



HAL
open science

Les conséquences de l'érosion sur le milieu aquatique

Emmanuel Moitry, Arnaud Legout

► **To cite this version:**

Emmanuel Moitry, Arnaud Legout. Les conséquences de l'érosion sur le milieu aquatique. Rendez-vous Techniques de l'ONF, 2024, 79, pp.22-23. hal-04643018

HAL Id: hal-04643018

<https://hal.science/hal-04643018v1>

Submitted on 10 Jul 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Les conséquences de l'érosion sur le milieu aquatique

Que se passe-t-il dans les zones humides et les cours d'eaux lorsqu'ils reçoivent trop de sédiments pour cause d'érosion des sols en amont ? Arnaud Legout et Emmanuel Moitry nous expliquent les conséquences sur la qualité physique, chimique et biologique des milieux aquatiques.

Nous l'avons vu, en forêt, les sols sont en général peu sensibles à l'érosion. Tandis que le réseau racinaire participe à la stabilisation des sols, le couvert forestier peut intercepter tout ou partie des précipitations (dépendant de la fermeture du couvert) réduisant ainsi la vitesse des gouttes impactant le sol et leur capacité à arracher des particules. Si la capacité d'infiltration du sol forestier est correcte et si le sol n'est pas nu, le ruissellement sera en général modéré : et qui dit peu de ruissellement, dit peu d'érosion !

Mais nous l'avons vu aussi, les coupes et l'exploitation forestière, la préparation des sols avant la plantation ou les aléas naturels peuvent exposer les sols à l'érosion. La déserte forestière peut également jouer un rôle sur les phénomènes d'érosion, notamment en concentrant le ruissellement.

En forêt, les apports de matières exogènes font partie de la vie d'un cours d'eau : par exemple, l'apport de matières organiques (feuilles, petites branches...) par ruissellement "nourrit" le ruisseau et participe à son fonctionnement biologique. Mais lorsque les apports de matières sont trop importants par rapport à la capacité de transport du cours d'eau, ces matériaux s'accumulent dans le lit du cours d'eau et ils peuvent provoquer des dysfonctionnements. Dans un cours d'eau, l'équilibre entre les entrées de matières, leur éventuelle consommation, leur transport et

leur sédimentation est fragile. La déstabilisation de cet équilibre peut mettre à mal sa qualité physique (e.g. turbidité, oxygène dissous...), chimique (e.g. pH, nitrate) et biologique (e.g. bactéries pathogènes). Cette dégradation de la qualité des eaux peut parfois affecter la santé humaine, lorsque des captages d'eaux destinées à la consommation humaine sont touchés (avec par exemple une turbidité élevée des eaux liés à la présence d'éléments fins en suspension, qui constituent des supports pour des bactéries potentiellement pathogènes). Pour limiter ces risques, des arrêtés de déclaration d'utilité publique interdisent ou réglementent fortement toute activité pouvant provoquer une pollution ou une modification des écoulements sur les périmètres de protection des captages. (Lien [ici](#))

Les clés fournies dans les articles de ce dossier pour limiter au maximum l'érosion des sols et des pistes permettent de réduire les impacts sur le milieu aquatique en aval. Il est également important de maintenir (ou mettre en place si inexistantes) des bandes tampons (ou ripisylve) dans un bon état écologique autour des cours d'eau. Ces bandes tampons, qui présentent de nombreux avantages (préservation des berges, ombrage au cours d'eau, biodiversité, épuration des eaux...) peuvent ralentir et piéger les sédiments en transit, régulant ainsi les entrées de matières dans le cours d'eau.

Les habitats de nombreuses espèces de cours d'eau altérés par une surcharge sédimentaire

Dans le lit des cours d'eau, la capacité de transport des matériaux est directement liée au débit et à la vitesse d'écoulement de l'eau. Plus cette vitesse est élevée, plus la taille des éléments transportés, en suspension ou par charriage sur le fond, est importante. Les dimensions du lit d'un cours d'eau sont généralement conditionnées par la surface du bassin versant et les quantités d'eau qu'il collecte. Ces quantités d'eau peuvent varier au cours de l'année en lien avec le régime des précipitations. Le cours d'eau connaît alors des périodes de hautes eaux, appelées crues, caractérisées par des débits et des vitesses d'écoulement plus élevées, pendant lesquelles les matériaux sont plus facilement mobilisés et transportés vers l'aval. Les périodes de basses eaux, appelée étiage, favorisent quant à elles les dépôts. Des dépôts peuvent également être le fait d'obstacles, tels que certains ouvrages hydrauliques ou des embâcles, qui vont ralentir l'écoulement des eaux.

Si les phénomènes d'érosion augmentent au sein du bassin versant drainé par un cours d'eau, la charge sédimentaire augmentera. Si les conditions ne permettent pas le transport des matières, elles sédimentent et entraînent un colmatage progressif des matériaux grossiers qui constituent le lit du cours d'eau par des éléments fins, et les éventuelles frayères qu'ils accueillent. Cela peut provoquer une uniformisation du fond du lit mineur des cours d'eau (diversité granulométrique affaiblie), un comblement des cavités sous berges, conduisant à la disparition de certains micro-habitats et de la biodiversité qu'ils abritent. Par exemple, certaines espèces d'insectes à développement larvaire aquatique sont particulièrement sensibles aux modifications de l'habitat. C'est le cas des espèces des familles des éphéméroptères, des plécoptères ou des trichoptères. Ces espèces, maillons essentiels des chaînes trophiques des cours d'eau, se nourrissent des biofilms qui se développent à la surface des substrats grossiers tels que les rochers, blocs, galets ou morceaux de bois. Certaines espèces de poissons d'eaux vives, telles que la truite fario, le chabot ou la lamproie de Planer sont également particulièrement sensibles à une surcharge sédimentaire des cours d'eau forestiers. Elles pondent leurs œufs dans des substrats graveleux ou rocheux. L'apport disproportionné de sables et autres éléments fins peut

colmater ces substrats et les rendre inutilisables par ces espèces. Si ce colmatage se produit en période de ponte, les œufs peuvent se retrouver ensevelis et privés d'oxygène, ce qui met un terme à leur développement.

La situation est également critique pour les zones humides exposées à une surcharge en sédiments. Les circulations d'eau y étant généralement lentes, celles-ci n'ont pas la capacité d'évacuer les matériaux. Il en résulte un comblement progressif de la zone humide accompagné d'une modification du cortège floristique.



↑ **Figure 1.** Ensablement visible en sortie de buse, dans la fosse de dissipation d'énergie. Le substrat est complètement bouché par les sédiments fins

Emmanuel Moitry

ONF – Département Développement, Parcours, Compétences

Arnaud Legout

INRAE – Unité de recherche Biogéochimie des Ecosystèmes Forestiers