

L'agro-sylvo-pastoralisme dans la revue *Forêt Méditerranéenne*

Synthèse des articles depuis l'origine

par Louis-Michel DUHEN

Les relations entre les acteurs de la forêt et ceux de l'élevage au cours des dernières quarante années sont pleines d'intérêt car elles comportent des aspects techniques, économiques, sociaux, environnementaux, politiques et de sécurité. D'un passé historique conflictuel à un contexte socio-économique changeant, comment ont évolué et comment se positionnent aujourd'hui les acteurs de la forêt et de l'élevage ? Louis-Michel Duhen a puisé dans 40 ans d'articles de la revue Forêt Méditerranéenne pour répondre à cette question.

NDLR : Les chiffres entre crochets renvoient à la bibliographie en fin d'article.

Conflit ou dialogue ?

La relation entre le monde forestier et le monde pastoral est une histoire mouvementée en région méditerranéenne. Elle raconte à la fois les évolutions des usages de vastes espaces dans un contexte économique et social changeant, et les adaptations rendues possibles par la recherche dans les domaines de la gestion des ressources fourragères, de la conduite des troupeaux et de la sylviculture.

Des images négatives liées à l'histoire demeurent

Dans un article de 1998 [1], l'historien Yves RINAUDO fait une synthèse historique passionnante sur la forêt méditerranéenne, exposée en trois époques : l'âge villageois jusqu'à la fin du XIX^e siècle, l'abandon du milieu du XIX^e au milieu du XX^e siècle et, depuis le milieu du XX^e siècle, le retour à la forêt. Au début du XIX^e siècle, lors de l'âge villageois, des conflits violents ont eu lieu entre les communautés villageoises d'un côté et les propriétaires forestiers et l'Etat de l'autre. Les communautés, à la suite d'un accroissement important des populations, ont

par endroit joui de manière exagérée des « droits d'usage immémoriaux », souvent vitaux pour l'économie domestique (bois de chauffage), l'artisanat (bois d'œuvre et bois énergie) et pour l'agriculture (terrains de parcours pour le petit bétail, glandée, litière...). Dans le même temps, les propriétaires tiraient de nouveaux profits de leurs forêts en bénéficiant de la forte demande de bois pour les activités industrielles (énergie pour les machines à vapeur des « manufactures », utilisation en caissieries, poteaux de mines, traverses de voies ferrées, etc.), le bâtiment et la chimie (écorce du chêne-liège, résine des pins....). L'Etat, enfin, affirmait une double vocation, à la fois responsable de la défense nationale (recherche de bons bois) et conservateur éminent d'un patrimoine naturel menacé. En 1827, l'Etat a modifié le Code forestier instaurant la soumission des communaux boisés au régime forestier, dans un but de préservation [2]. Il rejoignait en cela les préoccupations des propriétaires privés condamnant les abus des communautés et de certains particuliers, en matière d'extraction de bois et de litières, les ravages imputés aux chèvres et aux moutons, la consommation abusive de glands, les excès de défrichement, ce qui interdit la régénération spontanée, ruine la végétation et les sols et libère la force destructrice de l'érosion.

« *Cette période de l'âge villageois a légué deux images “socio-botaniques” de la France* ». La première est celle du taillis en forêt communale qui est utilisé par les communautés villageoises, car le pâturage y est plus aisément et les troupeaux y trouvent davantage à consommer grâce à des révolutions courtes. La récolte de bois de chauffage est facile et régulière. Cependant, l'emprise des usages communautaires est responsable de la dégradation de cet espace forestier ainsi géré et les superficies régressent à cette époque. L'autre image est celle de la futaie. « *Le profit privé et l'intérêt national s'entendent pour prôner et favoriser la “conversion” du taillis en futaie, à évolution bien plus longue mais susceptible de profits bien supérieurs* ». De même certains forestiers conseillent aussi l'enrésinement en pin d'Alep et surtout en pin maritime, plus rapidement exploitables que le chêne, fournisseurs de matières premières pour les caissieries, les mines et les voies ferrées.

Mais à partir du milieu du XIX^e siècle, tout change. Les activités en forêt sont peu à peu abandonnées et la forêt est laissée à elle-même et, par endroit, aux seuls forestiers.

Les conflits cessent, mais les images « socio-botaniques » sont mémorisées dans l'histoire longue !

Apparition de nouveaux enjeux

A ces aspects historiques, il faut ajouter d'autres ressorts, comme l'impact des pratiques culturelles (la chasse), la nécessité de la prévention contre les incendies et les nouvelles demandes de la société sur ces espaces. Au final, cela donne une histoire passionnante qui émerge d'une soixantaine d'articles parus dans la revue *Forêt Méditerranéenne* sur 40 ans.

Cette histoire aurait pu être celle d'un conflit permanent pour maîtriser des espaces revendiqués par différents acteurs. Ce n'est pas le cas car les auteurs des articles sont le plus souvent sur le registre d'explications argumentées de leurs objectifs et des contraintes. L'association Forêt Méditerranéenne a d'ailleurs créé, à plusieurs reprises, par ses rencontres et journées spécialisées, des occasions de dialogue et a suscité des travaux en ateliers qui se sont traduits par des comptes rendus co-rédigés par des acteurs des deux « camps » à la fois très riches et concrets grâce aux remontées d'expériences du terrain.

Nous avons élargi la sélection d'articles à ceux qui relataient de nouvelles formes d'introduction d'agriculture en forêt : viticulture, trufficulture, apiculture.

NDA :

A l'issue de ce travail, l'auteur de cette synthèse (nota : c'est un ancien forestier) fait deux remarques. Il apparaît que le sylvopastoralisme a bénéficié d'apports importants de la recherche développement sur le plan pastoral ce qui a permis d'en améliorer la viabilité technique et économique. Cela semble moins évident sur le volet forestier à part les avancées obtenues sur la sylviculture du mélèze, notamment pour sa régénération. Une raison est sans doute à trouver dans la longueur des cycles sylvicoles. De plus, pour équilibrer le « sylvo » avec le « pasto », des auteurs d'articles insistent sur la nécessité de mieux valoriser le bois sous toutes ses formes. Si le propos est juste, il y a encore beaucoup de travail pour y parvenir et peut-être une part d'utopie.

Un thème présent dès les premiers numéros

1980 : un premier débat entre ingénieurs généraux du GREF

Un débat de haute tenue oppose deux Ingénieurs en chef du Génie rural, des eaux et des forêts (GREF), Joseph POUAPON et Antoine BLANCHEMAIN dans un des premiers numéros de la revue en 1980. Le premier avait réalisé une étude très fouillée [3] pour le compte du Gouvernement marocain en établissant un programme de recherche de solutions afin de transformer l'antagonisme forêt-pastoralisme en une coexistence équilibrée et productive. Le second lui a répondu dans le même numéro [4]: « *L'exposé de M. J. Poupon, remarquable par sa clarté, sa rigueur et la qualité de sa documentation, repose sur des données couramment admises et qui constituent le fonds commun de nombreuses propositions d'aménagement. Cependant, certaines recherches récentes, notamment en matière de nutrition animale, éclairent d'un jour nouveau ce qui paraissait acquis. La remise en cause est parfois si notable qu'elle nous paraît autoriser l'ouverture d'un débat de fond sur la conception de l'aménagement et sur les rapports qu'elle entretient inévitablement à travers la méthodologie, avec la philosophie du développement global.* » Voici deux exemples pour illustrer son propos et vous donner envie de vous replonger dans cet article. 2-« *A la notion de "ration quotidienne équilibrée", se substitue donc désormais une notion nouvelle qui conduit à raisonner la couverture des*

besoins alimentaires à l'échelle du cycle de reproduction tout entier, c'est-à-dire sur 8 à 10 mois au moins. » 2-« *âturage pauvre ne signifie pas fourrage pauvre. Autrement dit, non seulement la capacité d'ingestion [...] varie en fonction de l'appétence proprement dite du végétal, mais elle varie aussi selon la saison, en fonction d'interactions animal/végétal encore mal connues parmi lesquelles les possibilités de composition de la ration jouent sans doute un rôle.* »

En 1980, un travail en ateliers avec la visite de premières expérimentations

Les travaux d'un stage du Groupe de recherche et d'échanges technologiques (GRET) d'écodéveloppement réunissant en atelier les pionniers de l'agro-sylvo-pastoralisme ont été synthétisés par Chantal BERTHET-BONDET en 1980 [5].

Après un exposé sur l'évolution des systèmes agraires, les apports de la recherche notamment la méthode CEPE Louis Emberger (Centre d'études phytosociologiques et écologiques) sont détaillés. Deux études de cas sont présentées, la Corse, avec un relatif échec d'intégration au système social et la vallée du Buech avec des premiers résultats encourageants. Dans cette région, à l'ouest des Hautes-Alpes, les éleveurs rencontrant des problèmes liés au gardiennage, étaient demandeurs d'innovations. Des parcours ont été aménagés dans des peuplements de pin noir ou de taillis de chêne pubescent avec des tests de clôture, de fertilisation, de durée différente de charge de pâturage... Les forestiers, moins demandeurs, ont été associés aux essais. Bernard Lambert, l'animateur auprès des éleveurs, précisait les nombreuses mises au point nécessaires (niveau de charge, type de fertilisation, bilan de la récupération des unités fourragères à faible coût, économie de gardiennage...). « *Pour les forestiers, les recherches sont plus longues à mener ; on ignore le rôle important du troupeau pour la fertilisation des boisements, la conséquence de la régression des arbustes dans les sous-bois, le rôle d'entretien des pare feux... [...] Néanmoins, toutes ces approches sont un*

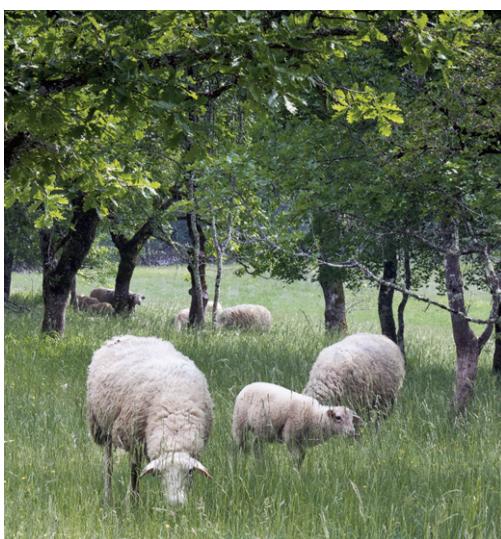


Photo 1 :
Des moutons sous taillis de chêne pubescent.
Photo Grégory Sajdak / CRPF Occitanie ©CNPF.

début de dialogue entre forestiers et éleveurs où chacun pourra trouver des intérêts. »

1981 : un dossier complet sur le pâturage en forêt

L'année suivante [6], les lecteurs ont trouvé un dossier sur le pâturage en forêt méditerranéenne à l'époque peu répandu et peu utilisé pour sa contribution à la défense contre l'incendie. C'est pourquoi, on y trouve davantage d'interrogations que d'informations techniques précises car les expérimentations étaient trop récentes pour en tirer des enseignements pratiques.

Par exemple, quelles voies choisir : l'une pour laquelle on n'attendra pas de performances du troupeau, c'est la solution de l'animal débroussaillieur, ou l'autre nécessitant d'agir sur le milieu pour obtenir une production fourragère accrue, permettant d'élever convenablement des animaux ? Ce mouton débroussaillieur pourrait-il venir compléter un travail d'entretien forestier (éclaircie, élagage et aussi débroussaillage mécanique), comme le préconise Daniel ALEXANDRIAN ?

Voici les contributions disponibles dans ce dossier : - Recherches en vue de l'amélioration des pâturages dans les forêts de *Quercus pyrenaica* et *Quercus faginea* en Espagne (ZULUETA) - Le pâturage et les incendies de forêts en Italie (CALABRI) - A propos du thème « Contribution des espaces forestiers méditerranéens au pâturage des ovins » (LILIN) - Paul, Jean, Jacques, le mouton, la forêt, et les autres (THIAULT) - Pâturage en forêt : quel est

1 - DDAF : Direction départementale de l'agriculture et de la forêt (aujourd'hui DDTM, Direction départementale des territoires et de la mer).

2 - CETEF : Centres d'études techniques et économiques forestières.

3 - CERPAM : Centre d'études et de réalisations pastorales Alpes-Méditerranée.

Quelques initiatives des pionniers

Alain-Yves Bernier, ancien ingénieur agronome et éleveur à Lespinassière (Aude), éprouvait d'extrêmes difficultés pour s'installer *ex nihilo* lorsqu'il a rencontré M. Dubois de l'Office national des forêts (ONF) qui dès son arrivée voulait créer des coupures arborées pâturées. Ils font part des premiers résultats, des contraintes puis des facteurs à prendre en compte pour réussir.

Henri Firn, éleveur au Muy voulait monter son exploitation au moindre coût (pas de bâtiment, pas de loyer, gardiennage actif). Grâce à Gérard Saramito de l'ONF et la DDAF¹, il s'est vu confier l'entretien de coupures pare-feux. Il détaille les premiers résultats plutôt positifs et fait part de divers problèmes rencontrés comme les refus des troupeaux. Des propriétaires riverains du pare-feu lui ont aussi proposé des espaces.

Michel Neveux du Centre régional de la propriété forestière (CRPF) et Pascal Thavaud (CETEF² des Maures) ont travaillé avec des éleveurs de La Môle (Var) pour établir le premier plan de débroussaillage et produire une première convention d'entretien du sous-bois par pâturage en forêt permettant la levée des blocages constitués par le statut de fermage sur les parcours et la législation forestière. Une convention cadre sera élaborée par la suite par le CERPAM³ et présentée en 2003 [8].

le problème ? (BLANCHEMAIN) - Pourquoi le feu ? (de CASABIANCA) - Rôle du pâturage dans la prévention des incendies de forêts (BONNIER qui a synthétisé les travaux d'Agrimed, programme de la Commission des Communautés européennes).

Le temps des pionniers aux premières rencontres d'Avignon

Ce souci d'échanger et de faire progresser la gestion en commun de l'espace, est encore plus perceptible en 1982, où, lors des premières rencontres d'Avignon initiée par notre Association « Les nouvelles données de la gestion de la forêt méditerranéenne », ce thème a fait l'objet d'un atelier spécifique piloté par Antoine BLANCHEMAIN et Stéphane GAUTIER d'Espace forestier méditerranéen. Il a produit un dossier [7] très riche de 42 pages comportant un rapport introductif par A. BLANCHEMAIN, trois contributions préalables (Quelques caractéristiques de l'élevage dans la région méditerranéenne par P. MARTINAND ; Bilan sur les recherches sylvo-pastorales par M. THIAULT ; Développement du sylvopastoralisme par le CERPAM) suivies d'études de cas (Aude et Var) et des présentations de démarches nouvelles (Entretien de tranchées pare-feu par pâturage ovin ; opération sylvo-pastorale et le Plan de débroussaillage de la Commune de la Môle dans le Var) et pour conclure les comptes rendus de visites effectuées par tous les membres de l'atelier lors des rencontres et la synthèse des débats entre agriculteurs, forestiers et les éco-aménageurs.

Les expériences des pionniers (Cf. ci-contre) sont largement décrites en salle ou lors des visites de terrain où les acteurs jouent cartes sur table.

Pour la suite de cette synthèse, nous avons ventilé les articles selon les grands thèmes suivants, en y conservant l'ordre chronologique :

- les innovations et préconisations techniques (forêt ou élevage) ;
- le sylvopastoralisme dans le développement des territoires ;
- le sylvopastoralisme et la Prévention contre les Incendies de forêt (PFCI) ;
- le sylvopastoralisme confrontés aux autres enjeux, paysage, biodiversité, chasse, loup... ;
- les autres formes d'agriculture en forêt, miel, liège, châtaignier, vergers, truffe...

Innovations et préconisations techniques

Eléments pour un zonage agro-sylvo-pastoral de la Corse ? Un outil cartographique pour la mise en valeur

A la suite d'une demande publique⁴, la SODETEG⁵ avec l'appui scientifique du (CEPE-CNRS) de Montpellier⁶, a produit un travail cartographique intitulé « Éléments pour un zonage agro-sylvo-pastoral de la Corse » qui a été co-réalisé et présenté par Louis AMANDIER [9] en 1982. Il résultait d'une réflexion globale menée autour de la prévention des incendies. Au cours de celle-ci, une étroite corrélation a été mise en évidence entre le problème du feu et les conditions de l'élevage, tandis que, simultanément, l'existence de potentialités pastorales intéressantes était démontrée.

L'originalité de la démarche tient au fait que les cartographies des milieux se sont appuyées sur les groupements végétaux, car la végétation est le meilleur intégrateur du milieu dans sa globalité et qu'une carte de la végétation constitue également une carte des facteurs écologiques d'où on peut extraire une carte d'aptitudes.

Les cartes distinguent les espaces pastoraux améliorables par intensification de la production herbagère avec quatre niveaux de potentiels, les espaces forestiers, quand il y a plus de 25% de végétation haute, l'espace agricole actuel, des espaces de réserve (parcours difficiles à aménager) et des espaces complémentaires (urbanisation, lacs...). Alors que les systèmes d'information géographiques n'existaient pas, il faut saluer la somme de travail que cela a représenté.

Ce travail a permis ultérieurement d'établir des plans d'aménagement de l'espace naturel contre l'incendie, de prévoir la gestion forestière (localisation des forêts de protection et de production, localisation des régénéérations dans le maquis...), d'effectuer des inventaires et divers zonages.

Mais les auteurs précisent que si ces « cartes indiquent des potentialités agricoles, pastorales, ou forestières, ils se refusent expressément à leur attribuer une quelconque

vocation ». Souvent les potentialités sont multiples et il faut y associer des facteurs sociaux (foncier, usages) et économiques (faisabilité, bilans).

En préalable, l'article décrit la « question pastorale en Corse » et présente les premiers résultats d'expérimentations conduites avec succès dans la vallée du Golo (broyage mécanique de la strate ligneuse basse, décomposition du broyat qui favorise le développement d'espèces pastorales présentes, fertilisation et constitution d'une prairie avec présence d'arbres) qui justifient de cartographier les zones susceptibles d'être concernées.

Une méthode d'évaluation des variations de biomasse de la strate arbustive sur des parcelles pâturées

L'objectif était de mesurer l'évolution de la biomasse de la strate arbustive, prépondérante sur les parcours, pour apprécier la quantité de nourriture totale disponible, celle prélevée par les animaux et donc la contribution du troupeau à l'entretien des débroussaillages (intérêt économique) puis la vitesse d'installation ou d'évolution de la végétation arbustive dans chaque milieu.

4 - De la Mission interministérielle pour la protection et l'aménagement de l'espace naturel méditerranéen et du Service régional d'aménagement forestier de la Corse.

5 -Société d'études techniques et d'entreprises générales.

6 -Centre d'études phyto-sociologiques et écologiques L-Emberger.

Photo 2 :
Sylvo-pastoralisme
en Corse.
Photo Louis Amandier.



Marie-Thérèse ARNAUD et Pascal THAVAUD [10] ont mis au point en 1986 un dispositif de terrain basé sur les propriétés optiques du feuillage et l'analyse foliaire afin d'évaluer directement la quantité de matière sèche et la valeur qualitative de la strate arbustive disponible et prélevée pour trois espèces testées : le châtaignier, l'arbousier, le cytise triflore, dont la structure et la forme des feuilles sont très différentes. Ils concluent sur l'intérêt de ce dispositif léger et la nécessité de faire un plus grand nombre de mesures par espèce et d'étendre la méthode à d'autres espèces.

De l'autre côté de la Méditerranée...

Du févier pour des pâtures à couverture arborée

Face au regain de faveur de l'association forêt-pâturage et notamment avec l'idée forte que la réduction du tapis broussailleux des forêts par le parcours du bétail conduira à une prévention accrue et à une diminution des incendies de forêt en région méditerranéenne, Roger PUTOD, Ingénieur en chef du GREF et consultant à l'Institut pour le développement forestier (IDF), détaille deux pistes possibles [12]. La première consiste à l'aménagement d'une forêt pour la pâture avec éclaircie, débroussaillement soigné des espèces arbustives, quelques dessouchages, labours, semis et fertilisation. La seconde consiste à remettre en production par le pâturage une terre nue, dégradée, ou recouverte d'une végétation dégradée et stérile, en procédant aux mêmes opérations mais en introduisant des arbres productifs et d'entretien facile fournissant du bois, de l'abri et des appooints fourragers. Il préconise l'emploi du févier d'Amérique, testé avec succès en Algérie, dont les apports fourragers par ses gousses et ses feuilles sont intéressants.

En 1993, Mustapha NAGGAR [13], ingénieur forestier marocain, relate les améliorations réalisées par la plantation de l'arbuste *Chamaecytisus albidus* des parcours naturels du Sahel des Doukkala et du Nord d'Abda au Sud-Ouest du Maroc. Les résultats sont satisfaisants par l'amélioration quantitative et qualitative de la production fourragère des parcours, comparable à la luzerne avec des facultés de régénération satisfaisante.

Aménagement de l'Arganeraie au Maroc

A l'occasion de la présentation de l'aménagement des forêts sud-méditerranéennes, des auteurs marocains présentent les caractéristiques particulières de l'Arganeraie [14] à forte valeur fourragère.

L'arganier, curiosité botanique et véritable paradoxe phyto-écologique, est une essence spécifiquement marocaine. Cet arbre forestier-frutier et fourrager qui s'étendait autrefois sur plus de 1 400 000 ha ne couvre actuellement que 820 000 ha en masse presque continue dans le sud-ouest du Maroc. L'arganier joue un rôle fondamental dans la vie des populations riveraines. Cet arbre fournit un excellent bois de chauffage, son feuillage est un véritable pâturage suspendu. Le fruit donne une huile fortement recherchée pour la consommation et la cosmétique.

L'aménagement des forêts d'arganier repose sur les principes de l'approche participative, en vue d'une gestion durable des écosystèmes forestiers à arganier d'une part, la réhabilitation et la valorisation de l'arganeraie en concertation avec les usagers et l'ensemble des partenaires d'autre part. Les objectifs de l'aménagement de l'arganeraie concernent : la reconstitution et la valorisation des ressources forestières et fourragères, le développement d'approches de gestion durable des ressources naturelles, l'encouragement à l'auto-organisation de la population usagère autour des filières émergentes (apiculture, huile d'argan, produits agricoles et de l'élevage...), la promotion d'actions communautaires participatives.

Essai sur la gestion pastorale du maquis méditerranéen par des ovins

En 1995, la même Marie-Thérèse ARNAUD [11], présente une étude de la dynamique de la végétation sur de nombreuses références : neuf parcs pendant une période de 3 à 6 ans. Cette synthèse des résultats obtenus, en développant uniquement ceux nécessaires aux propositions de gestion permet de comprendre le fonctionnement du système troupeau-végétation. La méthode testée est basée sur l'estimation du phytovolume avant pâturage et le pourcentage de défoliation des arbustes et du taux de raclage des herbacées après pâturage. Cette analyse permet, d'une part, de faire ressortir l'offre fourragère d'un parcours constituée par des ligneux et, d'autre part, de trouver des seuils indicateurs pour la gestion de ces milieux. On peut en déduire des règles d'utilisation pastorales visant à répondre à deux objectifs : la Défense des forêts contre l'incendie (DFCI) et la gestion des ressources renouvelables des espaces naturels. En ce qui concerne la DFCI, on constate que le pâturage peut permettre de doubler au moins, voire tripler l'intervalle des repasses mécaniques sur les zones stratégiques d'intervention.

Animaux débroussailleurs en suberaie catalane

En 1986, divers chercheurs font part de l'essai de maîtrise de l'embroussaillage par des bovins et des équins (suberaie des Albères, Pyrénées-Orientales) [15], utilisé comme « animaux débroussailleurs ». Ils concluent que « *l'animal "bien nourri" est plus efficace que l'animal "affamé" et plus sérieusement que la gestion de l'animal adaptée à l'objectif de contrôle de l'embroussaillage repose vraisemblablement sur une notion de charge instantanée et sur une précision de la nature et d'un niveau de complémentarité alimentaire respectant les grands équilibres nutritionnels.* » Mais il serait hâtif de songer à la conception immédiate sur ces premiers résultats, de modèles d'élevage autonomes. En revanche, ils notent qu'il y a urgence à préciser les possibilités de cette voie de recherche appliquée.

En 1990, des chercheurs du laboratoire d'agronomie de l'Université de Perpignan relatent des expériences de pâturage sous la suberaie [16], conduites dans le but de la

remise en exploitation de la suberaie et en même temps de prévention contre les incendies. Sur plusieurs sites, ils détaillent les conditions techniques de la consommation des ligneux du maquis par les ovins, caprins et équins associée aux semis d'espèces fourragères (légumineuses et graminées).

Rencontres entre chercheurs et autres acteurs lors d'un colloque de l'INRA

L'INRA (Institut national de la recherche agronomique), à la demande du ministère de l'Agriculture a organisé en 1987 un colloque Agriculture Forêt qui a réuni plus d'une centaine de participants de divers horizons. Au cours des deux premiers jours, la quinzaine d'expériences concrètes et variées d'aménagements forestiers et sylvopastoraux ont été visitées et analysées, en Corse, en Languedoc-Roussillon et en Provence-Alpes-Côte d'Azur et sommairement décrites dans l'article de Bernard HUBERT [17]. Le troisième jour, des forestiers étrangers (MM. LIACOS, MONTOYA, MORANDINI et REGO) ont fait part de leurs expériences des techniques d'aménagement combinant l'utilisation des feux contrôlés d'hiver et le pâturage et ont présenté des pratiques traditionnelles et modernes de gestion des formations boisées et pâturees typiques de la péninsule ibérique (*dehesa* et *montado*).

La journée de bilan par atelier a donné lieu à un compte rendu détaillé pour chaque région avec des propositions remises le der-

nier jour au ministre. Ces propositions avaient l'objectif de répondre aux problèmes techniques (diffusion des nouvelles pratiques de l'élevage préconisées par les chercheurs, poursuite des recherches dans le domaine forestier), aux problèmes économiques (financement de l'outil de production de préférence à une compensation de revenus), problèmes fonciers (financement de l'animation pour utiliser les outils existants, ASL⁷, AFP⁸), problèmes d'organisation (s'appuyer sur des instances capables de mobiliser tous les acteurs d'une territoire), problèmes financiers (souplesse, globalisation), problèmes fiscaux (pas de changement de nature de culture), infrastructure (la DFCI à la charge de la collectivité), et problèmes humains (créer un environnement social capable d'assurer la pérennité de l'installation de l'éleveur).

Eléments de stratégie d'élevage valorisant des espaces à faibles potentialités ligneuses

Stéphane BELLON propose une stratégie [18] adaptée aux situations rencontrées même si les espaces ont une faible potentielité. « *En définitive, au lieu de se concentrer sur les quelques terrains plus productifs ou de rechercher a priori d'autres terres, pour faire face à une situation nouvelle, l'objectif est "d'optimiser" le fonctionnement de l'ensemble des surfaces disponibles sur une exploitation avec des utilisations (interventions) diversifiées et liées entre elles, adaptées*

à

7 - ASL : Association syndicale libre.

8 - AFP : Association foncière pastorale.

Photo 3 (à gauche) :
Utilisation de milieux forestiers à faible potentiel à Fayence (Var).
Photo Joël Perrin / CRPF PACA © CNPF.

Photo 4 (à droite) :
Dehesa en Andalousie - Sierra Norte.
Photo Louis Amandier.



9 - Le Cemagref a aujourd'hui fusionné avec l'INRA pour devenir l'INRAE.

chaque type de végétation et orientées en fonction des besoins du (des) troupeau(x) sur chaque période de l'année.»

L'objectif est de réduire les coûts par l'utilisation maximale de l'espace disponible et de la végétation en place en organisant cet usage sous la forme de « chaîne de pâturage » qui exprime l'état d'ajustement actuel (ou à venir) entre les besoins du troupeau et les ressources du territoire dont dispose l'éleveur, en ayant éventuellement recours à des apports extérieurs (complémentation) ou à la mobilisation de réserves corporelles des animaux. Après ce redéploiement basé sur l'ajustement et le renouvellement des parcours, les interventions techniques s'effectuent sur des espaces plus réduits où elles sont pertinentes.

L'auteur est amené à faire un bilan critique d'un certain interventionnisme qui n'a pas porté ses fruits. Il reconnaît que dans le domaine de la gestion de l'arbre, on manque de recul et d'expériences pour définir les types d'interventions les plus aptes à assurer une place significative à l'élevage et à la production ligneuse.

Impact des activités sylvopastorales sur la colonisation et la régénération naturelle de *Pinus sylvestris* L. dans les Baronnies

Photo 5 :

Aménagement sylvopastoral sous pin sylvestre dans le Buech à St-Julien-en-Beauchêne (05), forêt de Vaunières.

Photo Catherine Michel - CRPF PACA © CNPF.



d'évaluer la faculté de régénération des plantules de pin sylvestre dans un espace parcouru régulièrement par un troupeau ovin et les effets possibles de ce pâturage sur l'arrivée, le maintien ou la disparition de ces plantules.

Dans les parcs soumis à une forte pression de pâturage, la régénération naturelle du pin sylvestre peut s'avérer très difficile ; de même, il apparaît que l'installation d'une couverture herbacée dense (par sursemis en particulier), dès la fin des travaux forestiers, limite l'implantation de cette espèce forestière. La réhabilitation, par le sylvopastoralisme, de territoires souvent peu productifs à l'origine est sans doute une des solutions à privilégier par les acteurs locaux. Cependant, assurer l'équilibre entre des activités pastorales et des activités de type sylvicoles, présentes simultanément sur un même espace, peut être un exercice délicat. Le pâturage régulier pratiqué toujours et longtemps dans le même secteur perturbe la pérennité du système forestier.

Il est donc nécessaire d'inclure, dans un projet d'aménagement de type sylvopastoral, des parcelles en jachère temporaire en même temps que des parcelles pâturées. L'établissement de rotations, tous les huit-dix ans au moins, entre ces deux types de parcelles devrait permettre une production d'herbe suffisante pour l'alimentation hors bergerie des troupeaux et une implantation modérée du pin sylvestre avec, à terme, une valorisation forestière envisageable de ces boisements.

Raisonner l'utilisation sylvopastorale du chêne vert

La surface importante occupée par le chêne vert et sa faible mise en valeur actuelle explique l'intérêt des éleveurs pour ces espaces. Stéphane BELLON de l'INRA-SAD à Avignon et Gérard GUÉRIN, de l'Institut de l'élevage à Montpellier [19], présentent en 1993, les principaux acquis concernant l'utilisation de ces bois par des troupeaux sous forme de références d'utilisation pastorale relatifs à l'évaluation des ressources pastorales (disponibilité pastorale par saison), à la valorisation des taillis par le pâturage (mode d'exploitation) et à leur affectation dans un système d'alimentation (fonctions).

Ils montrent qu'il existe une forte interaction entre le mode d'exploitation par les ani-

maux et la nature des interventions sylvicoles ce qui ouvre la voie à une gestion nouvelle pour ces espaces. Des pratiques combinant les deux activités — production ligneuse et élevage — permettent de réaménager ces espaces boisés : la présence de troupeaux conduit à des interventions originales sur les bois et donc à des sylvicultures diversifiées. Un scénario de gestion sylvopastorale pluriannuelle a été développé dans l'Hérault pour montrer l'évolution prévisible d'espaces boisés à usages multiples soumis à des interventions périodiques avec l'encadrement conjoint des techniciens de l'élevage et ceux de la forêt.

Les ressources sylvopastorales des chênaies méditerranéennes

En 1996, dans le cadre des « Journées d'étude et d'information sur les chênes vert et blanc » organisées par Forêt Méditerranéenne, des acteurs de structures différentes participant au groupe de travail « Activités d'élevage dans les espaces boisés » de l'Association française de pastoralisme (AFP) ont élargi les travaux précédents à toutes les chênaies [20]. Deux points de vue sont présentés en parallèle : celui du technicien de l'élevage par rapport aux chênaies et celui du technicien forestier par rapport aux effets attendus de la présence d'élevage sur le traitement et le devenir des chênaies à différents stades.

Les chênaies méditerranéennes intéressent les éleveurs car leur disponibilité pastorale est importante et diversifiée, les possibilités d'utilisation pastorale sont multiples et les ressources pastorales s'intègrent dans un calendrier de pâturage. Le sylvopastoralisme intéresse aussi le forestier car ce n'est pas seulement des troupeaux qui pâturent et un prélèvement de ressources fourragères en sous-bois, mais ce sont aussi des projets d'utilisation du territoire avec une gestion raisonnée et partenariale intégrée à la sylviculture et à l'aménagement forestier.

Les auteurs démythifient la question sylvopastorale qui n'est pas si complexe sur le plan technique, avec une mise en place qui peut être souple et ratrappable si elle est cadree stratégiquement (taille de parcelle, produit sylvicole, ressource pastorale) et selon un pas de temps pas si éloigné entre l'éleveur et le forestier.

« Au regard d'une maîtrise durable et économique des espaces boisés méditerranéens, le sylvopastoralisme représente une réelle ouverture : pérennisation des ressources pastorales, valorisation élargie des interventions sylvicoles, elles-mêmes simplifiées par l'impact animal qui participe alors à l'itinéraire sylvicole. L'atout pastoral peut ainsi renforcer les PSG (Plan simple de gestion) et élargir d'autant leur opportunité. Ce multi-usage et la pluriactivité qu'il engendre sont une nouvelle chance pour les espaces en déprise et [peuvent] redonner sens à un développement local durable.»

Associer sylviculture et pâturage en forêt de production : le cas du mélèzin des Alpes du sud

Le sylvopastoralisme s'est focalisé au début sur des espaces concernés par la DFCI. Mais l'association raisonnée entre forêt et pâturage s'applique à d'autres espaces. Un article paru en 1997, co-signé par des pastoralistes et des forestiers [21], définit la gestion sylvopastorale dans un mélèzin à Saint-Vincent-les-Forts (Alpes-de-Haute-Provence).

Sept ans après, dans le tome 2 de la revue de l'année 2004, figure le compte rendu complet de ce travail conjoint des forestiers de l'ONF avec un groupement d'éleveurs appuyés techniquement par le CERPAM dans sept articles successifs constituant une monographie complète.

La forêt communale de Saint-Vincent-les-Forts est constituée d'un mélange mélèze-sapin [22] où le mélèzin domine. La productivité est importante pour la région ($6 \text{ m}^3/\text{ha/an}$) et les conditions d'exploitation faciles. Elle est une source de revenu pour cette petite commune de montagne.

Jean-Pierre LEGEARD du CERPAM détaille les interventions associant éleveurs, municipalité, ONF et CERPAM, qui ont eu lieu depuis 1993 sur le site de Mouriaye [23]. Les quatre éleveurs bovins, en manque d'espaces à pâtrir, s'inquiétaient de l'embroussaillage dans la zone basse du mélèzin, tandis que les forestiers constataient le vieillissement de la forêt, les difficultés de la régénération du mélèze et la réticence des éleveurs à accepter une extension des mises en défens. Ces problèmes étant récurrents dans les Alpes du Sud, il fut décidé d'en faire un

« laboratoire » avec un plan d'acquisition de références (examen de la végétation et de la ressource pastorale avant et après pâturage, enregistrement des effectifs d'animaux et du calendrier d'utilisation de chaque parc, recueil des données techniques et économiques de l'exploitation forestière et des travaux de régénération). Des parcs sont réaménagés, des équipements installés, des conventions signées.

Ce suivi de dix années a permis de mener une opération de développement dans toutes ses dimensions, en mobilisant les éleveurs qui ont ainsi créé le Groupement pastoral de Mouriaye [24]. Cet interlocuteur unique vis-à-vis de la commune et de l'ONF a permis l'embauche d'un berger et a contribué à la gestion d'un territoire présentant des enjeux multiples. Il a bénéficié de la mesure agro-environnementale (MAE) de la vallée de l'Ubaye de 1997 à 2001, puis d'un CTE¹⁰ contractualisé en 2002 [25].

Un référentiel technique pastoral sous mélézin a été établi par un écologue, Olivier SENN [26]. Il vise, après caractérisation des milieux naturels concernés par le pâturage, à déterminer leur potentiel de valorisation pour l'alimentation des animaux utilisateurs.

Dans le même temps, les forestiers [27] ont pu préciser leurs sujets de préoccupation (principalement la difficulté de régénération du mélèze sous lui-même à cause de la présence du tapis herbacé et de la concurrence du sapin), tester certaines pratiques et finalement affiner leurs objectifs en prenant en compte ceux d'autres acteurs comme les éleveurs. Ces derniers ont par exemple compris la nécessité de créer pendant 10 à 15 ans des parcs de mise en défens des zones régénérées. Voilà pourquoi au moment du renouvellement de l'aménagement forestier de cette forêt, c'est le scénario « mélèze » qui l'a emporté sur le scénario « sapin » comme l'explique Gérard DECAIX dans son article « Le nouvel aménagement forestier du mélézin de Mouriaye : les scénarios étudiés et les choix réalisés pour associer production de bois, régénération et pâturage » [28].

L'ensemble des articles montre que les forestiers et les éleveurs ont compris qu'ils avaient nécessairement le même intérêt, bien qu'à des échelles différentes, pour la pérennité du mélézin. Voilà pourquoi ils se sont accordés sur des modalités d'aménagement et de gestion qui permettent de l'assurer et de garantir la complémentarité de ses usages.

Produire durablement du lait avec des chèvres en forêt méditerranéenne

La chèvre est gourmande ! C'est bien là son principal défaut, à l'origine des conflits parfois violents entre éleveurs et forestiers. Ce temps est peut-être révolu car depuis 2008, un Réseau caprin pastoral méditerranéen s'est constitué entre services pastoraux de Provence-Alpes-Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon et Corse afin de rénover les références de la valorisation des parcours par les chèvres. Un article co-signé par des représentants de divers organismes fait le point sur les premiers résultats en 2013 [29].

En région méditerranéenne, les troupeaux caprins se déploient largement dans la « forêt méditerranéenne », cette mosaïque de taillis, de clairières, de garrigues ou de maquis qui leur fournissent une abondante ressource ligneuse. La contribution des parcours à la ration du troupeau peut alors atteindre jusqu'à 80% de l'alimentation annuelle : l'élevage caprin transforme, littéralement, la broussaille en fromage. Les suivis réalisés sur une douzaine de fermes de référence dans les trois régions montrent qu'un pâturage prudent, conduit en gardienage, permet un renouvellement durable de la strate arbustive de 0,4 à 1,5 m de hauteur fournissant l'essentiel du pâturage des chèvres. A l'inverse, il est possible aussi d'obtenir un impact très fort sur la végétation qui tend à épuiser les arbustes dans un objectif de débroussaillage. Ainsi, c'est par un pilotage précis, différencié selon les objectifs, en partenariat avec les gestionnaires de la forêt, que l'élevage caprin peut réinvestir la forêt méditerranéenne, cette fois en accord, et parfois à la demande, des forestiers.

Si on se place dans le contexte actuel de changement climatique, le pâturage contrôlé des chèvres en forêt méditerranéenne comporte des atouts importants. Pour les éleveurs caprins, il offre une sécurité alimentaire face aux aléas climatiques, car les landes et les sous-bois tamponnent beaucoup plus l'effet des sécheresses sur la pousse que les milieux ouverts et leur évitent l'achat d'aliments de compléments dont les prix sont en hausse constante. Par ailleurs, l'élevage pastoral permet de fournir des protéines animales avec un faible bilan de gaz à effet de serre, en recherchant l'alimentation dans un peuplement ligneux fixant le carbone de façon renouvelable.

Le sylvopastoralisme dans le développement des territoires

Promotion de l'équilibre agro-sylvopastoral

En 1983, René MAURY [30] promeut l'équilibre agro-sylvopastoral à l'échelle de la petite région agricole et même du domaine s'il est assez étendu pour cela, reprenant une notion développée 40 ans avant Kuhnholz-Lordat, professeur de l'Ecole nationale supérieure d'agronomie de Montpellier : « *entre ces trois éléments il importe de créer un équilibre. La forêt ne doit pas envahir les terres de parcours, l'élevage ne doit pas entraîner l'abandon des cultures ou des vergers. A l'inverse le parcours ne doit pas faire disparaître la forêt ni la culture l'élevage.* ». Cf. encadré.

L'innovation doit s'exercer dans les deux grands types de situation, celle où les systèmes d'élevage sont en cours de redéploiement et celles où les systèmes d'élevage sont mis en place, *ex nihilo*, sur des espaces boisés délaissés mais revendiqués par des éleveurs. Elle consistera « *non seulement à compléter l'élaboration de référentiels techniques et économiques, mais aussi à associer les agents économiques et/ou décideurs directement concernés à des processus de création et d'appropriation de nouvelles techniques sylvopastorales dans les systèmes de pratiques des acteurs locaux.* » L'article renvoie à une plaquette présentant ces préconisations techniques et organisationnelles.

Cf. encadré page suivante.

Intégrer les activités pastorales et forestières dans la gestion de l'espace méditerranéen

Un groupe de travail de l'Association française de pastoralisme constitué de personnes exprimant des sensibilités et des compétences professionnelles différentes : recherche, organismes de développement agricoles et forestiers, administration... a co-rédigé un document 1989 qui est un plaidoyer pour la diversité et l'innovation [32]. Le sylvopastoralisme y est présenté comme « *l'imbrication sur un même espace entre gestion pastorale et gestion forestière, dont l'association valorise la diversité du territoire.* »

Expériences s'appuyant sur un regroupement du foncier

Expérimentation sylvo-pastorale à Laborel (Drôme) avec création d'une ASA et une première convention de pâturage

Dans le cadre des 4^{es} Rencontres d'Avignon, plusieurs articles présentent des innovations dans le domaine sylvopastoral, autant en zones de plaine et littorales qu'en moyenne montagne.

En moyenne montagne, l'extension naturelle du pin sylvestre entraîne une gêne considérable dans la conduite des troupeaux sur des espaces dont c'était le principal

Un premier exemple, le massif du Tanneron (Var)

Paul CARRA et Pascal THAVAUD, respectivement Président et technicien du CETEF des Maures, en lien avec la commune et les agriculteurs de Tanneron, proposent un aménagement agro-sylvopastoral en 1983 [31]. Cette commune fortement touchée par le feu de 1970 avec 7 victimes, avait déjà équipé le territoire de pistes et de pare-feux. L'aménagement proposé tient compte des véritables potentialités agronomiques des sols, et des conditions socio-économiques particulières. Ses auteurs ont sollicité l'avis et les souhaits de tous les usagers de la forêt. *Aussi il nous semble important que ceux-ci participent activement à la gestion de cet espace, agriculteurs, forestiers, promeneurs, chasseurs soient associés à l'aménagement agro-pastoral de Tanneron. Seule une véritable remontée « socio-économique » du milieu naturel méditerranéen permettra d'éviter sa désertification. La forêt méditerranéenne ne peut survivre sans des hommes qui l'habitent, qui y travaillent et qui se sentent responsables de sa mise en valeur.*

Exemples de bonne entente entre éleveurs et forestiers

Dans les espaces boisés méditerranéens, les forestiers et les éleveurs ont souvent des intérêts convergents

En 1989, un ingénieur pastoraliste, Jean-Paul HÉTIER et un chargé de mission du ministère de l'Environnement, Charles LILIN, prennent la plume pour fournir un ensemble cohérent d'informations sur les relations entre l'élevage et les espaces boisés méditerranéens français [33] et ainsi favoriser le dialogue entre les acteurs. Les systèmes d'élevage y sont présentés en insistant sur leur complexité et sur leur cohérence, qui peut être renforcée par l'utilisation des ressources pastorales des espaces boisés. Par ailleurs, le pâturage peut apporter une contribution à la gestion de la forêt méditerranéenne, notamment en ce qui concerne la diminution des risques d'incendie. Il comporte néanmoins certains dangers pour la forêt, qu'il est possible de maîtriser. Les actions des forestiers et des éleveurs peuvent donc être complémentaires. Le pâturage dans les espaces boisés peut même devenir un véritable outil d'aménagement, en contribuant à organiser une diversité dans la forêt méditerranéenne. Les élus locaux peuvent jouer un rôle de catalyseur dans ce type d'aménagement.

Dans un autre article « Les espaces boisés méditerranéens et leurs ressources » [34], les mêmes auteurs y intègrent bien la fonction pastorale des forêts méditerranéennes.

Une référence de bonne entente forestier/éleveur dans le Gard

Dans le cadre des travaux du groupe « Sylviculture » de Foresterranée'96 et lors de la tournée, la gestion d'une propriété privée intégrant une gestion pastorale est décrite par Cyrille NAUDY [35]. Le Gérant d'un groupement forestier, situé entre Alès et Uzès, a repris la gestion d'un espace d'une centaine d'hectares fortement touchés par un incendie en 1987. Un important programme de reboisement a été entrepris avec un volet DFCI. Celui-ci a été facilité par la bonne collaboration d'un éleveur intéressé et épaulé techniquement par le SIME (Syndicat inter-chambre montagne-élevage). Le forestier et l'éleveur sont satisfaits des premiers résultats au point d'envisager l'extension de la gestion sylvo-pastorale sur les 110 hectares.

Journée technique « Combiner pâturage et bois : rencontres techniques chez un producteur innovant du Larzac »

Le 8 juin 2010, Forêt Méditerranéenne et l'Association française de pastoralisme ont co-organisé une rencontre technique chez un producteur du Larzac (La Couvertorade). En s'appuyant sur l'expérience menée par ce producteur innovant pour mieux « combiner bois et pâturage », les deux associations ont favorisé les échanges entre techniciens de la forêt et de l'élevage. Cette journée a rassemblé une soixantaine de participants.

usage mais aussi une diminution de la qualité et de la quantité d'herbe avec des peuplements ligneux non ou peu productifs et un accroissement des risques d'incendie. Voilà pourquoi, l'expérience conduite à Laborel (Drôme) et relatée par A. DORÉE du Cemagref [36] est intéressante.

Dès 1984, avec l'appui du CRPF Rhône-Alpes, s'est créée une Association syndicale autorisée forestière, l'ASA du Haut-Céans qui regroupe 15 propriétaires forestiers dont 4 éleveurs, sur 600 hectares avec une clause sur la nécessité de sauvegarder un équilibre agro-sylvo-pastoral sur les terrains apportés dans la structure. Un premier aménagement est installé chez un éleveur sur 22 hectares comprenant trois traitements forestiers :

11 - FEOGA : Fonds européen d'orientation et de garantie agricole.

éclaircies (120, 240 et 400 tiges/ha) combinés à trois traitements agronomiques (espèces naturelles ; espèces naturelles fertilisées : N, P, K ; espèces naturelles avec sursemis et fertilisation NPK) plus un témoin (maintien en l'état du peuplement sans aucune intervention, parcouru par les animaux) et une coupe rase pour créer des prairies temporaires (avec fauche et fauche-pâture), soit 14 parcs. Ce dispositif a nécessité la signature d'une convention pluriannuelle de pâturage, la première dans le département, entre l'éleveur ovin et un propriétaire forestier.

Une dynamique créée par le FEOGA¹¹ à La Causse de la Selle (Hérault)

Pierre MARTINAND, du Cemagref Montpellier, relate lors des quatrièmes rencontres, les initiatives prises sur cette commune de réhabilitation de mas et de re-création d'activités diverses [37], et création de structures diverses : une coopérative pour développer les activités forestières (coupes de bois de chauffage, boisements avec des travaux FEOGA sur 460 hectares) et pastorales (ovins, bovins, caprins), concernant trois propriétaires, une ASA regroupant les terrains de 7 autres propriétaires de la commune, 3 élevages indépendants et une Société civile d'élevage regroupant propriétaires et éleveurs pour constituer 2 unités pastorales sans bail de fermage.

Mise en œuvre d'une gestion opérationnelle des espaces boisés privés fondée sur une approche territoriale - Le Plan de gestion intégrée : une expérience innovante dans la montagne de Lure

Lors du séminaire organisé en mars 2007 par Forêt Méditerranéenne sur le thème : « La forêt méditerranéenne : un atout pour le développement des territoires, zones périurbaines et littorales » à La Salvetat-sur-Agout (Hérault), le Centre de la propriété forestière de Provence-Alpes-Côte d'Azur a présenté sa démarche d'approche territoriale par les Plans de développement de massif (PDM) [38]. L'illustration en a été faite par la présentation d'une gestion territorialisée en forêt privée dans la montagne de Lure. A la suite du diagnostic et d'une animation locale, des propriétaires se sont regroupés en

Association syndicale libre pour s'accorder sur une gestion concertée matérialisée par un Plan simple de gestion prévoyant à la fois des opérations forestières mais aussi pastorales.

Dans la phase d'analyse à l'établissement du PSG, les conditions d'accessibilité d'une zone forestière ainsi que les unités pastorales en place ont été cartographiées de façon à pouvoir résigner une zone (potentiellement) pastorale dans la logique de gestion du troupeau (comportement et visibilité des bêtes, pénétrabilité de la végétation, relief). Il en résulte un découpage en secteurs, unités géomorphologiques au sein desquelles le comportement du troupeau est homogène. Les secteurs sont classés en fonction de leur facilité d'utilisation par le troupeau et de l'importance de la ressource herbacée. Le secteur peut regrouper plusieurs types de peuplements « sylvo-pastoraux ». Il constitue l'échelle pertinente de gestion.

Les propositions d'intervention tant forestières que sylvo-pastorales ont été travaillées par un bureau puis validées par les 40 premiers propriétaires adhérents à l'ASL pour environ 900 hectares. Le Plan de gestion a constitué pour eux la feuille de route pour les 10 ans à venir, traduction concrète de leur adhésion de gestion, chacun restant propriétaire. Des avenants seront prévus pour agréger de nouveaux propriétaires adhérents voisins.

Un premier bilan de la dynamique engagée : le sylvopastoralisme a trouvé son vrai sens

De la forêt pâturee au sylvopastoralisme

Dans le numéro spécial des « 30 ans de Forêt Méditerranéenne », Gérard GUÉRIN fait un bilan [40] qui s'appuie sur les résultats des travaux qui ont été patiemment accomplis durant ces années qui ont presque tous été repris dans la revue *Forêt Méditerranéenne*.

Historiquement très intégrées, les différentes activités en forêt ont été désarticulées et spécialisées par la modernisation des filières. L'agriculture, particulièrement l'élevage, ont abandonné les terres les plus difficiles tandis que la forêt méditerranéenne restait en marge de la filière bois. Pendant des décennies, la coopération entre forestiers et pastoralistes est restée limitée à un équi-



bre précaire entre leurs attentes respectives.

Les travaux cités plus haut ont ouvert le champ à des interventions visant à une double valorisation, pastorale et sylvicole. Chacune prise séparément ne parvient ni à rentabiliser son activité, ni même à « impacter » des surfaces suffisantes pour maîtriser les problèmes posés (homogénéisation des paysages, danger d'incendie, déprise rurale). Des facteurs favorables ont facilité ce rapprochement, l'élevage qui est de plus en plus preneur des ressources pastorales des milieux boisés, les forestiers prêts à (re)définir de nouvelles interventions sylvicoles propres à la région méditerranéenne et des préoccupations environnementales de plus en plus marquées.

Photo 6 :

Reconquête pastorale
dans des accrus de pin
sylvestre à l'ASL du
Tréboux – La Roche
Giron.

Photo Louis-Michel
Duhen - CRPF PACA ©
CNPF.

Pastoralisme méditerranéen : état des lieux et perspectives pour huit régions méditerranéennes

Edmond Tchakerian fait en 2008 un diagnostic intéressant [39] sur la situation du pastoralisme en Méditerranée dans le cadre du programme européen Pastomed réunissant huit régions de cinq pays (Abruzzes et Sardaigne en Italie, Epire en Grèce, Andalousie en Espagne, Alentejo et Entre Douro et Minho au Portugal, Languedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte d'Azur en France).

Cela a permis de mettre en évidence la diversité des contextes régionaux, des options réglementaires, des types et structures d'exploitation et des types de productions. Diversité importante aussi dans les composantes du résultat économique des élevages, approchée par la comparaison d'un certain nombre d'exploitations-types. Entre autres, la variabilité du poste relatif au second pilier de la PAC constitue une bonne illustration des différences dans les positionnements régionaux par rapport aux rôles attendus des élevages sur leur rôle environnemental et sur la qualité et l'identification des produits.

Il n'en demeure pas moins que nombre de questions sur l'avenir du pastoralisme sont relativement proches : optimisation des systèmes techniques, conditions de travail, valorisation des produits, image du métier... Avec des incertitudes et des atouts qu'il semble possible de pouvoir partager, en s'appuyant notamment sur une synergie entre filières et territoires.

Il s'en est suivi une véritable innovation sylvopastorale qui s'est substituée à une simple juxtaposition pour aller vers une véritable combinaison des valorisations pastorales et sylvicoles intéressante pour chacun : consolider l'activité pastorale et, aussi, revisiter les possibilités de valorisation sylvicole grâce à la contribution du pâturage.

Pour conclure, l'auteur avance que le sylvopastoralisme, combinant élevage et foresterie, fabrique et entretient une grande partie de l'espace méditerranéen. Il appelle à une co-construction de projets de territoire à élaborer et à négocier à l'amont dans lesquels les espaces boisés méditerranéens ont toute leur place.

Des ressources pastorales précieuses en forêt méditerranéenne

En 2009, la parution du numéro spécial (le 100^e), donne l'occasion à Gérard GUÉRIN et Jean-Pierre LEGEARD de réaffirmer que le mot "sylvopastoralisme" semble avoir trouvé son vrai sens [41].

L'élevage du Grand-Sud devant évoluer, il s'est tourné vers les parcours en forêt qui, grâce à leurs végétations complexes (avec plusieurs strates) et diverses (par leurs flores et les réponses aux conditions bioclimatiques différentes), présentent un intérêt pastoral certain — ne serait-ce que par une saisonnalité différente — et complémentaire des autres surfaces fourragères et pastorales. Il offre en plus des surfaces disponibles importantes. En retour, le pâturage

pourrait être l'autre contributeur de base pour la gestion des vastes espaces boisés des arrière-pays, souvent difficiles à mettre en valeur.

Les actions sylvopastorales peuvent être de différents types selon l'importance du pâturage et des produits-bois. La situation la plus commune est celle de la forêt pâturée où la sylviculture laisse une place au pâturage en forêt. A l'opposé, on trouve des situations qui nécessitent une intervention sur les arbres au profit de l'usage pastoral. C'est le cas dans des milieux de reconquête forestière (accrus plus ou moins jeunes) ou des boisements clairs ou très clairs.

Une troisième modalité de la mise en valeur sylvopastorale concerne les milieux difficiles (faible densité de produits-bois, faible fertilité, enclavement des terrains, récolte peu mécanisable, et vidange peu rentable pour des volumes limités...). La production sylvicole qui ne trouve plus les conditions « autonomes » de sa réalisation, peut trouver un allié précieux dans le pâturage des animaux et ses impacts. C'est le sylvopastoralisme « *sensu stricto* ». La présence de l'élevage et l'impact du pâturage en sous-bois vont faire parties intégrantes de la conduite sylvicole en abaissant par exemple les coûts d'accèsibilité et de vidange. En retour, les interventions sur les arbres sont nécessaires pour l'existence et la pérennité des ressources pastorales.

L'addition des deux valorisations, chacune rendue possible par l'apport technique et économique de l'autre, va permettre d'augmenter considérablement les surfaces concernées et de trouver des conditions nouvelles de rentabilité ce qui peut avoir un impact sur le développement local des espaces forestiers méditerranéens.

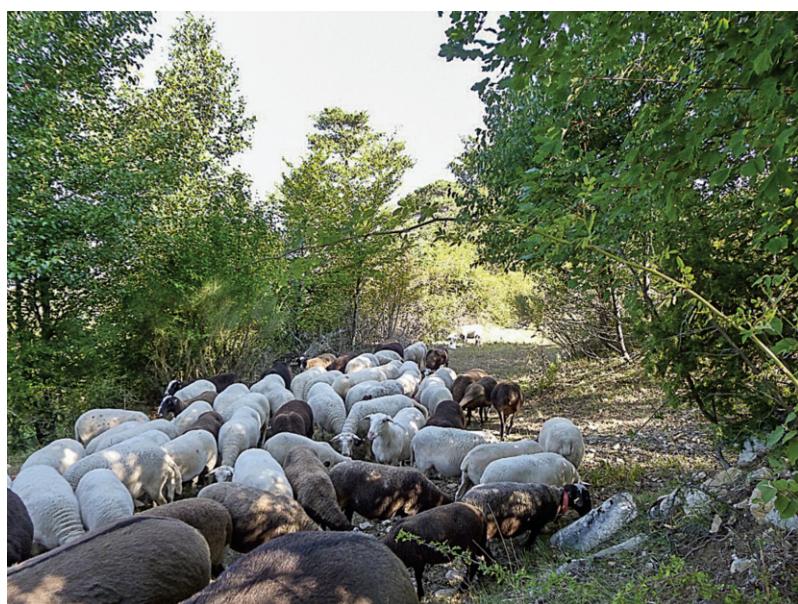
Quels réseaux d'acteurs sur le pastoralisme en forêt méditerranéenne ?

Lors de Foresterranée'08, dont le thème était « Un enjeu à partager entre chercheurs et gestionnaires : la production durable de biens et de services en forêt méditerranéenne », le pastoralisme en forêt méditerranéenne, a été présenté par Marc DIMANCHE [42] en tant qu'exemple de transferts.

Il s'est inspiré de plusieurs exemples pour illustrer les différents modes de transfert et leur évolution (la place des institutions, le

Photo 7 :

Troupeau de moutons dans un milieu forestier difficile : le sylvopastoralisme « proprement dit ». Photo François Galley CRPF Auvergne-Rhône-Alpes © CNPF.



financement du transfert, les différentes échelles où doivent se situer les programmes de recherche, etc.).

Sont passés en revue : l'Unité commune de programme Pastoralisme méditerranéen, rassemblant principalement l'Institut de l'élevage, le SIME-SUAMME, le CERPAM (recherche développement, mise en place de références, partenariats avec d'autres acteurs...), pour renforcer les capacités de recherche développement en pastoralisme à la dimension de l'aire méditerranéenne, les unités de recherche étant associées aux différents thèmes de travail ; puis le Réseau coupures de combustible (collecte et analyse de données sur la gestion des coupures de combustible, échanges, publications...) ; le Réseau brûlage dirigé (échange et mise en commun de l'information et des connaissances, rédaction d'une charte, aspects législatifs et réglementaires...) ; et les programmes européens Interreg IIIb (BDIntersoe) (réseau d'échanges de savoir-faire et de bonnes pratiques entre professionnels et chercheurs sur le brûlage dirigé, outil au service de la lutte contre les incendies, du pastoralisme et de gestion des espaces naturels) et Interreg IIIc (Pastomed 1) (voir encadré page 185).

Une approche sylvopastorale incontournable pour la mise en valeur des milieux boisés difficiles

En 2013, Gérard GUÉRIN, auteur prolix depuis l'apparition du sylvopastoralisme, revient sur ses idées-forces [43]. Sur des espaces où les pratiques anciennes ont disparu et où toute mise en valeur spécialisée est rare, au lieu de chercher qu'à mobiliser des subventions ponctuelles pour pallier leurs maigres ressources, il est préférable de construire des projets sur la durée pour une valorisation combinée sylvicole et pastorale.

Il y revient parce que les surfaces forestières ne cessent de s'accroître tandis que le nombre de troupeaux régresse dans les régions méditerranéennes où la production ovine est déficitaire.

Il y revient également pour apporter un peu de clarté sur la notion de valorisation sylvopastorale. Il précise les trois cas de valorisation sylvicole analysés dans l'article de 2008 :

– la situation la plus simple est celle de la forêt pâturée où la mise en valeur est sylvicole et « spécialisée », même si elle peut tolérer un pâturage de son sous-bois. Néanmoins, il y a peut-être à gagner à une intégration sylvicole et pastorale plus poussée, se traduisant par un entretien des sous-bois pour accueillir d'autres activités, simplifier la prochaine intervention sur les arbres et surtout contribuer à la défense contre les incendies ;

– à l'opposé, on trouve des situations qui nécessitent une intervention sur les arbres au profit de l'usage pastoral. L'objectif est l'aménagement de l'espace pastoral en favorisant le développement d'arbres sur un parcours encore peu boisé où l'objectif pastoral peut, en facilitant un recrutement et une gestion d'arbres, profiter de l'abri ;

– la conduite sylvopastorale proprement dite où, dans les conditions forestières marginales, la sylviculture des arbres et le pâturage du sous-bois sont intimement articulés. L'élevage par sa présence et l'impact du pâturage en sous-bois vont faire parties intégrantes de la conduite sylvicole.

Enfin, il insiste sur le caractère de rentabilité et de durabilité de la conduite sylvopastorale avec les notions de déploiement pastoral pour utiliser plus d'espaces et moins d'intrants, d'économies sur les interventions sylvicoles (préparation du terrain, vidanges), de développement de nouveaux débouchés pour le bois, de circuits courts de valorisation des bois et d'innovations à tester sur les conduites sylvicoles et de nouveaux produits bois.

Néanmoins, cela ne sera possible que si la combinaison sylvopastorale est conçue avec une vision pluriannuelle commune aux forestiers et aux agriculteurs sur une période d'environ 10 ans.

Photo 8 :

Exemple de forêt pâturée dans les Hautes-Alpes.
Photo Gilles Bossuet-CRPF PACA © CNPF.



Pastoralisme et incendies

Plan de redéploiement des activités agricoles, pastorales et forestières dans les Maures

A la suite des très grands feux de 1985 dans le Var, Pascal THAVAUD et François PRÉVOST du CERPAM préconisent un redéploiement des activités agricoles, pastorales et forestières au sein du massif forestier des Maures [44] pour une meilleure prévention des incendies de forêts. « *Si l'avenir et la maîtrise des grands incendies passe bien sûr par un renforcement des moyens de prévention et de lutte, il passe aussi par la rupture des continuités verticale et horizontale du massif forestier entretenue par le développement d'activités agricoles et pastorales en forêt. Au niveau du massif des Maures, des solutions techniques adaptées au contexte moderne ont pu être testées, des financements et des outils réglementaires sont à notre disposition, les candidats sont répertoriés. Seule une volonté politique cohérente à tous les échelons permettra de vaincre les obstacles qui subsistent.* »

12 - PIDAF : Plan intercommunal de débroussaillement et d'aménagement forestier.

Mise en protection de Ramatuelle : devoir d'assistance à paysage en danger Programme pyro-pastoral

François BINGELLI a écrit de nombreux articles dans la revue sur le brûlage dirigé

Photo 9 :

Entretien des coupures par le brûlage dirigé à Cheval Blanc (Vaucluse).

Photo Michel Rolland-CRPF PACA © CNPF.



pour l'entretien des coupures de combustibles. Dans un article de 1997 relatif à l'expérience conduite pendant trois ans sur les dispositifs de prévention de la commune de Ramatuelle (Var) [45], il insiste sur le couplage avec le pâturage : « *La vache et la torche d'allumage : les deux outils pour purger les forêts de Ramatuelle de leurs combustibles superflus* ». Il décrit comment le brûlage dirigé est maintenant employé au-delà des grandes coupures de combustible. Il permet, en effet, de réouvrir des forêts en complément à l'action du gros bétail en transhumance, mais aussi de traiter des plantations et de jeunes régénération de pins après incendie. Cette opération est reproductible à de nombreux sites du milieu méditerranéen.

En 1993, bilan des grandes coupures préconisées par la circulaire de 1980

André CHALLOT [46] en 1993 voulait répondre à la question suivante : quelle place occupent aujourd'hui les grandes coupures agricoles et pastorales dans les équipements de protection des forêts ? Est-ce une utopie ? Est-ce une panacée ? A quelles conditions ont-elles des chances non seulement de se maintenir, mais encore de se développer ? Il fait donc un inventaire de l'état d'avancement des PIDAF¹² par département et le bilan de l'établissement des coupures vertes. *Remplacer en forêt les pare-feu classiques débroussaillés par des « coupures vertes » auto entretenues à caractères agricole ou pastoral est souhaitable mais pas facile.* Il existe néanmoins des réussites intéressantes comme dans le massif des Maures avec des troupeaux locaux surtout ovins et des éleveurs d'ailleurs pratiquant la transhumance inverse hivernale (55% des cas). Les coupures agricoles à base de vergers ou de vignes sont beaucoup plus rares. Pour réussir une implantation de coupures pastorales, trois conditions sont nécessaires, des terrains favorables (forêts de chêne pubescent et de chêne vert ou de chêne-liège), une animation soutenue (coordination des services, rapports entre propriétaires et éleveurs, techniques pastorales), et des subventions non seulement d'investissement mais aussi de fonctionnement.

Pour l'entretien des grandes coupures, un bilan de l'effet des diverses techniques et une méthode pour faire les bons choix

Un point complet sur l'intégration des techniques de débroussaillement dans l'aménagement de défense de la forêt contre les incendies

En 1993, un article exhaustif [47] sur les efficacités et les contraintes de mise en œuvre du débroussaillement manuel, du débroussaillement mécanique, de l'emploi de phytocides, de la conduite du brûlage dirigé, du pâturage contrôlé et du dessouchage sont décrites, technique par technique dans une première partie. Les avantages qui peuvent être tirés de la combinaison d'au moins deux techniques sont illustrés à partir d'exemples d'ores et déjà testés.

Un bilan est ainsi disponible à partir des expérimentations de pâturage contrôlé seul ou combiné avec un débroussaillement ou un brûlage dirigé avec ou sans dessouchage préalable. Sans les détailler, nous relevons certaines recommandations : implantation à faire sur des portions de pare-feu ou de coupures vertes favorables (végétation, point d'eau...), en alvéolaire plutôt qu'en linéaire, le pâturage des ovins est facilité par un tapis herbacé, riche, continu et varié avec une strate arborée dense au couvert bien relevé, tandis que celui des caprins s'il est contrôlé, donne d'excellents résultats dans des milieux riches en ligneux bas, le recours à des animaux plus lourds est bénéfique dans les divers peuplements à base de chêne avec un développement notable de la transhumance inverse. L'impact sur la modification de la structure des sous-bois est dû à l'écrasement mécanique et à la consommation de biomasse.

Le couplage avec le débroussaillement est très souhaitable. Si l'impact de l'animal est notable sur le contrôle du tapis herbacé, il est toujours incomplet et doit être associé à un entretien mécanique qui peut être plus espacé. Sa mise en place doit être suivie par des techniciens compétents et des éleveurs attentifs à leur troupeau et indemnisés en conséquence avec, dans le temps, d'éventuels réaménagements des coupures et pare-feux pour répondre à la mise en valeur pastorale.

L'articulation avec le brûlage dirigé est une pratique ancestrale pour éliminer les refus de pâture. Elle fait l'objet de nouvelles expérimentations notamment sur d'anciennes terres agricoles, abandonnées. Son application aux pare-feux linéaires est plus problématique.

Une méthode d'aide au choix des combinaisons techniques pour l'entretien des coupures de combustible

En 1994, des chercheurs de l'INRA [48] font le point sur les méthodes d'entretiens des coupures de combustibles installées après les grands incendies de manière à entretenir des discontinuités horizontales et verticales dans la végétation. Ils proposent une méthode pour évaluer plusieurs combinaisons techniques d'ouverture et d'entretien de coupures de combustible associant le débroussaillement, le brûlage, le dessouchage, l'application de phytocides et le pâturage. Une quinzaine de critères d'appréciation sont retenus ; ils se ventilent entre cinq grandes catégories : la faisabilité technique (contrainte climatique, d'accessibilité, de vecteur, facilité de mise en œuvre et quantité de travail), l'efficacité PFCI immédiate et à moyen terme (contrôle des strates arbuscives, herbacées, couverture morte, dégâts aux arbres), l'impact social (paysage, circulation des services incendie, cynégétique et production fourragère) et l'efficacité économique. Un exemple d'évaluation est développé pour le massif des Maures et il est comparé à une pinède sur calcaire et à une forêt littorale en Provence cristalline.

Cependant, l'article ne se conclut pas par un classement des techniques car le choix final « *d'une combinaison technique d'entretien des coupures de combustible doit autant tenir compte des objectifs fixés et des attentes des utilisateurs (et d'éventuelles oppositions locales) que du coût de sa mise en place et de son entretien. La démarche que nous proposons dans cet article fournit des éléments de diagnostic permettant de prendre une décision réfléchie en face d'une situation donnée. Il reste à débattre avec les différents gestionnaires de la notation des critères selon l'expérience de chacun et à tester cette méthode sur des milieux contrastés, selon des combinaisons techniques plus variées et à partir de modèles établis sur des pas de temps plus longs*

. C'est l'objet du Réseau Coupures de

combustibles, mis en place en 1992, qui rassemble les chercheurs et les divers organismes de développement et d'associations d'élus.

Bilan et enseignements treize ans après une opération pilote au Col de Portes (Gard)

En réaction au feu de 1985 qui a touché 1/5^e de la forêt cévenole, une opération pilote est conduite aux alentours du col de Portes. Une cellule technique dite « Cellule Hubert » produit, un an après sa création, un schéma directeur destiné à servir de référence en matière d'aménagement et de structuration du Massif de pin maritime. Il s'articule en trois zones : stratégique, d'appui et de reboisement. 15 ans après, un bilan a été effectué et détaillé dans un article très intéressant [50].

L'impact sur le plan de la couverture végétale est décevant puisque sur les zones stratégique et d'appui, le couvert végétal se retrouve dans le même état que sur les zones sur lesquelles aucun aménagement n'avait été prévu. « *Les aménagements réalisés à ce jour ne permettent pas encore d'avoir un maillage suffisant du territoire vis-à-vis de l'incendie* ».

Sur les zones agricoles, des investissements conséquents ont concerné 30 exploitations sur 150 pour des travaux de débroussaillage, d'éclaircies, de poses de clôtures, soit 75% du prévisionnel. Le principal impact bénéfique réside dans une meilleure reconnaissance du rôle positif de l'élevage qui s'est traduit par des démarches de contractualisation.

L'effort mené en forêt privée qui était très morcelée s'est traduit par le reboisement de

1/8^e de la surface et la constitution de cinq associations syndicales de travaux. A part un noyau dur de propriétaires motivés, de nombreuses plantations n'ont pas fait l'objet d'entretien.

L'impact a été sensible aussi sur le plan de la dynamique locale puisque des habitudes de travail entre les différents partenaires se sont généralisées, se traduisant par des aménagements coordonnés.

En conclusion, le schéma peut apparaître comme relativement théorique en regard d'une « certaine réalité ». Face à des problèmes fonciers très complexes, il a manqué une réelle volonté locale pour mobiliser des outils très lourds pour les résoudre. La mise en place du schéma s'est heurtée à la faiblesse du nombre d'acteurs potentiels de projets agricoles et pastoraux et du trop grand nombre de propriétaires forestiers souvent démotivés. Les acteurs motivés ont manqué à la fois de temps (implantation et entretien), de moyens financiers et de compétences techniques. Entre les sceptiques et les optimistes, un consensus s'est trouvé sur l'*ampleur du schéma théorique s'appliquant à un très important massif avec des enjeux tant humains que patrimoniaux relativement faibles. Peut-être aurait-il été alors plus judicieux de concentrer les efforts de protection autour de sites « clés » : les hameaux, les plantations forestières, les sites paysagers ou touristiques remarquables... Les moyens à mobiliser, à cette échelle plus petite, auraient été peut-être plus en rapport avec « l'humanement possible » sur ce territoire.*

Mise en place d'une coupure verte pastorale dans les Albères

Dans le cadre d'un article de 2005 sur les coupures de combustibles, Daniel BOURGOUIN a présenté l'exemple concret de l'aménagement sylvo-pastoral en piémont du Massif des Albères, sur la commune d'Argelès-sur-Mer au lieu-dit “La Couloubra” [51].

Dans ce secteur vierge de tout équipement DFCI, il détaille les différentes étapes :

- phase d'animation avec la constitution d'une Association syndicale libre regroupant les parcelles de 69 propriétaires sur 457 ha. Cette ASL a ensuite été maître d'ouvrage de la majeure partie des travaux réalisés sur le site, en association avec le syndicat de communes à vocation DFCI ;

Humeur !

Toutes les forêts brûlent ! Deux ennemis : l'homme et le surpâturage.

En 1999, l'ancien journaliste du *Monde* et adhérent de l'association, Roger Cans [49] rappelle dans un court article qui sont, pour lui, les véritables ennemis de la forêt méditerranéenne : « *Cessons donc de fantasmer sur cette forêt méditerranéenne menacée par le feu. Toutes les forêts le sont, à un degré ou à un autre. Mais je crains plus les troupeaux de chèvres que l'allumette dans la forêt corse ou marocaine. Et ce n'est pas parce que l'on songe à réintroduire des troupeaux dans la forêt varoise pour éviter l'incendie qu'il faut considérer le feu comme l'ennemi numéro un. L'ennemi numéro un, pour toute la forêt, c'est l'homme, lorsqu'il pratique l'abattage intensif et le surpâturage.* »

– phase de travaux d'accès par l'ouverture d'une piste en courbe de niveau, future ligne de défense et d'ouverture d'un milieu très embroussaillé ;

– phase de concertation et de structuration pastorale par la création d'une Association foncière pastorale regroupant 128 propriétaires forestiers et non forestiers sur 531 ha.

En 2005, quatre structures pastorales occupaient le terrain l'une avec des moutons, une autre avec des chèvres et deux autres avec des chevaux.

Prévention : de l'équipement des massifs au brûlage dirigé, en passant par la dent du mouton

Dans le numéro des trente ans de l'association en 2008, Eric RIGOLOT, chercheur à l'INRA d'Avignon, fait l'analyse et le bilan de 30 ans de prévention des incendies de forêts dans le sud de la France [52], plus particulièrement sous l'angle de l'équipement des massifs, de l'entretien des aménagements par le bétail et le brûlage dirigé. Il décrit aussi l'apport des réseaux thématiques dans cette prévention, Réseau Coupures de combustible (RCC) et le Réseau Brûlage dirigé (RBD).

Relativement à l'entretien des coupures de combustible par la dent du bétail, qui a débuté voici 30 ans, c'est l'opération de Palayson dans le Var, suivie par l'INRA d'Avignon (ETIENNE *et al.* 2002) qui est représentative de la phase de recherche et d'expérimentation qui s'est poursuivie une dizaine d'années. À cette période a succédé une phase de développement avec une montée en puissance de la mise en place d'opérations sylvopastorales à but DFCI, suivies et soutenues par le CERPAM et le SIME (aujourd'hui SUAMME). Le sylvopastoralisme s'est ainsi imposé comme une composante essentielle de la compartmentation des espaces naturels sensibles aux incendies. Avec le recul, trois types de situations ont été distingués :

– le redéploiement pastoral d'élevages localisés à proximité de massifs forestiers, qui intègrent dans leur territoire pâture tout ou partie d'un équipement de DFCI ;

– l'installation d'éleveurs en forêt sans acquisition foncière qui représente une opération complexe tant l'équilibre entre les intérêts de l'éleveur et ceux du gestionnaire

forestier peut être difficile à obtenir et nécessite une analyse préalable complète et une contractualisation claire des rapports entre les deux partenaires ;

– la transhumance hivernale ou inverse qui représente la descente sur les ouvrages DFCI du littoral méditerranéen, et pendant l'hiver, des animaux à faibles besoins (génisses en général) provenant d'élevages de montagne. Ces opérations, organisées le plus souvent collectivement, permettent l'entretien d'aménagements de surface importante au moyen de troupeaux d'effectifs conséquents.

Le pâturage a un impact sélectif sur le combustible qui dépend du système sylvopastoral et des préférences alimentaires des animaux utilisés. De ce fait, il est combiné avec le broyage ou le brûlage dirigé et contribue à augmenter la durée d'efficacité entre deux débroussaillements.

En conclusion, il regrette la disparition des mesures agri-environnementales qui ont permis d'asseoir le sylvopastoralisme comme élément clé de l'entretien des coupures de combustible, il encourage les acteurs à l'obtention d'un statut légal à l'usage du brûlage à d'autres fins que la DFCI, ce qui recouvre essentiellement le brûlage pastoral et le brûlage à vocation de conservation des habitats et il espère le développement de l'exploitation de la biomasse forestière en région méditerranéenne dans les années à venir qui apporte une viabilité économique à la gestion du combustible sur les équipements de DFCI dans un contexte d'augmentation du coût des énergies d'origine fossile.

Photo 10 :
Entretien de grandes coupures par un troupeau de mouton.
Photo Louis Amandier - CRPF PACA © CNPF.



Le sylvopastoralisme confronté aux autres enjeux : paysage, biodiversité, chasse, loup...

A propos de l'intégration de la dimension paysagère dans l'aménagement de l'espace rural

Deux pastoralistes, Marie-Thérèse ARNAUD, pour le CERPAM et Marc DIMANCHE, pour le SIME et un forestier, François FERRAINA de l'ONF, apportent leur contribution [53] à l'atelier « Forêt méditerranéenne et évolution du paysage », lors des Rencontres de 1994, en Avignon.

Après avoir décrit les liens entre écologie, environnement et paysage, et l'évolution de ces concepts, ils exposent en tant que gestionnaire d'espace rural, leurs problèmes pour intégrer la dimension paysagère : choix, compétences, coût et perception parfois « fixiste » du paysage.

L'entrée paysagère est intéressante puisqu'elle intègre qualité et diversité de l'environnement et le besoin de revitalisation de l'espace rural. Après avoir rappelé qu'elle n'était pas l'objectif principal, ils recommandent, pour sa mise en application, une démarche opérationnelle de concertation sans prééminence des différents acteurs, une clarification et un équilibre entre les usages, la prise en compte du fonctionnement du milieu rural et de ses attentes dans son ensemble (temps et espaces), et l'évaluation de la « valeur » du paysage afin de trouver des solutions au problème des coûts techniques et scientifiques.

Sylvopastoralisme et faune sauvage, chassée ou protégée, quelques repères pour un chantier à ouvrir

En rupture avec les pratiques extensives traditionnelles du pâturage en forêt, le sylvopastoralisme contemporain a un impact sur le terrain avec la présence notamment des parcs clôturés et de divers équipements (en 1995, 80 sites pour 25 000 ha en région PACA). Dans son article, « Sylvopastoralisme

et faune sauvage, chassée ou protégée, quelques repères pour un chantier à ouvrir » [54] Jean-Pierre LEGEARD du CERPAM préfère traiter de la réaction des acteurs à ce changement alors que la commande dans le cadre du Colloque « Forêt méditerranéenne et faune sauvage » à la Sainte-Baume (Var), était « Aménagement sylvopastoral, effets sur la faune sauvage ». L'impact des aménagements sylvopastoraux sur la faune sauvage engendre plutôt des réactions contrastées des chasseurs. Si elles sont négatives pour le sanglier, car les chasseurs sont opposés aux débroussailllements et aux obstacles pour les battues que constituent les clôtures, elles sont par contre positives pour les aménagements sylvopastoraux réalisés en zone de maquis, car favorables à l'avifaune.

Les opérations sylvopastorales s'efforcent de prendre en compte ces diverses situations, en recherchant au moins leur conciliation (démontage des parcs en saison de chasse), au mieux leur association, avec les activités liées à la faune sauvage. Néanmoins, il y a tout un champ de recherches à explorer favorisées par des études en cours : évaluation de l'impact écologique des aménagements sylvopastoraux à objectif de DFCI, mise en place d'opérations agro-environnementales dont plusieurs s'intéressent à la faune sauvage.

Le sylvopastoralisme : productions marchandes ou non marchandes ?

Dans le cadre de Foresterranée 1999, un thème était consacré aux « Fonctions non marchandes de la forêt méditerranéenne ». René COUDOUR du SIME a proposé un article sur le sylvopastoralisme [55].

Le redéploiement de l'élevage en forêt correspond à une nouvelle demande sociale depuis les années 1980 : la prévention du risque d'incendie et plus largement la lutte contre la déprise agricole. Peut-on parler de production marchande avec un loyer en espèce ou en nature au bénéfice du propriétaire de l'espace ? Ou alors est-ce une prestation de service où chacun pense trouver son

compte ? Et lorsque la collectivité subventionne cette prestation avec à la clé un cahier des charges, peut-on encore parler de production marchande ? En rémunérant ainsi une prestation de service, elle décide de donner une valeur à une fonction jusque-là non rémunérée, de façon à maintenir cette fonction que le seul contexte marchand ne pourrait garantir. On parle alors de production non marchande ou d'aménités ou d'externalités positives que financent les mesures agri-environnementales.

L'auteur évoque les aménités positives du sylvopastoralisme : outil de prévention contre les feux, diversité biologique et des paysages, accès facilité des forêts, associées à quelques-unes négatives : perturbation de la chasse et d'autres activités de loisirs à cause des clôtures. L'exemple d'une coupure stratégique dans les Aspres (Pyrénées orientales) illustre les résultats encourageants en matière de PFCI et de rénovation de la suberaie ainsi que les problèmes soulevés par des chasseurs et des propriétaires acceptant mal l'appropriation de ces espaces par les éleveurs.

Loup et forêt méditerranéenne, quelles questions pour l'élevage et la gestion de l'espace ?

En 2002, Laurent GARDE du CERPAM évoque pour la première fois, les conséquences de la réapparition du loup sur le sylvopastoralisme [56].

Le retour du loup dans les Alpes françaises représente une contrainte lourde pour les systèmes pastoraux. Or la prédation ne concerne pas seulement les alpages de haute montagne, elle se développe aussi dans des montagnes boisées de l'arrière-pays méditerranéen. Le travail effectué chez les éleveurs concernés a permis de mettre en évidence des facteurs particuliers de vulnérabilité face à la prédation en Préalpes méditerranéennes : risque important de prédation au pâturage en quartier boisé, risque spécifique en fin d'automne et en hiver, vulnérabilité particulière des points d'eau naturels ; enfin risque lié au pâturage en parcs clôturés, qui s'est particulièrement développé dans l'arrière-pays méditerranéen, notamment pour l'entretien des grandes coupures DFCI.

Les solutions envisageables sont très partielles et se traduisent par un réaménagement structurant à l'échelle de l'ensemble des unités pastorales concernées (déboisement, impluviums, cabanes), en plus des outils de protection actuellement développés (et en particulier le chien de protection).

Quel impact le sylvopastoralisme peut-il avoir sur la biodiversité ?

Les effets du sylvopastoralisme sur la biodiversité ont été peu abordés dans notre revue. Deux territoires sont évoqués afin d'illustrer cette relation complexe : la réserve naturelle de la Massane dans les Albères (Pyrénées Orientales) et le parc naturel des Alpilles. Ces réserves se prêtent au suivi d'une coexistence possible entre pastoralisme et biodiversité. Il s'agit d'interactions complexes. Des études dans le Sud-Est donnent une idée de ce que pourrait être cette relation : accroissement de la biodiversité dans un premier temps puis régression possible, mais pas certaine, ensuite. Pour reprendre l'expression de FORTUNY *et al* (2012), « usages et facteurs naturels sont étroitement corrélés ».

Eclaircies sylvopastorales et biodiversité

Dans le cadre du groupe « Biodiversité » de Foresterranée'96, un article illustre la complexité des systèmes sylvopastoraux [57] qui intègrent des objectifs de gestion multiples, ce qui rend difficile l'appréciation des gains ou des pertes de biodiversité.

Photo 11 :
Eclaircie sylvopastorale.
Photo Marie-Laure Gaduel - CRPF PACA
© CNPF.



« L'adjonction d'un élément d'évaluation supplémentaire (la biodiversité) nécessite, tout comme la gestion de ces systèmes, la prise en compte de différents niveaux d'échelle d'espace (la parcelle, unité de gestion simple, la mosaïque, unité de gestion complexe) et de temps (organisation saisonnière, annuelle, pluriannuelle, des systèmes d'élevage et de gestion forestière, l'évolution "naturelle" plus ou moins rapide des milieux en fonction des utilisations et des interventions). [...] La combinaison dans l'espace de différentes intensités et types d'utilisations (pastorales) et d'interventions (forestières) permet d'introduire une diversification du milieu en créant de toute pièce une mosaïque mouvante. »

La réserve privée du Ranquas : tout faire pour retrouver la « plus grande biodiversité » d'une forêt méditerranéenne

La réserve du Ranquas est une propriété de 194 ha dans le sud du Larzac, acquise par M. Petty au début des années 1980. Il y conduit une gestion forestière multifonctionnelle avec pour objectif de retrouver la plus grande biodiversité possible et suit les grands principes de Pro Sylva [58].

Le propriétaire installe notamment un troupeau de moutons de race écossaise *black face*, très rustique, qui pâture les prairies et les milieux ouverts en forêt. L'objectif est de favoriser le biotope du lapin, principale proie de l'aigle royal dont le propriétaire souhaite améliorer l'écosystème. La laine très fine des moutons est gardée pour faire des terriers pour les lapins. Un système de parrainage

Photo 12 :
Vieilles forêts.
Photo Louis Amandier -
CRPF PACA © CNPF.



permet de financer l'entretien complet du mouton (nourriture, traitements si nécessaire, tonte, etc.). Pour chaque naissance d'agneau, il apporte 150 euros chaque année.

La biodiversité : un "plus" au service des forestiers et des éleveurs

Le 9 juin 2010, Forêt Méditerranéenne a organisé un atelier de réflexion sur le thème: « La biodiversité : un plus au service des éleveurs et des forestiers ». Cette journée était organisée dans le cadre de la préparation de Foresterranée'11, rencontres triennales de l'association Forêt Méditerranéenne, qui auront pour thème en 2011, « Usages, biodiversité et forêt méditerranéenne ». Elle a rassemblé une trentaine de participants.

Usages et biodiversité dans les forêts méditerranéennes L'exemple du massif des Albères (Pyrénées-Orientales)

Une équipe de chercheurs a étudié l'impact du pastoralisme sur la biodiversité des milieux [59]. Le massif des Albères, dans les Pyrénées-Orientales, fait partie de ces moyennes montagnes méditerranéennes où le sylvopastoralisme perdure. Cette activité pastorale pose cependant la question de son influence sur le milieu forestier, notamment en termes de régénération forestière et de maintien de la biodiversité. Les résultats des inventaires réalisés régulièrement et depuis longtemps au sein de la Réserve naturelle de la Massane, située au cœur des Albères témoignent que ce massif abrite une riche biodiversité. La présence de troupeaux domestiques principalement bovins dont la charge pastorale est maîtrisée et l'expression d'une riche biodiversité (6 381 espèces recensées sur 336 ha, dont la moitié est constituée d'insectes) témoignent d'une coexistence possible entre différents enjeux au sein d'un même territoire.

Un projet renforçant la gestion multifonctionnelle en Méditerranée, le programme « LIFE des Alpilles »

Le programme Life mis en place par le Parc naturel régional des Alpilles a eu pour objectif de concilier les activités humaines, la préservation des espèces d'oiseaux menacées

et le maintien des paysages et milieux naturels de ce massif emblématique. Un des volets qui consistait notamment à dynamiser l'activité pastorale et la gestion forestière, a été présenté dans un article en 2018 [60].

Plusieurs actions furent consacrées au pastoralisme du fait de son rôle primordial dans le maintien des milieux ouverts et de la riche biodiversité liée à ces habitats, dans la DFCI ou encore dans le maintien de paysages d'exception. Des plans d'occupation pastorale (POP) ont été élaborés en 2014 pour huit communes, sur une surface totale d'environ 19 000 ha en associant les acteurs et gestionnaires concernés. Après un état des lieux, puis un croisement de l'activité pastorale avec les divers enjeux et la consultation des acteurs de terrain, un programme de travaux de restauration et de réouverture des milieux

forestiers (garrigue) a été établi sur les 170 hectares des douze territoires pastoraux retenus. L'enjeu faunistique de ces travaux a imposé de concevoir des travaux de broyage en mosaïque de la végétation sur des milieux fermés de garrigue plus ou moins haute, et des fourrés de pins. Ensuite, des plans de gestion sur 10 territoires pastoraux ont planifié les actions à envisager en faveur de la biodiversité et les actions d'aménagement à réaliser pour améliorer les conditions de pâturage pour les prochains 5-10 ans, avec un planning de la mise en œuvre et une estimation des coûts. Un suivi pastoral a été mis en place et des données ont été recueillies pour permettre de faire un lien avec l'état de l'habitat, l'apport positif du pâturage (économique, DFCI...) et la présence d'espèces d'oiseaux.

Les autres formes d'agriculture en forêt, miel, liège, châtaignier, vergers, truffe...

Développer la production mellifère des forêts

Sylvapi, développement en Languedoc Roussillon de plantations à caractère paysager, mellifère, cynégétique

Partant du constat que la seule logique de production forestière n'incitait pas à la mise en œuvre de boisement (choix d'essences limité, surfaces trop petites, interventions non rentables, risques d'incendie rendant la récolte de bois incertaine) mais qu'il pouvait y avoir d'autres motivations (paysagères, environnementales...) susceptibles d'intéresser des particuliers ou les collectivités à le faire, le CRPF de Languedoc-Roussillon a mis en place le programme Sylvapi [61]. Ils ont également rejoint les préoccupations de la profession apicole qui s'inquiétait de l'appauvrissement en sources pollinifères et nectarifères de l'environnement rural et forestier.

Le programme Sylvapi, né en 1992, est un programme d'essais et de réalisations de plantations forestières multifonctionnelles à caractères paysager, mellifère ou cynégé-

tique. L'une des ambitions de ce programme est de répondre à des exigences environnementales, de respect et d'amélioration d'un paysage, de diversité et d'enrichissements floristique et faunistique.

L'article détaillé de Michèle LAGACHERIE et Bernard CABANNES de 2003 [62] présente des mises en valeur de vignes en friche, de terrasses de culture à l'abandon, d'espaces ruraux abandonnés en montagne, de remise en valeur de parcelles après incendie. Un tableau recense les nombreuses espèces mellifères d'arbres et arbustes envisageables en Languedoc-Roussillon selon leur qualité mellifère et leur saison de production.

Les bases d'un véritable aménagement apylvicole sont exposées. Cela passe d'abord par un diagnostic qui précise l'objectif recherché (l'étalement des floraisons, la correction d'une carence saisonnière en nectar, l'apport de nourriture l'hiver, l'apport de pollen de fin d'hiver, un bon démarrage de début de printemps, une production de miel monofloral, l'augmentation des capacités mellifères du site, la création d'un « espace mellifère ») et l'analyse des potentialités mellifères des environs (rayon d'un kilomètre) pour ensuite établir la liste des espèces possibles.

Differentes formes d'aménagements sont envisageables : haies, plantation de bouquets, plantations traditionnelles. Dans les principes, ils préconisent des espacements de 4 mètres, une répartition des essences à réfléchir en fonction des objectifs et du milieu, un entretien très régulier et la pratique de taille de formation.

Ces plantations peuvent avoir aussi un intérêt cynégétique par les fruits ou graines produits et les possibilités de gîtes, mais aussi paysager par leur floraison ou leur fructification et les couleurs automnales des feuillages.

Des plantations api-forestières en Provence

L'agroforesterie atteint aujourd'hui un stade de maturité. D'ores et déjà, les agriculteurs et leurs conseillers techniques peuvent s'en emparer pour promouvoir des systèmes nouveaux, productifs et pleinement respectueux de l'environnement et des paysages.

L'api-foresterie qui est présentée par Louis AMANDIER en 2018 [63], offre une variante favorable aux abeilles. Un grand choix d'espèces est proposé pour fournir nectar et pollen à des saisons de repos de la flore naturelle. Ces arbres produisent aussi souvent des fruits ou encore du bois d'œuvre au terme de leur croissance. Leur esthétique contribuera aussi à égayer nos paysages ruraux.

L'agroforesterie du Domaine départemental de Restinclières (Hérault) : une expérience originale au service des professionnels du bois et de l'agriculture

Dans le cadre de Foresterranée 2002 consacré à la gestion durable, le Conseil général de l'Hérault [64] a présenté sa démarche conduite dans leur Domaine de Restinclières de 220 hectares, proche de Montpellier. Il a voulu tester de nouvelles pratiques forestières et agricoles à l'échelle de l'exploitation, expérimenter la culture de plusieurs essences forestières à ce jour peu utilisées et évaluer les possibilités de diversification des revenus des exploitations dans le cadre de la filière bois. Avec divers partenaires scientifiques et professionnels, ils ont

eu recours sur 52 hectares à l'agroforesterie qui est alors une nouvelle pratique agricole et forestière qui consiste à associer sur une même parcelle des arbres à bois précieux (noyers, cormiers), à des cultures intercalaires classiques (vignes, blé, colza).

Les résultats sur le plan forestier sont relatifs à l'accélération de la croissance en diamètre des arbres, à la réduction du coût de l'investissement et d'entretien, à l'amélioration de la qualité du bois produit (cernes larges et réguliers). Ces parcelles ainsi traitées ont une incidence sur la préservation de l'environnement : protection de l'agglomération voisine contre l'incendie, impact vis-à-vis de la préservation de la nappe du Lez, préservation des sols et biodiversité. Sur le plan agricole, l'intérêt réside dans la diversification des activités des exploitants agricoles, le rôle protecteur des arbres pour les cultures intercalaires : effet brise-vent ; abri du soleil, de la pluie, du vent, fixation des sols, stimulation de la microfaune et de la microflore des sols, et la récupération par les racines profondes des arbres d'une partie des éléments fertilisants lessivés ou drainés, enrichissement du sol en matière organique par les litières d'arbres et la mortalité racinaire des arbres.

Cette expérimentation grandeur nature a servi de référent technique à l'élaboration de la mesure type nationale agroforestière des Contrats territoriaux d'exploitation (CTE).

L'implantation de la vigne dans une stratégie de grandes coupures, un atout supplémentaire pour la protection des forêts contre l'incendie dans les Pyrénées Orientales

Dans cet article, Daniel BOURGOUIN montre combien la DFCI, fait partie intégrante de l'aménagement du territoire [65]. La difficile prise en compte de l'ensemble des facteurs qui y contribuent (voirie de desserte, débroussaillement, mais aussi "coupures vertes" agricoles, pastorales ou forestières), implique, de la part de tous les acteurs concernés, une motivation et une animation persévérandes qui déboucheront, à terme, sur une action concertée, seule garantie de pérennité, d'efficacité et, finalement, d'économie globale.

Il cite la référence d'une grande coupure viticole dans le secteur des communes de Collioure, Port-Vendres, Banyuls et Cerbère, où plus de 100 ha de vignoble à vocation DFCI ont été créés en prolongement de vignes anciennes pour cloisonner le territoire vis-à-vis des feux. Elle résulte d'une opération d'aménagement concerté, associant élus, forestiers, viticulteurs, et répondant à de multiples enjeux : protection, relance viticole, développement touristique, traitement des paysages, etc. Après animation, concertation et maîtrise du foncier, il est créé un accès sur lequel vont s'appuyer, par tranches successives, des mises en culture viticoles. L'efficacité de tels équipements s'est trouvée (malheureusement) démontrée lors d'un incendie en fin d'été 2000. Les coupures mises en place ont parfaitement fonctionné ; on voit très nettement, à l'analyse de ce feu, qu'il a été canalisé par les vignes DFCI, permettant ainsi aux secours de concentrer leurs actions sur des secteurs plus dangereux.

La sylviculture truffière est une opportunité pour la région méditerranéenne

La sylviculture truffière : aperçus historiques, apports techniques et enjeux pour la région méditerranéenne

Longtemps tombée dans l'oubli, la sylviculture truffière peut-elle être remise au goût du jour ? C'est ce que souhaitent Sébastien DIETTE et Alban LAURIAC dans cet article de 2005, qui précisent cette sylviculture et dégagent les avantages qu'elle présente [66].

La sylviculture truffière connaît un début de développement au XIX^e siècle, puis tomba complètement dans l'oubli. Cette sylviculture multifonctionnelle a été redécouverte dans les années 1990. Après avoir rappelé les aspects techniques de la production des arbres truffiers, ils affinent et approfondissent cette sylviculture grâce à une étude bibliographique historique et une enquête de terrain. Le principe général est d'assurer une production continue de truffes en gérant une ouverture durable du milieu, et en assurant le renouvellement du peuplement par des techniques sylvicoles de base telles que l'éclaircie, le recépage et la régénération naturelle ou assistée. La sylviculture truffière pourra jouer un rôle important dans la



gestion des espaces boisés, notamment méditerranéens où les enjeux sont nombreux et importants : recherche de nouveaux revenus, prévention des feux de forêt, gestion paysagère et cynégétique, biodiversité.

Photo 13 :

Coupure par des vignes à Correns (Var).

Photo Olivier Martineau - CRPF PACA © CNPF.

Un encadré signale la création d'un Centre d'études techniques et économiques forestières (CETEF) dédié à la sylviculture truffière multifonctionnelle par une quinzaine de propriétaires forestiers ayant suivi l'un des FOGEFOR (Formation à la gestion forestière) thématiques sur la sylviculture truffière organisé par le CRPF Languedoc-Roussillon et l'association ARBRES.

Dans le Ventoux, une stratégie pour rénover les truffières naturelles

La production de truffes sur le Ventoux a connu son apogée au XIX^e siècle. Elle a

Photo 14 :

Truffes.

Louis Amandier - CRPF PACA © CNPF.





Photo 15 :

Moutons
dans une châtaigneraie.
*Louis Amandier - CRPF
PACA © CNPF.*

aujourd'hui beaucoup diminué, mais peut encore constituer une source de revenus, aussi bien pour la forêt publique que pour la forêt privée. C'est pourquoi l'Office national des forêts a initié une étude dont la finalité est la réalisation d'un guide de réhabilitation et de gestion des truffières naturelles, avec la collaboration du CRPF et de la société Alcina et la coordination scientifique de Gabriel Callot. Cette initiative est détaillée dans un article de Jérémie TERRACOL en 2007 [67].

La conception de ce document repose sur l'identification des stations de la zone d'étude et sur l'interprétation de leur potentiel truffier. A cette fin, de nombreux relevés de terrain ont été réalisés dans le massif en forêt publique et privée. Un recouplement des résultats a permis de produire une liste de stations auxquelles correspondent trois niveaux de potentiel truffier : faible, moyen, bon.

Toute intervention doit donc être précédée d'une analyse stationnelle grâce à ce guide. Il a été mis en évidence que la production de truffes s'était maintenue sur les stations de potentialité moyenne ou faible et a quasi-disparu dans les stations les plus favorables. Ceci s'explique aisément. Les stations les plus xériques, présentant des sols superficiels, se sont moins boisées et ont conservé une faible production truffière, à la faveur de variations locales (failles, microtopographie), tandis que les stations plus fraîches ont perdu leur potentialité de production du fait du développement d'un couvert forestier trop important.

Louis-Michel DUHEN
Ingénieur forestier
(ER)
Forêt
Méditerranéenne
contact@foret-mediterraneenne.org

Des velléités de rénovation de la châtaigneraie à fruits à confirmer

La châtaigneraie fruitière a connu son apogée au début du XX^e siècle dans les Maures et le sud du Massif central. La concurrence d'autres provenances et la maladie provoquée par l'*Endhotia parasitica* ont provoqué l'arrêt de sa gestion. Quelques articles analysent la situation et les conditions d'une reprise.

Le castanéiculteur des Maures (Var) Pierre PERRIN fait état de l'histoire récente du châtaignier et de son déclin dans un article de 1981 : « La châtaigneraie des Maures : ses problèmes, ses espoirs » [68]. Il propose une politique de remise en état de la châtaigneraie tenant compte, en particulier, des espoirs de maîtrise de la maladie provoquée par l'*Endhotia parasitica*.

En 1994, un pastoraliste du SIME, Bertrand DECOOPMAN, et un chercheur géographe, Pierre DÉRIOZ, posent la question : « Quel devenir pour les paysages de la Châtaigneraie du Sud Massif Central » [69]. Aujourd'hui, la châtaigneraie se divise en cinq classes de paysage : la châtaigneraie entretenue pour le fruit, le taillis de châtaigniers, la châtaigneraie fruitière abandonnée, la châtaigneraie pâturée et les forêts et maquis issus d'anciennes châtaigneraies. Les auteurs décrivent les évolutions possibles à court et moyen terme, et fournissent des éléments de réflexion pour la sauvegarde de certains sites.

En 2006, Patrice AVIAS, agent de développement local, décrit le processus d'une « Relance de la castanéiculture dans la vallée de la Tinée (Alpes-Maritimes) » [70] qui est un bon exemple de la redécouverte du savoir-faire forestier méditerranéen. Ici, la fonction de production de châtaigne est associée à d'autres produits : paysage et bois de chauffage, illustrant une fois de plus la multifonctionnalité de la forêt méditerranéenne. Mais là encore, même si le multi-usage est établi, la rémunération des services qui en découlent n'est pas assurée.

L.-M.D.

Bibliographie

Revue

Forêt Méditerranéenne

- [1] RINAUDO Y. - Référence : T. X, n°1, 1988, pp. 20-25. - La forêt méditerranéenne d'hier à aujourd'hui : le cas de la Provence.
- [2] DUMOULIN J. - Référence : T. XIII, n°2, 1992, pp. 96-108 L'article 90 du code forestier de 1827 et les communaux boisés en Provence.
- [3] POUPOUN J. - Référence : T. II, n°1, 1980, pp. 53-60. - L'aménagement et l'amélioration des parcours forestiers au Maroc. 2^e partie.
- [4] BLANCHEMAIN A. - Référence : T. II, n°1, 1980, pp. 61-66. - A propos d'aménagement des parcours forestiers : quelle responsabilité ?
- [5] BERTHET-BONDET C. - Référence : T. II, n°2, 1980, pp. 219-227. Ateliers technologie et développement : compte rendu de l'atelier « mise en valeur des espaces sylvo-pastoraux ».
- [6] ZULUETA J., CALABRI G., LILIN C., THIAULT M., BLANCHEMAIN A., CASABIANCA (DE) F., BONNIER J. Référence : T. III, n°1, 1981, pp. 58-72. - Dossier pâturage en forêt.
- [7] BLANCHEMAIN A., GAUTIER S. Coord. Référence : T. IV, n°2, 1982, pp. 183-224. - Rencontres d'Avignon «les nouvelles données de la gestion de la forêt méditerranéenne». Mai 1981, Avignon.
- [8] CERPAM. - Référence : T. XXIV, n°1, 2003, pp. 89-90 Convention de pâturage en sous-bois pour la défense des forêts contre l'incendie.
- [9] AMANDIER L., DUREAU R., JOFFRE L.M., JOFFRE R., LAURENT J-L. - Référence : T. IV, n°1, 1982, pp. 13-24. Eléments pour un zonage agro-sylvo-pastoral de la Corse ? Un outil cartographique pour la mise en valeur.
- [10] ARNAUD M.T., THAVAUD P. - Référence : T. VIII, n°2, 1986, pp. 133-138. - Proposition d'une méthode d'évaluation des variations de la biomasse de la strate arbustive sur des parcelles pâturées.
- [11] ARNAUD M.T. Référence : T. XVI, n°4, 1995, pp. 449-464. - Essai sur la gestion pastorale du maquis méditerranéen par des ovins.
- [12] PUTOD R. - Référence : T. IV, n°1, 1982, pp. 33-42. - Les arbres fourragers. Le févier.
- [13] NAGGAR M. - Référence : T. XIV, n°3, 1993, pp. 256-264 - Place des arbustes fourragers dans les aménagements sylvo-pastoraux. Cas de l'arbuste *Chamaecytisus albidus* dans les parcours du Sahel des Doukkala et du Nord d'Abda (Province d'El Jadida et Safi Maroc).
- [14] BENZYANE M., NAGGAR M., LAHLOU B. - Référence : T. XXIII, n°3, 2002, pp. 201-210. - L'aménagement des forêts sud-méditerranéennes : quelle approche ?
- [15] GENIN D. - Référence : T. VIII, n°2, 1986, pp. 145-150. - Essai de maîtrise de l'embroussaillement par des bovins et des équins (Suberaie des Albères, Pyrénées-Orientales).
- [16] MASSON P., GOBY J.P. - Référence : T. XII, n°4, 1990, pp. 538-541. - Contribution des troupeaux à la remise en valeur des suberaies, intérêt des semis de fourrages sous chênes-lièges, essais dans les Pyrénées Orientales.
- [17] HUBERT B. - Référence : T. IX, n°2, 1987, pp. 169-178. Compte-rendu des rencontres INRA 1987.
- [18] BELLON S. Référence : T. XII, n°4, 1990, pp. 534-537. - Eléments de stratégie d'élevage valorisant des espaces à faibles potentialités ligneuses.
- [19] BELLON S., GUERIN G. - Référence : T. XIV, n°4, 1993, pp. 296-305. Raisonner l'utilisation sylvo-pastorale du chêne vert.
- [20] BELLON S., CABANNES B., DIMANCHE M., GUERIN G., GARDE L., MSIKA B. - Référence : T. XVII, n°3, 1996, pp. 197-209. - Les ressources sylvopastorales des chênaies méditerranéennes.
- [21] LEGEARD JP., SUBRENAT P.Y., GAUTHIER B., SENN O., BARON D. - Référence : T. XVIII, n°3, 1997, pp. 225-231 - Associer sylviculture et pâturage en forêt de production. Le cas du mélèzin des Alpes du Sud.
- [22] COGORDAN JM. Référence : T. XXV, n°2, 2004, pp. 93-96. La forêt communale de Saint-Vincent-les-Forts et le mélèzin de Mouriaye. Les enjeux de la gestion forestière.
- [23] LEGEARD JP. Référence : T. XXV, n°2, 2004, pp. 97-98. 1993 2003 Dix années d'intervention associant éleveurs, municipalité, O.N.F. et CER-PAM sur le site de Mouriaye.
- [24] ROLLAND JY., BARON D. Référence : T. XXV, n°2, 2004, pp. 99-104 - Agriculture et élevage à Saint-Vincent-les-Forts. Organisation du Groupement pastoral de Mouriaye. Gestion pastorale de l'estive.
- [25] BARON D., ROLLAND JY. - Référence : T. XXV, n°2, 2004, pp. 115-118. Le Contrat territorial d'environnement du groupement pastoral de Mouriaye.
- [26] SENN O. Référence : T. XXV, n°2, 2004, pp. 105-108. L'acquisition du référentiel technique pastoral et les potentialités fourragères du pâturage de Mouriaye.
- [27] BARBEY M. Référence : T. XXV, n°2, 2004, pp. 109-110. La pérennité des peuplements de Mélèze et les contraintes de leur régénération.
- [28] DECAIX G. Référence : T. XXV, n°2, 2004, pp. 111-114 - Le nouvel aménagement forestier du mélèzin de Mouriaye : les scénarios étudiés et les choix réalisés pour associer production de bois, régénération et pâturage.
- [29] GARDE L., CABANNES B., FABRE J., GENEVET E., THAVAUD P. - Référence : T. XXXIV, n°2, 2013, pp. 99-106 - Produire durablement du lait avec des chèvres en forêt méditerranéenne.

- [30] MAURY R. - Référence : T. V, n°1, 1983, pp. 63-64. - La forêt méditerranéenne et l'équilibre rural.
- [31] CARRA P., THAVAUD P. - Référence : T. V, n°1, 1983, pp. 65-70. - Pour une « remontée socio-économique » de la forêt, méditerranéenne, une tentative : le projet de développement agro-sylvopastoral de la commune de Tanneron.
- [32] HUBERT B., BELLON S., CHASSANY J.P., GUERIN G., MARTINAND P., PREVOST F. - Référence : T. XI, n°3, 1989, pp. 238-267. - Intégrer les activités pastorales et forestières dans la gestion de l'espace méditerranéen.
- [33] HETIER J.P., LILIN C. - Référence : T. XI, n°3, 1989, pp. 187-198. - Elevage et espaces boisés méditerranéens.
- [34] HETIER J.P., LILIN C. - Référence : T. XI, n°3, 1989, pp. 226-234. - Les espaces boisés méditerranéens et leurs ressources.
- [35] NAUDY C. Référence : T. XVIII, n°3, 1997, pp. 256-258 - Le groupement forestier de l'Abeille au Mont Bouquet, visite de la propriété de Monsieur Massot.
- [36] DOREE A. Référence : T. XII, n°4, 1990, pp. 541-542. - Expérimentation sylvo-pastorale à Laborel (Drôme).
- [37] MARTINAND P. Référence : T. XII, n°4, 1990, pp. 524-526 - Place des espaces boisés dans l'évolution des systèmes de production. Exemple du Causse de la Selle garrigues de l'Hérault.
- [38] DUHEN L.M., GAUTIER M., MARTINEZ G. - Référence : T. XXVIII, n°2, 2007, pp. 183-188. - Mise en œuvre d'une gestion opérationnelle des espaces boisés privés fondée sur une approche territoriale - Le Plan de gestion intégrée : une expérience innovante dans la montagne de Lure.
- [39] TCHAKERIAN E. Référence : T. XXIX, n°3, 2008, pp. 309-320. - Pastoralisme méditerranéen : état des lieux et perspectives pour huit régions méditerranéennes.
- [40] GUERIN G. Référence : T. XXIX, n°4, 2008, pp. 491-496. De la forêt pâturée au sylvopastoralisme.
- [41] GUERIN G., LEGEARD JP. Référence : T. XXX, n°4, 2009, pp. 339-344 - Des ressources pastorales précieuses en forêt méditerranéenne.
- [42] DIMANCHE M. Référence : T. XXX, n°2, 2009, pp. 95-100. Quels réseaux d'acteurs sur le pastoralisme en forêt méditerranéenne ?
- [43] GUERIN G. - Référence : T. XXXIV, n°2, 2013, pp. 121-128. - Une approche sylvopastorale incontournable pour la mise en valeur des milieux boisés difficiles.
- [44] THAVAUD P., PREVOST F. - Référence : T. IX, n°1, 1987, pp. 49-51. - Le redéploiement des activités agricole, pastorale et forestière au sein du massif forestier : une contribution à la prévention des incendies de forêts.
- [45] BINGGELI F. Référence : T. XVIII, n°4, 1997, pp. 311-317. - Mise en protection de Ramatuelle.
- Devoir d'assistance à paysage en danger. Programme pyro-pastoral.
- [46] CHALLOT A. - Référence : T. XIV, n°2, 1993, pp. 130-140. La place des grandes coupures agricoles et pastorales dans la prévention des incendies de forêt. Dossier : Forêts et incendies 1991-1992.
- [47] VALETTE J.C., RIGOLOT E., ETIENNE M. - Référence : T. XIV, n°2, 1993, pp. 141-154. - l'intégration des techniques de débroussaillage dans l'aménagement de défense de la forêt contre les incendies.
- [48] LEGRAND C., ETIENNE M., RIGOLOT E. - Référence : T. XV, n°4, 1994, pp. 397-408. - Une méthode d'aide au choix des combinaisons techniques pour l'entretien des coupures de combustible.
- [49] CANS R. Référence : T. XX, n°1, 1999, pp. 23-24. - Toutes les forêts brûlent.
- [50] Groupe de travail « gestion de l'espace en Cévennes alésiennes ». - Référence : T. XXI, n°3, 2000, pp. 308-312. - L'opération pilote du Col de Portes (Gard). Quels enseignements treize ans après ?
- [51] BOURGOUIN D. - Référence : T. XXVI, n°4, 2005, pp. 327-332. La protection des forêts contre l'incendie dans les Pyrénées Orientales, une stratégie de grandes coupures.
- [52] RIGOLOT E. Référence : T. XXIX, n°4, 2008, pp. 399-406. - Prévention : de l'équipement des massifs au brûlage dirigé, en passant par la dent du mouton.
- [53] ARNAUD M.T., DIMANCHE M., FERRAINA F. - Référence : T. XV, n°3, 1994, pp. 330-334. - A propos de l'intégration de la dimension paysagère dans l'aménagement de l'espace rural.
- [54] LEGEARD JP. Référence : T. XVI, n°3, 1995, pp. 383-387. - Sylvopastoralisme et faune sauvage, chassée ou protégée quelques repères pour un chantier à ouvrir.
- [55] COUDOUR R. - Référence : T. XXI, n°1, 2000, pp. 33-36. - Le sylvopastoralisme : productions marchandes ou non marchandes.
- [56] GARDE L. Référence : T. XXIII, n°1, 2002, pp. 45-52. - Loup et forêt méditerranéenne, quelles questions pour l'élevage et la gestion de l'espace ?
- [57] MSIKA B., GARDE L., BELLON S. - Référence : T. XVIII, n°1, 1997, pp. 58-60. - Eclaircies sylvopastorales et biodiversité.
- [58] PETTY C., GALLION B. - Référence : T. XXXII, n°3, 2011, pp. 325-334. - La réserve privée du Ranques : tout faire pour retrouver la « plus grande biodiversité » d'une forêt méditerranéenne.
- [59] FORTUNY X., GARRIGUE J., MAGDALOU J.A., CHAUCHARD S., CARCAILLET C. - Référence : T. XXXIII, n°2, 2012, pp. 165-172. - Usages et biodiversité dans les forêts méditerranéennes L'exemple du massif des Albères (Pyrénées-Orientales).

- [60] BAUDEL J., ZECHNER L. - Référence : T. XXXIX, n°3, 2018, pp. 197-208 - Un projet renforçant la gestion multifonctionnelle en Méditerranée Le programme « LIFE des Alpilles ».
- [61] LAGACHERIE M., CABANNES B. - Référence : T. XXI, n°1, 2000, pp. 36-37. Développement en Languedoc Roussillon de plantations à caractère paysager, mellifère, cynétique.
- [62] CABANNES B., LAGACHERIE M. - Référence : T. XXIV, n°2, 2003, pp. 179-188. - La forêt fleurit aussi... Le programme Sylvapi et les plantations mellifères.
- [63] AMANDIER L. - Référence : T. XXXIX, n°3, 2018, pp. 209-216 - Des plantations api-forestières en Provence.
- [64] FOURNIER C. - Référence : T. XXIII, n°4, 2002, pp. 327-331. L'agroforesterie du Domaine départemental de Restinclières (Hérault) : une expérience originale au service des professionnels du bois et de l'agriculture.
- [65] BOURGOUIN D. - Référence : T. XXVI, n°4, 2005, pp. 327-332. - La protection des forêts contre l'incendie dans les Pyrénées Orientales, une stratégie de grandes coupures.
- [66] DIETTE S., LAURIAC A. - Référence : T. XXVI, n°2, 2005, pp. 157-168 - La sylviculture truffière : aperçus historiques, apports techniques et enjeux pour la région méditerranéenne.
- [67] TERRACOL J. - Référence : T. XXVIII, n°4, 2007, pp. 403-408. Le Ventoux, un écrin pour le diamant noir.
- [68] PERRIN P. - Référence : T. III, n°2, 1981, pp. 161-162. - « La châtaigneraie des Maures : ses problèmes, ses espoirs».
- [69] DECOOPMAN B., DERIOZ P. - Référence : T. XV, n°3, 1994, pp. 361-364. - « Quel devenir pour les paysages de la Châtaigneraie du Sud Massif Central ».
- [70] AVIAS P. - Référence : T. XXVII, n°2, 2006, pp. 145-146. Vers une relance de la castanéiculture dans la vallée de la Tinée (Alpes-Maritimes).

Autre référence

ETIENNE et al. 2002 *Réseau Coupures de Combustible n°5* – Ed. de la Cardère Morières, 73p.

Résumé

Les relations entre les acteurs de la forêt et ceux de l'élevage au cours des dernières quarante années sont pleines d'intérêt car elles comportent des aspects techniques, économiques, sociaux, environnementaux, politiques et de sécurité. Avec en arrière-plan, un passé historique conflictuel, les auteurs des articles s'emploient à trouver des usages renouvelés des espaces naturels méditerranéens où dominent la forêt à divers stades, et montrent des relations apaisées entre les acteurs qui font face à un contexte socio-économique changeant.

Les pionniers font connaître leurs idées sur la réappropriation à bénéfice partagé entre éleveurs et forestiers d'espaces en manque de gestion dès les premiers numéros de la revue *Forêt Méditerranéenne* (il y a 40 ans !). L'association est même allée plus loin en organisant des rencontres sur ce thème (Foresterranée 82, 84, 87, 90, 96...) ou des journées techniques qui furent l'occasion de visites sur des sites pilotes et de rencontres entre des forestiers et des éleveurs. Des articles ont souvent été cosignés par des représentants des deux « camps ».

Nous avons regroupé en premier les articles relatifs aux innovations et aux préconisations techniques rédigés par des chercheurs ou des agents de terrain (cartographie des potentialités, suivi de l'évolution de la biomasse, expérimentations dans divers milieux forestiers...). Plusieurs contributions ont montré l'intérêt du sylvopastoralisme dans le développement des territoires (meilleure gestion de l'espace, entente entre éleveurs et forestiers, expérience de maîtrise du foncier, intégration dans l'économie locale, expériences dans d'autres pays méditerranéens...). Une place à part a été faite sur le rôle du sylvopastoralisme dans la Prévention contre les incendies de forêt (PFCI) (complément à l'ouverture des milieux, entretien des grandes coupures dans divers milieux...).

Différents auteurs ont traité de la relation du sylvopastoralisme avec les autres enjeux tels le paysage, la biodiversité, la chasse, la présence du loup...). Nous avons recensé également les articles relatifs sur les autres formes d'agriculture en forêt : miel, liège, châtaignier, vergers, truffe, vigne...

Au travers de ces articles, on sent qu'une véritable dynamique s'est mise en place. Elle a joué un rôle certain sur l'entretien des grandes coupures ce qui a amélioré la prévention contre les incendies. On aimerait savoir ce que sont devenues toutes les autres expériences qui ont été relatées. Dans un contexte socio-économique qui a encore évolué, quelle est la place actuelle du sylvopastoralisme ? Il est donc pertinent que l'association Forêt Méditerranéenne organise à nouveau des rencontres pour faire le point.

Summary

Agri-silvi-pastoralism in *Forêt Méditerranéenne* : overview of articles since the quarterly's creation

Relationships over the last forty years between stakeholders involved in forests and those involved in animal husbandry are a source of great interest since they encompass aspects with technical, economic, social, environmental, political and safety import. Against a longstanding background of conflict, the authors of the articles have sought to identify, renewed ways of using Mediterranean natural areas dominated by forests at various stages of their development, at the same time showing that relations between the two kinds of stakeholder have softened as all the people involved have been confronted with changes in the socio-economic context.

Writing in the very earliest issues of the Association magazine – all of 40 years ago! - the pioneers laid out their ideas for shared initiatives involving forests and livestock rearing in un- or ill-managed natural areas, for the mutual benefit of both. The Association pursued these ideas by organising conferences on the theme (Foresterrannée 82, 84, 87, 90, 96...) or technical days with visits to pilot sites and meetings of forestry professionals and livestock farmers. Articles were often signed by representatives of the two « sides ».

We have first of all grouped together articles submitted by researchers and agents working in the field relating to technical recommendations (mapping of potential, monitoring biomass, experimentation in diverse forest habitats...). Several articles highlight the advantages of silvi-pastoralism in the development of rural areas (improved overall management, better relations between foresters and livestock rearers, experience in land ownership matters, integration into the local economic environment, trials in other Mediterranean countries...). Separate attention has been given to the place of silvi-pastoralism in the prevention of wildfires (French acronym: PFCI) - backup in opening up overgrown areas, maintenance of clearcut zones in diverse contexts...

Various authors have considered the relationship of silvi-pastoralism to other issues such as landscape, biodiversity, hunting, the presence of wolves... We have also taken note of articles dealing with other forms of agriculture in forests and woodlands: beekeeping, cork production, sweet chestnuts, orcharding, truffles, vineyards etc.

In reading the articles, we became aware of a sustained dynamic taking shape; this impetus has played a definite rôle in the upkeep of clearcut breaks and zones with their positive impact on wildfire prevention. It would be really interesting to know what has been the upshot of all the other experiences and trials reported over the years. In today's socio-economic context of ongoing evolution, what is the place for silvi-pastoralism? Indeed, now is the time for *Forêt Méditerranée* to organise further encounters in order to assess the present situation.