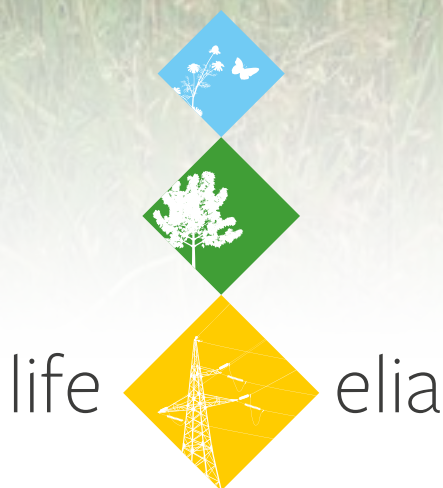


Brochure 03

Transport d'électricité
Gestion de la végétation
dans les corridors forestiers

Pâturage et Fauche sous les lignes à haute tension



Plus d'informations sur
www.life-elia.eu



Sommaire

Le cercle vicieux de la gestion classique de la végétation 4

Pour réduire au maximum le risque d'accident électrique dus aux arbres, le Gestionnaire du Réseau de Transport d'électricité (GRT) procède souvent par un gyrobroyage récurrent, en forêt, de la végétation à un jeune stade de croissance. Paradoxalement, cette action produit des effets qui favorisent le semis et le retour rapide de ces mêmes espèces qu'il cherche à éviter sous les lignes.

Le pâturage, une alternative majeure pour le GRT 5

L'impact de la mise en place d'un pâturage est majeur pour le GRT : il s'assure que la végétation restera basse et qu'elle ne présentera plus un danger pour les câbles électriques. L'usage d'animaux rustiques, intéressant pour la préservation de races anciennes, est d'autant plus appréciable aux endroits où les machines ne pouvaient pas opérer (zones pentues ou rocheuses) et où l'entretien, coûteux, était effectué par coupes manuelles.

Une relation gagnant-gagnant avec les acteurs locaux 16

L'achat ou la location de terres agricoles pour le pâturage ou la fauche est loin d'être aisé dans beaucoup de pays européens. En ouvrant les corridors électriques à une gestion de type « agricole », le GRT initie une nouvelle conception de la ligne qui inclut des partenaires locaux. Certains agriculteurs trouvent clairement un intérêt dans ce type de gestion écologique, tout comme des propriétaires privés d'animaux, et des chasseurs intéressés par la fauche de la ligne de tir présente dans les couloirs. Une relation gagnant-gagnant qui s'inscrit donc dans un partenariat durable.

Des paramètres à prendre en compte pour le pâturage 9

Selon le type d'environnement et les opportunités locales, l'action de pâturage devra prendre en compte les choix suivants : options de préparation du terrain, types d'animaux, types de clôtures, dates de pâturage et quantité maximale d'animaux sur site. Ces choix sont opérés lors de la phase d'installation, et les modalités de gestion à long terme sont précisées dans le plan de gestion du site.

LIFE Elia

Valorisation des emprises du réseau de transport d'électricité comme vecteurs actifs favorables à la Biodiversité

Référence CE

LIFE10 NAT/BE/709

Coordination Générale

Gérard Jadoul
gerard.jadoul@gmail.com

La fauche, un moyen efficace pour remplir plusieurs objectifs 14

La fauche de la végétation des couloirs électriques est en général accomplie soit par un chasseur désireux de maintenir une ligne de tir bien visible et d'assurer une source de nourriture herbacée pour le gibier, soit par un agriculteur désireux de bénéficier d'une nouvelle source de foin. Les prairies à faucher sont parfois ensemencées avec des mélanges de graines issus de prairies proches et riches en biodiversité, garantissant ainsi une richesse floristique la plus élevée possible. Visuellement, l'intégration de la ligne dans le paysage est plus harmonieuse avec les couleurs de cette nouvelle végétation.

Un rapport coûts-bénéfices avantageux 20

Le retour sur investissement de l'action pâturage est de 6 ans. Sur 30 ans, cette action de 2 fois moins coûteuse que le gyrobroyage classique dans les situations normales, et 5 fois moins coûteuse que les coupes manuelles dans les situations d'exploitation difficile. Et ce dans le pire des cas, c'est à dire en prévoyant un remplacement complet des clôtures après 15 ans.

Une question d'opportunité locale et d'outils adéquats 8 & 16

Pour le GRT, cette nouvelle approche de la gestion de la végétation doit être accompagnée à la fois par une compétence de concertation avec le milieu agricole local, et par des outils de conventionnement/contractualisation qui faciliteront la mise en place de ces actions de gestion alternative. La possibilité de mobiliser des aides financières européennes à l'agriculture, dans ces milieux parfois moins rentables, peut également être un atout à considérer pour le GRT.

Partenaires



Le projet LIFE Elia bénéficie du cofinancement de l'outil LIFE+ de l'Union européenne

Introduction

Cette brochure est rédigée par l'équipe du LIFE Elia-RTE (2011-2017), projet financé par le programme LIFE de l'Union européenne, par le Gouvernement wallon, par Elia et RTE, ces deux derniers respectivement Gestionnaires du Réseau de Transport (GRT) d'électricité en Belgique et en France.

L'objectif principal du projet est la transformation des emprises forestières des tracés de lignes à haute tension en corridors écologiques en Belgique et en France. Les actions de restauration visent à mettre en place des pratiques innovantes pour la gestion de la végétation de ces couloirs verts en forêt, et de sensibiliser différents publics à l'importance de la biodiversité dans ces habitats linéaires.

La gestion de la végétation sous les lignes électriques

En zones forestières plus particulièrement, la gestion de la végétation est indispensable. La croissance naturelle des semis et autres repousses doit être maîtrisée en tout temps afin de garantir qu'aucune interruption du courant n'aura lieu du fait d'un amorçage de la ligne.

Cette précaution est valable en dessous des câbles mais également de part et d'autre de ceux-ci pour tenir compte à la fois de leur balancement à cause du vent, de leur dilatation durant les mois chauds et du risque de chutes d'arbres sur les installations. En fonction des mesures de précaution mises en place par les GRT et des configurations de terrain, ceci peut donner lieu à un couloir de sécurité à entretenir de plus de 50 m de large.

Une des solutions adoptées le plus fréquemment pour gérer la végétation est de la déchiqeter périodiquement avec du matériel tracté lourd appelé gyrobroyeur.

Des solutions alternatives plus raisonnées existent. Celles-ci permettent d'assurer la sécurité électrique tout en prenant en compte la biodiversité et en impliquant des partenaires locaux. Cette brochure en détaille une en particulier : l'installation et le maintien de milieux ouverts herbeux par la mise en place de pâturage ou par fauchage.



La gestion classique par gyrobroyage

La pratique du gyrobroyage est la plus couramment utilisée pour assurer l'entretien des couloirs du réseau à haute tension en forêt. Le gyrobroyage est réalisé périodiquement, à l'aide d'un tracteur suffisamment puissant. Ce travail est répété tous les trois ans en moyenne mais la périodicité dépend de la vigueur de la végétation locale. Cette fréquence de passage est fixée par l'opérateur et permet d'effectuer un travail rapide sur des arbres de très faible circonférence.



Le résultat de l'opération est un sol dépourvu de végétation et couvert de plaquettes de bois. Le contrôle du chantier est donc aisé et les prescriptions du cahier des charges sont relativement minimales.

3.1. Les intérêts du gyrobroyage

Cette pratique de gestion présente les intérêts suivants :

- la mise en place du gyrobroyage est bien maîtrisée car connue par les patrouilleurs du GRT, les entrepreneurs et les gestionnaires forestiers
- l'action rassure l'opérateur dont la compréhension de la dynamique de végétation n'est pas le métier premier. Pas d'arbres = pas de risque électrique
- l'ouverture du milieu assure un sentiment d'accessibilité et de visibilité aisée sur tout le linéaire (entretien et intervention sur les ouvrages)
- une matérialisation claire de la « frontière » entre la forêt voisine et le couloir électrique entretenu par le GRT

3.2. Les inconvénients du gyrobroyage

Le gyrobroyage présente les inconvénients suivants :

- la mise à nu du sol a pour conséquence :
 - une germination des graines produites par les arbres avoisinants ou par la banque de graines ainsi réveillée par la mise en lumière
 - une disparition totale de concurrence, élément favorisant les espèces d'arbres dites pionnières, à croissance rapide
- le réseau racinaire des arbres coupés produira des rejets très vigoureux
- le travail léger du sol et le broyat généré par le gyrobroyage contribuent à installer les conditions idéales de croissance des arbres que l'opérateur souhaite pourtant limiter

Ces éléments participent donc à une sorte de cercle vicieux dans lequel la croissance des arbres qui posent problème est en réalité favorisée par le mode de gestion par gyrobroyage.

On note également d'autres inconvénients liés au gyrobroyage récurrent :

- une destruction de la faune et de la flore présentes sur la parcelle (même si la période d'intervention en dehors du 1/4 au 31/7 permet de réduire cet impact)
- un impact visuel négatif
- le tassement du sol par passage régulier de machines lourdes
- la multiplication et la dispersion de certaines espèces invasives (e.a. les renouées du Japon) par dissémination et transport involontaire de fragments
- un enrichissement régulier du sol par la décomposition du broyat, ce qui va contribuer à la banalisation de la flore
- des coûts de gestion considérables

4

Gestion alternative : Pâturage et fauche

Afin de maintenir une végétation basse de type herbeuse, il est nécessaire d'avoir une gestion de proximité, mise en œuvre par des acteurs locaux.



4.1. Le pâturage



La gestion par pâturage consiste à contenir des animaux herbivores dans les couloirs forestiers des lignes à haute tension afin qu'ils consomment la végétation présente. Le pâturage permet ainsi de contenir les jeunes pousses ligneuses.

Progressivement, une végétation plus herbeuse s'installe avec le passage répété des animaux. Le plus souvent, ce pâturage est pratiqué avec des animaux rustiques demandant très peu de soins (traitements vétérinaires, vermifuges et compléments alimentaires par exemple) et ayant un régime alimentaire peu exigeant.

La gestion de ces espaces pâturés est confiée à des éleveurs locaux qui travaillent avec :

- des vaches (pâturage bovin)
- des chevaux (pâturage équin)
- des moutons (pâturage ovin)
- des chèvres (pâturage caprin)

4.2. La fauche

La gestion par fauche consiste à faucher la végétation herbacée chaque année. Cette fauche est réalisée par un exploitant agricole local qui peut disposer du foin ou par un chasseur désireux d'entretenir un gagnage herbeux ou une ligne de tir. Pour obtenir une plus grande diversité floristique, l'idéal est que le foin soit exporté. Cette opération contribue à l'appauvrissement du sol, ce qui permet l'installation d'une flore plus diversifiée.



Jean Delacre,
gestionnaire de
la réserve naturelle
« La Haie Gabaux »,
Région wallonne,
Belgique

Ce n'est pas sans raison que j'ai toujours nommé nos lignes à haute tension « autoroutes à papillons ». Celle de Doische, qui traverse la réserve naturelle Natagora de la Haie Gabaux, a toute son importance pour la sauvegarde du Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*). Ce papillon rare a besoin de la succise, plante poussant dans les layons forestiers, pour assurer sa reproduction. Je n'ai pu qu'approuver l'initiative du LIFE Elia qui allait nous permettre d'améliorer les lisières si importantes pour de nombreuses espèces dont nos reptiles et de creuser quelques mares pour prolonger le réseau existant dans la région.



Mise en place du pâturage et de la fauche



5.1. Critères de choix pour ce type de gestion



La fauche et le pâturage servent à garder en milieux ouverts les corridors électriques en forêt. Ces méthodes sont tout à fait appropriées dans le cadre de la gestion des habitats naturels restaurés par le LIFE ou déjà présents en dessous des lignes à haute tension (voir brochure n°6). Le pâturage peut également être mis en œuvre pour lutter contre la dispersion des espèces invasives (voir brochure n°5).

Néanmoins, pour pouvoir mettre en place aussi bien la fauche que le pâturage, il faut au minimum remplir les conditions suivantes :

- trouver des acteurs locaux intéressés pour mettre en œuvre la gestion, principalement des agriculteurs mais aussi, dans certains cas, des chasseurs
- avoir une surface suffisante afin d'assurer une certaine rentabilité pour l'acteur local
- disposer d'un accès facile aux sites, afin de permettre aux machines agricoles de s'y rendre (surveillance, fauche, approvisionnement en eau, déplacement du bétail)
- se situer à une distance des villages relativement proche afin de permettre le contrôle de la zone et de limiter les déplacements

Les formalités administratives

En parallèle des travaux d'aménagement, il convient de prévoir les formalités administratives.

En fonction de la législation du pays, il y a parfois des formalités qui permettent à un agriculteur de déclarer les surfaces de ces parcelles en zones forestières en toute légalité. Ces formalités devront être envisagées avant les travaux de restauration. Généralement, la finalité « préservation de la biodiversité » permet d'obtenir plus facilement les autorisations nécessaires.

5.2. Un certain type d'agriculture



Les sols forestiers sont moins productifs pour l'éleveur d'animaux. Les rendements agricoles retirés ne lui permettent pas toujours d'y dégager un revenu économique conséquent.

C'est pourquoi, les agriculteurs contactés pour la mise à disposition des dessous de ligne ont pour la plupart de petites exploitations et sont souvent déjà inscrits dans une dynamique de gestion plus douce et respectueuse de la nature.

Par ailleurs, le faible rendement des terrains, et donc le plus faible bénéfice économique, peut être compensé par des primes agro-environnementales (voir encart) si les conditions nécessaires à leur octroi sont remplies.

Les MAE, un incitant pour une gestion écologique

En Région Wallonne, l'exploitant agricole peut, dans certains cas recevoir des primes MAE (Mesures Agro-Environnementales) d'un montant variant de 200 à 450 €/ha/an. Ces primes ont été instaurées par l'Union européenne afin de compenser la perte de revenus liée à l'exploitation de milieux peu rentables mais écologiquement intéressants. Les conditions associées à ces primes (respect d'un calendrier de pâturage/fauche, pas d'apport d'engrais ni d'utilisation de produits phyto-sanitaires, charges de bétail à respecter, incitants pour des races rustiques locales...) garantissent une bonne prise en compte de la biodiversité dans la gestion de ces milieux naturels.

Dans chaque pays d'Europe, l'octroi de ces primes peut se décliner de manière différente (sur avis d'expert, par contrat...).

5.3. La gestion par pâturage

5.3.1. Les conditions

Le pâturage peut être envisagé dans la plupart des conditions rencontrées dans les couloirs forestiers. Les sols peuvent être humides, pierreux ou pentus, conditions qui en font parfois le seul mode de gestion alternative envisageable.

Il faudra néanmoins toujours veiller à avoir des surfaces suffisamment intéressantes (+ d'1 ha environ) à proximité relativement immédiate de villages et facilement accessibles.

Par ailleurs, vu le caractère linéaire des corridors de sécurité, le pâturage sera préconisé dans des couloirs suffisamment larges. Dans ce contexte, les lignes parallèles présentent un bel avantage en terme de surfaces pâturables puisqu'elles offrent un large couloir de sécurité. A titre d'exemple, pour atteindre une surface d'un hectare pour une largeur de corridor électrique de 50 m, il faudra une longueur de 200 m. Le périmètre de la zone pâturée est dans ce cas de 500 m ($200 \times 2 + 50 \times 2$), ce qui est déjà jugé acceptable dans le cadre du projet LIFE. Pour une double ligne avec un couloir total de 100 m de large, le périmètre de clôtures est de 400 m pour un ha, ce qui réduit proportionnellement les coûts d'installation des clôtures. Les corridors larges offrent également un meilleur éclairage de la parcelle, favorable au développement de la végétation herbacée.

5.3.2. La préparation du site



Si le terrain à clôturer est recouvert d'un fourré ligneux, la première étape consiste à l'éliminer (débroussaillage, petits abattages). Dès que le terrain est dégagé en surface, la clôture pourra être posée.

Dans le cas de la pose d'une clôture en Ursus® (voir plus bas), un travail supplémentaire de nivellement du sol, si nécessaire, doit être effectué le long du tracé de la nouvelle clôture. Ce travail permettra de s'assurer que la clôture touche correctement le sol en tout endroit, afin qu'elle empêche la fuite des animaux.

5.3.3. Le choix du type d'animaux



Le choix du type de pâturage dépendra des conditions du milieu, de la disponibilité locale des espèces, des pratiques de chasse ou encore des traditions locales.

Le pâturage bovin et équin peut être envisagé dans la plupart des cas sous les lignes lorsque les conditions « classiques » liées au pâturage sont rencontrées.

Par contre, dans certaines conditions de pentes ou de milieux naturels exceptionnels, les moutons sont plus adaptés.

Le pâturage caprin (chèvres) est à éviter, l'animal ayant la fâcheuse tendance à s'échapper, même avec des équipements surdimensionnés.

Enfin, dans les zones trop humides, les moutons sont à éviter, ceux-ci étant sensibles à une pathologie appelée le piétin.

5.3.4. Les différents races d'animaux



Une fois l'espèce choisie, il faut savoir quelle race est la plus adéquate. De manière générale, les races anciennes sont retenues pour leur caractère rustique. En plus de contribuer à leur sauvegarde, ces races anciennes se révèlent être plus résistantes que leurs cousines utilisées en production intensive. Là où des races de production ont besoin d'un suivi vétérinaire et d'une alimentation de grande qualité, ces races anciennes sont moins sensibles aux maladies, plus tolérantes à un fourrage de maigre qualité (elles mangent presque indifféremment des herbages, des ligneux voire des ronciers), supportent mieux les périodes de sécheresse, ont moins de problèmes de parasitisme, et n'ont pas besoin d'un abri.

Les races rustiques les plus couramment observées dans nos régions et nos réserves naturelles pour la gestion de milieux naturels sont :

- pour les vaches : les Galloways et les Highlands
- pour les chevaux : les Fjords et les Koniks
- pour les moutons : les Mergellands, les Roux ardennais et les Soay



Marc Bouvin,
éleveur à
Montmorency-
Beaufort, Département
de l'Aube, France

Cela fait 15 ans que je suis éleveur de brebis et je gère un cheptel d'environ 220 bêtes. Mes brebis pâturent déjà un site Natura 2000 pour le Parc Naturel de la Forêt d'Orient et pour le Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne.

Le couloir du LIFE Elia-RTE se situe sur le parcours des bêtes, c'est donc une opportunité d'avoir des parcelles en plus car (dans la région) l'accès aux terres n'est pas aisé. Grâce à la convention signée avec RTE, je peux avoir une vision à long terme et ça c'est un vrai plus. Les 60 brebis mises sous la ligne ont toutes agnelé sans problème. Les résultats pour la nature devraient être exceptionnels vu la proximité de pelouses sèches de haute valeur biologique.

5.3.5. Les types de clôtures

Le type de clôture est déterminé en fonction du type de pâturage.

Clôtures pour vaches et chevaux

Les pâturages **bovin** et **équin** nécessitent l'installation de clôtures dont les caractéristiques techniques « standard » sont reprises ci-dessous :



Nombre de fils barbelés : 3 à 4 rangs

Hauteur de la clôture : 1,2 m

Longueur de piquet : 1,80 à 2 m dans les sols humides.

Circonférence minimale : 40 cm

Nature des piquets : le plus souvent en chêne fendu mais peuvent également être en châtaigner ou en acacia pour une plus grande longévité.

Espacement entre piquets : 3 m

Hauteur des fils : 25, 55, 85, 115 cm. Idéalement, le fait de resserrer les fils du dessous permet de contenir plus facilement les jeunes animaux.

D'autres éléments doivent être pris en compte :

- Les piquets d'angle doivent être soutenus par des jambes de force ;
- Un système de tension manuel doit être prévu au cas où la clôture est endommagée. Le fil doit pouvoir coulisser dans son accroche ;
- Les accroches doivent être réalisées sur la partie dure du bois (pas de clouage dans l'aubier) ;
- La clôture doit suivre au plus près le relief du sol ;
- Des barrières légères doivent être prévues aux différents accès pour permettre l'accès aux véhicules du personnel du GRT ou de l'éleveur ;
- Un enclos de contention est parfois prévu à proximité d'une des barrières de manière à permettre à l'éleveur de regrouper son troupeau avant de le charger dans une bétailère.

Ce type de clôtures a une durée de vie d'environ 15 ans mais dans la pratique, elles peuvent être maintenues plus longtemps avec un bon entretien régulier.



Michel Allard,
Gestion et maintenance
d'infrastructure,
Elia, Belgique

En général, Elia limite la croissance de la végétation par gyrobroyage dans la majorité de ses couloirs électriques en forêt. Lorsque le terrain ne se prête pas au gyrobroyage, la gestion de la végétation se fait par coupes manuelles. Le travail est parfois pénible au vu des reliefs de pentes et des sols rocheux. Dans ce contexte, le pâturage animal est une solution qui permet de contenir la végétation et donc de diminuer le risque électrique, et ce à moindre frais pour Elia. Mais en plus, un éleveur bénéficie de nouvelles pâtures. C'est une solution gagnant-gagnant pour nous et pour l'éleveur.

Clôtures pour moutons et chèvres

Le pâturage **ovin (et caprin)** est très intéressant dans les situations de forte pente ou de milieux rocheux, précisément là où un gyrobroyeur ne peut pas évoluer et donc là où l'entretien se fait par coupe manuelle (plus compliquée et plus coûteuse).



Les clôtures peuvent être soit fixes soit mobiles.



Les clôtures **fixes** sont des clôtures à maillage fin de type Ursus® de 1,2 à 1,4 m de hauteur et d'un diamètre de 2 à 3 mm. Un fil barbelé peut également être placé à l'intérieur de l'enclos, le plus proche possible du sol de manière à éviter que les moutons ne forcent sur la clôture. Les piquets utilisés sont en chêne, en châtaigner ou en acacia et sont refendus ou ronds, plantés tous les 3 m. Sur les terrains les plus difficiles, des cornières métalliques peuvent aussi être utilisées pour pouvoir pénétrer dans le sol. Elles augmentent également la durabilité de la clôture.

L'inconvénient de telles clôtures est qu'elles empêchent le passage d'une série d'espèces (sanglier notamment). Alors que la dépose temporaire de la clôture barbelée peut être envisagée le temps d'une exploitation de bois par exemple, dans le cas d'Ursus®, c'est nettement plus complexe. Il est donc parfois plus difficile de faire accepter ce type de clôtures par les différents acteurs en forêt et mieux vaut alors proposer une alternative en clôture mobile.



Les clôtures **mobiles** sont des installations temporaires permettant de déplacer rapidement un troupeau. Elles sont constituées de filets électrifiés raccordés à un générateur, lui-même relié à une batterie qui peut être couplée à un panneau solaire. Ces clôtures sont déplacées en fonction de la disponibilité en nourriture. Leur installation nécessite un débroussaillage minutieux du périmètre à clôturer.

Ces installations ont un impact paysager très limité dans le temps et s'avèrent être une alternative en cas de réticence d'un propriétaire/gestionnaire/ chasseur à l'installation d'une clôture fixe.

Résumé des possibilités et estimation des coûts

Le tableau ci-dessous résume les quelques caractéristiques de terrain pour les types de bétail :

	Humidité	Pente	Type de clôture
Vaches et chevaux	Plusieurs races adaptées aux zones humides	Plutôt en terrains plats ou vallonnés	Clôture en fils barbelés
Moutons	La plupart des races sont sensibles à l'humidité	Convient très bien pour les collines, falaises, coteaux...	Clôture « Ursus® » assez coûteuse et entrave à la circulation de la faune sauvage et des exploitations Clôture mobile type Gallagher

Pour information, le prix moyen d'installation des clôtures est d'environ 4 à 5 €/m HTVA pour les clôtures bovins/équins et d'environ 8 à 12 €/m HTVA pour les clôtures ovins. Quelques équipements supplémentaires seront installés sur la clôture : barrières (4,5 m de large) et passe-clôtures pour le passage des divers utilisateurs (patrouilleurs, VTT, cavaliers, promeneurs...).

La clôture mobile revient, quant à elle, à environ 1,8 €/m auxquels il faut ajouter l'achat d'un électrificateur (prix variant de 200 à 400 €/pièce).

5.3.6. Autres aménagements

Au besoin, d'autres aménagements peuvent être réalisés :

- un point d'eau (citerne ou baignoire) pourra être installé pour permettre aux animaux de boire,
- un enclos de contention pour rassembler les moutons avant de les charger dans une bétailière.



5.4. La gestion par fauche

5.4.1. Les conditions

Pour pouvoir faucher une zone, il faudra avoir au minimum rencontré les trois conditions suivantes :

- un terrain plat ou peu incliné
- un sol suffisamment sec et portant à la bonne période
- l'absence de grosses pierres, débris de branches ou autres obstacles

5.4.2. La préparation du site



Dans le cas de l'installation d'un pré de fauche sur une zone boisée, il faudra procéder au préalable à des travaux d'abattage et d'évacuation des bois et des branches. Ceci dans le but d'éliminer un maximum de matière organique. Les bois seront valorisés dans la mesure du possible et les branches seront soit mises en tas à proximité (offrant un abri pour la microfaune) soit exportées en plaquettes et valorisées en biomasse énergie (cette opération est le plus souvent coûteuse mais peut être dans certains cas autofinancée par la valeur du bois).

Ensuite, le passage d'un gyrobroyeur sur la coupe est nécessaire pour éliminer les derniers pousses d'essences ligneuses, araser et briser un maximum les souches et les racines superficielles.

Selon un diagnostic de l'habitat, si les conditions sont bonnes et que le travail est suffisamment minutieux, une végétation herbacée peut déjà se réinstaller à la suite de cette opération. L'année suivante, un fauchage sera suffisant pour éliminer définitivement les derniers ligneux. Ce fauchage est réalisé avec du matériel robuste (faucheuse de refus, à fléaux...). Il peut être demandé également d'exporter le foin afin de contribuer à l'appauvrissement du sol, toujours favorable à l'expression de la biodiversité.

Si la surface du sol est encore trop inégale, qu'elle est encore jonchée de morceaux de branches, il est nécessaire alors de retravailler le sol en profondeur avec du matériel lourd permettant de broyer les racines et le sol jusqu'à 40 cm de profondeur (fraise forestière ou Merry Crusher ©).

5.4.3. Hersage, semis, roulage

Le fraissage en profondeur du sol est suivi d'un hersage pour permettre de niveler le sol et d'affiner les mottes de terre. Cette opération est réalisée le plus souvent par un tracteur agricole équipé également du semoir et rouleau Packer permettant de régler la profondeur de travail de la herse, de tasser le sol une première fois, d'émettre plus finement la terre et éventuellement de recouvrir légèrement les graines. En un seul passage, les sols sont donc hersés, semés et roulés.

Enfin le roulage du sol avec un rouleau lourd lisse est parfois préconisé lorsque le sol a été travaillé en profondeur (plus de 10 cm). En effet, les remontées d'eau qui se font naturellement par capillarité sont brisées par le fraissage. Le passage du rouleau permet de décompacter légèrement le sol et recréer ainsi des conditions d'humidité favorables à la germination et au développement des semis.



Pour le semis, vu qu'il s'agit de graines diverses récoltées sur des prairies de haute valeur biologique (voir ci-après récolte des graines), il est recommandé de faire un semis à la volée avec un semoir de type «Vicon» centrifuge ou à mouvement pendulaire. L'usage de semoir pneumatique s'avère souvent difficile, compte tenu du risque de bourrage induit par l'absence de calibrage des semences.

Sur de petites surfaces, le semis peut aussi se faire, traditionnellement, à la main.

5.4.4. Récolte des graines



Pour pouvoir gérer une emprise forestière par fauche et en maximisant une certaine diversité floristique, nous préconisons d'ensemencer la parcelle avec un mélange adapté à la région et donc idéalement récolté à proximité.

Dans ce cas, des semences sont récoltées sur une «prairie source» qui abrite une grande diversité de graminées et de plantes à fleurs indigènes. Les semences sont ensuite triées et séchées. Un mélange diversifié «prêt à semer» peut également être acheté auprès d'une entreprise spécialisée en production de graines d'origine locale.



Pascal Colomb,
gérant d'ECOSEM,
Belgique

ECOSEM est une société belge spécialisée dans la production de semences et de plantes indigènes d'origine régionale contrôlée (Belgique et Nord de la France), depuis plus de 20 ans. Nous passons pour cela des contrats de production avec des agriculteurs situés dans ces mêmes régions. La collaboration avec le projet LIFE Elia est très intéressante pour nous, puisqu'elle nous a permis de travailler dans une approche plus «linéaire» des habitats naturels. Contribuer à créer des corridors biologiques, à partir de semences directement récoltées dans des prairies de haute valeur écologique, proches des chantiers de réhabilitation écologique, nous motive d'autant plus. Nous avons pu apporter notre expertise et compétences techniques pour relever ce défi et contribuer ainsi à la préservation de la biodiversité et des paysages.

Des semences et des plants d'origine locale

Dans de nombreux pays, des programmes de certification sont mis en place pour assurer la provenance locale de semences et de plants utilisés dans de multiples projets. Cette labellisation permet de garantir la biodiversité locale, la diversité génétique et la conservation des ressources existantes dans leurs milieux naturels. L'utilisation de ces plants et semences certifiés est parfois obligatoire dans le cadre de projets publics. En Belgique, ECOSEM travaille dans ce sens en Région wallonne, « Plant van hier » en Flandre. En France, le programme « Végétal local et Vraies messicoles » s'engage également dans cette voie. RTE est partenaire de cette démarche.

Il est important que les GRT puissent s'inscrire dans cette démarche de végétaux de provenance locale, garantie d'une biodiversité respectueuse des spécificités locales.

5.5. Contractualisation



Qu'il s'agisse de pâturage ou de fauche, en cas d'occupation par un exploitant agricole, une convention de mise à disposition doit être cosignée par le propriétaire des parcelles et l'exploitant. Cette convention définit d'une part le caractère précaire et gratuit de l'occupation, et d'autre part les impératifs de gestion.

Le caractère précaire et gratuit de l'occupation est important pour éviter de rentrer dans le système de bail à ferme (droit belge). Ce système offre des conditions avantageuses aux exploitants agricoles

mais limite par là-même les possibilités de réaffectation des parcelles à un autre exploitant ou à un autre usage par le propriétaire.

Les conditions de pâturage (période, charge en bétail, interdictions,...) ou de la fauche sont établies pour garantir l'entretien et/ou l'amélioration en terme biologique du milieu naturel géré. Sont listées également dans cette convention les actions non autorisées pouvant donner lieu à l'exclusion de l'agriculteur ou du moins, au non renouvellement de son droit d'occupation.

La servitude environnementale, une reconnaissance

Pour faciliter l'octroi d'aides financières aux exploitants agricoles, il serait intéressant que le réseau à haute tension (et d'autres infrastructures linéaires anthropiques) puisse être intégré au concept de Structure Ecologique Principale (SEP, en Belgique) ou de Trame Verte et Bleue (TVB, en France). Cette reconnaissance du linéaire en tant que vecteur de biodiversité constituerait un réel avantage pour une gestion de la végétation favorable à la biodiversité.

Gestion récurrente des zones pâturées et fauchées

6.1. Les plans de gestion à long terme

Pour le pâturage et pour la fauche, un plan de gestion est rédigé à l'attention de l'exploitant agricole comprenant les consignes à respecter. Souvent, ces consignes sont liées aux exigences relatives aux cahiers des charges des MAE. Le non-respect des consignes entraîne une perte voire un remboursement de ces primes. Menace qui garantit en partie le bon respect des règles par le gestionnaire.

Si le couloir est entretenu en fauchage par le chasseur, pour entretenir une ligne de tir ou une zone de gagnage naturel par exemple, les prescriptions quant à la gestion du site peuvent être précisées dans le bail de chasse, à condition que le propriétaire ait accepté ce principe. On met alors à profit le renouvellement du bail pour procéder à l'intégration de cet article.

6.1.1. Charge en bétail et dates pour le pâturage

Pour optimiser à la fois la gestion de la végétation et la biodiversité, il convient de trouver l'équilibre idéal en terme de charge en bétail. La présence de trop peu d'animaux entraîne une pression sur la végétation trop faible et un risque de reboisement progressif. A l'inverse, une trop grosse densité d'animaux conduit à une banalisation de la flore et certainement à un amaigrissement du bétail.

La référence pour définir la charge en bétail est l'Unité Gros Bétail (UGB). Cette unité se définit comme étant la charge en bétail présente sur une surface définie pendant une durée déterminée. Elle s'exprime en UGB par hectare et par an ou pendant la période préconisée (exemple : 4 UGB/ha pendant 4 mois de juin à septembre). Une vache laitière produisant 3.000 litres de lait par an correspond à 1 UGB. Ainsi des valeurs d'UGB sont données à titre indicatif pour d'autres espèces : les vaches de 6 à 24 mois (0,6), les vaches de moins de 6 mois (0,4), et finalement les moutons et chèvres (0,15).

La charge en bétail sera plus importante au démarrage de la conversion des couloirs électriques en zones pâturées (phase de restauration), puis pourra s'alléger au fur et à mesure que la densité des recrues ligneux diminue (phase de gestion).

A titre d'exemple, un pâturage mis en œuvre dans une commune à l'est de la Région wallonne préconise une charge de bétail équivalente à 4 UGB/ha pendant 4 mois ou 8 UGB pendant 2 mois à appliquer entre 1^{er} mai et le 20 septembre durant les deux années de la phase de restauration. Après cela, la phase de gestion permettra d'accueillir une charge maximale de 0,5 UGB/ha/an à mettre sur site entre le 1^{er} juillet et le 30 septembre. La charge temporaire durant ces trois mois peut donc être de 2 UGB/ha et si le pâturage est réalisé par des moutons on pourra donc y compter jusqu'à 14 moutons/ha de juillet à septembre.



Pour permettre à certaines espèces végétales de vivre tout leur cycle en ce compris de produire leurs graines, la date de pâturage a donc, elle aussi, toute son importance.

La date et la charge de pâturage pourront être adaptées, après quelques années, en fonction du développement de la végétation.

Tous ces paramètres doivent être établis par des experts environnementaux.

6.1.2. Date de fauche et exportation de la matière organique

La date de fauche doit être déterminée en fonction des conditions stationnelles (altitude, exposition, région) qui fixent les périodes de montée en semences. Il faut bien sûr effectuer la fauche une fois que les espèces végétales ont pu accomplir leur cycle de floraison. A titre d'exemple, le 1^{er} juillet est une date charnière souvent préconisée comme début de période possible pour la fauche. Le respect de ce calendrier permet aussi de favoriser le cortège d'insectes qui dépendent de ces floraisons. Cette date de fauche peut être adaptée en fonction du développement de la végétation après quelques années.



Au plus un sol est pauvre en nutriments (azote principalement), au plus grande est la diversité d'espèces végétales. L'idéal est donc de contribuer à l'appauvrissement du sol, en évacuant les résidus de la coupe effectuée dans le couloir forestier. Le foin peut être utilisé pour nourrir le bétail en hiver ou mis en andains en bordure de couloir.

6.1.3. Gestion des rejets ligneux ou autres

Les refus ligneux (zones non pâturées) concernent uniquement les zones pâturées. Dans certains cas, les animaux auront tendance à délaisser les pousses ligneuses au profit des herbacées plus appétentes.

Au bout d'une ou deux saisons de pâturage (agenda à fixer par un expert), il est indispensable de débroussailler ces zones. Cette obligation peut être contractualisée dans le cahier des charges d'exploitation de la parcelle.

6.2. La gestion annuelle

6.2.1. Suivi des conventions

Les conventions de mise à disposition sont établies, le plus souvent, pour une durée déterminée. A la fin de cette période, l'occupant peut demander de reconduire cette convention d'occupation. La demande se fait auprès du propriétaire de la parcelle pâturée ou fauchée qui acceptera ou non cette demande. Il reste toutefois intéressant pour le GRT de maintenir un contact régulier avec ces gestionnaires pour s'assurer que tout se passe bien, et de vérifier sur le terrain que la gestion s'opère conformément au plan de gestion. Le renouvellement tacite par les deux parties s'en trouve ainsi facilité.

6.2.2. S'assurer de la réactivation/pérennité des MAE

Les Mesures Agro-Environnementales sont sollicitées pour une période de 5 ans. Au terme de cette période, le GRT doit bien suivre la reprise de la gestion, soit préférentiellement par le même exploitant si le travail est bien fait, soit par un autre exploitant.

6.2.3. Entretien et renouvellement des clôtures

Les clôtures peuvent être endommagées par plusieurs facteurs : chute d'une branche ou d'un arbre, poussées du bétail, passage de gibier, sabotage ou simple usure naturelle. Lorsqu'il y a de petites réparations à faire, c'est l'occupant qui doit maintenir le bien en état, dans le cadre d'une gestion en bon père de famille des infrastructures. Si des travaux plus lourds doivent être réalisés et que l'occupant ne peut les supporter seul, une discussion, au cas par cas, entre le propriétaire, le gestionnaire des bois et le GRT permettra de déterminer comment les travaux seront financés. On évite ainsi un possible argument de l'éleveur réclamant le bail à ferme vu son investissement dans la clôture.

La durée de vie des clôtures est garantie en général 15 ans. Cette durée théorique sert de repère pour l'analyse coûts-bénéfices (brochure n°2). Dans la pratique, cette durée de vie peut être bien plus longue si les clôtures sont contrôlées et entretenues régulièrement.



Stéphane Delogne,
éleveur bio à Bertrix,
Belgique

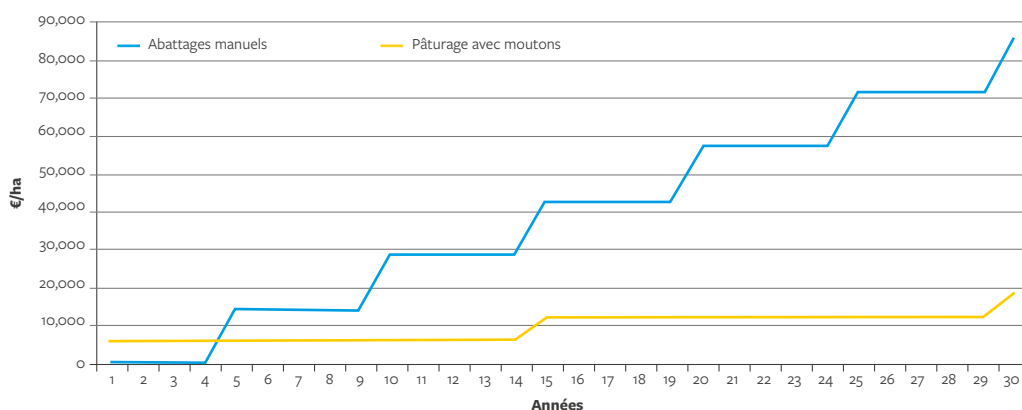
En tant que jeune agriculteur passionné par la nature, je suis ravi de pouvoir collaborer avec le LIFE. Six de mes Highlands pâturent sous les lignes électriques durant les mois d'été. En me facilitant l'accès à la terre, le LIFE m'a donné un vrai coup de pouce. Et c'est pour moi un plaisir et une fierté de gérer ces milieux biologiquement très intéressants. D'autant que c'est un excellent moyen de communiquer sur le rôle écologique de l'élevage, lorsqu'il est intégré à la nature. Les promeneurs adorent et m'interpellent régulièrement au sujet de ce pâturage écologique.

Rapport coûts-bénéfices

Les gestions par pâturage et par fauche se révèlent être moins coûteuses que le gyrobroyage classique de la végétation. Les résultats présentés ci-dessous sont détaillés de manière plus complète dans la brochure n°2 « Analyse coûts-bénéfices » disponible sur www.life-elia.eu dans la rubrique Nos publications.

La gestion classique de la végétation par gyrobroyage coûte en moyenne 1.500 €/ha tous les 3 ans. Dans les zones difficiles d'accès où un abattage manuel est requis, ce montant s'élève à environ 14.000 €/ha tous les 5 ans.

Dans les zones difficiles où un gyrobroyeur ne peut pas opérer et où les abattages doivent se faire manuellement, le pâturage ovin est tout indiqué. Les coûts liés, par exemple, aux abattages manuels et au pâturage avec des moutons (installation de la clôture, réparation de dégâts éventuels et remplacement après 15 ans) sont repris ci-dessous.



Même en considérant le pire scénario (remplacement de la clôture après 15 ans), les résultats montrent que le seuil de rentabilité de cette action est atteint après **6 ans**. Après 30 ans, l'action montre dans les deux cas un coût cumulé **4,7 fois moins élevé** que celui généré par une gestion classique par gyrobroyage et ce, sur des montants élevés. En prenant en compte un coût moyen pondéré du capital (taux de financement du capital) de 5 % qui prend en compte l'actualisation des coûts et l'inflation, cette action reste 3,9 fois moins coûteuse sur 30 ans.

Le tableau ci-dessous reprend les résultats de l'analyse coûts-bénéfices :

Actions	Comparaison des coûts des actions LIFE (Pâturage et Fauche) avec ceux de la gestion classique		Avec un coût moyen pondéré du capital de 5%
	Seuil de rentabilité	Comparaison après 30 ans	Comparaison après 30 ans
Pâturage	6 ans	2 fois moins coûteux	1,8 fois moins coûteux
Pâturage en zone difficile	5 ans	4,7 fois moins coûteux	3,9 fois moins coûteux
Fauche	6 ans	4,9 fois moins coûteux	2,5 fois moins coûteux

Intérêts de la gestion par pâturage ou par fauche

8.1.1. Intérêt pour la biodiversité



Plus douce que le gyrobroyage, la gestion par pâturage ou par fauche réduit fortement les interventions lourdes sur le corridor forestier. Par conséquence, les espèces végétales (graminées, dicotylées...) et animales (insectes, oiseaux, reptiles...) y trouvent un milieu de vie stable dans lequel elles peuvent se maintenir et se reproduire.

Dans le contexte forestier, ces espaces linéaires entretenus en habitat ouvert (sans arbres ni arbustes) offrent un milieu d'accueil et de déplacement pour un nombre important d'espèces. Ces milieux, par l'apport de lumière jusque dans les strates végétales les plus basses, diversifient les habitats forestiers.

Lorsque le pâturage est utilisé, le choix de races rustiques et locales permet de conserver un patrimoine animal et contribuer à leur redéploiement (exemple des moutons de race Roux ardennais d'origine wallonne).

Dans certains cas, la gestion par pâturage est utilisée pour contrer le développement des espèces invasives et participe en ce sens au maintien de la biodiversité locale.

8.1.2. Intérêt pour la faune sauvage et pour la chasse



Pour la faune sauvage, ces espaces herbeux sont des milieux particulièrement intéressants puisqu'ils offrent un apport de nourriture partiellement absent des milieux forestiers.

Le couloir étant dégagé, la ligne de tir reste tout à fait utilisable par les chasseurs dans les zones fauchées.

8.1.3. Intérêt pour le GRT



Là où les équipes de maintenance du réseau devaient veiller à éliminer la végétation, les exploitants agricoles ou les chasseurs prennent le relais. Le travail est donc beaucoup plus léger et ne consiste plus qu'à suivre le bon respect des cahiers des charges et à entretenir un contact avec les acteurs locaux.

Financièrement, le travail accompli par le bétail ou par l'exploitant agricole qui fauche annuellement le couloir est moins coûteux que la gestion traditionnelle, avec, dans certains cas, des économies réellement importantes.

L'implication d'acteurs locaux participe également à une meilleure perception de la ligne aérienne par les riverains et améliore aussi l'image sociétale du GRT. En terme de communication, le GRT peut capitaliser sur ces actions pour mettre en avant son engagement pour l'environnement et l'économie locale.

8.1.4. Intérêt pour l'économie locale



Avec la mise en place de ces actions, les couloirs forestiers contribuent à produire de la valeur ajoutée : foin et viande principalement. Couplée aux zones de prairies, l'apiculture génère également un produit commercialisable : le miel.

Pour certains agriculteurs, ces nouvelles possibilités s'avèrent salutaires dans un contexte de pression foncière qui entraîne une augmentation du prix annuel de location des prairies. L'accès à la terre est une aubaine pour ces exploitants agricoles déjà inscrits dans une démarche de gestion écologique des espaces naturels.

8.1.5. Intérêt paysager

Avec une floraison colorée ou la présence d'animaux sous les lignes, le couloir s'intègre mieux dans le paysage que les coupes rases régulières induites par le gyrobroyage. Dans certains cas, le couloir électrique devient une zone potentielle d'observation de la faune sauvage.

8.1.6. Intérêt pour le contexte social

Sur certains des sites pâturés, des écoles ou des groupes peuvent effectuer des visites pédagogiques pour comprendre l'intérêt du pâturage pour la nature. Au niveau touristique, les actions de pâturage ou de fauche viennent consolider l'attrait paysager et environnemental d'un territoire communal.







Zones de mise en œuvre des restaurations d'espaces naturels sous les lignes haute tension

En Belgique (Région wallonne) :

- 155 km de corridors électriques

En France :

7 sites répartis dans les différentes régions biogéographiques

- Atlantique : Finistère, Seine-et-Marne
- Continentale : Aube, Ardennes, Doubs
- Méditerranéenne : Drôme
- Alpine : Hautes Alpes



Suivez le projet sur:
www.life-elia.eu