

L'hydrosystème fluvial et la place de l'hydromorphologie

Il est couramment admis aujourd'hui que les processus physiques régissant la dynamique fluviale, et par conséquent la morphologie des cours d'eau et leur évolution spatio-temporelle, régissent aussi, directement ou indirectement, la dynamique des écosystèmes qui leur sont associés.

Schématiquement, les principaux milieux de fond de vallée qui sont les supports physiques des écosystèmes sont constitués du :

- **lit mineur** qui est la partie du lit en eau pour des débits compris entre le débit d'étiage et le module ;
- **lit moyen** qui est la partie du lit en eau pour des débits compris entre l'étiage et la crue de pleins bords. Cette « **bande active** » (Bravard, 1986), constituée de bancs alluviaux peu ou pas végétalisés, remaniés et rajeunis par des événements hydrologiques de fréquence moyenne à forte (entre la crue annuelle et la crue biennale environ), est souvent considérée comme la zone majeure de stockage temporaire de la charge alluviale de fond en transit à l'échelle des décennies ;

NB Pour les hydrauliciens, le lit mineur correspond au lit mineur et au lit moyen des géomorphologues. C'est l'emprise globale de l'écoulement « à pleins bords » et on y applique généralement un coefficient de rugosité unique.

■ **lit majeur** (notion hydrologique si l'on considère l'espace de submersion) ou « plaine alluviale » (notion géologique et géomorphologique si l'on considère les corps sédimentaires d'origine alluviale et les formes de surface qui leur sont liées). Le lit majeur est mis en eau lors de crues de fréquence moyenne à rare (on constate souvent que la plaine alluviale holocène, le « Fz » des cartes géologiques, correspond sensiblement à l'emprise de la crue de période de retour centennale. Au sein du lit majeur, il est souvent possible, pour des cours d'eau de rang supérieur, de distinguer des unités spatiales constituées de formes relictuelles, témoins et indices de l'activité dynamique passée du cours d'eau, tels que les bras morts plus ou moins reliés au lit vif actuel, les marais (anciens bras morts comblés), etc.

L'ensemble de ces unités spatiales, généralement interconnectées (par le réseau hydraulique de surface ou par l'écoulement souterrain) et dont l'origine, la structure et l'évolution sont intimement liées à la dynamique fluviale passée ou actuelle, peuvent être interprétées comme les éléments d'un système plus complexe : l'**hydrosystème fluvial** (Roux, 1982 ; Amoros et al., 1987, voir figure 3).

Figure 1



Les lits mineur, moyen et majeur dans l'hydrosystème fluvial (le Yukon, Alaska, source : USGS. Tous droits réservés). Noter les bras morts au sein de la plaine alluviale, qui peuvent véhiculer une partie des débits de crue.

Par exemple, la figure 2 représente la plaine alluviale du Rhône entre la sortie du Jura méridional et Givors, dans les limites des alluvions holocènes Fz de la carte géologique (Bravard *et al.*, 2008).



Fond SCAN 25®. © IGN 2010

■ la couleur rose représente des secteurs dont les alluvions ont été mises en place dans la première moitié de l'Holocène. Ils ont été soustraits à l'inondation par un exhaussement relatif dû à l'incision du lit fluvial qui peut être due à des causes endogènes (bilan sédimentaire caractérisé par un déficit de charge solide et à une érosion du fond, voir infra) et/ou au soulèvement tectonique à proximité de la chaîne alpine-jurassienne. Ces secteurs sont donc « sortis » du lit majeur tout en faisant partie de la plaine alluviale ;

■ la couleur bleue correspond à la bande active façonnée entre le XIV^e siècle et le XIX^e par le Rhône qui déposait sa charge grossière et adoptait un style fluvial à tresses. Cette unité, autrefois inondée pour de faibles débits, est aujourd'hui souvent endiguée et relativement protégée.



Les compartiments de l'hydrosystème (d'après P. Paris).