

## Zoom par milieu

### LES COURS D'EAU

- 50 % de la diversité des types de cours d'eau recensés au niveau national.
- Trois types de flux desquels dépend le bon fonctionnement des cours d'eau : flux d'eau, de sédiments, de matière organique et de nutriments.
- Un rôle essentiel de l'espace de divagation, du lit majeur et des annexes aquatiques dans la vie du cours d'eau.
- Une nécessaire stratégie de gestion intégrée qui agit sur les trois types de flux avec appui sur une approche globale au niveau du bassin versant.
- Enjeux et pistes d'actions :
  - des rivières avec une forte dynamique à préserver ou restaurer,
  - des rivières régulées où la réflexion doit aller au-delà du respect du débit minimal,
  - des cours d'eau intermittents dont la valeur patrimoniale et les fonctions doivent être mieux évaluées.
- Pour tous les cours d'eau :
  - en ce qui concerne les crues, dans le cadre de l'amélioration de la sécurité des personnes et des ouvrages, développement d'actions visant à laisser de la place à l'eau,
  - restauration des axes de circulation des poissons et rétablissement des flux sédimentaires.

#### Une diversité de formes fluviales encore remarquable

Les bassins versant du Rhône et des fleuves côtiers renferment, sur une surface qui représente environ 1/4 du territoire de la France métropolitaine, près de la moitié de la diversité typologique des cours d'eau observables sur ce même territoire.

Cette très forte diversité s'explique par des influences géologiques et climatiques très variées. Les régimes hydrologiques sont de divers types : pluvial, nival, pluvio-nival, glaciaire et les reliefs sont très marqués (le district s'étend du niveau de la mer à plus de 4800m d'altitude).

Bien que significativement perturbées par les activités humaines et malgré des atteintes parfois irréversibles, les formes fluviales du district restent encore diversifiées : méandres, tresses, anastomoses, ....

La richesse du patrimoine aquatique fluvial du district résulte de cette diversité fonctionnelle. La directive cadre, qui fixe le bon état écologique comme objectif général à atteindre d'ici 2015, conduit donc très logiquement à protéger ou restaurer cette diversité des communautés aquatiques, des habitats qui la sous-tendent et, par conséquent, des processus qui en sont à l'origine.

L'atteinte du bon état des eaux devra donc restaurer ou protéger cette diversité écologique.

#### Des espaces riverains naturellement occupés par l'homme

Les cours d'eau constituent des axes de circulation, non seulement pour les organismes aquatiques tels que les grands migrateurs amphihalins (alose, anguille...) mais également pour la faune terrestre qui utilise les corridors fluviaux comme des voies privilégiées de circulation reliant les espaces naturels entre eux.

Les populations humaines se sont préférentiellement installées au bord des cours d'eau, ce qui s'est traduit dans certaines zones par une forte urbanisation. Elles ont, elles aussi, utilisé les fleuves et rivières, ou leurs fonds de vallée comme des voies de circulation et de transport privilégiées.

La compétition pour l'espace et la communication, en cloisonnant et corsetant les milieux (navigation, barrages, routes et autoroutes, protection contre les crues...) a conduit à limiter quelquefois très fortement les capacités de circulation et de reproduction de la faune (disparition de l'esturgeon dans le bas Rhône, régression de l'anguille et de l'alose par exemple...). C'est pourquoi certaines opérations phare, en cours de puis quelques années en application du 1er SDAGE, doivent être poursuivies (plan migrateurs Rhône-Méditerranée), ou passer au stade de la mise en œuvre. Ces opérations sont expérimentales (axes de vie) ou à plus large échelle (restauration d'espaces de liberté). Il reste encore beaucoup à faire pour assurer la circulation et donc la survie des "petits migrateurs", et plus largement pour assurer la réhabilitation fonctionnelle des "corridors fluviaux".

Le caractère linéaire des cours d'eau est sous-tendu par un fonctionnement plus complexe. Il

dépend non seulement des relations amont-aval, mais également des connexions latérales, avec les autres milieux, et verticales, avec les eaux souterraines. Si les relations amont-aval sont aujourd'hui bien perçues et comprises par les usagers et les gestionnaires de l'eau, aussi bien du point de vue du traitement des pollutions que des aménagements physiques (transmission des crues, phénomènes d'érosions progressive ou régressive), les stratégies de restauration ne tirent pas toujours les conséquences opérationnelles des connaissances actuelles sur les facteurs de contrôle du fonctionnement des fleuves et rivières.

l'intégralité des processus naturels, mais bien plutôt de recouvrer des "niveaux de flux" compatibles avec le bon fonctionnement écologique du cours d'eau et des niveaux de services socio-économiques attendus.

### Un fonctionnement contrôlé par des facteurs à considérer à l'échelle des bassins versants

La diversité fonctionnelle des cours d'eau est sous la dépendance de trois grands facteurs :

- les flux d'eau, conditionnés par les précipitations et les conditions de transferts de l'eau dans le bassin versant hydrographique,
- les flux de sédiments, résultant de l'érosion des bassins par les eaux de précipitations et par l'érosion des berges.

La combinaison de ces deux types de flux est à l'origine de la création des habitats nécessaires à l'installation et à l'accomplissement du cycle vital des organismes aquatiques. De la diversité des habitats dépend la diversité de la flore et de la faune aquatiques et semi-aquatiques.

- le troisième facteur, les flux de matières organiques et de nutriments, permet à la vie aquatique de se développer. L'excès de ces flux provoque cependant une réduction de la diversité biologique. La présence à très faible dose de certains polluants (métaux, substances organiques toxiques) contribue également à la réduction de cette diversité.

L'atteinte du bon état écologique des cours d'eau suppose donc que soient entretenus ou préservés ces trois types de flux à des niveaux compatibles avec le maintien des habitats nécessaires à la faune et à la flore aquatiques. Plusieurs conséquences :

- les leviers d'action pour la restauration doivent être recherchés à la fois sur le milieu lui-même, dans la zone nécessaire à son bon fonctionnement mais aussi au delà, sur son bassin versant d'alimentation.
- les activités humaines ont toute leur place dans la recherche du bon fonctionnement des cours d'eau, puisqu'il ne s'agit pas de restaurer

### Tendre vers des scénarii intégrés de gestion (à objectifs multiples)

Des stratégies de restauration qui agissent conjointement sur les trois types de flux, et sur l'amélioration du fonctionnement dans les trois dimensions (amont-aval, latérale et verticale) sont à privilégier, pour potentialiser les bénéfices à attendre des programmes de mesure.

A titre d'exemples :

- la restauration d'espaces de divagation et/ou de zones-tampon s'accompagne d'une réduction des apports polluants par le bassin versant ;
- les zones d'expansion de crues permettent de réalimenter les nappes qui pourront ultérieurement soutenir les étiages. Ces zones permettent aussi d'exporter hors du milieu aquatique les polluants et contaminants dont la dégradation peut ensuite être assurée par les sols ;
- les seuils naturels constitués par les bancs de graviers sont des auxiliaires à l'épuration très efficaces, tout comme le sont les organismes aquatiques spécialisés dans le recyclage des matières organiques et des nutriments apportés au cours d'eau.

Plutôt que de s'engager sur une restauration par filière, séparant la maîtrise des pollutions, la restauration des berges, la protection contre les crues, le soutien des étiages, etc..., les bénéfices à attendre de stratégies intégrées doivent être multiples :

- une amélioration de la qualité écologique des milieux aquatiques,
- plus largement, une amélioration écologique globale par la ré-installation des corridors fluviaux établissant un lien nécessaire à l'échelle des territoires entre les différents milieux naturels
- plus largement encore, une restauration des paysages fluviaux, composante perceptible par tout un chacun bien au delà des usagers de l'eau,
- une optimisation des investissements,
- un recouvrement de fonctionnalités sociales et économiques plus large.

D'une manière générale, ces questions devraient être intégrées dans la recherche et l'élaboration de scénarii de restauration optimisés.

## Des spécificités particulières à prendre en compte

Le district comprend des cours d'eau aux caractéristiques particulières qui justifient que des réponses soient apportées dans des domaines complémentaires ou plus précis :

Les rivières à forte dynamique, dont l'existence actuelle et la pérennité sont, peut être plus que les autres, conditionnées par un diagnostic exhaustif des causes de dégradation et des enjeux avant toute prise de décision.

Quelques questions à enjeux :

- comment restaurer une dynamique sédimentaire minimale permettant de recréer/renouveler les habitats ?
- de quelles marges de manœuvre dispose-t-on :
  - sur les ouvrages à l'origine du blocage des charges solides ?
  - sur l'occupation et l'aménagement des berges ?
  - sur l'occupation et les modes de gestion des sols ?
- comment passer du test à l'application à large échelle en matière de re-création d'espaces de liberté ?

Les rivières régulées, dont la réhabilitation ne peut se réduire à l'imposition d'un débit minimal.

Quelques questions à enjeux :

- quelles marges technico-économiques pour optimiser la gestion des prélèvements ou des dérivations ?
- quelles mesures correctives peuvent être envisagées pour diversifier les habitats ?
- les modes de gestion des sols ont-ils une incidence sur les habitats aquatiques ?

Les cours d'eau intermittents ou à faible débits, particulièrement sensibles aux pressions car situés dans des zones souvent très fréquentées comme c'est le cas des fleuves côtiers méditerranéens et de leurs affluents.

Quelques questions à enjeux :

- peut-on (ou doit-on) chercher à améliorer les écoulements ?
- quel rôle de l'occupation des sols dans les bilans hydriques ?
- comment apprécier la valeur patrimoniale de ces milieux au regard des usages et pressions dont-ils font l'objet ?
- quelles sont leurs fonctionnalités et comment les évaluer /les prendre en compte ?

La protection contre les crues. Ces mêmes cours d'eau montrent souvent des épisodes de crues très violents, menaçant très directement la sécurité des personnes et des biens.

Quelques questions à enjeux :

- quels moyens techniques, financiers et juridiques peuvent être mobilisés pour ralentir les temps de concentration de l'eau dans les bassins et de propagation des crues ?
- quelles procédures peut-on mettre en œuvre pour rétablir des champs d'expansion des crues ?

La restauration des axes de circulation pour les poissons et le rétablissement des flux sédimentaires. Au delà de la question des grands migrateurs se pose la question de la protection des habitats et de l'accès des populations à leurs zones de reproduction, d'alimentation et de croissance.

La protection des " têtes de bassin "

Le petit chevelu hydrographique joue un rôle essentiel dans le fonctionnement physique et biologique des milieux aquatiques. A ce titre, il doit donc être protégé, voire restauré dans certains cas, avec une perspective de maintien ou de retour à des fonctionnalités satisfaisantes des bassins hydrographiques.

