

FORÊT • NATURE

OUTILS POUR UNE GESTION
RÉSILIENTE DES ESPACES NATURELS

Tiré à part de la revue **Forêt.Nature**

La reproduction ou la mise en ligne totale ou partielle des textes
et des illustrations est soumise à l'autorisation de la rédaction

foretnature.be

Rédaction : Rue de la Plaine 9, B-6900 Marche. info@foretnature.be. T +32 (0)84 22 35 70

Abonnement à la revue Forêt.Nature :
librairie.foretnature.be

Abonnez-vous gratuitement à Forêt.Mail et Forest.News :
foretnature.be

Retrouvez les anciens articles de la revue
et d'autres ressources : **foretnature.be**



Les landes sèches et nardaies

Bilan de 25 ans de restauration et de gestion en Wallonie

Philippe Frankard¹ | René Dahmen²

¹ Département de l'étude du milieu naturel et agricole (SPW, DGO3)

² Département de la nature et des forêts (SPW, DGO3)

Couvrant respectivement 2100 et 600 hectares en Wallonie, les landes sèches et les nardaies subsistent principalement sur les camps militaires d'Elsenborn et de Lagland et sur les hauts plateaux ardennais.

RÉSUMÉ

La plupart des landes sèches et des nardaies sont des habitats secondaires, qui dérivent du déboisement de formations forestières soumises par la suite aux activités agropastorales. Ces habitats se sont maintenus au fil des siècles grâce à ces activités humaines modérées. À partir du 19^e siècle, ils ont progressivement été transformés en milieux agricoles intensifs ou boisés. Quant aux surfaces reliques abandonnées, elles se reboisent

naturellement ou sont envahies par les graminées sociales. Depuis 25 ans, diverses actions de restauration sont menées dans ces habitats. Elles ont permis de restaurer environ 620 hectares de landes sèches et 125 hectares de nardaies. Par ailleurs, 400 hectares de landes sèches et 540 hectares de nardaies font actuellement l'objet de mesures d'entretien plus ou moins récurrentes.



Les landes sèches dérivent de déboisements souvent très anciens réalisés au détriment de formations forestières sur sols acides, pauvres en éléments nutritifs et relativement secs, soumises par la suite au pastoralisme^{14, 23}. Elles sont caractérisées par le fort développement des sous-arbrisseaux appartenant à la famille des éricacées, principalement la callune, mais aussi les myrtilles en haute Ardenne²⁴. Leur pérennité dépend de techniques particulières d'entretien comme l'essartage, le fauchage, le pâturage extensif... Ce mode d'exploitation de l'espace rural s'est prolongé jusqu'au début du 19^e siècle, époque correspondant à l'extension maximale des landes et pelouses. Mais au cours des deux derniers siècles, leurs surfaces ont progressivement chuté, en Wallonie comme dans l'ensemble de l'Europe, en raison de leur abandon, de l'intensification agricole, de boisements et de l'urbanisation^{14, 23}. Quant aux landes sèches reliques, en l'absence de gestion, elles se sont dégradées et ont souvent évolué vers des faciès herbeux à canche flexueuse ou molinie ou en peuplements denses de fougère aigle. Sans restauration, les arbustes et arbres pionniers finissent par s'installer et préparent le retour de la forêt.

Les nardaies sont des faciès herbeux pâturés ou fauchés des landes. Elles ont un aspect de pelouses assez rases, dominées par des plantes herbacées. Jadis très répandues sur les sols pauvres de l'Ardenne et localement présentes dans les autres régions à sol pauvre et acide, ces formations ont pratiquement disparu au 20^e siècle (abandon, transformation agricole, boisement). Actuellement, elles ne se rencontrent plus qu'exceptionnellement en dehors des hauts plateaux de l'Ardenne. Les stations les plus importantes sont situées dans le Nord-Est de l'Ardenne, sur le plateau d'Elsenborn (dans le camp militaire et dans les vallées proches du camp). Elles y sont généralement situées dans les bas de versants des vallées où elles ont souvent été soumises à l'abîssage et servaient de prés de fauche⁹. La pérennité des nardaies dépend du maintien d'un régime de pâturage ou de fauche sans utilisation d'amendement. Une fertilisation, même légère, les fait évoluer vers des formations plus prairiales. En l'absence de gestion, les éricacées peuvent dominer le tapis végétal et reconstituer des landes. Des espèces sociales (canche cespitueuse et flexueuse, molinie, pâturin montagnard) sont fréquemment présentes et parfois dominantes dans les faciès abandonnés¹³. La présence de buissons (genêt à balais) ou d'essences forestières pionnières (bouleau verruqueux, tremble, sorbier) indique l'évolution inéluctable vers le boisement.

Les modes de restauration et de gestion des landes sèches étaient déjà connus en 1989, en particulier aux

Pays-Bas et au Royaume-Uni. Pour les nardaies, par contre, les techniques de gestion de l'habitat n'étaient que très peu documentées dans la littérature.

On savait à l'époque que les faciès dégradés pouvaient être restaurés par étrépage, fauchage ou par mises à feu contrôlées et permettre un retour d'une lande riche en éricacées, grâce à la persistance de graines viables dans le sol^{6, 8, 10, 17, 23, 25}.

Les landes sèches étaient aussi couramment gérées en Flandre^{2, 5, 27}. Dans cette région, l'étrépage était décrit comme la méthode par excellence pour restaurer les landes très dégradées par les graminées, le fauchage et le pâturage étaient plutôt considérés comme des techniques d'entretien, tandis que l'incendie par feu courant s'appliquait tant en restauration (surtout lorsque la couverture herbeuse n'était pas trop importante) qu'en entretien.

En Wallonie, très peu de mesures avaient été testées en matière de restauration et d'entretien de ces deux habitats. Des tests d'essartage, de mise à feu contrôlée et de fauchage avec ou sans ramassage du foin avaient été réalisés en 1972, au sein de la lande sèche dégradée de la Fagne James¹⁵ (crête de Spa), dans des parcelles expérimentales de 150 à 500 m². Ensuite, il a fallu attendre 1988 pour que d'autres tests de restauration d'une lande sèche soient tentés dans la lande de Streupas près de Liège, par débroussaillage manuel ou mécanique et par étrépage¹⁶.

En 1994, des tests d'étrépage ont été réalisés dans une lande totalement envahie par la molinie du plateau des Hautes-Fagnes. Les résultats ont été excellents¹¹. L'intervention a permis de régénérer une végétation dense de callune accompagnée par diverses espèces compagnes caractéristiques des landes sèches, parmi lesquelles le lycopode en massue.

Pour les nardaies, de petits tests de fauchage et d'étrépage avaient été tentés dans des réserves naturelles du bassin de la Sûre²⁰. En 1993, des tests de restauration de nardaies par fauchage avec exportation du foin ont eu lieu dans la réserve naturelle domaniale de la vallée de la Schwalm et un suivi scientifique y a été mis en place, qui a montré l'efficacité de cette technique¹².

Par la suite, des restaurations de plus grande envergure ont eu lieu, principalement dans le cadre de la gestion des réserves naturelles et du camp militaire d'Elsenborn, ainsi que dans celui de projets LIFE Nature, parmi lesquels le LIFE *N2mil* (2006-2010) qui concernait les trois grands camps militaires de Wallonie, le LIFE *Arnika* (2006-2010) qui concernait les



Mosaïque de zones brûlées et non brûlées dans une lande à callune.

vallées de l'Est du pays, les six LIFE « Tourbières » (2003-2019) concernant l'ensemble de la crête ardennaise et récemment le LIFE *Herbages* (2013-2019) concernant le sud de l'Ardenne et la Lorraine belge.

La restauration et la gestion des landes sèches

La première mesure à prendre pour restaurer les landes sèches consiste à lutter contre l'envahissement par les ligneux des sites abandonnés. Depuis 25 ans, les arbres et arbustes qui envahissent les landes sont progressivement éliminés, quelques pieds étant maintenus comme perchoir pour l'avifaune typique de ces biotopes. Soit ils sont coupés, évacués et valorisés (bois de chauffage, bois énergie...), soit ils sont annelés ou broyés sur pied. On estime que plus de 700 hectares de landes sèches ont fait l'objet de cette mesure jusqu'à présent. Mais elle n'est généralement pas suffisante pour restaurer des landes car les milieux abandonnés sont souvent aussi envahis par des graminées sociales (canche flexueuse, molinie, houlque molle...). Il faut ensuite procéder à d'autres opérations de restauration, comme l'étrépage ou la mise à feu contrôlée.

Restauration par étrépage

L'étrépage consiste à décaper la végétation et la couche supérieure du sol, sur une profondeur de 5 à 15 cm. C'est une technique qui permet d'éliminer pratiquement totalement la végétation et de créer de vastes surfaces de sol nu. Celles-ci favorisent l'établissement de végétaux typiques des landes essentiellement à partir de la banque de graines du sol, la plupart des espèces des landes étant réputées constituer des banques de graines très persistantes, jusqu'à plus de 70 ans pour la callune²⁶.

Dans les landes sèches étrépagées, les graminées sociales régressent drastiquement et on observe rapidement l'installation de très nombreuses germinations des espèces typiques des landes, principalement la callune accompagnée par les genêts d'Angleterre et velu, le jonc raide, la laïche à pilules, le polygala à feuilles de serpolet, l'agrostis commun... Des germinations de genêt à balais et des rejets de myrtilles à partir de leurs rhizomes (les rhizomes des myrtilles, généralement situés à 10-20 cm de profondeur, ne sont pas totalement éliminés par le décapage) apparaissent également fréquemment. Enfin, quelques espèces rares colonisent les zones décapées, parmi lesquelles le lycopode en massue et la laïche à deux nervures.

Si les résultats sont souvent excellents, des précautions doivent toutefois être prises en ce qui concerne la profondeur du décapage, car diverses études montrent que la banque de graines viables est essentiellement concentrée dans les dix premiers centimètres du sol^{3,4,7,8,17}. L'étrépage est réalisé à l'aide d'engins lourds de type pelleteuse sur chenille, devant impérativement être conduits par un opérateur expérimenté, un décapage trop profond éliminant définitivement la banque de graines. Cette technique génère de grandes quantités de déchets qu'il est souvent difficile d'évacuer. Le plus souvent les matériaux décapés sont mis en andains et damés en périphérie des surfaces traitées

À ce jour, environ 38 hectares de landes sèches dégradées ont été restaurés par étrépage. Les surfaces décapées ne nécessitent pas d'autres interventions à court terme. Elles peuvent apparemment rester au minimum 10-15 ans sans gestion complémentaire. Par la suite, elles doivent faire l'objet d'un entretien plus ou moins occasionnel, par fauchage, pâturage ou mise à feu contrôlée, de manière à obtenir une végétation mosaïquée comportant des plages de végétations différentes par leur type et par leur structure et présentant les différents stades de développement de la callune. Il est toutefois important de ne pas laisser vieillir trop longtemps la callune avant de mettre en place la gestion d'entretien, car il est connu que les vieilles callunes ne rejettent pas de souches¹⁸ et meurent une fois fauchées, broutées ou incendiées.

Restauration par mise à feu contrôlée

Pour de grandes zones de landes encore assez riches en éricacées, mais à restaurer parce qu'elles sont envahies par les ligneux ou le genêt à balais, la mise à feu contrôlée est une intéressante alternative à l'étrépage. Elle permet de traiter de grandes surfaces

en très peu de temps, sans matériel lourd, et est de ce fait très peu coûteuse. Elle élimine drastiquement les ligneux et le genêt à balais, brûle les graminées et la litière mettant ainsi le sol à nu, et rajeunit les éricacées. Elle n'a jusqu'à présent été appliquée que dans le camp militaire d'Elsenborn, où plus de 300 hectares ont été restaurés par cette technique depuis 2002.

L'incendie contrôlé est une technique de gestion qui est souvent décriée, notamment parce qu'elle serait très destructrice pour la faune. Il est évident que les périodes de mise à feu doivent être choisies judicieusement. La meilleure période correspond à des journées sèches de fin d'hiver-début du printemps. À ce moment, le sol est encore humide tandis que la végétation et la litière sont sèches. Il est alors possible de procéder à des feux courants suffisamment violents pour que la litière soit brûlée, et suffisamment rapides pour que le sol ne soit pas affecté. Dans ces conditions, les feux sont peu destructeurs, notamment pour la faune du sol qui est encore inactive. Avec ce type de feu, même si la température dans la végétation est très élevée (200 à 800 °C), elle n'est déjà plus que de 50 à 200 °C à la surface du sol et il n'y a quasiment plus de différence de température 5 cm sous la surface du sol¹⁰. De plus, la germination des graines de callune et les rejets de souche sont favorisés suite au coup de chaleur. On constate également que l'action des feux n'est pas homogène, et qu'ils produisent souvent une grande mosaïque de zones brûlées et de zones non brûlées qui servent de refuge pour la faune. Une gestion étalée sur plusieurs années permet aussi de limiter l'impact sur la faune en maintenant des zones refuges. Enfin, par cette technique, le relief du sol est préservé, tandis que les actions mécanisées comme l'étrépage ou le fauchage uniformisent la microtopographie.



1



2

Restauration par coupe à blanc de résineux

Il est également possible de restaurer des landes sèches à partir de la coupe à blanc de résineux. Lorsque les espèces des landes sont toujours présentes sous les résineux, il y a peu de chose à faire après coupe, pour autant que des précautions soient prises lors de l'exploitation de manière à ne pas détruire la flore du sous-bois. Lorsque les espèces typiques des landes ne sont plus présentes ou ne sont plus que sporadiques, il est nécessaire de broyer les souches et la couche superficielle du sol de manière à activer la banque de graines et de créer des milieux qui seront facilement entretenus par la suite. Plus de 260 hectares de coupes à blanc ont subi ce traitement, principalement dans le cadre de projets LIFE Nature.

Entretien par mise à feu contrôlée

Les landes sèches sont des milieux semi-naturels. Sans une gestion plus ou moins récurrente, elles évoluent inexorablement vers les milieux forestiers d'origine ou sont envahies par des graminées sociales. Trois techniques d'entretien leur sont appliquées en Wallonie : la mise à feu contrôlée, le pâturage et le fauchage.

La mise à feu contrôlée est utilisée pour entretenir les vastes zones de landes sèches du camp militaire d'Elsenborn. Trois cent vingt hectares de landes sont gérés en rotation par cette technique. Certaines zones sont incendiées tous les 10-15 ans maximum, tandis que d'autres brûlent beaucoup plus régulièrement soit à cause de contraintes militaires nécessitant de maintenir des milieux très pionniers et ras, soit parce qu'elles brûlent accidentellement suite aux tirs. Après le passage du feu, ce sont d'abord des espèces basses héliophiles qui se développent (notamment diverses espèces caractéristiques des nardaies). Dans les sec-

teurs où l'arnica est présente, elle se développe de manière très spectaculaire au cours des deux années qui suivent l'incendie. Les germinations de callune sont également très abondantes dans les zones incendiées. On sait que les sols des landes contiennent de grandes quantités de graines viables de callune (de cinq cent mille jusqu'à plus d'un million de semences par mètre carré^{1,19,22}) et que leur germination est favorisée par une exposition à un choc thermique et la mise en lumière des graines. Si peu de temps après le passage du feu, les landes ont plutôt un aspect de nardaie, 2 ans après la mise à feu elles ont à nouveau l'aspect d'une lande très riche en callune. La mesure, telle qu'elle est mise en œuvre (mises à feu en fin d'hiver ou début du printemps, gestion en mosaïque) ne semble pas trop destructrice pour la faune, et notamment pour l'entomofaune. À titre d'exemple, la population de dectique verrucivore, une espèce de sauterelle présente dans le camp militaire d'Elsenborn, se trouve exclusivement dans des zones qui brûlent très régulièrement.

Entretien par fauchage

Le fauchage des landes sèches n'est actuellement pratiqué que sur des surfaces très limitées, car, en haute Ardenne, la surface du sol est souvent jonchée de blocs rocheux affleurant. C'est une technique qui maintient le milieu à un stade dynamique jeune, par le rajeunissement régulier de la végétation. Dans les secteurs où la callune n'est pas trop âgée (en phase édifcatrice ou en début de phase de maturité), les plants rejettent abondamment à partir de la base des tiges après fauchage, pour autant qu'ils ne soient pas gênés par une couche épaisse de matériel de fauche restée en place. Le ramassage du foin est donc une opération importante dans les landes soumises au fauchage. Il faut toutefois être prudent dans l'application de cette technique de gestion, car un fauchage trop régulier favorise plutôt la propagation des graminées¹⁸ et un fauchage total d'une parcelle entraîne une structure uniforme de la végétation. Un fauchage en rotation et occasionnel est recommandé pour maintenir une végétation hétérogène au sein des landes.

Entretien par pâturage

Le pâturage d'entretien avec faible charge (0,2 UGB/ha/an) est appliqué sur environ 80 hectares de landes sèches, notamment dans diverses landes restaurées après coupe à blanc de résineux.



3

1. Gestion d'une lande sèche par mise à feu contrôlée.
2. Lande sèche après le passage du feu.
3. Arnica dans une lande gérée par mise à feu.

Le pâturage est généralement considéré comme étant hautement bénéfique à l'entretien des landes sèches et présente différents avantages. Il maintient les broussailles courtes, empêche la colonisation par les ligneux et limite l'extension des grandes graminées. Il maintient aussi une structure de la végétation variée et plus hétérogène que le fauchage. Par le piétinement, il crée des zones de sol nu permettant à de nouvelles espèces de germer. La densité des animaux doit cependant rester faible et les races des animaux, ainsi que les périodes de pâturage, doivent être choisies judicieusement. On sait notamment que le taux de consommation de la callune dépend des autres sources de nutriments disponibles, mais augmente en automne et en hiver, lorsque les graminées sont moins appréciées en raison de la diminution de leur valeur nutritive. Dès lors, un pâturage automnal des landes sèches a un impact plus important sur les communautés d'éricacées qu'un pâturage exclusivement estival, surtout avec les ovins qui peuvent endommager sévèrement la callune en sélectionnant les bourgeons et les jeunes pousses. En revanche, les ovins détruisent moins les vieilles callunes par piétinement que les bovins. En période estivale, tant les ovins que les bovins sélectionnent préférentiellement les milieux herbeux au sein des landes. Ils sont alors très utiles pour réduire la couverture de graminées, particulièrement en début d'été. Les ovins sont plus sélectifs que les bovins, mais dans les milieux herbeux disséminés dans les landes, ils ont tendance à produire des pelouses rases, tandis que les bovins maintiennent une végétation plus bosselée et un plus grand degré de variations microtopographiques. Les bovins sont aussi capables d'absorber plus de matériaux morts (foin, litière) que les autres herbivores²¹.

Le cas de la fougère aigle

Certaines zones de landes sèches abandonnées et totalement envahies par la fougère aigle ont fait l'objet de tests de restauration au cours de ces dernières années. Trois techniques ont été mises en œuvre :

- l'étrépage du sol suivi d'un fauchage régulier pour affaiblir les rejets de fougère aigle (cette espèce possède d'importants rhizomes situés à faible profondeur qui sont largement décapés lors de l'étrépage) (6,5 hectares traités) ;
- le fauchage et broyage des fougères, répété deux fois par an (en mai-juin puis en juillet-août) pendant quelques années (8,3 hectares traités) ;
- le passage d'un brise-fougère (« casse-crosses ») tiré par un cheval, deux fois par an et répété plusieurs années (9,6 hectares traités).

Ces trois techniques sont prometteuses, car après quelques années on constate une très forte régression et un affaiblissement important des plants de

fougère aigle, ainsi que le développement et l'extension de diverses espèces caractéristiques de l'habitat.

La restauration et la gestion des nardaies

Les premiers tests de restauration de cet habitat en Wallonie, principalement par fauchage, ont été lancés dans des réserves naturelles du bassin de la Sûre en 1988²⁰ et sur le plateau d'Elsenborn au début des années '90. Sur ce plateau, ils ont ensuite été développés plus largement, notamment dans le camp militaire d'Elsenborn qui est de loin le site abritant les plus grandes surfaces de nardaies de Wallonie.

Restauration par fauchage

On a procédé tout d'abord à des fauchages de restauration par mulchage de nardaies abandonnées et envahies par des graminées croissant en touradons (canche cespiteuse, molinie, pâturin montagnard). Soixante et un hectares de nardaies ont été restaurés à ce jour par cette technique qui donne rapidement de bons résultats : régression importante des graminées sociales et extension ou réapparition de diverses espèces caractéristiques de l'habitat, dont beaucoup de petites espèces (petites graminées cespiteuses, dicotylédones à rosettes basilaires, orchidées). Dans les secteurs très dégradés (présence d'ornières, de souches, de buissons ou d'épicéas) il a été nécessaire de fraiser la végétation et la couche superficielle du sol, puis d'égaliser les surfaces traitées avec une herse de manière à pouvoir les entretenir par fauchage par la suite. Trente-quatre hectares de nardaies très dégradées ont subi ce traitement drastique. Ici encore les résultats sont très positifs car on voit réapparaître très rapidement les espèces caractéristiques de l'habitat. La jonquille est particulièrement abondante au printemps dans les zones fraisées.

Comme les landes sèches, les nardaies sont des milieux semi-naturels qui doivent faire l'objet d'un entretien régulier pour subsister. Trois techniques peuvent être mises en œuvre : le fauchage, la mise à feu contrôlée, le pâturage. Les deux premières techniques, en particulier, donnent d'excellents résultats¹².

Entretien par fauchage

Le fauchage est réalisé par des agriculteurs touchant des primes agri-environnementales, en dehors des périodes critiques pour la faune (après le 15 juillet). Idéalement, si les sites sont suffisamment étendus, on préconise de réaliser un entretien en rotation sur trois années, de manière à maintenir des zones refuges, importantes notamment pour les papillons, et à garantir une structure hétérogène de la végé-

tation. À l'heure actuelle, environ 100 hectares de nardaies sont gérés régulièrement par fauchage. Là où le passage d'un tracteur n'est pas possible, le fauchage doit s'effectuer à l'aide d'une motofaucheuse tractée à la main. Environ 10 hectares de nardaies sont fauchés en rotation par cette technique dans les vallées proches du camp militaire d'Elsenborn. C'est un travail très consommateur de temps, puisqu'il faut environ 5 jours de travail pour faucher un hectare. Ce rendement très faible vient notamment du fait que la motofaucheuse gère des surfaces étroites, en pentes fortes, éloignées des chemins ou enclavées dans d'autres habitats.

Entretien par mise à feu contrôlée

L'entretien des nardaies par mise à feu contrôlée est extrêmement bon marché et donne d'excellents résultats. Cette technique doit toutefois être réservée à des sites qu'il est possible de sécuriser. Dans le camp militaire d'Elsenborn, 430 hectares de nardagardes sont gérés plus ou moins régulièrement par cette technique (tous les 3-7 ans en fonction des zones). C'est dans les nardaies gérées par le feu que l'on observe la plus grande diversité floristique. En particulier, les graminées y sont moins abondantes que dans les zones soumises au fauchage. Certaines espèces typiques de l'habitat sont particulièrement favorisées par ce traitement : arnica, serratule des

teinturiers, millepertuis taché, épervière en ombelle, genêt d'Angleterre et platanthère à deux feuilles¹².

Entretien par pâturage

Le pâturage à faible charge permet également d'entretenir cet habitat qui, autrefois, résultait d'ailleurs fréquemment d'un surpâturage des landes sèches. Il maintient une végétation courte favorable aux espèces en rosettes, aux petites graminées cespitueuses (nard raide, sieglingie décombante et diverses fétuques) aux chaméphytes de pleine lumière. Il est ainsi favorable à diverses espèces rares typiques de



Fauchage d'une nardaie à la motofaucheuse.

Nardaie montagnarde abandonnée, en voie d'embroussaillage.



Nardaie riche en jonquilles, deux ans après restauration par fraisage.



l'habitat. Le nard raide est en général peu apprécié, car c'est une espèce fibreuse et riche en silice²¹. Les moutons ont tendance à créer puis maintenir une végétation rase, tandis que les bovins maintiennent une végétation plus bosselée.

Restauration de zones très dégradées

Il est également possible de recréer des nardaies à partir de coupes à blanc ou de zones extrêmement dégradées dans lesquelles les espèces typiques n'existent plus ou ne sont plus que sporadiques. Ces zones, sont

Nardaie montagnarde à fenouil des Alpes, 2 mois après la gestion par mise à feu contrôlée.



tout d'abord étrepées ou fraisées et hersées, puis on procède à un épandage de foin prélevé dans une nardaie intacte. Ensuite, les surfaces traitées sont fauchées régulièrement avec exportation du foin. Assez rapidement, on voit proliférer les espèces caractéristiques de l'habitat et la technique donne de bons résultats. Des nardaies ont ainsi été recrées sur environ 20 hectares, souvent au départ de coupes à blanc. Soixante hectares de nardaies devraient encore être restaurés par cette technique ces prochaines années dans le cadre du projet LIFE « Herbages », dans une région où l'habitat n'est actuellement plus que sporadique (sud de l'Ardenne et Lorraine belge).

Impact sur la flore et la faune

La restauration des landes sèches et des nardaies est favorable à diverses espèces caractéristiques de l'habitat. Au niveau de l'avifaune, ces habitats sont très importants pour toutes les espèces caractéristiques des milieux ouverts avec une végétation assez rase. Dans l'est de la Wallonie, ces habitats ont en particulier une importance primordiale pour le tarier des prés. Il s'agit d'une espèce en très fort déclin en Wallonie, dont les seules populations encore viables se situent sur le plateau d'Elsborn. Des études récentes ont montré que les mesures de restauration et d'entretien des landes et nardaies prises depuis une quinzaine d'années dans le camp militaire d'Elsborn sont très bénéfiques à l'espèce. On y est passé de 105 territoires occupés en 2001 à 153 territoires en 2015²⁹. La restauration de landes sèches sur sable en Lorraine belge a aussi été favorable au lézard des souches. Enfin, ces habitats abritent une entomofaune riche et variée qui doit vraisemblablement aussi profiter des actions menées.

Impact sur l'état de conservation des habitats

Le dernier état des lieux sur l'état de conservation des habitats d'intérêt communautaire a montré que si les états de conservation des habitats de lande sèche et de nardaie restaient défavorables à l'échelle de la région biogéographique continentale, les tendances futures sont positives pour les deux habitats²⁸. Cette tendance positive est à mettre en relation avec les diverses mesures de restauration et d'entretien prises pour ces habitats depuis 25 ans, en particulier dans le cadre de projets LIFE et dans le cadre de la gestion du camp militaire d'Elsborn. Les milieux restaurés sont toutefois encore fort isolés et des efforts en termes d'une amélioration de la connectivité doivent encore être consentis, ce qui explique qu'il n'y ait

pas encore d'impact sur l'évaluation globale des habitats pour la zone continentale wallonne. Mais la situation va encore vraisemblablement s'améliorer ces prochaines années, grâce notamment aux subides disponibles pour la restauration des habitats Natura 2000 dans le cadre du Plan wallon de développement rural et à des projets LIFE.

Pour la région atlantique, par contre, des plans d'actions devraient rapidement être mis en place pour les deux habitats en raison de leur extrême raréfaction. ■

Bibliographie

- ¹ **Beijerinck W.** (1940). *Calluna*. A monograph on the Scotch heather. *Kon. Ned. Akad. Wet.* 38 : 1-179.
- ² **Boon K.** (1990). Expériences de gestion des milieux naturels : les landes. *Travaux Conservation de la Nature* 15 : 61-64.
- ³ **Bossuyt B., Hermy M.** (2003). The potential of soil seedbanks in the ecological restoration of grassland and heathland communities. *Belgian journal of Botany* 136 : 23-34.
- ⁴ **Britton A.J., Marrs R.H., Carey P.D., Pakeman R. J.** (2000). Comparison of techniques to increase *Calluna vulgaris* cover on heathland invaded by grasses in Breckland, south east England. *Biological Conservation* 95 : 227-232.
- ⁵ **Cardoens F., Martens N.** (1990). La gestion des landes au Limbourg. *Travaux Conservation de la Nature* 15 : 417-422.
- ⁶ **Diemont W. H., Blanckenborg F. G., Kampf H.** (1982). *Blij op de hei? Innovaties in het heidebeheer*. Intern Rapport van de Werkgroep Verwerking en Afzet van Heideplagen, 135 p.
- ⁷ **Diemont W. H.** (1990). Seedling emergence after sod cutting in grass heath. *Journal of Vegetation Science* 1 : 129-132.
- ⁸ **Diemont W. H., Linthorst Homan H. D. M.** (1989). Re-establishment of dominance by dwarf shrubs on grass heaths. *Vegetatio* 85 : 13-19.
- ⁹ **Fontaine S.** (coll. **Schumacker R., Ros G., Fabri R.**) (1981). L'abîmage des prés dans les vallons de haute Ardenne nord-orientale. *Hautes Fagnes* 47 : 117-140.
- ¹⁰ **Forgeart F.** (1989). Étude expérimentale du rôle de la structure et de la biomasse végétale sur le comportement du feu dans les landes en Bretagne. *Acta Oecologica* 10 : 273-294.
- ¹¹ **Frankard P.** (2006). Les techniques de gestion des milieux naturels et semi-naturels mises en œuvre depuis 1994 dans la RND des Hautes-Fagnes. 2. Évaluation des techniques de restauration des landes sèches, des landes tourbeuses et des genévrières testées sur le plateau des Hautes-Fagnes. *Hautes Fagnes* 264 : 21-29.
- ¹² **Frankard P.** (2014). Les nardaies montagnardes à Meum athamanticum du plateau d'Elsborn (Est de la Belgique). Évolution spontanée depuis l'arrêt des pratiques agro-pastorales. Impact de la gestion conservatoire par la fauche ou la mise à feu contrôlée. *Lejeunia* 192 : 1-30. 

POINTS-CLEFS

- ▶ Depuis 25 ans, la surface de landes sèches et de nardaises a augmenté grâce aux mesures de restauration et d'entretien appliquées dans les réserves naturelles domaniales, les camps militaires et divers projets LIFE.
- ▶ Diverses techniques de restauration et de gestion ont été testées et sont discutées.
- ▶ Même si l'état de conservation des deux habitats reste défavorable aux termes du rapportage Natura 2000, les tendances futures pour la région biogéographique continentale sont positives grâce aux travaux de restauration réalisés.
- ▶ Pour l'avenir, la connectivité des sites doit encore être améliorée.

ESPÈCES CITÉES

Espèces végétales

Agrostis commun
 Callune
 Canche cespiteuse
 Canche flexueuse
 Épervière en ombelle
 fenouil des Alpes
 Fétuques
 Fougère aigle
 Genêt à balais
 Genêt d'Angleterre
 Genêts velu
 Houlique molle
 Jonc raide
 Jonquille
 L'arnica
 Laïche à deux nervures
 Laïche à pilules
 Lycopode en massue
 Millepertuis tâché
 Molinie
 Myrtilles
 Nard raide
 Pâturin montagnard
 Platanthère à deux feuilles
 Polygala à feuilles de serpolet
 Serratule des teinturiers
 Sieglingie décombante




Agrostis capillaris
Calluna vulgaris
Deschampsia cespitosa
Deschampsia flexuosa
Hieracium umbellatum
Meum athamanticum
Festuca spp.
Pteridium aquilinum
Cytisus scoparius
Genista anglica
Genista pilosa
Holcus mollis
Juncus squarrosus
Narcissus pseudonarcissus
Arnica montana
Carex binervis
Carex pilulifera
Lycopodium clavatum
Hypericum maculatum
Molinia caerulea
Vaccinium spp.
Nardus stricta
Poa chaixii
Platanthera bifolia
Polygala serpyllifolia
Serratula tinctoria
Danthonia decumbens

Espèces animales

Dectique verrucivore
 Lézard des souches
 Tariet des prés

Decticus verrucivorus
Lacerta agilis
Saxicola rubetra

- ¹³ Frankard P., Ghiette P., Schumacker R. (1998). Les réserves naturelles domaniales des vallées de la Schwalm et de l'Olef. *Travaux Conservation de la Nature* 19 : 80 p.
- ¹⁴ Froment A. (1968). L'ancienne économie rurale de l'Ardenne et son incidence sur la végétation des Hautes-Fagnes. *Bulletin de la Société de Géographie de Liège* 4 : 23-39.
- ¹⁵ Froment A. (1981). Conservation of Calluno-Vaccinietum heathland in the Belgian Ardennes, an experimental approach. *Vegetatio* 47 : 193-200.

- ¹⁶ Gathy P., Schmitz L. (1990). Gestion de la lande de Streupas à Angleur (Liège, Belgique). Aspects techniques et premiers résultats. *Travaux Conservation de la Nature* 15 : 425-430.
- ¹⁷ Gimingham C. H. (1972). *Ecology of heathlands*. Ed. Chapman and Hall, London, 266 p.
- ¹⁸ Gimingham C. H. (1992). *The lowland heathland management handbook*. English Nature Science, Peterborough, 99 p. 
- ¹⁹ Grime J. P., Hodgson J. G., Hunt R. (1988). *Comparative plant ecology. A functional approach to common British species*. Unwin Hyman Ltd, London, 742 p.
- ²⁰ Hubert C. (1990). Gestion des réserves naturelles du bassin de la Sûre. *Travaux Conservation de la Nature* 15 : 467-472.
- ²¹ Lake S., Bullock J. M., Hartley S. (2001). *Impacts of livestock grazing on lowland heathlands*. English Nature Research Reports 422, 143 p. 
- ²² Miller G. R. (1979). Quantity and quality of the annual production of shoots and flowers by *Calluna vulgaris* in north-east Scotland. *Journal of Ecology* 67 : 109-129.
- ²³ Noirfalise A., Vanesse R. (1976). *Les landes à bruyère de l'Europe occidentale*. Conseil de l'Europe, Strasbourg, 54 p.
- ²⁴ Schumacker R. (1975). Les landes, pelouses et prairies semi-naturelles du plateau des Hautes-Fagnes et leur conservation. I Aspects floristiques, phytosociologiques et phytogéographiques. *Colloques phytosociologiques* 2 : 13-34.
- ²⁵ de Smidt J. T. (1979). Origin and destruction of north west european heath vegetation. In Tüxen R. (ed.) : *Über werden und vergehen von Pflanzengesellschaften*, Rinteln (1978), Cramer, Vaduz : 411-435.
- ²⁶ Thompson K., Bakker J., Bekker R. (1997). *The soil seed banks of North West Europe : methodology, density and longevity*. Cambridge University Press, Cambridge, 276 p.
- ²⁷ Van Der Veken H. (1990). Beheer van de Kalmthoutse heide. *Travaux Conservation de la Nature* 15 : 431-436.
- ²⁸ Wibail L., Goffart P., Smits Q., Delescaille L.-M., Couvreur J.-M., Keulen C., Delmarche C., Gathoye J.-L., Manet B., Derochette L. (2014). Évaluation de l'état de conservation des habitats et espèces Natura 2000 en Wallonie. *Résultats du rapportage article 17 au titre de la Directive 92/43/CEE pour la période 2007-2012*. DGARNE, DEMNA, Direction de la Nature et de l'Eau, 277 p. 
- ²⁹ Dahmen R. (2016). Mesures de sauvegarde pour la dernière population importante de Tariers des prés en Wallonie. *Forêt.Nature* 140 : 25-30.

Crédits photos. R. Dahmen (p. 37, 39, 40, 43, 44), P. Ghiette (p. 41).

Philippe Frankard¹

René Dahmen²

philippe.frankard@spw.wallonie.be

¹ Direction de la nature et de l'eau (SPW, DGO3, DEMNA)
 Avenue Maréchal Juin 23 | B-5030 Gembloux

² Cantonement d'Elsborn (SPW, DGO3, DNF)
 Unter den Linden, 5 | B-4750 Elsborn