



EAU ET BIODIVERSITE

Le cours d'eau, un produit du bassin versant



Objectif du document :

Ce document présente les connaissances essentielles à prendre en compte dans l'analyse des relations entre les cours d'eau et leur bassin versant, notamment les principaux liens entre la qualité de l'eau et la partie terrestre des paysages.

1. Les bassins versants.....	1
2. Trame verte et trame bleue sont très liées.....	3
a. L'eau ruisselle.....	2
b. L'eau s'infiltre.....	4
3. La qualité de l'eau et la biodiversité.....	5

1. Les bassins versants

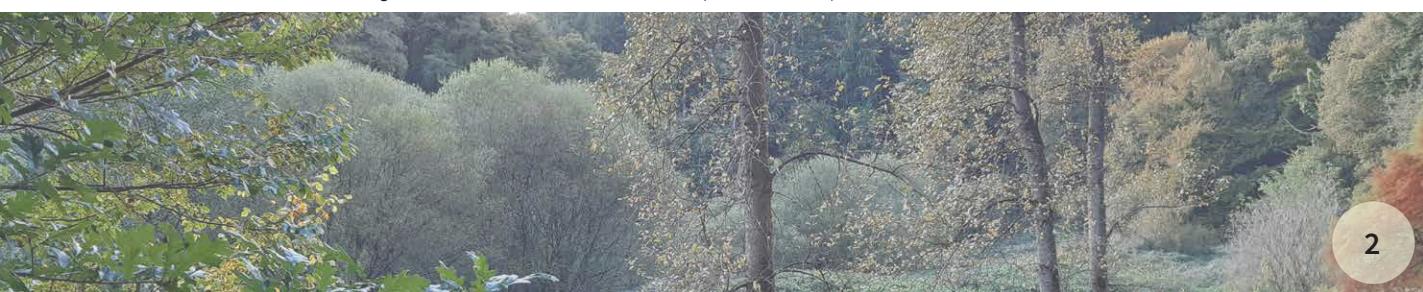
Un bassin versant est la portion de paysage où la pluie alimente le cours d'eau. En Bretagne, comme dans toutes les régions situées sur un socle géologique ancien, le chevelu des cours d'eau est dense. Ces nombreux petits cours d'eau sont en contact étroit avec le milieu terrestre environnant (Figure 1). La plupart du territoire breton est en tête de bassin versant, c'est à dire proche des sources, donc avec de petits cours d'eau fortement influencés par le milieu terrestre environnant (Figure 2).



Figure 1 : Un bassin versant est une portion de paysage où le relief permet à l'eau de pluie de ruisseler sur une pente pour aller alimenter un cours d'eau. Ce point de convergence de l'écoulement de l'eau (exutoire) peut également se traduire par un lac ou la mer. (Source image : Matthieu Nivesse, ONEMA).



Figure 2 : Les cours d'eau sont signalés par les boisements (haies, bosquets) de part et d'autres, site de Pleine-Fougères de la zone atelier Armorique (Source photo : AIR PAPILLON).





2. Trame verte et trame bleue sont très liées

Si la qualité de la trame bleue dépend des constituants internes aux cours d'eau, elle dépend aussi de la qualité de l'environnement terrestre. Les zones humides de bas-fonds, en particulier, qui forment une transition entre le terrestre et l'aquatique, doivent être protégées et maintenues. Le réseau bocager (haies, talus, fossés), participe aussi à la circulation de l'eau en surface ou dans les couches superficielles du sol. Cela favorise la continuité spatiale dans la circulation de l'eau et ce sont les discontinuités en milieu terrestre qui doivent être gérées pour améliorer la qualité des milieux aquatiques.

Les zones humides et le bocage sont également des éléments constitutifs de la trame verte. Il existe donc des synergies potentielles entre le bassin versant et les milieux humides et terrestres.

En arrivant au sol, l'eau de pluie ruisselle ou s'infiltra. Ces deux voies de circulation ont des conséquences différentes pour les cours d'eau.

a. L'eau ruisselle

Si elle ne rencontre pas d'obstacle, l'eau va directement dans le cours d'eau dont le volume augmente, pouvant ainsi causer des crues et inondations. Sur son parcours, l'eau se charge en particules de terre. Ces sédiments peuvent colmater le fond des cours d'eau. Ces particules sont chargées en divers éléments dont du phosphore qui participe à l'eutrophisation (processus par lequel des nutriments s'accumulent dans un milieu ou un habitat terrestre ou aquatique) des cours d'eau et éventuellement des pesticides. Les risques de pollution de l'eau par le ruissellement sont donc élevés.

Le bocage joue un rôle important dans la limitation du ruissellement, qui est aussi la cause première de l'érosion des sols. Les talus, lorsqu'ils sont perpendiculaires à la pente (Figure 3), arrêtent l'eau qui ruisselle et les particules qu'elle transporte. Les fossés favorisent la canalisation de l'eau. Une bonne connectivité du réseau est indispensable pour avoir des talus/haies qui freinent le ruissellement et d'autres, dans le sens de la pente qui canalisent l'eau.



a) Talus perpendiculaires à la pente



b) Lambeau de talus maintenu pour empêcher le sol de glisser

Figure 3 : Les talus perpendiculaires à la pente (photo a) diminuent le ruissellement, donc la vitesse d'arrivée de l'eau dans les cours d'eau et limitent l'érosion des sols. Mais s'il ne reste plus qu'un lambeau de talus (photo b), il concentre l'eau qui va ruisseler à partir des extrémités.

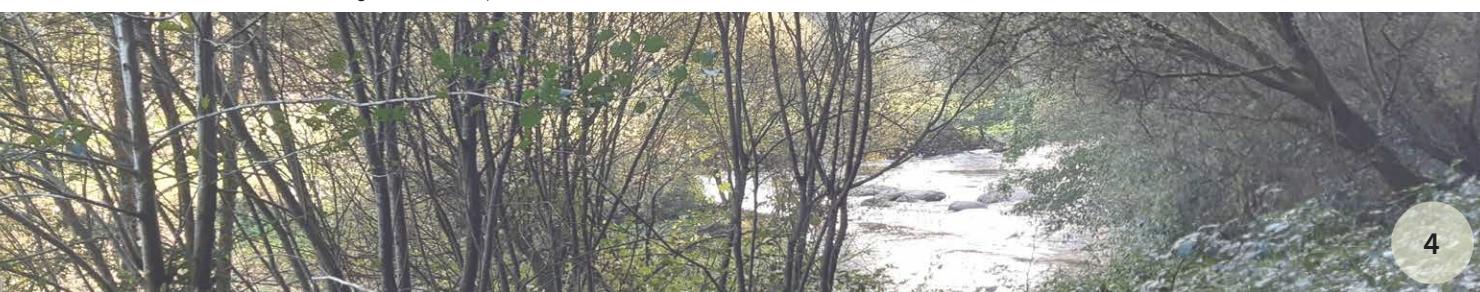


b. L'eau s'infiltre

En s'infiltant dans le sol, l'eau de pluie peut atteindre les nappes phréatiques qui alimentent les sources et les puits. Elle peut y rester quelques dizaines d'années. L'eau qui s'infiltre rencontre aussi, souvent dans les massifs anciens, des couches imperméables et circule alors sous la surface du sol, vers le ruisseau. Quel que soit leur parcours, les eaux circulant dans le sol s'enrichissent en éléments solubles. Quand elles atteignent le cours d'eau, celui-ci s'enrichit des éléments qu'elles contiennent et notamment des polluants. Une bonne connexion avec la trame verte, peut permettre par exemple que les eaux souterraines rencontrent des haies dont les arbres pompent les nitrates pour leur croissance ainsi que des zones humides, notamment dans les bas-fonds (Figure 4). Cela contribue à limiter les risques d'eutrophisation.



Figure 4 : L'environnement immédiat du cours d'eau : un facteur essentiel de son état.
En Bretagne, très fréquemment, les bas-fonds inondables sont ceinturés de talus.





Dans ces zones régulièrement engorgées d'eau, en alternance avec des périodes plus sèches, se déroulent des processus de dénitrification. Les nitrates peuvent être transformés en azote dans l'air. Ce sont donc des zones essentielles pour maintenir la qualité de l'eau. L'implantation de bandes enherbées le long des cours d'eau est une obligation de la Politique Agricole Commune (Figure 5). Elles ont essentiellement un effet positif vis-à-vis des eaux qui ruissent. Elles évitent aussi les épandages à proximité immédiate du cours d'eau.



a) Ruisseau situation 1 : le labour jusqu'au bord du ruisseau augmente les risques de pollution.



b) Ruisseau situation 2 : après la mise en place de bandes enherbées.

Figure 5 : Environnement d'un cours d'eau avant et après la mise en place de bandes enherbées
(Source photo : AIR PAPILLON)

3. La qualité de l'eau et la biodiversité

En Bretagne, la présence de haies et de zones humides contribue à diminuer la concentration dans l'eau d'éléments tels que les nitrates, le phosphore ou les pesticides. Elles limitent également la quantité de particules de terre érodées. Ces éléments contribuent à la qualité de l'eau, habitat de nombreuses espèces aquatiques.

Le cours d'eau étant le réceptacle de l'eau ayant circulé sur les versants, sa qualité dépend fortement des apports chimiques et organiques associés à cette eau. Ces apports constituent la totalité de l'eau pour les petits cours d'eau et une faible part pour les fleuves dont la qualité dépend beaucoup des cours d'eau amont qui ont conflué pour les former. L'action de préservation au niveau des bassins versants de ces petits cours d'eau est donc essentielle.

La biodiversité présente dans ces cours d'eau peut être utilisée comme indicateur de la qualité de l'eau à différentes échelles. Lorsque l'on passe d'un contexte forestier à un bocage traditionnel et à un paysage remembré depuis une vingtaine d'années, on constate la disparition de nombreuses espèces caractéristiques des bocages et leur remplacement par des espèces plus ordinaires.





Figure 6 : Dans ce ruisseau on constate une zone colmatée par des sédiments au premier plan qui contraste avec l'arrière-plan où les pierres sont visibles, sans doute car la vitesse du courant est plus grande. Le colmatage détruit les œufs déposés sur le fond, comme ceux de truites.



Pour aller plus loin

Territ'eau met à disposition un ensemble d'outils pour l'aménagement du paysage et la gestion spatiale des activités agricoles, en vue d'une meilleure maîtrise de la qualité de l'eau. Il s'adresse à des collectifs d'agriculteurs, des collectivités locales, des syndicats d'eau, des SAGEs.
https://agro-transfert-bretagne.univ-rennes1.fr/territ_eau/

Liens vers d'autres documents du projet CHEMINS :

Boîte connaissance

1. La Trame Verte et Bleue, qu'est ce que c'est ?
2. Les continuités écologiques, la recherche en constante évolution
4. Pour quelle raisons écologiques redéfinir la TVB à différentes échelles administratives ?
7. Le bocage, milieu contributeur de la trame verte
13. Trame bleue en Bretagne : premier état des lieux

Boîte animation

11. Fiche animation « biodiversité et eau »
12. Activité « Terri'Trame »



INRAE

bagap

Région
BRETAGNE

agence de l'eau
Loire-Bretagne
Établissement public de l'État
agence.eau-loire-bretagne.fr

UNION EUROPÉENNE
UNANIEZH EUROPA



Avec le Fonds européen de développement régional