

RESTAURER LES CYCLES NATURELS DE L'EAU POUR LIMITER LES INONDATIONS

Publié le 12 janvier 2026



par Laetitia Theunis

Alors que l'on prédit des épisodes de précipitations de plus en plus intenses en Belgique suite au changement climatique, quelles solutions pouvons-nous envisager pour limiter les futures inondations ? L'hydrologie régénérative, dont le but est de restaurer les cycles naturels de l'eau, suscite un intérêt croissant. Dans une [étude récente](#), l'équipe d'Aurore Degré, professeure en [physique des sols et en hydrologie à Gembloux Agro-Bio Tech \(ULiège\)](#), a mené une modélisation hydrologique du bassin versant de la Vesdre en milieux forestier et agricole.

L'objectif consistait à évaluer, à l'échelle du bassin versant - zone géographique où toutes les eaux (de surface et souterraines) convergent vers un même exutoire, comme une rivière - , l'impact hydrologique de différentes mesures de gestion s'appuyant sur les écosystèmes et appelées [Solutions fondées sur la Nature \(SfN\)](#).



Dégâts des inondations de juillet 2021 à Pépinster © European Union, 2025, CC BY 4.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=107640698>

Jusqu'à 30 % de réduction de débit

Après avoir serpenté dans la tourbe des Fagnes, la Hoëgne, principal affluent de la Vesdre qui a concouru aux inondations meurtrières de juillet 2021 en particulier dans les localités de Theux et Pepinster, voit le paysage se muer en forêt ainsi que sa pente s'accentuer. Il se transforme en un torrent rapide qui représente environ 50 à 70 % du débit à leur confluence. « Dans ces conditions, notre modèle indique qu'avec des SfN, il est possible de réduire les débits de pointe d'environ 10 % », explique Pre Aurore Degré.

Les solutions fondées sur la nature intégrées au modèle incluent d'abord la restauration de tourbières, aujourd'hui occupées par des plantations de conifères et des landes. Cette restauration repose sur le bouchage du réseau de drainage de surface existant ainsi que sur la création de 32 étangs d'environ 640 m³ chacun. Ce scénario a été complété par une diversification forestière, consistant à convertir les plantations monospécifiques de conifères en peuplements mixtes et irréguliers sur des sols temporairement saturés en eau. Le modèle a intégré également une compartimentation de la forêt au moyen de sentiers dédiés, destinée à limiter le compactage des sols lié aux pratiques sylvicoles.

Deuxième environnement hydrologique investigué : celui de la Magne, un autre affluent de la Vesdre. « Dans le contexte de la Magne, caractérisé par un paysage davantage agricole, avec des sols plus perméables et davantage d'espace disponible pour intervenir, la réduction du débit peut atteindre près de 30 % », poursuit-elle.

Cette estimation provient de la modélisation du creusement de petites dépressions entre certaines rangées de culture de maïs ainsi que de l'adoption de pratiques de travail du sol moins intensives.

Par ailleurs, un réseau dense de haies a été déployé autour de l'ensemble des parcelles agricoles, représentant environ 700 km au sein de tout le bassin versant.



La Hoëgne, principal affluent de la Vesdre © Door FrDr - Eigen werk, CC BY-SA 4.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=148711308>

Les haies, restauratrices de flux verticaux

L'étude révèle que les haies comptent parmi les solutions d'hydrologie régénérative les plus efficaces, surtout lorsqu'elles sont plantées sur des sols présentant naturellement une bonne capacité de drainage. « Dans la modélisation, nous nous sommes basés sur une haie typique dotée d'un enracinement profond et d'un volume aérien important. Il s'agit de haies larges d'environ 3 mètres, non entretenues de manière stricte, que l'on laisse se développer pleinement. »

« Les haies plantées dans des sols naturellement bien drainés favorisent non seulement l'infiltration — contribuant ainsi à recharger les réserves en eau du sol, voire la nappe phréatique — mais également l'évapotranspiration de manière significative. »

L'évapotranspiration — la transpiration des végétaux — suit un cycle annuel en forme de cloche : elle atteint son maximum en été (jusqu'à 8 mm d'eau par jour), et devient quasi nulle en hiver (moins de 1 mm par jour). « Dans le cas du plateau de Herve — et plus largement du bassin de la Vesdre — les épisodes de fortes précipitations responsables des inondations se produisent justement principalement en été. » Et d'ajouter, « concernant l'hiver, la modélisation continue, c'est-à-dire en tenant compte de vingt ans de données météorologiques observées, a montré que les haies maintiennent en cette saison la capacité d'infiltration des sols, et notamment l'infiltration profonde. »

L'infiltration et l'évapotranspiration sont des flux hydrologiques verticaux qui permettent à l'eau de rejoindre soit le sol, soit l'atmosphère, plutôt que de s'écouler horizontalement en surface jusqu'à la rivière.

Recréer des paysages autoalimentés en eau

« Cela s'inscrit dans l'idée de régénérer les cycles de l'eau afin de compenser les effets de l'artificialisation des territoires. Celle-ci ne se limite pas à la construction : elle inclut aussi la compaction des sols, leur mise à nu, leur perte générale de matière organique ou toute pratique qui dégrade leur structure et diminue leur capacité d'infiltration. Ces transformations augmentent le ruissellement, accélèrent l'écoulement de l'eau de pluie et la dirigent plus rapidement vers les cours d'eau », explique Pre Aurore Degré.

L'hydrologie régénérative vise à rétablir un équilibre naturel et à recréer des paysages capables de maintenir eux-mêmes cette dynamique. Elle passe par la restauration des sols et de leur capacité d'infiltration, ainsi que par réintroduction du vivant, notamment de la végétation permanente. « Plus complexe à mettre en œuvre que l'hydrologie « palliative » - connue pour ses mesures de protection telles que les zones d'immersion temporaire ou les débordements de crues contrôlés -, cette approche autoentretenue présente de nombreux co-bénéfices, notamment pour la biodiversité, et constitue une solution vers laquelle il est essentiel de se diriger collectivement », conclut Pre Aurore Degré.

Elle fait partie de la toute jeune [ASBL Hydrologie Régénérative Belgique](#), qui a pour objectif de centraliser les connaissances sur les techniques d'hydrologie régénérative et de se rendre disponible pour toute personne souhaitant développer un projet dans ce domaine.