

# Echelle globale

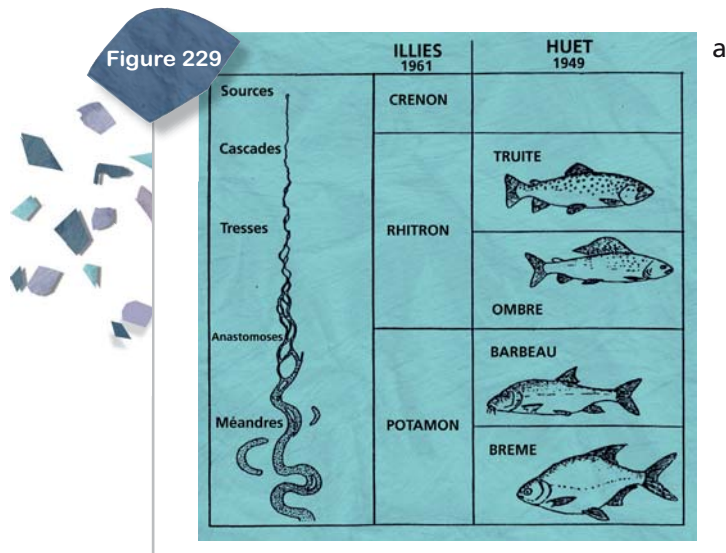
Le lien le plus ancien mis en évidence entre fonctionnement hydromorphologique et fonctionnement écologique est celui basé sur la pente du cours d'eau. Il s'est traduit progressivement par le concept de zonation longitudinale.

Dès le XIX<sup>e</sup> siècle, les hydrobiologistes européens, et particulièrement les ichthyologistes, ont tenté d'expliquer par les caractéristiques physiques des cours d'eau, la répartition et le remplacement progressif des espèces de poissons de l'amont vers l'aval. Après les travaux pionniers de Fritsch (1872), Thienemann (1925) et Carpenter (1928) c'est finalement Huet (1949) qui propose une « règle des pentes » qui s'est transformée en « zonation piscicole ». On trouve ainsi, de l'amont vers l'aval : la zone à truite, la zone à ombre, la zone à barbeau et enfin la zone à brème.

Ilies et Botosaneanu (1963) précisent cette zonation sur la base de la répartition des invertébrés aquatiques.

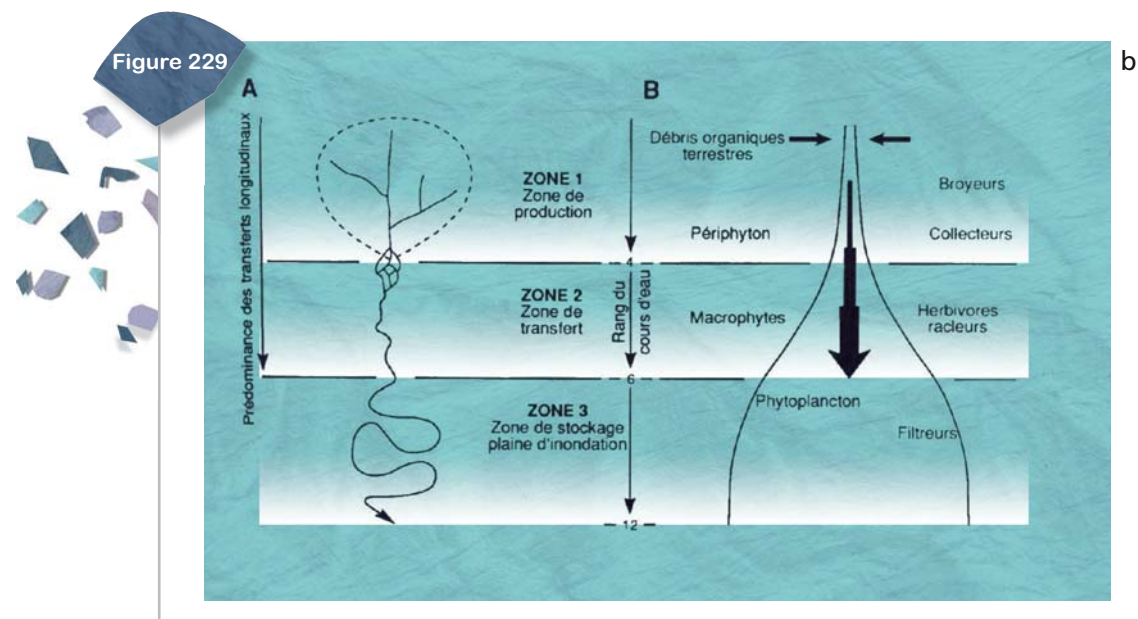
Tableau 12 Quelques exemples de « zonations ».

| Auteurs                     | Zonations                          |                       |                   |                       |                   |                   |                         |      |
|-----------------------------|------------------------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|------|
| Fritsch (1872)              | -                                  | -                     | zone à truite     |                       | zone à barbeau    | zone à silure     | -                       |      |
| Thienemann (1925)           | sources                            | ruisselets de sources | région à truite   | région à ombre        | région à barbeau  | région à brème    | Région d'eaux saumâtres |      |
| Carpenter (1928)            | partie montagnarde des cours d'eau |                       |                   | cours d'eau de plaine |                   |                   |                         |      |
|                             | tête de bassin                     |                       | ruisseau à truite | secteur à vairon      | partie supérieure | partie inférieure | eaux saumâtres          |      |
| Huet (1949)                 | -                                  | -                     | zone à truite     | zone à ombre          | zone à barbeau    | zone à brème      | -                       |      |
| Ilies (1962)                | -                                  | -                     | Rhithron          |                       |                   | Potamon           |                         |      |
| Ilies et Botosaneanu (1963) | eucrénon                           | hypocrénon            | épi               | méta                  | hypo              | épi               | méta                    | hypo |



Traduction graphique des zonations de Illies (1961) et de Huet (1949).

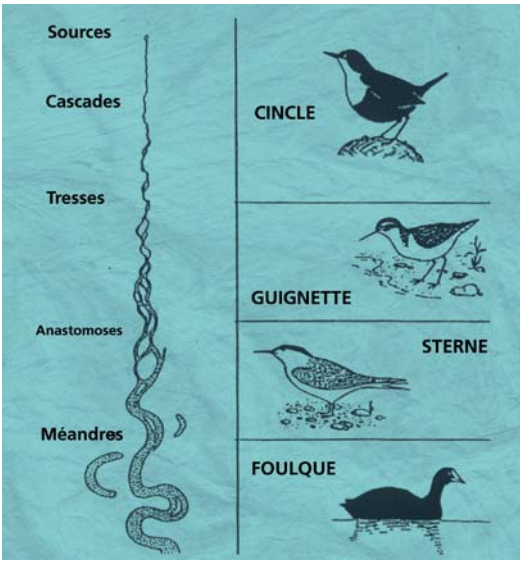
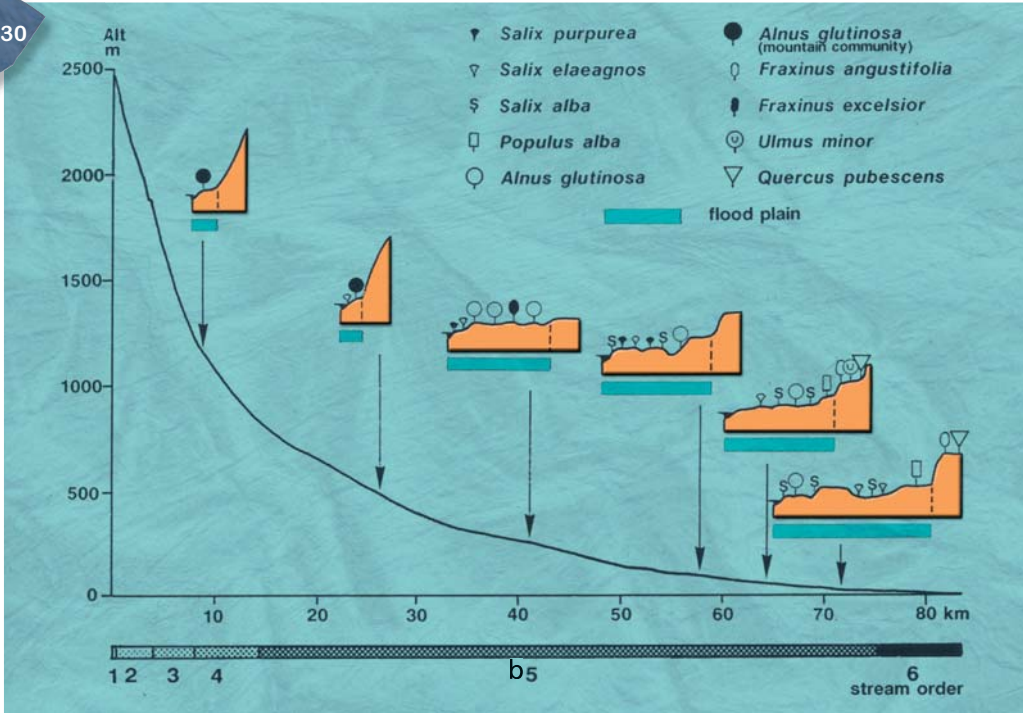
Quelques années plus tard (1980) Vannote *et al.*, développent le concept de continuum fluvial (*river continuum concept*) décrivant de manière théorique la continuité morphologique et écologique entre l'amont et l'aval d'un hydrosystème. Leur système de zonation fait apparaître un remplacement progressif des traits écologiques des végétaux et des invertébrés aquatiques sous l'effet de la réduction de la pente et de la taille des particules du substrat et de l'augmentation de la matière organique et de la température de l'eau.



(a) La zonation hydromorphologique théorique de Schumm (1977) et (b) le « calque » biologique basé sur la répartition des végétaux aquatiques (à gauche) et les traits écologiques d'alimentation des invertébrés aquatiques (à droite) (Vannote *et al.*, 1980) (in Amoros *et Petts*, 1993).

Enfin, les années 90 voient apparaître de nouvelles zonations, concernant les oiseaux (Roché, 1986) et la végétation alluviale (Pinay et al., 1990).

Figure 230



Les zonations écologiques les plus récentes : (a) la végétation alluviale (Pinay et al., 1990) et (b) les oiseaux (Roche, 1986).

En bref, aujourd'hui, tous les spécialistes des divers compartiments de l'écologie des hydrosystèmes fluviaux s'accordent à reconnaître le rôle majeur des caractéristiques et des processus hydromorphologiques d'un cours d'eau et notamment leur évolution longitudinale, sur la répartition amont-aval des biocénoses aquatiques et rivulaires.