Boisements d'aulnes verts

« Arcosses »

Les boisements d'aulnes verts sont des milieux en mosaïque plus ou moins denses, alliant bosquets d'aulnes verts et plages de pelouses. Lorsque la densité des aulnes n'excède pas 50%, ces milieux peuvent répondre à la fois à des enjeux pastoraux (ressource fourragère, fonction d'abri, atténuation de l'impact des aléas climatiques…) et environnementaux (milieux très favorables à la reproduction du Tétras-Lyre).

Photo : Hermann DODIER (INRAE)

Description du milieu
Physionomie, conditions écologiques et composition spécifique

Conditions écologiques :

➢ **Ces boisements se développent dans des conditions écologiques assez strictes du fait des exigences physiologiques spécifiques de l'aulne vert**, notamment de ses besoins en eau élevés en raison d'une intense transpiration par un feuillage abondant.

➢ Ces boisements, très communs dans les Alpes du Nord mais rares dans les Alpes du Sud, atteignent leur **optimum de développement à l'étage subalpin**, mais peuvent se rencontrer plus largement du haut du montagnard au bas du subalpin (1400 à 2400m).

Etage alpin
Etage subalpin
Etage montagnard
Etage supra-méditerranéen
Etage méditerranéen
Etage thermo-méditerranéen

➢ Ils se situent très majoritairement sur des **expositions Nord**, sur des substrats très variés (roches calcaires ou siliceuses), et sur des **sols bien alimentés en eau toute l'année** (mais bien

drainés) : secteurs fortement enneigés, zones de ruissellement des eaux de fontes des névés ou glaciers, pluies régulières, combes et talwegs conservant une ambiance humide même en période estivale...

➢ L'aulne vert pouvant coloniser de nombreux supports lui offrant beaucoup d'eau disponible, depuis des sols morainiques presque squelettiques (mais constamment alimentés en eau) jusqu'à des sols colluviaux bien structurés avec une grande réserve hydrique, on peut distinguer schématiquement deux principaux types de boisements d'aulnes verts :

➢ **Des aulnaies primaires ou « pionnières » :** la capacité de l'aulne à fixer l'azote atmosphérique (symbiose bactérienne dans des nodosités racinaires) et à s'accrocher à la pente avec ses puissantes racines lui permet de coloniser des surfaces trop pauvres, trop raides ou trop mouvantes pour d'autres arbustes (éboulis, couloirs rocailleux, bords de torrents, surfaces érodées par des glaciers). Il forme ainsi des aulnaies dites « primaires ».

➢ **Des aulnaies secondaires :** L'aulne vert a aussi la capacité à coloniser les bas de versants de pelouses d'alpage sous-exploitées, plus exceptionnellement des versants complets, sur des sols bien drainés et alimentés en eau, pour y former des aulnaies dites « secondaires ». **Ce sont principalement ces formations qui sont en interface avec les activités pastorales.**

<u>Physionomie et composition spécifique :</u>

➢ Les boisements d'aulnaies secondaires s'organisent en mosaïques plus ou moins denses de bosquets d'aulnes verts de 1 à 4 m de hauteur et de plages de pelouses.
Ces bosquets sont souvent peu pénétrables du fait de l'enchevêtrement de leurs tiges souvent couchées au sol (leur permettant notamment de résister au poids de la neige et aux avalanches).

➢ Ces formations en mosaïques sont liées au très fort pouvoir de colonisation de l'aulne vert : une reproduction asexuée par marcottage assure l'extension des bosquets en place, alors que la reproduction sexuée par dispersion de graines génère de nouveaux individus qui à leur tour se densifient et s'étendent.

Versant d'alpage envahi par les aulnes verts au col du Lautaret (PN des Ecrins)
Photo : H. DODIER (INRAE)

➢ Lorsqu'il s'étend sur de vastes surfaces de versants, l'aulne vert est souvent associé à des ligneux bas (rhododendron, airelle) et à des ligneux hauts tels que le bouleau blanc.

➢ La nature des végétations herbacées associées aux bosquets d'aulnes vert peut varier selon la densité du boisement et leur localisation au sein de la mosaïque :

- Sur les espaces de boisements denses :
L'aulne vert développe un feuillage très dense réduisant fortement l'intensité lumineuse sous son couvert, et monopolise les ressources du sol par sa forte densité racinaire.
Il en résulte une atmosphère ombrée et humide qui va inhiber les concurrents potentiels et créer des **communautés végétales sous-jacentes de type mégaphorbiaies, pauvres en espèces végétales**.

- Sur les zones de clairières :
Lorsqu'il s'agit d'aulnaies secondaires, les pelouses initiales de ces espaces pastoraux restent présentes dans les clairières encore bien ouvertes entre les bosquets (l'impact de la présence d'aulnes n'est pas encore suffisant pour entrainer une modification de la pelouse). Il s'agit en générale de pelouses subalpines (étage optimum de l'aulne), plutôt fraiches et productives.

Fonctionnalité et valorisation pastorale :
Un réel intérêt pastoral mais un équilibre fragile selon la densité et la dynamique de l'aulne

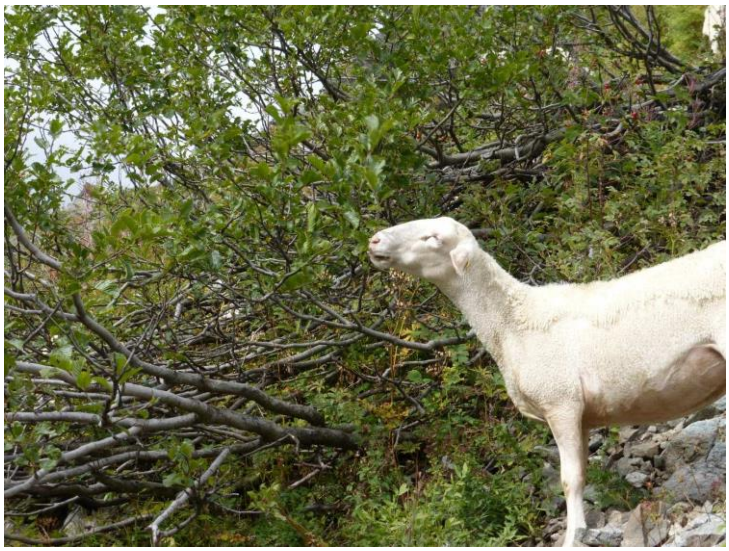
<u>Les aulnaies secondaires : un réel intérêt pastoral selon la densité du boisement</u>

→ Si les aulnaies primaires sortent en général du domaine pastoral du fait de la nature des milieux qu'elles colonisent (couloirs rocailleux, bords de torrents, pentes très fortes…), **les aulnaies secondaires peuvent présenter un réel intérêt pastoral conditionné par la densité des bosquets d'aulnes verts**.

→ **La densité des aulnes conditionne en premier lieu la pénétrabilité du milieu et la capacité des animaux à y circuler et à accéder à la ressource fourragère en conséquence**.
Les aulnes sont en effet composés de nombreuses branches basses souples, couchées et plus ou moins enchevêtrées, et peuvent ainsi constituer des fourrés denses et peu pénétrables.
Certains boisements constituent de véritables barrières végétales contraignant fortement les déplacements des troupeaux sur l'alpage.

Bordure d'un boisement dense d'aulnes vert avec une végétation de type mégaphorbiaie
Alpage des Drayes, Valbonnais, Ecrins
Photo H. DODIER (FAI)

→ Si des boisements denses sont associés à des milieux herbacés de type mégaphorbiaie peu accessibles et assez peu intéressants pour le pâturage, **un milieu en mosaïque associera des plages de bosquets d'aulnes à des plages de pelouses pastorales accessibles, plutôt fraiches et productives**. La ressource fourragère sera alors diversifiée (pelouse et feuillage – *à confirmer selon le comportement des animaux au pâturage et la consommation des feuilles d'aulnes*) et facilement mobilisable.



Brebis au pâturage, consommant le feuillage des aulnes
Photo S. VIEUX (CERPAM)

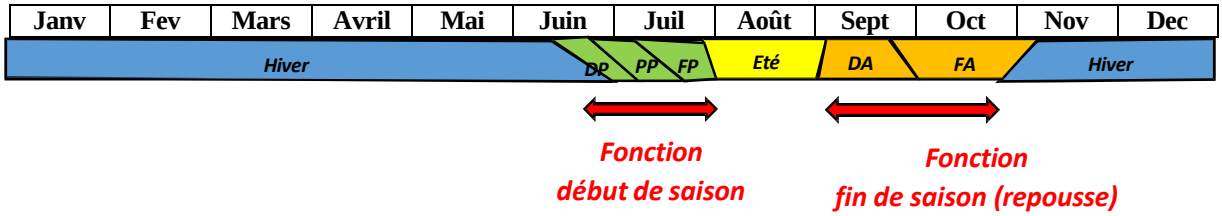
→ **La couverture arbustive peut également contribuer à maintenir une ambiance fraiche et constituer un couvert protecteur précieux**, à la fois pour les animaux comme abri en cas d'orages ou de fortes pluies, et pour la ressource en herbe en atténuant les effets d'épisodes de fortes chaleurs ou de sécheresse.

L'intérêt pastoral de ces « brousses » d'aulnes verts est donc principalement conditionné par la structure du boisement en mosaïque. **Un taux de recouvrement de l'aulne vert entre 25 et 50%** permet ainsi au milieu de conjuguer une **fonction d'alimentation** (herbe et feuillage accessible des aulnes), une **fonction d'abri et de refuge pour les animaux**, et **une fonction de souplesse et de tampon face aux aléas climatiques**.

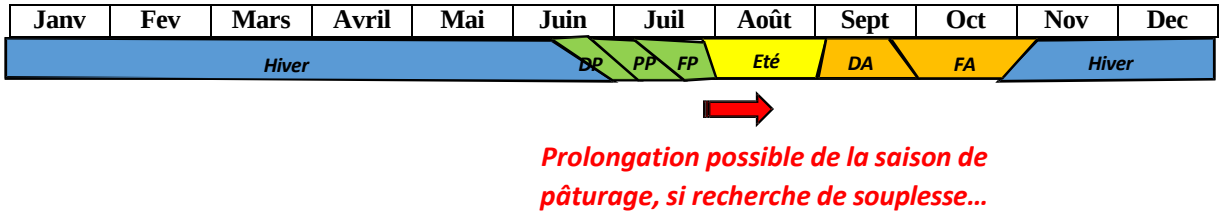
Attention toutefois à l'équilibre fragile de ces formations en mosaïque du fait du très fort pouvoir de colonisation de l'aulne.

Une fonction principale de début de saison avec repasse à l'automne

→ A l'étage subalpin, et avec des pelouses fraiches, productives et donc plutôt saisonnalisées, un pâturage de début de saison est conseillé.
Selon les conditions météorologiques de l'été, une repasse sur les repousses est possible en fin de saison.



→ Du fait de l'ambiance fraiche et de l'effet protecteur du couvert arbustif, un report de consommation est envisageable au cœur de l'été, notamment pour faire face à l'impact potentiel d'aléas climatiques sur d'autres milieux moins souples sur l'alpage.



→ Une fonction spécifique d'abri et de refuge pour les animaux est également envisageable, en cas de fortes chaleurs, d'orages et de fortes pluies.

Une vigilance dans la conduite pastorale pour limiter la dynamique d'extension des aulnes verts

→ Si un milieu en mosaïque peut présenter un réel intérêt pastoral, un boisement trop dense ne sera plus qu'un handicap pour la gestion de l'alpage.
L'aulne vert ayant un très fort pouvoir de colonisation, il est impératif de rechercher un impact fort du pâturage pour maintenir cet équilibre.

→ La recherche d'un bon niveau de consommation de la ressource en herbe permet de limiter la capacité des semis de l'année à se développer, du fait de leur pâturage et de leur piétinement par les animaux. Le pâturage peut également impacter les jeunes pousses de l'année.

→ Une conduite en chargement instantané fort permet de limiter les comportements de tri au pâturage et favorise ainsi un bon niveau de consommation de la ressource et d'impact sur le milieu.
Se donner des objectifs d'impact du pâturage sur la végétation (note de raclage de l'herbe, coup de dents sur le feuillage…) peut aider à raisonner la conduite du troupeau.
Toutefois, ces boisements se développant souvent sur des reliefs escarpés et de fortes pentes, une telle pratique n'est pas toujours applicable.

Niveaux de ressources mobilisables

Sur ce type de milieu, le niveau de ressource mobilisable est extrêmement délicat à évaluer car il dépend à la fois de la surface de pelouses au sein de la mosaïque, de la nature de ces pelouses et de leur accessibilité effective par les animaux.
De plus, la ressource liée au feuillage mobilisable est également difficile à chiffrer et rarement prise en compte.

Pour une première estimation, en l'absence de références chiffrées, il est conseillé d'évaluer la pénétrabilité du milieu par les animaux, d'identifier la part de clairières de pelouses pâturables au sein de la mosaïque, puis de se référer aux données acquises sur les types de pelouses concernées (en général pelouses subalpines intermédiaires plutôt productives : pelouses productives à fétuque rouge, agrostis et fléole ; pelouses prairiales de haute montagne).

Il est important de noter que quelques interventions localisées de réouverture peuvent parfois suffire à redonner un intérêt pastoral à ces milieux et à en augmenter le niveau de ressource mobilisable, en recréant des axes de circulation des animaux leur autorisant l'accès aux plages de pelouses au sein du boisement.

Face aux évolutions climatiques…
Une couverture arbustive assurant un abri pour les animaux et garantissant une fraicheur pour l'herbe

→ La fraicheur associée à ces milieux (sols bien alimentés en eau toute l'année) et la structure de végétation en mosaïque, associant bosquets d'aulnes et plages de pelouses, permettent de tamponner les impacts potentiels des aléas climatiques :

- Sur les animaux, en leur assurant un abri en cas de fortes chaleurs, d'orages et de fortes pluies
- Sur la ressource en herbe, en minimisant leur dessiccation et la chute de leur valeur nutritive en cas de sécheresses et de fortes chaleurs.

→ Ces milieux, s'ils restent accessibles, constituent ainsi de véritables réserves de biomasse (pelouse et feuillage), mobilisables avec beaucoup de souplesse au cours de la saison d'estive. Des interventions légères de réouverture peuvent de plus en optimiser le potentiel.

→ Si aucune référence précise ne permet d'évaluer à ce jour l'impact réel du changement climatique sur la dynamique de ces boisements d'aulnes verts, cette question reste primordiale. En effet, une accentuation de la dynamique de colonisation par l'aulne remettrait en question l'intérêt pastoral de ces milieux, et donc l'ensemble des fonctionnalités qui leur sont attribuées.

Dynamique d'évolution du milieu sous l'impact du pâturage et/ou d'interventions complémentaires

→ Du fait de la très grande capacité d'extension et de colonisation de l'aulne vert, une contrainte assez élevée liée aux pratiques pastorales est nécessaire pour contenir l'aulne vert et garder l'équilibre des pelouses subalpines (pâturage, piétinement, coupe…). Historiquement, des pratiques telles que la fauche sur des zones accessibles ou l'utilisation du bois d'aulne pour le chauffage ont contribué à limiter sa dynamique.

→ **Un contexte de déprise agro-pastorale affaiblit considérablement la stabilité des pelouses subalpines face à la dynamique d'expansion de l'aulne, avec un double effet cumulatif** :

- **La pression pastorale résiduelle ne suffit plus à contenir les dynamiques de colonisation de l'aulne** (plus de pâturage des jeunes semis et pousses de l'année par exemple, plus de piétinement, plus d'abroutissement des pieds d'aulnes, plus de pratique de coupes complémentaires au pâturage)
- **L'impact des pratiques antérieures sur le milieu favorisent l'installation et le développement des aulnes** :
  - Sol enrichi en azote du fait des déjections organiques (l'aulne est une espèce nitrophile)
  - Fragmentation du couvert végétal avec micro-parcelles de sol nu liées aux piétinement des animaux (favorisant la germination des graines).

→ **Des opérations de coupes peuvent être envisagées**, ponctuellement pour maintenir l'équilibre de la mosaïque bosquets d'aulnes / plages de pelouses, ou plus fortement pour redonner une fonction pastorale à un boisement déjà assez dense (ouverture d'axes de circulation des animaux, élargissement de clairières…).
Toutefois, quelques retours d'expériences de coupes franches de pieds d'aulnes soulignent les points de vigilance suivants :

- Une coupe dans une aulnaie dense et humide de type concave s'avère être inefficace au retour d'une végétation favorable, car généralement une végétation de type mégaphorbiaie s'est installée durablement sous ce couvert.

- Les meilleurs résultats semblent être observés pour des formations d'aulnes verts situées sur des zones convexes se situant entre 1700 et 2000m et sur des pentes modérées.

➢ L'aulne à une très bonne capacité à rejeter de souche, nécessitant de gérer sur le long terme les zones traitées (coupes fréquentes parfois nécessaires).

Ce sont les retours d'expériences issues de la Thèse de S DECOUT, mais il serait intéressant d'enrichir ces premiers éléments de retours terrain dans nos départements (contacts SEA74 en cours).

→ A noter : Si l'aulne vert à une croissance juvénile rapide, il a par contre une faible longévité.

Des enjeux associés…
Des formations en mosaïque potentiellement très favorables à la reproduction du Tétras-Lyre

→ Ces boisements d'aulnes verts peuvent être rattachées à la classification EUNIS* suivante :
F2 Fourrés arctiques, alpins et subalpins
F2.3 Fourrés subalpins caducifoliés
F2.31 Fourrés de montagne à *Alnus*
F2.311 Fourrés à Aulne vert
F2.3111 Fourrés alpins à Aulne vert
**European Nature Information System*

→ **L'aulne vert est une espèce protégée en région Franche-Comté**
Arrêté du 22 juin 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Franche-Comté complétant la liste nationale / Article 1.

→ **Lorsqu'au sein de ces formations en mosaïque le taux de boisement d'aulnes est compris entre 25 et 50%** (idéalement entre 25 et 35%), **ces milieux sont particulièrement favorables à la reproduction du Tétras-Lyre**.

➢ Ce stade de développement de l'aulnaie constitue un stade de transition à forte diversité : la mosaïque abrite alors à la fois des espèces végétales caractéristiques des milieux ouverts et des espèces d'ombre. La richesse floristique sera ainsi supérieure à celle de la pelouse ou de l'aulnaie dense. Il en est de même avec la biomasse en arthropodes qui est alors beaucoup plus élevée.

➢ Ces milieux assurent à la fois les fonctions de protection des nichées contre les prédateurs (bosquets d'arbustes, pelouses hautes et denses), et d'alimentation des jeunes (richesse en arthropodes, base de l'alimentation des poussins) que recherchent les poules pour la nidification.

➢ Attention toutefois à la fragilité de ces habitats ! Si un boisement en mosaïque est très favorable à la reproduction du Tétras-Lyre, une densification du boisement au-delà de 50% peut faire basculer très rapidement le milieu vers un habitat totalement défavorable (chute très rapide de la diversité spécifique et de la richesse en arthropodes).

Ces milieux en mosaïque, avec des taux de recouvrement en aulnes de 25 à 50%, semblent donc être les plus favorables à la fois en terme de richesse environnementale et d'intérêt pastoral.

Pour en savoir plus…

→ Pastothèque : tome 1 Montagne, 2023
https://cardere.fr/pastoralisme/188-la-pastotheque-9782376490364.html
Site de l'éditeur (possibilité d'en lire des extraits et de le commander)

→ Flore forestière française, Tome 2 Montagnes.

→ « Effets des patrons d'organisation spatiale du paysage sur l'habitat d'une espèce animale à gestion conservatoire : le cas de l'habitat de reproduction du tétras-lyre dans un contexte d'expansion des aulnaies vertes », S. DECOUT, 2007.