

SOMMAIRE

La Moselle ensauvagée

De l'eau et des forêts dans la vallée de la Moselle ou le retour d'une dynamique naturelle

Annik Schnitzler, directrice scientifique

Coauteurs : Claire Arnold, Jean-Michel Gobat, Laurent Schmitt, Gabrielle Thiébaud

Résumé général

Sur une dizaine de kilomètres, la vallée de la Moselle en amont de Nancy fait partie des quelques très rares vallées alluviales françaises qui bénéficie d'inondations. Pour cette raison, elle bénéficie de plusieurs titres de protection (Natura 2000, Réserve Naturelle Régionale) Une forêt alluviale se développe spontanément le long de la rivière depuis quelques décennies.

Sur la base d'interviews de chercheurs spécialisés, ce film développe quelques aspects de la fonctionnalité géomorphologique et écologique de la vallée, en insistant sur 3 points essentiels : 1. les liens entre rivière et biodiversité ; 2. les services écologiques ; 3. les conséquences négatives de certaines activités anthropiques.

La Moselle ensauvagée est une ressource composée de 10 chapitres qui proposent plus de 50 prolongements pédagogiques.

1- Introduction

La Moselle, affluent de rive gauche du Rhin, a conservé environ dans la région lorraine en amont de Nancy un lit mobile assorti de forêts alluviales spontanées sur 15 km. La Moselle se caractérise par une mobilité latérale importante liée à un transport sédimentaire grossier conséquent. Le débit interannuel moyen à Epinal est de 38 m³/s, les débits de crue entre crue décennale et cinquantenale varient de 600 à 800 m³/s, ce qui génère inondations et évolutions géomorphologiques marquées.

2- Les dynamiques fluviales

La Moselle est caractérisée par des processus hydrogéomorphologiques actifs. Sa charge de fond (galets), transportée par saltation et roulement, explique la mobilité latérale de la rivière et l'importance du fuseau de mobilité. Cette charge de fond constitue le facteur fondamental de la diversité de la mosaïque alluviale.

Les paysages de la Moselle sont marqués par une succession de berges abruptes concaves et de bancs vifs convexes à galets, colonisés partiellement par une végétation temporaire. Durant les crues hivernales, caractéristiques d'un régime

fluvio-océanique, l'eau atteint le sommet de la berge concave. Au-delà il y a submersion, voire défluviation.

L'écoulement se fait non seulement dans le lit mineur, mais également dans les graviers du fond de vallée. Cette nappe souterraine y occupe un volume important, qui occupe 1 à 2 km de large pour 8 à 10m de profondeur. Elle circule bien plus lentement que la rivière, à une vitesse de 1m par jour. Aquifère et lit mineur sont en interaction constante. Cette nappe est rechargée en hiver par infiltration des pluies, et massivement et rapidement lors des inondations.

3- La forêt alluviale

La vallée de la Moselle sauvage est peu boisée. Par exemple, 20% de la surface dans la zone Natura est boisé. Ces forêts sont spontanées car issues de la déprise agricole. Deux grands types de formations végétales coexistent : les forêts à bois tendre (saules), pionnières qui colonisent les bords de la rivière, et les forêts à bois dur composées de trois formations, toutes situées plus en arrière du lit mineur. La distribution de ces différentes formations végétales dépend de la dynamique alluviale, les plus humides évoluant dans les cuvettes et les bras morts, et les moins humides sur les terrasses.

La formation la plus complexe et la plus riche en espèces ligneuse, la forêt à chêne, frêne, orme, et grandes lianes, a disparu de la vallée. On peut encore l'étudier le long du Rhin, dans la réserve naturelle de Rhinau. L'absence de certaines espèces arborescentes comme le hêtre et le charme explique la richesse en espèces dans les strates hautes, et la complexité architecturale.

Il y a 7000 ans, la vallée est totalement boisée, ainsi que les collines avoisinantes, ce qui réduisait considérablement les apports sédimentaires grossiers. Le fonctionnement hydrologique et écologique de la vallée dépendait davantage de la formation des embâcles, qui occupaient une grande partie du lit mineur et des annexes hydrauliques.

4- Les bancs vifs

Les bancs vifs ou grèves sont découverts par la Moselle à l'étiage. Ce sont des milieux qui n'existent que lorsque la dynamique naturelle de la rivière a été conservée. Régulièrement inondés, les bancs vifs ne peuvent abriter qu'une végétation temporaire. La plupart des plantes sont des annuelles, et comprennent un grand nombre d'espèces exotiques. Ces plantes colonisent les bancs vifs très rapidement, à partir de graines enterrées dans les sédiments, les bois morts ou les buissons de saules.

Les bancs vifs évoluent en fonction des apports sédimentaires : ils peuvent être déplacés ou s'exhausser par dépôts sédimentaires successifs, jusqu'à atteindre le niveau de la plaine alluviale. Parfois, la Moselle butte directement sur la colline, qui constitue un point dur dans son parcours.

5- Les embâcles

Les embâcles sont des arbres arrachés des rives par l'érosion latérale de la rivière, ou de l'activité des castors. Ils peuvent être emportés ou fossilisés lors d'inondations ultérieures. Lorsqu'ils sont immobilisés dans le cours d'eau, ils réduisent la section du courant, et accélèrent l'érosion latérale. Ils multiplient les habitats aquatiques, servant de ressources alimentaires et d'abri aux invertébrés aquatiques, et de support de frai pour certains poissons. Au regard de leur intérêt écologique, ils sont davantage respectés dans la gestion des rivières, notamment dans les réserves naturelles.

Les arbres morts dans les sédiments peuvent subsister durant des millénaires en absence d'oxygène. L'étude de leurs cernes permet la reconstitution des climats du passé (dendrochronologie). La vallée de la Moselle a fourni près de 800 troncs subfossiles pour de telles études.

6- Les annexes hydrauliques

Les annexes hydrauliques (bras de rivière) montrent des degrés divers de connexion au lit mineur. Ils peuvent être connectés en permanence, ou alors de manière temporaire, voire pas du tout. Le niveau de connexion influence la vitesse du courant et les apports d'eau, et donc la qualité biologique, chimique et physique de l'annexe. Des perturbations négatives peuvent se produire par le pâturage par les bovins ou des infrastructures (routes, pont).

Le long de ces bras boisés, les larves de moustique se développent, servant ensuite d'alimentation aux alevins de brochet.

7- La biodiversité animale

Les espèces animales se distribuent en fonction des habitats créés par la rivière. Certains oiseaux se reproduisent le long de la rivière (en berge concave dans des nids creusés sur le talus abrupt, en berge convexe par dépôt des œufs sur les graviers ; par des nids en coupe dans les zones arbustives. La plus grande richesse en oiseaux se trouve dans les forêts, où les habitats sont les plus nombreux (notamment en fonction des strates et du degré de sénescence des troncs) et aussi parce que ces forêts bordent la rivière, où certaines espèces d'oiseaux chassent les insectes.

Parmi les mammifères, les deux espèces phares sont le castor, réintroduit avec succès dans les années 1980, et la loutre, qui pourrait bientôt réapparaître en raison de la qualité des habitats. La forêt abrite aussi des cortèges d'amphibiens, dont les densités et la richesse varient en fonction de la distance à la rivière et le degré de connexion au lit mineur.

Dans la rivière, la faune piscicole est abondante et riche en espèces. La rivière et ses bras forment un milieu d'exception pour le brochet. Toutefois, la moitié des espèces est d'origine anthropique, car constituée d'individus introduits pour la pêche.

8- L'homme dans la vallée

L'installation de l'homme date des temps préhistoriques, mais la forêt alluviale n'a été vraiment défrichée qu'à la fin du Moyen Age. Les défrichements ont été particulièrement marqués sur les marges de la vallée. Les villages de la vallée sont favorisés par la rivière, qui fournit des espaces pour la pâture, des graviers et des étangs, mais en subissent les contraintes (inondations, destructions). Au cours du 19^{ème} siècle, des tentatives d'irrigation ont été faites par les frères Dutac, qui se sont soldées par un échec. Ces canaux ont été toutefois récupérés partiellement par les industriels et les ingénieurs du Canal de l'Est ainsi que certains particuliers qui ont installé des microcentrales.

Les perturbations humaines (défrichements, gravières, microcentrales, corsetage localisé) ont modifié l'hydrologie naturelle de la rivière avec exhaussements ou incision, augmentation de la charge sédimentaire grossière, diminution des embâcles). Actuellement, il est interdit de creuser des gravières dans et en bordure du lit mineur, et les embâcles sont laissées en place. Des techniques végétales douces tentent de limiter les défluviations. Ces mesures permettent de conserver les services écologiques offerts par la rivière (eau de bonne qualité, dissipation de l'érosion).

9- La déprise agricole

Le processus de fermeture des milieux après abandon des usages agricoles est assez lent, mais en quelques décennies, enrichit les milieux en oiseaux et mammifères (blaireau, chat sauvage).

10- Conclusion

L'aspect esthétique et les qualités environnementales et fonctionnelles de la Moselle sauvage en font un milieu exceptionnel, en outre fournisseur de services écologiques précieux. La vallée est inscrite dans le réseau Natura 2000 et bénéficie d'un statut de réserve régionale. Elle est intégrée dans un groupe de travail incluant d'autres réserves fluviales, qui échangent des idées et souhaite faire école dans d'autres vallées.

Mais toute une éducation reste encore à faire pour convaincre la population, les agriculteurs et autres usagers de la beauté de ces milieux ensauvagés.