



HAL
open science

Réduire le déséquilibre forêt-ongulés pour permettre le renouvellement des forêts

Vincent Boulanger, Sonia Saïd, Lisa Laurent, Charline Henry

► **To cite this version:**

Vincent Boulanger, Sonia Saïd, Lisa Laurent, Charline Henry. Réduire le déséquilibre forêt-ongulés pour permettre le renouvellement des forêts. Rendez-vous Techniques de l'ONF, 2024, 80, pp.45-48. hal-04867704

HAL Id: hal-04867704

<https://hal.science/hal-04867704v1>

Submitted on 6 Jan 2025

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.

Réduire le déséquilibre forêt-ongulés pour permettre le renouvellement des forêts

Renouveler les peuplements forestiers n'est pas toujours facile, surtout lorsque les semis et les jeunes plants sont abrutis pas les cerfs ou les chevreuils. Y parvenir passe souvent par une réduction des populations d'ongulés, car les solutions d'ingénierie écologique disponibles sont soit couteuses et peu écologiques, soit inefficaces en cas de fort déséquilibre forêt-ongulés.

Comment prévenir et limiter l'impact des ongulés sauvages – Cerf élaphe, Chevreuil et Sanglier pour l'essentiel - sur les semis et plants afin de permettre le renouvellement des peuplements forestiers ? C'est la question à laquelle Vincent Boulanger, Sonia Saïd et Lisa Laurent ont apporté des éléments de réponse dans l'expertise collective CRREF consacrée aux coupes rases et aux peuplements forestiers parue en 2023 (Lien [ici](#)). Le message est clair et hiérarchisé : la réduction des dégâts passe d'abord par une réduction des populations de grands ongulés. Ensuite, et seulement lorsque les populations d'ongulés n'excèdent pas la capacité d'accueil des habitats, les techniques d'ingénierie écologique peuvent permettre de réduire les dégâts aux jeunes arbres. Retrouvons ici les éléments essentiels exposés dans cette expertise.

Les plants issus de pépinière, les semis naturels, mais aussi les fruits et graines produits par les arbres constituent une ressource alimentaire pour les ongulés sauvages. Les populations de ces derniers ont très fortement augmenté depuis quatre décennies, entraînant une recrudescence des dommages causés à la régénération forestière. En saison, les ongulés consomment les fruits produits, particulièrement lorsque ceux-ci sont riches en tissus de réserve. Les ongulés peuvent aussi consommer les plants en totalité lorsqu'ils sont petits et peu enracinés, ou bien consommer les parties souterraines ou le collet des plants, entraînant la disparition pure et simple de l'arbrisseau. De plus, la consommation des rameaux et bourgeons détériore la morphologie des jeunes arbres, et réduit leur croissance et leur état de santé.

Les herbivores ont une appétence très variable d'une espèce de plante à l'autre, selon leur morphologie, leur état, leur disponibilité dans le milieu, leur valeur nutritive et leurs caractéristiques physico-chimiques propres¹. Réciproquement, les capacités de cicatrisation et de croissance compensatoire, variables d'une espèce à l'autre, déterminent la tolérance de l'espèce à l'abrutissement.

Les dégâts causés par les ongulés à la régénération se traduisent donc par la réduction du nombre de semis, la réduction de leur croissance, la proportion de tiges dont la conformation est affectée, mais aussi, lorsque les dégâts sont répétés sur le long terme, par la modification de la composition en essences (disparition des essences les plus appétentes ou sensibles au profit des essences les moins consommées ou plus résistantes).

Or les enjeux de régénération sont actuellement très forts, d'une part pour reconstituer les surfaces affectées par les crises biotiques (scolytes) et abiotiques (sécheresses, coups de chaud), et d'autre part pour déterminer les essences des futurs peuplements afin d'assurer une meilleure adaptation des forêts au réchauffement climatique. Alors quelles sont les actions possibles pour assurer la régénération de nos forêts conformément aux objectifs des forestiers ?

Réduire les populations de grands ongulés pour limiter les dégâts aux renouvellements

Nous ne le répéterons jamais assez dans cet article : la première action à mettre en place consiste à réduire les populations de grands ongulés.

En France, les cas où la réduction locale des populations a permis de limiter les dégâts aux régénérations sont nombreux mais peu documentés. Citons le cas des travaux menés par Roucher^{2,3} dans les années 1980 sur une propriété privée, où la réduction de la population de chevreuils via une pression de chasse accrue, conjointement avec une réduction de la part des plantations par rapport aux régénérations naturelles, a porté ses fruits. Citons également les exemples présentés dans le Rendez-Vous technique n° 78 consacré à des exemples réussis de rétablissement de

l'équilibre forêt-ongulés. Une récente synthèse bibliographique sur le sujet⁴, basée sur 144 publications faisant état de résultats acquis principalement en Amérique du Nord et en Europe confirme que les réductions de populations influent très fortement sur la régénération des arbres et également sur l'abondance, la diversité et la composition du sous-bois. Une autre revue bibliographique basée sur 99 publications d'études conduites en forêts feuillues tempérées, a établi que la chasse représente bien un moyen efficace pour limiter les dégâts aux régénérations forestières⁵.

Pour autant, les mécanismes reliant les baisses de populations aux réductions de dégâts sur les régénérations ne sont pas forcément directs et linéaires, au sens où un nombre plus faible d'animaux réduirait mathématiquement les prélèvements sur la végétation. Les travaux de Martin et Baltzinger⁶ montrent que la relation entre la chasse des ongulés et la régénération forestière est davantage liée à l'impact de la chasse sur le comportement des animaux qu'à leur densité. Une chasse accrue rend les animaux plus vigilants⁷, les poussant à éviter les zones à haute visibilité où ils se sentent plus vulnérables, ce qui réduit la consommation de la végétation dans ces zones.

La gestion des populations par la chasse apparaît donc comme un levier majeur pour limiter les dégâts aux régénérations forestières. En parallèle, les gestionnaires ont aussi comme leviers la gestion des habitats pour limiter des dégâts et la mise en place de protections.

Quelles actions sylvicoles sont susceptibles de limiter efficacement les dégâts d'ongulés en forêt et sous quelles conditions ?

■ Protection individuelle des jeunes plants et collective des peuplements

Lorsque conjoncturellement l'enjeu de reboisement se superpose à une situation de déséquilibre sylvo-cynégétique, la méthode la plus couramment employée pour réduire les dégâts consiste à protéger les jeunes arbres, soit individuellement – principalement pour les plants artificiels – soit collectivement en protégeant des zones entières.

La seule protection collective existante est la pose d'une clôture sur le périmètre d'une zone vierge d'animaux. Mais un tel engrillagement pose des problèmes sociaux, car il est mal perçu par les chasseurs, mais aussi par les autres usagers de la forêt. Il pose également des problèmes économiques : avec un investissement très fort lors de la plantation (environ 20 €/ml en 2021 pour la seule pose), et des recettes de l'exploitation des bois qui arrivent plusieurs décennies après, le coût de la clôture n'est généralement pas compensé sur la vie du peuplement. En outre, la clôture doit être entretenue régulièrement, les opérations de démontage-recyclage doivent être planifiées et financées et la méthode est peu adaptée au contexte montagnard.

Dans le cadre des plantations, le gestionnaire forestier est donc souvent amené à envisager des protections individuelles, à l'échelle de chaque plant. Les seules méthodes de protection individuelle qui garantissent l'absence de dégât sont les protections physiques intégrales du type gaine ou manchon. Mais ces produits sont presque tous en plastique, et sont rarement retirés de la forêt, ce qui engendre une problématique de gestion des déchets et de pollution plastique des écosystèmes. D'autres méthodes de protection partielle (pincettes à bourgeons, spirale, piquets bambou ou bois, filets extensibles, etc.) qui répondent à une demande de réduction des coûts, d'allègement de la mise en œuvre, ou de produits recyclables ou biodégradables, se sont développées et sont maintenant largement utilisées, mais leurs performances sont moins bien documentées dans les études scientifiques.

Les protections répulsives visent quant à elles à dissuader les ongulés de consommer le plant. Les effets de différentes substances naturelles (capsaïcine issue du piment, urine, poils et fèces de prédateurs, produits à base de sang, composés soufrés, caséine, etc.) sur les animaux ont été étudiés dans la littérature internationale et leurs mécanismes d'action identifiés. D'autres produits (graisse et laine de mouton, cheveux humains, peintures répulsives, engrais répulsifs) actuellement commercialisés sont moins bien renseignés et leur efficacité reste sujette à caution. Néanmoins, quels que soient la matière et le mode d'action impliqués, l'efficacité de la méthode dépend de nombreux facteurs et l'efficacité réelle dans nos contextes forestiers est difficile à estimer.

De manière plus générale, il est difficile d'estimer le caractère opérationnel des alternatives aux gaines et aux manchons. Il n'existe aucune analyse économique précise, intégrant l'ensemble des coûts associés à ses méthodes, et les aspects ergonomiques et logistiques de leur utilisation lors des chantiers de plantation n'ont pas encore été étudiés.

■ Actions au niveau du milieu forestier dans son ensemble

Afin de réduire la pression sur la régénération forestière, les gestionnaires se sont aussi intéressés aux possibilités d'action sur le milieu dans son ensemble. Faisant l'hypothèse qu'en améliorant la capacité d'accueil – sous réserve de ne pas accueillir plus d'animaux – les dégâts aux jeunes arbres pourraient être réduits, un collectif d'experts a produit un guide technique réunissant de nombreuses propositions⁸. Il s'agit par exemple de mettre en œuvre des actions de gestion permettant d'augmenter l'apport de lumière dans le sous-bois, de favoriser le développement de la strate arbutive et d'améliorer ainsi l'offre alimentaire, en appliquant une sylviculture plus dynamique avec des interventions plus fortes et récurrentes pour ouvrir les peuplements, en ouvrant les cloisonnements comme recommandé, récolter régulièrement les taillis, maintenir et préserver les zones ouvertes telles que clairières, prairies, bords de route, pré-bois et secteurs avec des arbres fruitiers⁹. Toutefois, ces mesures ne sont pertinentes qu'une fois les densités de populations ramenées à un niveau suffisamment bas pour que les actions sur le milieu puissent porter leur fruit.

Quelle protection individuelle choisir ?

Le choix du type de protection constitue une question de premier plan pour les reboiseurs, gestionnaires et propriétaires qui doivent non seulement considérer le rapport qualité/prix des produits, mais font également face à des impératifs de qualité environnementale des outils utilisés. Pour ce faire, l'INRAE pilote actuellement un projet de R&D, nommé PICO, en partenariat avec l'ONF, l'OFB, le CNPF-IDF, le Groupe Coopération Forestière, la SFCDC, le Muséum National d'Histoire Naturelle ainsi que le Centre de Développement Agro-Forestier (Chimay-Belgique), visant à comparer un large panel de techniques de protections individuelles, sur des aspects à la fois de performance technique, de coûts d'ensemble et d'ergonomie pour les opérateurs. Les résultats du projet seront bien entendu partagés dans un prochain numéro des Rendez-Vous techniques.



↑ **Figure 1.** Installation de piquets croisés par les équipes de recherche, développement et innovation, dans le cadre du projet PICO

L'autre stratégie consiste à rendre les peuplements forestiers moins sensibles aux dégâts, en favorisant la régénération naturelle et en maintenant une flore d'accompagnement. Les grands ongulés préfèrent souvent les essences arbustives et herbacées¹⁰⁻¹¹. Une des pistes est donc de développer une offre alimentaire alternative pour détourner les ongulés des jeunes arbres. Un voisin appétent pourrait attirer les herbivores et protéger les jeunes plants (hypothèse du leurre-attractif), ou un voisin repoussant pourrait les protéger en rendant la zone peu attractive (hypothèse du repoussoir). La seconde hypothèse est mieux documentée¹², mais l'effet de voisinage n'est pas une solution efficace pour réduire les dégâts quand les ongulés sont trop nombreux¹³, car une espèce appétente peut attirer les herbivores sur toute la zone environnante. Ces hypothèses n'ont pas démontré leur efficacité de façon suffisamment probante pour les traduire en recommandations de gestion ; les travaux se poursuivent notamment dans le cadre d'une thèse de doctorat co-encadrée par l'ONF, l'OFB et INRAE qui s'attache à évaluer les effets de la mosaïque de milieux forestiers sur l'utilisation de l'espace par les grands ongulés et sur leurs comportements alimentaires

À savoir

Les plants issus de pépinière sont, pour une même essence, plus appétents que les semis issus de régénération naturelle.

Les connaissances disponibles indiquent ainsi que la réussite du renouvellement des peuplements requiert au préalable une réduction des populations d'ongulés, là où elles provoquent des dégâts rédhibitoires sur la survie et la croissance des essences forestières objectif. L'effet des actions de gestion de la végétation, qu'il s'agisse de techniques sylvicoles ou d'aménagement de l'espace visant à limiter les dégâts, apparait de second ordre.

Rétablir l'équilibre forêt-ongulés : une nécessité renforcée par le changement climatique

Avec les populations actuelles, les ongulés sont susceptibles d'impacter les limites constatées des aires de répartition des essences forestières car, comme nous l'avons vu, toutes les essences ne sont pas aussi appétentes pour les ongulés. Il a ainsi été montré que dans les Vosges, les fortes populations de cerf ont largement favorisé la progression de l'épicéa au détriment du sapin, induisant un changement de composition forestière moins adapté aux évolutions du climat¹⁴. Une revue de littérature récente révèle que l'abroustissement par les ongulés constitue une difficulté majeure

pour la mise en œuvre des principales stratégies d'adaptation des forêts aux changements climatiques actuellement envisageables par les forestiers¹⁵. Ainsi, les stratégies de migration assistée sont, pour bonne partie, mises en défaut par les dégâts causés par les ongulés sur les plantations, tandis que des abrouissements trop importants sur la strate arbustive ne permettent pas d'obtenir la diversité de structure et de stratification souhaitée dans les approches de sylviculture irrégulière visant à accroître la résilience des peuplements.

Le rétablissement de l'équilibre forêt-ongulés par la voie de la réduction des populations est donc fondamental pour le renouvellement de nos forêts et leur adaptation au réchauffement climatique. La réduction à grande échelle des populations de grands ongulés s'appuie sur des stratégies territoriales qui nécessitent l'implication de multiples acteurs et prend quelques années pour porter ses fruits. Cette cinétique n'est pas toujours compatible avec les enjeux de renouvellement qui s'imposent pour assurer une gestion durable de la forêt et de la ressource en bois, notamment dans un contexte de dépérissements plus massifs et plus fréquents sous les effets, parfois combinés, des sécheresses et des ravageurs. Ainsi, même si les mesures de protections de la régénération posent des problèmes sociaux, économiques et environnementaux, elles peuvent être utilisées dans les situations particulières de transition vers l'équilibre forêt-ongulés.

Malgré les recherches en cours pour les améliorer, ces dispositifs de protections ne seront jamais durables et l'objectif reste donc de tendre vers des systèmes forêt-ongulés qui ne nécessitent plus la protection systématique.

Dans le cas des massifs domaniaux l'ONF en tant que gestionnaire a une responsabilité particulière dans la mise en œuvre de la réduction des populations. Quelques expériences récentes (voir RdvT n°78), à l'instar de celle de F. Roucher évoquée en introduction, ont clairement montré que des augmentations très fortes de prélèvements portent rapidement leurs fruits non seulement sur les populations mais aussi sur la forêt ; inversement, lorsque les augmentations des prélèvements restent marginales, elles ne produisent que peu d'effets. A titre d'exemple, citons la forêt du Kastenwald (Haut-Rhin) où les prélèvements de chevreuil multipliés par 12 ont abouti à une réduction forte des populations, rétabli le renouvellement des peuplements et considérablement amélioré l'état de santé des grands ongulés !

Vincent Boulanger

ONF – Pôle Recherche, Développement et Innovation, DT Seine-Nord

Sonia Saïd

Office français de la biodiversité

Lisa Laurent

INRAE – Unité de Recherche EFNO

Charline Henry

ONF – Département Recherche, Développement et Innovation

BIBLIOGRAPHIE

- 1. Tixier H, Duncan P, Scehovic J, et al (1997) Food selection by European roe deer (*Capreolus capreolus*) : effects of plant chemistry, and consequences for the nutritional value of their diets. *Journal of Zoology*, 242, 229-245, <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.1997.tb05799.x>
- 2. Roucher F (1991) Gestion intégrée de la forêt et du chevreuil (*Capreolus capreolus* L.) Huit années d'exercice sur 4 500 hectares boisés des Vosges du Nord. Première partie : origines de la méthode. *Revue forestière française*, 43 (6), 475-488, <https://doi.org/10.4267/2042/26232>
- 3. Roucher F, Peccoud J (1992) Gestion intégrée de la forêt et du chevreuil (*Capreolus capreolus* L.). Huit années d'exercice sur 4 500 hectares boisés des Vosges du Nord. Deuxième partie : méthode et résultats. *Revue forestière française*, 44 (2), 141-154, <https://doi.org/10.4267/2042/26309>
- 4. Bernes C, Macura B, Jonsson BG, et al (2018) Manipulating ungulate herbivory in temperate and boreal forests : Effects on vegetation and invertebrates. A systematic review. *Environmental Evidence*, 713, <https://doi.org/10.1186/s13750-018-0125-3>
- 5. Redick CH, Jacobs DF (2020) Mitigation of deer herbivory in temperate hardwood forest regeneration : A meta-analysis of research literature. *Forests*, 11,1-16, <https://doi.org/10.3390/f1111220>
- 6. Martin JL, Baltzinger C (2002) Interaction among deer browsing, hunting, and tree regeneration. *Canadian Journal of Forest Research*, 32,1254-1264, <https://doi.org/10.1139/x02-043>
- 7. Le Saout S, Padie S, Chamaille-Jammes S, et al (2014) Short-term effects of hunting on naive black-tailed deer (*Odocoileus hemionus sitkensis*) : Behavioural response and consequences on vegetation growth. *Canadian Journal of Zoology*, 92,915-925, <https://doi.org/10.1139/cjz-2014-0122>
- 8. Klein F, Rocquencourt A, Ballon P (2008) Pour un meilleur équilibre sylvo-cynégétique : des pratiques favorables aux cervidés. ONCFS Office national de la chasse et de la faune sauvage, CEMAGREF Centre national du machinisme agricole, du génie rural des eaux et des forêts, 53 p.
- 9. Saïd S, Laurent L, Cuillier B (2022) À la recherche de l'équilibre sylvo-cynégétique dans la Réserve nationale de chasse et de faune sauvage de La Petite-Pierre.
- 10. Boulanger V, Baltzinger C, Saïd S, et al (2009) Ranking temperate woody species along a gradient of browsing by deer. *Forest Ecology and Management*, 258,1397-1406, <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2009.06.055>
- 11. Picard J-F (1976) Les goûts alimentaires des cervidés et leurs conséquences. Premières conclusions sur deux années d'expérimentation. *Revue forestière française*, 28 (2), 106, <https://doi.org/10.4267/2042/21040>
- 12. Ruttan A, Lortie CJ (2015) A systematic review of the attractant-decoy and repellent-plant hypotheses : do plants with heterospecific neighbours escape herbivory? *Journal of Plant Ecology*, 8, 337-346, <https://doi.org/10.1093/jpe/rtu030>
- 13. Holík J, Janík D, Hort L, Adam D (2021) Neighbourhood effects modify deer herbivory on tree seedlings. *European Journal of Forest Research*, 140, 403-417, <https://doi.org/10.1007/s10342-020-01339-8>
- 14. Bernard M, Boulanger V, Dupouey J-L, et al (2017) Deer browsing promotes Norway spruce at the expense of silver fir in the forest regeneration phase. *Forest Ecology and Management*, 400, 269-277, <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2017.05.040>
- 15. Champagne E, Raymond P, Royo AA, et al (2021) A review of ungulate impacts on the success of climate-adapted forest management strategies. *Current Forestry Reports*, 7, 305-320, <https://doi.org/10.1007/s40725-021-00148-5>

