L'intérêt et l'importance d'une hydromorphologie non perturbée

L'essentiel...

- Le fonctionnement hydromorphologique du cours d'eau contribue au bon état des compartiments biologiques évalués dans l'application de la directive cadre sur l'eau (DCE).
- La recherche de bonnes conditions hydromorphologiques peut contribuer à l'atteinte du « bon état écologique » des masses d'eau de surface requis par la DCE à l'échéance de 2015.

La dynamique fluviale modèle les habitats aquatiques et assure leur régénération périodique. Cette variabilité du milieu permet aux poissons, invertébrés, plantes aquatiques, oiseaux, amphibiens et mammifères semi-aquatiques de se développer. L'hydrosystème et les espèces associées sont intimement dépendants de la préservation ou de la restauration du fonctionnement hydrologique et morphologique du cours d'eau.

Pour plus d'informations sur la relation entre le milieu physique et les habitats, voir la fiche « Pourquoi restaurer ? - La dynamique fluviale, à l'origine de la biodiversité et du bon état écologique ».

Pierre Mangeot - Onema

Un méandre de la Meuse.

Hydromorphologie et bon état

Le « très bon état écologique », au sens de la directive cadre sur l'eau (DCE), requiert des conditions hydromorphologiques peu ou pas perturbées par l'activité humaine[1]. Pour l'évaluation de l'état écologique, qui constitue, avec le bon état chimique, une des deux composantes du «bon état», les caractéristiques hydromorphologiques ne sont pas directement prises en compte. L'état biologique est évalué à travers cinq compartiments que sont les poissons, les invertébrés aquatiques, le phytoplancton, les végétaux aquatiques supérieurs et les diatomées. Les caractéristiques hydromorphologiques sont en revanche prises en compte comme facteur explicatif de l'état biologique, au même titre que la physico-chimie.

La circulaire DCE 2005/12 relative à la définition du « bon état » précise que dans les paramètres hydromorphologiques soutenant la biologie et décrits ci-dessous, des actions doivent être engagées dans le cadre des plans de gestion et des programmes de mesures.

Les paramètres hydromorphologiques qui soutiennent les paramètres biologiques sont :

- **les conditions morphologiques :** diversité des profondeurs, de la largeur de la rivière, du substrat du lit et de la végétation des rives ;
- **la continuité écologique de la rivière :** montaison et dévalaison des espèces aquatiques ; flux de sédiments, connexions avec les annexes hydrauliques ;
- **le régime hydrologique :** respect de débits minimums d'étiage, présence de crues morphogènes – temps de retour de un à trois ans en général –, connexions avec les eaux souterraines.

1 - Les indicateurs et valeurs-seuils pertinents de ces éléments hydromorphologiques pour l'attribution de la classe d'état « très bon » ne sont pas encore définis au niveau national.

Les conditions d'un bon fonctionnement hydromorphologique

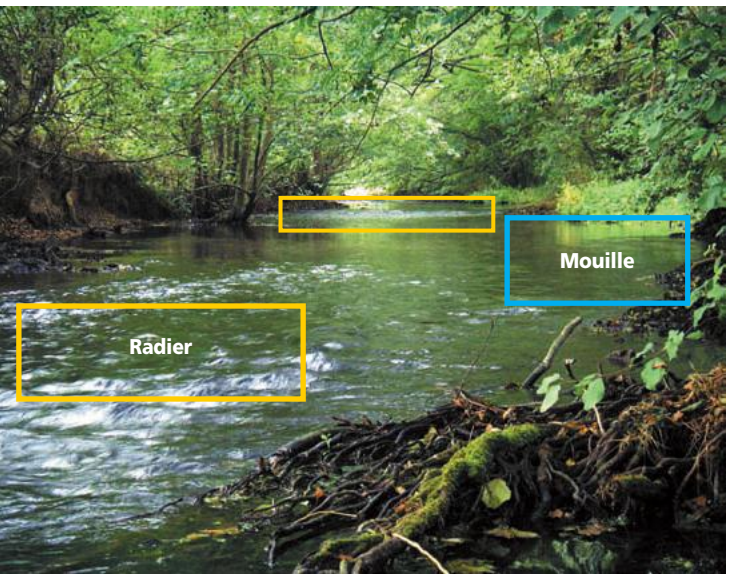
Le bon fonctionnement hydromorphologique peut être caractérisé par la combinaison de paramètres qui traduisent la dynamique fluviale. Ces paramètres sont à rapporter au type de cours d'eau (de montagne ou de plaine…) car se comportant de façon très différente.

Une morphologie diversifiée

La diversité de faciès

L'alternance de radiers – zones courantes et peu profondes – et de mouilles – zones lentes et profondes – permet de dissiper l'énergie du cours d'eau. Elle se retrouve plus ou moins marquée, sur le profil longitudinal naturel de presque tous les cours d'eau. Les différents faciès d'écoulement – radiers, mouilles, plats, rapides, cascades… – sont des habitats fondamentaux pour les poissons et les autres espèces aquatiques.

Michel Bramard - Onema



Laetitia Boutet-Berry - Onema

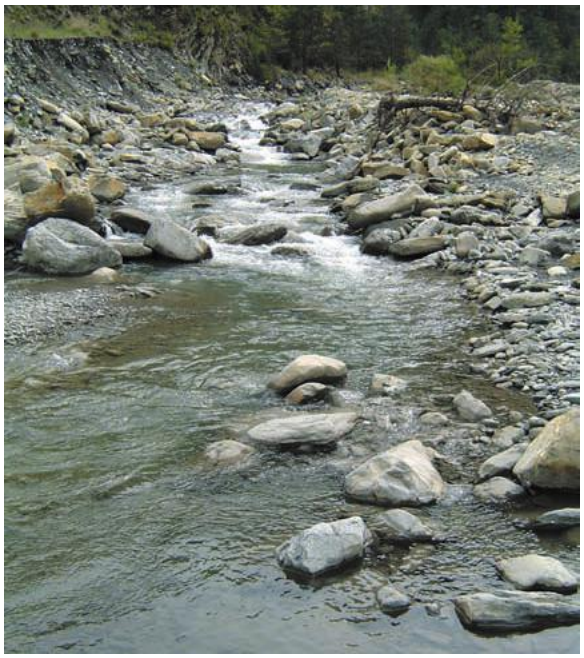
La diversité des faciès d'écoulement garantit l'hétérogénéité des habitats du cours d'eau. Ci-dessus, un radier. Ci-dessous, alternance de radiers et de mouilles.

Des berges non protégées

Des berges érodées ne traduisent pas toujours un dysfonctionnement du cours d'eau. Les réajustements sont naturels et nécessaires. Les berges vives constituent des habitats pour la faune piscicole (sous-berges) et certains oiseaux (hirondelles de rivage ou le rollier d'Europe par exemple).

Corinne Forst - Onema

Corinne Forst - Onema



Remy Arsento - Onema

Des berges naturelles non protégées participent aux réajustements hydromorphologiques du cours d'eau et constituent des habitats pour de nombreuses espèces. De haut en bas : berges de la Loire à Gien (Loiret) ; berges érodables de l'Ornain (Meuse) ; berges de la Douinas (Alpes-Maritimes).

Des bancs alluviaux mobiles

De nombreux cours d'eau ont une dynamique sédimentaire forte. Ils transportent, déposent et reprennent régulièrement des granulats. Les bancs alluvionnaires (ou atterrissements) formés par les dépôts de sédiments sont généralement mobilisés lors des crues. Fréquemment emmergés, ils sont convoités par de nombreuses espèces animales et végétales.

Michel Bramard – Onema

Corinne Forst - Onema

Vincent Marty - Onema

Les bancs alluvionnaires résultent du transport solide du cours d'eau. Ils peuvent constituer des habitats pour la faune et la flore. De gauche à droite : atterrissement formé sur un radier suite à une crue sur le Ballon (Indre-et-Loire) ; atterrissement sur la Moselle (Vosges) ; dépôts de sédiments sur la berge intérieure du méandre du Castellas sur le Gardon (Gard).

Une ripisylve fournie et variée

Dans les zones géographiques où la ripisylve peut exister (zone géoclimatique favorable), la présence d'une ripisylve stratifiée - végétation herbacée, arbustive et arborée - avec de nombreuses essences et dense, est un facteur favorable au bon fonctionnement écologique du cours d'eau. Elle est source de nourriture et constitue un habitat pour de nombreuses espèces aquatiques et terrestres.

Henri Carmié - Onema

Vincent Burgun - Onema

La présence d'une ripisylve stratifiée, diversifié et dense participe au bon fonctionnement écologique du cours d'eau. Ripisylve dense et diversifiée (à gauche) et ripisylve stratifiée (à droite). Présences des trois strates de végétation (herbacée, arbustive et arborée).

La continuité écologique assurée

La continuité écologique permet la libre circulation des espèces et des sédiments dans le cours d'eau. Elle contribue au bon fonctionnement du milieu aquatique et à l'accomplissement du cycle biologique des espèces.

Un corridor rivulaire non fragmenté

Zone de transition entre l'écosystème aquatique et l'écosystème terrestre, le corridor rivulaire est constitué par une mosaïque d'habitats (boisements, prairies, mares, etc.). La présence d'un cours d'eau ou d'un boisement ne suffit pas pour constituer un corridor. C'est la fonction de conduction qui le définit. Outre ses fonctions d'habitat et de régulation (régulation des débits, épuration), il permet le déplacement des espèces aquatiques et terrestres.

Europa Technologies. Image / Sanborn / Google. Gray Buildings

Le corridor rivulaire constitue une zone tampon à conserver. Il favorise le déplacement des espèces aquatiques et terrestres. Ici, le corridor rivulaire prairial de la Meuse (Meuse)

Europa Technologies. Image / Sanborn / Google. Gray Buildings

Le corridor rivulaire boisé de l'Aube et de l'Auzon (Aube).

Un espace de mobilité respecté

L'espace de mobilité est défini comme l'espace du lit majeur à l'intérieur duquel le lit mineur peut se déplacer. Cet espace de fonctionnalité du cours d'eau permet les ajustements morphologiques et la régénération des habitats de l'hydrosystème. Les modifications morphologiques peuvent être plus ou moins fréquentes selon la typologie du cours d'eau : tous les deux à trente ans pour des cours d'eau très mobiles et tous les cents à mille ans pour des cours d'eau faiblement mobiles.

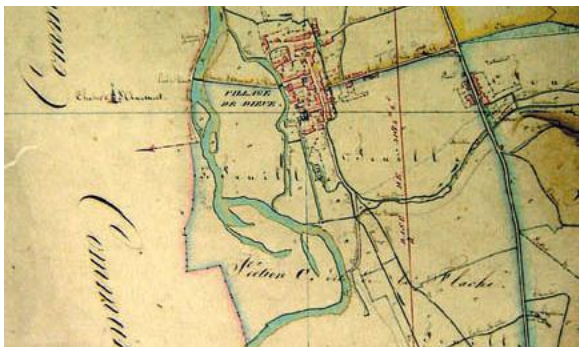
Christian Peuget - Onema

Europa Techn. Image / Sanborn / Google. Gray Buildings

Conserver un espace de mobilité permet de ne pas gêner les possibles réajustements morphologiques du cours d'eau. De gauche à droite : espace de mobilité du Var (Alpes-Maritimes) ; méandres abandonnés et recréés par l'Allier (Allier).

Scan 25 ® - © IGN

Europa Techn. Image / Sanborn / Google. Gray Buildings

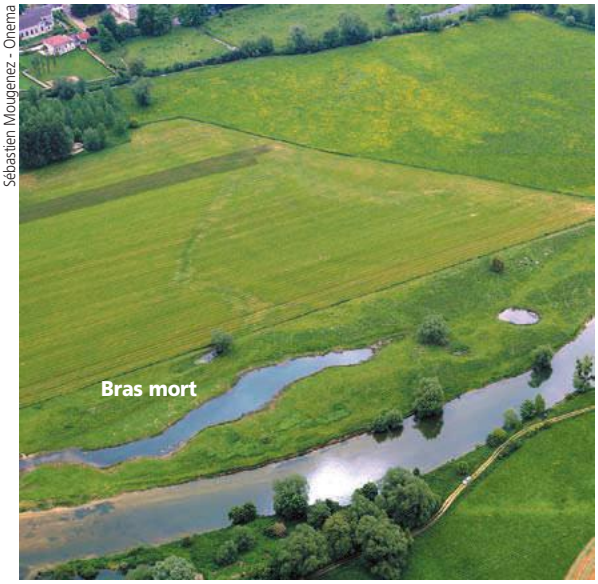


Carte de « Napoléon »

Scan 25 ® - © IGN

Les ajustements morphologique du cours d'eau peuvent être plus ou moins fréquents. En haut, l'Ornain (Meuse), rivière à lit mobile : entre la carte IGN et la photo aérienne de 2007 le cours d'eau a changé de tracé. En bas, la Meuse (Meuse), cours d'eau très peu mobile : entre la carte de Napoléon (XIXe siècle) et la carte IGN (fin XXe siècle), le tracé de la Meuse n'est pas changé.

Sébastien Mougenez - Onema



Pierre Mangeot - Onema

La présence d'annexes hydrauliques fonctionnelles est nécessaire. Elles constituent des zones de frayères potentielles pour de nombreuses espèces. En haut : annexe hydraulique de type bras mort ; en bas, annexe hydraulique de type prairie alluviale.

Des annexes hydrauliques fonctionnelles

Les annexes hydrauliques sont des zones humides riveraines des cours d'eau. Il peut s'agir de bras secondaires actifs, d'anciens bras, mais aussi de mares. Les prairies inondables peuvent aussi leur être assimilées.

Les annexes hydrauliques sont issues de la dynamique et de la mobilité du cours d'eau. Ces espaces sont généralement en connexion temporaire avec les écoulements dans le lit du cours d'eau. Les cours d'eau naturels de plaine, non contraints par des collines ou des montagnes, débordent régulièrement et inondent ces annexes hydrauliques. Ces dernières constituent alors des milieux favorables et parfois même exclusifs à la reproduction ou à la croissance de certaines espèces. Dans des conditions naturelles, un bras mort finit par se combler. Si le déplacement du lit est possible, sa disparition est compensée par l'apparition naturelle d'autres bras en d'autres points du bassin.

Un régime hydrologique fluctuant au fil des saisons

Le régime hydrologique d'un cours d'eau se caractérise par l'alternance de hautes et basses eaux. Il fluctue sensiblement au cours des saisons. Il est conditionné par le régime des précipitations, la nature du bassin versant, la situation géographique du cours d'eau ou encore l'infiltration. Il existe plusieurs types de régime hydrologique de référence : pluvial, nival, pluvio-nival, glaciaire.

L'alternance de hautes et basses eaux est indispensable pour le renouvellement des habitats du cours d'eau et de la plaine alluviale, et pour la recharge des nappes d'accompagnement. Elle influence également la distribution et l'abondance des espèces.

Michel Bramard – Onema

Corinne Forst - Onema

David Monnier – Onema

La fluctuation du régime hydraulique des eaux permet le renouvellement des habitats de l'hydrosystème. De haut en bas : cours d'eau à l'étiage ; cours d'eau quasiment en crue de plein bord ; cours d'eau en crue hivernale.

Les cours d'eau totalement exempts d'altération physique sont aujourd'hui en nombre limité. Afin de les protéger d'une possible dégradation, notamment de la création de nouveaux obstacles à la continuité, une règlementation a été mise en place. Ils seront classés par l'article L.214-17 du Code de l'environnement. Cette mesure concerne les cours d'eau en très bon état écologique, les réservoirs biologiques et/ou les cours d'eau constituant des axes de migration des poissons amphihalins.

Thierry Buzzi - Onema

Un méandre de la Meuse.