes « *Zone de rejet végétalisée, aménagements des milieux naturels en aval de station d'épuration* » et « *Zones tampons végétalisées en sortie de drains agricoles* » éditées par l'Agence de l'eau Rhin-Meuse.



**Exemple de chenal méandreux à Riespach  
(photo : Agence de l'eau Rhin-Meuse)**

## Les gravières

### Les principes généraux

L'extraction de matériaux en lit majeur peut entraîner dans certains cas :

- Une perte de mobilité des cours d'eau concernés ;
- Un risque de profond déséquilibre hydromorphologique en cas de capture ;
- Une destruction de zones humides alluviales ;
- Un risque accru de pollution des nappes alluviales en ouvrant des accès directs vers la nappe.

L'objectif de l'orientation du SDAGE relative aux gravières consiste en la mise en place de codes de bonnes pratiques de gestion de ces sites permettant de retrouver un minimum d'équilibre biologique. Ces aspects seront à aborder globalement dans le cadre de programmes de réaménagement concernant des portions cohérentes de cours d'eau.

### Les actions concrètes

→ Le SDAGE demande que pour certains aménagements ayant un impact négatif particulièrement fort sur les cours d'eau comme les gravières, soient mis en place des codes de bonnes pratiques (**ORIENTATION T3 - O4.2**).

Dans le cadre d'aménagement de linéaires de cours d'eau, le guide recommande de limiter au maximum le cloisonnement entre lit mineur, majeur et annexes hydrauliques. Dans les cas où ces impacts sont inévitables, il est essentiel de reconstituer ces liaisons de manière efficace afin de permettre la circulation des espèces, des crues et du transport solide.

Le plus souvent possible, seront privilégiées les actions intégrées dans un programme global de réaménagement sur des portions cohérentes de cours d'eau.

Dans le cas précis des gravières existantes, la mise en œuvre d'opérations de restauration et de diversification est recommandée, en lien avec les activités et usages existants (pêche, baignade, etc.) : talutage de berges en pente douce, création de zones humides annexes, reconstitution de liens hydrauliques entre le cours d'eau et les gravières (seuils d'équilibre), comblement partiel, voire total (afin de permettre à nouveau la divagation du cours d'eau dans l'emprise du site concerné), etc.

→ La disposition T3 - O4.2 - D3 précise que les arrêtés d'autorisation pour les installations soumises à la police de l'eau et pour les installations classées soumises à autorisation dans la limite fixée à l'article L.512-17 du Code de l'environnement prévoient des mesures de remise en état permettant notamment la reconstitution d'un écosystème pérenne et fonctionnel.

A ce titre, le guide recommande qu'une attention particulière soit portée au fait de pouvoir retrouver, dans chaque site, un minimum d'équilibre biologique au travers de la reconstitution de zones de reproduction et de refuge pour les différentes espèces, et notamment les poissons, ainsi qu'une diversité de berges et littoraux du point de vue morphologique et biologique. Les aménagements artificiels (type radeaux, caches à poissons, etc.) seront évités afin de privilégier la reconstitution d'habitats naturels.

## Les étangs

### Les principes généraux

Tout comme pour les gravières, le principe de l'orientation et des dispositions du SDAGE relatives aux étangs est d'élaborer un code de bonnes pratiques spécifiques dans le but de limiter voire de supprimer les impacts négatifs de ces sites mais également de promouvoir leur gestion écologique en vue de favoriser la préservation ou la reconstitution de milieux humides à fort intérêt pour la biodiversité, tels qu'on en trouve aujourd'hui sur certains grands étangs historiques. La prise en compte de ces deux dimensions (réduction des impacts, notamment sur les cours d'eau, et maintien/création de milieux humides) est la clef pour une bonne gestion de ces milieux particuliers, ancrés dans le patrimoine de certains territoires du bassin Rhin-Meuse (Woëvre, Saulnois, etc.).

### Les actions concrètes

Le SDAGE demande donc que pour les étangs soient mis en place des codes de bonnes pratiques (**ORIENTATION T3 - O4.2**).

Dans le cadre d'aménagement de linéaires de cours d'eau, le guide recommande de limiter au maximum le cloisonnement entre lit mineur, majeur et annexes hydrauliques. Dans les cas où ces impacts sont inévitables, il est essentiel de reconstituer ces liaisons de manière efficaces afin de permettre la circulation des espèces, des crues et du transport solide.

→ Les dispositions T3 - O4.2 - D6 et T3 - O4.2 - D7 précisent les critères conditionnant la délivrance des autorisations ou l'acceptation des déclarations de création de nouveaux étangs et les modes de gestion des étangs historiques (existence avérée par les cartes de Cassini, ou tout autre document équivalent, et ayant présenté une qualité biologique exceptionnelle).

Pour limiter leurs impacts, le guide recommande de veiller à respecter les préconisations suivantes pour toute nouvelle création d'étang ou toute modification d'étangs existants, notamment :

#### **Dans le cas d'une création d'étang :**

- Limiter les créations d'étangs sur les secteurs sensibles (zones humides et cours d'eau de têtes de bassin) ;
- Tout nouvel étang ne peut être construit qu'**isolé** du réseau hydrographique par un canal de dérivation et ne doit dériver que le volume strictement nécessaire à son usage ;
- Tout remplissage d'un étang doit respecter le débit minimum biologique du cours d'eau concerné, conformément à l'article L.214-18 du Code de l'environnement ;
- Le système **de prise** d'eau ne viendra pas dégrader la continuité longitudinale et permettra de garantir la circulation naturelle des espèces dans le cours d'eau. Un dispositif simple, contrôlable et / ou non modifiable (tuyau calibré avec une prise de fond par exemple) permettra de limiter à un débit défini les possibilités de prise d'eau ;

- Afin de limiter les impacts thermiques des étangs, le **système de vidange proposé sera de type « moine »** pour évacuer par le fond les eaux de trop-plein, et également mieux assurer la gestion des sédiments lors des vidanges ;
- Afin d'éviter l'introduction d'espèces indésirables dans le milieu aquatique naturel, la présence d'une **pêcherie fonctionnelle est demandée** ;
- Les périodes de **pêches et vidanges seront définies précisément** ;
- La **compatibilité des usages sera vérifiée** avant la construction, tout particulièrement quand le plan d'eau est utilisé pour la baignade ;
- L'ouvrage sera équipé d'un **dispositif permettant d'évacuer une crue de sécurité (centennale a minima)**, de préférence à ciel ouvert ;
- L'étang sera par ailleurs aménagé de manière à favoriser l'accueil de la biodiversité : berges en pente douce, non rectilignes, profondeurs variables (hauts fonds et zones peu profondes), création de zones humides annexes (mares, roselières, etc.).

**Dans le cas d'un étang déjà existant**, pour limiter son impact sur le réseau hydrographique :

- Lorsque c'est possible (absence d'intérêt écologique, absence d'usage, accord des acteurs locaux, etc.) : supprimer l'étang de manière à restaurer la continuité écologique et le fonctionnement hydromorphologique du cours d'eau pour les étangs en barrage, ou reconstituer une zone humide pour les étangs en dérivation ou sur source ;



Exemple d'effacement de « digue » d'étangs sur la Bildmuehle  
(photos : ONF/SYCOPARC)

- Lorsque l'étang ne peut être supprimé : les principes cités précédemment pour la création de nouveaux étangs seront appliqués. Seront notamment recherchées :
  - Pour les étangs en barrage : la création d'un contournement permettant de déconnecter le cours d'eau de l'étang ;
  - Pour les étangs en dérivation : l'amélioration du système d'alimentation en eau en supprimant les obstacles dans le lit mineur du cours d'eau (seuils à remplacer par des prises d'eau par le fond).

**Dans tous les cas**, mettre en place un mode de gestion compatible avec les objectifs de bon état fixés par la DCE. En particulier :

- Proscrire l'introduction d'espèces (animales ou végétales) aquatiques exogènes ou indésirables (écrevisses, poissons-chat, carpes koi, perches soleil, Elodée du Canada ou à feuilles étroites, Myriophylle du Brésil, renouées, Balsamine de l'Himalaya, etc.) ;
- Proscrire l'utilisation de pesticides pour la gestion de la végétation aquatiques ou en bordure d'étangs ;
- Pratiquer des vidanges régulières voire des assecs de longue durée (plusieurs mois, voire 1 an) permettant la minéralisation des vases et l'amélioration de la qualité de l'eau.

**Pendant la vidange :**

- Procéder à des vidanges progressives et sans à-coup limitant les départs de sédiments et l'augmentation des débits du cours d'eau en aval (risque d'inondation, effet de chasse, etc.) ;
- Installer lors de la vidange un dispositif de filtration (filtre à graviers ou en paille par exemple) à la sortie de l'ouvrage de vidange pour filtrer les eaux évacuées ;
- Récupérer et éliminer les espèces allochtones et/ou pouvant créer des déséquilibres profonds sur le fonctionnement de l'écosystème ;
- Sur les bassins présentant de très nombreux étangs, prévoir obligatoirement une coordination de leur gestion, et en particulier des vidanges, afin de limiter les impacts de colmatage des cours d'eau.

**Après la vidange :**

- Favoriser le remplissage en conditions hydrologiques optimales (période de débit important dans les cours d'eau) et de manière coordonnée en cas de présence de nombreux étangs afin d'éviter des modifications trop profondes sur les débits du cours d'eau aval.

➔ La disposition T3 - O4.2 - D8 précise qu'il est recommandé aux autorités administratives compétentes de mettre en œuvre les procédures prévues aux articles L.215-10 du Code de l'environnement et L.2124-9 du Code général de la propriété des personnes publiques, le cas échéant, pour les étangs en assec depuis plus de 20 ans et pour lesquels l'ouvrage pourra être réputé disparu et l'administration pourra engager une procédure de constat d'extinction des droits d'eau fondés en titre ou non.

Le guide recommande aux autorités administratives de mettre en place une étude juridique générale permettant de proposer la faisabilité et la démarche à suivre pour mener à bien l'extinction des droits d'eau relatifs à ces étangs en assec depuis plus de 20 ans.



## Les espèces envahissantes

### Les principes généraux

Il s'agit des espèces animales et végétales soit d'origine exotique (importation – acclimatation – développement massif faute de pressions ou de prédateurs, *etc.*) soit d'origine autochtone (prolifération ponctuelle).

Les actions proposées par le guide auront pour finalité la contribution à la mise en place d'une stratégie opérationnelle de gestion des apparitions de nouveaux phénomènes d'invasion, de proposer aux gestionnaires des mesures d'intervention adaptée et ceci en fonction des impacts, des risques et des enjeux générés par une prolifération, et enfin d'instaurer un volet d'expérimentation de méthodes d'intervention.

### Les actions concrètes

La majorité des espèces envahissantes colonisent des milieux perturbés par des activités humaines (enrochements, assèchement de zones humides, destruction de ripisylve, *etc.*). La restauration et/ou le maintien des fonctionnalités de ces milieux aquatiques permet de limiter le développement de ces espèces.

→ Le SDAGE demande de mettre en place une stratégie de suivi et d'actions relatives aux espèces exotiques envahissantes (**ORIENTATION T3 - O4.3**).

Cette stratégie, définie dans le cadre de la Stratégie régionale de la biodiversité (SRB) devra notamment se concentrer sur l'apparition de nouvelles espèces à risque (qui pourraient notamment être favorisées par le changement climatique) et pour lesquelles devront être proposés non seulement des modalités d'alerte en cas d'apparition, une estimation du risque pour l'écosystème, les usages et/ou la santé, mais également des programmes d'éradication sur les zones « d'apparition » (jussie, *etc.*) (**disposition T3 - O4.3 - D1**).

Cette stratégie définira des règles de l'art et des recommandations permettant d'accompagner les acteurs concernés par les impacts de l'extension de ces espèces en précisant différents points :

- Les modalités d'intervention « type » pour des espèces ayant envahi les territoires et posant des problèmes sur les usages sur les berges en privilégiant les solutions fondées sur la nature\*;
- L'absence de solution efficace et durable pour certaines ;
- Des stratégies d'intervention et leurs limites pour les espèces aquatiques en faisant la part des choses sur les actions préventives, celles permettant de limiter l'impact sur les usages et qui relèvent du fonctionnement et celles liées à la renaturation\* des milieux.

Le guide recommande de :

- ▶ Construire, animer, coordonner et déployer une stratégie opérationnelle de gestion des espèces exotiques envahissantes en milieux humides en cohérence avec la stratégie et le [centre national de ressource dédié aux Espèces Exotiques Envahissantes](#). La centralisation des informations essentielles sur les EEE dans le bassin, la mise en place d'une stratégie d'intervention précoce sur les espèces émergentes prioritaires et l'orientation vers les bonnes pratiques de gestion par type de milieu naturel et d'espèce considérée est fournie par la création et l'animation d'une plateforme régionale dédiée (voir : <https://www.eee-grandest.fr/>).
- ▶ Proposer une liste hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes et pour chacune d'elle, une stratégie d'intervention adaptée à l'intensité de ses impacts connus ou potentiels sur la biodiversité et l'état fonctionnel des milieux aquatiques et humides. Ces stratégies privilégieront des interventions préventives permettant d'enrayer les processus de colonisation le plus en amont possible et excluront tout recours aux traitements chimiques ;



**Prolifération de jussie dans une gravière de la Moselle  
(photo : Agence de l'eau Rhin-Meuse)**

- ▶ Mettre en place et d'expérimenter rapidement, dans chaque cas, des protocoles d'intervention qui seront diffusés dans les meilleurs délais aux acteurs et usagers concernés, voire à un public plus large notamment afin d'organiser la sensibilisation pour éviter la diffusion des espèces.

## Références bibliographiques

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
<b>Hydromorphologie générale et transport solide</b>			
Hydrosystèmes fluviaux	Amoros C. et Petts G.E	1993	300
Typologie des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse	Agence de l'eau Rhin-Meuse AERU	1994 à 1998	61
Impacts écologiques de la chenalisation des rivières	WASSON et al.	1998	119
Définition des fuseaux de mobilité fonctionnels sur les cours d'eau du bassin Rhin Meuse. Phases 1 à 3 : Elaboration de la méthodologie de définition des fuseaux de mobilité et détermination des fuseaux.	Agence de l'eau Rhin-Meuse MALAVOI JR / Hydratec / DIREN Lorraine / ECOLOR / Service de la navigation de Nancy	1999	76
La gestion des rivières : transport solide et atterrissements	Agences de l'eau	1999	97
Effets de l'extraction des granulats alluvionnaires sur les milieux aquatiques- Bilan et alternatives	Agences de l'eau	2000	47
Comprendre pour Agir – Eléments d'hydromorphologie fluviale	Malavoi J.R. et Bravard J.P. / ONEMA	2010	224
Guide "CarHyCE : CARactérisation HYdromorphologique des Cours d'Eau - Protocole de recueil de données hydromorphologiques à l'échelle stationnelle - Version 1.0		2010	
Comprendre pour Agir – Eléments de connaissance pour la gestion du transport solide en rivière	Malavoi J.R. <i>et al.</i> / ONEMA	2011	216
<b>Gestion et entretien de la végétation</b>			
Guide des arbres et arbustes des bords de rivières. Réhabilitation et gestion des boisements alluviaux de Haute-Alsace	Conseil général du Haut-Rhin / Agence de l'eau Rhin-Meuse		35
Fiche technique n°9. Les arbres et arbustes en bordure de cours d'eau	Agence de l'eau Rhin-Meuse et E.REBMEISTER		20
Guide de restauration des rivières	Agence de l'eau Rhin-Meuse SINBIO	1997	62
Guide de gestion de la végétation des bords de cours d'eau	Agence de l'eau Rhin-Meuse SINBIO	2000	56
Des rivières pour demain. Le bon entretien des cours d'eau. Guide pratique à l'usage des agriculteurs et des riverains Agence de l'eau Rhin-Meuse	Chambre d'agriculture des Vosges / DDAF des Vosges / Conseil régional Lorraine	2003	25
Les ripisylves : des systèmes naturels à préserver, compatibles avec votre activité agricole	Agence de l'eau Rhin-Meuse / DDAF et Chambres d'agriculture du bassin / Office national de l'eau et des milieux aquatiques	2008	4
Guide départemental de la gestion différenciée des milieux aquatiques	Conseil Départemental de la Meuse	2020	51

Restauration-renaturation des cours d'eau			
La gestion intégrée des rivières	Agences de l'eau	1998	
Replanter le bord des cours d'eau. Pourquoi ? Comment ? Retour d'expériences sur le bassin Rhin Meuse	Agence de l'eau Rhin-Meuse	2003	26
Retour d'expérience des travaux réalisés en techniques végétales sur les cours d'eau français. Guide technique.	Agences de l'eau / Agence de l'eau Rhin-Meuse / SINBIO	2003	25
Restauration physique des cours d'eau dans le Nord Est de la France.	Conseil supérieur de la Pêche Champagne Ardenne Lorraine Alsace	2005	18
Manuel de restauration hydromorphologique des cours d'eau	Malavoi JR, Biotec Agence de l'eau Seine-Normandie	2007	168
Fiches de retours d'expériences des travaux de restauration/renaturation sur le bassin Rhin-Meuse	Agence de l'eau Rhin-Meuse	2008 à 2014	fiches
Guide de gestion des travaux de renaturation des émissaires agricoles (ruisseaux et fossés) sur le bassin Rhin-Meuse	Agence de l'eau Rhin-Meuse	2010	46
La restauration des cours d'eau - Recueil d'expériences sur l'hydromorphologie	ONEMA / Agences de l'eau / Ministère de l'Ecologie	2010	fiches
Restauration hydromorphologique et territoires - Concevoir pour négocier	Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse / DREAL Rhône-Alpes	2011	105
Restauration des cours d'eau - Communiquer pour se concerter – Guide méthodologique	Agence de l'eau Loire Bretagne	2011	62
Ingénierie écologique appliquée aux milieux aquatiques. Pourquoi ? Comment ?	ASTEE	2013	358
Etude des fuseaux de mobilité et des espaces de bon fonctionnement des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse - Mission 1 : Actualisation et synthèse des connaissances sur les fuseaux de mobilité du bassin Rhin-Meuse	Agence de l'eau Rhin-Meuse / FLUVIALIS	2017	107
Etude des fuseaux de mobilité et des espaces de bon fonctionnement des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse - Guide méthodologique de définition des espaces de bon fonctionnement des cours d'eau (EBF) du bassin Rhin-Meuse	Agence de l'eau Rhin-Meuse / FLUVIALIS / BIOTOPE / DUBOST / GWW	2017	83
Bonnes pratiques environnementales - Protection des milieux aquatiques en phase chantier	Agence française pour la biodiversité	2018	148
Guide pour l'élaboration de suivis d'opérations de restauration hydromorphologique en cours d'eau	AFB / Agences de l'eau / IRSTEA	2019	194
Continuité écologique et ouvrages transversaux			
Passes à poissons : expertise et conception des ouvrages de franchissement	Larinier, M. <i>et al.</i>	1994	336
Guide technique pour la conception des passes «naturelles»	Larinier, M., D. Courret, <i>et al.</i>	2006	67
L'entretien des passes à poissons : guide de bon usage des ouvrages de franchissement sur le bassin de la Loire	Boucault, J., A. Baisez, <i>et al.</i>	2008	21
Pourquoi rétablir la continuité écologique des	ONEMA	2010	28

cours d'eau ?			
Arasement et dérasement de seuils - Aide à la définition de Cahier des Charges pour les études de faisabilité – Compartiments hydromorphologie et hydroécologie	Malavoi J.R. et Salgues D. / ONEMA-CEMAGREF	2011	83
Etude de l'impact des projets de classement des cours d'eau des bassins Rhin et Meuse	Agence de l'eau Rhin-Meuse	2012	156
Document technique d'accompagnement des classements des cours d'eau (L.214-17 C.E.) pour le bassin Rhin-Meuse	ONEMA DiR 3 / DREAL Lorraine / Agence de l'eau Rhin-Meuse	2013	57
Petits ouvrages hydrauliques et continuités écologiques - Cas de la faune piscicole. Note d'information	CEREMA / ONEMA	2013	25
Evaluer le franchissement piscicole des obstacles par les poissons – Principes et méthodes	ONEMA	2014	200
Impact cumulé des retenues d'eau sur le milieu aquatique - Expertise scientifique collective	Agence française pour la biodiversité	2017	199
Restauration de la continuité des rivières : des démarches exemplaires à mettre en lumière en France et en Europe	Agence française pour la biodiversité	2018	4
<b>Connaissance, préservation, restauration et gestion des zones humides</b>			
Retour d'expériences en matière de gestion de roselière.	Pôle relais Zones humides intérieures / Fédération des parcs Naturels Régionaux de France	2004	134
Les forêts inondables de l'Est et du Nord-Est de la France	Agence de l'eau Rhin-Meuse	2005	6
Les zones humides. Comment les préserver ? Comment les restaurer ? Actions menées sur le bassin Rhin-Meuse : retour d'expérience	Agence de l'eau Rhin-Meuse	2006	fiches
Les prairies inondables du Nord-Est de la France Des milieux qui fonctionnent pour nous	Agence de l'eau Rhin-Meuse	2007	6
Zone de rejet végétalisée Aménagements des milieux naturels en aval de station d'épuration	Agence de l'eau Rhin-Meuse	2011	10
Guide méthodologique pour l'inventaire et la hiérarchisation des zones humides sur le bassin Rhin Meuse	Agence de l'Eau Rhin Meuse	2014	93
Zones tampons végétalisées en sortie de drains agricoles	Agence de l'Eau Rhin Meuse	2015	8
Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides	ONEMA - MNHN	2016	190
Les zones de rejet végétalisées : repères scientifiques et recommandations pour la mise en œuvre :	Agence française pour la biodiversité	2017	20
Les zones de rejet végétalisées : analyse du fonctionnement et aide à la conception et à l'exploitation	Agence française pour la biodiversité	2019	92

Délimiter l'espace de bon fonctionnement des zones humides, guide technique du SDAGE	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée & Corse	2018	56
Guide pour mener un projet susceptible d'impacter une zone humide. Eviter les dégradations, réduire les impacts, compenser l'impact résiduel	DREAL Grand Est	2018	27
Prise en compte des zones humides dans les documents d'urbanisme dans la région Grand Est Un levier pour préserver la ressource en eau et limiter les impacts des inondations ou des sécheresses	DREAL Grand Est	2018	36
Guide pour assurer la compatibilité des documents d'urbanisme avec les SDAGE et PGRI du bassin Rhin-Meuse 2016-2021	DREAL Grand Est - AERM	2018	132
<b>Espèces exotiques envahissantes</b>			
Biologie et écologie des espèces végétales proliférant en France	Agences de l'eau	1997	202
Gestion de la renouée du Japon en bordure des cours d'eau. Ministère de l'environnement	Agences de l'eau Agence de l'eau Rhin-Meuse	2000	2
Plantes invasives des milieux aquatiques et des zones humides du Nord-Est de la France. Une menace pour notre environnement	Agence de l'eau Rhin-Meuse / Laboratoire de biodiversité et de Fonctionnement des écosystèmes, Université de Metz	2005	19
Gestion des plantes aquatiques envahissantes	Agence de l'eau Rhin-Meuse / Laboratoire Interactions – Ecotoxicologie Paul Verlaine de Metz	2008	17
Renouée du Japon – quelles actions possibles ?	Agence de l'eau Rhin-Meuse	2013	4
Les espèces exotiques envahissantes dans les milieux aquatiques, vol. 1 - Connaissances pratiques	Agence française pour la biodiversité	2015	250
Les espèces exotiques envahissantes dans les milieux aquatiques, vol. 2 - Expériences de gestion	Agence française pour la biodiversité	2015	242
Les espèces exotiques envahissantes dans les milieux aquatiques, vol. 3 - Expériences de gestion (bis)	Agence française pour la biodiversité	2018	212
Portail régional Grand Est sur les Espèces exotiques envahissantes : <a href="https://www.eee-grandest.fr/">https://www.eee-grandest.fr/</a>	DREAL Grand Est, AERM, Région Grand Est	-	-
Centre de ressource national sur les espèces exotiques envahissantes : <a href="http://especes-exotiques-envahissantes.fr/">http://especes-exotiques-envahissantes.fr/</a>	Office français de la biodiversité	-	-



**Agence de l'eau Rhin-Meuse**

“le Longeau” - route de Lessy  
Rozérieulles - BP 30019  
57 161 Moulins-lès-Metz Cedex  
Tél. 03 87 34 47 00 - Fax : 03 87 60 49 85  
agence@eau-rhin-meuse.fr  
www.eau-rhin-meuse.fr

**Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement Grand Est  
Délégation de bassin Rhin-Meuse**

GreenPark - 2 rue Augustin Fresnel  
CS 95038  
57 071 Metz Cedex 03  
Tél. 03 87 62 81 00 - Fax : 03 87 62 81 99  
www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**AGENCE  
DE L'EAU**  
RHIN•MEUSE



**PRÉFET  
DE LA RÉGION  
GRAND EST**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

Direction régionale  
de l'environnement,  
de l'aménagement  
et du logement

