

Le Domaine de La Peyroutarié

Suivi de la dynamique de végétation : quelles
pistes d'optimisation du pâturage afin de
préserver les milieux ouverts ?



Dessin n°1 Vu depuis la Peyroutarié. Auteur : Yoachim Gruzelle

**Licence professionnelle : Gestion agricole des espaces naturels ruraux (GENA)
-Juillet 2014-**

Yoachim Gruzelle

Mémoire préparé sous la direction de :
Marie Claire Chardès

Organisme d'accueil : Office National de la Chasse et de la
Faune Sauvage, station de Fagairolles
Maître de stage : Christian Itty & Jeanne Duhayer

Remerciements

Je tiens, à remercier Jeanne Duhayer & Christian Itty pour leur accueil au sein de la réserve du Caroux-Espinouse, pour le temps qu'ils m'ont accordé. Ce qui m'a permis d'enrichir mes connaissances de par leurs conseils et leur aide technique et scientifique (botanique, avifaune, suivi d'espèces).

Je tiens également à remercier ma tutrice Marie Claire Chardès pour son aide à l'élaboration de mon mémoire.

Glossaire

Brûlage dirigé

Opération raisonnée se déroulant en plusieurs phases et permettant de contenir le feu dans un espace défini.

Etrépage

C'est une technique de gestion des milieux visant à localement décaisser et exporter le sol sur 10 à 20 centimètres d'épaisseur, pour volontairement l'appauvrir afin de favoriser les espèces pionnières et la biodiversité et une renaturation.

Ombrothermique

Se dit d'une représentation graphique combinant les données mensuelles des températures moyennes et des précipitations d'une station donnée.

Paisseur

Herbivore mangeur d'herbes et de fibres, se nourrissant surtout de graminées.

Prophylaxie

Mesures à prendre pour prévenir une maladie.

Pessière

Plantation ou une forêt naturelle peuplée d'épicéas. Par extension on parle aussi parfois de pessière pour les alignements d'épicéas plantés.

Strongles

Ver parasite appartenant à la famille des Nématodes et se retrouvant dans l'intestin des mammifères.

Suitée

Se dit d'une femelle suivie de son petit (jument suitée, brebis suitée, etc.).

Listes des Figures

Dessin n°1 Vu depuis la Peyroutarié.....	0
Carte n°2 Peyroutarié.....	3
Carte n°3 localisation de la Peyroutarié.....	4
Tableau n°4 statuts réglementaires et d'inventaires de la Peyroutarié.....	4
Diagramme n° 5 ombro-thermique de la station météo de Cambon Salvergues.....	5
Tableau n°6 des habitats de la Peyroutarié.....	5
Tableau n°7 des faciès les plus représentés de la Peyroutarié.....	6
Tableau n°8 Résultats de suivi de végétation 2006 en Cévennes vivarois.....	7
Tableau n°9 des actions réalisées dans le cadre du contrat Natura 2000.....	7
Carte n°10 des secteurs de brûlages dirigés & gyrobroyages.....	8
Tableau n°11 des placettes de suivi de végétation.....	8
Graphique n°12 zone humide: occurrence x recouvrement 2012 & 2014.....	10
Photos n°14 Koniks polskis.....	12
Photo n°15 landes à genêts gyrobroyée.....	13
Graphique n°16 Comparaison des coûts en €/ha modes d'entretien de milieux ouverts.....	14
Carte n°17 des faciès pastoraux de la Peyroutarié.....	15
Tableaux n°18 des fiches de faciès pastoral page 16 à 18.....	16
Tableau n°19 de comparaison des bovins et équins.....	21
Carte n°20 parcs pâturage tournant.....	24
Tableaux n°21 comparaison des coûts pour 1000m de clôture.....	26
Tableau n°22 Préconisations de pâturage.....	27
Carte n°23 parc mobile n°1.....	28
Carte n°24 parc mobile n°2.....	28
Photo n°25 vue depuis la Peyroutarié.....	32

Sommaire

Introduction	1
1. Présentation du contexte de l'étude	2
1.1. L'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage & la réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS) du Caroux Espinouse	2
1.2. La Peyroutarié	3
2. Suivi de végétation 2014	8
2.1. Résultat 2014 suivi de végétation	9
3. Élaboration d'un plan de gestion pastorale du Domaine de la Peyroutarié	11
3.1. État des lieux du pâturage en place	11
3.2. Définition des objectifs de gestion écologique & pastorale	12
3.3. Les faciès pastoraux de la Peyroutarié	15
3.4. Bovins & équins font bon ménage au pâturage	19
3.5. Le choix des espèces complémentaires au Koniks polskis : les bovins	22
4. Les propositions de pâturage	23
4.1 Les Highland Cattle	23
4.2 Les Aubracs	27
5. Mise en place d'un suivi de végétation en relation avec l'impact du pastoralisme	29
Conclusion	31
Bibliographie	33

Introduction

Les écosystèmes naturels et semi-naturels sont devenus essentiels au regard des services rendus à l'humanité. La structure et la diversité des communautés vivantes jouent un rôle fondamental dans le fonctionnement de ces systèmes. Le pâturage par les herbivores domestiques ou sauvages est l'un des facteurs le plus important qui structure les écosystèmes et les communautés végétales.

L'exode rural, qui a débuté à la fin du XIXe siècle, s'est concrétisé par un abandon progressif de l'exploitation des terres agricoles. En moyenne montagne, la déprise agricole conduit encore aujourd'hui à l'abandon ou à la sous – exploitation des terres moins rentables, à cause de leur faible fertilité ou de leur difficulté d'accès. Ceci provoque une fermeture progressive des milieux maintenus ouverts par l'agriculture.

Faute d'un chargement pastoral suffisant ou d'un entretien régulier, les formations herbacées évoluent vers des faciès pré-forestiers d'une richesse floristique et faunistique moins diversifiée. La pression que l'homme imposait sur le milieu favorisait une certaine hétérogénéité structurale, grâce à l'effet du broutage, du piétinement et également par l'activation biologique du sol, par les fèces ceci a favorisé l'installation de nombreuses espèces végétales.

Le domaine de la Peyroutarié présente une diversité d'habitats et d'espèces qui est directement concerné par l'abandon des pratiques agricoles. Il est classé depuis 1989 en Arrêté Préfectoral de Protection Biotope (APPB) et fait partie du réseau Natura 2000 au titre de la directive Oiseaux.

L'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), dans un objectif global de préservation de la biodiversité du site, a lancé plusieurs expérimentations d'ouverture du milieu dans le cadre d'un contrat Natura 2000. Signé pour la restauration et le maintien des landes et pelouses, il se devait de respecter les préconisations de la future Zone de Protection Spéciale afin de préserver des espèces comme l'Alouette lulu (*Lullula arborea L.*), la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*) etc.

Ainsi depuis 2001, un pâturage équin vise à maintenir une mosaïque d'habitats diversifiés. Cette action a été couplée à du gyrobroyage et du brûlage dirigé afin de maintenir les milieux ouverts. Un état initial de la végétation du domaine de la Peyroutarié a été réalisé en 2012 par M. Jacques Pages.

Ainsi dans le rapport qui suit, après avoir présenté le site d'étude et l'ONCFS, je développerai dans un premier temps le suivi de la dynamique de végétation du Domaine de la Peyroutarié suite aux actions réalisées. Dans un 2^{ème} je proposerai des pistes d'optimisation du pâturage en fonction des contraintes et des menaces qui pèsent sur la Peyroutarié. L'aboutissement de cette étude consistera donc à présenter des mesures afin de préserver au mieux la diversité paysagère et écologique du domaine de la Peyroutarié.

1. Présentation du contexte de l'étude

1.1. L'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage & la réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS) du Caroux Espinouse

L'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) a été créée en 1972, c'est un établissement public à caractère administratif. Il est sous la tutelle des ministères en charge de l'environnement et de l'agriculture.

Ses missions

- Surveillance des territoires et de la faune sauvage et police de la chasse et de l'environnement.
- Réalisation d'études techniques et d'expérimentations concernant la faune et ses habitats.
- Appui technique aux services de l'État et conseil aux collectivités territoriales concernant la mise place de gestion de préservation de la faune sauvage et de ses habitats.
- Organisation matérielle du permis de chasser.

Ses ressources financières

- Montant des redevances cynégétiques versées avec la validation annuelle du permis de chasser
- Sommes perçues avec la délivrance des licences de chasse aux étrangers
- Subventions de l'État
- Ressources conventionnelles pour des travaux et expertises réalisés.

La Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage du Caroux Espinouse

La RNCFS du Caroux Espinouse a été créée le 2 Février 1973 par arrêtés ministériels. Elle totalise une superficie de 1658 ha située sur trois communes : Rosis, Castanet le Haut, Cambon et Salvergues faisant partie du département de l'Hérault. La RNCFS du Caroux Espinouse a été classée afin de sauvegarder le Mouflon de Corse (*Ovis orientalis musimon*) introduit en 1956, espèce de montagne menacée dans son habitat d'origine. Elle est cogérée par l'ONCFS et l'Office National des Forêts (ONF).

L'ONF gère la production de bois de la forêt Domaniale de l'Espinouse et participe également à l'équilibre agro-sylvo-cynégétique. L'ONCFS a pour principale mission l'étude du Mouflon méditerranéen (*Ovis gmelini musimon x Ovis sp.*) et la conservation de la biodiversité.

La cellule technique de la RNCFS du Caroux Espinouse et le Centre d'Etudes et de recherches Appliquées à la Faune de Montagne (CNERA FM)

Voici les principales missions au sein de la RNCFS :

- ✓ Étude de la dynamique de population du mouflon (par capture et marquage avec des colliers émetteurs et GPS)
- ✓ Étude du régime alimentaire et de la sélection de l'habitat chez le mouflon
- ✓ Suivi de l'état sanitaire des mouflons et des indicateurs de changements écologiques

- ✓ Suivi de l'avifaune nicheuse et migratrice
- ✓ Expérimentation de méthodes d'entretien des zones ouvertes (brûlage, gyrobroyage, pâturage)
- ✓ Réalisation de travaux des habitats d'intérêts communautaires
- ✓ Information et sensibilisation au public
- ✓ Éducation et formation (accueil de stagiaires et vacataires)
- ✓ Développement local par la recherche et l'enrichissement de nouvelles collaborations

1.2. La Peyroutarié

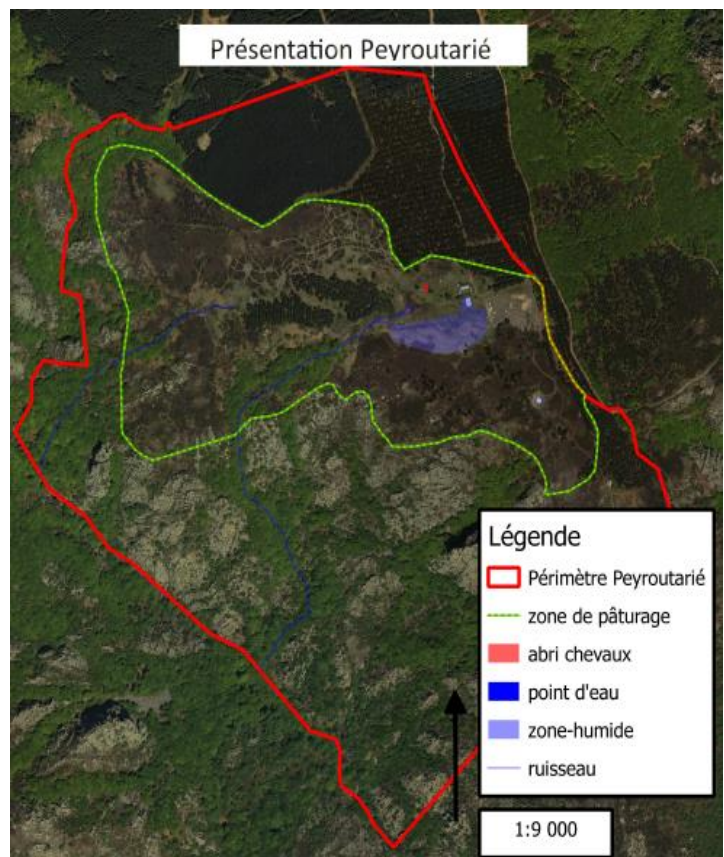
En 1920, une ferme avec un troupeau de brebis était en place ; une fois la ferme vendue le pâturage n'était qu'estival jusqu'en 1940 (transhumance). Suite à la déprise agricole, le domaine s'est progressivement fermé avec l'apparition de landes à genêts et bruyères.

Ce site de 114 Ha appartient à l'ONCFS suite à une donation de Madame Robert. En 1997, il est classé Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope.

Ce classement est dû à l'intérêt de cet espace naturel constitué de landes, près, forêts qui permettent l'alimentation, le repos et la survie d'espèces protégées (voir annexe 1).

En 2001, suite à la forte régression de la mosaïque d'habitats créée par les activités pastorales (pelouse, lande, boisement ouvert associés à une diversité biologique élevée) l'ONCFS entreprend des actions de restauration.

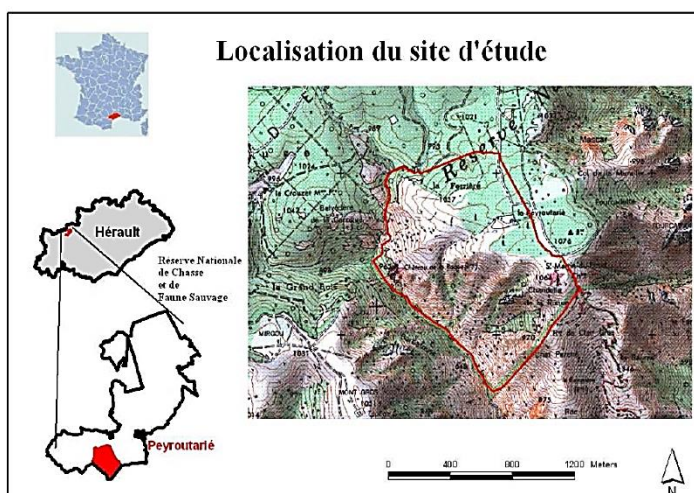
Un pâturage par des chevaux Konik polskis est mis en place. En 2008 un contrat natura 2000 est rédigé afin de mener des actions de réouverture par gyrobroyage et brûlage dirigé.



Carte n°2 Peyroutarié. Auteur : Gruzelle Yoachim

Situation géographique

Le Domaine de la Peyroutarié se situe en région Languedoc-Roussillon au nord-ouest du département de l'Hérault (34) dans le massif du Caroux-Espinouse (38 km au nord-ouest de Béziers et à 57 km à l'est de Castre). Il se situe sur les monts de l'Espinouse et fait partie de la commune de Cambon-et-Salvergues. Le domaine de la Peyroutarié totalise une surface de 113,79 ha compris entre 620 et 1060 mètres d'altitude.



Carte n°3 localisation de la Peyroutarié Source : Racape C. rapport de stage « vers une gestion éco-pastorale de la biodiversité » 2006.

Statuts & gestionnaires du Domaine de la Peyroutarié

Le 2 août 1989, le préfet du Languedoc-Roussillon et le préfet de l'Hérault signent un Arrêté de Protection de Biotope **La Peyroutarié, le Fourcat d'Héric et le Mascar (FR3800175)** protègent actuellement le Domaine. Suite au don de Mme Colette Robert en 1997, l'ONCFS est le gestionnaire et propriétaire de la Peyroutarié. Elle est aussi incluse dans plusieurs statuts à caractère d'inventaire ou réglementaire :

Périmètre de protections	Noms	Code de classements	Critère	Superficie
Parc Naturel Régional	Parc Naturel Régional du Haut-Languedoc	FR 8000016	Paysage et nature	260 000 ha
Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) Type 2	Monts du Somail, Espinouse et Caroux	N°00004081	Richesse faunistique et floristique	58 059 ha
Réseau Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	« Caroux-Espinouse »	FR 9101424	Directive Habitats	2330 ha
Zone de Protection Spéciale (ZPS) LR 26	« Montagne de l'Espinouse et du Caroux »	FR 8101424	Directive Oiseaux	14 500 ha
Zone Importante pour la conservation des Oiseaux (ZICO)	Montagne de Marcou, de l'Espinouse et du Caroux	LR 26	Oiseaux	14478,15 ha
Arrêté Préfectoral de Protection Biotope (APPB)	La Peyroutarié, le Fourcat d'Héric et le Mascar	FR 3800175 N°89-I-2639	Habitats, faune flore	320 ha

Tableau n°4 statuts réglementaires et d'inventaires de la Peyroutarié

Le climat

Le massif du Caroux-Espinouse et la Peyroutarié se situent au point de rencontre des influences climatiques océaniques et méditerranéennes. Le relief accidenté contribue également à ce climat très contrasté. De par ce contexte le massif subit des précipitations

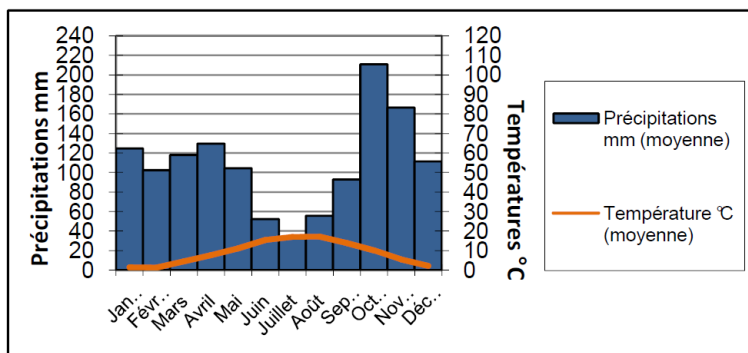


Diagramme n° 5 ombro-thermique de la station météo de Cambon Salvergues (1042 m d'altitude) qui est la plus représentative du massif.

abondantes essentiellement à l'automne et en hiver

et des températures fraîches à froid. Ces précipitations sont fortement variables d'une année sur l'autre (110 à 3000mm pour la commune de Cambon). La Peyroutarié se situe sur un plateau à 900 m d'altitude, les vents dominants sont des vents de secteurs nord-ouest (froids et humides). Le vent d'ouest apporte l'essentiel des précipitations.

La géologie

Le massif primaire du Caroux-Espinouse a été marqué par la tectonique pyrénéo-alpine, une 1er phase érosive tertiaire (dissolution) puis une seconde quaternaire (gélifraction) se sont succédées. Le massif est constitué de roches métamorphiques : granite, migmatites (intermédiaire entre les granites et les gneiss), formations schisto-géseuses, gneiss oeillé.

Le patrimoine naturel

Le texte de l'APPB considère « que l'entité géographique naturelle désignée dans le présent arrêté constitue un écosystème nécessaire à l'alimentation, au repos et à la survie des espèces protégées énumérées dans le présent texte, notamment du fait des ressources floristiques et de leur intérêt sur le plan trophique en ce qui concerne la faune ».

De nombreuses espèces protégées vivant ou chassant sur le site ont été prises en compte pour la création de l'APPB en voici quelques une :

Habitats de la Peyroutarié		
Intitulé	Code CORINE	Surface (ha)
Hêtraies acidiphiles subatlantiques	41.122	37,4
Résineux	83.1	16,45
Landes sèches	31.2	19,24
Landes à Genêts	31.84	10,44
Falaises siliceuses catalano-languedociennes	62.26	22,88
Prairies améliorées	81.	3,35
Tourbière dégradée à Molinie	51.2	1,02

Tableau n°6 des habitats de la Peyroutarié

- Avifaune : l'Aigle royal, le Circaète Jean le Blanc, le Faucon pèlerin, le Hibou grand-duc, etc.
- Reptiles : Couleuvre d'esculape, Couleuvre à collier, Couleuvre lisse, etc.
- Mammifères : l'Écureuil, la Genette et le Hérisson

Un tableau est disponible en annexe 1, il comprend les statuts réglementaires des espèces concernées ainsi que leur évaluation.

Les principaux faciès de végétation

Strate herbacée	Strate arbustive	Strate arborescente
<i>Festuca paniculata</i> , <i>Festuca ovina</i> , <i>Deschampsia caespitosa</i> , <i>agrostis vulgaris</i> , <i>holcus mollis</i>	<p><u>Calluna vulgaris et Erica cinerea :</u> C'est un faciès très important du Domaine il couvre près de 11 ha. L'espèce dominante est <i>la Calluna vulgaris</i>, elle est accompagnée de <i>Carex pilulifera</i>, <i>Festuca ovina</i> et <i>Deschampsia flexuosa</i>.</p>	<p><u>Fagus sylvatica :</u> environ 10 ha essentiellement dans les zones à fortes pentes (couvert presque toujours fermé)</p>
	<p><u>Cytisus scoparius et Cytisus purgans :</u> Ce faciès occupe environ 7 ha, la strate herbacée est faiblement représentée <i>Deschampsia flexuosa</i> et <i>Agrostis vulgaris</i>.</p>	<p><u>Pinus nigra</u></p>
	<p><u>Faciès à Cytisus purgans :</u> Il couvre une surface d'environ 5 ha.</p>	<p><u>Pinus sylvestris</u> <u>Picea abies :</u> 5 ha au centre du Domaine.</p>

Tableau n°7 des faciès les plus représentés de la Peyroutarié

La réglementation du Domaine de la Peyroutarié

L'APPB qui s'étend sur le Domaine de la Peyroutarié, le Fourcat d'Héric et le Mascar interdit notamment :

- ✓ de pénétrer et de circuler sur l'ensemble du site par quelques moyens que ce soit ;
- ✓ de modifier l'état de la végétation à l'exception du pâturage des ovins, bovins et caprins ;
- ✓ de déposer ou déverser tout produit ou matériau de quelque nature que ce soit pouvant nuire à la qualité du milieu naturel ;
- ✓ d'y effectuer tous travaux publics ou privés susceptibles de modifier l'état ou l'aspect des lieux,
- ✓ ce à l'exclusion des travaux agricoles ou forestiers nécessaires à la conservation du biotope.

Les conséquences de la déprise agricole sur le Domaine de la Peyroutarié

L'exode rural du XXe siècle a provoqué une déprise agricole n'épargnant pas la Peyroutarié. Le domaine abandonné par le pâturage s'est refermé au détriment des milieux ouverts, voici les conséquences :

- ✓ L'avancée de la hêtraie.
- ✓ L'avancée des pessières et pinèdes à faible intérêt écologique.
- ✓ L'augmentation des différentes landes (*Cystisus scoparius*, *Cystisus purgans*, *Calluna vulgaris*, *Erica cinerea*).

L'apparition de ces formations mono spécifiques et la diminution de la diversité des mosaïques d'habitats entraînent une baisse progressive de la diversité floristique et faunistique. Comme l'atteste le tableau ci-contre des suivis de végétation de 2006 en Cévennes vivaroise. (Pascualt,B and Martineau,G, 2010)

La réduction de ces milieux ouverts provoque également une réduction du « stock alimentaire » pour les herbivores tels que : les mouflons, les chevreuils, les lièvres... Les rapaces sont également touchés par la réduction de leur territoire de chasse. La colonisation progressive par les pessières et pinèdes aux aiguilles à faible pouvoir de décomposition et riche en tanins et phénols amplifie l'acidification des sols.

Résultats des suivis de végétation de 2006

Nombre d'espèces végétales en fonction du taux de recouvrement par les ligneux bas (maximum relevé sur placette de 120 m²)

LANDE À GENÊT PURGATIF	Lande claire (recouvrement < 30%)	28 espèces
	Lande semi-ouverte (30% < recouvrement < 60%)	13 espèces
	Lande fermée (recouvrement > 75%)	8 espèces
LANDE À BRUYÈRE ET GENÊTS	Lande semi-ouverte (30% < recouvrement < 60%)	23 espèces
	Lande fermée et boisée (recouvrement > 75%)	12 espèces

Tableau n°8 Résultats de suivi de végétation 2006 en Cévennes vivarois

Les actions de réouverture réalisées dans le cadre du contrat Natura 2000

En 2001 un pâturage par 5 Koniks polski a été mis en place sur environ 40 ha. Des actions de réouverture par gyrobroyage et brûlage dirigé ont été entreprises en 2008 dans le cadre d'un contrat Natura 2000 non forestier non agricole sur 5 ans. Ses actions ont conciliées les deux enjeux de conservation des habitats (Zone Spécial de Conservation) comme les landes primaires à genêt purgatif et des espèces d'oiseaux (Zone Protection Spécial). La création de layons et bosquets de genêts ont pour objectifs la préservation d'espèces telles que : Alouette lulu (*Lullula arborea*), La fauvette pitchou (*Sylvia undata*) et la Pie grièche écorcheur (*Lanius collurio*) (Statut et évaluation des espèces voir annexe 1). Ses actions de réouverture sont également favorables aux rapaces comme le Circaète Jean-Le-Blanc (*Circaetus gallicus*) prise en compte dans la ZPS.

Constat des zones en brûlage dirigé

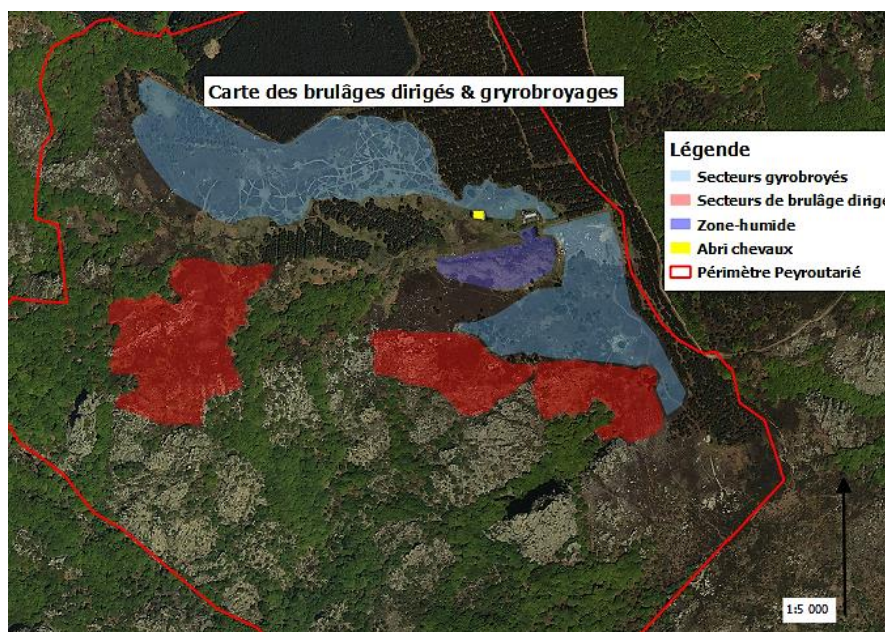
Le brûlage permet un rajeunissement rapide de la végétation avec un développement de la strate herbacée. Par contre des espèces non-appétences se sont développées tels que la *Pteridium aquilium L.*, le *Brachypodium pinnatum*, le *Rumex acetosella L.* Le brûlage dirigé permet d'augmenter la ressource pastorale mais le pâturage étant insuffisant l'action n'est pas optimale.

Habitât	Surface ha	Coût
Broyage		
Landes à Genêts purgatif	14,3 ha	18018€
Landes à Callunes		
Brûlage dirigé		
Landes à Genêts purgatif et Callunes	6,7 ha	8593 €
Coupe de résineux		
Pelouse à Nard, Landes à Callunes et à Genêts purgatif	9ha	9000 €
Pâturage équin Pâturage par 5 Koniks polski		
Pelouse à Nard, Landes à Callunes et à Genêts purgatif	44 ha	9000 €

Tableau n°9 des actions réalisées dans le cadre du contrat Natura 2000

Constat des zones gyrobroyées en layons

De façon générale la dynamique des différents genêts *Cytisus scoparius* *Cytisus purgans* est élevée. Les landes à *Erica cinerea* et *Calluna vulgaris* sont plus stables avec une dynamique de rejet plus lente. La strate herbacée recolonise rapidement l'espace réouvert (*Holcus mollis* L., *Carex pululifera* L. *Deschampsia flexuosa* L.).



Carte n°10 des secteurs de brûlages dirigés & gyrobroyages Auteur : Gruzelle Yoachim

2. Suivi de végétation 2014

En 2012, un état initial des communautés végétales des zones traitées par gyrobroyage et brûlage a été effectué par M. Jacques Pages (Mousses et lichens du Haut-Languedoc). L'état initial va permettre une observation et une comparaison du développement végétal en fonction des actions de réouverture réalisées.

La méthode s'est portée vers

- La mise en place de 5 placettes permanentes, balisées, géo-référencées dans les zones gyrobroyées et brûlées.
- La mise en place de 4 placettes de références, balisées et géo-référencées.
- La mise en place d'un transect de 87 m permanent de la zone humide mise en défend, balisée et géo-référencée.

N°	Type	Action	Surface
T0	Zone Humide	-	87 m
T1B	Landes à Genêts purgatif	Gyrobroyage	34 m2
T2A	Landes à Bruyères	-	10 m2
T2B	Landes à Bruyères	Brulage dirigé	10 m2
T3A	Landes à Genêts à balais	-	8 m2
T3B	Landes à Genêts à balais	Gyrobroyage	8 m2
T4A	Landes à Bruyères	-	10 m2
T4B	Landes à Bruyères	Gyrobroyage	10 m2
T5A	Landes à Genêts purgatif	-	34 m2
T5B	Landes à Genêts purgatif	Gyrobroyage	34 m2

Tableau n°11 des placettes de suivi de végétation

La méthodologie et la cartographie des placettes sont disponibles en annexes 2. Les tableaux de suivi de végétation 2014 des placettes sont également disponibles en annexes 3, 4, 5.

2.1. Résultat 2014 suivi de végétation

Deux années se sont écoulées, plusieurs aspects intéressants sont apparus lors du suivi des différentes placettes. Les résultats obtenus sont classés en trois catégories: les zones témoins, les zones gyrobroyées et les zones brûlées.

Les zones témoins

Les zones témoins n'ont pas subi de changement particulier leur dynamique de croissance reste stable, les recouvrements et hauteurs ont peu ou pas évolué selon la lande concernée. Les zones témoins ne sont pas placées en exclos. Il serait intéressant de créer des zones d'exclos afin de comparer les dynamiques avec et sans pâturage.

Les placettes dans les zones gyrobroyées

De manière générale, la dynamique de rejets en zones gyrobroyées est nettement plus importante. Les hauteurs des landes à *Cytisus scoparius* L. et *Cytisus purgans* ont augmenté (voir annexe 3). Cette progression des hauteurs correspond également au chargement insuffisant pour maintenir les zones ré ouvertes. Le *Cytisus scoparius* L. à une vitesse de croissance après gyrobroyage beaucoup plus élevée que le *Cytisus purgans*.

Dix relevés aléatoires de hauteur du *Cytisus scoparius* et *Cytisus purgans* ont été réalisés en zone gyrobroyée dans le même périmètre. La hauteur moyenne du *Cytisus scoparius* est de 44 cm alors que le *Cytisus purgans* est de 27 cm. A long terme si le gyrobroyage est réitéré, le risque de colonisation par le *Cytisus scoparius* apparaît comme évident.

La *Deschampsia flexuosa* (L.) est bien abrutie par les Koniks polskis et/ou les mouflons cela concorde avec l'indice d'appétence de 3/4 (voir annexe 8 : Tableau des espèces indicatrices de la lande à bruyères et genêts page 12).

Les placettes dans les brûlages dirigés

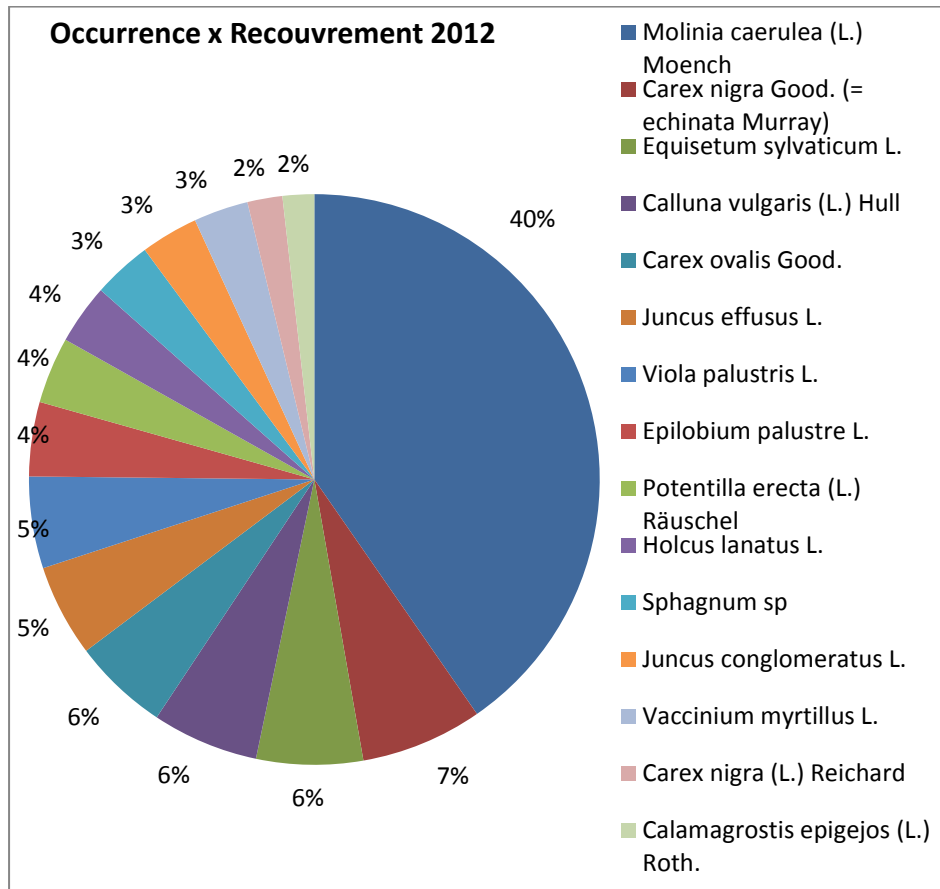
La dynamique de végétation est différente. Des espèces pionnières s'installent comme le *Rumex acetosella* L. Par ailleurs la dynamique de rejets des ligneux bas est nettement moins importante, seuls quelques rares pieds : d'*Erica cinerea* L., de *Cytisus purgans* ou de *Genista angelica* L. ont été observés à un stade très juvénile (hauteur et recouvrement très faible).

Un autre aspect intéressant est la recolonisation du *Carex pululifera* L. Sur la placette de lande à bruyères T2b avec un recouvrement de 1 > 5 % présentant des traces d'abrutissements.

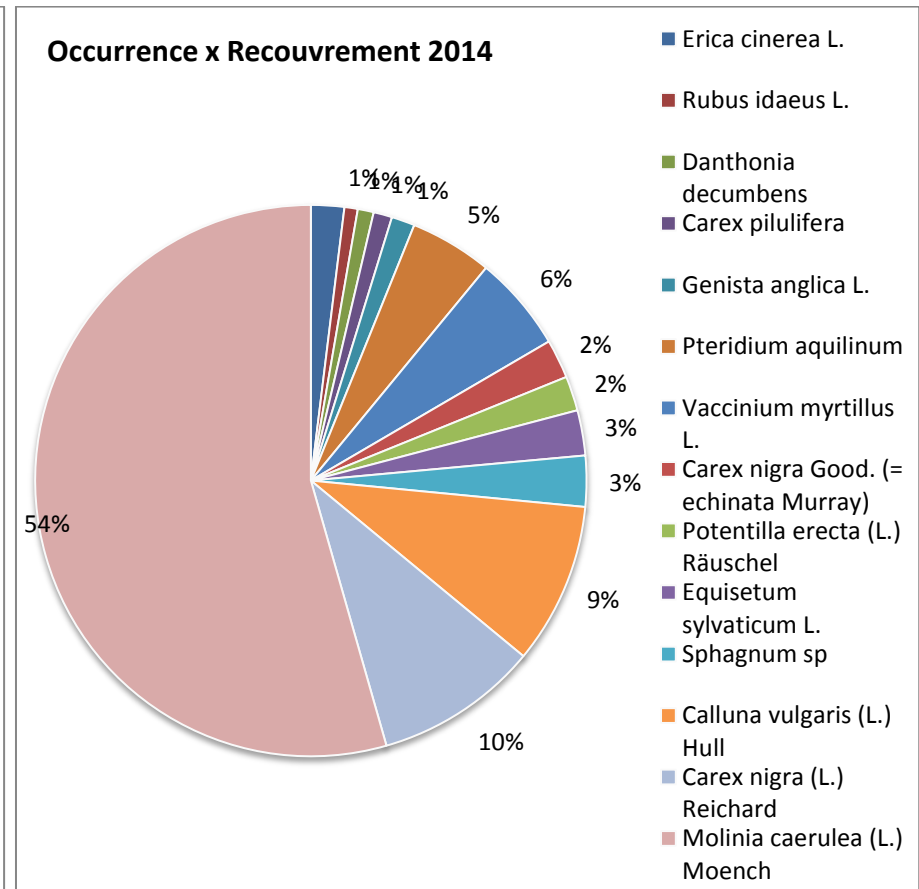
La strate herbacée se réinstalle progressivement, la dynamique reste malgré tout lente sur les placettes T1b et T2b les zones à sol nul reste dominantes en termes de recouvrement 50 à 75 %. Un élément manquant est l'absence d'une placette de brûlage dirigé pour les zones à *Cytisus scoparius* L. cela ne permet pas de comparer la dynamique entre les deux actions entreprises.

Le transect de la zone humide

La zone humide a été mise en défend depuis 2012, après 2 années on peut observer une différence de dynamique de végétation. Par ailleurs n'étant pas botaniste, la comparaison doit être prise en compte avec réserve. La réalisation du transect a permis de faire ressortir que la zone humide dégradée se transforme progressivement en lande à *Molinia caerulea*. La végétation apparaît comme moins diversifiée, certains secteurs deviennent mono spécifique. Les graphiques ci-dessous confirment la tendance d'uniformisation et d'assèchement progressif de la zone humide.



Graphique n°12 zone humide: occurrence x recouvrement 2012



Graphique n°13 zone humide: occurrence x recouvrement 2014

Une tendance à l'assèchement de la partie sud du transect

Dans la partie sud de la zone humide de nouvelles espèces sont apparues comme l'*Acer pseudoplatanus* et l'*Ilex quifolium* confirmant la tendance lente mais progressive de l'assèchement. D'autres espèces ont également progressées dans ce secteur comme le *Genista angelica*, le *Carex pilulifera* et la *Pteridium aquilinum*, *Danthonia decumbens*. Toutes ces espèces préfèrent les sols plutôt peu humides ou secs.

Les carex

Le *carex nigra* a fortement progressé sur l'ensemble du transect passant de 2 % à 10 % (voir graphique page précédente). Le *carex ovalis* n'a pas été rencontré en 2014, quant au *Carex echinata* il a fortement régressé. Ces changements peuvent correspondre à l'arrêt du pâturage de la tourbière par les équins (les mouflons peuvent encore y accéder).

Une hausse de la hauteur de végétation

D'une manière générale, la hauteur des espèces a progressé, les plus concernées sont : La *Molinia caerulea*, la *Calluna vulgaris* et la *Vaccinium myrtillus*. Les tableaux des hauteurs sont disponibles en annexe 6.

3. Élaboration d'un plan de gestion pastorale du Domaine de la Peyroutarié

3.1. État des lieux du pâturage en place

Depuis 2001, 5 chevaux koniks polskis pâturent environ 30 ha du plateau de la Peyroutarié. Les actions de réouverture ont permis de créer une mosaïque d'habitats de type lande pelouse.

Ce pâturage ne permet pas de contenir la dynamique des rejets de ligneux bas comme le *Cytisus scoparius*. Le chargement est insuffisant, un adulte konik polski a une équivalence d'environ 0.8 UGB, le chargement instantané est d'environ 0.13 UGB/ha. Le suivi 2014 des placettes et les faciès pastoraux confirment la tendance de fermeture progressive pour les zones gyrobroyées. Les secteurs ayant subi un brûlage dirigé ont une dynamique de recolonisation beaucoup moins forte pour le moment. Par ailleurs, le brûlage favorise la progression de la fougère aigle (*Pteridium aquilinum L.*) non consommée et envahissante.

Dans beaucoup de secteurs, la strate herbacée de l'année précédente n'est pas consommée par les chevaux. La présence de nombreuses inflorescences séchées sur pied confirme le raclage partiel de certains secteurs. Le parc de plus de 30 ha est trop important comparé à la taille du troupeau. Les équins privilégient certains secteurs clefs (point d'eau, pierre à sel) provoquant un surpâturage localisé. La gestion du troupeau est réduite au strict minimum : le suivi sanitaire (pas de complémentation et d'affouragement en hiver).

En 2007, Nicolas Marc stagiaire a réalisé un Indice kilométrique d'Abondance (IKA) du mouflon au sein de la Peyroutarié. Après avoir réalisé 12 sorties sur un linéaire de 2750 mètres 250 mouflons tout sexe et âge confondus ont été comptabilisés. Cela représente une moyenne de 20 mouflons contactés par sortie. La présence du mouflon doit donc être prise en compte dans le plan de pâturage. Il serait préférable de proposer un chargement peu important pour débiter ensuite il pourra être réajusté.

L'intérêt du pâturage équin

« Le régime alimentaire des équins au pâturage présente de fortes similitudes avec celui des bovins.

Néanmoins, les chevaux utilisent moins largement les dicotylédones que les ruminants, car ils seraient moins aptes à détoxifier leurs métabolites secondaires (DUNCAN,1992). Ils sont donc plutôt

spécialistes des monocotylédones et exploitent préférentiellement les graminées compétitives.

*Comparativement aux bovins, les chevaux se caractérisent donc par des niveaux d'ingestion élevés, notamment de fourrages grossiers (synthèse de EDOUARD et al., 2009) et semblent plus efficaces pour contrôler la végétation à même niveau de chargement. Dans le Massif central, les chevaux ont également permis un meilleur contrôle des graminées de faible valeur fourragère, en faisant régresser la canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*) et en limitant le développement du nard raide (*Nardus stricta*). Comparativement aux bovins, ils ont aussi favorisé le développement de graminées de valeur fourragère correcte (fétuque rouge, *Festuca rubra*, agrostide commune, *Agrostis tenuis* ; figure 3 ; LOISEAU et MARTIN-ROSSET, 1988). Les chevaux ont ainsi amélioré la valeur pastorale du couvert et augmenté sa richesse spécifique comparativement au pâturage bovin ». Fleurance et al. 2011.*



Photos n°14 Koniks polskis Auteur: Gruzelle Yoachim

3.2. Définition des objectifs de gestion écologique & pastorale

L'objectif principal est d'augmenter le chargement afin de préserver la mosaïque d'habitats présente ce qui est favorable à de nombreuses espèces citées dans l'APPB (voir annexe 1).

Si le chargement n'est pas augmenté, les actions de réouverture mécanique (gyrobroyage et brûlage dirigé) devront être réalisées à intervalle régulier afin de limiter la dynamique de reboisement naturel des landes. Certains secteurs localisés ont déjà une dynamique de colonisation du *Pinus nigra* (présence de jeunes plantules). De plus, les actions mécaniques ont un impact non négligeable sur les habitats.

Le brûlage dirigé si il est trop intense peu modifier le caractère physico-chimique du sol ; il favorise le développement d'espèces invasives et non appétentes comme la *Pteridium aquilinum* L. Le gyrobroyage augmente considérablement la litière et crée une dynamique de rejet importante notamment pour le *Cytisus scoparius*. (Plus d'informations sur les avantages et inconvénients du brûlage et broyage voir annexe 8).



Photon°15 landes à genêts gyrobroyée Auteur Yoachim Gruzelle

Le constat est que les actions de réouverture réalisées sur le domaine doivent être relayées par des actions de pâturage avec une pression suffisante pour conserver la diversité des habitats présents. La gestion des landes de la Peyrouitarié devrait s'appuyer beaucoup plus sur le pâturage que sur le gyrobroyage et le brûlage dirigé.

Les résultats à atteindre

De manière générale, toute la strate herbacée n'est pas forcément consommée par les équins (présence d'inflorescences séchées de graminées sur pied). L'objectif est donc de maintenir la mosaïque de types lande-pelouse en réalisant un pâturage complet de la strate herbacée afin d'éviter la réinstallation progressive des différentes landes et plus particulièrement la plus virulente à *Cytisus scoparius*. Pour le genêt, d'une façon générale, seules, les jeunes pousses sont consommées ainsi que les fleurs et fruits avant qu'ils n'arrivent à maturité (ceci dépend de l'espèce choisie au pâturage et de son habitude alimentaire).

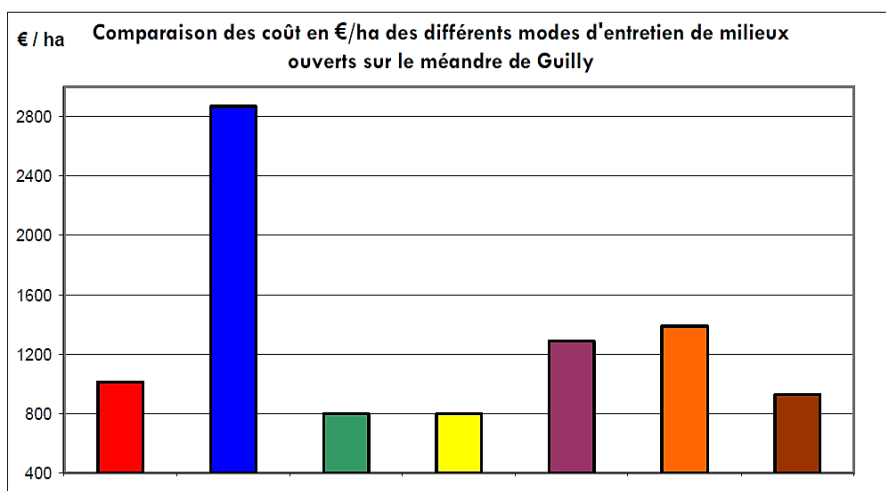
Les moyens de mise en œuvre


Afin d'arriver aux résultats cités ci-dessus plusieurs moyens de mise en œuvre sont envisageables :


- L'augmentation du chargement est obligatoire afin de contenir recolonisation par les landes.
- L'augmentation la plus pertinente serait l'association des équins avec des bovins qui ont un pâturage complémentaire.
- L'installation de points d'attraction avec des pierres à sel permettrait d'augmenter l'homogénéité du pâturage (ne pas oublier que le mouflon aura également accès aux pierres à sel).
- Création d'un pâturage tournant, raclage complet de la strate herbacée de chaque parc et création d'un parc de sécurité alimentaire pour le troupeau.
- Pâturages des landes aux périodes optimales plein printemps pour les genêts et arrière-saison pour la callune.


Un exemple en terme de coût des différents modes d'entretien


Voici un exemple en matière de coûts d'entretien de milieux ouverts sur les méandres de Guilly. Avec cette comparaison à l'hectare, on peut remarquer que le pâturage est le moins coûteux.





 Broyage sans exportation.


 Broyage avec exportation

 Pâturage itinérant avec enclos mobile.

 Pâturage itinérant avec enclos mobile sans transport du troupeau.

 Pâturage itinérant avec enclos mobile avec accompagnement.

 Pâturage itinérant avec enclos mobile, accompagnement et broyage des refus.

 Pâturage itinérant avec enclos mobile et broyage des refus.

Graphique n°16 Comparaison des coûts en €/ha des différents modes d'entretien de milieux ouverts sur le méandre de Guilly

« On notera un coût relativement faible du broyage sans évacuation de la matière végétale. Mais malheureusement, sans évacuation de la matière végétale, ce mode reste inadapté pour permettre l'expression de la biodiversité ligérienne. Les différents modes de pâturage restent très compétitifs pour le maintien de milieux ouverts ». Le pâturage au service de la Loire Cahier technique N°2 Comparaison financières des différents modes d'entretien des milieux ligériens : Atouts et contraintes techniques – bilan des coûts (Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre et Chambre d'Agriculture du Loiret).

Les actions de réouverture de la Peyrouterié réalisées dans le cadre du contrat natura 2000 représentent une somme considérable étalée sur 5 ans soit plus de 44 000 €. Maintenant que le site est en partie ré ouvert, il serait plus pertinent d'instaurer un pâturage plus conséquent afin d'éviter dans quelques années de nouvelles actions mécaniques coûteuses.

3.3. Les faciès pastoraux de la Peyroutarié

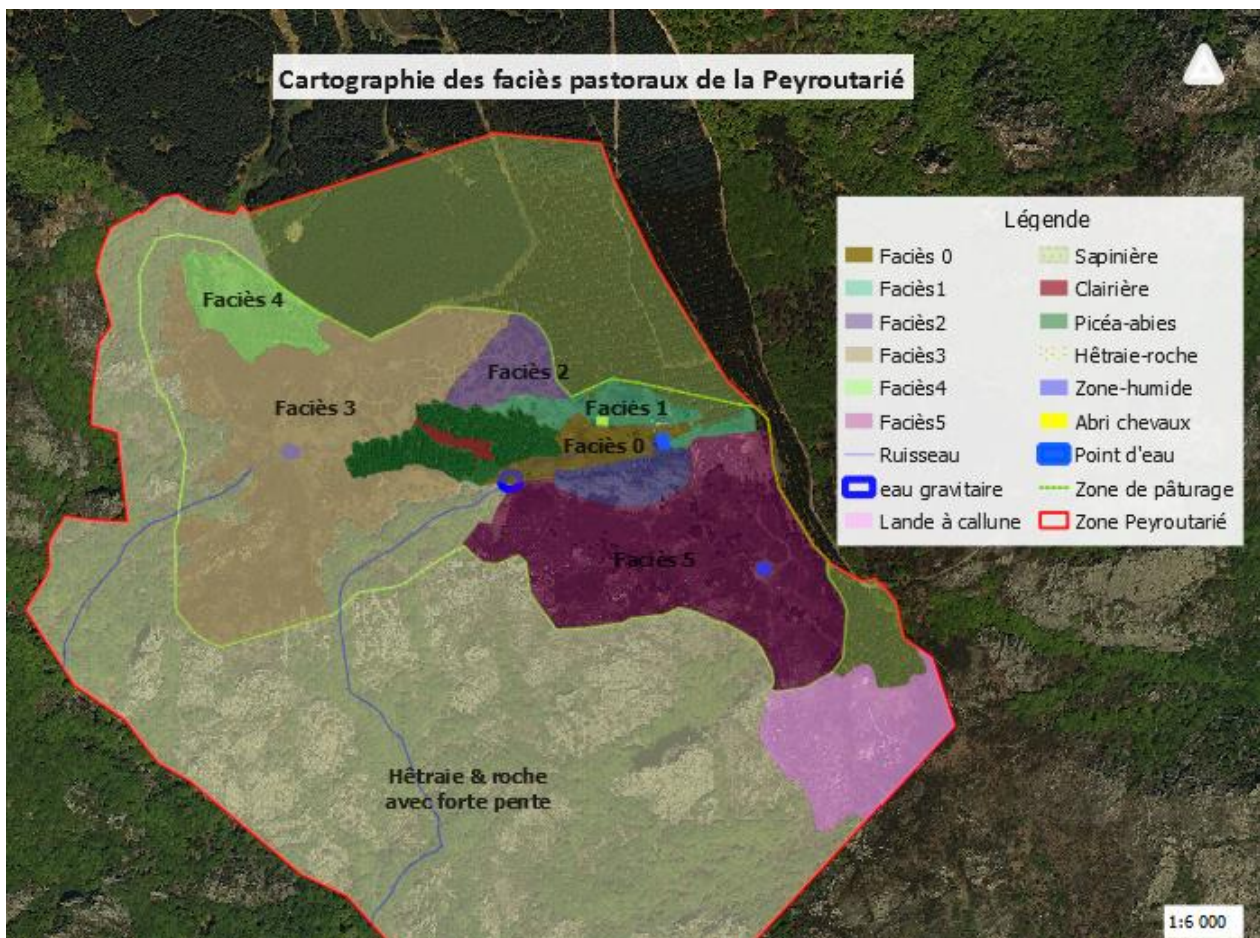
La réalisation de différents faciès pastoraux ont permis d'élaborer des propositions de pâturages adaptées aux enjeux de chaque secteur, en fonction des actions de gyrobroyage ou de brûlage dirigé réalisé précédemment.

La dynamique de végétation des ligneux bas (rejets, jeunes plantules) a également été prise en considération afin de préserver la mosaïque d'habitats présente sur le site. Grâce au suivi de végétation, l'élaboration de faciès pastoraux a été facilitée ces deux travaux sont complémentaires et permettent d'observer concrètement les enjeux écologiques et pastoraux du domaine.

L'étude de terrain a fait ressortir 6 faciès (voir la carte ci-dessous) pastoraux aux enjeux différents.

Tout d'abord, la zone dominante de hêtraie et d'escarpements rocheux située sur le pourtour Sud et Sud-ouest n'a pas été prise en considération, car ce secteur présente des pentes très élevées. Ce lieu est propice à l'espèce sauvage présente : le mouflon méditerranéen de ce fait ce secteur ne sera pas pris en compte pour le plan de pâturage.

L'ensemble de la zone de pâturage en vert représente environ 35 ha (n'est pas compris : la forêt de *Picea abies*, la clairière et la zone humide qui est mise en défend).



Carte n°17 des faciès pastoraux de la Peyroutarié

Fiche de faciès pastoral N° 0 : Pelouse et genêt à balais			
Pente	Faible		
Exposition	Sud / Sud-ouest		
Relief	Pas accidentés		
Formation végétale			
Degré de fermeture		10-20 %	
Dynamique d'embroussaillage, présence de jeunes ligneux		Faible quelques rejets	
Action mécanique		En partie gyrobroyées	
Strate	Note de recouvrement	Espèces dominantes	
Herbacées	5	<i>Agrostis vulgaris Festuca sp.</i>	
Arbustives	2	<i>Cytisus scoparius</i>	
Arborescentes	+	-	
Constituants de la ressource			
Ressource	Accessibilité	Attractivité	Capacité de report
Herbe	Oui	Forte	Oui
Feuille	Oui	Faible jeune pousse	Non
Tige	Oui	Très faible	-
Fruit	Oui	Très faible	-

- Ce secteur présente de nombreuses parties sur-pâturées dues à l'abri à chevaux et au point d'abreuvement une mise en défend temporaire serait envisageable.

Fiche de faciès pastoral N° : 1 Genêt à balais dans zone gyrobroyée			
Pente	Plat et pente faible		
Exposition	Sud / Sud-Ouest		
Relief	Plat et non accidenté		
Formation végétale : Landes à Genêts à balais et pelouse			
Degré de fermeture		20-30 %	
Dynamique d'embroussaillage, présence de jeunes ligneux		Élevées nombreux rejets	
Action mécanique		En partie gyrobroyée	
Strate	Note de recouvrement	Espèces dominantes	
Herbacées	4	<i>Agrostis vulgaris & Festuca sp.</i>	
Arbustives	3	<i>Cytisus scoparius</i>	
Arborescentes	+	<i>Pinus nigra</i>	
Constituants de la ressource			
Ressource	Accessibilité	Attractivité	Capacité de report
Herbe	oui	forte	Oui
Feuille	Oui	Faible (jeunes pousses)	Non
Tige	Oui	Très faible	-
Fruit	oui	Faible	-

Tableaux n°18 des fiches de faciès pastoral page 16 à 18.

- Dans cette partie on observe une dynamique de rejet du genêt à balais importante suite au gyrobroyage. Essentiellement en lisière de la sapinière.
- L'objectif écologique est donc de contenir la dynamique des rejets par un pâturage de plein printemps (consommation des fleurs et gousses).

Fiche de faciès pastoral N°2 : Lande à Bruyère et Genêt purgatif

Pente	Faible
Exposition	sud / sud-ouest
Relief	Non accidenté
Action	Gyrobroyage en layons

Formation végétale

Degré de fermeture	30-40 %	
Dynamique d'embroussaillage, présence de jeunes ligneux	Rejets dominés par le <i>Cytisus scoparius</i>	
Strate	Note de recouvrement	Espèces dominantes
Herbacées	3	<i>Deschampsia flexuosa</i>
Arbustives	3	<i>Cytisus purgans</i>
Arborescentes	1	<i>Pinus nigra</i>

Constituants de la ressource

Ressource	Accessibilité	Attractivité	Capacité de report
Herbe	Oui	Forte	Oui
Feuille	Oui	Faible jeunes pousses	Non
Tige	Oui	Très faible	-
Fruit	Oui	Très faible	-

- C'est une zone gyrobroyée en layons, la dynamique du rejet du genêt à balais est plus importante que celle du genêt purgatif.
- Objectif écologique: maintien de la mosaïque lande-pelouse par le pâturage
- Autre usage : présence d'un filet tombant pour capturer les mouflons (grillage de 150 m de long gênant la circulation).

Fiche de faciès pastoral N°3 : Landes à Bruyères et Genêts purgatif

Pente	0 à 6 %
Exposition	sud-ouest
Relief	Non accidenté
Action	Gyrobroyage en Layons

Formation végétale

Degré de fermeture	30 - 40 %	
Dynamique d'embroussaillage, présence de jeunes ligneux	Pas de jeune ligneux et peu de rejets	
Strate	Note de recouvrement	Espèces dominantes
Herbacées	3	<i>Deschampsia flexuosa</i>
Arbustives	3	<i>Calluna vulgaris</i>
Arborescentes	-	-

Constituants de la ressource

Ressource	Accessibilité	Attractivité	Capacité de report
Herbe	Oui	Forte	Oui
Feuille	Oui	Faible	Non
Tige	Oui	-	-
Fruit	oui	-	-

- Faible dynamique de rejet du Genêt purgatif et de la bruyère
- Secteur fortement exposé au vent d'Ouest, Nord-ouest et Sud
- Objectif écologique maintien de la mosaïque lande-pelouse
- Présence de Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*).

Fiche de faciès pastoral N° 4 : Forêt de *Pinus sylvestris*

Pente	4-8 %		
Exposition	Ouest		
Relief	Non accidenté		
Formation végétale			
Degré de fermeture		70 %	
Dynamique d'embroussaillage, présence de jeunes ligneux		Peu de plantules de <i>Pinus sylvestris</i>	
Strate	Note de recouvrement	Espèces dominantes	
Herbacées	3	<i>Festuca ovina</i> & <i>Deschampsia flexuosa</i>	
Arbustives	2	<i>Calluna vulgaris</i> & <i>Cytisus scoparius</i>	
Arborescentes	4	<i>Pinus sylvestris</i>	
Constituants de la ressource			
Ressource	Accessibilité	Attractivité	Capacité de report
Herbe	oui	Forte	Oui
Feuille	Oui	Jeunes pousses	-
Tige	Oui	-	-
Fruit	oui	Très faible	-
Fleur	Oui	Oui	-

➤ Objectif pastoral : zone d'abri pour le troupeau

Fiche de faciès pastoral N° 5 : Landes à Bruyères et Genêts purgatif

Pente	-		
Exposition	Sud / sud-ouest		
Relief	Peu accidenté		
Action	Partie gyrobroyée en layon		
Formation végétale			
Degré de fermeture		30-40 %	
Dynamique d'embroussaillage, présence de jeunes ligneux		Rejets du au gyrobroyage	
Strate	Note de recouvrement	Espèces dominantes	
Herbacées	2	<i>Festuca sp</i> <i>Agrostis sp.</i> & <i>Deschampsia flexuosa</i>	
Arbustives	3	<i>Calluna vulgaris</i>	
Arborescentes	2	<i>Pinus nigra</i>	
Constituants de la ressource			
Ressource	Accessibilité	Attractivité	Capacité de report
Herbe	Oui	Oui	Oui
Feuille	oui	Très faible	-
Tige	Oui	-	-
Fruit	Oui	Très faible	-

➤ Dans les zones gyrobroyées présence de rejets de Genêt purgatif

➤ Certaines parties sont non pâturées (refus)

➤ Des bosquets de *Pinus nigra* sont bien installés, de nombreuses plantules sont présentes.

5	Recouvrement > 75 %
4	50 > recouvrement > 75 %
3	25 > recouvrement > 50 %
2	5 > recouvrement > 25 %
1	1 > recouvrement > 5 %
+	Très peu abondant
R	Très rare (quelques pieds)
i	Un seul individu

3.4. Bovins & équins font bon ménage au pâturage

« L'utilisation d'un même pâturage pour des espèces d'herbivores différentes peut présenter un grand intérêt. L'alternance d'un pâturage par des ruminants (bovins, ovins, caprins) suivis d'un pâturage par des équidés est très profitable aux deux espèces. En effet, il n'y a pas de transmission croisée des strongles propres à chacune de ces espèces qui constituent donc une impasse biologique pour les parasites de l'autre. Autrement dit, une espèce « nettoie » la pâture des larves infestantes de l'autre espèce tout en y semant ces propres larves infestantes et réciproquement » Agreil C. et Greff N. 2008.

« Les équins, ils possèdent des incisives qui leur permettent de pâturer très près du sol, jusqu'à 1 à 2 cm, il faudra compter 5 cm pour les bovins. Lorsque les bovins cherchent à faire des grandes bouchées, ils arrachent, avec leurs langues des touffes de plantes dont parfois des espèces moins appréciées sont prélevées.

Les bovins réalisent un premier passage privilégiant les grosses brassées d'herbe et valorisent au mieux les ressources fourragères énergétiques.

Plus tard, les chevaux sont mis au pâturage, ils utilisent essentiellement les refus, la strate herbacée plus basse et les ligneux ». Agreil C. et Greff N. 2008.

Une différence de comportement alimentaire entre les deux espèces a pu être observée, elle est en partie liée aux différences de format des deux espèces. *« Une autre étude conduite aux Pays-Bas avec un même niveau de chargement modéré (0,3 animal/ha i.e. 120 kg PV/ha) pour les deux espèces confirme cependant ce résultat : une prairie naturelle humide pâturée par des chevaux Konik a été rapidement envahie par le sureau noir (Sambucus nigra) alors que ce processus était fortement ralenti en pâturage bovin avec des animaux de race Heck (VULINK et al., 2000). LOISEAU et MARTIN-ROSSET (1988) ont cependant montré que le piétinement exercé par les chevaux pouvait limiter le développement de ligneux bas, par exemple dans les peuplements à myrtilles (Vaccinium myrtillus » Fleurance et al. 2011.*

D'un point de vue comportemental

Les bovins, avec ou sans corne, et les chevaux s'entendent généralement très bien à condition de savoir quelques petites choses. L'espèce de plus grand format a en général l'avantage : les chevaux sont dominants par rapport aux bovins. « Il est conseillé de faire entrer les bovins vingt-quatre heures avant les chevaux dans la parcelle ». Les chevaux ont un sens territorial aigu et si les bovins entrent après eux dans la parcelle, ils peuvent devenir nerveux. Passé le temps d'adaptation, il y a en général assez peu de contact entre les deux espèces, chacune restant groupée entre congénères.

D'un point de vue parasitaire

Outre le fait que l'association des équins avec les bovins permet une consommation complémentaire de la strate herbacée, du point de vue parasitaire cette association apparaît comme bénéfique. Les animaux s'infestent en ingérant les larves de strongles gastro-intestinaux avec l'herbe.

- Les bovins sont infestés par des strongles *Ostertagia* dans la caillette.
- Les chevaux le sont par les *Cyathostomes* appelés petits strongles, localisés dans l'intestin grêle.

Comme expliqué précédemment, ces parasites sont spécifiques et ne peuvent pas infester un bovin puis un cheval et vice versa. L'objectif de ce pâturage mixte est donc de briser le cycle d'infestation de ces parasites dans le milieu extérieur.

Les jeunes bovins et équins sont plus sensibles aux parasites. Ils sont infestés dès la mise à l'herbe avec des larves fixées à l'herbe qui ont survécu à l'hiver. L'évolution biologique des strongles chez les jeunes animaux se poursuit par l'excrétion d'œufs de strongles dans les matières fécales. Ces éléments parasitaires donnent une nouvelle génération de larves infestantes de strongles digestifs sur l'herbe début septembre. Il n'y a qu'une seule génération de larves sur les pâturages quel que soient les animaux sur les prairies.

L'objectif est donc d'adapter les techniques de pâturage au printemps. Le pâturage en commun bovin/équidé sur les mêmes parcelles se traduit par une faible ingestion des larves infestantes de strongles, d'où une faible infestation des animaux. La croissance des jeunes bovins et des pouliches peut s'exprimer avec un autre avantage : cette faible infestation stimule les premières réactions immunitaires des animaux vis-à-vis des strongles intestinaux.

En fin d'été - automne : les bovins pâturent en premier l'herbe haute, ensuite viennent les chevaux. Sur cette période de l'année, la pousse de l'herbe est plutôt faible.

Les besoins des jeunes bovins et des chevaux sont en progression. Ils ne doivent pas subir de fortes infestations parasitaires sur cette période. Pour assurer une croissance minimum et réguler les infestations de chaque catégorie d'animaux, on offre la plus grande hauteur d'herbe aux génisses. Cela limite le niveau d'infestation et les pouliches pâturent derrière les génisses. Il y a donc disparition de la classique contamination des prairies.

Tableau de comparaison des bovins et équins

	Bovins	Équins
Morphologie générale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Taille moyenne à grande ▪ Poids élevé à très élevé, animaux cornus <ul style="list-style-type: none"> ✓ Difficultés et risques lors des manipulations = nécessité d'un parc de contention ✓ Forte capacité de pénétration dans des végétations hautes et ligneuses. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Taille assez petite (poney) à grande (chevaux). ▪ Poids élevé pour les chevaux. ▪ Animaux rapides et agiles. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Difficultés et risques lors des manipulations = nécessité d'un parc de contention ✓ Assez bonne capacité de pénétration dans des végétations hautes.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuir épais <ul style="list-style-type: none"> ✓ Faible sensibilité aux insectes piqueurs. ✓ Nécessité de clôture solide 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuir fin. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Forte sensibilité aux insectes piqueurs. ✓ Clôtures blessantes à proscrire.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sabots fourchus avec deux onglons <ul style="list-style-type: none"> ✓ Risque d'impacts sur le sol des zones les plus fréquentées en cas de faible portance. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sabots uniques et larges <ul style="list-style-type: none"> ✓ Moindre impact que les sabots de bovins ✓ Nécessité de leur vérification et d'un entretien éventuel.
Comportements alimentaires et digestifs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paisseurs et ruminant. ▪ Alimentation diversifiée. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Bonne exploitation du milieu aboutissant à un pâturage plus homogène 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Paisseurs, mais non ruminants consommant davantage que des bovins. ▪ Alimentation moins diversifiée que les bovins et tendance à exploiter le milieu selon des parcours. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Assez bonne exploitation du milieu, mais aboutissant à un pâturage plus hétérogène.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Besoin en eau très important 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Besoin en eau important
Comportements sociaux	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Animaux grégaires. ▪ Reproduction régulière. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Accroissement du troupeau prévisible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Animaux très grégaires, ne supportant pas la solitude. ▪ Croissance des troupeaux plus faible que chez les bovins. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Accroissement du troupeau prévisible.
Sensibilités sanitaires	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilité aux parasites chez les jeunes. ▪ Sensibilité aux parasites moindre chez les adultes. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Suivi sanitaire à adapter. ✓ Prophylaxie obligatoire. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Plus faible sensibilité aux parasites que les bovins. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pas de prophylaxie obligatoire. ✓ Suivi sanitaire peu important.

Tableau n°19 de comparaison des bovins et équins

Ce tableau permet d'observer les différences entre bovins et équins. Tout d'abord les équins ne ruminent pas et peuvent ingérer de plus grande quantité mais ils ont une alimentation moins diversifiée. Le suivi sanitaire est moins contraignant pour les équins. Les bovins ont une capacité de pénétration dans les végétations hautes plus intéressantes et grâce à leurs sabots fourchus le piétinement est plus important.

3.5. Le choix des espèces complémentaires au Koniks polskis : les bovins

Les espèces complémentaires seront choisies en fonction principalement des conditions particulières de la Peyrouitarié. C'est un milieu aux conditions climatiques rigoureuses avec une végétation type landes-parcours à faibles valeurs fourragère. Les choix des espèces s'orienteraient donc vers une espèce rustique adaptée au climat et ne nécessitant que peu de suivi de la part du gestionnaire. Il faudra veiller à ce que le troupeau sélectionné doit avoir comportement alimentaire habituée à ce type d'espace.

L'Aubrac (source : <http://fr.france-genetique-elevage.org>)

Facile à élever, l'Aubrac demande peu de main d'œuvre et d'intervention humaine. Elle améliore ainsi les conditions de travail des éleveurs. C'est une race efficace pour la production de viande, à la fois en race pure et en croisement avec un taureau de race à viande spécialisée. Elle assure ainsi aux éleveurs une rentabilité économique de l'exploitation du fait de sa grande autonomie.

Née sur les plateaux de l'Aubrac, la race s'adapte parfaitement à des conditions climatiques extrêmes : écarts de température, vent, froid. Sa robustesse et sa résistance sont reconnues. Son gabarit modéré et ses aplombs solides en font une bonne marcheuse apte aux déplacements. Le milieu difficile de son berceau d'origine a forgé la race et lui a appris à être sobre et peu exigeante en matière de nourriture. Elle est capable de consommer de grandes quantités de fourrages grossiers mêmes de piètre qualité et de s'en accommoder pour sa croissance en mobilisant ses réserves, qu'elle reconstituera en période plus favorable lorsque l'herbe foisonne. C'est son fameux "pouvoir accordéon" lié à sa rusticité.

La vache Aubrac produit un veau par an, en toute autonomie et à coûts réduits (alimentation, surveillance, soins) et ce, quelles que soient les conditions d'élevage. Le vêlage est facile et ne nécessite, dans la plupart des cas, aucune surveillance de l'éleveur. Les veaux sont robustes et font preuve de vitalité dès la naissance. (97 % de mise bas faciles). De longévité remarquable, les vaches Aubrac sortent du schéma de sélection à un âge moyen de 11 ans après avoir donné naissance en moyenne à 9 veaux. (5 % des vaches en production ont plus de 12 ans).

La vache Highland

C'est une vache originaire du nord de l'Écosse. C'est une race très ancienne qui s'est façonnée dans une région au climat très rude. De ce fait elle a acquis une rusticité exceptionnelle. Elle est capable de vivre dans des conditions très rudes : froid, neige, marais... Sa longévité est remarquable jusqu'à 20 ans et plus.

La Highland est capable d'exploiter des pâturages pauvres dans des paysages de landes. Elle peut consommer une grande variété de végétaux de type arbustifs, ce qui en fait une excellente débroussailluse. Le Parc naturel régional des Vosges du Nord expérimente depuis dix ans la gestion écologique des friches par un élevage extensif de 170 vaches Highlands qui maintiennent une végétation herbacée sur les paysages des vallées à moindre coût. En Bretagne, elles permettent de valoriser les terrains humides.

La limousine

C'est une race rustique, qualité qu'elle hérite vraisemblablement de sa sélection dans des conditions de milieu parfois difficiles : une alimentation fondée sur des fourrages médiocres sur un sol granitique déminéralisé et acide, avec des écarts de température et des reliefs qui atteignent 1 000 m d'altitude. Elle est dotée d'une grande longévité et s'adapte bien à des conditions difficiles et des fourrages médiocres. Il s'agit d'une race bien adaptée à l'élevage en « plein air intégral », avec des animaux passant toute l'année dehors.

Caprins et ovins non retenus

Les ovins ne seront pas proposés de par le risque de croisement avec les mouflons naturellement présent sur le domaine. Quant à l'installation d'un troupeau caprin (temporaire ou permanent), il apparaît comme peu réaliste au regard de la localisation reculée du site. De plus, les élevages caprins ne sont que très peu présents dans ce secteur. Pourtant les chèvres sont d'excellentes débroussailleuses, mais nécessitent un suivi régulier du troupeau.

4. Les propositions de pâturage

4.1 Les Highland Cattle

La 1^{ère} proposition consisterait à conserver le troupeau de Koniks Polskis déjà en place tout en ajoutant des Highland Cattle. Cette nouvelle espèce permettrait de diversifier et d'augmenter la pression de pâturage sur les communautés végétales.

Cette race de vache rustique serait donc parfaitement adaptée aux conditions ombrothermiques du massif du Caroux-Espinouse qui sont parfois comparables à celles des Alpes du Nord et de l'Ecosse sur la face Nord, d'autres fois à celles de la Corse et du Mont Canigou (sous abri) sur la face Sud, LIVET(1981). De plus, par sa rusticité cette race demande peu de soins.

La RNCFS « Lac de Madine et étang de Pannes » depuis 1990 des Koniks polskis entretiennent des prairies humides. En 2005 un troupeau de Highland Cattle les a rejoints pour assurer une meilleure complémentarité au pâturage. Cette réserve comptabilise deux koniks polskis et deux Highland Cattle qui pâturent 6 ha de prairies humides autour des étangs. Un entretien téléphonique avec le responsable M. Jean-Marc Lefranc a permis d'avoir un retour d'expérience sur les Highland Cattle. Tout d'abord les deux espèces sont effectivement bien complémentaires au pâturage. Par ailleurs le parc est clôturé par des fils barbelés (les clôtures électriques ne sont pas suffisantes pour les Highland Cattle). Par contre M. Lefranc a bien expliqué que les Highland sont « *une espèce un peu farouche* ». « *Il faut être prudent et ne pas avoir peur des vaches* ». Leurs vaches et chevaux restent toute l'année dans les prairies humides. Il a bien confirmé la rusticité des Highland qui n'ont à l'heure actuelle aucun problème sanitaire. Ces vaches sont sauvages et assez rapidement agressive si le suivi n'est pas régulier. Des difficultés seront donc à prévoir lors des manipulations (elles nécessiteront la présence de plusieurs personnes et la création d'une souricière pour les capturer).

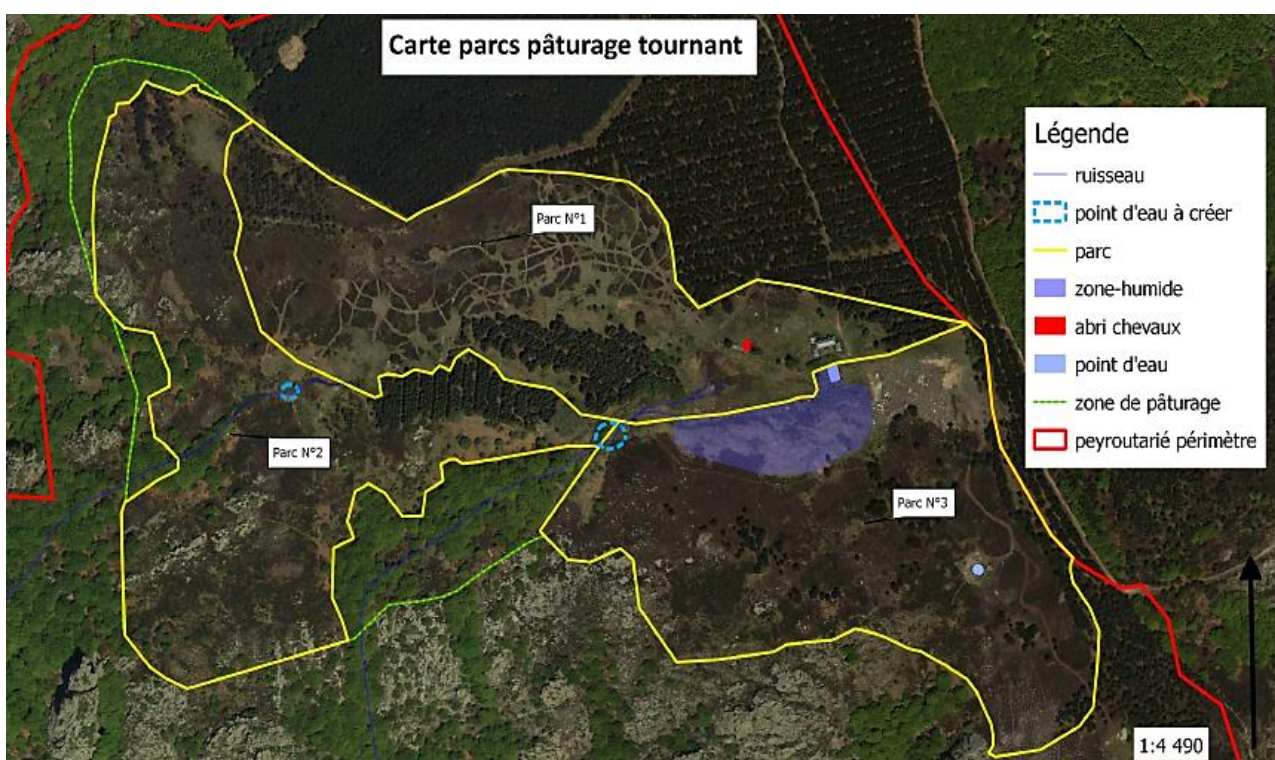
Rusticité ne rime pas avec efficacité !

Les espèces rustiques sont recherchées par les gestionnaires d'espaces naturels. « *Des races "rustiques" habituées aux bâtiments ou aux prairies intensives auront toute la difficulté à s'adapter à un milieu naturel diversifié. Nous vous invitons donc à ne pas associer trop vite le caractère de "rusticité" à une liste de races. Pour être "rustique", il y a tout un savoir-faire indispensable que les animaux ne peuvent acquérir que par l'apprentissage* ». Agreil C. et Greff N. 2008.

La conduite du troupeau et le mode d'alimentation ont une influence importante sur les habitudes comportementales et alimentaires du troupeau. Il est donc essentiel de connaître les compétences réelles du troupeau que l'on souhaite acquérir.

Un pâturage tournant constitué de trois parcs

Le pâturage tournant devra être réalisé de la façon suivante : les bovins seront placés dans le parc présentant les plus grandes zones de refus des équins. Au plein printemps, les bovins vont prélever le plus gros de la strate herbacée. Ensuite, les équins pourront venir consommer les refus de la strate herbacée plus basse et non consommée par les bovins. L'objectif est de créer trois parcs afin de contenir les bovins et/ou équins dans un parc adapté à la taille du troupeau. Chaque parc représente environ 10 ha avec au moins un accès à un point d'abreuvement (ruisseau, mare). Chaque parc devra inclure une zone boisée et arbustive, source de nourriture complémentaire indispensable à l'équilibre alimentaire des animaux et une zone de refuge pendant la période estivale (insectes piqueurs). Cette zone de refuge permettra également de les abriter pendant les intempéries (vents et brouillards fréquents).



Carte n°20 parcs pâturage tournant

Le parc n°1 : Il est constitué d'une mosaïque de types lande-pelouse. L'objectif est d'accentuer le pâturage et le piétinement dans les secteurs gyrobroyés, notamment dans la lande à *Cystisus scoparius* qui a une dynamique de croissance élevée (voir annexe faciès pastoraux & cartographie). A l'Ouest se trouve une forêt de *Pinus sylvestris* permettant un abri pour le troupeau, car cette lande est fortement exposée au vent du Nord-Ouest et du Sud.

Le parc n°2 : C'est également une lande à genêt purgatif et callune, son secteur sud a subi un brûlage dirigé. La dynamique de croissance est lente, car il a été réalisé en 2011.

Le parc n°3 : D'une surface de 10 ha environ, il se caractérise par une mosaïque de landes à callunes et genêts purgatif entrecoupés de bosquets de Pins noirs. On peut observer la présence de jeunes plantules et donc une dynamique de colonisation constante des pins noirs. Dans ces parties planes, la lande a été gyrobroyée en layons. Le recouvrement de la lande est d'environ 40 % dominé par la Callune.

Parc de sécurité : Afin d'éviter un surpâturage ou un manque de ressource fourragère, la possibilité d'un parc de sécurité est nécessaire. Un secteur de landes à genêts et callunes d'environ 4 ha (chapelle de St Martin du Froid) n'étant pas prise en compte dans le pâturage pourra être utilisé afin de sécuriser la ressource alimentaire sur l'année.

Fonctionnement du pâturage

Les Highland seront séparées des Koniks polskis. L'objectif est de faire pâturer chaque parc par les Highland aux périodes les plus propices pour la consommation de la végétation, en plein printemps pour freiner la dynamique des genêts et par la consommation des jeunes pousses et fleurs (limitation du nombre de gousses) et à la fin de l'été début de l'automne pour la callune et la bruyère (consommation des fleurs).

Le chargement

Un troupeau d'une dizaine de vaches pourrait être créé pour commencer. Une Highland Cattle représente 0.7 UGB environ. Le chargement instantané pour un parc de 10 ha serait donc de 0.7 UGB/ha. Le chargement à l'année sur les 30ha pâturées serait de 0.23 UGB (sans les 5 équins). Les chargements sont généralement compris entre 0.25 et 1.5 UGB/ha. Il est difficile de préconiser un chargement idéal car l'impact du pâturage par les mouflons méditerranéen est difficilement chiffrable.

Matériellement

L'abreuvement : Une vache consomme entre 50 et 150 litres d'eau par jour et un cheval entre 20 et 70 litres d'eau. L'accès à un point d'abreuvement adapté est nécessaire afin d'éviter les risques sanitaires pour les animaux (risque de contamination infectieuse ou parasitaire) et l'impact sur l'environnement (contamination des eaux de surface par les déjections, phénomènes d'érosion, dégradation d'habitats naturels).

Deux systèmes retenus :

- La mare : Deux mares sont déjà en place au sein de la Peyroutarié (Cf. annexe carte Peyroutarié)
- Alimentation gravitaire à partir d'un ruisseau.

Les clôtures :

Les bovins rustiques ont les défauts de leur qualité : ils sont en général plus agiles, plus rapides et plus fonceurs que leurs "cousins modernes", par exemple, les Highland forcent facilement les clôtures normales. Aussi nécessitent-ils des clôtures plus conséquentes, avec :

- du barbelé plus fort, en évitant les modèles torsadés dont la torsion s'inverse à chaque picot.
- Des clôtures plus hautes (ex : 1,2 à 1,25 mètre).

Les chevaux ont une robe plus fragile, les barbelés sont plutôt à proscrire. Ils peuvent être source de blessures pour le bétail et la faune sauvage (mouflons méditerranéen). Les clôtures à privilégier sont :

- Soit des fils lisses, sur 2 ou 3 rangs.
- Soit les rubans larges (40 mm) à disposer sur 2 hauteurs.

Source : *Atelier Techniques des Espaces Naturels N°33 Gestion des zones humides et pastoralisme : les équipements*

Financièrement

Coût unitaire de clôtures

La distance des trois parcs totalement clôturés représenterait environ 5km de linéaire soit un coût de : 13 145 € pour une clôture en barbelés de 4 rangs avec un piquet tous les 2 m. en 2010 d'après les références du tableau ci-contre. Source : Article internet : Journée Technique Régionale « Clôture » septembre 2010, Chambre Régionale d'Agriculture du

Comparaison des coûts pour 1000 m de clôture			
POSTE	CLOTURE ELECTRIQUE 2 FILS PIQUETS tous les 10 m	CLOTURE ELECTRIQUE 3 FILS PIQUETS tous les 10 m	CLOTURE BARBELES 4 RANGS PIQUETS tous les 2 m
FOURNITURES (piquets, fils, barbelés...)	1010 €	1360 €	1510 €
MATERIELS UTILISES (tracteur, enfonce-pieux, poseuse...)	420 €	420 €	740 €
MAIN D'ŒUVRE	124 €	124 €	379 €
COUT TOTAL	1554 €	1904 €	2629 €

(source : barème indicatif des travaux d'entraide 2010 région Limousin)

Limousin. Il faut donc pondérer ce chiffre à la hausse.

Tableaux n°21 comparaison des coûts pour 1000m de clôture

Abreuvoirs indicatives (août 2011) : Alimentation gravitaire à partir d'un ruisseau 800 à 1500 €.

Highland Cattle (source: <http://www.agriaffaires.com>).

- Vache : 1200 à 2000 €
- Veau : 800 €
- Génisse : 1000 €
- Taureau : 1500 €

Analyse de la proposition des Highlands Cattles

D'un point de vue pastoral, leur rusticité leur permet de consommer une grande variété de végétaux. Elles ont également la capacité de vivre dans les conditions climatiques très difficiles et demandent peu d'entretien. Par contre, le suivi sanitaire risque d'être compliqué lors des captures, cette race peut être particulièrement agressive. Par ailleurs la RNCFS du Caroux Espinouse devra acquérir ce nouveau troupeau nécessitant des moyens financiers conséquents. Une possibilité de diminuer les frais serait de contacter les autres RNCFS ou gestionnaires d'espaces naturels qui disposent déjà de Highlands Cattles. La mise en place de clôtures permanentes en barbelés représente également un coût important, son installation sera difficile car la topographie du terrain est très irrégulière avec de nombreux blocs de roches. Ces clôtures ne seront pas idéales pour les équins et également pour le passage des mouflons méditerranéens. Par ailleurs, le suivi d'un nouveau troupeau par les gestionnaires de la RNCFS du Caroux Espinouse ne m'apparaît pas comme évident au regard des moyens humain et financier dont la RNCFS dispose.

4.2 Les Aubracs

En 1999, la RNCFS du Caroux Espinouse expérimente la gestion par le pastoralisme avec l'un des premiers programmes Life. L'ONF a contractualisé des MAET avec un agriculteur afin de faire pâturer des milieux de type Lande montagnarde à Callune et Genêt ainsi que des pelouses à Nard (habitat d'intérêt communautaire). Actuellement l'agriculteur vient de renouveler son troupeau avec l'achat d'Aubrac. L'objectif est donc de proposer des périodes de pâturage afin de venir compléter l'action du pâturage équin sur le domaine. Cette complémentarité doit être réalisée dans les secteurs où les ligneux bas (essentiellement *Cytisus scoparius*) ont une croissance vigoureuse. Un enclos mobile en clôture électrifiée devra être installé afin de contenir le pâturage dans des secteurs ciblés : Zones gyrobroyées et non complètement pâturées par les équins.

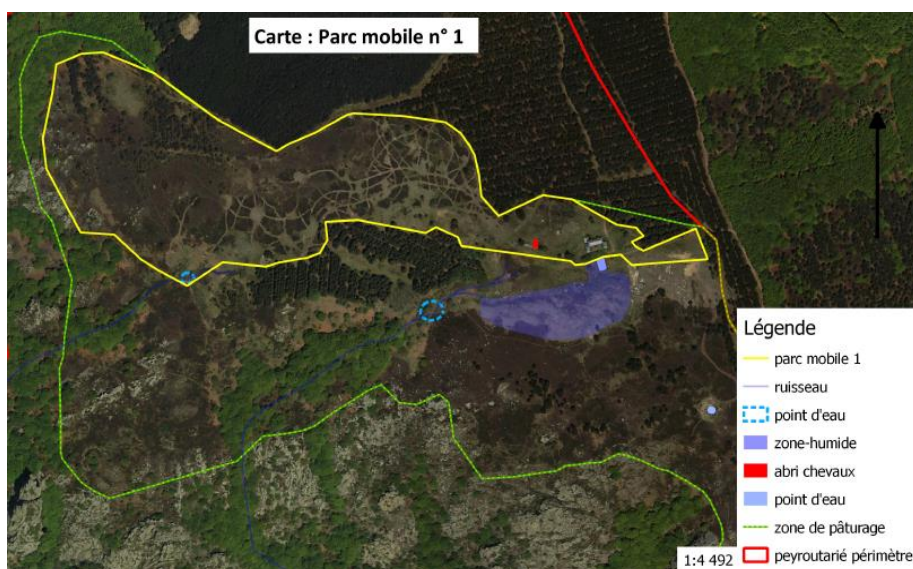
Calendrier de pâturage : Un pâturage de 30 Aubracs pour 10ha en plein printemps serait idéal. Cela permettrait de freiner la dynamique des genêts de par la consommation des jeunes pousses et des fleurs. L'augmentation localisée du chargement dans les landes à genêts gyrobroyées permettra une consommation plus complète de la strate herbacée et des ligneux bas. Les sabots fourchus des bovins accentueront le piétinement des rejets de genêts. Un second passage en Automne permettrait d'abrutir la Callune. Voici donc un tableau des itinéraires possibles selon les disponibilités de l'agriculteur.

Habitat	dP	pP	fP	E	A	fA	H	Utilisation
Lande assez fermée 30 à 60 % de ligneux bas à bruyère, genêt purgatif.				Complet 5 à 10 jrs.				Eté vaches à l'entretien et jeunes en croissance modéré
Herbe à fétuque ovine, pâturin et carex						complet 7 à 15 jours		Fin d'Hiver, vaches à l'entretien
Taille des parcs : 10 ha pour 30 vaches			7 jrs.			7 à 10 jrs.		Fin Printemps et de fin d'Automne - Hiver

dP : début printemps pP : plein Printemps fP : fin Printemps E : Eté, A : Automne fA : fin d'Automne H : Hiver

Proposition parc mobile N°1 :

Ce parc d'environ 11 ha se situe dans une lande à *Calluna vulgaris* et *Cystisus purgans* gyrobroyées en layons. Au nord-ouest se trouve une forêt de *pinus sylvestris*. Le pâturage de plein printemps dans ce secteur permettrait de contenir la dynamique de croissance de la lande. La forêt de pins sylvestres apporte un abri aux Aubracs car cette

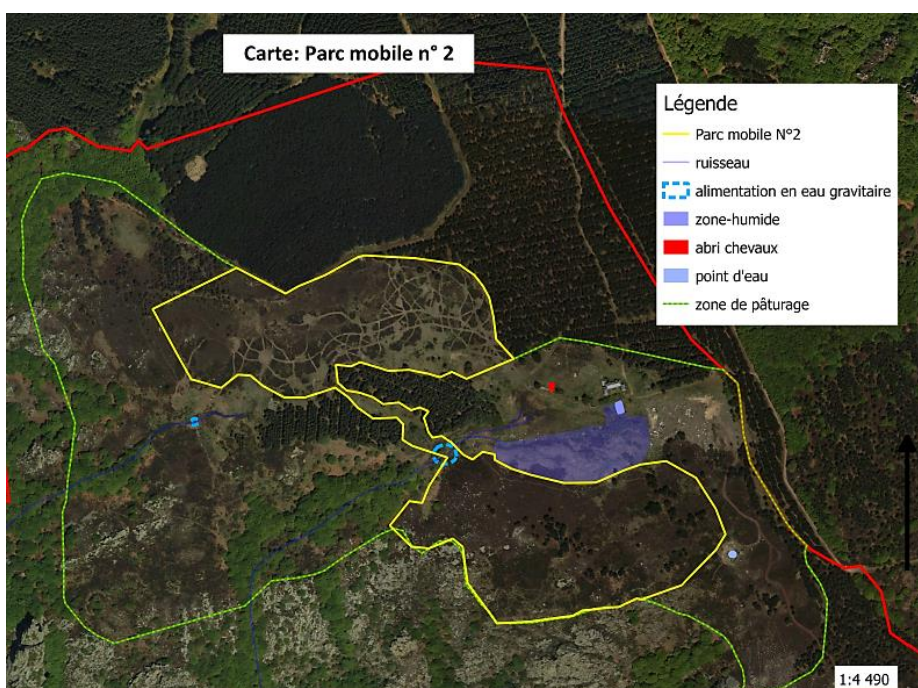


lande est fortement exposée au vent d'Ouest et du Sud.

Seconde possibilité : Parc mobile n°2

Ce second parc d'environ 12 ha présente un avantage considérable : les chevaux auront un parc suffisant et pourront être séparés des Aubracs. Ce parc mobile présente la particularité d'avoir deux entités bien distinctes avec un accès central à un point d'eau gravitaire du ruisseau.

D'un point de vue éco-pastoral, ce parc permettrait de faire pâturer les trois types de landes représentatives de la Peyrouterié (Genêt à balais, Genêt purgatif, Callune et bruyère). Le parc se situe en zones principalement gyrobroyées avec des dynamiques de rejets importants. La clairière



entre les deux entités n'est actuellement pas pâturée et tend à se fermer. Ce parc comporte un inconvénient majeur, car le troupeau devra passer en plein milieu du ruisseau. Ce passage risque de dégrader fortement le ruisseau, et le risque de déjections dans le cours d'eau apporte un autre inconvénient d'un point de vue écologique.

Carte n°24 parc mobile n°2

Matériellement

Les clôtures temporaires : Elles seront constituées de fils lisses de deux à quatre rangs fixés sur des piquets métalliques.

Coût unitaire de clôtures indicatives : (Source : Article internet : Journée Technique Régionale « Clôture » septembre 2010, Chambre Régionale d'Agriculture du Limousin).

- Clôture électrique 2 fils lisses 1.55€/ml.
- Estimation parc mobile n°1 : 2200m soit 3410€
- Estimation parc mobile n°2 : 2600m soit 4030€

5. Mise en place d'un suivi de végétation en relation avec l'impact du pastoralisme

L'objectif est d'une part d'essayer d'atteindre les enjeux de conservation de la mosaïque d'habitats présente. Un suivi en automne avec une note de raclage de chaque parc permettrait d'éviter un surpâturage ou un sous-pâturage. Si les objectifs ne sont pas atteints, cela permettra d'identifier les raisons afin de formuler des ajustements du pâturage. Ce futur travail pourra être réalisé par un stagiaire chaque année. Voici des propositions du suivi de végétation liée au suivi du pâturage :

Un suivi annuel parcellaire

Pour le suivi annuel parcellaire il faudra créer une fiche de suivi annuel prenant en compte les éléments suivants : types de faciès, taux de recouvrement et hauteur des espèces dominantes par strate : arborescente, arbustive et herbacée. Signalisation des espèces rares et protégées ou remarquables. Il serait intéressant de prendre également en considération les éléments cités si dessous :

1. Traces de fréquentation de la zone par les animaux. Ce critère vous permettra d'expliquer une éventuelle sous-consommation de la végétation par une sous-fréquentation et d'adopter des ajustements des pratiques appropriés (modifier les points d'attraction par exemple).
2. Traces de pâturage des ligneux par les animaux. Ce critère permet d'évaluer si la fréquentation d'une zone par les animaux a réellement conduit à la consommation des ligneux bas.
3. Quel est le niveau de sur piétinement conduisant réellement à une destruction de la végétation (habitat ou ressource alimentaire) ? Relativiser l'observation par rapport à la taille du parc et à la localisation de cette dégradation, il est toujours difficile de l'éviter autour des pôles d'attraction.
4. Quel a été l'effet des éléments structurants sur l'utilisation du parc par le troupeau ? Il s'agit d'un repérage des pôles d'attraction. Quels ont été les effets sur le milieu ? (piétinement, polarisation sur les hauts de parc...).

5. Zones peu fréquentées. Repérer les principales zones très peu fréquentées par le troupeau, en cherchant à voir si cela se traduit seulement par une faible valorisation de la ressource, ou si une dynamique d'embroussaillage se met en place.
6. Evaluer si les objectifs d'alimentation et de gain de poids ont été atteints.
7. Les composantes de la végétation qui constituait la ressource pour la saison d'utilisation sont-elles toujours présentes ?
8. Repérer les évolutions de la diversité utile pour le troupeau au fil des années. En particulier, la végétation est-elle capable de produire autant de feuillages et d'herbes grossières que lors des premières années d'utilisation ?

Suivi de transect

Un ou plusieurs transect (sur le faciès concerné en fonction de l'homogénéité de la végétation) pourra être réalisé dans chaque parc afin de renseigner sur les évolutions des données de structure et stratification de la végétation. Il faudra également continuer en parallèle le suivi des placettes 9 permanentes qui permettent de comparer l'évolution et les tendances de la végétation.

Suivi photographique

Un suivi photographique après pâturage à date et lieu fixe (en différenciant les zones gyrobroyées et brûlées) dans chaque parc serait intéressant à mettre en place. Cette méthode permet d'observer visuellement l'impact des actions engagées.

Conclusion

La Peyroutarié présente un intérêt écologique important grâce à la diversité des habitats abritant une faune et une flore diversifiées.

Les actions mécaniques entreprises pour ré-ouvrir une partie des landes ne permettront pas à long terme de garder cette mosaïque. Le chargement du pâturage est trop faible. Deux scénarios sont envisageables : soit la mosaïque est maintenue artificiellement par des actions mécaniques coûteuses, soit le chargement du pâturage est augmenté afin de limiter ces actions. En effet, si le chargement est suffisant, les actions de réouverture mécanique n'auront lieu que tous les 5 à 10 ans selon le pâturage.

L'augmentation du chargement doit être progressive. La présence en nombre conséquent mais approximatif du mouflon de méditerranée ne permet pas de définir un chargement précis d'UGB à l'hectare. Les Koniks polskis ne pâturent pas de façon homogène, de nombreux secteurs sont délaissés. Les chevaux ont leurs habitudes (circuit) et pâturent très fréquemment les mêmes zones. De ce fait autour de leur abri ainsi qu'autour du point d'eau principal, la pelouse est sur-pâturée (apparition de plantes en rosette).

La proposition du pâturage tournant bovin-équidé limiterait les zones hyper fréquentées et les zones de refus. Les chevaux sont plus sélectifs que les bovins et pâturent plus ras. Localement sur la Peyroutarié des zones de pelouse rase apparaissent et des zones de végétation haute favorisant l'hétérogénéité du site.

D'autre part, les bovins répartissent leurs bouses sur la parcelle contrairement aux chevaux qui concentrent essentiellement leurs crottins dans les refus. Néanmoins, pour que l'association bovin-équidé soit bénéfique il faut que les bovins représentent au moins 20 % du chargement. En été et en automne, il faudra prévoir un temps de repousse (30 ou 40 jours) de la strate herbacée pour les secteurs les plus abrutis. En automne, il faudra éviter le pâturage trop ras, car les graminées ont besoin d'une hauteur de 5 - 8 cm pour bien redémarrer au printemps suivant et obtenir une hauteur de sortie d'herbe d'environ 5 cm.

L'optimisation du pâturage par le troupeau d'Aubracs (appartenant à l'éleveur) apparaît comme la plus envisageable et la plus simple en termes de moyens humain et financier. L'achat et l'installation d'un troupeau ne sont pas évidents de par le manque de moyens et/ou de priorité dans les actions de la RNCFS du Caroux Espinouse. Un nouveau contrat Natura 2000 non agricole non forestier devrait permettre de financer les clôtures des parcs mobiles et les points d'abreuvements.

Pour l'avenir, si le pâturage est augmenté, il est nécessaire de suivre son impact sur la végétation. Il serait judicieux que les futures stagiaires réalisent un suivi de la végétation dans les enclos mobiles et/ou dans les parcs tournants. Le nombre de placettes et transects devra sûrement être augmenté, sans oublier de comparer les états initiaux (création de zones d'exclos) et les secteurs pâturés.

La réalisation de cette étude a été très enrichissante. Grâce au travail de terrain, j'ai pu acquérir de plus amples connaissances dans la détermination botanique. Cette structure m'a également fait découvrir le suivi d'une espèce : le mouflon de méditerranée mais également les protocoles mis en œuvre pour suivre l'avifaune sur la zone Natura 2000 de la Montagne de l'Espinouse. Je souhaite donc poursuivre mon apprentissage de terrain dans la botanique en lien avec le pastoralisme.



Photos n°25 vue depuis la Peyroutarié. Auteur : Gruzelle Yoachim

Bibliographie

Agreil C. et Greff N. 2008. *Des troupeaux et des hommes en espaces naturels, une approche dynamique de la gestion pastorale.* Guide technique Conservatoire Rhône-Alpes des espaces naturels, Vourles. 87 pages et annexes.

Disponible sur internet :

http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=Nature_RA_guidepastoralisme.pdf

(Consulté le 22/04/2014)

Bourgeois S. 30 mai 2005. *Gestion de l'herbe : Bovins et chevaux font bon ménage au pâturage.* Revue : Réussir Bovins viande.

Disponible sur internet :

<http://www.reussir-bovins.com/actualites/gestion-de-l-herbe-bovins-et-chevaux-font-bon-menage-au-paturage:27690.html>

(Consulté le 11/06/2014)

Duhayer J. 2014. *Plan de gestion de la RNCFS du Caroux Espinouse et du Domaine de la Peyroutarié 2010 – 2018.* Office National des Forêts ; Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. 169 pages et annexes.

Dusfourd M-L. 2002. *Landes et pelouses en région méditerranéenne, pour une gestion par le pastoralisme, guide pratique.* Agence méditerranéenne de l'environnement. 120 pages.

Fitter R. Fitter A. Farrer A. 1991. *Guides des graminées carex, joncs et fougères.* Delachaux et Niestlé. 255 pages.

Fleurance G. Duncan P. Farruggia A. Dumont B. Lecomte T. 2011. *Impact du pâturage équin sur la diversité floristique et faunistique des milieux pâturés, Fourrages, 207, 189-199.*

Disponible sur internet :

http://www.cebc.cnrs.fr/publipdf/2011/FF207_2011.pdf

(Consulté le 22/04/2014)

Grey-Wilson, C., & Blamey, M. (1995). *Le guide des fleurs de montagne* 384 pages.

Pages. J. 2012. *Suivi de végétation du domaine de La Peyroutarié. Mousses et Lichens du Haut-Languedoc* 43 pages.

Marc N. 2008. *Rapport de stage BTSA Gestion et Protection de la Nature : Comment maîtriser durablement la dynamique de fermeture des milieux du Domaine de la Peyroutarié, 42 pages et annexes.*

Pascualt,B, Martineau,G, 2010. *La lande, ressource pastorale des Cévennes vivaroises. Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) Rhône-Alpes.*

Disponible sur internet :

<http://www.cen-rhonealpes.fr/index.php/editiontech/76-gtlande>

(Consulté le 23/04/2014)

Pasquier G. contribution : Suchet P., Grossi JL. Marciau R. Veillet B. 2010. *Pâturage en zone humide : 15 ans de gestion conservatoire Avenir Conservatoire des espaces naturels de l'Isère, 44 pages.*

Disponible sur internet :

http://avenir.38.free.fr/images/docs/Bilan_paturage.pdf

Rameau J-C Mansion D. Dumé G.1989. *Flore forestière française, guide écologique illustré, 1 plaines et collines, Institut pour le développement forestier, 1785 pages.*

Saidi S. Michel Godron Marty E. et Racapé C. 2007. *Impact du Koniks polski sur l'évolution de la flore et des formations végétales du Domaine de La Peyroutarié - ONCFS - 55 p.*

ANNEXES

Annexe 1 Les espèces prises en compte pour la création de l'APPB : FR3800175	2
Annexe 2 Méthodologie employée des relevés par placettes	3
Annexe 3 Tableaux des relevés des placettes	4
Annexe 4 Résultat 2012 transect de 87m dans la zone humide de la Peyroutarié.....	7
Annexe 5 Résultats 2014 transect de 87m dans la zone humide de la Peyroutarié	8
Annexe 6 Résultats hauteur transect 2014	9
Annexe 7 Tableau des espèces indicatrices de la lande à bruyère et genêts.....	12
Annexe 8 Avantages & inconvénients du brûlage dirigé & gyrobroyage	13

Annexe 1 les espèces prises en compte pour la création de l'APPB : FR3800175

Groupe	Nom latin	Nom français	Réglementation des espèces					Evaluation des espèces					
			International			National		International		National			
			Convention de Berne	Convention de Bonn	Directive Oiseaux 79/409/CEE	Directive Habitats-Faune-Flore 92/43/CEE	Convention de Washington	Liste des oiseaux, amphibiens, reptiles et mammifères protégés	Liste rouge mondiale de l'UICN 2012	Liste rouge européenne de l'UICN	Liste rouge des reptiles et amphibiens	Liste rouge des mammifères continentaux	Liste rouge des oiseaux nicheurs
Reptile	<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	x							2012	2008		
	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	X			X		X	LC	LC	LC		
	<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	x			x		x		LC	LC		
	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	X			X		X	LC	LC	LC		
	<i>Natrix natrix</i>	Couleuvre à collier	X					X		LC	LC		
	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	X					X	LC	LC	LC		
	<i>Zamenis longissimus</i>	Couleuvre d'Esculape	X			X		X	LC	LC	LC		
	<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	X					X	LC	LC	LC		
	<i>Psammodromus algirus</i>	Psammodrome algire	X					X			LC		
	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	X					X	LC	LC	LC		
Amphibien	<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	x					X	LC	LC	LC		
Avifaune	<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal	x	x	x		x	x	LC				VU
	<i>Bubo bubo</i>	Grand-duc d'Europe	x		x		x	x					
	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	x		x		x	X	LC				LC
	<i>Carduelis citrinella</i>	Venturon montagnard	x					X	LC				LC
	<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	x	x	x		x		LC				LC
	<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	x	x	x		x	X	LC				VU
	<i>Montifringilla nivalis</i>	Niverolle alpine	X		X			X	LC				LC
	<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	X					X	LC				LC
	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	X					X	LC				LC
	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	X					X	LC				LC
	<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	X	X	X		X	X	LC				EN
	<i>Prunella collaris</i>	Accenteur alpin	X					X	LC				LC
	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Hirondelle de rochers	X					X	LC				LC
	<i>Tichodroma muraria</i>	Tichodrome échelette	X					X	LC				LC
	<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron	X					X	LC				LC
	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	X		X			X	LC				LC
<i>Sylvia undata</i>	Fauvette pitchou	X		X			X	NT					
Mammifère	<i>Natrix natrix</i>	Genette	X			X		X				LC	
	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe							LC	LC		LC	
	<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	X					X	LC	LC		LC	

Source :
Muséum national d'Histoire naturelle [Ed]. 2003-2013.
Inventaire national du Patrimoine naturel, site Web : <http://inpn.mnhn.fr>.
Le 15 avril 2014

Légende :

X = espèce prise en compte par le cadre réglementaire concerné.

LC = préoccupation

VU = vulnérable

NT = quasi menacée

Annexe2 : Méthodologie employée des relevés par placettes

L'aire retenue pour chaque placette est issue du précédent travail effectué sur le Domaine de la Peyroutarié par Mlle Karine Vidal (document de référence « Vidal Karine -1999- du pâturage pour la réhabilitation des milieux ouverts – Rapport de stage BTS – 35p. »).

Formations	Surface d'échantillonnage
Lande à Genêts purgatifs	34 m ²
Lande à Genêts à balais	8 m ²
Lande à Bruyères	10 m ²

5	Recouvrement > 75 %
4	50 > recouvrement > 75 %
3	25 > recouvrement > 50 %
2	5 > recouvrement > 25 %
1	1 > recouvrement > 5 %
+	Très peu abondant
R	Très rare (quelques pieds)
i	Un seul individu

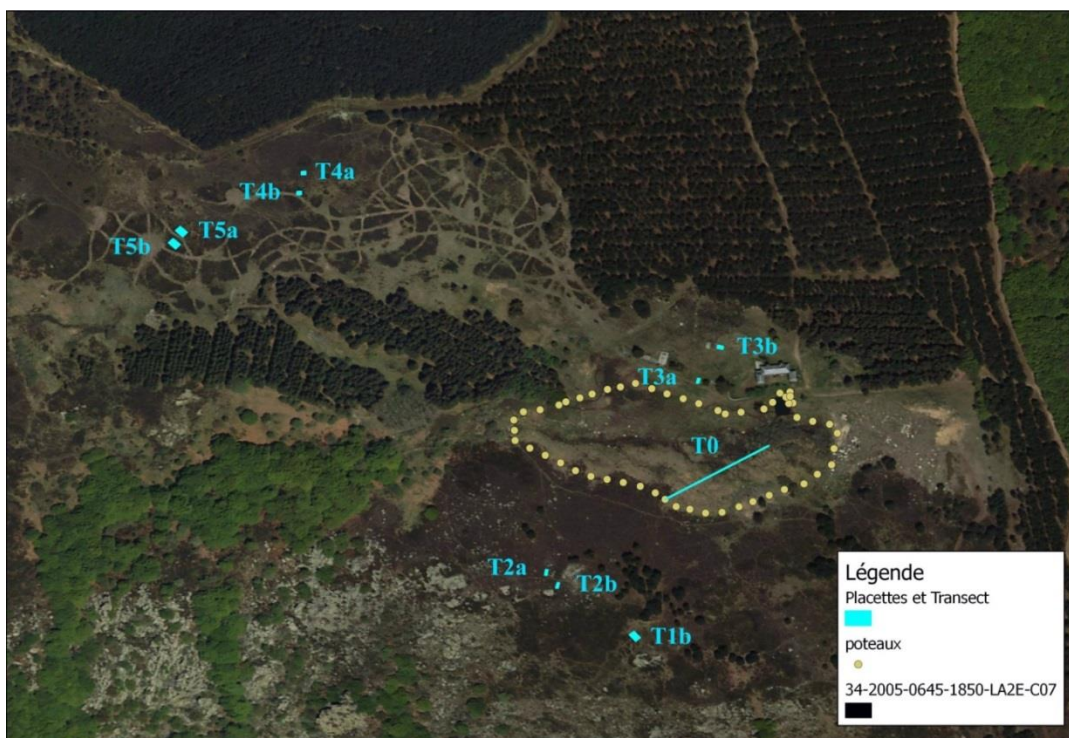
Echelles de recouvrement adoptées

Pour les taux de recouvrement, l'échelle de coefficient d'abondance-dominance de Braun Blanquet est adoptée.

Détermination des espèces

La nature des formations végétales est identifiée au fur et à mesure sur le terrain jusqu'au Genre, voire jusqu'à l'Espèce.

Echelles de hauteur	
8	> 8 m
7	4-8 m
6	2-4 m
5	1-2 m
4	50-100 cm
3	25-50 cm
2	12 -25 cm
1	6-12 cm
0	0-6 cm



Annexe 3 : tableaux des relevés des placettes

Tableau de relevés : Placette T1B Lande à Genêts purgatifs brûlés

On observe une légère progression de la hauteur du genêt purgatif. Le *rumex acetosella* étant une espèce pionnière, il a fortement progressé.

		Recouv.	Hauteur	Recouv.		Hauteur	
lande à Genets purgatifs T1 34m ²		pas de réf.	pas de réf.	T1B		T1B	
				2012	2014	2012	2014
<i>Asteraceae</i>	<i>Senecio adonidifolius</i> Loisel.			+		2	
<i>Cyperaceae</i>	<i>Carex pululifera</i> L.			1	+	0	0
<i>Fabaceae</i>	<i>Cytisus oromediterraneus</i> Rivas Mart. & al..			1	2	0	2
<i>Lamiaceae</i>	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trévis			1	1	1	1
<i>Plantaginaceae</i>	<i>Plantago carinata</i> Schread			+		1	
<i>Poaceae</i>	<i>Festuca sp</i>			1	1	1	1
<i>Polygonaceae</i>	<i>Rumex acetosella</i> L.			+	+	0	1
<i>Ericaceae</i>	<i>Erica cinerea</i> L.				R		0
<i>Poaceae</i>	<i>Festuca paniculata</i>				1		2

Tableau de relevés : Placette T2

T2A lande à bruyère & T2B lande à bruyère ayant subi un brûlage dirigé Peu de changement dans la lande à bruyère T2A. Dans T2B on remarque une nette progression du *Carex pululifera* ainsi que du *rumex acetosella*. Quelques pieds de *Genista angelica* et *Erica cinerea* font progressivement leur apparition.

lande à bruyère T2		Recouv.		Hauteur		Recouv.		Hauteur	
		T2A		T2A		T2B		T2B	
		2012	2014	2012	2014	2012	2014	2012	2014
<i>Asteraceae</i>	<i>Hieracium pilosella</i> L. (= <i>Pilosella</i> sp)	i		2		1	1	0	0
<i>Ericaceae</i>	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	3	3	3	3				
<i>Ericaceae</i>	<i>Erica cinerea</i> L.	3	3	2	2		R		0
<i>Fabaceae</i>	<i>Cytisus oromediterraneus</i> Rivas Mart. & al..	i	i	1	1	+	+	0	0
<i>Pinaceae</i>	<i>Pinus nigra</i> ssp <i>laricio</i> Arnold	r2	r2	4	4				
<i>Plantaginaceae</i>	<i>Plantago holostium</i> Scop. (= <i>recurvata</i>)	i	i		0	1	1	0	0
<i>Plumbaginae</i>	<i>Armeria arenaria</i> (Pers.) Schult.	i		2					
<i>Poaceae</i>	<i>Agrostis</i> sp	r	r	2	2				
<i>Poaceae</i>	<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.	r	r	2	2				
<i>Poaceae</i>	<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.	r	r	2	2				
<i>Poaceae</i>	sp. en touffe					1		0	
<i>Cyperaceae</i>	<i>Carex pululifera</i> L.		r		0	1	2	0	0
<i>Polygonaceae</i>	<i>Rumex acetosella</i> L.						+		0
	<i>Genista angelica</i>						+		0

Tableau de relevés : Placette T3 Lande à Genêt à balais

Pas de changement dans T3A. T3B on remarque une progression de la hauteur de *Cytisus scoparius*, cela correspond à la pression de pâturage insuffisante à cet endroit.

lande à Genet à balais T3		Recouv.		Hauteur		Recouv.		Hauteur	
		T3A		T3A		T3B		T3B	
		201	201	201	201	201	201	201	201
<i>Asteraceae</i>	<i>Arnoseria minima</i> (L.) Schweigger	2	4	2	4	2	4	2	4
<i>Fabaceae</i>	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	5	5	5	5	2	2	1	2
<i>Poaceae</i>	<i>Agrostis</i> sp	2	2	2	2	2	2	1	1
<i>Polygonaceae</i>	<i>Rumex acetosella</i> L.	2	+	1	1	1	1	0	0
<i>Scrofulariaceae</i>	<i>Linaria repens</i> (L.) Miller					1	1	2	2
<i>Violaceae</i>	<i>Viola tricolor</i> L.	1	1	0	0	+	+	0	0

Tableau de relevés : Placette T4

T4A pas de changement de la lande à Bruyère

T4B beaucoup de litière sol à nu rejet de *Cytisus scoparius*. Le gyrobroyage provoque une dynamique de rejet beaucoup plus importante que le brûlage dirigé.

		Recouv.		Hauteur		Recouv.		Hauteur	
lande à Bruyère T4 10m ²		T4A		T4A		T4B		T4B	
		2012		2014		2012		2014	
<i>Ericaceae</i>	<i>Calluna vulgaris (L.) Hull</i>	5	5	3	3				
<i>Fabaceae</i>	<i>Cytisus scoparius (L.) Link</i>	+	+			1	2	2	3
<i>Fabaceae</i>	<i>Genista anglica L.</i>	+	+						
<i>Labiatae</i>	<i>Stachys officinalis (L.) Trévis</i>	+	+						
<i>Poaceae</i>	<i>Deschampsia flexuosa (L.) Trin.</i>	+	+			1	1	2	2
<i>Polygonaceae</i>	<i>Rumex acetosella L.</i>					1	1	0	0

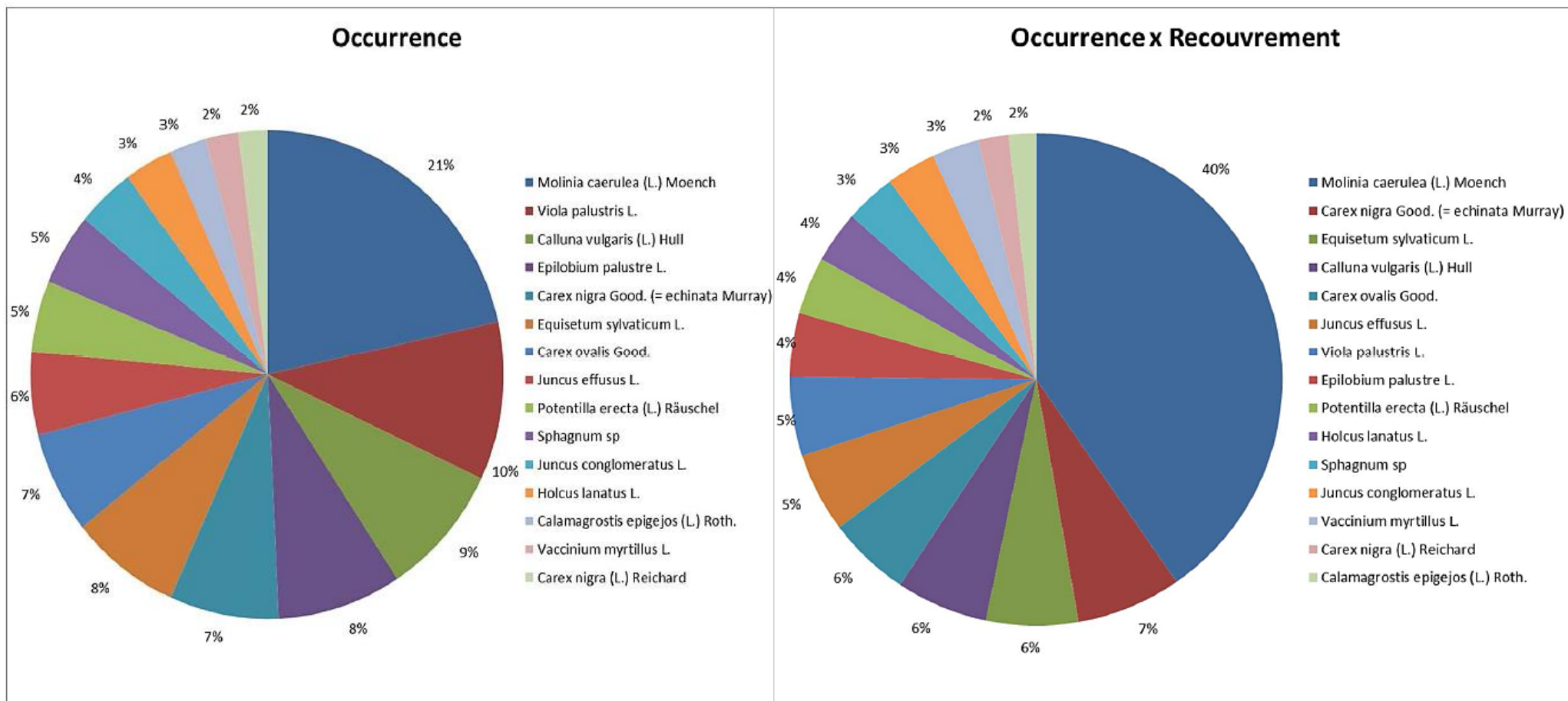
Tableau de relevés : Placette T5

On remarquera une légère progression de la hauteur du *Cytisus oromediterraneus* (dynamique de rejet).

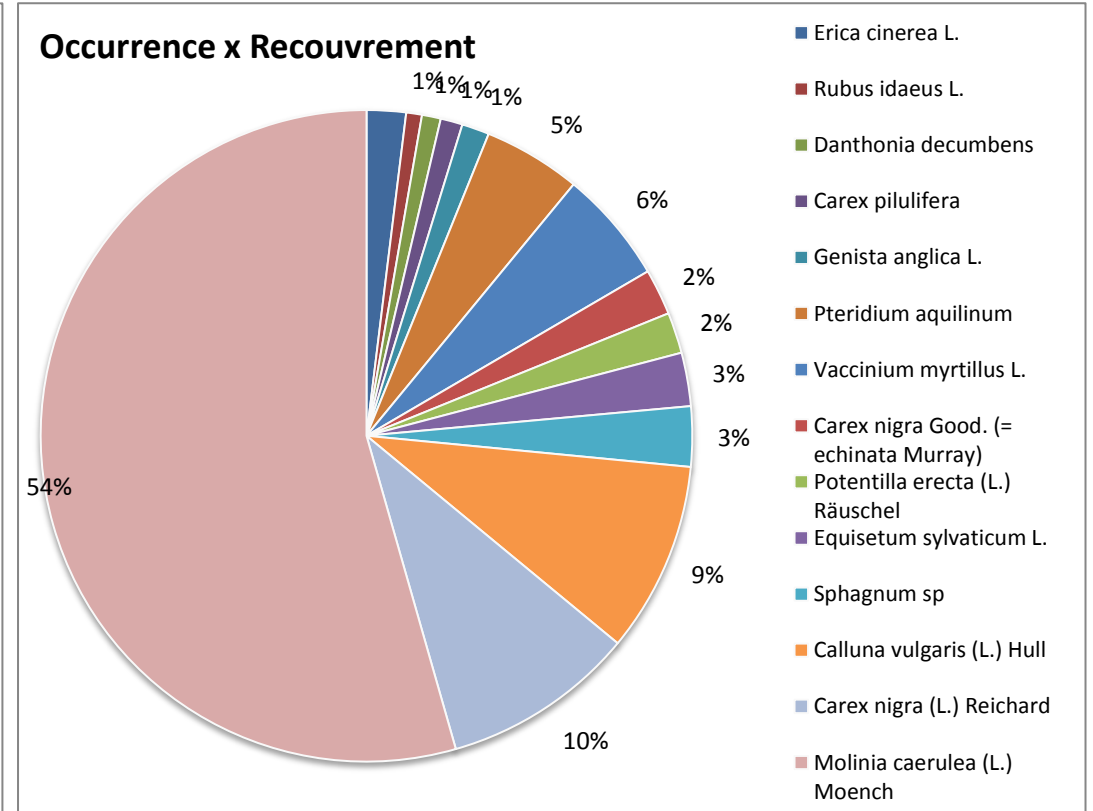
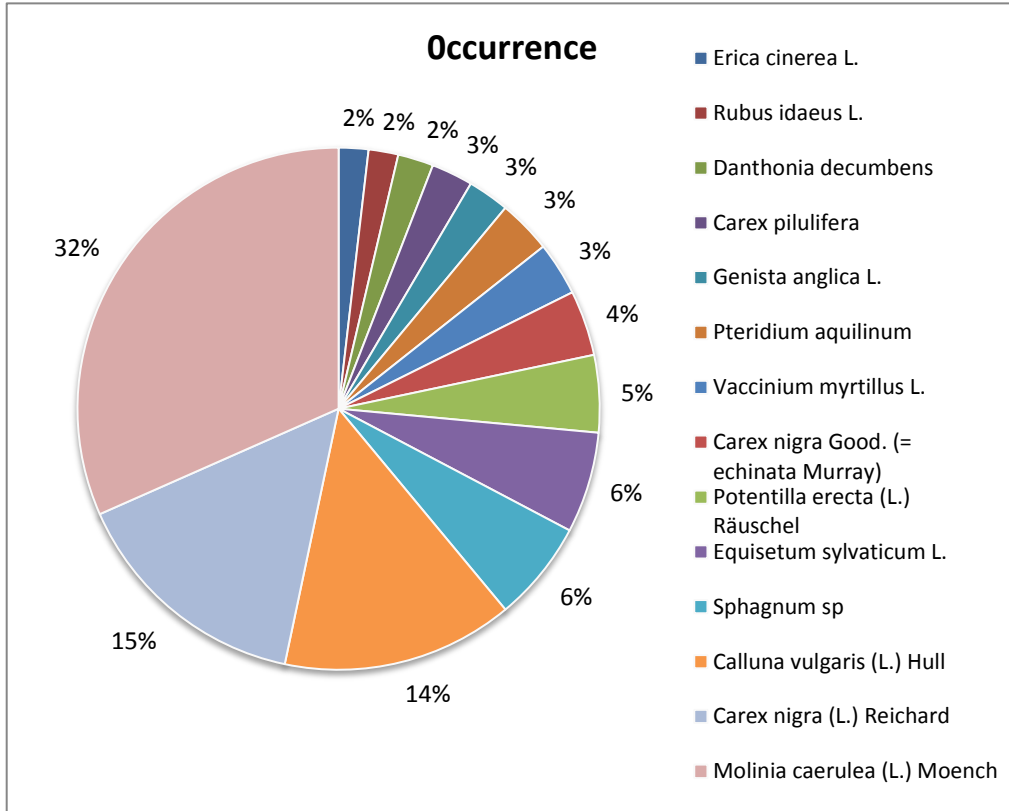
Une nouvelle espèce s'est ré installée *Holcus mollis L.* dans la zone gyrobroyée T5B.

		Recouv.		Hauteur		Recouv.		Hauteur	
lande à Genêt purgatif T5		T5A		T5A		T5B		T5B	
		201	201	201	201	201	201	201	201
		2	4	2	4	2	4	2	4
<i>Ericaceae</i>	<i>Calluna vulgaris (L.) Hull</i>	r	r	2	2				
<i>Ericaceae</i>	<i>Erica cinerea L.</i>	r	r	2	2				
<i>Fabaceae</i>	<i>Cytisus oromediterraneus Rivas Mart. & al..</i>	5	5	4	4	2	2	1	2
<i>Poaceae</i>	<i>Deschampsia flexuosa (L.) Trin.</i>	r	r	3	3	1	1	2	2
<i>Polygonaceae</i>	<i>Rumex acetosella L.</i>					1	1	0	0
<i>Poaceae</i>	<i>Holcus mollis L.</i>						r		0

Annexe 4 Résultat 2012 transect de 87m dans la zone humide de la Peyroutarié



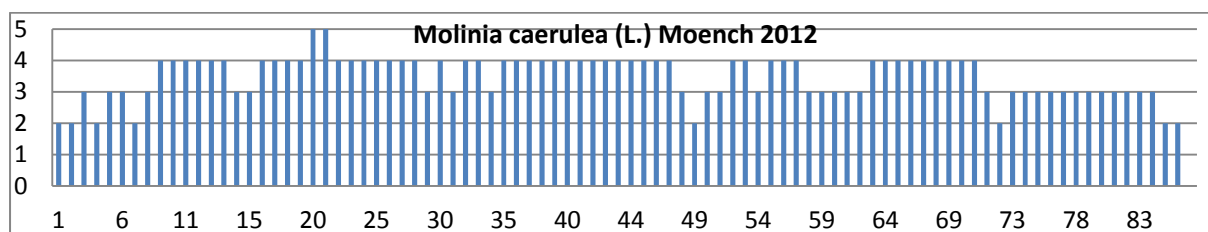
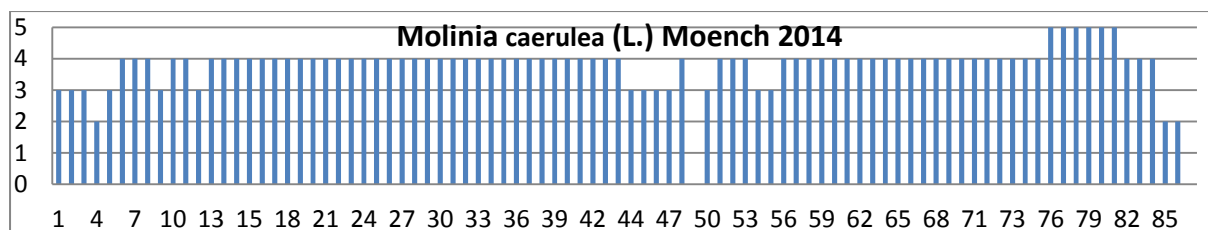
Annexe 5 Résultats 2014 transect de 87m dans la zone humide de la Peyroutarié



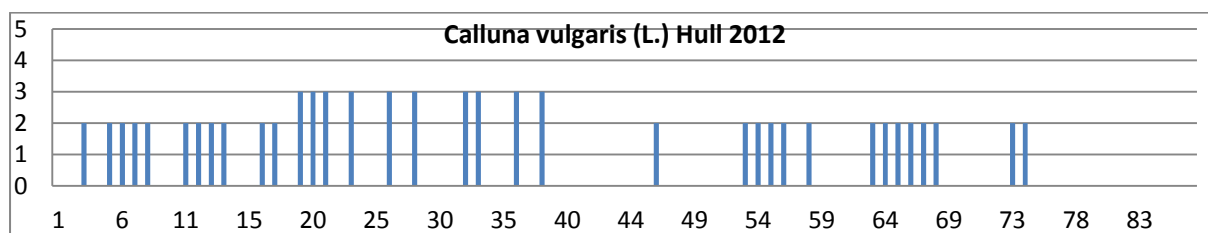
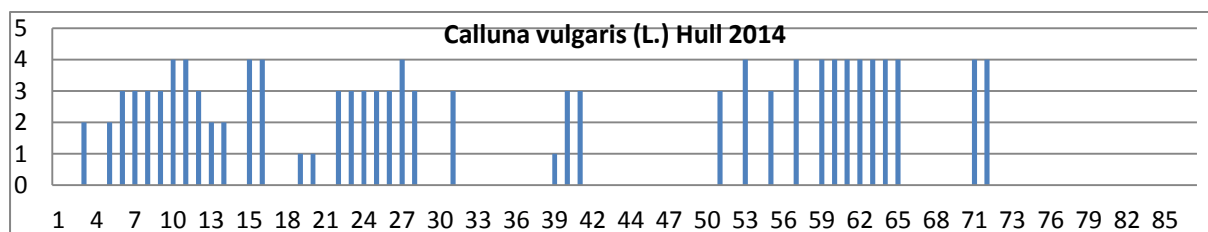
Annexe 6 Résultats hauteur transect 2014

Voici des tableaux comparatif, les espèces les plus pertinentes ont été choisies en fonction de : leur hauteur et/ou de l'augmentation de leur présence.

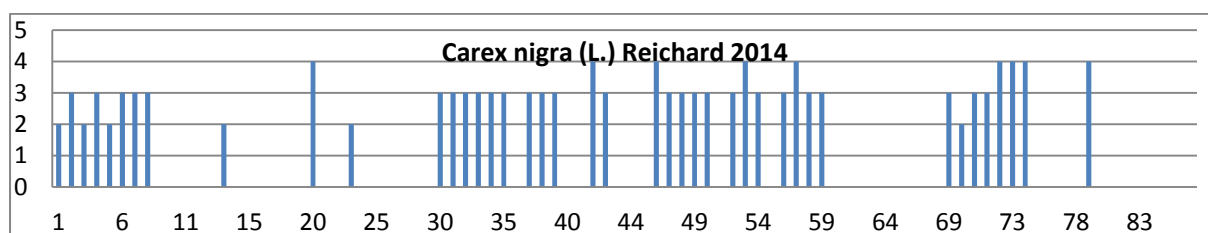
Molinia caerulea : On peut observer une hausse globale de sa hauteur (4 soit une hauteur de 50 à 100 cm).

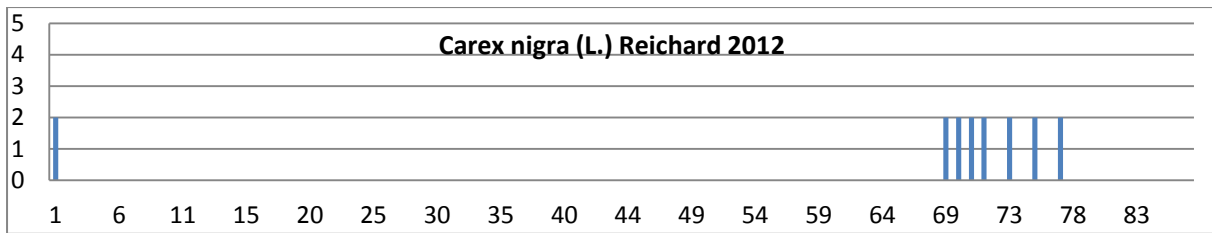


Calluna vulgaris : Sa hauteur a également progressé ainsi que sa présence.

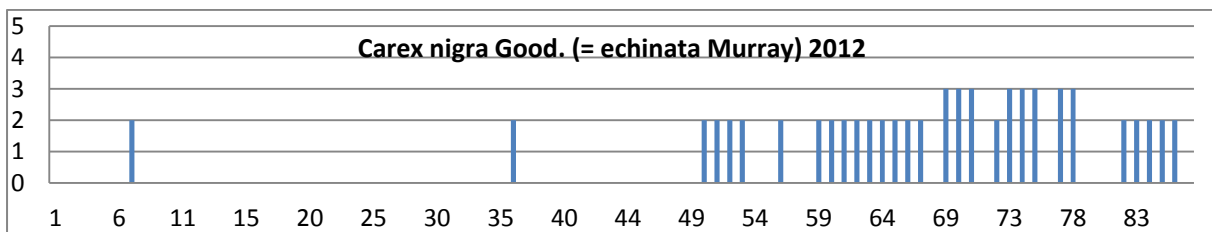
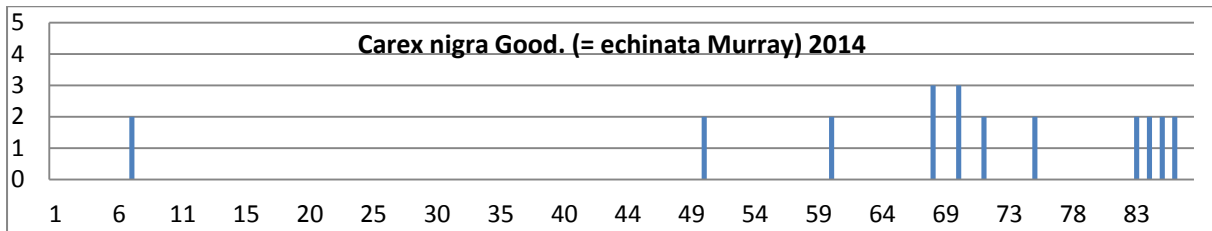


Carex nigra : sa présence et sa hauteur ont fortement augmenté.

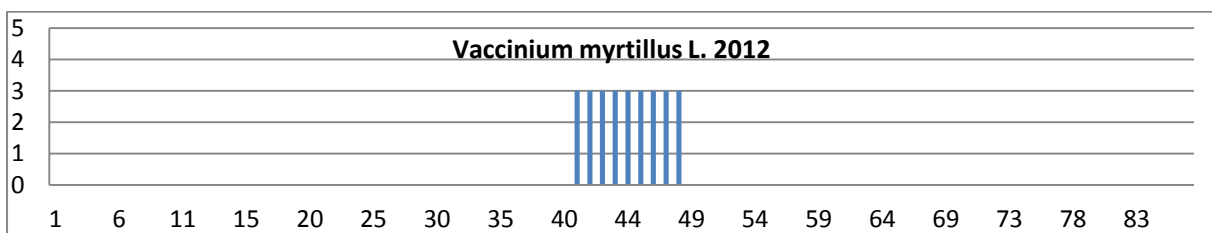
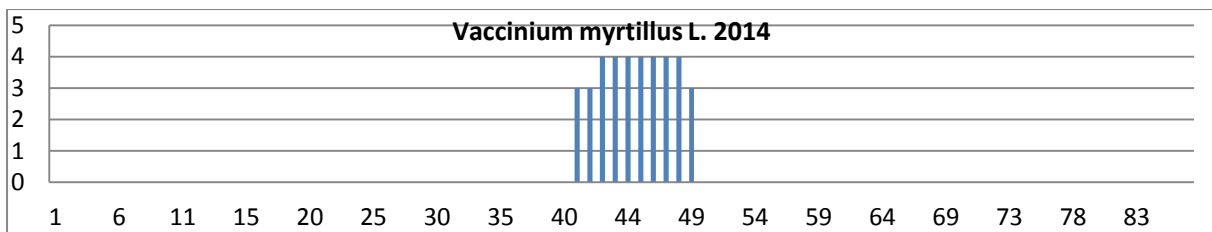




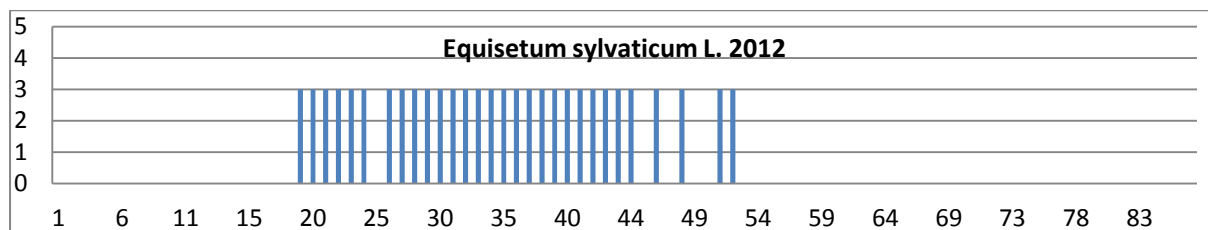
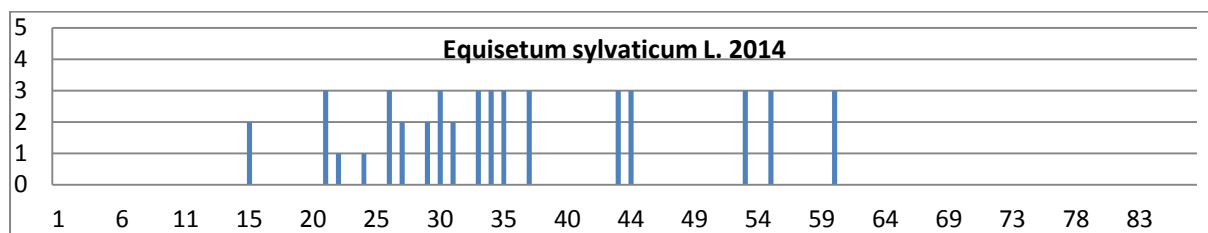
Carex echinata : sa présence a considérablement diminué ceci est probablement dû à sa faible hauteur corrélée à la mise en défend de la zone humide.



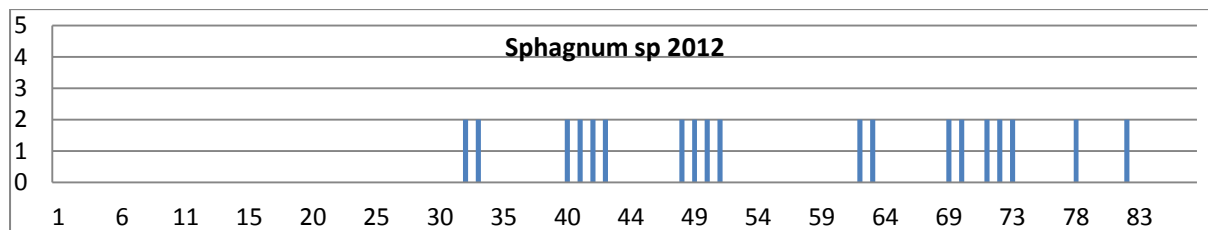
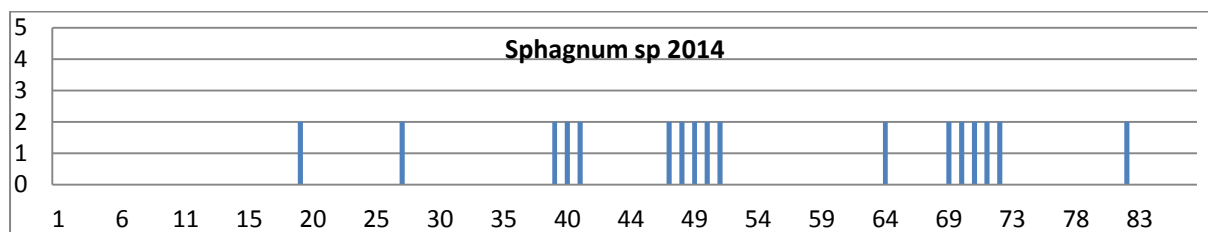
Vaccinium myrtillus : on observe peu de changement à part une hausse de la hauteur probablement due à une absence de pâturage (hors mouflons de méditerranée).



Equisetum sylvaticum : Sa diminution pourrait être liée à l'absence de pâturage (moins fertilisation) car cette espèce préfère les sols riches en matière organique.



Sphagnum sp. : Les sphaignes restent assez stables en présence et hauteur.



Les autres espèces

L'Epilobium palustre L. (Epilobe des marais) a été identifié plusieurs fois en 2012. En 2014 je ne l'ai pas rencontré, car il ne devait pas être assez développé pour le mois de mai 2014.

Les joncs ne sont pas représentés graphiquement car ils ne sont pas encore en fleurs lors de la détermination. Par ailleurs leur présence a fortement diminué.

Annexe 7 Tableau des espèces indicatrices de la lande à bruyère et genêts

	Nom français	Nom latin	Partie consommée	Appétences de 0 à 4.
Herbacées	Fétuque ovine	<i>Festuca ovina</i>		3
	Plantain à feuilles carénées	<i>Plantago holosteum</i>		3
	Laïche à pilules	<i>Carex pilulifera</i>		0
	Agrostide capillaire	<i>Agrostis capillaris</i>		3
	Canche flexueuse	<i>Deschampsia flexuosa</i>		3
Plantes à fleurs	Centaurée en peigne	<i>Centaurea pectinata</i>		0
	Séneçon à feuilles d'adonis	<i>Senecio adonidifolius</i>		0
	Germandrée scorodoine	<i>Teucrium scorodonia</i>		0
	Epervière des murs	<i>Hieracium murorum</i>		0
	Conopode dénudé	<i>Conopodium majus</i>		1
Ligneux	Bruyère cendrée	<i>Erica cinerea</i>	jeunes pousses, fleurs	2
	Genêt purgatif	<i>Cytisus oromediterraneus</i>	jeunes pousses, fleurs	2
	Callune vulgaire	<i>Calluna vulgaris</i>	jeunes pousses, fleurs	2
	Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius</i>	jeunes pousses, fleurs	1
	Genêt poilu	<i>Genista pilosa</i>	jeunes pousses, fleurs	3

D'après : Pascault B., Martineau G. *Conservatoire Rhône Alpes des Espaces Naturels & Chambre d'Agriculture d'Ardèche (2010) : « Lande, ressource pastorale des Cévennes vivaroises » 54 pages ISBN : 2-908010-70-4*

Annexe 8 Avantages & inconvénients du brûlage dirigé & gyrobroyage

Pascault,B, Martineau,G, 2010. La lande, ressource pastorale des Cévennes vivaroises. Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) Rhône-Alpes.

Disponible sur internet :

<http://www.cen-rhonealpes.fr/index.php/editiontech/76-gtlande>

(Consulté le 23/04/2014)

Brûlage dirigé

Type de lande et modalités testées

Lande à genêt purgatif avec pâturage équin.

Avantages écologiques

Végétation

Diminution nette du recouvrement du genêt purgatif.

Développement important de la strate herbacée dont des graminées quasi absente avant brûlage.

Développement de la linare striée .faible augmentation de la typicité. Augmentation de la diversité spécifique.

Habitat naturel

Rajeunissement de la lande. Création d'une mosaïque de milieux à l'échelle de la parcelle.

Faune

Création de zones de chasse. Favorable aux espèces d'oiseaux des milieux ouverts.

Papillons de jour

Développement de la végétation herbacée, en particulier de la linare striée, abondante et attractive sur l'ensemble de la saison.

Inconvénients écologiques

Végétation

Forte augmentation de l'hétérogénéité de la végétation la première année après travaux puis diminution progressive. Développement d'espèces non désirées (ronce, fougère aigle) ou d'espèces non appréciées en dehors du printemps dans notre cas (brachypode penné).

Dynamique du genêt purgatif en évolution continue. Nombreuses « mattes » de genêt purgatif restantes après brûlage (augmentation du recouvrement de la litière et du sol nu multiplié par deux).

Habitat naturel

Phénomène d'érosion des sols en cas de forte pluie si la pente est trop importante. Possible modification de la nature physico-chimique du sol si forte température imposée lors du brûlage (travaux INRA , Avignon, E. RIGOLOT).

Biodiversité

Mode de restauration pouvant engendrer la destruction d'espèces animales (reptiles, invertébrés) et végétales (mousses, lichens). Plus le printemps sera proche, plus l'impact de cette pratique sera important.

Avantages pastoraux

- ✓ Augmentation de la quantité de surface pâturable.
- ✓ Création d'une ressource pastorale de plein printemps disponible rapidement.
- ✓ Affectation de nouvelles surfaces à la création de stocks fourragers.

Inconvénients pastoraux

- ✓ Risque de développement d'espèces non appréciées et/ou comestibles (fougère aigle, linaires striées).
- ✓ Impossibilité de contenir la dynamique des ligneux bas, faute d'une pression de pâturage suffisante sur la parcelle et de périodes de pâturages adaptées (plein printemps pour le genêt, fin d'été et arrière-saison pour la callune et la bruyère).

Broyage mécanique

Type de lande et modalités testées

- Lande à genêt purgatif avec pâturage ovin et bovin.
- Lande à bruyère et genêts avec pâturage ovin.

Avantages écologiques

Végétation Diminution nette du recouvrement du genêt purgatif, de la callune et de la bruyère. Développement d'une strate herbacée, dont des graminées, plus ou moins importante selon les cas. Augmentation de la diversité floristique. Augmentation de l'hétérogénéité et, dans la plupart des cas, de la typicité du milieu. Développement de la linaires striées (espèce herbacée pionnière), plante mellifère de faible appétence pour le pâturage.

Habitat naturel Rajeunissement du milieu, création d'une mosaïque de milieux naturels à l'échelle de la parcelle.

Faune Création de zones de chasse pour la faune, favorable aux espèces d'oiseaux des milieux ouverts.

Papillons de jour

- Sur la lande à genêt purgatif, influence très limitée pour les papillons. Développement de la végétation herbacée, comme la linaires striées ou la jaspone, abondantes et attractives sur l'ensemble de la saison (printemps, été).
- Sur la lande à bruyère et genêts, augmentation de l'intérêt du milieu liée au degré d'ouverture et à la présence de plantes attractives : fleurs de bruyère cendrée, séneçon à feuilles d'adonis, linaires striées et callune.

Inconvénients écologiques

Végétation

Production d'une importante litière limitant le développement de la végétation les premières années (dégradation des résidus de broyat). Développement du brachypode penné sur certaines parcelles (consommé par les bêtes uniquement à la pousse dans notre cas). Développement des herbacées concurrencé par la dynamique des ligneux dans la strate inférieure. Dynamique des ligneux typiques en évolution continue (genêt purgatif, callune, bruyère) malgré l'entretien par pâturage. Développement d'espèces non désirées (ronce). La fougère aigle est favorisée en l'absence de concurrence dans le secteur où elle était déjà présente.

Habitat naturel *Perturbation ponctuelle forte du milieu. Possible modification de la composition chimique du sol par apport de matière organique (décomposition de résidus de broyage).*

Faune *Dérangement de la faune lié à l'usage d'engins (toutefois limité en période automnale).*

Avantages pastoraux

Augmentation de la quantité de surface pâturable. Création d'une ressource pastorale de plein printemps après dégradation des résidus de broyage. Affectation de nouvelles surfaces à la création de stocks fourragers.

Inconvénients pastoraux

Développement lent de la végétation herbacée, tributaire de la dégradation des résidus de broyage. Décalage de la période d'utilisation du fait de la dynamique des herbacées. L'utilisation les premières années se fera plutôt en fin de printemps et aura tendance à glisser vers le plein printemps avec l'implantation de la strate herbacée. Risque de développement d'espèces non appétentes et/ou comestibles (linaire striée). En l'absence d'une pression de pâturage suffisante sur la parcelle et des périodes de pâturages adaptées (plein printemps pour le genêt, fin d'été et arrière-saison pour la callune et la bruyère), la dynamique des ligneux bas ne peut pas être contenue.

Résumé

L'office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) est devenu le propriétaire du domaine de la Peyroutarié, situé dans le Languedoc Roussillon en région de moyenne montagne du Caroux-Espinouse (Hérault). Cette propriété était une ferme agricole au XIXe siècle. Elle a subi la déprise agricole provoquée par l'exode rural.

La Peyroutarié présente une diversité de milieux ouverts (Landes à *Cystisus purgans*, à *Cytisus scoparius*, à *Calluna vulgaris* et à *Erica cinerea*, une zone humide et des falaises...) dont dépendent de nombreuses espèces pour certaines reconnues d'intérêt communautaire.

La diversité floristique et faunistique liée aux milieux ouverts induite par les anciennes pratiques pastorales est un enjeu majeur de la Peyroutarié.

Suite à la forte régression de la mosaïque d'habitats créée par les activités pastorales (pelouse, lande, boisement ouvert associé à une diversité biologique élevée) l'ONCFS entreprend des actions de restauration.

L'ONCFS a réalisé plusieurs expérimentations d'ouvertures des milieux par brûlage dirigé et gyrobroyage et met également en place en 2001 un pâturage par des chevaux Koniks polskis.

Ce stage s'est déroulé en deux parties : dans un 1^{er} temps, le suivi de la dynamique de végétation suite à un état initial réalisé en 2012 ; dans un deuxième temps, l'optimisation du redéploiement pastoral qui apparaît comme insuffisant au regard du suivi de la dynamique de végétation. Cette étude apporte donc des réponses afin de limiter les actions mécaniques de réouverture.

Les actions de réouverture réalisées sur le domaine doivent être relayées par des actions de pâturage avec une pression suffisante pour conserver la diversité des habitats présents et des espèces que leur sont associées.

La gestion des landes de la Peyroutarié devrait s'appuyer beaucoup plus sur le pâturage que sur le gyrobroyage et le brûlage dirigé.