



**EXPERIMENTATION de
Broyage/Brûlage
sur Landes à Genévrier
sur la Montagne de Pouey Boucou
sur la commune de Gavarnie-Gèdre**



I – Protocole d’Action et de Suivi	4
1. Lancement du projet	4
a. Natura 2000 : DOCOB	4
b. Objectifs du projet.....	4
2. Deux méthodes de réouverture de milieu	6
a. Le débroussaillage mécanique : deux types de matériel utilisés	6
b. Le feu : deux méthodes utilisées	7
3. Les suivis post-travaux	8
a. Observations et enquêtes	8
b. Analyse du chantier.....	8
c. Suivis de la végétation	8
II – Premiers résultats.....	9
1. Impact paysager	9
a. Débroussaillage mécanisé.....	9
b. Débroussaillage par le feu.....	12
c. Dynamique du genévrier.....	14
2. Enquêtes et retours d’expériences.....	15
a. Mise en œuvre du chantier	15
b. Point de vue des usagers de l’estive : les éleveurs	16
c. Enjeux sur la faune sauvage : rencontre avec un chasseur.....	17
3. Analyse des données floristiques : quelles conséquences en termes d’enjeux pastoraux et de conservation des milieux ?.....	17
a. Reconstitution du couvert végétal	17
b. Principales dynamiques des plantes ligneuses	19
c. Principales dynamiques des plantes herbacées.....	21
Conclusion	24

Les zones pastorales de montagne sont le terrain d'enjeux environnementaux qui dépendent étroitement de leur niveau d'utilisation par les troupeaux et des pratiques d'entretien traditionnellement associées. Ainsi, une majorité d'habitats recensés sur les estives sont considérés comme d'intérêt prioritaire ou d'intérêt communautaire à l'échelle européenne. La plupart des formations de pelouses ou de landes ne peuvent se maintenir que par l'action du pâturage et de l'homme, elles sont parfois associées à du débroussaillage d'entretien et/ou des feux pastoraux périodiques.

Le phénomène de fermeture des milieux est le résultat d'un manque d'entretien des landes ouvertes. Autrefois, les éleveurs, restant sur site, brûlaient pied à pied les ligneux pour l'entretien et se servaient le printemps suivant des rames comme bois de chauffage. Cette pratique n'ayant plus lieu, les ligneux gagnent du terrain sur les estives. Les zones fermées et embroussaillées sont également plus vulnérables aux incendies.



Lande à genévriers, secteur de Groutte, 2010

Les enjeux de la réouverture des milieux sont multiples :

- **Enjeu pastoral** : les bêtes ont besoin d'espaces ouverts pour pâturer et circuler.
- **Enjeu paysager et touristique** : mettre en valeur la montagne grâce à des paysages dégagés et des milieux ouverts.
- **Enjeu environnemental** : les mosaïques de milieux (landes et pelouses) sont très favorables à la biodiversité floristique comme faunistique.

I – Protocole d’Action et de Suivi

1. **Lancement du projet**

a. **Natura 2000 : DOCOB**

Les fiches-actions des DOCOB relatives aux quatre sites gérés par la mairie de Gavarnie-Gèdre¹ concernent des problématiques de réouverture du milieu. Les méthodes de brûlage et débroussaillage sont évoquées dans les différents cas.

Il a été proposé que ces fiches-actions soient reformulées dans un cadre expérimental, afin de pouvoir réaliser une comparaison entre les deux méthodes (en termes d’efficacité, de coût, ...).

Un groupe de travail a été constitué pour proposer un protocole d’intervention et de suivi. Il réunit le Centre de Ressources sur le Pastoralisme et la Gestion de l’Espace (Gip-CRPGE), la Commission Syndicale de la Vallée du Barège (CSVV), le Parc National des Pyrénées (PNP), le Conservatoire Botanique des Pyrénées (CBNPMP), l’INRA de Toulouse, la chargée de mission Natura 2000 et la mairie de Gavarnie-Gèdre.

b. **Objectifs du projet**

L’objectif de l’expérimentation est de pouvoir comparer deux méthodes de réouverture (le broyage et le brûlage) sur le plan :

- **Pastoral** : Gain en valeur fourragère, circulation des troupeaux, productivité de la pelouse.
- **De la conservation des milieux** : Maintien des habitats de pelouse ainsi que d’une mosaïque fonctionnelle de ces zones pour la faune (Perdrix grise, passereaux...).
- **Financier** : Coût des travaux d’ouverture, matériel et personnel nécessaires.
- **Paysager** : Aspect visuel et touristique.

Compte tenu des moyens mobilisés pour cette expérimentation, les enjeux visés sont plus qualitatifs, que quantitatifs.

Les deux facteurs de variation pour les deux méthodes sont :

- **Le pâturage**



Pâturage libre



Mise en défens

L’objectif est de répondre à la question : **Quel est l’effet du pâturage sur la repousse végétale après réouverture du milieu ?**

¹ ZCS d’Ossoue Aspé Cestrède, ZCS de Gavarnie Estaubé Troumouse Barroude, ZCS de Pic Long Campbielh, ZPS de Gavarnie.

- **La densité de la végétation**



Lande piquetée (recouvrement à 30%)



Lande dense (recouvrement à 70%)

L'objectif est de répondre à la question : **Jusqu'à quelle densité est-il raisonnable de débroussailler/de brûler ?**

Le secteur de Groutte, situé dans la vallée de Troumouse, en dessus du hameau de Héas, a été choisi selon trois critères :

- L'accessibilité : Aspect à la fois pratique et démonstratif.
- La pression pastorale forte (ovins et bovins). L'indicateur retenu est l'herbe rase autant sur les milieux de replat que de pente.
- Présence d'une barrière naturelle prédisposée à stopper le feu lors de l'expérimentation de brûlage (d'une part une piste et de l'autre un talweg).



Montagne de Pouey Boucou

La zone d'étude se compose de pelouses subalpines à nard raide² et de landes à genévrier³ essentiellement.

Il faut différencier les différentes méthodes de brûlage et leurs objectifs : l'écobuage est traditionnellement utilisé sur des versants en soulane, dans le but de régénérer la végétation plus que dans celui d'éliminer les ligneux. Dans le cas de Groutte, il s'agit de tester l'utilisation du feu afin d'éliminer les ligneux, dans l'esprit du brûlage pied à pied traditionnellement utilisé par les éleveurs.

² CORINE Biotopes : 36.31 Gazons subalpins à Nard raide et groupements apparentés.

³ CORINE Biotopes : 31.881 Landes à Genévriers.

Etant situé à l'ombrée et à une altitude comprise entre 1 700 et 2 000 m, il ne s'agit pas d'un site sur lequel le brûlage pastoral à feu courant devait être pratiqué traditionnellement. Ce type de brûlage pastoral était plutôt utilisé dans la vallée sur des versants exposés au sud (profils de brachypode, callune, fougère ...). En revanche, on peut supposer que le brûlage pied à pied des bosquets de genévriers était une pratique courante sur ce type de configuration, comme c'est encore le cas dans certains secteurs de la vallée (les Laquettes d'Aspé, Toussaus, Abies, ...).

2. Deux méthodes de réouverture de milieux

a. Le débroussaillage mécanique : deux types de matériel utilisés

Nous comparerons les deux types de matériel utilisés pour ré ouvrir les landes à genévrier, selon la conduite de chantier (pénibilité du travail, casse du matériel...) et les résultats obtenus (qualité du broyage).

Matériel utilisé :

1



2



Gros matériel de broyage

1. Fendt (type tracteur forestier).
2. Réforme Métrac avec broyeur frontal à marteaux de 2 mètres + treuil arrière



Petit matériel de broyage

Gyrobroyeur tracté,
Même type qu'une épareuse, munie d'une chaîne et de marteaux.

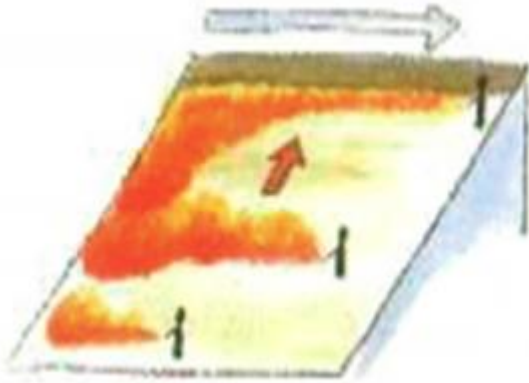
b. Le feu : deux méthodes utilisées

Remarque :

Période d'autorisation de brûlage de végétaux sur pied : 1^{er} Novembre au 30 avril.

Période difficile à tenir vu l'altitude et l'exposition du site : dérogation à demander (au mois d'août). Il est conseillé d'intervenir par brûlage fin septembre, début octobre (il y a des animaux jusque fin septembre).

Lande dense : brûlage en plein suivant **la méthode du feu en escalier** (contrôle facile du chantier, impact sur le sol et la végétation faible).



Lande piquetée : brûlage suivant **l'allumage pied à pied**.



Matériel utilisé:



Torche d'allumage



Seau pompe



Batte à feu

3. Les suivis post-travaux

a. Observations et enquêtes

- Avant travaux : évaluation de la fréquentation (observation des animaux, Unité pastorale de Troumouse de 2009).
- Après travaux : sur la base d'observations, d'enquêtes et de rencontres : évolution du comportement des troupeaux, perception de la qualité des résultats par les éleveurs, les gardes CSVB, les chasseurs et autres usagers.

b. Analyse du chantier

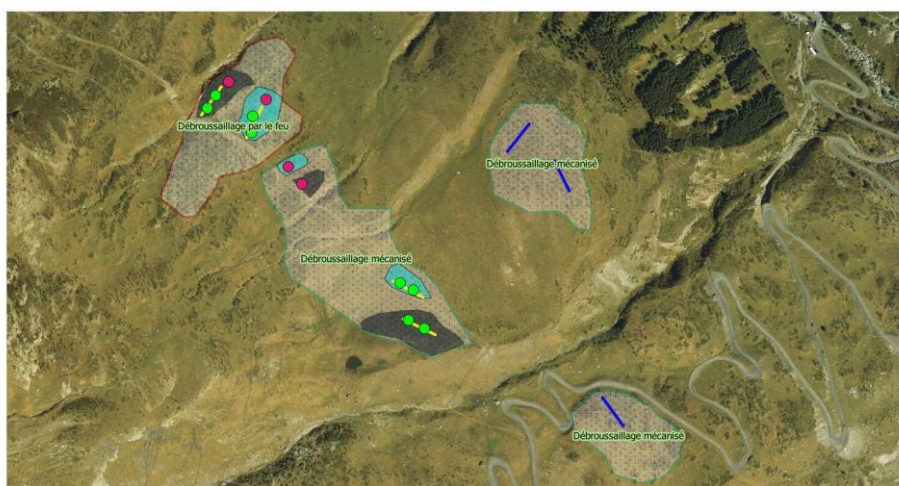
- Sur la base d'enquêtes : temps passé, difficultés et problèmes rencontrés (déroulement chantier, casse matériel, pente, limites techniques, pénibilité du travail ...).
- Sur la base d'observations : qualité du broyage, quantité de litière et finesse des résidus.

c. Suivis de la végétation

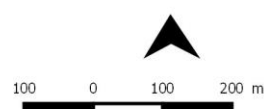
- Relevé botanique sur des lignes fixes tous les deux ans pour comprendre l'évolution de la végétation dans le temps :
 - Transects physiologiques (hauteur de végétation).
 - Relevés floristiques sur transects, placettes pâturées et placettes mises en défens (inventaire des espèces présentes).
 - Relevés phytosociologiques⁴ par grand secteur.
- Suivi photographique à différentes échelles :
 - Des lignes permanentes.
 - Des zones ré ouvertes à partir d'un point fixe.
 - Depuis le versant d'en face (sentier de l'Aguilha à Troumouse).
 - Des photographies aériennes.



Expérimentation de débroussaillage
Grotte



Légende		
<i>Transect</i>	<i>Fermeture de la lande Pâturage</i>	
— Physiologique	■ Dense (> 70%)	● Exclos
— Floristique	■ Piquetée (< 30%)	● Temoin pâturé



⁴ La phytosociologie étudie les communautés végétales, en se basant sur des listes floristiques les plus exhaustives possibles.

II – Premiers résultats

1. Impact paysager

a. Débroussaillage mécanisé

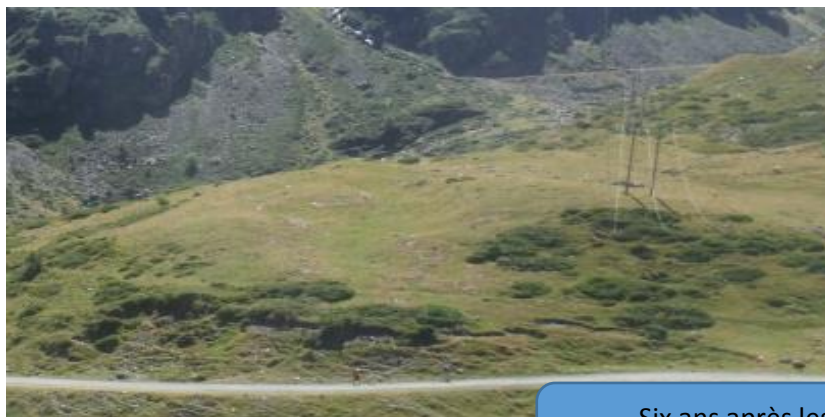
- Zone débroussaillée avec le petit matériel de broyage :



Avant les travaux de réouverture.



Pendant le débroussaillage. Seules les parties peu pentues ont pu être traitées.



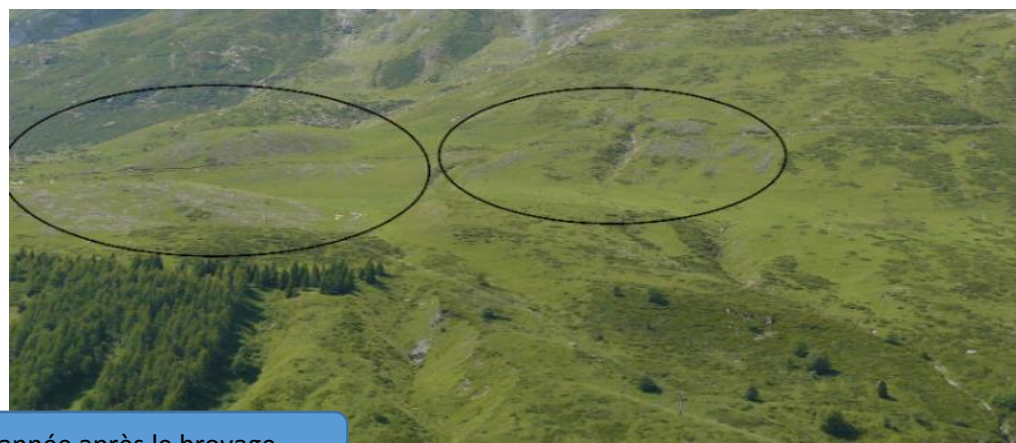
Six ans après les travaux de réouverture.

- Zone débroussaillée avec le gros matériel de broyage :

- Vue d'ensemble (depuis le chemin des Aguilha)



Avant les travaux de réouverture.

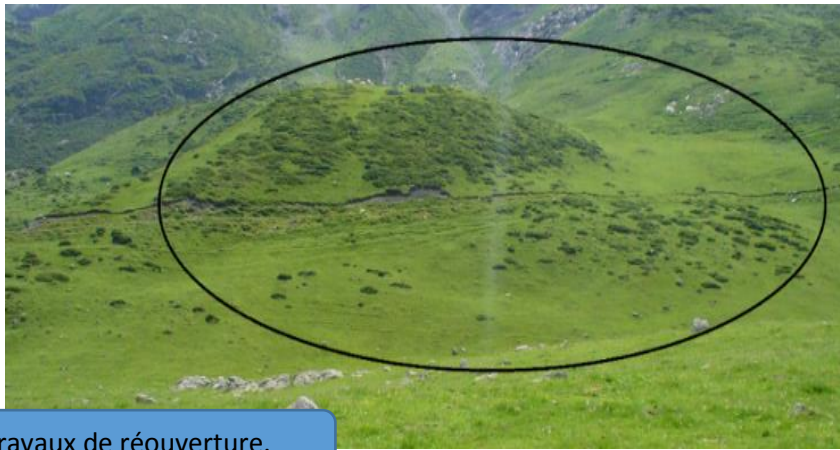


Première année après le broyage.



Six ans après les travaux de réouverture.

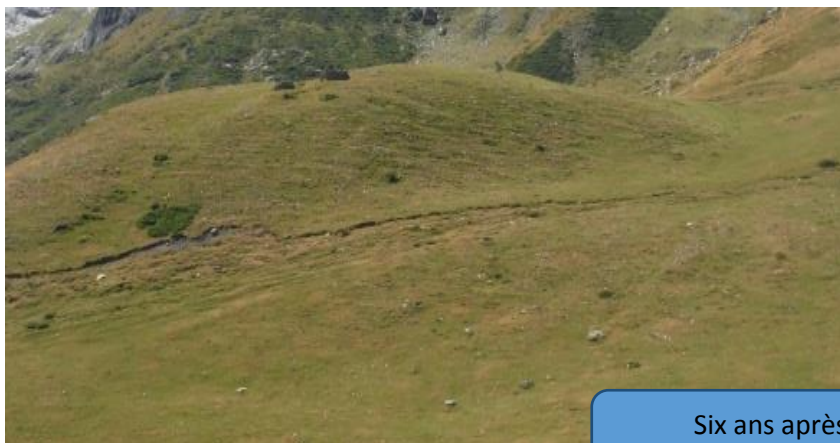
- **Zoom sur une zone débroussaillée**



Avant les travaux de réouverture.



Pendant le débroussaillage.



Six ans après les travaux de réouverture.

Analyse :

Les traces du débroussaillage par le matériel de broyage sont faibles. L'opération laisse un dépôt de bois broyé qui s'efface rapidement dans le temps.

Cependant, la physionomie du secteur est complètement changée. En effet, il n'y a plus de mosaïque de milieux à l'échelle de la zone traitée, bien que celle-ci soit maintenue à l'échelle du secteur.

Visuellement, la végétation herbacée reprend le dessus en quelques années. La cicatrisation se fait sans reprise de la végétation ligneuse.

b. Débroussaillage par le feu

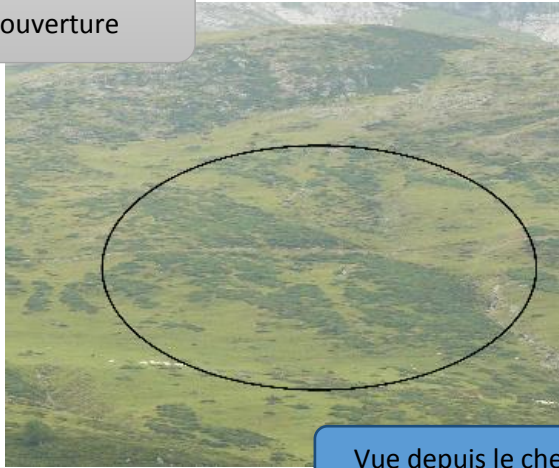
- **Réouverture (octobre 2011) :**



Pendant les travaux de réouverture.



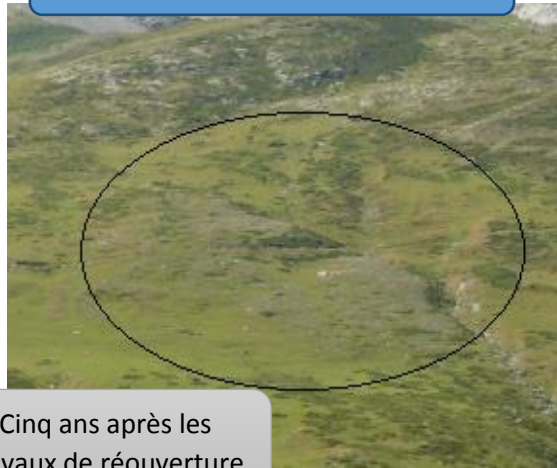
2010, Avant les travaux de réouverture



2011, Un mois après le brûlage

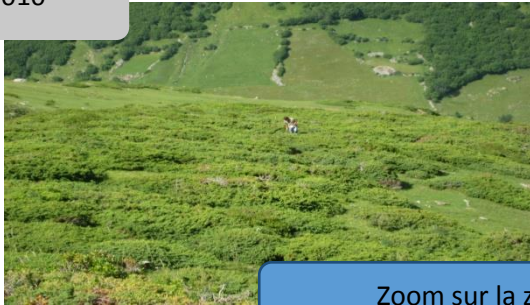


Vue depuis le chemin des Aguilha.



Cinq ans après les travaux de réouverture

Juillet 2010



Novembre 2011



Zoom sur la zone brûlée.

Octobre 2013



Juillet 2015



Août 2016

Analyse :

Les couleurs noires du brûlage s'estompent au bout d'une saison d'hiver passée sous la pluie et la neige.

Cependant, les traces du brûlage sur le genévrier sont visibles.

En effet, les rames calcinées persistent dans le temps et laissent une impression de paysage désolé malgré une repousse de la végétation herbacée.

c. Dynamique du genévrier



Evolution dans le temps à une plus large échelle ...



Analyse :

A la lecture de ces photographies aériennes, le constat de la présence des genévriers depuis au moins les années 60 s'impose. La dynamique de fermeture du milieu par le genévrier semble donc être lente.

En effet, les zones de genévriers étaient localisées au même endroit qu'aujourd'hui. Il se peut que les genévriers se soient densifiés mais cela ne ressort pas de manière évidente sur les photos.

2. Enquêtes et retours d'expériences

a. Mise en œuvre du chantier

- **Débroussaillage mécanisé**

Contraintes du milieu :

- La pente : jusqu'à 60% (forte pente).
- Le relief : irrégulier, et certains genévriers recouvrent des cailloux, ce qui pourrait causer des ennuis techniques et de la casse de matériel.

Retour d'expériences :

- Bien analyser et anticiper le terrain.
- Ne pas commencer sur le bord du chantier, plutôt au milieu afin d'éviter les effets de bordure (muret, cailloux...).

- **Débroussaillage par le feu**

Le débroussaillage par le feu nécessite la mise en place d'une procédure administrative afin de réaliser les travaux en toute sécurité :

- Le brûlage de végétaux sur pied est autorisé du 1^{er} novembre au 30 avril sous réserve de déclaration. Hors de cette période, il est interdit sauf dérogation préfectorale.
- Si le territoire est doté d'une Commission Locale d'Écobaie (CLE⁵), le formulaire de déclaration doit être déposé en mairie au moins 15 jours avant la réunion de la CLE. L'autorisation est délivrée par la CLE. La déclaration est ensuite valable durant toute la période pendant laquelle les brûlages sont possibles.
- Si le territoire n'est pas doté d'une CLE, le formulaire de déclaration doit être déposé en mairie 5 jours à l'avance et mentionnant une période de 10 jours durant laquelle le brûlage peut avoir lieu.

Dans le cas de Groutte, une dérogation a dû être déposée car la date du 1^{er} novembre était trop tardive. Ainsi, le brûlage n'a pu être mis en place qu'à l'automne 2011, compte tenu du temps imparti pour le réaliser (autorisation délivrée par la préfecture le 18 octobre 2010). Une nouvelle dérogation a été déposée courant l'été 2011, et le brûlage a été réalisé le 01 octobre 2011.

La présence d'une barrière naturelle prédisposée à stopper le feu lors de l'expérimentation de brûlage est un atout pour cette méthode de réouverture.

Pour les deux méthodes, il faut tenir compte, sur un plan avifaune, des cycles de reproduction de la faune sauvage et ne pas intervenir de mai à juillet.

⁵ Des Commissions Locales d'Écobaie (CLE) sont mises en place dans les commissions syndicales. Elles visent à conforter la pratique du brûlage pastoral en améliorant sa mise en œuvre et en responsabilisant les praticiens. La CLE se compose d'élus et d'autres acteurs locaux concernés par les écobaies. Elle a pour mission d'établir une carte de planification des feux lors de sa création, d'examiner, en début de saison, les déclarations d'écobaie et de donner, le cas échéant, ses préconisations. Elle a également un rôle d'information auprès des praticiens, des médias, etc. Elle peut acquérir et mettre à disposition du matériel professionnel d'écobaie, réaliser des travaux de préparation de chantier, organiser des chantiers pédagogiques.

● **Comparaison des deux méthodes**

	<i>Petit Matériel de Broyage</i>	<i>Gros Matériel de Broyage</i>	<i>Brûlage</i>
<i>Matériel</i>	Une épareuse Poids : 500 kg	1. Réforme métrac 2. Tracteur forestier Poids : 4,2 t + 1,1 t	5 torches 8 battes à feu 4 seaux pompes
<i>Surface</i>	½ ha	3 ha	2 ha
<i>Temps passé</i>	11 j	5 j	½ journées
<i>Moyens humains</i>	2 personnes	2 personnes	15 personnes (nécessaire pour lande fermée car risque de débordement d'incendie)
<i>Coût / ha</i>	1 700 €	700 €	15 € (hors matériel 500 € + MO)
<i>Limites du chantier</i>	Pente (< 30 – 40%) Travail fatiguant	Casse du matériel. Si forte pente, nécessité de mettre en place un système de treuil.	Nombre de personnes conséquent. Procédure administrative lourde (Arrêté préfectoral). Représentant de chantier (il faut que le feu soit bien encadré).
<i>Avantages</i>	Zone sans accès Casse limitée Possibilité d'hélicoptage	Pente < 55% Travail rapide	Peu cher Rapide

b. Point de vue des usagers de l'estive : les éleveurs

Une enquête sous la forme d'un questionnaire a été réalisée auprès d'une dizaine d'éleveurs utilisant le secteur comme estive. L'objectif est de connaître et de comprendre le point de vue des éleveurs sur les deux méthodes de réouverture.

Les idées fortes qui ressortent de ces entretiens sont les suivantes :

- L'intervention de l'homme est nécessaire pour entretenir ces milieux ouverts.
- **Débroussaillage mécanisé :**
 - Contraintes logistiques fortes : accès, pente, cailloux.
 - Efficace.
 - Repousse des végétaux lente.
- **Brûlage :**
 - Craintes au niveau écologique.
 - L'herbe repousse malgré les craintes.
 - Adapté aux contraintes logistiques : pente, cailloux.
 - Peu cher.
 - Impact paysager fort la première année, acceptable ensuite.
- Pas de bêtes blessées par les rames calcinées (crainte avant travaux).
- Les bêtes pâturent dans les parties réouvertes (broyage et brûlage).
- Plus de la moitié des éleveurs interrogés préfèrent le brûlage comme méthode de réouverture.



- **Implication des éleveurs dans la gestion des estives** : manque de temps, réglementation lourde pour le brûlage, idée de gestion pastorale des pâturages (gestion plus dynamique du chargement), organisation entre éleveurs.

c. Enjeux sur la faune sauvage : rencontre avec un chasseur

Le développement des études sur la faune sauvage a permis de mieux cerner l'importance des milieux ouverts pour la conservation de certaines espèces, parmi lesquelles on peut citer la perdrix grise des Pyrénées. Cette sous-espèce présente un fort enjeu à la fois patrimonial et cynégétique. Les landes constituées de ligneux bas à feuillage persistant (comme le genévrier) sont de première importance pour la nidification de l'espèce. La perdrix grise des Pyrénées affectionne les habitats en mosaïque où alternent différents types de couverts arbustifs et herbacés. Cette donnée a été prise en compte lors des travaux de réouverture. En effet, il a été décidé de laisser des « zones refuges » pour la perdrix au-dessus de la partie débroussaillée et en lisière de forêt.

Un entretien avec un chasseur de petit gibier sur ce secteur a été mené afin de recueillir ses impressions sur les conséquences des travaux de réouverture par rapport à la perdrix grise. Les idées principales qui en ressortent sont les suivantes :

- Beaucoup de troupeaux se retrouvent au même endroit, ce qui a pour conséquence la « sur fréquentation » de certains sites et l'abandon d'autres sites. Ni l'un, ni l'autre n'étant bon pour la perdrix et son habitat, **il faudrait des petits troupeaux dispersés dans toute la vallée pour maintenir des milieux favorables.**
- La perdrix grise a besoin d'un milieu fermé à 60%. **Préconisation d'une réouverture en mosaïque.**
- Le secteur de Grotte n'est pas un site sur lequel se trouvaient des compagnies de perdrix grises avant les travaux car le site est trop pacagé. Donc il n'y a pas d'impact (positif ou négatif) sur la perdrix grise après réouverture.

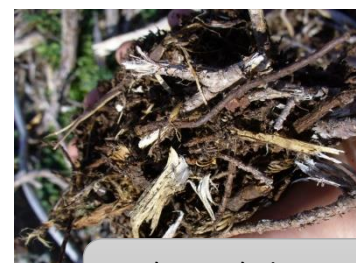
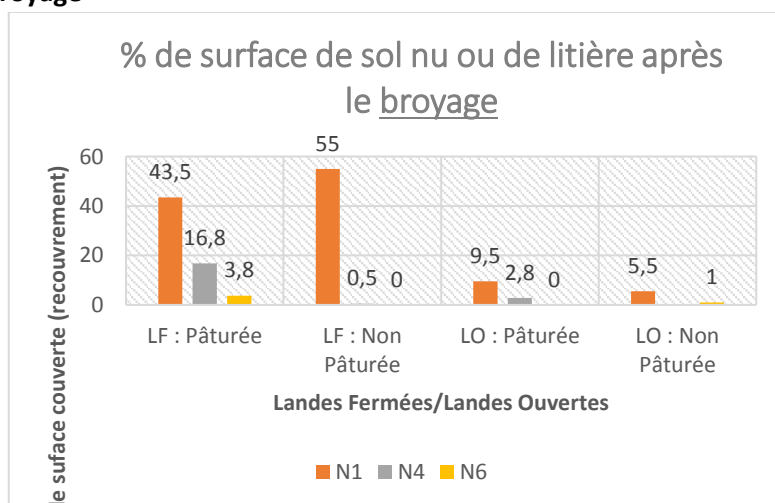
3. Analyse des données floristiques : quelles conséquences en termes d'enjeux pastoraux et de conservation des milieux ?

Quelques définitions pour faciliter la compréhension :

- **Recouvrement spécifique** : Proportion de surface recouverte par l'espèce végétale. La somme des recouvrements peut dépasser 100% car les espèces peuvent se superposer.
- **Contribution spécifique** : Proportion de l'espèce végétale dans l'ensemble des végétaux. La somme des contributions est égale à 100%.

a. Reconstitution du couvert végétal

• Après broyage



Litière après broyage (2010)

Les plages débroussaillées ont été immédiatement accessibles aux troupeaux. La litière était localement épaisse (5 à 10 cm), mais facile à écarter. Dans les défens, la cicatrisation semble plus rapide. **La recolonisation des plages dénudées par la végétation est assez rapide, mais encore incomplète au bout de six ans.**

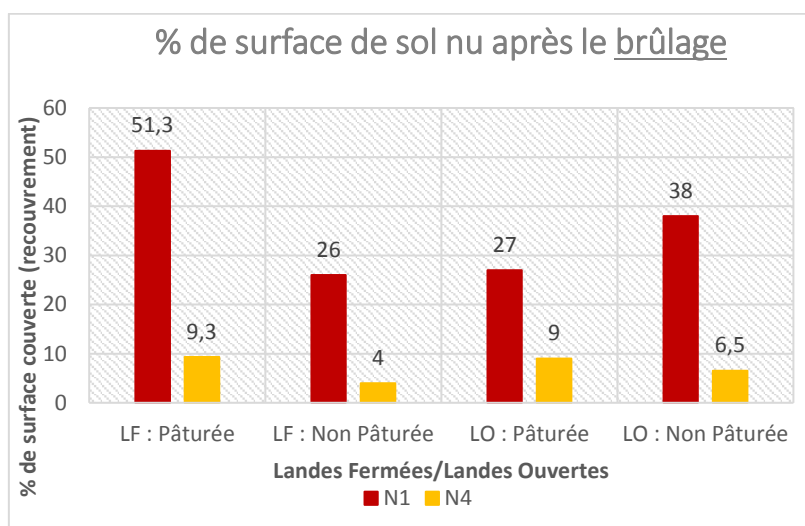


2011

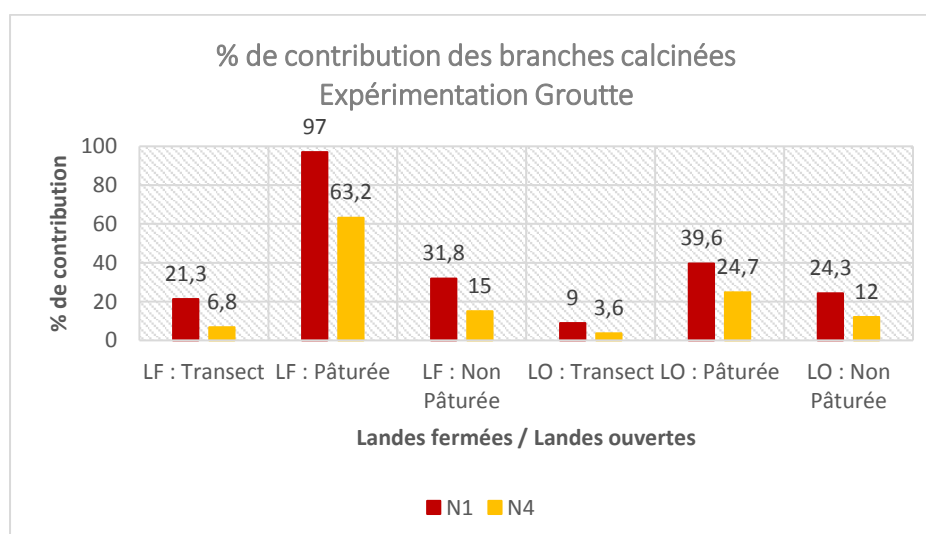


2016

- **Après brûlage**



Le pourcentage de sol nu est plus important sur lande fermée que sur lande ouverte, ce qui est logique. La partie brûlée a laissé au départ un sol nu. **La recolonisation des plages dénudées par la végétation est partielle.**



Une partie des branches calcinées (environ 30 %) est toujours en place au bout de cinq ans ... mais les animaux circulent et pâturent. Le passage des animaux doit casser quelques branches mais il semble que ce soit plutôt la neige le facteur principal. En effet, la baisse est similaire dans toutes les placettes étudiées (mises en défens ou pâturées).

Comparaison entre le broyage et le feu :

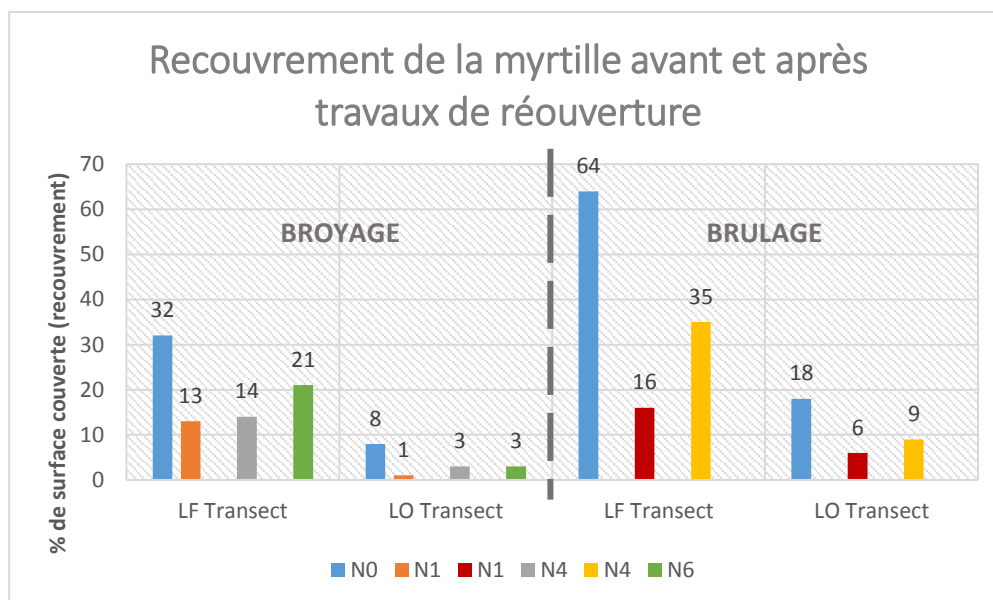
Il n'y a pas de différence notable dans les dynamiques de repousse de végétation. Les comparaisons sont plutôt à faire entre les landes fermées et landes ouvertes, ou encore avec ou sans pâturage.

Les premiers résultats des suivis botaniques laissent apparaître des dynamiques de végétation. Dans le contexte de lande à genévrier, le brûlage comme le broyage font disparaître durablement les espèces ligneuses et les habitats de landes associés. Les espèces et les habitats de pelouses se développent.

b. Principales dynamiques des plantes ligneuses⁶

La première observation qui peut être faite est **l'absence de reprise du Genévrier. Que ça soit après le feu ou le broyage, ce dernier ne repousse pas.** Ce résultat confirme les connaissances acquises sur l'effet du débroussaillage sur le genévrier. Les deux méthodes répondent donc à l'objectif.

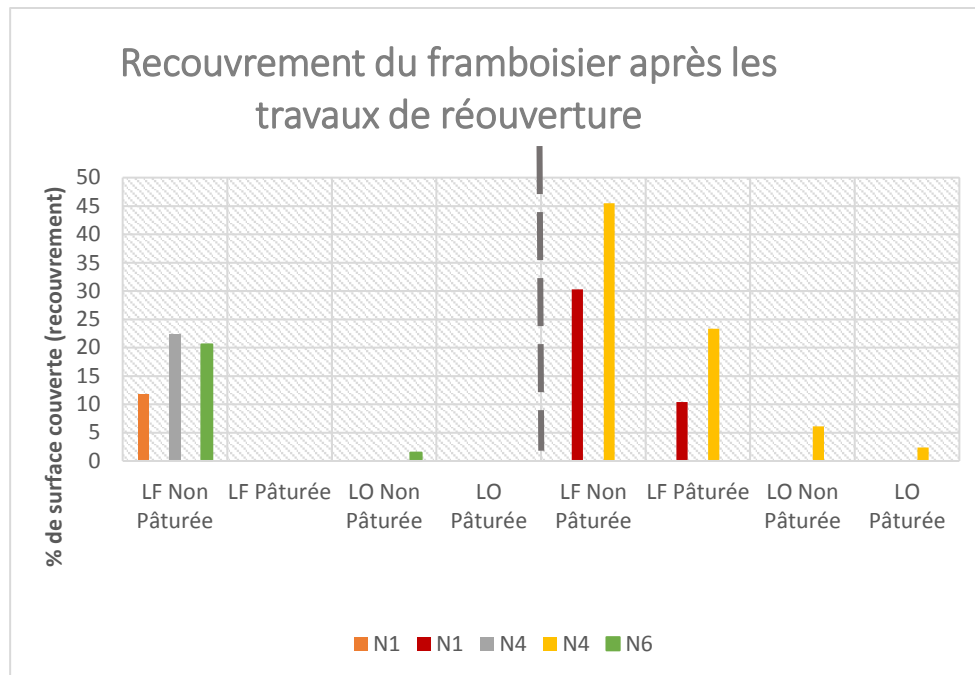
La myrtille, présente avant les travaux de réouverture, repousse rapidement (dès la première année). Au bout de cinq ans, son recouvrement sur les parcelles étudiées se rapproche de celui observé au stade initial.



Les autres plantes ligneuses ne présentent pas de dynamique particulière. Elles suivent globalement celle de la myrtille.

⁶ Une plante ligneuse est un végétal qui en poussant produit du bois (espèces de landes, buissons, forêts ...).

Le framboisier, quasiment absent avant intervention, apparaît et se développe dans les landes fermées. Une différence est notable également entre les placettes pâturées et non pâturées. En effet, son recouvrement semble être plus important dans les parcelles mises en défens. L'abroustissement par les bêtes limite le développement de l'espèce. Toutefois, cette dynamique reste limitée.



Développement de framboisiers et de myrtilles dans les exclos de la partie brûlée (2015).

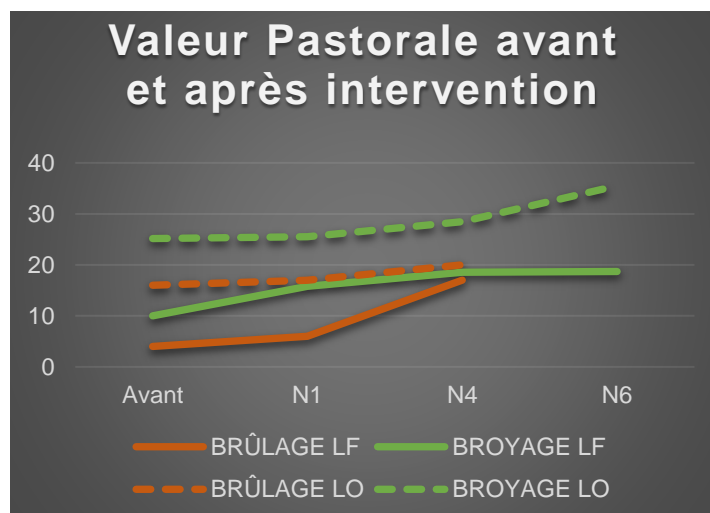
c. Principales dynamiques des plantes herbacées⁷

Une augmentation globale de plantes herbacées est notable.

Le pourcentage de graminées à bonne valeur fourragère (IVP⁸ entre 2 et 5), comme l'agrostis ou la fétuque rouge, progresse dans toutes les observations, y compris dans les mises en défens et dans les landes fermées.

En ce qui concerne **les graminées et espèces assimilées à valeur fourragère moindre, comme le nard ou le carex, la dynamique de repousse semble plus forte en lande fermée qu'en lande ouverte.** A tel point que la proportion de graminées à faible IVP est plus importante que celle de graminées à forte IVP dans les landes fermées, et inversement dans les landes ouvertes.

Une augmentation de la proportion d'espèces de bonne valeur fourragère est visible, notamment dans les zones de landes ouvertes⁹. La conséquence est une **augmentation globale de la valeur pastorale¹⁰ de la zone.**



Les relevés mettent en évidence une **progression des légumineuses après réouverture**. Celles-ci continuent à se développer dans les parcelles pâturées alors qu'elles ne progressent pas dans les parcelles mises en défens. **Ces espèces de lumière ne peuvent s'exprimer sans l'abrouissement de la végétation par les animaux, qui enrichissent le milieu par la même occasion.**



L'exclusion du pâturage ne semble pas pénaliser les espèces herbacées, au moins dans les zones de lande ouverte. **La recolonisation des plages de sol nu est plus rapide au sein des exclos.**

⁷ Une plante herbacée est un végétal qui en poussant ne produit pas de bois (espèces de pelouses, prairies ...).

⁸ Indice de Valeur Pastorale

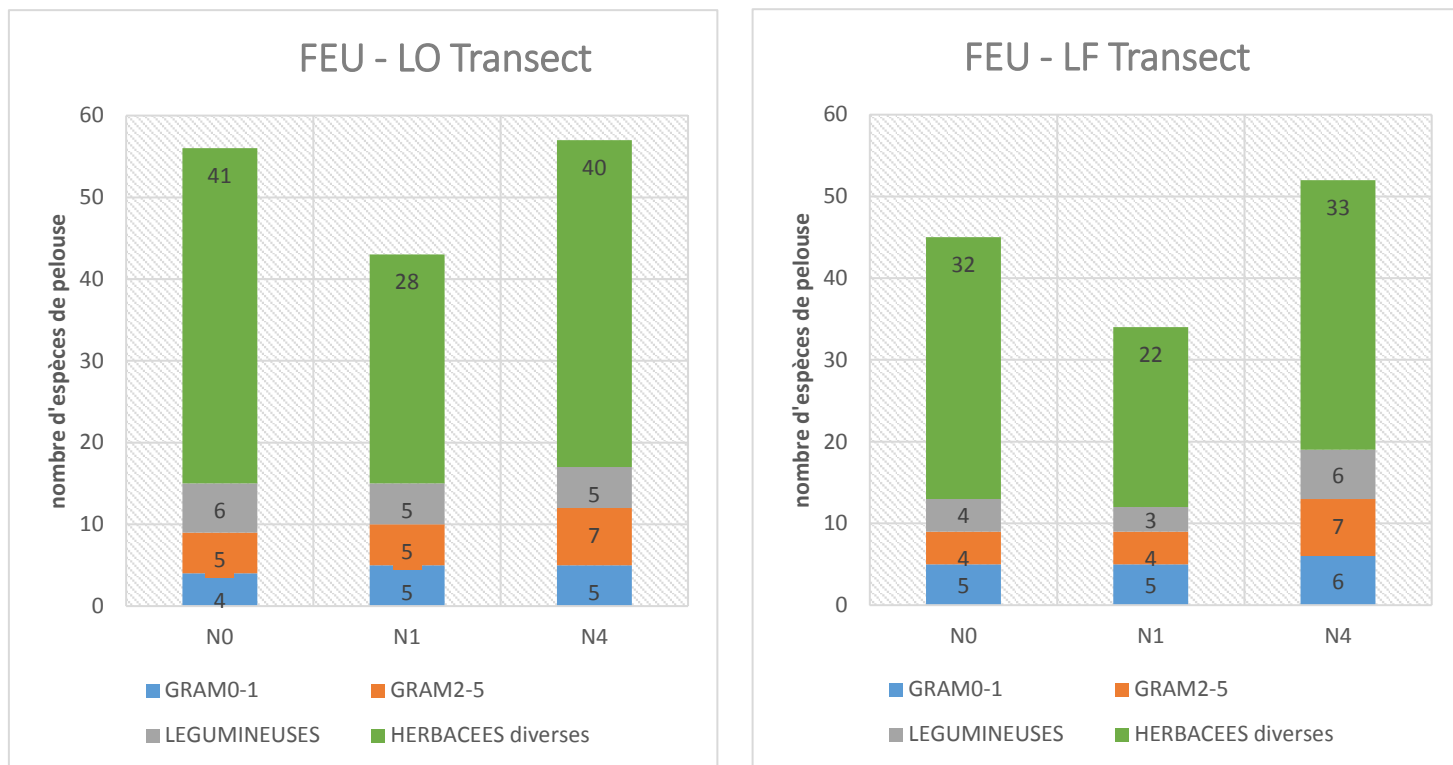
⁹ Une lande ouverte est un habitat où cohabitent les strates herbacée et arbustive.

Une lande fermée est un habitat où domine la strate arbustive.

¹⁰ A chaque espèce est attaché un indice de valeur pastorale qui tient compte à la fois de sa productivité, de son appétence et de sa valeur nutritive. La Valeur Pastorale d'un peuplement est une note de qualité globale qui tient compte de l'abondance relative des différentes espèces.

Il n'y a pas de dynamique particulière sur certaines espèces. L'aconit et l'hellébore ont un fort impact visuel mais au vu des relevés, leurs dynamiques de repousse ne sont pas spécifiques.

Un déclin de la diversité floristique après intervention est observable dans tous les relevés, puis la reconstitution de cette diversité se fait rapidement. Les espèces pionnières¹¹ participent et favorisent l'explosion de la biodiversité.



L'augmentation de la biodiversité dans les mises en défens s'explique par l'absence de pâturage qui permet aux espèces de réaliser un cycle complet, favorisant ainsi la banque de graines au sol et la colonisation du milieu par la micro faune.



Observation d'une fourmilière (2013) et d'un lys martagon (2014) dans un exclos de la partie brûlée.

¹¹ Les espèces pionnières sont des espèces capables de se développer sur un milieu instable. Elles sont caractéristiques des milieux transitoires.

Cependant, bien que les relevés floristiques n'apportent pas d'éléments significatifs à ce sujet, une impression visuelle laisse présager **une inversion de dynamique de végétation avec une augmentation des plantes ligneuses**. Il serait donc intéressant de **maintenir le dispositif** afin de valider ou non cette hypothèse.



Observation d'un Saule (*Salix sp.*) dans la placette non pâturée en lande ouverte de la partie brûlée



Conclusion

Les conditions particulièrement favorables et la bonne implication des acteurs dans le projet ont permis de mener à bien l'expérimentation jusqu'aux premiers résultats.

Les traitements par broyage et par brûlage du genévrier sont efficaces et durables, du moins à moyen terme.

Les premières conclusions de l'expérimentation permettent de comparer les deux méthodes de réouverture sur le plan :

- **Pastoral :**
 - Augmentation générale de la valeur pastorale.
 - Circulation et pacage des troupeaux dans les parties réouvertes (broyage et brûlage).
- **De la conservation des milieux :**
 - Maintien des habitats de pelouses et d'une mosaïque de milieux à l'échelle du secteur favorable à la perdrix grise.
 - Pas de bouleversement de la flore.
 - Repousse de la végétation (partielle dans les parties brûlées).
- **Financier :**
 - Le coût à l'hectare du brûlage est nettement moins cher.
 - Mais il nécessite un nombre de personnes important s'il s'agit d'un brûlage en plein.
 - La procédure administrative pour le mettre en place reste lourde.
- **Paysager :**
 - Impact paysager important au niveau de la physionomie des secteurs réouverts.
 - Les traces du broyage s'estompent rapidement, alors que celles du brûlage sont encore bien visibles, dues aux rames calcinées toujours en place.

L'effet du pâturage semble assez peu marqué, du moins dans un premier temps, excepté pour les légumineuses. Cependant, il faut **prolonger l'opération pour suivre la dynamique de végétation à plus long terme.**

L'exercice a ses limites (homogénéité, choix de la pose des placettes de suivi, valeurs statistiques, pression du pâturage rendant difficiles les reconnaissances lors des relevés floristiques, impact sur la micro faune non étudié ...) mais reste intéressant. Il y a encore peu de références disponibles sur ce sujet.

.Avant tous travaux de réouverture, une réflexion doit être menée sur :

- **Ressource fourragère recherchée, objectif paysager ou faunistique.**
- **Présence du bétail pour entretenir le milieu après débroussaillage.**
- **Connaissance et partage du projet par les autres acteurs du territoire.**

Le choix du mode opératoire de réouverture de milieu dépend de plusieurs facteurs : accessibilité à la parcelle, densité de recouvrement, relief et microrelief (pente, pierres obstacles), impact environnemental sur le milieu, modalité de financement du projet, intérêt paysager du débroussaillage, etc.