



EUSKAL HERRIKO
LABORANTZA GANBARA

LE FEU PASTORAL EN PAYS BASQUE

Une technique du passé ?
Une pratique d'avenir ?



MENDIKO SUAK IPAR EUSKAL HERRIAN

Gerorik gabeko iraganeko ohitura bat ?
Mendia iraunkorki kudeatzeko tresna bat ?



Ce document est le résultat d'un travail collectif mené en particulier par Dominique Cunchinabe (écologie historique et anthropologie) et Evelyne Bire pour les entretiens, le bureau et l'équipe de salariés de Euskal Herriko Laborantza Ganbara, notamment Guillaume Cavaillès, Iker Elozegi et Etienne Jobard.

Une quinzaine d'entretiens auprès des paysans pratiquant les feux pastoraux* a permis de recueillir l'expérience du terrain, permettant de compléter ou de relativiser des résultats de publications scientifiques parfois basées sur des modèles expérimentaux de laboratoire ou faisant fi des réalités du terrain et des savoirs populaires. Les savoirs dits communs ou populaires se distinguent des savoirs scientifiques par la méthode d'acquisition (fabrique et transmission). Nous les considérons de même valeur. Les propos des paysans enquêtés sont cités entre guillemets et en italique.

Ce document a été soumis pour discussion à un groupe de réflexion constitué de paysans praticiens ou pas des feux pastoraux, d'experts naturalistes, de gestionnaires d'estives, de forestiers et de scientifiques. Qu'ils en soient tous remerciés.

Les illustrations sont de Cathe Maisonnier.
Les photographies sont de Dominique Cunchinabe et de Euskal Herriko Laborantza Ganbara.

*Les mots suivis par un astérisque sont explicités dans le glossaire.
Les chiffres en exposant indiquent la référence dans la bibliographie.*

Ce travail a bénéficié du soutien financier de la Communauté d'Agglomération Pays Basque et du FNADT.



LES PUBLICATIONS D'EUSKAL HERRIKO LABORANTZA GANBARA

2017 – Cahier technique n°4 / Les données économiques de l'agriculture du Pays Basque nord. Les comptes 2015 de l'agriculture. Référentiel 2016 des exploitations

2016 – Cahier technique n°3 / L'arrêt de l'ensilage de maïs dans la filière ovins lait AOP Ossau-Iraty — Arto enzilajaren gelditzea Ossau-Irati ardi esne sailan

2016 – Cahier technique n°2 / Portrait et évolution de l'agriculture du Pays Basque Nord : focus sur la montagne basque (2 tomes) — Ipar Euskal Herriko laborantzaren egoera eta garapena : euskal mendiari begira (2 atal)

2014 – Diagnostic pastoral du territoire indivis géré par la Commission Syndicale du Pays de Cize – Réalisé avec Euskal Herriko Artzainak, l'AREMIP et le CEN Aquitaine pour la Commission Syndicale du Pays de Cize

2013 – Étude pour une stratégie climat énergie des secteurs agricole et forestier en Pays Basque – Réalisée avec Solagro pour le Conseil des élus du Pays Basque

2013 – Document d'objectifs du site Natura 2000 du Massif du Mondarrain et de l'Artzamendi – Réalisé avec le CEN Aquitaine pour le SIVU Mondarrain / Artzamendi

2012 – L'opportunité d'une filière locale, valorisante et de qualité pour la viande bovine Pays Basque – Réalisé pour le Cluster Uztartu

2011 – Cahier technique n°1 / 30 fermes du Pays Basque à travers le regard de l'agriculture paysanne et durable - Euskal Herriko 30 etxalde, laborantza herrikoi eta iraunkorraren ildotik

2011 – Propositions des acteurs de l'agriculture paysanne pour l'élaboration du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de l'agglomération de Bayonne et du Sud des Landes. Avec BLE, ELB et la Confédération Paysanne des Landes

2010 – DVD – « Laborantza herrikoia eta iraunkorra zer da ? » eta « Transmisioa : izpiritu bat » - « Qu'est ce que l'agriculture paysanne et durable ? » et « La transmission : un état d'esprit »

2009 – Actes de la « Journée de réflexion transfrontalière sur l'agneau de lait des races locales / Lekuko arrazetako esne bildotsari buruzko gogoeta eguna / Jornada de reflexión transfronteriza sobre el cordero lechal de razas locales »

2008 – Atlas de l'agriculture du Pays Basque

2007 – Impact du projet de « 2x1 voie avec créneau de dépassement » pour le monde agricole « 2x1 bide » proiektuaren ondorioak laborantza munduan

2006 – Réchauffement climatique, eau et agriculture en territoire Pays Basque - Klima aldaketa, ura eta laborantza Ipar Euskal Herrian

2005 – Natura 2000 en montagne basque – Constats et perspectives

2005 – Recensement et analyse des outils juridiques au service de la transmission des exploitations agricoles du Pays Basque - Ipar Euskal Herriko laborantza etxaldean transmizioarako tresna juridikoen errolda eta analisisa

2005 – 2x2 voies : Contribution au débat – Rapport d'étude

Depuis 2005 – Izar Lorea, mensuel d'information d'Euskal Herriko Laborantza Ganbara.

Davantage de documents sur notre site internet www.ehlgbai.org



EUSKAL HERRIKO
LABORANTZA GANBARA

SOMMAIRE

Introduction	4
Sar-hitza	5
I Le feu pastoral : une pratique civilisatrice ancienne.	6
1.1 Le feu des origines.	6
1.2 Le feu et les forêts de l'Holocène : 8 000 ans d'histoire des montagnes du Pays Basque	6
1.3 Etxaldea* et l'écosystème cultivé* : le paysage par le feu.	7
2 L'usage du feu : entre nature, culture et société	10
2.1 La ferme paysanne : des services écosystémiques pour une production culturelle et sociale	10
2.2 Les feux pastoraux : répondre aux besoins des troupeaux	10
2.3 Le feu pastoral : une pratique communautaire.	12
3.1 Le paysage, une réalité dynamique	16
3 Le feu et la question environnementale	16
3.2 Le paysage, témoin des usages paysans	17
3.3 Le feu et l'écologie végétale.	20
3.4 Le feu et l'écologie animale	22
3.5 Les feux pastoraux et le sol.	23
3.6 Feux agricoles et pastoraux : émissions de particules et pollution	24
4 Le feu pastoral à l'épreuve des institutions	25
4.1 Biodiversité : des appréciations différentes parfois source de conflits.	25
4.2 Le feu pastoral, à l'épreuve de son institutionnalisation	26
En guise de conclusion...	27
Glossaire	30
Bibliographie	31

INTRODUCTION

Euskal Herriko Laborantza Ganbara, association pour le développement d'une agriculture paysanne en Pays Basque, a décidé de produire ce document pour répondre de manière pédagogique aux questions suivantes :

- Feux pastoraux, écobuages*, de quoi s'agit-il ?
- À quoi servent-ils ?
- Ont-ils encore leur place au XXI^e siècle ?

En effet, en ce début de XXI^e siècle, chaque hiver, des feux pastoraux - couramment appelés écobuages - sont allumés sur les montagnes du Pays Basque. Ils constituent une pratique ancienne de gestion des surfaces pastorales. Ils interrogent chaque hiver bon nombre de citoyens sur leur bien fondé, leurs objectifs, leurs conséquences sur la biodiversité, l'érosion ou la production de particules fines. Ils interpellent en particulier lorsque non maîtrisés, ils se transforment en incendies plus ou moins violents, voire quand il s'agit d'actes de malveillance..., mais on s'éloigne alors des feux pastoraux.

Ces questionnements, légitimes, se font avec d'autant plus de vigueur que nous nous trouvons à un moment crucial de l'histoire des sociétés humaines confrontées à la dégradation sans précédent des écosystèmes dont elles dépendent et au changement climatique qu'elles provoquent.

Il s'agit ici de présenter l'essentiel des connaissances sur ce sujet ainsi que des éléments de réflexion sur l'avenir de cette pratique dans nos montagnes.

La lecture de ce document montrera que beaucoup de questions n'ont pas de réponses tranchées, de par la complexité du sujet et le faible nombre d'études précises sur ces feux en Pays Basque. De nouvelles connaissances, analyses et réflexions complémentaires viendront à l'avenir compléter celles qui figurent dans ce document.

Euskal Herriko Laborantza Ganbara est intéressé par toutes suggestions, analyses et données complémentaires sur le sujet des feux pastoraux.

SAR-HITZA

Euskal Herriko Laborantza Ganbara, laborantza herrikoi eta iraunkorraren garatzeko elkarteak, mendiko sueri buruzko dokumentu pedagogiko honen agertaraztea erabaki du, galdera batzuer arrapostu batzu eman nahiz :

- Zer dira mendiko suak?
- Zertarako balio dute ?
- 21. mendean praktika honek ba ote du gerorik?

Mendiko sua, mendi eremuetako larre eta alhaguneen kudeatzeko oso aspaldiko ohitura bat da.

XXI. mendearen lehen parte huntan, negu guziz, laborariek mendiko suak pizten dituzte. Eta negu guziz, erreketak, ke lainoak eta belztuak diren paisaiak ikusirik, herritar batzuek heien kezkak eta desadostasunak adierazten dituzte, su horiek ingurumenari egin ditzaketen kalteetaz galdezka, bioaniztasunaren suntsitze, lur higadura azkartze edo airea partikula finaz kutsatzearen inguruan. Batzuek mendi erretzea debekatzea ere galdatzen dute. Neguak idor eta haizetsu direlarik, mendiko su batzu eskapatzen eta sute bilakatzen direlarik, mendi erretzeak ikusgarri eta kezka iturri bilakatzen dira.

Zilegi diren galdera horiek klima aldaketa eta planetaren ekosistemen suntsitze testuinguru zabal batean kokatzen dira.

Liburuxka honen helburua bikoitza da : gai honi buruz diren ezagutzen sintesia bat egitea eta gure mendietan praktika honen geroari buruzko gogoeta eramatea.

Ez da hemen galdera guzietan erantzunik emaiten, gauzak ez baitira sinple, ez eta lpar Euskal Herri huntan aski ikertuak. Jakitate berriak, analisiak eta gogoetak beharrezkoak izanen dira geroan ere gai honi buruz lan egiteko.

Euskal Herriko Laborantza Ganbara interesatua da mendiko sueri buruzko bere gogoeta beste elementu, iritzi eta proposamenekin elikatzeko.

I LE FEU PASTORAL : UNE PRATIQUE CIVILISATRICE ANCIENNE

I.1 Le feu des origines

Le feu a été domestiqué il y a plus de 300 000 ans par *Homo erectus*, l'un des ancêtres de notre espèce *Homo sapiens*. La maîtrise du feu fit des êtres humains une espèce unique et conquérante qui, voici 150 000 ans et grâce à lui, amorça le long processus de colonisation de la planète.

Le feu éclaire, réchauffe, protège des prédateurs. Il nous rend aussi cuisinier, en développant chez nous ce goût pour la cuisson qui facilite la mâche et la digestion des plantes et viandes. Le feu, principal outil de défrichement utilisé partout sur la planète, a été un facteur essentiel de sédentarisation. Des forêts ont été déboisées, des clairières naturelles et des savanes maintenues en l'état par le passage répété du feu afin de privilégier la pâture. Ces espaces « ouverts » ont été utilisés pour la chasse de ruminants sauvages, puis pour la pâture des troupeaux domestiques et enfin pour la mise en culture.

Au commencement de l'expansion humaine, des milliers d'années avant que l'agropastoralisme n'atteigne l'apogée qu'il connut après la fin de l'Ancien Régime, les forêts de l'Holocène* constituées par de vastes chênaies recouvrant collines et montagnes vont connaître par le feu d'importantes transformations.

I.2 Le feu et les forêts de l'Holocène : 8 000 ans d'histoire des montagnes du Pays Basque

L'analyse des sols, pollens et charbons de bois en Europe et en particulier au Pays Basque (Larrañe, Baztan, Kinto real, Irati...) ont permis aux chercheurs en écologie historique (étude de l'évolution du milieu naturel et de sa gestion par les sociétés locales) de décrire l'évolution du paysage du Pays Basque.

- La fin de la période de l'Holocène, il y a plus de 8 000 ans BP* est marquée par des incendies épisodiques essentiellement d'origine naturelle qui altèrent la chênaie dominante.
- Les charbons de bois du Néolithique (7 700-4 300 BP) sont synchrones avec l'apparition de grains d'orge et de blé, ce qui suggère des déboisements temporaires par le feu pour des mises en culture.
- L'Âge du Bronze (4 300-2 900 BP) est marqué par la culture itinérante de l'orge et du blé dans des clairières ainsi que la présence de pâturages au-dessus de 500 m.
- Entre 4 100 et 3 700 BP, l'expansion et le développement du hêtre au sein des chênaies dominantes constitue un fait paléobotanique important. Il s'accompagne par une nette augmentation de la fréquentation pastorale.
- A l'Âge du Fer (2 900-2 000 BP), l'usage du feu en tant que technique agro-sylvo-pastorale se développe. La déforestation et les surfaces pastorales augmentent.
- Durant l'Antiquité (2 000-1 500 BP), le châtaignier est introduit et malgré un rythme de déforestation moins intense que sur la période précédente, les surfaces pastorales augmentent avec le feu utilisé comme « outil de nettoyage ». Les cabanes de bergers se multiplient.

- Le Moyen-Âge (1 500-500 BP) voit l'introduction du seigle, l'augmentation de la taille des troupeaux et du nombre de cabanes sur les estives ainsi qu'une activité d'élevage de porcs importante.
- Entre 700 et 500 BP, l'activité pastorale décline suite à la diminution de la population due à des épidémies de peste.
- A l'Âge moderne (500-0 BP), le maïs est introduit. La châtaigneraie augmente ainsi que le pastoralisme qui, depuis les années 1970, subit des modifications avec notamment une moindre utilisation de la montagne.



À Iraty, au milieu de la hêtraie, ce cayolar s'inscrit dans un paysage pluri-millénaire.
Iratiako pagadi erdian, oso aspaldiko paisaian kokatua den etxola bat

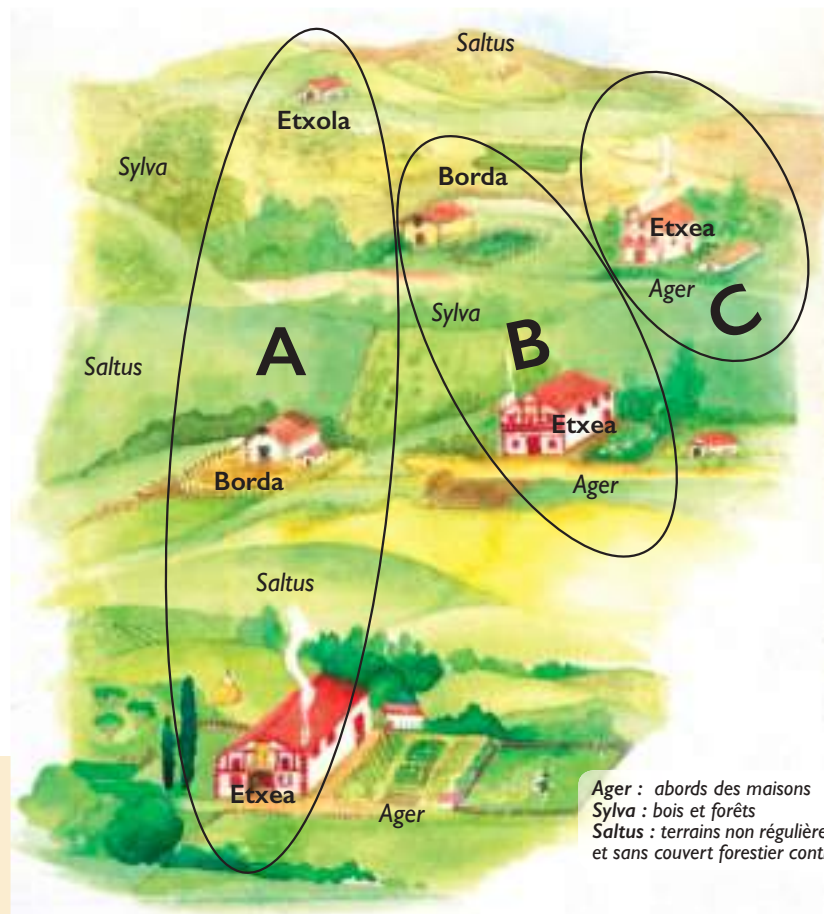
Le paysage actuel des montagnes basques est la conséquence des interactions entre environnement et activités humaines qui, il y a près de 8 000 ans, y ont créé des sociétés agro-sylvo-pastorales capables d'y subsister. Ces paysages n'ont rien de « naturel » dans le sens strict d'absence d'activité humaine. Ils ont, au contraire, été façonnés par les pratiques humaines, en particulier des coupes de bois, le pâturage et les feux pastoraux, principaux artisans des paysages et écosystèmes actuels.

Gure mendietako paisaiak ingurumen eta jendeen aktibitateen arteko harremanen ondorio zuzenak dira. Aldaketak duela 8 000 urte inguru hasi ziren, mendi horietan bizi ahal izateko lekuko biztanleek artzaintza, laborantza eta oihangintza inguruan sistema produktiboak sortzen hasi zirelarik. Zentzurik hertsienean (gizakiaren eraginik gabeko natura batean), gure paisaiak ez dira naturalak, baizik eta azken milurtetan ingurumenari egokituz lekuko jendeek lurralde horietan bizi ahal izateko asmatu dituzten sistemen ondorioak. Hazkuntza da ezaugarri nagusia, bere bi tresnekin : sua eta kabaleen alhatzea. Horiek dira gaur egun ere gure paisaien egile nagusiak.

1.3 Etxaldea* et l'écosystème cultivé* : le paysage par le feu.

Etxaldea, la ferme, est l'ensemble du système constitué par le corps de ferme et les terres attenantes, les zones de landes et ses bordes ainsi que les parcours de montagne et sa cabane. Etxaldea est la base économique, culturelle et sociale des paysans du Pays Basque, semblable au modèle existant naguère ailleurs sur la chaîne pyrénéenne.

Le système etxaldea est au cœur de l'écosystème cultivé construit par les paysans. Celui-ci s'étend du fond de la vallée à la montagne. Son organisation varie peu et tient en une succession d'espaces construits afin d'en exploiter au mieux les ressources.



A- L'écosystème cultivé A est de forte amplitude : ferme en plaine, quartier de bordes donnant accès aux parcours d'entre-saison du printemps et automne, etxola avec estive.

B- L'écosystème cultivé B est d'amplitude moyenne : les fermes ont investi l'étage intermédiaire des bordes et les bordes s'incrustent au plus près des estives les plus hautes.

C- L'écosystème cultivé C est le plus court : les bordes se tassent autour des fermes et les troupeaux ont directement accès aux estives. Ces maisons ont des droits et des fonctions particulières, notamment en Soule.

Ager : abords des maisons
Sylva : bois et forêts
Saltus : terrains non régulièrement cultivés et sans couvert forestier continu et fermé

Etxaldea et l'écosystème cultivé : le paysage par le feu
Etxaldea eta ekosistema landua : suak eragin paisaia

De bas en haut se succèdent :

- la maison avec ses terres labourables (potager, vigne, verger, prairies et cultures, haies...), ses granges à foin, étables et bergeries.
- les bordes et leurs enclos au plus près des landes : on y trouve un paysage de landes et de prairies, de fougères avec des bois et un tissu plus ou moins lâche d'arbres (chênes pédonculés, tauzins...). Les troupeaux y pacagent et les paysans y récoltent fougères (anciennement les ajoncs aussi) pour les litières des étables et bergeries. Les fumiers améliorent la fertilité des parcelles proches de la maison. C'est ici que se réalisent cueillette, coupe de taillis, l'émondage* et le ramassage de bois morts pour les besoins domestiques. Ces espaces permettent de libérer de la pression du bétail les cultures et les prairies à faucher situées autour de la maison. Le feu pastoral y est largement utilisé pour maîtriser la très forte dynamique de la végétation. Autrefois quotidiennement utilisées, ces zones intermédiaires le sont par la suite sur des périodes plus longues au printemps ou à l'automne, saisons qui encadrent la période estivale où le bétail prend le chemin des estives d'altitude.



- L'estive, plus lointaine et plus haute, se caractérise par des landes et pelouses pastorales où dominent les graminées (agrostide ténue, fétuques rouge et ovine...). Ces espaces organisés en parcours parsemés de cabanes pastorales (etxola, olha) sont pâturés par les troupeaux sous la garde des bergers. La forêt proche, qui peut occuper de grands espaces, sert d'abri en cas de mauvais temps. Lorsque la maison se situe au plus près de la montagne, l'écosystème cultivé se contracte et la borde la plus haute peut être dotée d'une etxola.

Ettxaldea, la ferme, constitue le cœur d'un système agraire incluant ses alentours et ses surfaces labourées, les zones intermédiaires et les estives. Il est également le siège culturel d'une communauté paysanne* par chance encore vivace en Pays Basque.

Ettxaldeak, inguruko lurrek, bordaldeak eta mendiko alhaguneek osatzen dute ekosistema landua. Hor da kokatzen oraindik Ipar Euskal Herrian bizi bizia den laborari komunitatea, bere kultura, indar sozial eta politikoarekin.

L'usage du feu intervient tout au long des processus de construction et de conservation de l'écosystème cultivé. Les écrits de la Coutume de Soule (1520) en encadrent l'usage, avec généralement des restrictions visant à protéger arbres et forêts de l'incendie. Au XIXe siècle la pratique du feu pastoral dans les landes à usage collectif est soumise à autorisation.

Le règlement de Navarre (1669) se positionne « Contre les boutefeux aux lannes et erems communs » (Contre les incendiaires des landes et des friches communes).

La province du Labourd connaît aussi les réglementations (1729) :

«... que plusieurs particuliers, les uns malicieusement et les autres par imprudence faisant brûler certains arbrisseaux appelés touyes ou ajoncs, qui sont aux landes communes du dit Saint Pée, sous prétexte de faire renaître l'herbe et ouvrir les chemins aux bestiaux du pacage, le feu s'y prend quelque fois d'une telle véhémence, qu'il consume grande quantité des tauzins qui sont à l'entrée de la forêt, et même dans les dites landes [...] quiconque mettra du feu aux dites landes [...] sans l'expresse permission de ladite communauté, et sans la présence des hommes qu'elle proposera à cet effet ; payera la valeur des tauzins et autres arbres...»

Le feu récurrent dans les landes s'explique par le fait qu'il reste avant tout le moyen le moins onéreux et le plus efficace pour entretenir l'écosystème et maintenir une mosaïque de milieux écologiques utiles aux éleveurs. Dans cet écosystème, la biodiversité végétale dépend du niveau d'intensification : plus faible dans les parties mise en culture qui reçoivent des intrants*, plus élevée dans les zones sans intensification. Les pratiques pastorales (fauchage, pâturage, usage du feu) accroissent la diversité végétale des prairies permanentes et des prairies landicoles³⁶. Rappelons que dans les zones tempérées à froides, la diversité biologique végétale est majoritairement représentée par des herbacées.



Les paysans, par l'exploitation des ressources de l'environnement l'ont modifié et ont construit un véritable écosystème cultivé. Cette alchimie, basée sur des pratiques et des savoirs collectifs est une utilisation optimale des ressources tenant compte de l'avancée des saisons suivant l'altitude. Le feu, qui demande attention et savoir, est devenu au fil du temps un outil principal d'entretien des pâtures collectives.

Laborariek ekosistema landu berri bat sortu dute, heien bizilekuko baliabideak erabiliz. Praktika eta jakintza kolektiboetan oinarritua den alkimia baten bidez baliabideen erabiltze emankor bat lortu da, sasoi arabera mendiaren eremu desberdinak baliatzen dituen. Arreta eta jakinduria eskatzen duen mendi erretzea mendi eremu kolektiboen kudeaketa tresna nagusi bat bilakatu da.



Hergarai : du fond de vallée aux estives sommitales, un écosystème cultivé
Hergarai : ibar zolatik mendi kaskora, jendeek sortu paisaia

2 L'USAGE DU FEU : ENTRE NATURE, CULTURE ET SOCIÉTÉ

2.1 La ferme paysanne : des services écosystémiques pour une production culturelle et sociale

Le paysan a besoin d'un peu de tout autour de sa ferme. Même si le paysage « se salit » lorsque les broussailles s'installent, celles-ci s'avèrent utiles lorsqu'elles fournissent l'ajonc sec qui sert à démarrer le feu ou à chauffer le four à bois...

Lorsqu'il entretient et cultive ses parcelles, le paysan « domestique » la nature. Il a besoin de la nature pour exister et a une responsabilité envers elle.

C'est à travers la compréhension des dynamiques naturelles qu'il a acquise au fil du temps pour protéger les sols, amender les terres, se prémunir de l'érosion, la compenser ou encore utiliser les forces et les organisations de la nature à son avantage, qu'il arrive à faire fonctionner sa ferme.

Les pratiques paysannes sont liées à des références collectives (règles et savoirs), qui fondent la culture paysanne. Les relations qui se tissent au sein de l'écosystème cultivé sont de l'ordre d'interdépendances entre nature et culture. Le feu pastoral, comme technique de gestion d'espaces pastoraux, est un exemple de ce rapport entre culture et nature.

C'est à travers cette forme adaptée d'organisation sociale que les paysans exploitent les ressources naturelles avec, comme objectif patrimonial, la transmission d'un écosystème cultivé comprenant maison, terres et dépendances en bon état de fonctionnement.

2.2 Les feux pastoraux : répondre aux besoins des troupeaux

Le feu pastoral, pratique collective d'une technique de culture de l'herbe sur des espaces de landes et de parcours, fournit un exemple abouti du rapport entre nature et culture. Ce rapport maison / écosystème est même exprimé ainsi : « *La montagne se bichonne comme la maison* » ou « *on donne le feu dans le respect* ».

Les fermes de montagne du Pays Basque, petites ou moyennes, possèdent peu d'hectares mécanisables. Les surfaces de landes, de parcours, l'accès aux estives sont souvent indispensables pour leur survie. Ces espaces peuvent représenter quelques dizaines à plus d'une centaine d'hectares, la proportion de terres privées/d'usage collectif pouvant varier de un à dix pour les fermes en altitude. Les landes tenues par le feu peuvent représenter plus du tiers de la surface utile, le reste étant partagé entre prairies permanentes et bois.

L'utilisation du feu par les paysans répond à plusieurs objectifs, liés aux activités d'élevage.

- Produire du fourrage

L'objectif principal, en maintenant ces milieux « ouverts » par le feu, est de faire disparaître les refus*, de favoriser la pousse de graminées (les cendres, riches en éléments minéraux, servent en quelque sorte d'engrais à la végétation) et d'assurer du fourrage de qualité en quantité au bétail, en évitant que les ligneux rendent certains secteurs impénétrables. Bien mené, le feu pastoral constitue un moyen économe permettant d'augmenter les ressources fourragères et donc d'éviter des achats de fourrages ou de matériel onéreux.

- Maintenir le potentiel de production pour les générations futures

La logique paysanne est également mue par le souci de transmettre des fermes viables aux générations suivantes. La conscience de la difficulté de la réouverture d'un milieu fermé avançant vers le stade de la forêt explique aussi la pratique du feu dans certaines zones où le bétail ne va plus. « *Je brûle des parcelles alors qu'elles ne servent pas. Je poursuis le travail car je ne veux pas être celui qui portera le déshonneur de l'avoir laissé* ». L'objectif est alors de maintenir ces zones en landes pâturables, même si aucun troupeau n'y passe, avec le sentiment de la mission accomplie, celui d'avoir maintenu le potentiel de production de la ferme (et de ses parcours) intact, au cas où...

- Une aide spécifique pour les feux pastoraux comme outil de gestion dans la vallée des Aldudes

Sur le site Natura 2000 de la vallée des Aldudes, une MAEC (mesure agro-environnementale et climatique) propose une aide de 112,4 €/ha/an pendant 5 ans avec pour objectif d'adapter les feux pastoraux aux types de milieux. Associés au pâturage, ils permettent de les maintenir ouverts, de créer des mosaïques de milieux et de participer à la conservation des pelouses et landes d'intérêt communautaire.

Le cahier des charges inclut un diagnostic de la parcelle, la pratique du feu pastoral (1 ou 2 fois en 5 ans) et le pâturage. Cette MAEC concerne 721 hectares entre 2013 et 2017.

- Répondre à l'éligibilité des aides

Depuis les années 1990, l'accès à des aides financières (Politique agricole commune PAC ou aides spécifiques



Garantir du fourrage de qualité au bétail
Alhagune egokiak segurtatu ardi, behi edo behor tropendako

nationales) liées aux hectares peuvent encourager l'usage du feu. Ainsi, la prime herbagère agro-environnementale (PHAE2) ou la MAEC «entités collectives pastorales» sont liées à des surfaces de végétation consommable par les ruminants. Les ajoncs, bruyères, ronces, arbustes, fougères... n'étant officiellement pas consommables, les paysans ont intérêt à les faire disparaître, par le feu notamment, même si certains des espaces brûlés ne sont pas (ou plus) réellement pâturés...

Le contexte économique de l'agriculture fait que la viabilité des fermes est souvent très fortement dépendante des aides publiques.

L'optimisation des primes (ICHN, PHAE2, etc...) et une anticipation de contrôles plus ou moins tatillons de l'Administration aboutissent parfois à l'écobuage de surfaces qui ne l'auraient pas forcément été sans ces systèmes d'aides.

L'objectif principal des feux pastoraux est de garantir une production de fourrages utilisables par le bétail dans des milieux qui, sans ce type d'intervention, s'enfricheraient et retourneraient vers une forêt ne permettant pas de le nourrir. La logique paysanne de transmettre l'intégralité du système productif en maintenant le potentiel productif de ces zones se perpétue de nos jours.

L'optimisation des aides financières liées aux politiques agricoles explique également certains feux sur des zones qui, en leur absence, auraient probablement été laissées à l'enfrichement et à la forêt. Enfin, l'appartenance à un territoire à travers un paysage est à l'origine de certains feux sans aucune vocation pastorale, dans un objectif de maintenir un paysage figé.

- Nourrir le besoin d'appartenance à un paysage

Les habitants d'un territoire, attachés à leurs paysages, s'identifient souvent à ceux-ci. Or les paysages ouverts en montagne évoluent en permanence et ont tendance à s'enfricher pour aboutir à la forêt. Les pratiques pastorales (pacage, feux pastoraux...) permettent aux paysans de maintenir les paysages ouverts, à un stade jugé optimal pour leur bétail.

Certains feux, sans vocation pastorale, sont allumés par des habitants qui consciemment ou pas souhaitent garder le paysage « figé », dans la perception qui correspond souvent à ce qu'ils ont connu étant plus jeunes. C'est ainsi que des personnes non directement impliquées dans une activité agricole peuvent allumer certains feux, sans demande d'autorisation.

Mendiko suen helburu nagusia bazkalekuean belarraren produkzioa segurtatzea da. Erreketarik gabe, eremu horiek kabalak elikatzeko gai ez diren eremu sasitu eta oihanduak bilakatuko lirateke denborarekin.

Laborarien helburua heien etxaldearen produkzio potentziala oso osorik transmititzea izanez, batzuek gehiago erabiliak ez diren mendi larreak ere erretzen dituzte.

Diru laguntza politikek ere mendiko su batzu egitera bultzatzen dute, gehiago erabiliak ez diren lekuean ere.

Azkenik, "betiko paisai" batekin identifikatzen diren jende batzuek su batzu pizten dituzte, nahiz eta laborantzarako helbururik batere ez izan.



Feu pastoral sur des landes proches d'une borde : un potentiel fourrager à préserver
Mendierretzea borda batetik hurbil diren larreetan : kabalendako belar produzitzeko praktika

Tout ceci se façonne au cœur de deux paradigmes, l'un étant celui de la communauté et l'autre celui de la société. La communauté s'en réfère à l'économie de la maison, pour qui « *utiliser les landes c'est d'abord l'économie, faire beaucoup avec peu* ». La société s'en réfère à l'économie globale et à ses institutions.

2.3 Le feu pastoral : une pratique communautaire

La communauté paysanne se définit par l'usage collectif d'un territoire, une économie contrôlée relativement fermée et l'appartenance à une unité sociale.

L'usage du feu pastoral est une pratique typiquement communautaire. Elle est visible à travers l'organisation entre éleveurs que le feu pastoral nécessite : « *On se réunit entre 3 ou 4 voisins, le matin vers 11 h* ».

Le nombre de personnes est aujourd'hui imposé par la réglementation. Pourtant, quelques années en arrière, les feux pouvaient être allumés par des personnes seules : « *J'ai souvent pratiqué seul mais un feu que j'avais eu du mal à contrôler m'a servi de leçon ... mais j'y suis arrivé et c'est comme ça que j'ai pris une autorité sur le feu, j'ai eu une expérience reconnue...* ».

Un autre praticien du feu précise : « *Quelques fois un seul suffit, par temps de brouillard ou quand l'herbe est humide, ça ralentit le feu, il s'éteint, il faut le suivre et le pousser* ».

Aujourd'hui, les feux sont généralement allumés et gérés à plusieurs personnes.

Le gain en fourrage sur pied bénéficie à tous. Le feu s'applique à des territoires communaux qui réunissent l'essentiel des landes pastorales, avec en leur sein quelques parcelles privatisées liées aux maisons et réunies le plus souvent autour de leurs bordes les plus éloignées. Hormis les près clôturés qui les accompagnent ou quelques fougères qui peuvent être encloses, les landes privées rattachées à ces bordes restent ouvertes au passage et à la pâture ponctuelle de tous les troupeaux des maisons voisines.

Le temps passé dans les communs ainsi qu'à l'estive varie selon les fermes mais la pratique courante veut que « *fin avril, début mai les brebis et les vaches partent à la montagne jusqu'à la fin septembre, début octobre...* », parfois début novembre.

L'usage pastoral des communs relève aussi de logiques d'utilisation collective des landes et estives : « *La chance c'est qu'ici, entre voisins, tout le monde pratique la transhumance. On a tous besoin de la montagne... on fait le feu ensemble, on s'aide ...* ».

Dans les communaux ou les secteurs à bordes, les éleveurs se réunissent entre voisins de parcours.

À la montagne, ils se retrouvent aussi entre voisins de parcours, ou entre détenteurs de txotx* dans les olha en Soule. Les paysans des maisons les plus proches des parcours peuvent également être « missionnés » pour pratiquer ces feux pour les autres usagers de ces espaces.

Les maisons atandes* en Soule avaient et ont encore pour habitude de donner le feu, pour la plupart des transhumants qui viennent du bas de la vallée. Ils habitent à proximité des zones à brûler, ce qui leur permet d'être réactifs en fonction des aléas climatiques. Leur compétence due à la connaissance du terrain est reconnue.

La réactivité est aussi de mise dans les quartiers de landes où les voisins sont encore très liés par des pratiques communautaires : « *on prend la décision entre 3 ou 4 voisins le matin même et on met le feu en suivant. On le fait si possible tôt dans la saison ... février, en 2018 on a brûlé sur deux jours* ».

Cette unité sociale est aujourd'hui fragilisée par l'arrêt de l'utilisation des landes collectives par certains éleveurs les jugeant peu rentables compte tenu des contraintes qu'elles occasionnent. De fait, l'évolution des systèmes de production (spécialisation et intensification en production laitière, perte de rusticité...) rendent les animaux incapables de valoriser ces espaces. D'autres paysans continuent par contre à travailler sur la rusticité de leurs troupeaux et utilisent avec efficacité les landes et les parcours des basses montagnes.



Des feux par tâches permettent de contenir la dynamique des ajoncs
Oteak tuxtaz tuxta erretzeak alhagunea irekia atxikitzen laguntzen du

Le risque principal est tout simplement la disparition des fermes faute de repreneurs à la retraite des paysans, ce qui entraîne automatiquement la disparition des « voisins de parcours » nécessaires à la force de la communauté paysanne. « *Pas évident de trouver du monde pour écobuer, trouver 4 à 5 personnes c'est dur, faut être libre ce jour-là ! ... Des 5 fermes situées à la porte de l'estive je suis le dernier à transhumer sur cette partie de la montagne* ».

Dans certains secteurs, faute de monde pour pratiquer les feux pastoraux, la fréquence du passage du feu s'espace : « *Nous on le fait tous les 5 / 6 ans* ».

Dans ce cas, la quantité de combustible, qui peut être importante, contribue à augmenter l'intensité des feux.

Les fermes de montagne du Pays Basque sont de petite taille et compensent l'absence de terres labourables autour de la maison par l'utilisation des espaces de landes ou d'estives. Le potentiel fourrager de ces espaces dévolus à la pâture est maintenu de génération en génération, en particulier à travers le feu pastoral.

Ipar Euskal Herriko mendietako etxaldeak ttipiak dira eta heien lur falta mendiko eremuei esker konpentsatzen dute. Eremu horien belar produzitzeko gaitasuna belaunaldiz belaunaldi lantzen da, bereziki mendi erretzeari esker.

Le feu pastoral constitue un élément culturel fort qui mobilise des règles, des savoirs et des pratiques collectives

- Règles, savoirs et pratiques collectives

Allumer un feu pastoral ne constitue pas un geste anodin qui se fait à la légère. Au-delà du risque (fumées, feu...) encouru par les paysans, l'enjeu pour eux est important : réussir ou pas un feu a des incidences sur la pousse de l'herbe, la relation avec les voisins si le feu échappe ou lorsqu'il fait des dégâts dans les forêts...

Les règles (à ne pas confondre avec la réglementation) qui président à l'usage du feu pastoral sont avant tout pragmatiques :

- **Procéder au passage régulier du feu** afin de diminuer la biomasse à brûler et éviter ainsi la violence d'un incendie. En fonction de la maturité de la végétation, le feu pastoral est reconduit tous les « deux ans mais peut être repoussé à trois ans » sur une même parcelle, soit un cycle et demi à deux cycles et demi de végétation. S'il est conduit régulièrement « le feu passe plus vite » ce qui limite le risque d'impact négatif sur le sol. La végétation des zones intermédiaires ne doit pas évoluer en grandes broussailles qui ne sont « pas brûlables » : les feux pastoraux peuvent alors se transformer en incendies et être facteurs d'érosion « Si on laisse l'ajonc grandir le feu peut stériliser le sol ... si c'est le cas il y aura de l'érosion ». Les feux dans des ajoncs trop grands peuvent définitivement endommager des arbres : l'intensité du feu est liée à la quantité et à la qualité du combustible !



Quand le rythme des feux pastoraux s'allonge trop dans les ajoncs, les dégâts sur les arbres peuvent être irréversibles
Otadien erreketen maiztasuna luzatzen delarik, suteak zuhaitzak andeatzen ditu

- **Prendre en compte les conditions météorologiques** pour décider d'une journée propice à la conduite du feu. « On pensait brûler hier, mais il y avait trop de vent, on a reporté à plus tard », « si c'est trop sec l'écobuage ce n'est pas top ».

- Respecter les règles de prudence

« On doit pas être trop nombreux, on doit rester à vue sinon il y a danger ».

Il faut aussi s'équiper et avoir à portée de main des outils pour contrôler le feu : la pelle, parfois la pelle à feu. De façon plus traditionnelle, « pour contrôler le feu on se sert de plantes, le genêt en paquet bien serré ». En son absence, des balais de houx, de buis ou de bruyères liées et serrées sont utilisés.

- Préparer le chantier

« Avant de tout brûler, je fais ce qu'on appelle le chemin du feu, je nettoie par des petits feux les bordures de bois, les bords de piste, tout ce qui va permettre d'arrêter le grand feu ».

Les bordes, bordures de forêts peuvent aussi être protégées par gyrobroyage mécanique.

Le feu est un outil qui demande un savoir-faire technique évolutif - il y a une idée de progrès par accroissement constant des connaissances - partagé par tous et qui par conséquent s'apprend.

L'apprentissage est à la fois empirique « il faut pratiquer le feu pour le comprendre » et dispensé par l'échange au sein des groupes sociaux, famille, voisins... La passation des savoirs va des plus vieux vers les plus jeunes.



Zones de tauziar* brûlées en alternance : de la diversité pour le bétail
Ameztiñ kudeaketa : mendiko suak aldizkatuz egiten dira

Les éleveurs anticipent le comportement de leurs animaux et font des choix privilégiant leur bien-être en fonction de l'architecture végétale des pâtures : « Pour les brebis c'est bien de brûler par zone. Comme ça, elles ont deux types d'herbes, celle brûlée en première année et celle qui a brûlé l'année d'après ». « Les brebis partent directement là où c'est brûlé, sur l'herbe jeune ... à l'automne aussi c'est appétant l'herbe jeune, la végétation est pas énorme mais toujours dense ... ».

Et si l'alternance herbe jeune et herbe de deuxième année est bénéfique au troupeau, elle intervient aussi dans les savoirs communs de la conduite du feu puisqu'une « parcelle brûlée l'année d'avant arrête le feu de la parcelle que l'on brûle ». La parcelle brûlée l'année précédente joue le rôle passif de coupe-feu.

- **Le contre-feu** consiste à allumer et répandre préalablement le feu là où l'on désire que le feu principal s'arrête. Allumer un feu autour de l'enclos d'une borde en le poussant des limites de l'enclos vers l'extérieur permet au feu principal parcourant la lande de venir y mourir faute de biomasse à brûler, celle-ci ayant déjà été consumée par le contre-feu. Savoir faire un contre-feu est l'un des savoirs indispensables au même titre que savoir faire des feux descendants et des feux montants.

2010

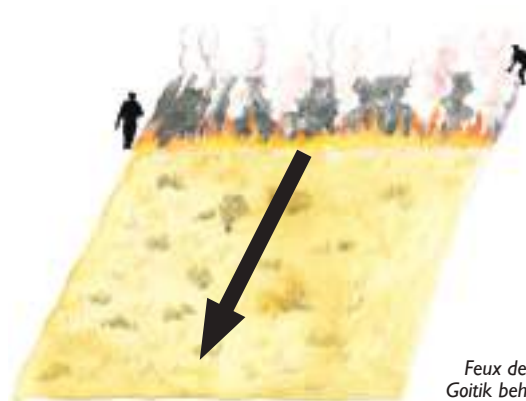


2013



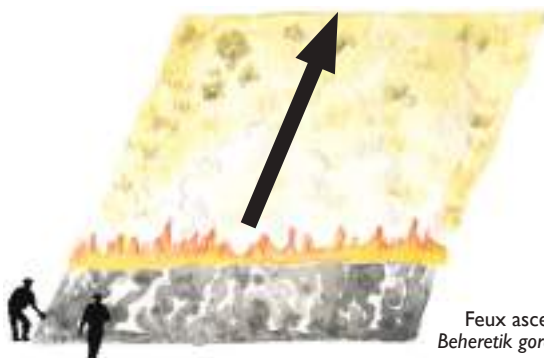
Alternance du passage du feu aux Aldudes
Erreketen aldizkatzea Aldudeko kasko batean

- **Le feu descendant** consiste à pousser le feu devant soi depuis le haut des pentes vers le bas. Le temps de passage du feu est plus lent et de ce fait la température peut s'élever. Ce type de feu demande beaucoup de temps. Il est utilisé depuis les pieds de falaises ou à partir des limites séparant la lande de la forêt, des crêtes séparant un côté de l'autre de la montagne « Pour ne pas que le feu grandisse et passe de l'autre côté ». Protéger les falaises est une nécessité et par là même, cela revient à protéger les rapaces qui y nichent. Les praticiens du feu en sont conscients.



Feux descendants
Goitik beherako sua

- **Le feu montant** est la technique la plus facile à mettre en œuvre, le feu part du bas vers le haut. Il est aussi plus incontrôlable en particulier lorsqu'il y a des sautes de vent. Il est pratiqué quand les hauts sont protégés par des espaces difficiles à franchir : pistes, lisières humides avec dépôt de neige, fougèraie fauchée, etc. La rapidité de passage du feu empêche la température d'atteindre des niveaux importants.



Feux ascendants
Beheretik gorako sua

- Le feu par **tâche ou pied à pied** est pratiqué dans les landes et landines lorsque la masse de combustible n'est pas continue. Il se pratiquait auparavant également en été sur les parcours d'estive lorsqu'un petit buisson isolé s'enhardissait sur la pelouse.



Feux par tâches
Tustaz tusta sua emaitea

Les éleveurs pratiquent plusieurs variantes parfois mixtes selon la nature et la hauteur de la végétation, en fonction de la topographie et des conditions climatiques.

La pratique du feu et sa transmission vont de pair avec une excellente connaissance du terrain. Celle-ci n'affranchit pas les paysans du risque de voir le feu leur « échapper » et consumer des espaces non prévus. Ici comme ailleurs, le risque zéro n'existe pas.

Il arrive ainsi que des feux, allumés dans de bonnes conditions, échappent à tout contrôle suite à une reprise du vent, une végétation et un sol trop secs et brûle des zones qui n'étaient pas prévues. Cela peut concerner de grandes surfaces, avec des feux qui peuvent venir mourir sur des limites naturelles, mais qui peuvent parfois passer d'une vallée à une autre, ravager des zones en cours de

reboisement naturel voire des plantations, parcourir des falaises... Ils causent alors des dégâts sur les arbres, et se rapprochent de la configuration des incendies non contrôlés. Des aires de rapaces nichant sur les falaises peuvent ainsi être détruites.

Les feux allumés sans autorisation sont souvent ceux qui prennent des ampleurs énormes et provoquent des dégâts conséquents sur des reboisements forestiers ou des installations humaines (bordes...). Le caractère spectaculaire de ces dégâts contribue à jeter l'opprobre sur tous les feux, qu'ils soient maîtrisés ou pas, qu'il s'agisse d'incendies ou de feux pastoraux...

Mais attention aux raccourcis : un feu non autorisé n'est pas synonyme d'un feu non maîtrisé et un feu autorisé peut également s'échapper...

Pratiquer les feux pastoraux requiert une technicité, une évaluation d'une multitude de paramètres qui s'acquièrent par la transmission dans les fermes, entre les voisins et la pratique. L'erreur d'appréciation des conditions météorologiques peut entraîner des feux importants qui durent plusieurs jours et qui prenant des caractéristiques d'incendies, endommagent des arbres, des zones qui étaient en voie de reforestation naturelle ou brûlent des falaises. Ce sont, le plus souvent, des feux clandestins qui provoquent ce type de dégâts.

Mendiko suak egiteko parametro ainitz kondutan hartzeko jakitatea eta gaitasuna behar dira, esperientzia, etxaldeko transmisioa eta auzolanaren bidez eskuratuak.

Gertatzen da ere, bereziki haize baldintzak bapatean aldatzen direlarik, mendiko suak oso eremu haundiak erretzea eta sute bilakaturik, zuhaitz edo oihantzen hasi lekuetan desmasiak egitea.

Gehienetan baimenik gabe piztu suak dituzte arazo horiek sortzen.



Des feux pastoraux non contrôlés peuvent devenir des incendies
Menperatu gabeko mendiko su batzu sute bilakatzeko ahal dira

3 LE FEU ET LA QUESTION ENVIRONNEMENTALE

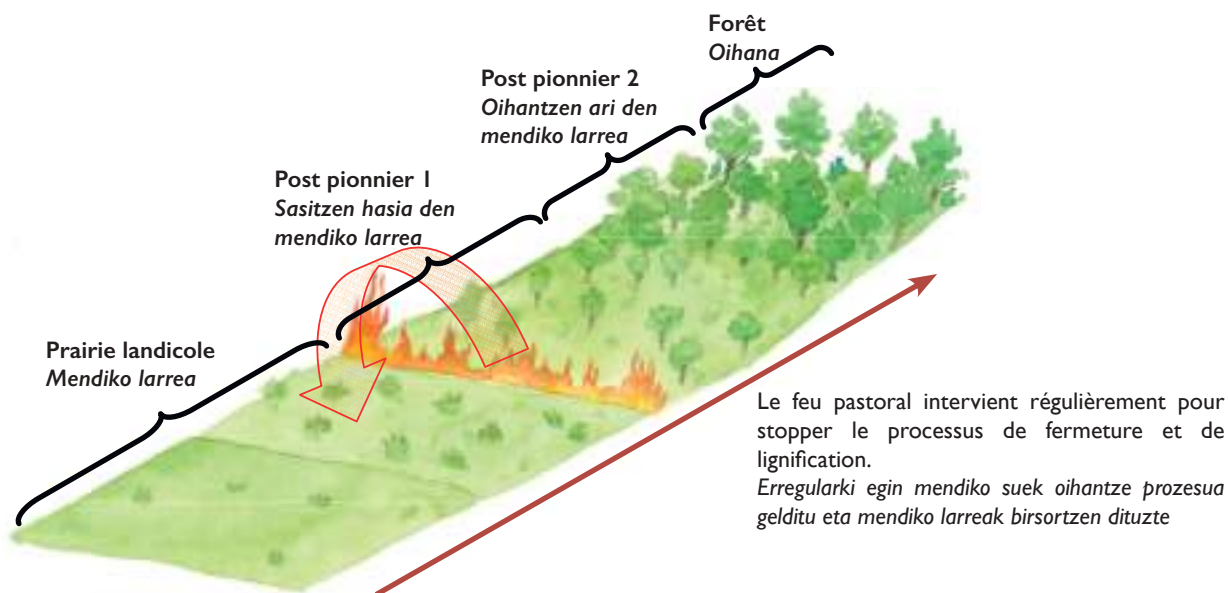
L'usage du feu pastoral est aujourd'hui remis en cause, en raison d'impacts environnementaux : perte de biodiversité, érosion, pollution atmosphérique... Son abandon, a minima un fort encadrement réglementaire de sa pratique voire son interdiction sont parfois évoqués ou exigés. Tout ceci invite à poser des questions et chercher les réponses en explorant deux domaines. Le premier, d'écologie pure, consiste à mesurer son impact sur l'environnement. Le second, d'écologie sociale, replace le questionnement dans son contexte sociétal qui prend en compte l'individu, le contrat social qu'il passe avec la société, la communauté paysanne et le fait culturel.

3.1 Le paysage, une réalité dynamique

Dans l'écosystème cultivé, les crises écologiques sont nombreuses. Le fauchage d'une prairie constitue pour celle-ci une perturbation majeure, une coupe de bois l'est autant pour une forêt. Il en est de même lorsqu'une crue dévaste les saligues* ou qu'un vent violent couvre la forêt de chablis*. Le feu pastoral lui aussi est à considérer comme une crise majeure aux effets variables en fonction de la nature du feu, de son intensité et de son étendue. Ces crises exercent une contrainte ou une force sur l'écosystème et celui-ci y répond par un processus de résilience qui le conduit à revenir à l'état le plus proche possible de celui de référence. Ainsi, lorsqu'une parcelle en prairie est laissée à l'abandon, la tendance est à son reboisement : aux herbacées succèdent les premiers ligneux, arbrisseaux et arbustes, puis vient le stade forestier. Les essences de haute futaie se mélangent jusqu'à ce que l'une d'entre elles finisse par dominer (le chêne ou le hêtre dans notre contexte). Puis, la forêt se stabilise, atteint son maximum de développement (on

parle alors de climax) jusqu'au prochain stade qui est celui de la sénescence*. Puis un nouveau cycle reprend. Il s'agit d'une logique d'équilibre dynamique.

Une lande atlantique s'inscrit dans le même processus. L'absence d'utilisation par les paysans et leur bétail aboutit à une fermeture du milieu plus ou moins rapide avec des épineux (ronces, ajoncs, aubépines...). A maturité, des ajoncs avoisinant les 3 m de haut peuvent, en se densifiant au point de se toucher, rendre la lande complètement inutilisable par le bétail, sauf parfois pour les pottok. Puis quelques arbres pionniers peuvent émerger des buissons et se développer pour donner place, à terme, à une forêt... La vitesse d'installation de la forêt varie beaucoup d'une zone à l'autre (type de sol, exposition, climat, présence ou pas d'arbres porte-graines...) : cela peut prendre 10-15 ans voire plusieurs décennies...



Pour les éleveurs, l'objectif de l'usage du feu est de maintenir la prairie landicole (séquence herbacée) valorisable par leurs troupeaux. L'usage du feu sélectionne alors indirectement les végétaux qui sont les plus adaptés. Ils créent un nouveau milieu totalement anthropique* qui en cas d'abandon des pratiques humaines, reprend sa dynamique vers la forêt.

Mendiko suen helburua errea den eremuak kabalak elikatzeko gaitasun haundienean atxikitzea da. Praktika horren eraginez, laborariek hazkuntzarentzat egokiak diren habitatak sortzen dituzte, guztiz antropikoak direnak. Eremu horiek ez direlarik gehiago erabiltzen, oihanari buruzko dinamikan sartzen dira eta denborarekin, oihan bilakatzen.

3.2 Le paysage, témoin des usages paysans

Une lecture de paysage nous enseigne sur les usages paysans : parcours des troupeaux ; crêtes, sommets ou petits ruisseaux frangés de reliquats forestiers partageant les territoires pastoraux ; forêts en massifs plus ou moins compacts tapissant les ombrées* les plus fraîches. Enfin au plus bas, les enclosures agricoles organisent l'espace privatif.

Cette diversité d'éléments du paysage explique la diversité des habitats, des espèces végétales ou animales qui y vivent.

Le feu pastoral - dont l'objectif est de faire disparaître refus et broussailles pour favoriser la repousse de l'herbe - circule entre ces éléments paysagers. La lande conduite par le feu domine et les cortèges floristiques* s'organisent en fonction du sol et du climat.

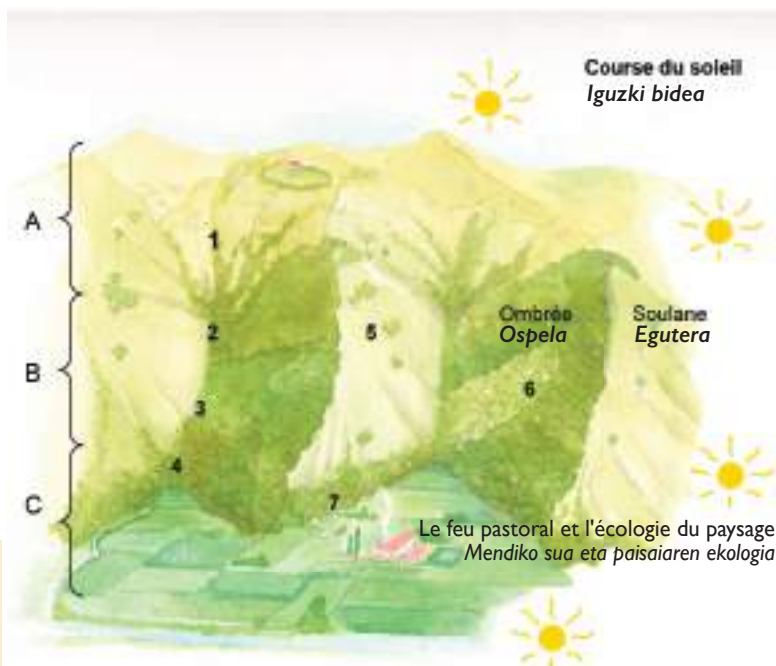
Près des sommets, l'érosion naturelle (A) a produit des successions de **cônes en forme de demi-entonnoirs** (1) qui drainent l'eau (et des alluvions) transportées (B) à travers des **incisions** plus ou moins profondes (2) vers le bas de la montagne (C).



Feu de nettoyage des sous-bois, qui restent accessibles au bétail
Oihanpea garbitzeko sua, kabaleek baliatzen ahalko duten eremua

- En lisière (3), la strate herbacée dense et variée entretenue par l'humidité ambiante attire le bétail. Brebis, vaches et chevaux s'y reposent et la broutent régulièrement. Les paysans utilisent ces lisières lors des feux pastoraux soit en y démarrant les feux, soit en sachant que ceux-ci vont venir y mourir, vaincus à la fois par l'humidité ambiante et l'absence de combustible. Cette protection passive des **talwegs*** (4) permet à ceux-ci de jouer leur rôle d'habitat refuge pour la flore, ainsi que d'abri et de continuité écologique pour la faune. Dans l'écosystème cultivé, ces lisières et ces talwegs, riches en espèces, font office de réservoirs à diversité biologique.

- Les pentes herbeuses et chaudes des **soulanes*** accueillent des peuplements de chênes tauzin (*Quercus pyrenaica*) plus ou moins denses, le **tauziar*** (5). Avec son écorce qui le protège, sa faculté à se régénérer par la souche et son débouillage* tardif protégeant ses



bourgeons et feuilles des feux hivernaux, le chêne tauzin est particulièrement adapté au passage du feu. Sa capacité reconnue de survie au brûlis, à la coupe et au pâturage ainsi que son habitat typique sur sols acides font de lui le marqueur des zones pastorales « écobuées » dont il fixe et fertilise les sols.

- Les ombrées sont occupées par la **chênaie** ou la **hêtraie dense** (6).

- La **ripisylve*** accueille aulnes et frênes auxquels se rajoutent d'autres espèces forestières comme le chêne pédonculé, le chêne sessile ou des essences de lisière comme le noisetier.

- Au pied des collines, les **boisements forestiers naturels ou plantés** (7) poussent dans les sols profonds. Robiniers faux-acacias (*Robinia pseudoacacia*), frênes (*Fraxinus excelsior*), merisiers (*Prunus avium*), érables champêtres (*Acer campestre*), châtaigniers (*Sativa castanea*) isolés et tilleuls (*Tilia sp.*) se mêlent aux chênes pédonculés (*Quercus robur*). La châtaigneraie y trouve aussi une place privilégiée. Le feu courant* venu de la lande n'entre pas dans ce domaine boisé dont la dynamique est contrôlée par le travail des paysans. Il n'en est pas totalement exempt puisque le feu de nettoyage des bordures et sous-bois ou des petites friches circonscrites à des espaces très limités est encore utilisé, afin de garder ces bois accessibles au bétail.

La régénération naturelle des arbres se concentre dans les zones peu ou pas brûlées et à l'abri de la dent du bétail : forêt, bois escarpés de bordure de cours d'eau...



Depuis la Madeleine à Tardets
Atharratzeko Maidalenatik

Les pratiques humaines dans ces espaces favorisent le potentiel de végétation de ces milieux qui correspond aux objectifs des paysans : graminées, mais également des arbres pouvant fournir ombre, abri, ou bois...

Laborarien praktiken ondorioz, mendi eremuetan landaredi desberdin ainitz atxemaiten dira, bereziki kabalen beharreri egokituak : gramineak, itzala edo elikatzeko baliagarri diren zuhaitzak, eguraldi txarra delarik babesa eskaintzen duten oihanak...

FEUX PASTORAUX ET INCENDIES : CE N'EST PAS LA MÊME CHOSE !

Un **incendie** est un feu non contrôlé ni dans le temps ni dans l'espace. Ses flammes peuvent atteindre des températures allant jusqu'à 800-1000°C. La température peut dépasser les 80-100°C dans les premiers centimètres de profondeur. Dans le cas d'incendies violents en zone méditerranéenne, la couche de sol concernée par un échauffement significatif n'excède généralement pas 5 à 10 cm d'épaisseur⁶¹.

Un **feu pastoral** est un acte volontaire, allumé à dessein avec un objectif précis. Ses flammes peuvent atteindre jusqu'à 700-800°C, mais la caractéristique principale est la rapidité de passage du feu, avec une quantité de combustible généralement faible. La température à 1cm peut monter à 25°C et ne dépasse généralement pas les 50-80°C.⁶¹

L'effet du feu sur le milieu naturel dépend de la chaleur dégagée pendant le brasier. Cela dépend du combustible, des conditions d'humidité et de température et de la durée de la combustion.

Ainsi, en milieu méditerranéen sec, pour un feu de broussailles sous couvert forestier avec des flammes atteignant un mètre de haut, la température peut dépasser les 800°C.

Dans un feu pastoral de landes au Portugal, la température des flammes atteint 900°C, le sol 100°C en surface et 25°C à 1 cm de profondeur.

Dans un feu d'une lande à ajoncs à Orreaga, les températures du sol à 5 cm de profondeur atteignent au maximum 65 °C.

Un feu pastoral non maîtrisé (vent, conditions trop sèches...) peut devenir un incendie.

Un incendie n'est pas un feu pastoral !

MENDIKO SUAK ETA SUTEAK : EZ DIRA GAUZA BERAK!

Denboran eta eremuan kontrolatua ez den su bat da **sutea**. Sute baten garrak 800-1000°C gradukoak izan daitezke eta lurpeko lehen zentimetroak 80-100°C arte bero daitezke. Mediterraneo eremuko suteetan, lurra ez da 5-10 zm bainan barnago berotzen⁶¹.

Mendiko sua ekintza deliberatu bat da, helburu zehatz batekin egina. Garrak 700/800 °C gradukoak izan daitezke, baina erregai gutxi izanez, su horren ezaugarri nagusia fite pasatzen dela da. Zentimetro bateko barnatasunean tenperatura 25°C koa izan daiteke eta ez da 50-80 °C baino gorago⁶¹ igaiten.

Suak ingurumenean ukan dezaken eragina bere intentsitateari lotua da, erregai, baldintza meteorologiko eta iraupenaren arabera.

Mediterraneo eskualdean, oihanpeko metro bat goratasuneko garretan tenperatura 800 °C bainan goragokoa izan daiteke.

Portugaleko larre erretze batean, garretan 900 °C, lur azalean 100 °C eta lurpean zentimetro bat barna 25°C neurtuak izan dira.

Orreagako otadi baten erreketan, lurpean 5 zm barna tenperatura 65 °C bainan gutiagokoa da.

Mendiko su bat eskapatzen delarik sute bilakatzen ahal da, bainan sute bat ez da mendiko su bat!



Incendie-feu forestier
Sutea



Feu pastoral
Mendiko sua

3.3 Le feu et l'écologie végétale

Le cas de la soulane d'Uztarbe à Larrau, en bordure des gorges d'Holtzarte nous sert d'exemple¹⁷. Située près d'anciennes fermes regroupées en hameau dont l'existence est antérieure à 1515, la lande d'Uztarbe est, au moins depuis la fin du Moyen Age (date des plus anciens écrits faisant référence à cette lande), régulièrement pacagée et brûlée.

Elle est ainsi maintenue à un stade pionnier dans lequel l'ajonc nain, la bruyère vagabonde et parfois le genêt sont disséminés un peu partout, contribuant à l'hétérogénéité végétale, facteur de biodiversité. Faute de sol suffisant, la fougère aigle y est faiblement représentée. Les relevés botaniques de cette lande en 2010 font état de 37 espèces végétales sur une aire minima de 25 m², ce qui la place dans le trio de tête de la diversité biologique sur un total de 33 relevés de végétations dans des prairies, landes et bois des alentours de Larrau.

Cette lande, régulièrement parcourue par les feux pastoraux, accueille de nombreuses graminées à rhizomes* (brachypode penné, fétuque de Gautier, brize intermédiaire...). Les feux hivernaux n'atteignent pas les organes reproducteurs enfouis de plantes comme le sérapiâ langue ou l'orchis mâle (orchidées).

Le genêt, la bruyère vagabonde, la daboécie cantabrique ou encore le genévrier qui apprécie l'ensoleillement profitent pleinement des milieux ouverts et connaissent par le feu des rajeunissements bénéfiques.

Les plantes vivaces (plantains moyen et lancéolé, trèfle blanc, agrostide sétacée...) sont les marqueurs de l'utilisation de cette lande comme pacage.

Les végétaux des landes sont souvent des plantes pérennes qui s'adaptent aux rigueurs climatiques et qui résistent aussi aux passages du feu. Malgré les brûlages répétés, ces landes restent stables au niveau de leur composition floristique.

La végétation redémarre au printemps après les feux hivernaux.

Après le feu pastoral, la végétation profite des terres chaudes baignées de soleil et balayées par le vent du sud.

- L'**ajonc** renaissant après le passage du feu est tendre et suscite timidement l'appétit du bétail. Récolté et utilisé comme litière dans les étables et bergeries jusqu'aux années 1960, l'ajonc est aujourd'hui essentiellement contrôlé par les feux pastoraux, le gyrobroyage mécanique et le pâturage.

- Les tiges jaunies du **brachypode penné** nourrissent les flammes en hiver puis renaissent de leurs rhizomes suffisamment enfouis dans le sol pour y être à l'abri. Là encore les animaux, les ovins en particulier, ne s'intéressent qu'aux jeunes pousses tendres.

A défaut de pâturage tôt dans la saison, cette espèce très adaptée au feu a tendance à s'imposer au détriment d'autres graminées plus appétentes. Ainsi, certains secteurs annuellement écobués et non pâturés sont massivement couverts par le brachypode. Cette graminée peut alors constituer un tapis compact qui empêche les autres plantes d'en émerger et réduit ainsi la biodiversité. Si ce tapis constitue une protection par rapport à l'érosion du sol, il offre une ressource pastorale de moindre qualité.

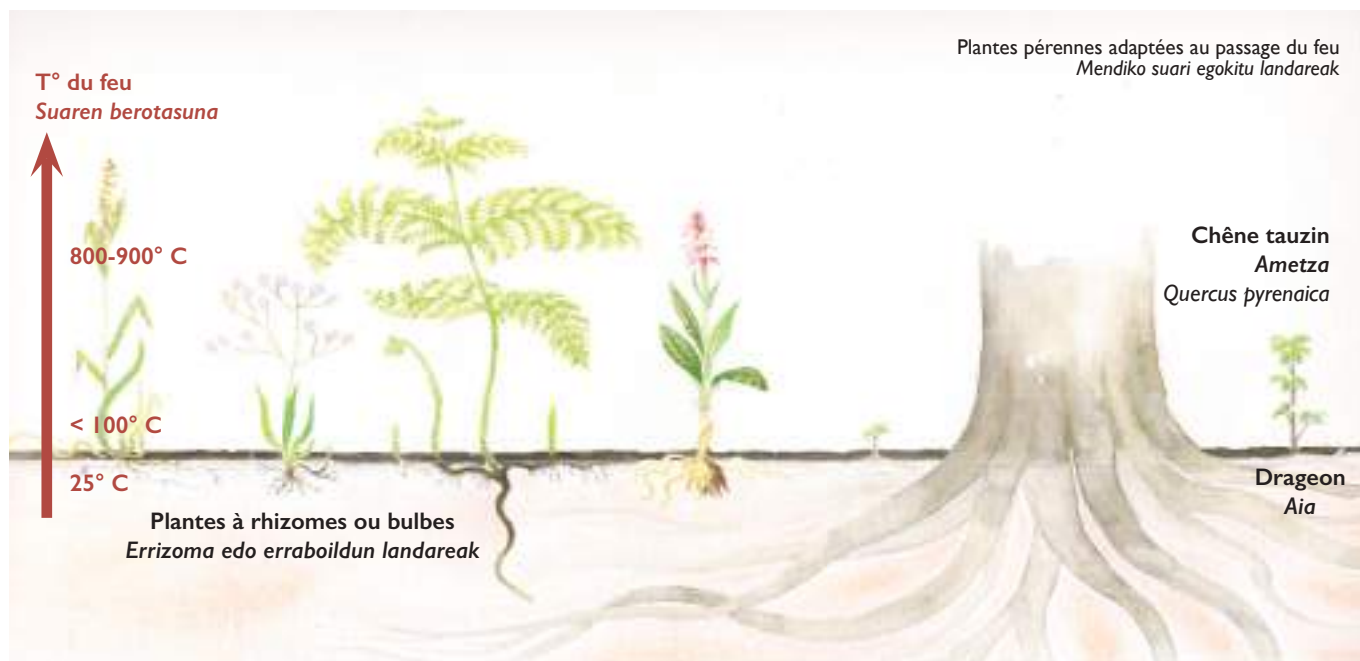
- Avec son rhizome enfoui à plusieurs centimètres sous terre, la **fougère aigle** supporte également facilement les feux pastoraux hivernaux. Les fougères abritent souvent en fin de saison des graminées qui s'y développent à l'ombre et dans l'humidité relative. Elles constituent alors une réserve de fourrages où peuvent s'alimenter les troupeaux.

Les fougères coupées pour la litière ne connaissent généralement pas le feu.

- Les feux pastoraux consomment les **bruyères** dont les racines profondes survivent et permettent sa reprise après son passage.



Ajonc reverdissant après le brûlage
Otea, erreketatik landa berdetzen



Le sol, très mauvais conducteur thermique, empêche dans le cas des feux pastoraux la température de dépasser 80-100 °C à partir de laquelle la majorité des graines, des tissus végétaux, des bactéries et des champignons sont détruits.

Les feux pastoraux hivernaux sur les landes atlantiques du Pays Basque se font généralement avec des niveaux d'humidité de la couche superficielle du sol élevée et des quantités de biomasse à brûler faibles. Ces facteurs sont autant d'éléments limitant la hausse de température du sol.

Ipar Euskal Herrian mendiko suak neguan piztuak dira, gehienetan lurra hezea eta erregai biomasa ttipia delarik (erreketen arteko epearen arabera). Ondorioz, lurraren temperatura ez da suteetan bezainbat igotzen.



Quelques semaines après le feu, la végétation redémarre au printemps
Udaberrian, landarediak fite bereganatzen du erre izan den eremua

3.4 Le feu et l'écologie animale

L'impact du feu pastoral sur les populations animales (vertébrés et invertébrés) reste mal connu. La plupart des recherches de l'impact des feux sur la faune concernent la zone méditerranéenne^{35,40}, avec des feux souvent violents. Les résultats sont très liés aux caractéristiques des feux : époque, intensité et durée du brasier...

Ces études montrent une résilience importante du milieu à retrouver son équilibre³⁵ y compris au niveau des populations d'oiseaux^{55,56} d'escargots⁴³ ou autres micro-organismes³⁷. Des études sur les insectes, reptiles⁴⁸ ne confirment pas forcément l'idée que « le feu détruit tous les animaux et qu'il faut beaucoup de temps pour que les choses reviennent à l'état initial, si tant est qu'elles y reviennent »³⁵. Au-delà des caractéristiques du feu, la fréquence de son retour influe grandement dans le type de végétation qui s'installe et par conséquent, sur la faune qui s'y abrite.

En absence d'études précises sur l'influence des feux pastoraux sur la biodiversité animale dans les Pyrénées occidentales, celles réalisées en zone méditerranéenne fournissent quelques éléments de réponse de leur effet sur la biodiversité.

En Pays Basque, les feux pastoraux interviennent pendant la période la plus calme des cycles d'activité de la faune et atteignent des températures plus basses que celles mesurées dans les incendies.

Si on peut présumer qu'il y a « forcément » un impact sur les populations au moins des espèces les plus « vulnérables » (escargots, certains insectes...), force est de constater que la constance du feu depuis des siècles n'a pas empêché le maintien de nombreux invertébrés dans les landes.

L'écosystème cultivé, lorsqu'il est encore intact avec ses haies, bois et lisières, présente généralement une mosaïque de biotopes garante d'une biodiversité élevée. Lorsque les feux trop fréquents n'ont pas abouti à l'uniformisation des espaces pastoraux et que ceux-ci présentent de la diversité (landes brûlées ou pas, sèches ou humides, arborées ou rocheuses...). Ces espaces offrent des lieux de refuges ou d'hivernage pour nombre d'espèces. Cette diversité de biotopes multiplie les espaces réservoirs à partir desquels les invertébrés (insectes, arachnides, lépidoptères...) peuvent reconquérir les landes après les feux.

Les paysans ont généralement une logique de rotation du feu, avec des secteurs qui ne sont pas tous brûlés en même temps mais tous les 2 ou 3 ans, voire davantage, ce qui complexifie le paysage.

- Les rapaces (à l'exception du busard Saint Martin *Circus cyaneus*) ne nichent pas dans les landes qu'ils fréquentent par ailleurs pour y trouver leur nourriture (faucons, milans, buses, vautours, circaètes, bondrées...).

La fauvette pitchou *Sylvia undata* ou la pie-grièche écorcheur *Lanius collurio* installent leurs nids dans les ajoncs ou les aubépines des landes. Des laps de temps trop courts (2 à 3 ans) entre les feux ne laissant pas aux arbustes le temps de se reconstituer diminuent les habitats pour ces espèces.

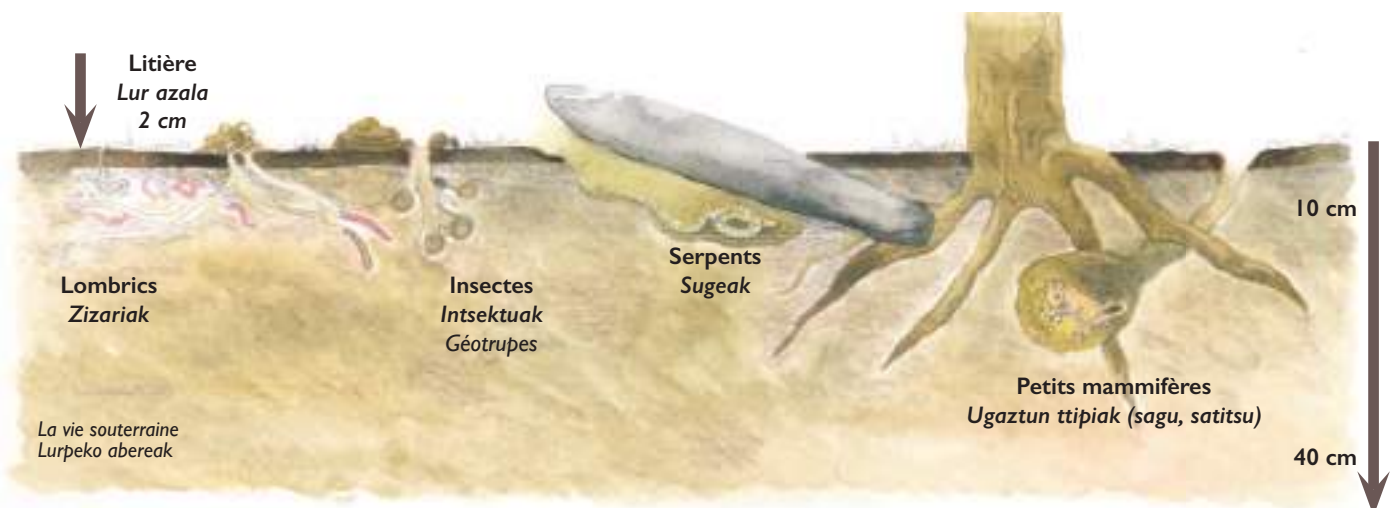
En revanche, le pipit des arbres *Anthus trivialis* ou l'alouette des champs *Alauda arvensis* nichent à même le sol ; les pratiques pastorales (pâturage, feux pastoraux) contribuent à multiplier leurs habitats de nidification.

Les oiseaux nichant dans la lande s'y reproduisent d'avril à août, hors période des feux. Seuls les feux tardifs dans le cas de printemps précoces peuvent directement perturber les premières nidifications.

- Les serpents et lézards qui peuvent se déplacer entre les différents biotopes, hibernent sous terre les trois à quatre mois de la mauvaise saison dans des endroits pierreux, sous les souches ou encore dans les terriers de rongeurs. Hormis en sortie d'hibernation, ils échappent généralement aux effets directs des feux.

- Les grands mammifères (sangliers, chevreuils, lièvres, renards...) fuient le feu et les éleveurs ont l'occasion de les voir se diriger à l'opposé des flammes. Par contre, certains utilisent des zones plus fermées comme secteurs de repos ou de gîte.

- Les feux pastoraux hivernaux, de faible intensité, ont un impact plus faible que des incendies en pleine saison d'activité sur les arthropodes, insectes ou araignées. En absence d'études dans notre contexte, on peut supposer que certaines espèces de papillons sont favorisées par la pratique des feux tandis que d'autres sont fortement limitées et voient leur aire de répartition cantonnée sur des secteurs moins utilisés par les paysans et leurs troupeaux.



Les feux pastoraux sont réalisés en hiver, hors période d'activité de la plupart des espèces animales. Au vu des travaux en zone méditerranéenne et malgré l'absence d'études précises sur le contexte du Pays Basque, on peut considérer qu'il n'y a pas de corrélation directe entre l'usage des feux et une baisse de la biodiversité animale. La fréquence des feux influe sur le type de végétation qui s'installe et par conséquent, sur la faune qui s'y abrite. Lorsqu'il est encore intact et en bon état écologique, l'écosystème cultivé présente généralement une mosaïque de biotopes (et donc de refuges ou lieux d'hivernage) avec divers états des landes : brûlées ou pas, plus ou moins âgées, sèches ou humides, arborées ou rocheuses ; autant d'éléments expliquant le niveau de biodiversité observable dans les montagnes basques.

Mendiko suak neguan egiten dira, animali gehienek aktibitate gutien duten sasoian. Mediterraneo aldean egin ikerketen arabera eta nahiz ez den Euskal Herrian ikerketa haundirik egin izan, pentsatzen ahal da su horiek ez dutela zuzenean abere bioaniztasuna murrizten. Erreketen arteko epe laburregiek landarediaren fisionomian eragina dutenez, zuhaixkeri lotuak diren animaliangen eragina dute.

Oraindik desegina ez delarik, ekosistema landuak Ipar Euskal Herriko mendietan ikus daiteken bioaniztasun haundia bermatzen du, biotopo desberdin asko sortuz, gerizaleku eta neguko bizitokiak eskainiz : mendi larre erreak ala ez, zahartuak ala berriagoak, idorrak ala hezeak, oihantzen hasiak ala arroksuak...

3.5 Les feux pastoraux et le sol

L'une des questions concernant le feu est celle de son effet sur l'érosion des sols et leur appauvrissement.

La plupart des études concernent les zones méditerranéennes où l'influence des feux et surtout des incendies sur l'érosion est bien documentée. Plus rares sont les études sur les Pyrénées occidentales qui se caractérisent par une extraordinaire vitalité de la végétation liée au climat océanique tempéré.

Des processus érosifs en cours affectent çà et là les versants, généralement en tête de bassin versant*. Ils prennent alors la forme de lentilles d'érosion avec une altération des hauts de versants et un colluvionnement* vers le bas. Ces phénomènes, relativement marginaux en Pays Basque Nord par rapport au domaine méditerranéen, nous rappellent que la principale cause d'érosion en montagne reste la gravité.

D'intéressants travaux concernant les estives et landes du Pays Basque ont été récemment publiés par des chercheurs nord-américains⁴⁵. Leurs études confirment que les forêts initiales ont été transformées en pâturages il y a plusieurs milliers d'années avec, pendant toute cette période, un usage fréquent du feu. Les taux d'érosion dans les pâturages sont légèrement plus élevés que dans la forêt, mais de manière marginale et non préjudiciable. Les sols des landes pastorales présentent

une accumulation de matière organique et une épaisseur de l'horizon* superficiel du sol plus importante que dans les sols forestiers adjacents.

L'utilisation agropastorale de ces espaces en a légèrement modifié les sols, sans pour autant une surexploitation qui aboutirait à leur appauvrissement et à leur dégradation significative. Les chercheurs concluent qu'au contraire, « à long terme, la modification de la composition des sols, de leur texture et structure par les pratiques pastorales (pacage, feux...) permet aussi leur conservation dans le temps ».

Les recherches sur le transport de sédiments produits par l'érosion des sols dans la vallée des Aldudes²⁰ ont montré que la couverture végétale et l'entretien des paysages par l'activité pastorale contribuent au maintien de ces sols peu profonds. Il suffit que ce couvert végétal, si minime soit-il, disparaisse pour que s'enclenchent les processus érosifs : tracé de pistes, creusement de tranchées, fréquence et non maîtrise des écobuages, surpâturage, suppression du couvert arbustif... La déprise pastorale entraînant l'absence d'entretien des milieux intermédiaires, l'extension des prairies sur les pentes dévolues jusqu'ici aux landes, sont autant de facteurs favorables à des reprises d'érosion, certes à petite échelle mais dont l'effet cumulatif contribue à la formation de flux de matières.

Les conditions climatiques du Pays Basque nord expliquent la dynamique forte de la végétation qui réoccupe rapidement les zones de sol nu. Les dégâts visibles de l'érosion en climat méditerranéen à environ 100 km de distance (Bardenas au sud de la Navarre) montrent clairement l'effet du climat sur la dynamique de la végétation et sur l'érosion. L'érosion en montagne est liée à plusieurs facteurs dont en premier lieu la pente, le climat, la nature des sols, la couverture végétale. L'usage abusif du feu, par la destruction du couvert végétal, peut être un facteur d'érosion supplémentaire. Des recherches récentes en Haute-Soule montrent que l'utilisation agropastorale de ces espaces (pâturage, feux pastoraux) a abouti à des sols qui globalement ne montrent pas d'appauvrissement et sont d'une stabilité remarquable.

Ipar Euskal Herriko baldintza klimatikoek ondorioz landarediak biluztuak diren lur puskek fite bereganatzen ditu. Hemendik 100 kilometrotan, Bardeetan, Mediterranear esparruan agertzen diren higadura prozesuek klimaren garrantzia erakusten dute higadura prozesuetan. Malda higadura faktore nagusia bada ere, euriteen indarra, haizea eta landarediaren eskasa, sua higadura faktoreak dira. Xiberoko Basabürrian egin ikerketen arabera, mende luzetan mendi larreguneen kudeatzeko praktiken (alhatze, erretze) ondorioz, pobretzerik ez duten eta oso iraunkorrak diren lurak sortu dira.

3.6 Feux agricoles et pastoraux : émissions de particules et pollution

Les particules fines (PM_{2,5} : particules de diamètre inférieur à 2,5 µm) en suspension dans l'air provenant de fumées (industrie, transport, feux...) peuvent poser de graves problèmes respiratoires et de santé publique. L'ANSES² distingue les émissions de particules fines issues des fumées d'incendies de forêt, du brûlage de résidus agricoles (chaumes...) et autres déchets verts de celles des feux pastoraux. L'intensité du feu conditionne la taille des particules émises. En règle générale, plus la température du feu est élevée, plus les particules sont fines et agressives pour l'organisme humain. L'inhalation profonde provoque irritation des muqueuses et des bronches, étouffement...

La fréquentation des hôpitaux et les consultations augmentent lors des incendies chez les personnes fragiles (enfants, personnes âgées ou ayant une pathologie respiratoire telles que asthme ou bronchite). Les effets s'estompent généralement après la dilution atmosphérique des fumées. De fait, les personnes les plus menacées par les particules émises sont les professionnels du feu.

Ici aussi, il faut distinguer les émissions de particules fines issues des fumées des feux dirigés* et feux pastoraux de celles d'incendies de forêt, du brûlage des résidus agricoles tels que les chaumes et autres déchets verts. Les études sur les feux de déchets verts, de résidus de récolte ou de taille des arbres fruitiers montrent qu'ils dégagent des fumées pouvant contenir des molécules chimiques liées aux pesticides utilisés sur les cultures. Ces brûlages multiplient et diffusent des éléments chimiques dangereux (hydrocarbures aromatiques polycycliques, dioxines et furanes...) à travers les fumées et vapeurs dans l'air ambiant.

D'après une étude récente²², sur les 650 tonnes de particules fines PM_{2,5} émises chaque année en Pays Basque, l'agriculture en émet 64 tonnes dont 20 tonnes, concentrées sur 2-3 mois d'hiver, proviennent des feux pastoraux. Les activités de transport, installations de chauffage, industries, chauffage domestique au bois représentent 90 % des émissions totales, soit 576 tonnes.



Feux pastoraux : 3 % des émissions de particules fines du Pays Basque
Mendiko suek Iparraldeko aireko partikula finen % 3a sortzen dute

Les fumées des feux pastoraux sont généralement assez rapidement dissipées par les vents. Il arrive lors d'hivers avec peu de fenêtres météo favorables à leur allumage, que le nombre considérable (plusieurs centaines par jour) de feux allumés en peu de jours produisent de grands nuages de fumées qui, à l'occasion d'inversions thermiques, peuvent rester plusieurs jours en fond de vallée. Ces fumées peuvent alors contribuer à l'augmentation de problèmes de santé chez les personnes fragiles.

Les feux pastoraux brûlent des résidus végétaux souvent desséchés, avec une biomasse présente en quantité limitée. Les feux pastoraux, n'atteignant pas de températures très élevées, produiraient moins de particules fines que les incendies. Ils sont à l'origine d'environ 3 % des particules fines PM_{2,5} en Pays Basque. Certains jours, des phénomènes météorologiques peuvent maintenir les fumées plus longtemps dans les fonds de vallées, ce qui doit contribuer à augmenter le risque au niveau santé publique. Il faut noter qu'il n'y a quasiment pas d'études fines sur ce type de feux.

Mendiko suetan batez ere idorrak diren belar edo landare puskak erretzen dira. Erregai gutiko suak izanez, ez dira oso tenperatura haundikoak izaten eta ondorioz kean partikula finen kopurua sute haundienak bainan ttipiagoa da. Ipar Euskal Herrian, mendiko suak PM_{2,5} partikula finen % 3a sortzen dute. Baldintza meteorologiko jakin batzuetan kea egun batzuz beherean, herrietan blokatua egon daiteke, osagarri aldetik arazoak sortzeko arriskua haundituz. Ohartarazi behar da oso ikerketa guti dela mendiko suen eta airearen kutsaduraren arteko loturaz.

4 LE FEU PASTORAL À L'ÉPREUVE DES INSTITUTIONS

4.1 Biodiversité : des appréciations différentes parfois source de conflits

Les citoyens, qui ne vivent pas au quotidien en lien étroit avec le milieu naturel ont souvent une idée de nature « idéelle », fabriquée par la société qui la pare de vertus thérapeutiques salvatrices des maux des sociétés industrielles.

Ceux qui sont en contact étroit avec la nature, en particulier les paysans, vivent par contre une relation concrète et réelle avec celle-ci.

Ces deux vécus entraînent parfois des visions différentes et une certaine mésentente entre ruraux et citoyens.

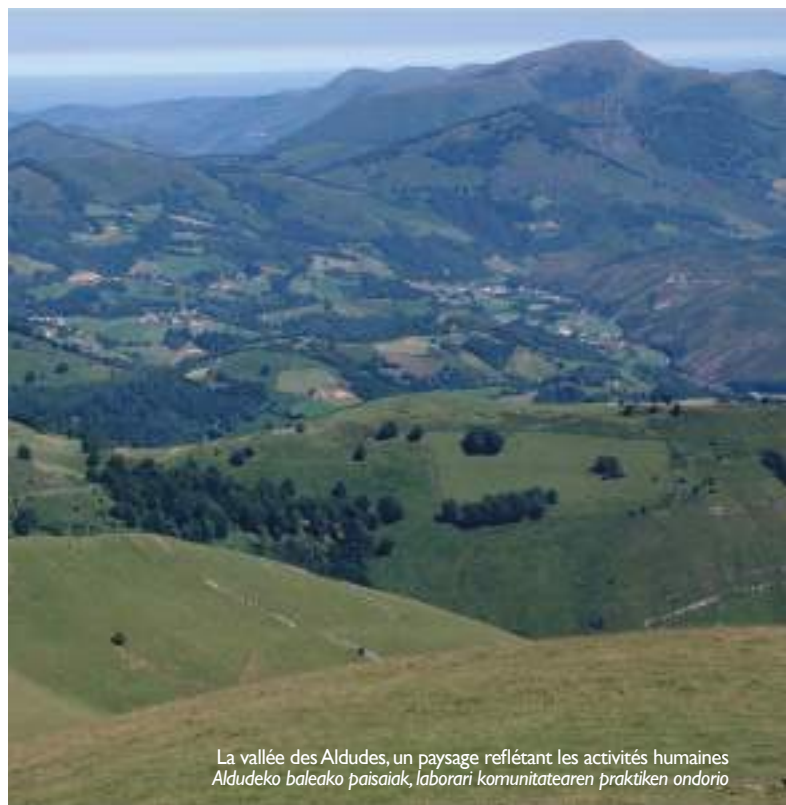
La diversité biologique est la résultante des stratégies de reproduction adaptative des espèces dans les écosystèmes mais également des dynamiques engendrées par les activités humaines sur ces écosystèmes. Celles-ci sont largement responsables de la perte accélérée et massive de la biodiversité au niveau planétaire. La façon dont une population dépendante de son milieu utilise les écosystèmes en modèle la biodiversité. Que ce soit localement ou au niveau planétaire, l'ethnodiversité* conditionne la biodiversité.

Les communautés paysannes, également concernées par le phénomène de la mondialisation, évoluent, que ce soit au niveau des plantes cultivées, du type d'élevage ou bien des changements techniques qui s'imposent à tous. Ces évolutions ne signifient pas forcément l'abandon des savoirs anciens : chaque société agraire locale fait preuve de résilience jusqu'à un certain point. La rupture intervient le plus souvent lorsque les modes de faire, de penser et d'être s'uniformisent au point de céder au chant de sirène du consumérisme et du marché mondial.

La biodiversité fait également l'objet d'une démarche institutionnelle qui se veut morale et normative. Cela se traduit par des mesures pour compenser les effets néfastes de l'économie productiviste (industrie, agriculture, tourisme...) sur les écosystèmes. Le système économique « corrige » ainsi ses propres abus et crée

un sentiment de sécurité indispensable pour continuer sa croissance. De nouveaux marchés sont ainsi créés à travers la patrimonialisation de la nature, parfois au détriment des cultures locales. La nature, liée aux grands paysages de landes, de forêts et d'estives, devient alors un patrimoine qui doit alors être accessible à tous puisqu'il serait de la responsabilité de tous et de chacun.

La montagne basque devient depuis deux ou trois décennies un terrain où se confrontent des besoins, des pratiques, des objectifs, des points de vues, des approches très différents. Bien que la montagne « est à tout le monde » voire « de la commune », le paysan et les habitants doivent dorénavant composer avec d'autres.



La vallée des Aldudes, un paysage reflétant les activités humaines
Aldudeko baleako paisaiak, laborari komunitatearen praktiken ondorio

4.2 Le feu pastoral, à l'épreuve de son institutionnalisation

L'émotion provoquée par l'accident du 10 février 2000 à Ezterenzubi (groupe de randonneurs surpris par un feu pastoral non déclaré ayant abouti au décès de 5 personnes et à de graves blessures à 3 autres) a provoqué un débat important, celui de la gouvernance et de la responsabilité des feux pastoraux. Ce débat aurait pu, à l'instar d'autres territoires, aboutir à une interdiction absolue des feux pastoraux et leur remplacement par des feux dirigés entièrement gérés par des professionnels du feu. Il a finalement abouti à un arrêté préfectoral établissant les conditions légales de la pratique des feux pastoraux (appelés écobuages par l'Administration) par les paysans.

Concrètement, les paysans souhaitant procéder à des feux pastoraux doivent désormais en demander l'autorisation avec plusieurs semaines d'avance auprès des communes ou des Commissions syndicales. Des Commissions Locales d'Ecobuage (CLE) chargées de donner un avis sur les demandes ont été mises en place, la responsabilité de la décision finale incombant au maire, voire au préfet. Les CLE regroupent les différents acteurs du territoire : élus, paysans, chasseurs, forestiers (ONF*), pompiers, gendarmes, représentants d'Administrations (DDTM*...), d'associations environnementales, de loisirs...

Cette organisation a eu pour effet la forte diminution du nombre de feux « clandestins » et le recensement de l'intégralité des demandes. Aucun système ne permet par contre de connaître la réalité des feux pratiqués, qui dépend grandement des conditions climatiques ayant permis - ou pas - la réalisation des feux demandés.

L'arrêté préfectoral des Pyrénées-Atlantiques du 22 octobre 2012, en application, décrit les démarches à suivre pour pratiquer un feu pastoral :

- **période des feux** : du 15 octobre au 31 mars (jusqu'au 30 avril lorsque les conditions ont été défavorables)
- **les CLE** (Commissions Locales d'Ecobuage) donnent un avis sur les demandes de feux.
- **la demande d'autorisation de feux** doit se faire au minimum **1** mois avant la date prévue, accompagnée d'une carte et le cas échéant de l'autorisation écrite des propriétaires.
- **le maire est responsable des feux pastoraux sur sa commune**. Il informe le demandeur de sa décision par écrit, ainsi que le propriétaire, les pompiers et l'ONF.
- **le maire envoie une synthèse des demandes** à la gendarmerie, l'ONCFS*, la DDTM, la sous-préfecture.
- le jour de l'allumage, **le SDIS*** doit être averti de son allumage par téléphone entre 8 h et 10 h du matin. La mairie, la gendarmerie et l'ONF doivent en être informés.
- le brûlage doit se dérouler **pendant la journée** et les personnes l'ayant allumé doivent rester jusqu'à l'extinction des feux. En cas de feux non éteints à la tombée de la nuit, le SDIS doit être averti.
- une surface brûlée supérieure à **1** hectare nécessite la présence de **4 personnes**.
- **des panneaux avertissant des feux pastoraux** doivent être apposés sur les sentiers d'accès.
- le préfet peut décider, en particulier en cas de vent ou de conditions trop sèches, **l'interdiction de tout feu pastoral**.

L'institutionnalisation des pratiques du feu entraîne des changements conséquents.

D'abord dans la sociologie du feu, « *le minimum requis est de 4 personnes pour contrôler le feu mais on peut se retrouver à 15 ... éleveurs, retraités, chasseurs etc.* », avec les questions d'efficacité mais surtout de sécurité qui en découlent !

Il y a parfois un décalage entre la réglementation et la pratique sur le terrain. En effet, les horaires ou la présence d'un minimum de 4 personnes exigées ne sont pas toujours au rendez-vous lors des feux pastoraux.

Si les feux clandestins, non déclarés, non surveillés sont moins fréquents qu'il y a quelques décennies, ils continuent à provoquer des dégâts importants et n'ont souvent pas de sens du point de vue pastoral, patrimonial ou culturel.

EN GUISE DE CONCLUSION...

La question des feux pastoraux est complexe et elle ne peut être traitée de manière binaire. Non, les feux ne sont pas forcément nocifs et non, les feux ne sont pas forcément bénéfiques. Cela dépend des objectifs (production fourragère, paysage, biodiversité...), donc des types de regards portés, mais aussi des conditions – objectives celles-là – des mises à feu : quantité de combustible, durée et intensité du feu etc.



Le tauziar juste brûlé : un paysage de désolation ?
Amezti erre berria : paisai suntsitu bat ?



Le tauziar après le feu : l'explosion de la végétation.
Amezti mendiko sutik landa : landarediaren berpiztea.

On aura vu dans ce document l'imbrication complexe entre communauté paysanne avec ses pratiques, règles, savoir-faire et son environnement, ayant abouti à un véritable écosystème cultivé.

Le résultat : une production d'aliments de qualité, un paysage très apprécié, une biodiversité enviée par nombre d'autres régions européennes, un pays vivant... Et pourtant, les principaux « constructeurs » de cet écosystème se retrouvent économiquement, démographiquement, socialement voire politiquement affaiblis. Sans élevage et sans paysans, cette montagne basque telle que nous la connaissons depuis plusieurs siècles risque de se transformer très radicalement...

En l'état actuel des connaissances, il semble que les usages paysans qui perdurent depuis des siècles (transhumance, pâture, feux pastoraux, etc.) ne sont ni synonymes de perte de fertilité ou de biodiversité, ni d'érosion massive. Si nous voulons perpétuer le type d'agriculture que nous avons connu jusqu'ici, il est évident que les feux pastoraux, outil de gestion des espaces pastoraux utilisés depuis des générations conserveront leur place à l'avenir. Il faudra par contre faire face à la perte des savoir-faire, aux comportements imprudents voire malveillants aboutissant à des feux prenant des caractéristiques d'incendies, parcourant sans contrôle des surfaces importantes et provoquant des dégâts sur des arbres, boisements, voire cabanes et bordes.

De nombreuses questions restent posées :

- Que voulons-nous dans nos montagnes ? Quels paysages ? Quelle biodiversité ? Cette question est double, par qui est constitué le « nous » ? Qui décide ?

Euskal Herriko Laborantza Ganbara considère que les paysans, qui ont su jusqu'ici vivre en symbiose avec leur environnement, doivent continuer à être les acteurs principaux dans ces questionnements. Nous ne souhaitons pas et n'imaginons pas une situation où

l'Administration et les institutions s'affranchiraient de la paysannerie pour s'imposer dans la gouvernance du feu.

- Devons-nous continuer à brûler des espaces qui ne sont plus utilisés par le bétail ?

Cette question est d'actualité dans certains secteurs en déprise pastorale comme Larrun, mais également partout où le bétail ne pacage pas.

La question de la transmission de la ferme avec l'intégralité de son potentiel productif est l'un des fondements de la logique paysanne. Pourtant, certains secteurs non utilisés ne sont plus brûlés. Avec le temps, ces espaces se reboisent naturellement. L'analyse des anciennes photographies aériennes montre d'ailleurs que la forêt gagne du terrain, même en Pays Basque ! Ces landes reboisées peuvent avoir d'autres fonctions, y compris pour le fonctionnement des fermes (bois d'œuvre, bois de chauffe, bois énergie...). Pourquoi ne pas imaginer que ces forêts soient, plus tard, éclaircies pour y recréer des espaces destinées à l'élevage ? Autrement dit, remettre à l'ordre du jour la pâture sous couvert forestier ? Cela peut également se faire par la création d'espaces agroforestiers destinés à l'élevage, avec un abattage sélectif d'arbres et une gestion pastorale empêchant les repousses de printemps à partir des souches. De nouvelles pratiques, adaptées aux conditions actuelles sont certainement à imaginer.

- Qu'en pensent les habitants ne vivant pas de l'agriculture ?

Les autres usagers de la montagne, chasseurs, randonneurs, touristes peuvent aussi avoir d'autres souhaits : objectifs paysagers, de conditions pour leurs loisirs etc.

Le paysage n'est pas définitivement fixé. Il évolue, en particulier en fonction des activités humaines.

Une montagne sans bergers, sans troupeaux et sans feux pastoraux ne conviendrait probablement pas comme espace de loisirs pour une population citadine en manque de « nature ». La capacité à échanger, à se

connaître, à se respecter entre non paysans et paysans (qui par leurs pratiques sont responsables de la gestion de près de 70 % du territoire) est et sera déterminante pour éviter les conflits liés à des incompréhensions.

- Existe-t-il des alternatives aux feux pastoraux ?

Un certain nombre de landes accessibles et plates sont mécaniquement gyrobroyées, ce qui a tendance à les transformer en prairies techniquement contrôlées. Il n'est objectivement pas envisageable que les près de 50 000 hectares d'estives et communaux du Pays Basque soient maintenus en milieux ouverts à vocation pastorale par des méthodes mécaniques, pour des raisons d'accessibilité (pente) et de coût (autour de 500 €/ha). Les surfaces gyrobroyées annuellement représentent quelques centaines d'hectares, ce qui reste très marginal.

- La question de fond : le nombre de paysans et la taille des fermes dans les années à venir...

Le principal enjeu est celui du nombre de paysans et donc de la taille des fermes dans les décennies futures. La tendance actuelle à l'agrandissement, à l'intensification de la production entraîne une diminution de l'utilisation

de la montagne : certaines fermes en ont moins besoin. En effet, les bêtes qui montent fin juillet ne pacagent pas comme celles qui y sont dès début mai. Certains massifs changent déjà de physionomie (Larrun, Mondarrain, Baigura...). Les politiques agricoles seront déterminantes sur l'utilisation de la montagne par l'élevage. Elles devront mieux répartir les aides financières pour assurer la présence de paysans nombreux et devront prendre en compte la réalité de l'utilisation de la montagne, afin de conforter et d'orienter vers les pratiques les plus vertueuses.

La question à terme sera de trouver un système socio-économique permettant aux paysans nombreux de vivre dignement de leur travail, en respectant l'environnement dont ils font partie, en produisant des produits alimentaires en phase avec les besoins de la population du territoire, en tenant compte et en anticipant les questions de changement climatique et de sobriété énergétique.

En complicité active entre les communautés paysannes et les habitants de la société, l'agriculture paysanne a les capacités de répondre à ces défis.

GURE GOGOETA...

Mendiko suen gaia konplexua da eta argi da erantzunak ez direla binarioak, bai edo ez modukoak. Mendiko suak ez dira beti "txarrak" eta ez dira ere beti "onak". Helburuen arabera, beraz ikuspegi arabera behar dira gauzak ikertu : belar produkzioa, paisaia, bioaniztasuna eta abar. Erreketen baldintza objektiboen arabera ere gauzak desberdinak izan daitezke : erregaiaren biomasa, erreketaren intentsitate eta denbora...



Le tauziar juste brûlé : un paysage de désolation ?
Amezti erre berria : paisai suntsitu bat ?

Dokumentu honetan agertzen da laborari komunitateak bere praktika (mendiko suak barne), araudi eta belaunaldiz belaunaldi transmititu jakitatearekin ingurumenarekin duen harreman indartsua, bai eta ekosistema landu baten eraikitzailea izan dela.

Ondorioa : jendarte guziak oso begi onez ikusten duen laborantza eredu bat, kalitatezko janaria ekoizten duena, ederra den paisai bat sortu eta mantentzen duena eta Europa guzian miretsia den bioaniztasun maila bat.

Alta, laborariak, ekosistema landu honen « eraikitzaileak », ekonomikoki, demografikoki, sozialki eta politikoki ahulduak dira gaur egun. Ez dute lehenago izan duten pisu bera. Hainbeste mendez guti aldatu diren mendiak, laborari eta



Le tauziar après le feu : l'explosion de la végétation.
Amezti mendiko sutik landa : landarediaren berpiztea.

hazkuntzarik gabe guztiz aldatzeko arriskuan daude. Orain arte eskuratu ikerketetarik erran daiteke mendeetan mendi horiek erabiltzeko manerek (alhatzea, mendiko suak...) ez dutela bioaniztasunaren murrizketa, lurraren emankortasunaren pobretze edo higadura masiborik ekarri.

Orain arteko laborantza motarekin segitu nahi bada, argi dago mendiko suak, mendeetan kolektiboki kudeatu diren eremuen kudeatzeko tresnak bere lekua ukanen duela geroan ere.

Beharko da hala ere mendi erretzeen jakitate galtzeaz, zuhurtzia faltaz edo asmo txarrez sute bilakatzen diren mendiko suen gaia landu. Urte guziz, "ihes" egiten duten

mendiko suak edo nahitarat, baimenik gabe klandestinoki pizten diren sute batzuek desmasiak egiten dituzte, eremu oso zabalak errez eta bertako zuhaitz, oihan edo bordetan kalteak eginez.

Galdera zenbait mahai gainean dira :

- Zer nahi dugu gure mendietan ? Zer paisai ? Zer bioaniztasun ? Baina galdera hau bikoitza da : nor da “gu” hori ? Eta nork erabakitzen du ?

Euskal Herriko Laborantza Ganbararen iritziz, orain arte ingurumenarekin oreka on batean bizitzen jakin duten laborariak gai horretan aktore nagusiak izan behar dute. Ez dugu nahi eta ez dugu imajinatzen mendiko suen gaia laboraririk gabe eta guztiz Administrazioaren esku bakarrik litzatekeen egoerarik.

- Kabalekin gehiago erabiliak ez diren eremuak erretzen segitu behar al da ?

Galdera hau bereziki kostaldean diren mendietan agertzen da (Larrun...), baina kabalak gehiago erabiltzen ez dituzten beste eremuetan ere.

Laborarien logikan, etxaldea bere produkzio potentzial osoarekin transmititu behar da, bere lur, borda, mendiko larre edo etxolekin. Batzuek helburu horrekin gehiago erabiliak ez diren eremuak erretzen segitzen dute. Beste batzuk aldiz, gehiago erabiltzen ez dituzten eremu batzu naturalki oihantzen uzten dituzte. Aspaldiko airetikako argazkiek erakusten dute Ipar Euskal Herrian oihana hedatzen ari dela. Oihantzen ari diren mendi larre horiek etxaldeentzat beste funtzio batzuk ukan ditzakete zura edo egurrarentzat. Pentsa daiteke ere oihan horiek noizbait berriz irekiz, alhatzeko eremuak sortzen ahalko direla. Eremu horiek erabiltzeari buruzko praktikak asmatzekoak dira.

- Zer diote laborantzaz bizi ez diren jendeek ?

Mendia erabiltzen duten beste jendeek (mendizale, ihiztari, turista ...) beste asmo batzu ukan ditzakete : paisaia, aisialdiendako eremuak ...

Paisaia dinamikoa den zerbait da, bereziki laborarien erabileraren arabera alda daitekeena. Artzain, kabala eta mendiko surik gabeko mendi batek beste ezaugarri batzuk lituzke, segurki « natura » faltan bizi diren hiritar jendeentzat ez orain bezain egokia. Laborari (lurraldearen % 70aren kudeaketa heien esku dago) eta ez laborariak halako gaiari buruz eztabaidatzeko elkar ezagutza, errespetua eta mintzatzeko gaitasuna beharrezkoak dira, konfliktuak eta ezulertuak ekiditeko.

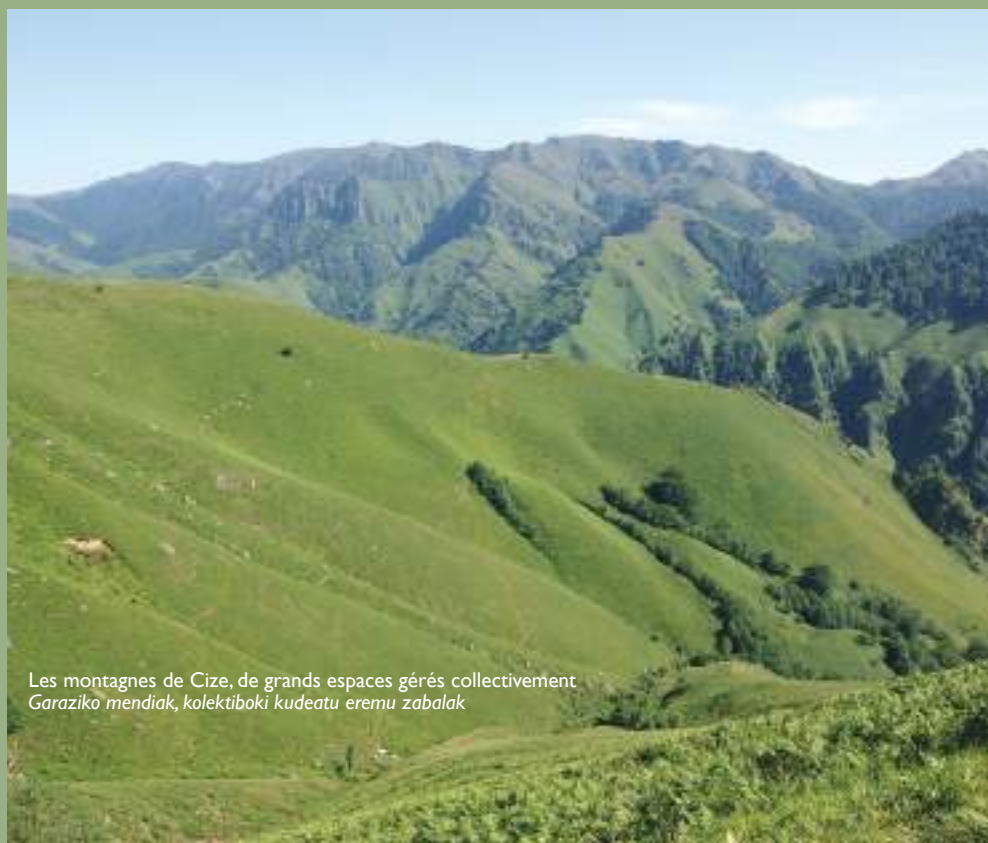
- Mendiko suen aurrean ba ote da alternatibarik ?

Mendiko larre batzu mekanikoki xehatzen ahal dira, beti ere pistaz hurbiltzen ahal bada eta malda haundiegia ez bada. Ipar Euskal Herrian kolektiboki kudeatzen

diren mendi larre eremuak (50 000 hektarea) irekiak mantentzeko xehatze mekanikoa alternatiba bat dela ez da sinesgarria, izan dadin hurbiltzea ezinezkoa delako, maldarengatik eta bere kostuarengatik (500 €/ha). Ipar Euskal Herrian mekanikoki xehatuak diren eremuak guti dira, ehunka hektara batzu.

- Oinarrizko eta funtsezko galdera : laborari kopurua eta etxalde haunditasuna ondoko hamarkadetan...

Ondoko hamarkadetan zonbat laborari eta zer haunditasuneko etxaldeak izanen diren, hau da mendiaren erabilpenaren erronka nagusia. Azken urteetako joera etxalde haunditzea eta produkzioaren intentsifikatzea izan da. Ondorioz, mendiaren erabilpena ttipitzen ari da, laborariek ez dute lehen bezainbat mendiaren beharra. Uztailean mendira joaiten den kabalak ez du maiatzean igotzen denaren eragin bera. Gutiago erabiltzen diren mendi batzuen paisaia aldatzen ari da (Larrun, Baigura, Mondarrain...). Laborantza politikak oso garrantzitsuak izanen dira geroan mendiaren erabilpenerako. Diru laguntzak hobeki banatu beharko dira laborari ainitz bizi ahal izateko eta heien egiazko praktikak kondutan hartu beharko dira, erabilpen egokienak lagundu eta babesteko.



Les montagnes de Cize, de grands espaces gérés collectivement
Garaziko mendiak, kolektiboki kudeatu eremu zabalak

Geroan erronka nagusia hau izanen da : ingurumenarekin orekan, lekuko jendartearen beharren arabera kalitatezko mozkina ekoitziz, klima aldaketa eta energia urritasun testuinguruan, heien ofizioaz duinki laborari ainitz bizi araziko duen sistema sozio-ekonomiko bat asmatzea.

Laborari komunitate eta jendartearen arteko elkar ulertze, errespetatze eta konplizitate bati esker, laborantza herrikoi eta iraunkorraren modeloa da erronka horiei aurre egiteko ahalmena duen bakarra.

GLOSSAIRE

Anthropique : phénomène qui est lié à la présence ou l'action de l'être humain.

Atandes : maisons les plus proches des parcours, ceux qui ont le parcours autour.

Bassin versant : espace drainé par un cours d'eau et ses affluents.

BP (Before Present) : le présent archéologique débute par convention en 1950.

Chablis : arbre ou groupe d'arbres déracinés tombés au sol, soit après dégénérescence soit après un accident climatique.

Colluvionnement : dépôt sédimentaire mis en place au pied d'un versant directement dominant

Communauté paysanne : elle se définit par « l'usage collectif d'un territoire, une économie contrôlée relativement fermée » (part d'autoproduction pour une part d'autosuffisance) et « l'appartenance à une unité sociale » (Irène Bellier 1997).

Cortège floristique : ensemble des espèces végétales associées qui caractérisent un écosystème particulier, par exemple le cortège floristique de la chênaie.

DDTM : Direction départementale des territoires et de la mer.

Débourrage : lorsque l'écorce des bourgeons étroits et pointus s'ouvre pour libérer les feuilles tendres de leur gangue protectrice.

Ecobuage : mot qui, en langage institutionnel et administratif, se substitue au brûlage ou feu pastoral. L'écobuage, abandonné depuis le XIXe siècle, consistait à brûler la végétation pour produire des cendres et fertiliser le sol avant la mise en culture.

Ecosystème cultivé : résultante des écosystèmes transformés par l'action paysanne en vue de satisfaire les besoins alimentaires humains.

Emondage : mode de conduite des arbres têtards en vue de la production de bois et de fruits.

Ethnodiversité : mot par lequel on reconnaît la pluralité ethnique et culturelle comme force de proposition pour un développement différent des normes des Etats.

Ettxaldea : la ferme, c'est à dire l'ensemble du système constitué par le corps de ferme et les terres labourables attenantes, les zones de landes et ses bordes et les parcours de montagne et ses cabanes.

Feu courant : feu libéré et dirigé sur de grandes étendues.

Feu dirigé : feu (ou brûlage) utilisé principalement dans des zones non mécanisables, dans le but de créer et d'entretenir des coupures de combustible (pare feux), des surfaces pastorales ou favoriser la biodiversité par incinération de végétaux sur pieds. Il est mis en œuvre par des professionnels du feu.

Feu pastoral : brûlage dirigé réalisé par les bergers pour éliminer les refus et les épineux afin de favoriser la circulation des troupeaux et la pousse de l'herbe.

Holocène : ère géologique qui commence à la fin des dernières glaciations il y a environ 12 000 ans.

Horizons du sol : les différentes strates qui se distinguent par leur composition et leur épaisseur.

Intrants : produits consommés dans les processus productifs : engrais, amendements, semences, aliments du bétail, pesticides, etc.

Ombrée : versant exposé au Nord (Ubac dans les Alpes).

ONCFS : Office national de la chasse et de la faune sauvage.

ONF : Office national des forêts.

Refus : végétaux que les animaux n'ont pas consommé soit parce que peu ou pas appétant, soit parce qu'ils sont « trop vieux », secs et durs, soit parce qu'ils poussent sur leurs déjections.

Rhizome : tige souterraine remplie de réserve alimentaire de certaines plantes vivaces.

Ripisylve : formation végétale ligneuse des berges.

Saligue : boisements alluviaux des atterrissements et berges des cours d'eau caractérisés par la présence des saules.

SDIS : Service départemental d'incendie et de secours.

Sénescence : processus physiologique à l'origine du vieillissement des organismes.

Soulane : versant exposé au Sud (Adret dans les Alpes).

Tauziar : groupement de chênes tauzin.

Talweg : ligne de collecte des eaux : fond de ravin ou de vallon.

Txotx : part de cayolar correspondant à un nombre de brebis (Soule).

BIBLIOGRAPHIE

Plus de 200 publications scientifiques concernant les feux ont été analysées pour la rédaction de ce document. De nombreuses études font référence à des feux ou incendies forestiers en zone méditerranéenne.

Même si le contexte climatique et social est différent de celui des montagnes basques, elles permettent de comprendre des éléments importants. Des recherches ont été menées à partir des années 1980 essentiellement dans les Pyrénées centrales par des chercheurs de l'Université de Toulouse. Un travail très important a été réalisé par une équipe américaine en lien avec l'Université de Pau dans les années 2010 en Pays Basque, en Haute-Soule. Une équipe de l'Université de Pampelune travaille actuellement dans le contexte des montagnes basques.

La liste de l'ensemble des publications consultées est disponible sur le site www.ehlgbai.org

Une sélection des publications les plus pertinentes est proposée ici :

1. ALCANIZ M., OUTEIRO L., FRANCO M., FARGUELL J., UBEDA X. 2016. Long-term dynamics of soil chemical properties after a prescribed fire in a Mediterranean forest (Montgrí Massif, Catalonia, Spain) *Sci Total Environ.* 2016 Dec 1;572:1329-1335. doi: 10.1016/j

2. ANSES 2012. Avis de l'ANSES. Effets sanitaires liés à la pollution générée par les feux de végétation à l'air libre. Rapport d'expertise collective. 208 p.

3. BABSKI S.P., GAREL M., MAILLARD D., DALERY G. 2004. Impacts du brûlage dirigé et du débroussaillage mécanique sur la fréquentation d'une lande à bruyère et callune par le mouflon méditerranéen dans le massif du Caroux-Espinouse (Hérault) ONCFS Rapport sci

4. BUHK C., MEYN A., JENTSCH A. 2007. The Challenge of Plant Regeneration after Fire in the Mediterranean Basin : Scientific Gaps in Our Knowledge on Plant Strategies and Evolution of Traits. *Plant Ecology*, 192(1) : 1-19

5. CANALS R.M. sous presse. El fuego en el paisaje : aprendiendo del pasado para gestionar el futuro. 18 p.

6. CANALS R.M., PEDRO J., RUPEREZ E., SAN EMETERIO L. 2014. Nutrient pulses after prescribed winter fires and preferential patterns of N uptake may contribute to the expansion of *Brachypodium pinnatum* (L.) P. Beauv. in highland grasslands. *Applied Vegetation*

7. CANALS R.M., SAN EMETERIO L., DURAN M., MUGICA L. 2017. Plant- herbivory feedbacks and selective allocation of a toxic metal are behind the stability of degraded covers dominated by *Brachypodium pinnatum* in acidic soils. *Plant Soil* 415 : 373- 386

8. CAROZZA L., GALOP D., MAREMBERT F., MONNA F. 2005. Quel statut pour les espaces de montagne durant l'âge du Bronze ? Regards croisés sur les approches société-environnement dans les Pyrénées occidentales. Documents d'archéologie méridionale. ADAM éditions

9. CLEMENT V. 2005. Les feux de forêt en méditerranée : un faux procès contre nature. *L'Espace géographique* 34(4) : 289-304

10. CLEMENT B. 2008. Niveaux et vitesses de résilience des landes atlantiques après feux. *Acta Botanica Gallica* 155(1) : 79-87

11. CONSERVATOIRE BOTANIQUE de FRANCHE COMTE 2005. Impact des pratiques de brûlage dirigé sur les communaux de Vescles. Premier rapport d'activité : analyse bibliographique et aspects méthodologiques. 34 p.

12. COUGHLAN M.R. 2011. Pastoral fire and the inversion of "risk": Illegal fire-setting in the French Western Pyrenees. In 2011 Annual Meeting of the American Anthropological Association November 15-20. 8 p

13. COUGHLAN M.R. 2013. Fire use, landscape transitions, and the socioecological strategies of households in the french western Pyrenees. Thèse University of Georgia. 202 p.

14. CUNCHINAVE D. 2012. Fiche d'inventaire du patrimoine immatériel de France :Atandes à Larrau. 8 p.

15. CUNCHINAVE D. 2019. Feu pastoral ou écobuage ? Une pratique culturelle à l'épreuve de la société en Iparralde. 79 p.

16. CUNCHINAVE D., PALU P., DE BORTOLI D., LAVERGNE M.P. 2010. Zones sensibles et parcours pastoraux : co- construction d'un outil d'évaluation et de gestion de la biodiversité des parcours. UPPA 32 p.

17. CUNCHINAVE D., PALU P., DE BORTOLI D., LAVERGNE M.P. 2011. Histoire de l'écosystème cultivé et de la biodiversité à Larrau. Analyse de l'impact agropastoral dans la gestion du milieu. UPPA. 208 p.

18. DE BORTOLI D., CUNCHINAVE D., HAUTEFEUILLE F., HEINER- CASTERET P., LAVERGNE M.P., PALU P. 2008. Stratégies familiales et construction des milieux de montagne en Soule. UPPA 38 p.

19. DE BORTOLI D., PALU P., CUNCHINAVE D. 2003. Requalification des milieux naturels et qualité de l'eau : le cas de l'intégration des « zones intermédiaires » dans l'activité agricole de Pays de Soule. UPPA 38 p.

20. DE BORTOLI D., PALU P., SABRIER R., CUSSEY D., D'AMICO F., DUMAS J., CARBONNET A., BOLLIET V. 2003. La confrontation des savoirs communs et des savoirs scientifiques à propos des processus d'érosion liés à l'activité humaine dans les rivières du piémont p

21. DEBANO L.F. 1991. The effect of fire on soil properties in Proceedings-management and productivity of western-montane forest soils: 1990 April 10-12 : Boise : 151-156

22. DECLERCK L. 2018. PCAET de la Communauté d'Agglomération du Pays Basque (Pyrénées atlantiques, 64). ATMO Nouvelle Aquitaine 102 p.

23. DOREE A. 1983. Amélioration des friches, des landes et gestion pastorale. Le feu pastoral. 40 p.

24. ERBA S., ESCANDE-VILBOIS S., FELLINGER F., FORRAY N., LEGRAND H., PINET M. 2015. La gestion des pics de pollution de l'air. Rapport 60 p.

25. FAERBER J. 1995. Le feu contre la friche. Dynamiques des milieux, maîtrise du feu et gestion de l'environnement dans les Pyrénées centrales et occidentales. Thèse Université Toulouse. 363 p.

26. FAERBER J. 1996. Gestion par le feu et impact sur la diversité : le cas des friches sur anciennes terrasses de culture dans les Pyrénées centrales. *Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée* 38(1) : 273-293

27. FAERBER J. 2000. De l'incendie destructeur à une gestion raisonnée de l'environnement : le rôle du feu dans les dynamiques paysagères dans les Pyrénées centrales françaises. *Sud-ouest européen* 7 : 69-79

28. FAERBER J. 2013. Impact du feu sur les milieux pastoraux pyrénéens. Les réponses de quelques landes et pelouses. in XXIV^e Rencontres Réseau des équipes de brûlage dirigé. Lycée agricole d'Oloron (64), 29 au 31 mai 2014 : 39-44

29. FAERBER J., EMILIAN A. 2008. Essai d'évaluation des risques d'érosion après brûlage dirigé : bilan d'une expérimentation menée dans les Pyrénées orientales en XIX^e rencontres des équipes de brûlage dirigé. Camp militaire de Carpiagne (13) 21-23 mai 2008 : 24-27

30. FERNANDES P.M., DAVIES G.M., ASCOLI D., FERNANDEZ C., MOREIRA F., RIGOLOT E., STOOFF C.R., VEGA J.A., MOLINA D. 2013. Prescribed burning in southern Europe : developing fire management in a dynamic landscape. *Front Ecol Environ* 11 : 4-14

31. FONTURBEL M., BARREIRO A., VEGA J., MARTIN A., JIMENEZ E., CARBALLAS T., FERNANDEZ C., DIAZ-RAVINA M. 2012 Effects of an experimental fire and post-fire stabilization treatments on soil microbial communities. *Geoderma* 191 : 51-60

32. **FORGEARD F., FRENOT Y. 1996.** Effects of Burning on Heathland Soil Chemical Properties: An Experimental Study on the Effect of Heating and Ash Deposits. *Journal of Applied Ecology* : 33(4) : 803-811
33. **GALOP D. 2005.** La conquête de la montagne pyrénéenne au néolithique chronologie : rythmes et transformations des paysages à partir des données polliniques in *Populations néolithiques et environnement* : 279-295
34. **GALOP D., RIUS D., CUGNY C., MAZIER F. 2013.** A history of long-term human-environment interactions in the French Pyrenees inferred from the pollen data. *Human Ecology and Adaptation*, 7 : 19-30
35. **GARRONE B. et al. 2004.** Le feu dans la nature. Mythes et réalité. Édition Les écologistes de l'Euzière, 168 p.
36. **GIBON A., BALENT G., et al. 2004.** L'usage de l'espace par les exploitations d'élevage de montagne et la gestion de la biodiversité. *Fourrage* : 245-263.
37. **GILLON D. 1990.** Les effets des feux sur la richesse en éléments minéraux et sur l'activité biologique du sol *Rev. For. Fr.* 52 : 295-302
38. **GIRONA-GARCÍA A., BADIA D. MARTI C., ORTIZ O. 2018.** Effects of prescribed fire for pasture management on soil organic matter and biological properties : A 1-year study case in the Central Pyrenees. *Science of The Total Environment*. 29 p.
39. **GRAGSON T., LEIGH D., COUGHLAN M. 2015.** Basque Cultural Landscapes of the Western French Pyrenees. in « Il capitale culturale » XII : 565-596
40. **JACQUET K., CHEYLAN M. 2008.** Synthèse des connaissances sur l'impact du feu en région méditerranéenne. 79 p.
41. **JOFFRE R., CASANOVA J.B. 1983.** Le développement des ressources fourragères des parcs en Corse de l'intérieur *Fourrages* 93 : 51-84
42. **JOVET P. 1954.** Influence de l'écobuage sur la flore des pâturages basques. *Annales de la Fédération Pyrénéenne d'économie montagnarde*. 18(1) : 24-94
43. **KISS L., MAGIN F. 2006.** High resilience of Mediterranean land snail communities to wildfires. *Biodiversity and Conservation* 15 : 2925-2944
44. **LE COUEDIC M., CHAMPAGNE A. 2017.** Pour une histoire environnementale comparée. De la vallée de la Soule à la chaîne pyrénéenne, 8 p.
45. **LEIGHT D., GRAGSON T., COUGHLAN M. 2015.** Chronology and pedogenic effects of mid- to late-Holocene conversion of forests to pastures in the French western Pyrenees. *Zeitschrift für Geomorphologie* : 59(2) : 225-245
46. **LEIGH D. GRAGSON T., COUGHLAN M. 2015.** Positive effects of millennial grazing on soils in the western French Pyrenees. *Geophysical Research Abstracts* : 17
47. **LEIGH D., GRAGSON T., COUGHLAN M. 2015.** Colluvial legacies of millennial landscape change on individual hillsides, place-based investigation in the western Pyrenees Mountains. *Quaternary International* (2015) 1e11
48. **LYET A., PRODON R., CHEYLAN M., BESNARD A. 2009.** Prescribed fire and conservation of a threatened mountain grassland specialist : A capture-recapture study on the Orsini's viper in the French alps. *Animal conservation*. 12 (2009) 238-248
49. **MATAIX-SOLERA J., CERDA A., ARCEGUEI V., JORDAN A., ZAVALA L.M. 2011.** Fire effects on soil aggregation: A review *Earth-Science Reviews* 109 : 44-60
50. **METAILIE J.P. 1978.** Les incendies pastoraux dans les Pyrénées centrales. *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest* 49(4) : 517-526
51. **METAILIE J.P. 2013.** Temps et espaces du feu dans les Pyrénées, du Néolithique au XXI^e siècle in *XXIV^e Rencontres Réseau des équipes de brûlage dirigé*. Lycée agricole d'Oloron (64), 29 au 31 mai 2013 : 8-15
52. **METAILIE J.P., FAERBER J. 2003.** Quinze années de gestion des feux pastoraux dans les Pyrénées : du blocage à la concertation. *Sud-ouest européen* : 16 : 37-51
53. **ORAZIO C. 1999.** Etude bibliographique sur les effets du brûlage dirigé sur l'écosystème forestier. ONF-INRA, 140 p.
54. **PEREIRA P., FRANCOS M., UBEDA X. 2017.** Fire impacts in european grassland ecosystems. in « Wildfires perspectives, issues and challenges of the 21 st century » : 1-24
55. **PRODON R. 1995.** Impact des incendies sur l'avifaune. *Gestion du paysage et conservation de la biodiversité animale*. *Forêt méditerranéenne* 17(3) : 255-263
56. **PRODON R., FONS R., PETER A.M. 1984.** L'impact du feu sur la végétation, les oiseaux et les micromammifères dans diverses formations méditerranéennes des Pyrénées orientales : premiers résultats. *Rev. Ecol. (Terre Vie)* 39
57. **RAISON R.J. 1979.** Modification of the soil environment by vegetation fires, with particular reference to nitrogen transformations : a review *Plant and Soil* 51 : 73-108
58. **RIBET N. 2011.** Enjeux de connaissance et de reconnaissance des compétences techniques du brûlage à feu courant. *Forêt méditerranéenne* 32(3) : 277-290
59. **RICHARD F., SELOSSE M.A. 2004.** Champignons et incendies de forêt. *Spécial Champignons Magazine* 42 : 26-30
60. **RIGOLOT E. 1998.** Le brûlage dirigé en France : outil de gestion et recherches associées in *Prescribed Burning Workshop*, Lourizan, Galicia, Spain - November 1998 : 1-13
61. **RIGOLOT E. 1998.** Les effets du brûlage dirigé sur le sol. *Pastum* 13 (51-52) : 81-87
62. **RIGOLOT E. 2000.** Le brûlage dirigé en France : outil de gestion et recherches associées. *Cuadernos de la S.E.C.F.* 9 : 165-178
63. **RIGOLOT E. 2003.** Le feu « domestiqué » : outil de gestion des espaces méditerranéens. *Forêt méditerranéenne* 24(1) : 37-44
64. **RIGOLOT E. 2008.** Prévention : de l'équipement des massifs au brûlage dirigé en passant par la dent du mouton. *Forêt méditerranéenne*, 29(4) : 399-406
65. **RODRIGUEZ D. 2012.** Introduction à la circulaire du 18 novembre 2011 relative à l'interdiction du brûlage à l'air libre des déchets verts. *Pollution atmosphérique* : 213- 214 : 19-26
66. **SAN EMETERIO L., MUGICA L., UGARTE M.D., GOICOA T., CANALS R.M. 2016.** Sustainability of traditional pastoral fires in highlands under global change : Effects on soil function and nutrient cycling. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 235 : 155-163
67. **SCHAFFHAUSER A., CURT T., VELA E., TATONI T. 2012.** Recurrent fires and environment shape the vegetation in *Quercus suber* L. woodlands and maquis. *C. R. Biologies* 335 : 424-434
68. **SCHURBON J.M., FAUTH J.E. 2003.** Effects of Prescribed Burning on Amphibian Diversity in a Southeastern U.S. National Forest. *Conservation Biology* 17(5) : 1338- 1349
69. **TRABAUD L. 1991.** Le feu est-il un facteur de changement pour les systèmes écologiques du bassin méditerranéen ? *Sécheresse* 2 : 163-174
70. **TRABAUD L. 1992.** Community dynamics after fire disturbance: Short-term change and long-term stability. *Ekistics* 59 (356/357) : 287-292
71. **UBEDA X., OUTEIRO L., CASTELLNOU M. 2005.** Effects of prescribed fire on soil quality in Mediterranean grassland (Prades Mountains, north-east Spain) *International Journal of Wildland Fire* 14 : 379-384
72. **VALKO O., DEAK B., MAGURA T., TOROK P., KELEMEN A., TOTH K., HORVATH R., NAGY D., DEBNAR Z., ZSIGRAI G., KAPOCSI I., TOTHMERESZ B. 2016.** Supporting biodiversity by prescribed burning in grasslands. A multi-taxa approach *Science of the Total Environment* 57
73. **VENNETIER M., et al. 2005.** Etude de l'impact d'incendies de forêt répétés sur la biodiversité et sur les sols. *Recherche d'indicateurs*. *Convention FF 2005-9*. 238 p.
74. **1998.** Brûlages dirigés. *Pastum*, 13(51-52) 121 p.
75. **2005.** Combattre et utiliser le feu. *Espaces naturels*. 44 p.
76. **2008.** XIX^e rencontres des équipes de brûlage dirigé. *Camp militaire de Carpiagne* (13) 21-23 mai 2008. 74 p.
77. **2013.** XXIV^e Rencontres Réseau des équipes de brûlage dirigé. Lycée agricole d'Oloron (64), 29 au 31 mai 2013. 106 p.

Euskal Herriko Laborantza Ganbara, association pour le développement d'une agriculture paysanne en Pays Basque, a décidé de produire ce document pour répondre de manière pédagogique aux questions suivantes :

- Feux pastoraux, écobuages, de quoi s'agit-il ?
- À quoi servent-ils ?
- Ont-ils encore leur place au XXI^e siècle ?

Euskal Herriko Laborantza Ganbara, laborantza herrikoi eta iraunkorraren garatzeko elkarteak mendiko sueri buruzko dokumentu pedagogiko honen argitaratzea erabaki du, galdera batzuer arrapostu batzu eman nahiz :

- *Zer dira mendiko suak?*
- *Zertarako balio dute ?*
- *21. mendean praktika honek ba ote du gerorik?*



Euskal Herriko Laborantza Ganbara
64 220 Ainiza Monjolosse
Tel. 05 59 37 18 82
laborantza.ganbara@ehlgbai.org
www.ehlgbai.org