

# Embossaillement de l'arc alpin par l'aulne vert

*DF* – Notre société est bien souvent trop peu consciente des conséquences écologiques de l'embroussaillement des zones d'herbages. Afin de faire connaître plus largement ce que l'on sait sur le sujet, nous publions ici une version quelque peu abrégée du document « Embroussaillement de l'arc alpin par l'aulne vert »\*. À noter que des essais de mise au pâturage de vaches mères de la race Dexter dans des aulnaies vertes ont depuis été réalisés (voir la vache mère 2/16, p. 63).

La forêt et la forêt buissonnante s'étendent en Suisse depuis 150 ans, et aujourd'hui plus rapidement que jamais. Ce phénomène affecte en particulier l'arc alpin, où la déprise agricole est la plus marquée. Les terres non exploitées sous forme d'alpage peuvent être déjà complètement envahies par les arbres ou les buissons au bout de vingt ans. La vitesse de prolifération de la forêt buissonnante s'avère préoccupante : dans les régions alpines, 1000 ha sont recouverts par la forêt buissonnante chaque année, selon le troisième inventaire forestier national. Cette forêt se compose en Suisse d'aulnes verts à plus de 70 %, cette part pouvant atteindre 85 % dans l'arc alpin.

## Conséquences pour la biodiversité et l'environnement

L'aulne vert, également appelé aulne des Alpes, est une plante endémique qui pousse en général dans les couloirs d'avalanche et les lits de ruisseaux asséchés, au-delà de 1100 m d'altitude. Souvent, on l'observe jusqu'à la limite alpine des forêts et des arbres. Dans l'arc alpin, l'aulne vert a toujours été présent, mais il se cantonnait à ses niches d'origine. Il a fallu que l'homme se retire rapidement des versants de la montagne pour qu'il commence à se répandre brusquement. À l'heure actuelle, en Suisse, sa propagation est trois à quatre fois plus rapide que celle de la forêt et devance ainsi un reboisement naturel. La prolifération de l'aulne vert affecte l'ensemble de l'arc alpin, pas uniquement la Suisse.

## Réduction de la biodiversité

L'aulne vert vit en symbiose avec des bactéries fixatrices d'azote (formation de nodosités racinaires, *fig. 2*), ce qui explique en partie sa rapide propagation. Ces bactéries convertissent l'azote atmosphérique de telle sorte qu'il peut être utilisé par les plantes comme substance nutritive, pratiquement comme engrais. La fixation de l'azote met en outre davantage d'azote à la disposition de l'aulne vert qu'il ne peut en assimiler. Il en résulte que d'autres plantes du sous-bois sont fertilisées.

Tout écosystème est profondément modifié par l'accroissement des quantités d'azote. Certaines plantes particulièrement vigoureuses sont ainsi encouragées et évincent de nombreuses autres espèces. C'est ainsi que le sous-bois d'aulnes verts ne présente en général plus que relativement peu d'espèces végétales, telles que l'adénostyle à feuilles d'alliaire ou la laitue des Alpes. Si l'aulne vert couvre plus de la moitié d'une parcelle, la diversité végétale diminue d'environ la moitié et les coléoptères, les sauterelles, les papillons diurnes et d'autres insectes se font nettement plus rares.

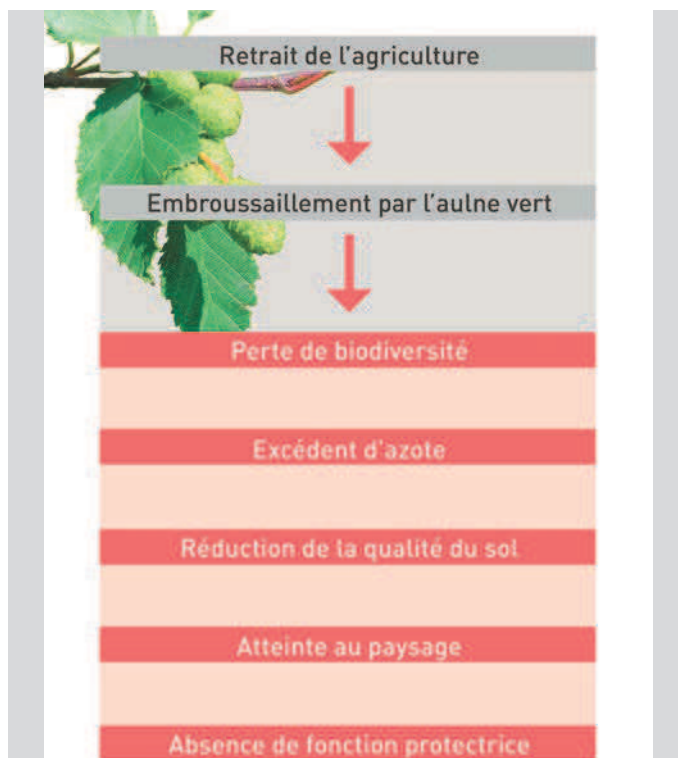


Fig. 1 : Les prairies et pâturages abandonnés sont souvent envahis par l'aulne vert, avec des conséquences négatives sur la biodiversité, le sol, l'eau et l'air.

Les petites aulnaies vertes peuvent tout à fait contribuer à la diversité d'un paysage. Cependant, si l'aulne vert est présent sur de vastes étendues en tant que quasi-monoculture, la diversité écosystémique se réduit d'autant. Comme les prés et pâturages riches en espèces sont nettement plus fréquents dans les zones alpines qu'en plaine, l'appauvrissement de la biodiversité y est considérable.

## Pollution du sol, des eaux et du climat

L'excédent d'azote est libéré par divers canaux à partir des peuplements d'aulnes verts ; deux canaux posent particulièrement problème : d'une part, il est lixivie sous forme de nitrate ; d'autre part, il parvient dans l'atmosphère sous forme de protoxyde d'azote (*fig. 2*). Entre 15 et 30 kg d'azote nitrique par hectare et par an sont ainsi lixiviés. En même temps, d'autres nutriments importants tels que des cations basiques disparaissent également. Par rapport à une aulnaie verte, une prairie ou une forêt de montagne ne produit pratiquement pas de nitrate. À la suite de l'augmentation d'azote, de nombreux processus accomplis dans le sol (nitrification, assimilation



L'aulne vert a toujours été présent dans les Alpes, mais sa propagation s'est (trop) accélérée ces dernières années. Photo : Erika Hiltbrunner.

de l'ammonium par les plantes) ont une action acidifiante. Par conséquent, le sol des aulnaies vertes s'acidifie de plus en plus.

Les premières mesures de protoxyde d'azote dans les peuplements d'aulnes verts révèlent des taux d'émission 35 fois supérieurs à ceux observés dans les prairies. Étant donné sa durée de résidence dans l'atmosphère (114 ans en moyenne), le protoxyde d'azote est un gaz à effet de serre presque 300 fois plus fort que le gaz carbonique. Les émissions annuelles de protoxyde d'azote issues d'un hectare d'aulnaie verte sont aussi nocives pour le climat que les émanations de CO<sub>2</sub> de 15 000 km parcourus en voiture.

### Pas de retour de la forêt

Il serait souhaitable que la forêt reconquière les pâturages et prairies de fauche qui ne peuvent être conservés. Une forêt buissonnante peut aussi générer une forêt au fil des ans. Ce n'est pas le cas de l'aulnaie verte. Les graines de conifères ne peuvent germer dans un peuplement d'aulnes verts ou dans son sous-bois. La coupe des aulnes verts ne sert pas à grand-chose, car tous les bourgeons dormants poussent, le buisson se fortifie, et l'offre en azote du sol produit constamment une strate herbacée luxuriante, qui étouffe les petits arbres. À moins que la surface ne soit entretenue pendant plusieurs décennies, aucune forêt ne peut revenir dans ces conditions. De plus, l'aulne vert ne peut offrir de protection contre l'érosion et les avalanches. En cas d'inondation, il favorise même le glissement des précieuses couches supérieures du sol.

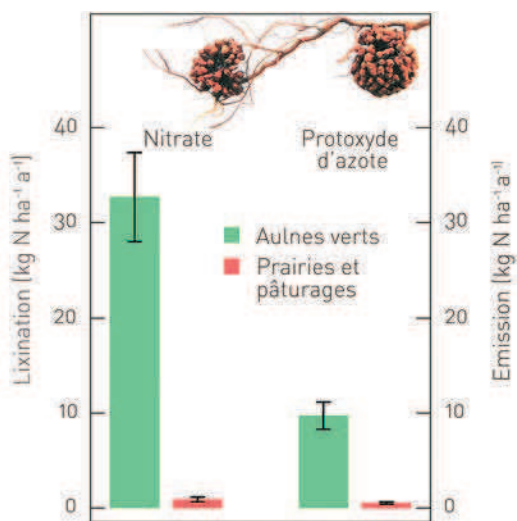


Fig. 2 : La lixiviation des nitrates et les émissions de protoxyde d'azote sont bien supérieures dans les aulnaies vertes que dans les prairies (moyenne ± erreur type). La fixation de l'azote a lieu dans les nodosités racinaires.

### Mesures de maintien

Le paysage rural ne peut être maintenu que par son utilisation. Les mesures mécaniques (recépage, paillage) sont coûteuses et souvent difficiles sur les parcelles en pente ; elles n'offrent pas de solution durable. Les chèvres et les moutons d'Engadine, en revanche, ont la faculté de manger l'écorce de buissons tels que l'aulne vert, ce qui permet leur élimination sans rejets de souche. Après une seule saison de pâturage, les résultats sont déjà visibles. En particulier les surfaces où la pousse des buissons ne fait que débiter peuvent être maintenues dégagées grâce à un pacage ciblé. D'autres races de mouton, par contre, ne mangent que l'herbe et évitent les écorces des bosquets.