

Quinze années de gestion des feux pastoraux dans les Pyrénées : du blocage à la concertation

Jean-Paul Métaillé, Johanna Faerber

Citer ce document / Cite this document :

Métaillé Jean-Paul, Faerber Johanna. Quinze années de gestion des feux pastoraux dans les Pyrénées : du blocage à la concertation. In: Sud-Ouest européen, tome 16, 2003. Pastoralisme et environnement (Coordonné par Jean-Paul Métaillé) pp. 37-51;

https://www.persee.fr/doc/rgpso_1276-4930_2003_num_16_1_2837

Fichier pdf généré le 06/04/2018

Abstract

Fifteen years of pastoral fires management : from mental block to consultation. Management of pastures by the use of fire is a common practice in the Pyrenees, linked to moorlands vegetation dynamics. Fallow lands spreading and changes in land use are increasing difficulties for the traditional burning practice. This evolution provoked during the last 15 years the creation of *local prescribed burning committees*, to improve the use of fire, decrease the risks and conciliate the various land uses. The evolution of fire practices emphasises the mountain management problems : fallow lands and maintenance of livestock farming, tourism development, management of landscape, woodlands and ecological resources, etc.

Résumé

Le débroussaillage et l'entretien des pâturages par le feu sont des pratiques généralisées dans les Pyrénées, indispensables en raison des dynamiques végétales des landes pastorales. L'usage du feu, autrefois bien maîtrisé, pose aujourd'hui des problèmes croissants en raison de l'enfrichement des pâturages et de la multiplication des enjeux non pastoraux. Des opérations de concertation locale ont eu lieu depuis une quinzaine d'années dans chaque département pyrénéen, sous la forme de *cellules de brûlage* dirigé ou de commissions locales d'écobuage, afin d'améliorer les pratiques, diminuer les risques et concilier le feu avec les divers enjeux locaux. Le feu apparaît ainsi comme un révélateur des problèmes d'aménagement de l'espace en montagne : contraintes liées à l'enfrichement, entretien du milieu à des fins pastorales ou paysagères, choix touristiques, écologiques ou forestiers, etc.

Resumen

Quince años de gestión de quema de pastizales en los pirineos : bloqueo o concertación. El desbroce y el mantenimiento de los pastizales por el fuego son prácticas generalizadas en los Pirineos, imprescindibles a causa de las dinámicas vegetales de dichas zonas. El uso del fuego, antes muy controlado, plantea hoy problemas crecientes por del estado de abandono de los pastizales y la existencia de otros intereses. Operaciones de concertación local se han realizado desde hace unos quince años en cada departamento de los Pirineos, bajo la forma de células de quema controlada o de comisiones locales para mejorar las prácticas, disminuir los riesgos y conciliar el fuego con los demás intereses locales. El fuego aparece así como un revelador de los problemas de organización del espacio montañoso : problemas de terrenos yermos, mantenimiento del medio confines de pastoreo o fines paisajísticos, objetivos turísticos, ecológicos o forestales, etc.

QUINZE ANNÉES DE GESTION DES FEUX PASTORAUX DANS LES PYRÉNÉES : DU BLOCAGE À LA CONCERTATION

Jean-Paul MÉTAILIÉ* et Johanna FAERBER**

RÉSUMÉ – Le débroussaillage et l'entretien des pâturages par le feu sont des pratiques généralisées dans les Pyrénées, indispensables en raison des dynamiques végétales des landes pastorales. L'usage du feu, autrefois bien maîtrisé, pose aujourd'hui des problèmes croissants en raison de l'enfrichement des pâturages et de la multiplication des enjeux non pastoraux. Des opérations de concertation locale ont eu lieu depuis une quinzaine d'années dans chaque département pyrénéen, sous la forme de cellules de brûlage dirigé ou de commissions locales d'écobuage, afin d'améliorer les pratiques, diminuer les risques et concilier le feu avec les divers enjeux locaux. Le feu apparaît ainsi comme un révélateur des problèmes d'aménagement de l'espace en montagne : contraintes liées à l'enfrichement, entretien du milieu à des fins pastorales ou paysagères, choix touristiques, écologiques ou forestiers, etc.

ABSTRACT – FIFTEEN YEARS OF PASTORAL FIRES MANAGEMENT : FROM MENTAL BLOCK TO CONSULTATION. Management of pastures by the use of fire is a common practice in the Pyrenees, linked to moorlands vegetation dynamics. Fallow lands spreading and changes in land use are increasing difficulties for the traditional burning practice. This evolution provoked during the last 15 years the creation of local prescribed burning committees, to improve the use of fire, decrease the risks and conciliate the various land uses. The evolution of fire practices emphasizes the mountain management problems : fallow lands and maintenance of livestock farming, tourism development, management of landscape, woodlands and ecological resources, etc.

RESUMEN – QUINCE AÑOS DE GESTIÓN DE QUEMA DE PASTIZALES EN LOS PIRINEOS: BLOQUEO O CONCERTACIÓN. El desbroce y el mantenimiento de los pastizales por el fuego son prácticas generalizadas en los Pirineos, imprescindibles a causa de las dinámicas vegetales de dichas zonas. El uso del fuego, antes muy controlado, plantea hoy problemas crecientes por del estado de abandono de los pastizales y la existencia de otros intereses. Operaciones de concertación local se han realizado desde hace unos quince años en cada departamento de los Pirineos, bajo la forma de células de quema controlada o de comisiones locales para mejorar las prácticas, disminuir los riesgos y conciliar el fuego con los demás intereses locales. El fuego aparece así como un revelador de los problemas de organización del espacio montañoso: problemas de terrenos yermos, mantenimiento del medio con fines de pastoreo o fines paisajísticos, objetivos turísticos, ecológicos o forestales, etc.

ÉCOBUAGE – BRÛLAGE DIRIGÉ – PRATIQUES TRADITIONNELLES – ENFRICHEMENT – GESTION DE L'ESPACE – RÉGLEMENTATION

FIRE – PRESCRIBED BURNING – TRADITIONAL PRACTICES – FALLOW LANDS – LAND MANAGEMENT – REGULATIONS

« ECOBUAGE » – QUEMA CONTROLADA – PRÁCTICAS TRADICIONALES – TERRENOS YERMOS – GESTIÓN DEL ESPACIO – REGLAMENTACIÓN

La question de la gestion des feux pastoraux a connu un renversement complet dans les Pyrénées au cours des 15 dernières années. Pendant longtemps, cette pratique a été

* Directeur de GEODE, UMR 5602 CNRS (GÉographie De l'Environnement), Université Toulouse-Le Mirail, 31058 Toulouse cedex 9.

accusée de dégrader irrémédiablement les pâturages comme les forêts; les agents des administrations et les forestiers essayaient de supprimer cette « funeste pratique », cet « archaïsme déplorable », ou au moins de le

** Maître de conférences, Université de Perpignan-Mediterra, GEODE.

réglementer strictement ⁽¹⁾. En vain : le feu fait partie du paysage pyrénéen et a résisté jusqu'à aujourd'hui à toutes les tentatives d'interdiction ou de substitution. Mieux : au cours de la dernière décennie, le feu est venu se placer au cœur des enjeux de l'aménagement de l'espace pastoral et forestier, dans les Pyrénées comme dans les Alpes ou le Massif Central, en montagne humide comme dans les collines méditerranéennes ! Les recherches scientifiques ayant mis à bas les idées reçues et permis de comprendre la logique et le fonctionnement du feu pastoral, il est désormais reconnu avant tout comme un outil et non une contrainte ou une menace. La réhabilitation a même pris une forme impensable il y a 20 ans : le *brûlage dirigé* a trouvé une place dans la dernière loi d'orientation sur la forêt du 9 juillet 2001 en tant que technique de prévention des incendies de forêt. Le propos de cet article est de décrire l'histoire de ce renversement dans les Pyrénées, d'analyser la situation actuelle et les problèmes qui surgissent ; en effet, les formes prises par la gestion des feux pastoraux dans le massif sont assez originales, voire spécifiques (commissions locales d'écobuage ou cellules de brûlage dirigé) et relativement anciennes maintenant, ce qui autorise un premier bilan. De plus, après les phases expérimentales, elles sont confrontées à l'installation dans la durée, ce qui signifie qu'elles doivent évoluer en même temps qu'apparaissent de nouveaux problèmes liés aux changements du milieu montagnard, tant au niveau agro-écologique que social et économique.

I – Ce que l'on sait du feu

La recherche sur le fonctionnement du feu dans les systèmes sylvo-pastoraux n'a été entreprise en France qu'à la fin des années 1970. Seuls les incendies de forêt en zone méditerranéenne avaient été abordés auparavant, en privilégiant le facteur « impact » et en négligeant l'aspect de l'écologie du feu sur la longue durée. Puis, sous l'influence des travaux anglo-saxons, qui avaient analysé le rôle du feu dans la gestion des landes atlantiques (notamment en Écosse où la pratique est depuis longtemps officialisée) ou bien sa fonction dans les écosystèmes nord-américains (patrie du *prescribed burning*, le brûlage dirigé technicisé), de nouvelles recherches ont permis de dépasser le point de vue catastrophiste dominant jusqu'alors. Dans les garrigues méditerranéennes (Trabaud, 1976, 1980) comme dans les landes montagnardes pyrénéennes (Métaillé, 1981), les résultats ont battu en brèche les idées simplistes

(1) À l'exception des forestiers des services des améliorations pastorales qui, confrontés au problème de la gestion des estives, ont pragmatiquement inclus le feu dans leur panoplie de techniques, et cela dès la fin du XIX^e siècle.

et permis de reconsidérer le rôle des pratiques traditionnelles et leurs effets réels. À partir des années 1980, les recherches se sont approfondies et diversifiées, notamment sur les relations faune-feu (Prodon, 1987), les différents types de végétations pastorales, le fonctionnement du feu dirigé dans les forêts, d'autant plus que les expériences de brûlage se multipliaient (cf. *Pastum*, n° spécial « Brûlages dirigés », 1998). En 1989, la création du réseau « Brûlage Dirigé » par le service « Prévention des incendies de forêts » de l'INRA (Rigolot, 1998), est venue consacrer ce renversement des évidences qui n'a pris guère plus d'une dizaine d'années et a notamment fait passer les services forestiers de l'opposition de principe à l'utilisation active du brûlage dirigé dans la prévention contre les incendies de forêts. Dans les années 1990, les recherches se sont appuyées sur le développement des brûlages expérimentaux et le suivi d'opérations nombreuses et de grande ampleur, continuant d'approfondir les connaissances sur le fonctionnement du feu dans les divers systèmes sylvo-pastoraux montagnards et méditerranéens (Bingelli, 1997 ; Lambert, Parmain, 1990 ; *Pastum*, n° spécial, 1998) ⁽²⁾.

La logique et le rôle du feu dans les pâturages pyrénéens sont maintenant bien connus, en particulier pour les landes et pelouses montagnardes. Les pâturages de la chaîne pyrénéenne sont situés dans leur majorité sur des substrats acides (schistes et calcschistes, roches métamorphiques) qui donnent des sols pauvres ; leur végétation est formée surtout de landes correspondant à quelques grands types : la lande à *Cytisus purgans* dans le domaine oro-méditerranéen, les landes subalpines à *Calluna vulgaris*, *Genista pilosa*, *Vaccinium myrtillus* et la lande montagnarde à *Pteridium aquilinum* et *Cytisus scoparius* dans toutes les Pyrénées centrales, les landes atlantiques à éricacées, Fougère-Aigle et ajoncs (*Ulex nanus*, *U. europæus*) en Pays basque (Métaillé, 1981 ; Faerber, 1995, 1996, 2000). Dans ces formations végétales, l'herbe est un sous-produit ; une forte pression du troupeau peut maintenir localement des pelouses, mais la dynamique globale de la végétation conduit à des formations généralement denses dominées par les ligneux. Le débroussaillage périodique par le feu reste donc indispensable pour maintenir la valeur pastorale, pratique intégrée dans les savoirs locaux depuis les origines du pastoralisme. Les recherches ont montré que l'usage traditionnel du feu n'avait pratiquement aucun effet de dégradation sur la composition floristique actuelle : les mêmes espèces sont là avant et après, seules les proportions changent, les herbacées étant favorisées. Les pâturages sur substrat calcaire, où le troupeau peut

(2) Il faut relever que cette évolution concerne également des pays comme l'Italie ou l'Espagne (cf. la publication d'un « Manual de quemas controladas » en 2001), où le feu dirigé reste surtout utilisé dans la prévention des incendies de forêts.

maintenir plus facilement la végétation herbacée, échappent en partie à cette dynamique du feu ; en partie seulement, car les landes à genévrier ou ajoncs y sont fréquentes et dans les bas-versants on trouve des pelouses thermophiles où des espèces comme la Fougère-Aigle et le *Brachypodium pinnatum* produisent de grosses quantités de matière sèche, qui doivent être souvent éliminées par le feu.

Les cycles de brûlage sont liés aux dynamiques des plantes ligneuses. En haute montagne, où la croissance de la végétation est lente, la reconquête par les bruyères ne se fait qu'au bout de 7 à 10 ans, voire plus, dans les cas des vieilles landes parcourues par un feu puissant. Dans les pâturages de basse montagne, ajoncs et genêts peuvent par contre retrouver leur physionomie pré-brûlage en 2 ou 3 ans, et peuvent donc de nouveau être brûlés (Métaillé, 1981 ; Faerber, 1995). L'écobuage étant vraisemblablement utilisé depuis le déboisement et la création des pâturages, et des dizaines, voire parfois des centaines de mises à feu ont certainement été pratiquées aux mêmes endroits ⁽³⁾. Les recherches en histoire de l'environnement permettent d'affirmer que le paysage agro-sylvo-pastoral pyrénéen n'a jamais connu de stabilité durable, et du Néolithique jusqu'au XIX^e siècle, l'usage du feu y a été multiforme et répandu dans tout l'espace. C'était un élément clé de la création permanente des terroirs et de leur fonctionnement : technique agricole (cultures par rotation sur brûlis : essartage, écobuage ⁽⁴⁾), mais aussi outil de défrichement définitif), technique de déboisement pastoral, et pratique de gestion des vastes espaces pastoraux extensifs

(3) La phase la plus récente de création de pâturages dans les Pyrénées correspond aux XVI^e-XVIII^e siècles, mais une grande partie est beaucoup plus ancienne et remonte jusqu'à l'Antiquité ou à l'âge du bronze, soit parfois près de 4 000 ans d'âge.

(4) Rappelons que l'essartage correspond à une agriculture sur jachère forestière (taillis de 10-20 ans, dont les branches sont coupées et brûlées, en préservant les souches), tandis que l'écobuage est au sens premier une technique d'étrépage puis brûlage des landes et pelouses, là aussi sur la base d'une rotation de 10 à 20 ans. (Sigaut, 1975). À la fin du XIX^e siècle, le terme a été emprunté par les forestiers pour désigner la mise à feu courant des pâturages, qui n'avait pas vraiment de nom en français. Il s'est aujourd'hui imposé dans le langage, alors que l'ancien écobuage a aujourd'hui disparu depuis longtemps des pratiques comme des mémoires. On peut signaler qu'« écobuage » a connu un autre glissement de sens, chez les géographes et agronomes africanistes, qui l'utilisent encore aujourd'hui pour désigner la mise en culture après brûlage de déchets végétaux, branches, etc. Dans les 15 dernières années, les praticiens du feu technicisé ont imposé le terme de « brûlage dirigé », par traduction du « prescribed burning » (« feu prescrit »), dont les techniques ont été élaborées par les forestiers américains ; en Espagne, on parle de « quema controlada ». La terminologie nouvelle a été officialisée dans le Code Forestier (cf. infra et note 15).

ainsi obtenus (Vannière *et al.*, 2001). Aux XVIII-XIX^e siècles, la stabilisation des terroirs aux limites du possible fait disparaître progressivement le feu agricole et de défrichement ⁽⁵⁾. Au XX^e siècle, il ne reste plus en usage que le feu du berger, dernier témoin d'un très ancien système de techniques et de pratiques.

À la longue continuité de la construction des terroirs et du feu généralisé a succédé une courte phase qui reste aujourd'hui dans la mémoire locale comme l'apogée du paysage « traditionnel », où le feu était un outil normal et facile pour l'entretien des espaces pastoraux ; mais tout cela s'est achevé à la mi-XX^e siècle. À partir de la décennie 1950 l'accélération de l'exode rural, l'abandon des terres et la diminution rapide des troupeaux ont provoqué des dynamiques rapides d'enfrichement qui ont uniformisé l'espace, accru la biomasse combustible et fait disparaître les coupe-feux naturels. Le « système feu » a complètement changé : on est passé de brûlages fréquents, sur de petites surfaces et répartis sur l'ensemble de la montagne, à des feux plus espacés dans le temps, très vastes et concentrés sur les secteurs les plus faciles à brûler (les soulanes), ce que montrent bien les photographies aériennes et les statistiques. En Ariège, par exemple, la superficie moyenne par feu est passée, entre les années 1940 et les années 1980, de 5-8 ha à 50 ha, tandis que leur nombre diminuait de moitié (Faerber, 1995, 2000). Les savoirs comme les pratiques ont changé ; la diminution du nombre des éleveurs s'est traduite ainsi par une disparition des pratiques collectives comme des savoirs sur l'espace pastoral, aggravée par les changements profonds dans le milieu des bergers. À une pratique régulière, « quand il faut », rendue possible par une plus grande disponibilité et une présence constante sur les pâturages, a succédé le feu mis « quand on peut ». Ainsi, les feux sont allumés en fonction de l'accessibilité des pâturages en voiture ou de la disponibilité de locaux non-agriculteurs pour donner un coup de main ; il y a alors un « effet week-end ». Par conséquent, on observe de plus en plus de feux dans des conditions (trop) sèches et lorsqu'il y a du vent, rendant le contrôle des brûlages difficile voire impossible, et provoquant le débordement du feu dans les forêts et un impact plus grave sur la flore, la faune et le sol. Pire encore, on voit aujourd'hui des feux en été, ce qui ne se faisait pas autrefois et a des impacts évidemment bien différents (Métaillé, 1998, Ribet, 1996). Cette évolution a pris des formes différentes selon les étages d'exploitation de la montagne.

Sur les estives, les pratiques de gestion ont fortement

(5) Diverses archives forestières et documents photographiques attestent d'ultimes défrichements au tout début du XX^e siècle, par exemple dans le Couserans ; mais ce ne sont plus que des pratiques résiduelles et marginales. Le mouvement millénaire de création des terroirs s'est achevé dans les années 1840-1850.

régressé, en parallèle avec la diminution des troupeaux, l'accroissement de leur taille et la diminution de la main-d'œuvre disponible; les feux se sont de plus en plus espacés et ne produisent plus le renouvellement cyclique du parcours. On observe alors une densification des landes, qui perdent leur valeur pastorale, et un enrichissement rapide des secteurs de basse estive, qui ont les meilleures potentialités pastorales. En 50 ans, on est passé d'une mosaïque de pâturages brûlés à des milieux en voie d'homogénéisation, avec reboisement spontané de certains secteurs. Parallèlement, cette évolution conduit à la perte de milieux riches et d'un intérêt reconnu au niveau Européen (cf. directive « habitats » 92/43/CEE) et à une diminution de la richesse et diversité spécifiques: la fermeture des milieux fait disparaître non seulement les espèces inféodées aux zones ouvertes, mais aussi celles qui ont besoin de milieux variés pour leur reproduction et leur alimentation, par exemple la Perdrix grise (Blanc, 2001; Novoa, 1998, Dumas *et al.* 1995).

Dans les forêts, les dégâts du feu se sont rapidement accentués. Les vieux taillis, autrefois pâturés et épisodiquement parcourus par des feux de litière peu intenses, se sont embroussaillés. Dans le cas des hêtraies, denses et à sous-bois réduit, ce phénomène se limite le plus souvent aux lisières, ce qui conduit à une mortalité des arbres en bordure et à un recul progressif des forêts. Dans le cas des chênaies, beaucoup plus claires et à sous-bois plus développé, les feux puissants résultant de l'accumulation de la biomasse peuvent provoquer la destruction de forêts entières, malgré une résistance relative de cette essence à des chocs thermiques. Les dégâts sont aggravés par la multiplication des regarnissages ou des plantations en résineux, évidemment très sensibles à l'incendie. Ces problèmes sont très visibles en soulane, où les feux ont localement détruit ou sévèrement dégradé des peuplements importants dans les dernières décennies; lors des sécheresses, on commence à rencontrer les mêmes effets dans les versants nord, ce qui est nouveau et fut le cas en Pays basque en février 2002. Bien sûr, il n'y a que rarement de vrais incendies de forêts, sauf dans la partie méditerranéenne de la chaîne ou dans les plantations résineuses, mais le passage du feu en sous-bois chauffe l'écorce et blesse les arbres; ils survivent à un feu isolé, mais perdent toute valeur commerciale. En outre, des feux répétés ou au mauvais moment (fin de l'hiver, à la montée de la sève) peuvent provoquer des blessures entraînant le dépérissement des arbres à moyen terme, laissant des paysages de tronc secs. Là aussi, le feu conduit à une homogénéisation des formations végétales et donc à une perte de richesse et de diversité biologique. Par ailleurs, la destruction de forêts de protection entraîne localement une augmentation sensible du risque d'avalanches et de chutes de pierres ou d'éboulements,

comme on peut l'observer par exemple sur la commune de Cette-Eygun en vallée d'Aspe.

Les zones intermédiaires concentrent l'essentiel des difficultés actuelles. Il s'agit de pâturages collectifs situés en contrebas ou au milieu des forêts, et d'anciennes cultures abandonnées qui sont désormais utilisées comme parcours collectifs. L'enrichissement de ces bas-versants est particulièrement prononcé, car les conditions climatiques plus favorables et les sols assez fertiles (anciens sols agricoles) permettent l'installation de formations végétales très denses et combustibles, ce qui provoque des feux de plus en plus puissants qui se jouent des obstacles: il n'est pas rare de voir brûler 100 ou 200 ha, un versant entier. C'est là que se produisent aujourd'hui les dégâts les plus importants: forêts et plantations sont menacées, mais aussi les granges, les habitations, les équipements (lignes électriques ou téléphoniques, clôtures, conduites forcées, etc.) ainsi que les villages et les routes (risques de chutes de pierres). De plus, ces incendies spectaculaires et coûteux (des corps entiers de pompiers et des Canadiens peuvent être mobilisés plusieurs jours) contribuent à accroître l'inquiétude et les tensions au niveau local. Or ces espaces restent encore aujourd'hui un des nœuds de l'aménagement pastoral en montagne: ils sont indispensables pour l'alimentation des troupeaux en automne et au printemps et sont également concernés en priorité par les projets de développement, en particulier par la création des Associations Foncières Pastorales. Le feu est donc nécessaire pour entretenir ces parcours comme pour les récupérer, une grande part n'étant pas mécanisables.

L'évolution des milieux a été accompagnée d'une évolution notable de la société pyrénéenne, de nouveaux acteurs sont apparus et les enjeux d'aménagement de la montagne sont devenus plus complexes. On avait autrefois une situation simple, qui mettait en présence deux logiques d'exploitation, les éleveurs d'un côté, l'administration forestière de l'autre. Aujourd'hui, l'apparition de nouveaux acteurs (organismes de développement, touristes et résidents secondaires, chasseurs, résidents permanents non agricoles, associations écologistes, pompiers, etc.) et de nouveaux règlements (nationaux ou européens) a considérablement compliqué le schéma, et les seuls éleveurs ne sont plus en mesure d'imposer leurs choix, d'autant plus que la baisse de leur nombre dans les vallées tend à affaiblir leur rôle social (Buffière *et al.*, 1992, 1996). Les nouveaux enjeux d'aménagement (touristiques, forestiers, cynégétiques, écologiques, patrimoniaux, etc.), aussi bien que l'évolution de l'impact du feu, amènent donc à reconsidérer la pratique pour l'intégrer dans une gestion globale de l'espace montagnard. Il s'agit désormais de sauvegarder un processus de maintien des milieux agro-pastoraux, et des paysages au sens large, dans une optique qui allie la

conservation patrimoniale et la gestion prévisionnelle. C'est dans ce contexte qu'ont été mises en place dans les Pyrénées les structures locales de concertation et de gestion des feux, qui représentent une rupture spectaculaire avec l'histoire antérieure des relations entre société rurale et institutions.

II – Du « feu du berger » au « feu dirigé » : la mise en place des commissions de concertation dans les Pyrénées

1. Le retour du feu au cœur de la gestion de l'espace montagnard

L'évolution récente de la gestion des feux est à replacer dans le cadre des politiques de développement local issues des diverses lois sur la montagne et les zones défavorisées depuis les années 1970. La loi sur la mise en valeur pastorale de la montagne de 1972 a créé les Associations Foncières Pastorales et les Groupements pastoraux, qui vont être dans les décennies suivantes les outils principaux de la réorganisation de l'élevage; le financement des améliorations pastorales passera désormais préférentiellement par ces structures. La politique de la montagne va continuer à se mettre en place à la fin des années 1970, appuyée sur les débuts de la politique européenne d'aide aux zones défavorisées et la mise en place des crédits FIDAR pour le développement rural. En 1985, la nouvelle loi pour le développement de la montagne va conduire à un engagement accru des collectivités locales dans le cadre de la création des commissariats de massif et également apporter de nouveaux moyens financiers. Au même moment, les aides européennes relatives à la gestion de l'espace et de l'environnement se concrétisent avec l'article 19 et les mesures agri-environnementales. C'est dans le prolongement de ces diverses politiques qu'ont été mis en place les organismes de développement pastoral dans chaque département pyrénéen, soit en tant que service spécialisé au sein d'une DDAF (cas des Hautes-Pyrénées et de la Haute-Garonne), ou bien au sein des structures professionnelles (Chambres d'Agriculture: cas des Pyrénées-Atlantiques, de l'Aude et des Pyrénées-Orientales) ou encore d'une structure départementale (Fédération Pastorale de l'Ariège).

Les premiers animateurs pastoraux ont été ainsi recrutés au cours des années 1980. Dès le début, ils ont dû intégrer le problème du feu qui était resté dans la plupart des vallées une pratique généralisée mais pas toujours maîtrisée, et réfléchir sur sa possible place dans un contexte d'améliorations pastorales et de gestion de l'espace. Les animateurs

étaient en effet confrontés, d'une part, à une demande (et une nécessité) de débroussaillage partout où des rénovations pastorales sont envisagées, d'autre part aux limites des techniques de débroussaillage mécaniques ou chimiques (coûts, problèmes d'accessibilité). Le contact permanent des animateurs pastoraux avec le terrain les a amenés naturellement à écouter et comprendre la logique des éleveurs, les a empêchés de tomber dans une dérive techniciste qui aurait renoué avec la vision antérieure de la « pratique archaïque ». Dès 1985, une première réflexion fut entamée sous l'égide de la DATAR, qui permit de convenir du caractère incontournable du feu dans le système pyrénéen. Sa réinsertion officielle dans l'arsenal des outils pastoraux apparaissait la condition évidente pour en finir avec la clandestinité, les usages approximatifs et les incendies incontrôlés. Mais il a fallu attendre encore quelques années pour déboucher sur une solution, qui a pris des formes différentes selon les contextes départementaux.

2. Les itinéraires départementaux

Pyrénées-Orientales

C'est dans ce département que sont réalisées dans les années 1980 les premières expérimentations de gestion des feux, par la Société d'Élevage, le service local d'animation pastorale relié au SIME (Service Inter-chambres Montagne Élevage) créé en 1983 en région Languedoc-Roussillon. Ces opérations sont favorisées par le contexte local de la montagne méditerranéenne, marqué par les grands incendies de forêts (17 000 ha en 1977 dans les Aspres, 2 000 ha en 1986 dans le Carol), et par la politique DFCI (Défense des Forêts Contre les Incendies). Il est alors projeté de créer de grandes coupures débroussaillées dans les massifs forestiers et de demander aux agriculteurs d'en assurer la gestion; parallèlement, l'entretien des espaces pastoraux en haute montagne comme en moyenne montagne méditerranéenne pose de façon aiguë le problème des feux traditionnels, à l'origine d'incendies répétés. En effet, la relance de l'activité pastorale a obtenu un véritable succès dans le département ⁽⁶⁾ et les éleveurs se sont trouvés confrontés à un besoin croissant de ressources pastorales, notamment dans les moyennes montagnes où l'enfrichement avait été le plus fort au cours des dernières décennies. Dans ce cadre, après quelques expérimentations initiales entre 1984 et 1986, la réflexion a abouti en 1987 à la création d'une cellule départementale mixte de brûlage dirigé,

(6) 59 Groupements Pastoraux et 41 Associations Foncières Pastorales ont été créés. Après une forte régression, le système ovin s'est stabilisé, tandis que le nombre de bovins-viande doublait pratiquement entre 1979 et 2000, remplaçant les bovins laitiers. Il y a actuellement 12 000 bovins dans le département.

animée conjointement par la Société d'Élevage des Pyrénées-Orientales et l'Office National des Forêts (Lambert, 1994).

Compte tenu du contexte spécifique des Pyrénées-Orientales (processus d'enfrichement avancé, végétation (oro-)méditerranéenne très inflammable, contexte climatique difficile combinant des périodes de sécheresse avec un vent fort, perte du savoir-faire du brûlage par les acteurs locaux), la nouvelle politique du feu était basée sur un encadrement strict et sur une prise en charge complète des opérations par une cellule technique de brûlage dirigé. La cellule fonctionne sur la base d'un recensement local des demandes par les Comités de Développement Agricole, appuyés par une expertise du SIME pour évaluer aussi bien la cohérence de la demande, l'impact prévisible du feu sur le milieu que le contexte de réalisation (maîtrise du foncier, accord des parties concernées, etc.). Puis les modalités techniques du chantier de brûlage sont définies (travaux préparatoires, conditions climatiques, moyens à mobiliser, estimation du coût de l'opération, etc.). Enfin, le feu est réalisé soit par la cellule de brûlage dirigé avec ses moyens propres (cadres spécialisés en brûlage dirigé, 4 à 6 ouvriers forestiers, matériel léger), ou bien par des Unités de Sécurité Civile venant s'entraîner en période hivernale et disposant de matériel lourd (compagnies de 100 hommes et 25 véhicules). Le Service Départemental d'Incendie et de Secours est associé aux différentes étapes du processus. Le financement des chantiers est assuré à 70 % par le Conservatoire de la Forêt méditerranéenne, 15 % par le Conseil Général et 15 % par les bénéficiaires. Une fois passée la phase de lancement des deux ou trois premières années, la moyenne annuelle des surfaces traitées atteint entre 700 et 1 000 ha, pour 50 à 70 chantiers par an dont la taille moyenne oscille entre 10 et 40 ha. Il faut noter que la nature des demandes a rapidement dépassé le seul cadre pastoral : près d'un tiers des chantiers est lié aujourd'hui à des demandes de type forestier (préparation à la plantation, coupures de combustible), cynégétique ou de protection diverses (débroussaillage près d'ouvrages ou habitations).

Le dispositif initial était résolument technique et excluait les éleveurs et propriétaires, les conditions actuelles de brûlage étant considérées comme trop difficiles à maîtriser et les risques associés trop élevés⁽⁷⁾. En fait, l'établissement dans la durée de ce mode de gestion de l'espace et l'accroissement des demandes ont fait évoluer aujourd'hui cette conception car il est difficile voire impossible pour une seule cellule départementale de centraliser tous les

(7) Les accidents restent inévitables, même avec le savoir-faire et les dispositifs techniques d'une cellule de brûlage professionnelle ; quelques reprises de feu ou débordements se sont produits depuis les débuts de la cellule, notamment en 1993 à Nohèdes (10 ha de bois brûlés ainsi qu'un troupeau de chèvres).

brûlages. Les acteurs locaux (éleveurs mais aussi pompiers) sont progressivement réintégrés dans le processus, notamment grâce à la réalisation de chantiers servant de lieux de formation aux techniques du brûlage dirigé. L'application des mesures agri-environnementales a été un des facteurs de cette réinsertion, le brûlage dirigé étant intégré dans la batterie des actions subventionnées au titre de l'article 19. Les feux d'entretien dans des espaces déjà ouverts par brûlage ou débroussaillage et pâturage sont désormais considérés comme pouvant être pris en charge par les éleveurs après une simple reconnaissance du chantier par les spécialistes de la cellule. Mais dans les faits, cela ne représente qu'une part minime des brûlages effectués dans le département, la grande majorité restant à la charge de la cellule spécialisée.

Ariège

La maîtrise des feux apparaissait de plus en plus urgente dans ce département au cours des années 1980 ; en effet, sans avoir l'ampleur des incendies méditerranéens, les conséquences des écobuages incontrôlés s'aggravaient en raison d'un enfrichement généralisé, notamment en val d'Ariège (Faerber, 1995). Les grands feux de landes et de friches dégénéraient fréquemment en feux sous forêts, incendies de plantations, menaces sur les hameaux, entraînant des interventions lourdes et coûteuses des pompiers. Les discussions commencèrent en 1988, aboutissant à la mise en place d'une commission de concertation à l'échelle départementale incluant les divers acteurs (Fédération pastorale, élus, DDAF, ONF, SDIS, recherche, chasseurs, etc.). Un programme de travail fut mis au point, qui comprenait à la fois une simplification de la réglementation (un nouvel arrêté préfectoral fut promulgué en 1990), une opération d'information (diffusion d'une brochure, articles dans la presse) et des opérations expérimentales pour tester le brûlage dirigé sur le terrain avec les différents partenaires locaux (fig. 1). L'aspect information et pédagogie était jugé fondamental en Ariège, car la pratique du feu y était restée extrêmement vivace et généralisée, ce qui rendait impensable de suivre l'exemple des Pyrénées-Orientales et de vouloir prendre en charge la totalité des demandes d'écobuage. L'objectif principal était de sortir le feu des habitudes de clandestinité, d'amener les éleveurs à se mettre en conformité avec la réglementation, à se responsabiliser sur les brûlages, mieux les organiser et s'assurer de leur maîtrise.

Ce travail d'animation et de diffusion de l'information a duré de 1989 à 1993 et s'est appuyé préférentiellement sur les groupes d'éleveurs organisés (AFP et GP), capables de se mobiliser pour des opérations collectives et naturellement les plus réceptifs aux conseils techniques. Par ailleurs, le recensement des besoins et des partenaires a montré que dans beaucoup de cas les moyens humains locaux étaient faibles, les risques élevés et donc la maîtrise



Fig. 1 – Opération de brûlage dans le cadre de la commission d'écobuage de l'Ariège (Goulier, mars 1991)

Les mises à feu « expérimentales » dans des zones choisies par les commissions ont toujours été des occasions intéressantes de dédramatiser l'écobuage, ainsi que de confronter perceptions, pratiques et techniques.

des feux difficile, ce qui rendait nécessaire la mise en place d'une cellule technique pouvant appuyer les éleveurs ou s'y substituer. La cellule de brûlage dirigé de l'Ariège fut donc créée par la Fédération pastorale en 1995, mise en route grâce au Fonds de Gestion de l'Espace Rural et s'insérant dans le plan départemental de DFCI. La cellule était composée de 5 personnels encadrés par un formateur du Réseau « Brûlage Dirigé », auxquels pouvaient s'adjoindre pour la préparation et la réalisation des chantiers les éleveurs ou personnels des AFP, GP ou de l'ONF. Une dizaine de brûlages furent réalisés chaque année, d'une superficie totale de 200 ha (Fédération Pastorale, 1996, 1997). Mais le financement du dispositif ne put être pérennisé, et au bout de ces deux années de fonctionnement la cellule dut cesser son activité. Le projet fut repris en 1998 par le SDIS, qui entreprit d'assumer seul le fonctionnement tant au niveau financier et du matériel, que du personnel engagé. Durant la même période un nouvel arrêté préfectoral fut promulgué, qui introduisait des dispositions assez complexes en termes de programmation des brûlages et de conditions de mise à feu : à rebours de l'arrêté simplifié de 1990, il renouait avec une tendance traditionnelle de l'administration à vouloir rentrer dans tous les détails, au détriment d'une lecture facile de la réglementation. L'action de la cellule du SDIS s'est concentrée sur la seule prise en charge technique d'une dizaine de brûlages par an, le recensement des demandes passant par la Fédération Pastorale ; par

ailleurs, le programme de pédagogie et d'animation qui faisait partie des objectifs de la cellule précédente n'a pas été poursuivi. En dépit d'une meilleure responsabilisation d'une partie des acteurs, (groupements pastoraux et AFP, notamment), la situation n'a plus vraiment progressé depuis : les feux clandestins et non contrôlés restent fréquents, avec toutes leurs conséquences négatives tant au niveau des dégâts provoqués que de la perception des brûlages par la population non agricole (dégradation de l'image de la technique du feu).

Haute-Garonne

Le département de la Haute-Garonne représente un cas un peu à part, dans la mesure où la zone de montagne où se pose le problème des feux pastoraux est réduite à deux cantons : Luchon

et St-Béat. Ailleurs dans le Comminges, où la forêt est très importante et les pâturages peu étendus (canton d'Aspet), il s'agit surtout de gestion de petits îlots de zones basses enrichies, près des villages, où le débroussaillage mécanique est relativement facile. Dans les deux hauts cantons, les feux provoquent régulièrement des débordements dans certaines zones forestières (versants de la vallée de la Pique, vallée de la Garonne en amont de St-Béat). Les grands espaces pastoraux du Luchonnais ont par contre toujours été des zones d'utilisation facile du feu, relativement bien géré⁽⁸⁾.

Dans ce contexte, les services de la DDAF et de la Chambre d'agriculture ont choisi une action d'animation très locale, en relation avec les Associations foncières pastorales et groupements pastoraux existants. Un nouvel arrêté préfectoral fut promulgué en juillet 1991, simplifiant un peu l'arrêté précédent mais restant sous la forme de la demande d'autorisation, instruite par la DDAF. Sur cette base, les projets de feu sont discutés entre les agents des administrations et les éleveurs, les modes d'organisation se décidant au coup par coup.

Hautes-Pyrénées

Dans ce département, la réflexion fut engagée à la suite de la vague d'incendies liée à la sécheresse de l'hiver 1988-
(8) Ce qui n'empêche pas des cas périodiques de non-contrôle, comme en février 2002, où les plantations RTM du col de Peyresourde ont été brûlées par un feu provenant des landes voisines.

1989. De novembre à février de ces années-là, en effet, le vent du sud, persistant et violent, a entraîné des débordements de feu systématiques, mettant en danger ou détruisant des plantations, voire des granges ou des habitations. Au cours des années 1988 et 1989, on a ainsi dénombré 1 212 feux de végétation dans les Hautes-Pyrénées, touchant la montagne mais aussi le piémont et la plaine. En réaction à cette situation, un arrêté préfectoral fut promulgué le 2 février 1989, interdisant jusqu'à nouvel ordre toute incinération de végétaux. Cet arrêté n'eut aucun effet immédiat sur les écobuages et incendies, qui continuèrent jusqu'à la fin de la sécheresse au mois d'avril. Au cours de cette période, au contraire, les feux furent allumés de façon totalement clandestine, ce qui entraîna des débordements nombreux. Fin 1989 et début 1990, les feux reprirent de plus belle à la faveur de nouvelles périodes sèches. Les mesures prohibitives ayant fait la preuve de leur inefficacité, la Préfecture des Hautes-Pyrénées convoqua en mai 1990 tous les services concernés (DDAF, Chambre d'Agriculture, SDIS, Gendarmerie, ONF, Parc National des Pyrénées, CNRS, etc.), pour réfléchir sur la question et dégager une politique commune. Il fut décidé lors de cette réunion de modifier l'arrêté préfectoral, pour le simplifier et le rendre plus facile d'application (régime non pas d'autorisation mais de déclaration), et surtout de créer une zone-pilote destinée à expérimenter, à l'échelle d'un canton, un nouveau mode de fonctionnement dans la gestion locale des feux, par le biais d'une « commission locale d'écobuage ».

Le choix se porta sur le canton d'Argelès-Gazost, où la commission locale d'écobuage fut mise en place au cours de l'année 1991. Elle rassemblait les partenaires institutionnels (Service de Protection Civile, SDIS, Gendarmerie, ONF, Parc National des Pyrénées Occidentales, DDAF, Chambre d'Agriculture) et les représentants locaux (sous-préfet de l'arrondissement, conseiller général, président de l'Amicale des maires, chef du corps de Sapeurs-Pompiers, commandant de la compagnie de gendarmerie, président du Groupement de développement agricole, chef de secteur de l'ONF, technicien du CRPF). Fonctionnant en sous-groupes correspondant aux massifs du Bergons-Pibeste, du Hautacam et du Cabalirros, la commission commença par faire émerger et recenser les demandes et préoccupations des uns et des autres en matière de feu, à partir d'un travail sur des cartes au 1/10 000 distribuées aux participants. Les cartes de synthèse finales proposaient une classification des espaces en trois classes principales :

– *Secteurs à feu prohibé*. Il s'agit des zones où la gestion par le feu est interdite pour des raisons de sécurité (organisation du chantier trop difficile, feu potentiellement incontrôlable, risque trop élevé), et où le brûlage est d'une

façon générale non souhaité (bois et secteurs en voie de reboisement).

– *Secteurs à « feu encadré »*. Dans ces périmètres, où des risques de débordement sont à craindre, l'utilisation du feu doit être soigneusement préparée et n'est possible qu'en présence de personnes ayant l'habitude de l'organisation et de la conduite des brûlages (pompiers, agents de l'ONF, autres...), avec deux niveaux de sécurité en fonction des risques.

– *Secteurs à « feu dirigé »*. Dans ces périmètres, le feu est autorisé sans présence obligatoire de personnes spécialisées tout en respectant les conditions de sécurité minimales : déclaration, organisation préalable du chantier, présence d'un nombre suffisant de personnes, etc. Divers intérêts devaient être également pris en compte en fonction des secteurs : intérêts cynégétiques (brûlage de petites surfaces à la fois, passages de battue à blanc avant la mise à feu, prise en compte du cycle biologique de la faune sauvage); intérêts apicoles (brûlage de petites surfaces); gestion pastorale locale optimale, notamment par le biais d'un fractionnement des feux. Ces prescriptions induisent toutes un fractionnement des mises à feu et une diminution des superficies unitaires, à l'inverse des pratiques actuelles qui débouchent sur des brûlages de grande ampleur, difficiles à contrôler.

La carte produite ne constituait pas une nouvelle réglementation, mais un *document d'information et d'orientation*; de plus, la classification des espaces n'était pas figée *a priori*: la carte était conçue comme un outil de référence évolutif, devant être actualisé au bout de quelques années. Par ailleurs, le processus de concertation locale fut accompagné par des chantiers de brûlage pédagogiques auxquels participaient les divers partenaires, mais aussi par une diffusion de l'information au niveau cantonal (distribution d'une plaquette de présentation de la réglementation et de la commission).

Le bilan des trois années de phase expérimentale fut considéré comme très positif et la commission fut intégrée au SIVOM du canton. D'après les estimations de la DDAF et du corps local des pompiers, près de 85 % des feux étaient déclarés dans le canton dès 1994-1995, tandis que les problèmes liés aux mises à feu clandestines avaient pratiquement disparu. Ce résultat doit être mis en relation avec la forme de la commission cantonale, dont le fonctionnement décentralisé a permis une concertation poussée, une meilleure compréhension des objectifs et une intégration forte des élus dans l'animation des populations. La discussion sur les cartes de planification des feux a également permis aux différents partenaires de mieux comprendre et d'accepter les logiques et contraintes de fonctionnement de chacun. Un autre facteur fondamental fut l'implication intensive des pompiers locaux et du SDIS durant toute la

période, tant au niveau de l'information locale que de l'appui sur les brûlages dirigés (Buffière *et al.*, 1992 ; Métaillé *et al.*, 1995).

Le dispositif cantonal ayant fait la preuve de son efficacité, il a donc été décidé de l'élargir aux autres cantons montagnards qui en faisaient la demande, mais progressivement en raison de la lourdeur du travail d'animation qui l'accompagne. Par ailleurs, dans le département des Hautes-Pyrénées, le feu a été intégré dans les pratiques pouvant faire l'objet d'une subvention au titre des mesures agri-environnementales. Des commissions locales d'écobuage furent ainsi établies dans les cantons de Lourdes-Est (1995), Bordères-Louron (1996), Arreau (1997), Lourdes-Ouest (1999), Vielle-Aure (2000) ; d'autres sont en cours de négociation. Un nouvel arrêté a été promulgué le 2 octobre 2001, favorisant cette dynamique : il simplifie la réalisation des brûlages dans le cas d'une commission d'écobuage tandis que les prescriptions sont plus contraignantes dans les communes non dotées de commission.

Pyrénées-Atlantiques

Le cas des Pyrénées-Atlantiques est intéressant car le département représente quantitativement la plus grande part de l'agro-pastoralisme pyrénéen, tant au niveau démographique qu'économique et il concentre, depuis 15 ans, toutes les difficultés et les aléas de la maîtrise des écobuages pyrénéens : importance de la gestion des espaces par le feu et nécessité d'une adaptation de pratiques très vivante, avancées, blocages et crises.

Comme dans les Pyrénées centrales, la sécheresse hivernale de l'hiver 1988-1989 et la multiplication des feux incontrôlés amenèrent à une prise de conscience de la nécessité de trouver un moyen de gérer et mieux contrôler les écobuages. Le Centre Départemental Ovin saisit alors cette occasion pour lancer un débat au niveau de la vallée de Soule (Pays basque). La réflexion institutionnelle fut entamée en février 1989, dans le groupe de travail « incendies de forêts » au sein de la Commission Départementale de la Protection Civile. Le principe d'une commission de concertation fut adopté lors de cette réunion, dont l'organisation serait basée sur le fonctionnement valléen traditionnel, très actif dans les Pyrénées occidentales.

La vallée de la Soule fut choisie comme site expérimental, étant donné la demande locale et la réceptivité des élus et des institutions de la vallée ; la gestion de la commission étant assurée par le syndicat inter-cantonal, son animation fut prise en charge par le Centre départemental ovin, avec la participation de l'ONF. La commission fut définitivement mise en place le 9 mars 1990, avec un programme qui fixait trois axes de travail prioritaires : information, sensibilisation et recensement des demandes de mise à feu ; approfondissement des données sur la gestion des

feux ; programmation de chantiers expérimentaux de brûlage dirigé. D'autre part, une consultation juridique fut demandée à un expert pour étudier l'arrêté préfectoral, les possibilités de modifications et les modalités d'action légale de la commission.

En 1992-1993, le fonctionnement et les tâches de la commission furent précisés au niveau de la gestion de la demande de brûlage, de la planification des feux et du conseil technique. Son action devait aussi servir à l'élaboration de prescriptions locales dans le cadre du schéma directeur de prévention des incendies de forêts. Ces divers objectifs aboutirent à la définition d'une organisation pour la maîtrise des feux pastoraux, assez similaire au schéma mis en place par la commission cantonale d'Argelès-Gazost : zonage des types de feux (feu libre, feu encadré, feu interdit), prescriptions d'aménagements préalables, prescriptions de conduite de brûlage. Mais la commission cessa ses activités au bout des trois années expérimentales initialement prévues, et le projet ne fut pas appliqué.

Le bilan de la commission de Soule, au bout de ces trois années, pouvait être considéré comme mitigé. Comme dans le reste des Pyrénées, le projet initial est parti d'une préoccupation de l'administration et d'un projet des acteurs locaux du développement. Même si l'accueil du projet au niveau local a été bon, la demande était faiblement exprimée, sauf par quelques élus. Certains autres étaient ouvertement indifférents, au motif que tout se passait bien chez eux, et que tout changement serait donc superflu. Pourtant, l'acquis a été effectif au niveau de la concertation, les travaux dans le cadre de la commission ont également permis de mieux cerner les problèmes posés par le feu à l'échelle locale (éparpillement des risques), et d'en faire mieux prendre conscience aux acteurs locaux et élus. Malgré ces avancées, la commission n'a pas pu pérenniser son action et dépasser le stade expérimental, en grande partie en raison des blocages institutionnels qui ont empêché que s'instaure une réelle gestion du problème au niveau local. En particulier, en dépit de l'élaboration d'un projet dans ce sens, il n'y a pas eu, comme dans les Hautes-pyrénées, de modification de l'arrêté préfectoral qui aurait simplifié la procédure et donné à la commission un statut légal permanent, lui permettant de jouer un rôle effectif. Faute de ce statut, le syndicat inter-cantonal pouvait difficilement maintenir la mobilisation sur la commission et l'intérêt pour les éleveurs apparaissait de plus en plus faible. Le Centre Départemental Ovin, lui non plus, ne pouvait assumer l'animation permanente d'une commission expérimentale, en l'absence de relais institutionnels locaux durables.

On peut aussi mettre en avant le problème de la taille de la vallée englobée par la commission : en dépit d'une logique institutionnelle (le syndicat de vallée), cela représentait deux cantons, avec un « haut » et un « bas » fort différents,

43 communes et surtout une population rurale bien plus importante que dans les cantons des Pyrénées centrales. L'ensemble des problèmes se trouvait donc multiplié : le nombre de mise à feu dans chaque commune, l'importance des logiques locales, les problèmes d'animation et de concertation. En dépit de ce demi-échec, la commission de Soule, sur le fond, représentait la seule formulation institutionnelle possible d'une éventuelle gestion des feux, qui aurait dû être revue et adaptée en fonction des caractéristiques de la montagne basco-béarnaise. En dehors d'un fonctionnement de type « commission », le syndicat intercantonal continua par la suite à mettre des moyens et du personnel à la disposition des communes et des propriétaires qui nécessitaient un appui pour la réalisation des brûlages. La demande de gestion du problème des feux était plus forte et plus clairement exprimée en vallée d'Aspe, dans un contexte de déprise et d'enfrichement plus important qu'en Soule, mais avec un maintien de la pratique du feu à un niveau élevé. Une étude réalisée sur la vallée (Guillot, 1994) a montré qu'il y avait très peu de feux sans vocation pastorale : 90 % des superficies étaient brûlées dans un but d'entretien des pâturages. Les feux pastoraux non contrôlés ne concernaient que 25 % des superficies brûlées, localisées essentiellement dans les zones basses. Comme dans les Pyrénées centrales, on observe donc une évolution du risque concentrée sur les zones intermédiaires, celles où les dynamiques d'enfrichement sont les plus fortes, mais aussi où les enjeux pastoraux sont aujourd'hui mélangés avec des enjeux forestiers ou paysagers, et où les dégâts potentiels d'un feu sont les plus importants. Cette évolution des écobuages et l'apparition de nouveaux problèmes étaient clairement perçues par de nombreux acteurs locaux, qu'il s'agisse d'éleveurs ou d'élus.

Il apparaissait donc nécessaire de reprendre la réflexion au niveau valléen pour adapter le schéma testé en Soule et tenter de trouver des solutions satisfaisantes pour tous les acteurs impliqués. En 1994, la communauté de communes de la vallée d'Aspe accepta d'être le maître d'ouvrage d'un programme expérimental de deux années, comprenant une campagne de sensibilisation, des brûlages et des mesures de prévention, la maîtrise d'œuvre étant confiée à l'ONF, avec le concours du Centre départemental ovin, de la DDAF et des pompiers. Le programme fut initialement financé sur des crédits DFCE, puis bénéficia de crédits du FGER. La différence de fonctionnement entre cette commission et celle de la Soule fut dès le début une demande locale plus forte, en particulier au niveau des communes et du SIVOM, en raison d'un problème croissant de gestion des feux. L'ONF, assumant la maîtrise d'œuvre, possédait aussi l'avantage d'une implantation permanente sur le terrain, à même de faciliter la transmission de l'information et la discussion sur les problèmes communaux. Dans un

deuxième temps, cette commission a bénéficié d'une opération locale agri-environnementale « gestion patrimoniale des espaces pastoraux et protection de l'ours dans les vallées du haut Béarn » comprenant un volet sur l'entretien des zones sensibles aux risques naturels, au sein de laquelle le brûlage dirigé était inclus et financé comme opération spécifique (1998-2002) ; un animateur à mi-temps a été dévolu au suivi de l'opération. Les communes concernées étaient Ance, Aramits, Aydius, Borce, Cette-Eygun, Léas-Athas. En 1998, un nouvel arrêté préfectoral a été promulgué pour adapter la réglementation et favoriser le travail des commissions locales, mais il restait encore de facture très classique, se bornant à signaler la possibilité pour le Préfet d'instaurer des dispositions spécifiques pour les communes disposant d'une commission ayant élaboré un plan d'écobuage.

Au cours des deux premières années de fonctionnement de l'opération aspoise, des équipes locales ont été constituées pour la réalisation des feux, disposant d'équipements spécifiques et se formant sur le terrain ; un suivi pastoral des brûlages a été programmé. Le premier bilan mettait en évidence le bon fonctionnement sur le terrain, avec une participation au niveau des communes, et une complète maîtrise des opérations sur toutes les surfaces concernées, ce qui amenait à une extension de la demande dans les communes voisines.

3. Le choc des catastrophes de 2000 et 2002

Cette dynamique lente en Pyrénées-Atlantiques a reçu un électrochoc à partir du drame du 10 février 2000, quand 8 randonneurs empruntant le GR 10 ont été piégés par un feu dans les montagnes d'Estérençuby, en Pays basque, 5 d'entre eux y trouvant la mort et deux autres étant gravement blessés. Le site de l'écobuage était parfaitement banal pour la montagne basque : une pente raide en pelouse à *Brachypodium pinnatum*, bien entretenue, sans accumulation de biomasse ligneuse combustible. Mais il s'est agi d'un feu montant extrêmement rapide, générateur de fortes fumées, qui a asphyxié puis brûlé au sol les malheureux randonneurs qui ont essayé de fuir vers l'amont ; seul celui qui a choisi de sauter le feu s'en est tiré presque indemne⁽⁹⁾. Site banal, écobuage banal, mais aussi, il faut le noter, indifférence banale des éleveurs pour le risque éventuel envers les pratiquants de la montagne : le GR 10 est un axe très fréquenté, traditionnellement en été mais de plus en plus aussi en hiver ; des randonneurs étaient déjà passés peu auparavant, et il aurait suffi d'en tenir compte

(9) C'était la seule solution : les feux de pelouses ne sont jamais très intenses et progressent vite, mais encore faut-il avoir l'expérience du feu et décider d'une telle action, sans visibilité dans la fumée, sur une pente qui atteint à cet endroit les 30°.

en s'assurant des environs et en commençant le feu juste au-dessus du chemin pour avoir par la suite une zone de sécurité lors de la mise à feu en dessous. Mais les touristes sont ignorés par la plupart des éleveurs, et il est bien rare qu'une précaution ou une information quelconque soit mise en place au moment d'un écobuage. Le feu d'Estérençuby a été lancé du bas de la pente, à l'aveugle, dans une configuration où il a probablement acquis en moins d'une minute une rapidité imparable pour toute personne présente sur le versant.

Le drame a provoqué un choc dans le département, en raison de sa gravité et de la remise en question des pratiques qu'il sous-tendait. Dans les jours qui ont suivi se sont succédées manifestations de soutien et réunions d'élus dans la vallée de Cize. Au-delà de quelques réactions stupides de repli ⁽¹⁰⁾, ce qui a été exprimé, c'était surtout le malaise général devant l'évidence d'un risque d'accidents mortels que personne ne voulait voir, risque bien plus grave que celui du passage d'un feu dans la forêt qui ne provoque que des dégâts matériels, souvent peu visibles, et qui n'effraie pas grand monde ⁽¹¹⁾. Pour tous ceux qui connaissaient bien les lieux, cela signifiait que chaque agriculteur, dans sa pratique coutumière du feu, pouvait provoquer ce désastre. Malgré tout, le travail d'information mené depuis près de 10 ans a évité les réactions d'anathèmes sur l'écobuage, qui auraient été générales auparavant dans les médias et dans les milieux non-agricoles : le consensus était à peu près général sur la nécessité d'une concertation. Très vite, dès le 16 mars, une réunion est convoquée par le Préfet pour reprendre la réflexion sur le problème, des commissions se mettent au travail et aboutissent bien sûr à l'intérêt de la création de commissions locales d'écobuage, afin de mettre au point des outils d'aide à la gestion, valoriser les savoir-faire locaux, informer et inciter à l'évolution des pratiques. Un nouvel arrêté est promulgué le 27 septembre 2000 ; simplifiant la réglementation (notamment au niveau des délais de déclaration), incluant des mesures d'information auprès du public (une brochure destinée aux randonneurs sera publiée) et instaurant des dispositions spécifiques pour les zones ayant une commission d'écobuage et un plan prévisionnel des feux. Il maintient cependant un régime d'autorisation faisant

retomber sur le maire la responsabilité de la décision et l'obligation d'informer à chaque fois pas moins de 8 personnes ou entités différentes. Lors d'une réunion, le maire d'une grande commune de montagne relevait que pour son seul territoire, si tous les feux faisaient l'objet d'une déclaration, il aurait à traiter chaque hiver plusieurs dizaines de demandes d'autorisation, et donc une masse décourageante de courriers et coups de téléphone. Toutefois, cette lourdeur administrative doit plutôt être considérée comme une incitation à la formation de commissions permettant un fonctionnement allégé, et moins comme un retour à la logique répressive.

Un schéma départemental d'animation sur l'écobuage fut élaboré début 2001 dans le cadre de la commission départementale « incendies de forêts » ; parallèlement on a assisté au cours de ces années à une augmentation régulière des demandes d'autorisation d'écobuage ⁽¹²⁾, conséquence de la succession des événements et de l'information sur la réglementation. Cependant, excepté en vallée d'Aspe où se sont poursuivies les actions dans le cadre de l'opération locale, seules quelques commissions communales ont commencé à se mettre en place. Ce fait s'explique peut-être par les particularités du Pays basque qui rendent le fonctionnement de telles commissions difficile : d'une part, les agriculteurs sont extrêmement nombreux et la pratique du feu très vivante, avec parfois des dizaines de feux réalisés chaque année dans une seule commune. D'autre part, les « fenêtres de feu » sont réduites en raison du climat océanique, ce qui conduit les éleveurs à se précipiter pendant les quelques rares périodes sèches, chaudes et ventées. Dans ces conditions, l'échelle d'une commission reste un problème délicat et, sans une action volontariste d'animation, le niveau cantonal peut s'avérer inopérant face à la lourdeur de l'organisation.

C'est dans ce contexte que se produisit la vague d'incendies de début février 2002. Alors que les pluies avaient été globalement déficitaires dans tout le sud-ouest de la France depuis septembre 2001, le mois de janvier connut une période de sécheresse provoquant entre autres le déneigement et l'assèchement des sols, y compris sur les versants exposés au nord ; cette période culmina avec un épisode de fort vent du sud sur toutes les Pyrénées, de l'Ariège au Pays basque, du jeudi 31 janvier au lundi 4 février. Le 3 février, les maximales de température dans les vallées de piémont atteignirent jusqu'à 28°, tandis que sur les hauts versants les vents avaient des pointes de 80-100 km/h. Une situation météorologique exceptionnelle, donc, coïncidant avec la fin de semaine, moment désormais privilégié pour les mises à feu. En toute logique,

(12) Les demandes d'autorisation sont passées d'une centaine par an dans les années 1980 à 450 en 1998 et 980 en 2003 (données DDAF-64).

(10) Tel cet élu local qui n'hésitait pas à réclamer l'interdiction de la randonnée en hiver (*Sud-Ouest*, 22 février 2000).

(11) Les risques liés au feu sont généralement sous-estimés ; ceux qui concernent les personnes ne sont même pas imaginés. À proximité d'une route, par exemple, peu d'éleveurs anticipent le risque lié à des chutes de pierres ou à la fumée, qui peuvent provoquer des accidents de voiture graves où leur responsabilité juridique serait directement engagée. Les deux auteurs de l'écobuage d'Estérençuby ont été condamnés à trois ans de prison dont 6 mois fermes.

aucun écobuage n'aurait dû être réalisé dans ces conditions, excepté dans des estives loin de tout point sensible : aucun contrôle du feu n'est possible avec des vents excédant 20-30 km/h, et une forte sécheresse de la végétation fait disparaître les zones humides et fraîches qui normalement arrêtent les flammes dans les fonds de vallons ou sur les ombrées.

En dépit de cela, de nombreux éleveurs, profitant de l'occasion, se lancèrent dans des brûlages dans toutes les vallées, dans des situations de contrôle difficile ou impossible. Ce n'est que dans les cantons où fonctionnaient des commissions locales, notamment en Hautes-Pyrénées, que l'évaluation des conditions par les divers partenaires a permis de réagir et d'aboutir au report des

opérations prévues. Ailleurs, les feux dégénérent presque partout, pénétrant dans les hêtraies habituellement préservées par l'humidité du sous-bois, brûlant des plantations, des habitations ou des granges : le samedi 2 et le dimanche 3 février, les pompiers furent sur la brèche nuit et jour, les Canadiens intervenant en plusieurs endroits des Pyrénées centrales. Au total, la superficie forestière incendiée durant ces quelques jours atteignit 516 ha en Ariège, 167 ha en Haute-Garonne (dont la plantation RTM du col de Peyresourde), 490 ha en Hautes-Pyrénées (dont 220 ha pour la seule forêt de St-Pé-de-Bigorre) ⁽¹³⁾.

C'est dans les Pyrénées-Atlantiques, surtout en Pays basque, région traditionnellement la plus humide de la chaîne, que les dégâts furent les plus importants : plus de 5 000 ha de forêts ont été incendiés. Aucun des écobueurs n'avait visiblement anticipé le comportement du feu dans ces conditions météorologiques exceptionnelles, en dépit des avertissements donnés localement par les forestiers. Les feux touchèrent de nombreuses chênaies et plantations dans les collines (montagne de La Rhune, vallée des Aldudes), mais aussi les futaies de hêtres des hautes vallées, dans des secteurs souvent difficiles d'accès où l'intervention des pompiers n'était guère possible (hautes vallées d'Ossau, Aspe, Cize et Soule). Dans la seule vallée de

(13) Données ONF, direction territoriale Sud-Ouest. Il n'est pas noté ici la superficie totale touchée par les écobuages, difficile à quantifier exactement, et qui doit correspondre au moins à 5 ou 6 fois ces surfaces.



Fig. 2 – Dégâts dans les hêtraies d'ombrée provoqués par les incendies de février 2002 (bois de Zouhoure, haute Soule, juillet 2002)

Destruction de la régénération et fort impact sur les parties basses des grands arbres, chauffés au pied ; les conséquences à moyen terme sur la vitalité des individus sont encore mal appréciées.

Soule le feu a touché 21 % de la forêt communale d'Aussurucq, dans les Arbailles (183 ha), 25 % de la forêt communale de Haux (140 ha), et 1 568 ha de la forêt syndicale (dont 38 % de la forêt de Mayrulle et 60% de la forêt d'Askaray) ⁽¹⁴⁾, presque partout en ombrée (fig. 2). Dans cette vallée, un écobuage ayant fait l'objet d'une déclaration et organisé par un groupe d'éleveurs se solda par la mort de l'un d'entre eux, âgé de 70 ans, encerclé par les flammes.

Les dégâts ont donc été considérables, même si dans la plupart des cas l'incendie a surtout été un feu de sous-bois. Les feux courants ont éliminé la régénération, chauffé au pied les arbres adultes, ce qui a entraîné au pire la mort des arbres dans les mois qui ont suivi (notamment sur les lisières exposées à des flammes violentes), au mieux des blessures les affaiblissant et permettant les attaques parasitaires. Les effets de dépérissement à moyen terme sont difficiles à apprécier, mais la conséquence la plus immédiate reste la dépréciation de la valeur des peuplements : des centaines d'hectares de futaies sont désormais invendables et devront être reconstitués. Certaines communes ont perdu des revenus importants dans l'affaire de quelques heures. Le préjudice total était estimé à 1,8 million d'euros par l'ONF.

La lourdeur du bilan a évidemment relancé le débat pour une animation départementale et la création de commissions locales, avec création d'une cellule d'expertise reprenant le

(14) Données ONF, direction territoriale Sud-Ouest.

schéma départemental élaboré en 2001 dans le cadre de la commission départementale « incendies de forêts ». Un nouveau schéma fut discuté au cours de l'année 2003, proposant enfin un maître d'ouvrage départemental, l'ADEM (Association Départementale des Élus de la Montagne), acceptant de se charger, en concertation avec la Chambre d'Agriculture, d'une animation dans la durée, ce qui était resté jusqu'alors le facteur de blocage principal. Parallèlement, l'ONF met sur pied un SIG départemental et élabore le plan réglementaire de protection des forêts contre l'incendie, en adaptant ses objectifs à la situation locale dominée par la question des écobuages.

La situation fin 2003 semble donc arrivée à un nouveau seuil, qui doit normalement déboucher sur une reprise de l'action à l'échelle départementale. Il faut noter que depuis 2000-2002, diverses initiatives ont eu lieu, provoquées par l'enchaînement des événements et l'impact des nouvelles réglementations. On a vu ainsi se créer des commissions à l'échelle communale (au fonctionnement plus ou moins effectif), ou démarches de communes intégrant le contrôle municipal des écobuages dans les conventions de pâturages sur les communaux (cas d'Urrugne, Ascain, Sarre et Biriadou); le nombre de demandes d'autorisation a également considérablement augmenté (cf. note 12). Au-delà des opérations les plus formalisées, en Soule à l'origine, puis en Aspe, cela exprime le besoin de plus en plus pressant d'une résolution du problème.

4. Le feu pastoral pyrénéen dans le cadre de la nouvelle réglementation nationale

Actuellement, la réglementation dans les départements pyrénéens reste fixée par des arrêtés préfectoraux basés sur les dispositions générales du Code Forestier et tendant à favoriser, on l'a vu, le fonctionnement en commissions locales, pour lesquelles des systèmes de dérogations sont prévus. Mais cette dynamique d'ensemble a pris place durant une période où se sont produits également des changements réglementaires importants à l'échelle nationale, impulsés par les acteurs de la prévention des incendies en région méditerranéenne, et cette évolution peut peser à terme sur la gestion des feux pastoraux.

En effet, la réhabilitation scientifique du feu a été particulièrement spectaculaire en région méditerranéenne, où elle a débouché sur l'intégration du brûlage dirigé dans la gestion préventive des forêts contre l'incendie, en tant que technique de débroussaillage souvent associée au pastoralisme (les « coupures de combustible »). À partir de 1989, avec la création du réseau « Brûlage Dirigé » (Rigolot, 1998), tout un travail a été mené pour donner au brûlage un cadre technique qui le rende acceptable pour les services forestiers; des recherches nombreuses ont été menées,

notamment dans le cadre du programme européen « Fire torch » à partir de 1998, avec élaboration d'une base de données sur les brûlages dirigés. Le réseau a élaboré une « charte du brûlage dirigé » et mis sur pied des formations à la technique, prises en charge par le Centre Interrégional de Formation de la Sécurité Civile de Valabre. La loi d'orientation sur les forêts du 9 juillet 2001 a entériné cette évolution en reconnaissant le brûlage dirigé comme technique de prévention des incendies ⁽¹⁵⁾.

Mais cette véritable « révolution culturelle » à l'échelle de l'administration forestière a entraîné dans le même mouvement une nouvelle marginalisation de l'« écobuage ». En effet, de par sa codification réglementaire la dénomination de « brûlage dirigé » est devenue une norme déposée, dont les critères extrêmement précis correspondent à une organisation très technique, à objectif essentiellement de prévention des incendies de forêts. En particulier, la responsabilité du chantier doit être confiée à une personne attestant d'une formation spécifique, qui est actuellement celle dispensée par l'école de Valabre; par ailleurs, toute opération doit être accompagnée d'une étude préalable et d'un rapport final d'évaluation transmis à la DDAF (fiche de brûlage dirigé). On comprend que ces dispositions contraignantes fassent partie du contrat pour les équipes de brûleurs de la région méditerranéenne, composées de forestiers, pompiers et agents de développement, lourdement équipées, engagées dans des programmes DFCI et réalisant chaque année un nombre limité de chantiers dans des zones à risques élevés. Mais qui peut imaginer qu'elles puissent s'appliquer aux centaines de mises à feu pratiquées par les bergers et éleveurs dans les départements pastoraux pyrénéens, alors que l'objectif primordial reste encore d'arriver à obtenir une responsabilisation et un respect de la réglementation?

Pour l'instant, il semble indispensable que la gestion réglementaire des feux pastoraux reste engagée dans la voie de la concertation locale, de la souplesse et de l'implication maximale des acteurs, sans carcan légal irréaliste. Mais, l'acceptation sociale du feu reste incertaine en dehors des milieux ruraux: son utilité est souvent contestée et la montée en puissance de la conscience environnementaliste risque d'accroître encore le problème. Par ailleurs, surtout si de nouveaux accidents graves se produisent, la tentation des administrations d'encadrer davantage les « écobuages » peut rapidement reprendre le dessus, ce qui pourrait se traduire par l'imposition de la norme technique du « brûlage dirigé » qui deviendra alors la référence.

(15) Modification du Code Forestier par la loi d'orientation sur la forêt n° 2001-602 du 9 juillet 2001 et par le décret n° 2002-679 du 29 avril 2002: article R 321-33 du Code forestier définissant le brûlage dirigé. L'emploi du brûlage a été détaillé par une circulaire de la DERF du 31 octobre 2002.

L'avancée des 15 dernières années reste donc fragile et l'évolution de la réglementation nationale, *a priori* très positive, pourrait paradoxalement déboucher sur des contraintes plus lourdes au niveau de la gestion locale. La dynamique des prochaines années n'en sera que plus décisive.

Conclusion

Il ne peut y avoir de conclusion que provisoire dans le contexte actuel du pastoralisme pyrénéen : des évolutions de la gestion des feux sont possibles en fonction des effets de la politique agricole européenne, des changements dans le mode d'exploitation des espaces et de la dynamique des milieux, des enjeux sociaux, de l'occurrence ou non de nouveaux accidents... Par contre, il y a quand même quelques certitudes :

– Dans le contexte d'une montagne pastorale vivante, il est impossible d'imaginer un fonctionnement qui ne soit pas basé sur une concertation locale permanente ; l'usage du

feu est trop généralisé pour qu'il soit résolu d'une façon strictement technique, qui exclurait ou marginaliserait les principaux intéressés.

– L'usage du feu dans une problématique de gestion de l'espace dépasse, dans les vallées pastorales pyrénéennes, le cadre défini par la nouvelle réglementation issue de la loi d'orientation forestière, trop spécifique au problème de la protection des forêts en zone méditerranéenne.

– Les temps anciens ne reviendront pas et après un siècle de crise agro-pastorale l'écobuage actuel est quelque chose de radicalement... nouveau. Il faut valoriser les savoir-faire locaux, mais aussi concevoir leur adaptation à une évolution des milieux pastoraux qui peut les remettre en question. De plus, les changements sociaux en montagne obligent aussi les éleveurs à s'insérer dans un schéma bien plus compliqué que par le passé, où interviennent forestiers, touristes, néo-ruraux, chasseurs, agents de l'État, pompiers, acteurs, à l'échelle locale et nationale, où les normes et directives européennes sont destinées à jouer un rôle de plus en plus important.

Références bibliographiques

- ANONYME, *Cellule écobuage de l'Ariège. Campagne 1995-1996*, Rapport, Foix, Fédération Pastorale de l'Ariège, 1996, n.p.
- ANONYME, *Cellule écobuage de l'Ariège. Campagne 1996-1997*, Rapport, Foix, Fédération Pastorale de l'Ariège, 1997, n.p.
- BINGELLI F., Dix ans de brûlage dirigé dans les forêts du massif des Maures », *Forêt Méditerranéenne*, 1997, XVIII-4, p. 311-317.
- BLANC, F., *Perdrix grise des Pyrénées et mise en œuvre de la directive oiseaux. Relations « milieu-espèce » et propositions d'aménagements dans la vallée de Nohèdes (Pyrénées-Orientales)*, Mémoire de maîtrise d'aménagement du territoire, Université de Perpignan, 2001, 104 p.
- BUFFIERE D., FAERBER J., LE CARO P., MÉTAILIÉ J.-P., « Feu et enrichissement dans les Pyrénées », *Environnement et aménagement du territoire*, DATAR, La Documentation Française, 1996, p. 133-141.
- BUFFIERE D., FAERBER J., LE CARO P., MÉTAILIÉ J.-P., « Le feu et la friche dans les Pyrénées. Dynamiques d'abandon et pratiques de débroussaillage », Colloque « *Phytodynamique et biogéographie historique des forêts* », Bailleul, 24-26 octobre 1991, 1992, *Colloques phytosociologiques*, t. XX, p. 151-163.
- COLLECTIF (Conseil Général de l'Ariège, Fédération pastorale de l'Ariège), « Le feu dirigé, outil de gestion de l'espace », *Le Journal des estives*, janvier 1994, n° 12, p. 6-7.
- DUMAS S., NOVOA C. et DELMAS R., « Déprise pastorale et brûlages dirigés. Quels impacts sur les populations de perdrix grises des Pyrénées? », *Bull. ONC*, 1995, n° 201, p. 28-35.
- FAERBER J., « 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*, 2000, n° 7, p. 69-80.
- FAERBER J., *Le feu contre la friche. Dynamique des milieux, maîtrise du feu et gestion de l'environnement dans les Pyrénées centrales et occidentales*, Thèse, Université de Toulouse-Le Mirail, 1995, 320 p.
- FAERBER J., « Gestion par le feu et impact sur la diversité : le cas des friches sur les anciennes terrasses de culture dans les Pyrénées centrales », *JATBA*, 1996, p. 273-293.
- GOURIN S., *Écobuage et gestion des paysages de montagne en Ardèche*, Rapport, CERMOSEM, 1999, 49 p.
- GUILLOT E., *Représentation et gestion du feu pastoral en vallée d'Aspe*, Université de Pau, 1994, 88 p.
- LAMBERT B., PARMAN V., « Les brûlages dirigés dans les Pyrénées-Orientales... de la régénération des pâturages d'altitude à la protection des forêts », *Revue Forestière Française*, 1990, t. 42, p. 140-155.
- LAMBERT B., *La cellule de brûlage dirigé des Pyrénées-Orientales. Présentation et bilan de 10 années d'intervention*, Rapport, Chambre Agriculture des Pyrénées-Orientales, SIME, ONF, 1994, 27 p.
- MARTINEZ RUIZ E. (coord.), *Manual de quemas controladas. El manejo del fuego en la prevención de los incendios forestales*, Mundi Prensa, 2001, 175 p.
- MÉTAILIÉ J.-P., *Le feu pastoral dans les Pyrénées centrales*, CNRS, 1981, 301 p.
- MÉTAILIÉ J.-P. (dir.), *La commission locale d'écobuage du canton d'Argelès-Gazost. Bilan d'une expérience de gestion des feux dans les Hautes-Pyrénées (1991-1994)*, Rapport, GEODE, DDAF 65, 1995, 141 p.
- MÉTAILIÉ J.-P., « Le savoir-brûler dans les Pyrénées. De « l'écobuage » au « brûlage dirigé », la transformation d'une pratique traditionnelle en outil de gestion de l'espace », in *Monde rural et histoire des sciences en Méditerranée. Du bons sens à la logique*, CRHISM, A. Rousselle (éd.), Presses Universitaires de Perpignan (PUP), 1998, p. 165-179.
- MORENO D., POGGI G., « Identification des pratiques agrosylvo-pastorales et des savoirs naturalistes locaux : mise à contribution de l'écologie historique des sites », in *Monde rural et histoire des sciences en Méditerranée*.

- Du bon sens à la logique*, CRHISM, A. Rousselle (ed.), PUP, 1998, p. 151-163.
- NOVOA C., *La perdrix grise dans les Pyrénées-Orientales : utilisation de l'habitat, éléments de démographie, incidence des brûlages dirigés*, Thèse de doctorat, spécialité écologie, Université Paris VI, 1998, 200 p.
- PASTUM, numéro spécial « Brûlages dirigés », AFP, 1998, n° 51-52, 120 p.
- PONS P., « Brûlage dirigé et incendie sauvage : ont-ils l'un et l'autre le même impact sur l'avifaune ? », *Forêt Méditerranéenne*, t. XX, 1999, n° 2, p. 103-113.
- PRODON R., « Fire, bird conservation and land management in the North-Mediterranean area », *Ecologia Mediterranea*, 1987, t. XIII, fasc. 4, p. 127-133.
- PRODON R., « Impact des incendies sur l'avifaune. Gestion du paysage et conservation de la biodiversité animale », *Forêt méditerranéenne*, 1995, T. XVI, n° 3, p. 255-263.
- RIBET N., « Le feu pastoral dans le Parc Naturel des Volcans d'Auvergne », *Revue d'Auvergne*, 1996, 539, p. 103-119.
- RIGOLOTT E., « Le réseau national des équipes de brûlage dirigé », *Pastum*, 1998, 51-52, n° spécial « Brûlages dirigés », p. 113-118.
- SIGAUT F., *L'agriculture et le feu*, Paris, Mouton, 1975, 320 p.
- TRABAUD L., *Impact biologique et écologique des feux de végétation des zones de garrigues du Bas-Languedoc*, Thèse de doctorat, USTL, Montpellier, 1980, 288 p.
- TRABAUD L. (ed.), *The role of fire in ecological systems*, Den Haag, Academic Publishing, 1987, 157 p.
- TRABAUD L., ALLAG F., *Étude de la sensibilité aux incendies des différents biotopes du Haut Languedoc*, Rapport de contrat avec le Parc Naturel Régional du Haut Languedoc, CNRS, Montpellier, 1976, 48 p.
- VANNIÈRE B., GALOP D., RENDU C., DAVASSE B., « Feu et pratiques agro-pastorales dans les Pyrénées-Orientales : le cas de la montagne d'Enveitg (Cerdagne, Pyrénées-Orientales, France) », *Sud-Ouest Européen*, 2001, n° 11, p. 29-42.
-