

Relations entre forêts, sols et rivière

Annik Schnitzler, 2013

La végétation alluviale agit sur le niveau hygrométrique de l'air, en interceptant la pluie et la rosée par les racines et le système aérien ou en l'absorbant pour la photosynthèse, et en restituant l'eau dans l'atmosphère par évapotranspiration (très forte après les crues estivales). En fait, l'origine de l'eau dans la plaine alluviale résulte d'une combinaison dynamique entre les précipitations, l'humidité atmosphérique (que la végétation et les sols accentuent) les inondations, l'eau dans le sol et dans le sous-sol. Mais la végétation ne restitue pas immédiatement l'eau captée. Celle-ci est conservée dans les structures végétales durant la saison de photosynthèse, notamment dans les grands arbres.

En conservant une partie de l'eau, la forêt et les sols alluviaux réduisent ainsi les pics de crue. Ils contribuent également, par leur rugosité, à dissiper l'énergie cinétique des inondations. Les forêts naturelles, riches en bois morts, sont particulièrement efficaces à dissiper cette énergie : plus elles sont encombrées de bois vivant et mort, plus elles sont difficiles à traverser. Sauf bien sûr lorsqu'il s'agit d'inondations de grande compétence. Dans ce dernier cas, les eaux sont capables d'arracher des pans entiers de forêts, qui flottent sur l'eau avant d'être déposés plus en aval.

Des amoncellements considérables de bois mort se produisent naturellement dans les plaines alluviales. Ces processus d'accumulation et d'expulsion vers l'aval ont disparu depuis des siècles en Europe. Toutefois, nous pouvons avoir une idée par des récits historiques.

Histoire du radeau de la Rivière rouge, affluent du Mississippi (Triska, 1984)

Un cas spectaculaire de radeau sur les cours d'eau a été étudié sur un affluent du Mississippi, la Rivière rouge, à partir de récits historiques (1829, 1841, 1873). Cette rivière présentait de grandes difficultés pour la navigation locale, en raison de la présence d'un énorme radeau de bois morts d'une longueur d'environ 225 km et qui d'après les sources locales prises auprès des autochtones, existait depuis 4 siècles. Ces débris étaient composés de troncs de peuplier, chêne, liquidambar, platane, cyprès, orme, dont certains atteignaient d'énormes dimensions (jusqu'à 35m de hauteur pour 1,75 m de diamètre), associés à des débris plus petits à moitié enterrés sous les sédiments. Les plus gros troncs se décomposaient lentement (durée estimée à 140 ans). Le radeau, de volume de plus en plus considérable, se déplaçait lentement à la faveur des crues vers l'aval, à une vitesse estimée à 1,6 km par an en moyenne. A un certain volume, le radeau provoqua une élévation du niveau des eaux dans le lit majeur, et l'apparition de marécages. La forêt alluviale, engorgée, finit par dépérir localement, contribuant encore à augmenter les apports de bois. L'accumulation de débris organiques et de sédiments dévièrent les eaux dans des chenaux latéraux, de plus en plus nombreux. Une grande crue finit par déplacer le radeau, et le chenal désengorgé s'élargit graduellement par reprise de l'érosion, mais les marécages persistent. Ce processus fut arrêté par des travaux d'aménagement de la rivière à la fin du 19^{ème} siècle, ce qui fait qu'il est impossible

d'imaginer le destin ultérieur d'un tel bouchon.

D'autres descriptions historiques ont été faites sur l'environnement de la rivière Willamette en Oregon. Autour de 1800 cette vallée était totalement couverte d'une forêt alluviale dense et continue, tout au long du cours d'eau et sur 1,5 à 3,5 km de large de part et d'autre du cours d'eau. La largeur de la forêt atteignait 10 km dans les zones de confluence. Les inondations, qui pouvaient dépasser 3m à ses niveaux les plus hauts, apportaient de grandes quantités de débris de toutes sortes. Ces accumulations d'arbres formaient des « radeaux » qui dérivèrent lentement vers l'aval à la faveur des crues ultérieures. Ils pouvaient parfois atteindre plusieurs kilomètres, provoquant alors des élévations de niveaux d'eau, et créant localement des marécages.

Les vallées alluviales actuelles en bon état de conservation : une grande richesse en bois mort

Des recherches effectuées dans des rivières en bon état de conservation (libre dynamique, présence d'une forêt alluviale continue et non exploitée) indiquent combien la chute de gros arbres dans la rivière peut grandement contribuer à modifier le style fluvial en créant des îles qui grandissent au fur et à mesure de l'accumulation des matériaux, ou en provoquant des défluviations.

Lorsqu'une vallée n'est plus utilisée, les forêts reviennent rapidement à partir des pâtures et des prés, et fournissent rapidement du bois mort à la rivière. Cette fourniture peut se produire rapidement. Ainsi dans la basse vallée de l'Ain, en France la reconquête forestière après déprise agricole a permis l'accumulation de bois conséquente en 50 ans : 716 troncs répartis sur 23 sites de la rivière ont été répertoriés en 1989 ; 1553 troncs répartis sur 43 sites en 1999. Les volumes des débris végétaux avaient notamment augmenté entre ces deux dates.

Des données similaires seraient intéressantes à collecter dans la vallée de la Moselle sauvage, soumise depuis plus de 50 ans à une forte déprise agricole dans les zones proches de la rivière. Les bordures de rivière anciennement déboisées se sont reboisées (Fig. 1) On peut observer de nombreux troncs posés sur le fond dans la rivière. Certains arbres ne meurent pas immédiatement, et continuent à produire des feuilles (Fig. 2).

Fig. 1



Fig. 2



Crédit photo Fig. 1 et 2 : Annik Schnitzler, 2013

Références

- Abbe T.B., Montgomery, D.R. 1998. Large woody debris jams, channel hydraulics and habitat formation in large rivers. *Regulated Rivers: Research and Management*, 12, 201-221.
- Triska F.K. 1984. Role of wood debris in modifying channel geomorphology and riparian areas of a large lowland river under pristine conditions: a historical case study. *Verhandlungen des internationalen Verein Limnologie*, 22, 1876-1892.
- Lassetre NS, Piégay H., Dufour S., Rollet AJ 2007 Decadal changes in distribution and frequency of wood in a free meandering river, the Ain River, France. *Earth Surface Processes and Landforms*, 33, 1098-1112.
- Schnitzler A. 2007. Forêts alluviales d'Europe. Ecology, biogéographie, valeur intrinsèque. Editions Tec & Doc, Lavoisier, Paris.