

Les ressources sylvopastorales des chênaies méditerranéennes

par **Stéphane BELLON**¹, **Bernard CABANNES**²,

Marc DIMANCHE³, **Gérard GUÉRIN**⁴,

Laurent GARDE⁵ et **Bruno MSIKA**⁶

La production d'un groupe de travail de l'A.F.P.

Des chercheurs et techniciens de l'élevage et de la forêt, opérant dans des institutions variées, se rencontrent depuis une dizaine d'années dans le groupe de travail " Activités d'élevage dans les espaces boisés " de l'Association Française de Pastoralisme (AFP). C'est au sein de ce groupe informel que plusieurs documents ont été élaborés : un article (HUBERT *et al.*, 1990) et une plaquette générale présentant notre position sur

la question sylvopastorale, ainsi que deux fiches techniques sur les éclaircies dans les taillis de châtaigniers et les taillis de chêne vert. Ces documents sont le fruit de l'expérience acquise dans chaque institution et dans le cadre de réflexions ou de chantiers communs. Dans cet article, nous rendons compte de notre élaboration en matière de sylvopastoralisme dans les chênaies méditerranéennes.

Dans la suite du texte, nous abordons dans un premier temps l'importance relative des surfaces en chênaies relevant à l'heure actuelle du sylvopastoralisme par rapport à l'ensemble des chênaies méditerranéennes. Ensuite, deux points de vue spécialisés sont présentés parallèlement :

- celui du technicien de l'élevage, regardant ce qui peut être pâture dans des chênaies, l'incidence du pâturage sur ces formations boisées et la forme d'intégration des ressources fourragères produites dans l'organisation

annuelle de l'alimentation d'un troupeau.

- celui du technicien forestier, considérant les possibilités de pâturage dans différents types de peuplements et l'impact du pâturage en tant qu'élément constitutif de sylvicultures diversifiées.

Ces points de vue convergent autour de l'opportunité d'interventions parcellaires permettant de gérer des ressources sylvopastorales au cours du temps. Des illustrations concrètes permettent d'élaborer ce dernier point, en particulier dans le cas de bois de chêne vert, éclaircis ou coupés à blanc.

Cette réflexion est finalement élargie à la combinaison d'interventions dans des parcellaires sylvopastoraux, lieux d'aménagement privilégiés. En conclusion les enjeux du sylvopastoralisme sont présentés pour différents acteurs, dans la perspective d'une maîtrise durable des ressources.

1 - INRA SAD, Unité d'Ecodéveloppement, Domaine Saint Paul, Site Agroparc, 84914 AVIGNON Cedex 9.

2 - CRPF Languedoc Roussillon, 378 rue de la Galéra, Parc Euromédecine, 34097 MONTPELLIER Cedex 5.

3 - SIME (Service Interdépartemental Montagne Elevage), Domaine de Saporta, 34970 LATTES.

4 - Institut de l'Elevage, Parc Scientifique Agropolis, 34397 MONTPELLIER Cedex 5.

5 - CERPAM, Route de la Durance, 04100 MANOSQUE.

6 - ASTER&D, 215 rue Auguste Cardon, 84140 MONTFAVET.

Surfaces concernées par les chênaies et enjeux du sylvopastoralisme

Les chênaies méditerranéennes occupent des surfaces importantes dans le bassin méditerranéen et en particulier dans les deux régions Languedoc-Roussillon (LR) et Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA).

La chênaie blanche (" blache ") et la chênaie verte (" yeuseraie ") se répartissent sur de nombreux types de substrats du littoral aux zones de moyenne montagne. L'une ou l'autre de ces espèces caractérise plus spécialement

certaines régions forestières. C'est le cas du chêne blanc dans le Haut Var, la Piège (Aude, piémont pyrénéen) et les Préalpes (Monts de Vaucluse, plateaux et collines de Valensole, environs de Digne...). Le chêne vert est prépondérant dans les garrigues du Languedoc et des Corbières, les collines du Var, des Bouches-du-Rhône et du Vaucluse. Il arrive cependant assez souvent que ces deux formations s'entremêlent.

Les peuplements se trouvent généralement sous forme de taillis, bien que la conversion en futaie sur souche soit également représentée en chênaie blanche. D'un point de vue sylvicole, ces formations boisées sont loin de correspondre à l'image classique d'une " forêt productive ". Elles correspondent davantage à des espaces en déprise, globalement marginalisés.

Cependant, des activités sylvicoles persistent dans certains secteurs : production de bois de chauffage, travaux et aménagements (en particulier à caractère DFCI - Défense des forêts contre l'incendie). Ces activités sont d'abord le fait de la forêt privée. Parallèlement, les activités d'élevage existantes ou celles qui se sont développées récemment (mise en place de " redéploiement pastoral " dans les deux régions LR et PACA) ont intégré ces formations boisées dans leurs systèmes d'alimentation.

L'utilisation des chênaies par des troupeaux va du simple parcours occasionnel à une gestion sylvopastorale intégrant sur le même espace sylviculture et production de ressources pastorales.

Le tableau I indique pour chacune des espèces dominantes (chêne blanc et chêne vert) les surfaces concernées dans chaque grande région et dans deux départements, l'Hérault et le Var. Dans cet ensemble, les surfaces faisant l'objet d'un plan simple de gestion (PSG) ou revendiquées par le pâturage sont également indiquées.

L'emprise du sylvopastoralisme tel que défini précédemment est relativement faible. A défaut de pouvoir l'estimer précisément, elle apparaît en tout cas inférieure à la fois aux surfaces concernées par des P.S.G. et à celles qui sont pâturées ; ces deux outils de gestion étant hélas le plus

Surfaces en ha	Languedoc-Roussillon			Provence -Alpes-Côte d'Azur		
	Totale	P.S.G.	Pâturage	Totale	P.S.G.	Pâturage
Chêne blanc	95 000	10 800	20 000	200 000	n.c.	69 000
Chêne vert	120 000	27 900	24 000	100 000	n.c.	15 000

Surfaces en ha	Hérault			Var		
	Totale	P.S.G.	Pâturage	Totale	P.S.G.	Pâturage
Chêne blanc	25 000	2 900	9 000	70 000	n.c.	45 000
Chêne vert	59 000	12 500	13 000	47 000	n.c.	10 000

Tab. I : Chênaies blanche et verte dans deux régions (LR et PACA) et deux départements méditerranéens (Hérault et Var). Surfaces totales, avec Plan Simple de Gestion (P.S.G.) ou pâturées.

D'après les données de l'I.F.N., du CERPAM et du S.I.M.E.

souvent indépendants. Le sylvopastoralisme peut cependant constituer une opportunité pour concilier différents éléments d'aménagement et de gestion (Guérin et Hubert, 1987).

En effet, ces espaces font également l'objet de nombreux autres enjeux, lesquels orientent de plus en plus les aménagements mis en place ou envisagés. Chasse, ramassage de champignons, activités de pleine nature, mais aussi protection contre les incendies ou préservation du paysage, sont

autant de demandes diverses qui s'appliquent à ces espaces boisés...

Dans ce contexte, le sylvopastoralisme peut constituer une activité économique intéressante, susceptible de participer à la gestion durable de ces espaces, en relation avec les autres usages (marchands ou non). Afin d'illustrer cette proposition, nous précisons dans un premier temps comment chaque domaine particulier -élevage ou sylviculture- interpelle l'autre.



Photo 1 : Taillis dense de Chêne blanc en hiver, 7 ans après débroussaillage. Taillis âgé de 35 ans, pâturé, évoluant vers une futaie sur souche ; Alpes de Haute Provence.

Photo B. Msika

Pourquoi les chênaies méditerranéennes intéressent l'élevage ?

La disponibilité pastorale des chênaies est importante et diversifiée

Les formations boisées à base de chêne vert ou de chêne blanc sont une opportunité alimentaire pour les troupeaux (ovins, caprins, bovins ou équins) ; elles offrent une phytomasse consommable importante et diversifiée (Léouffre, 1991; Bellon et Guérin, 1993). La disponibilité pastorale est en effet composée de plusieurs strates : de l'herbe (carex, brachypode, brome...), des arbustes (feuilles et jeunes pousses de broussailles consommables) et des lianes, mais aussi des aliments provenant des arbres eux-mêmes (feuillages à portée des animaux ou coupés par l'éleveur (rame), rejets et glands).

La forme générale des courbes de disponibilité saisonnière peut être figurée en valeur relative pour chacune des strates (Cf. Fig 1). Elle varie en particulier selon l'espèce dominante (chêne blanc ou vert), la structure de la végétation (part relative de chaque strate), l'ouverture (et l'âge) du peuplement arboré et la fertilité de la station considérée.

Trois types de peuplement de chêne blanc peuvent être distingués, en fonction des conditions écologiques :

- Les chênaies blanches fraîches, formant des taillis bien venants, sur sol profond (anciennes friches, vallons), par exemple sur des replats ou à l'ubac des massifs provençaux. Le sous-bois est toujours fourni et varié, soit en arbustes (*Cytisus sensilifolius*, *Coronilla emerus*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*..), soit en herbacées (*Brachypodium pinnatum* et *B. sylvaticum*, *Bromus erectus*, *Poa nemoralis*,...).

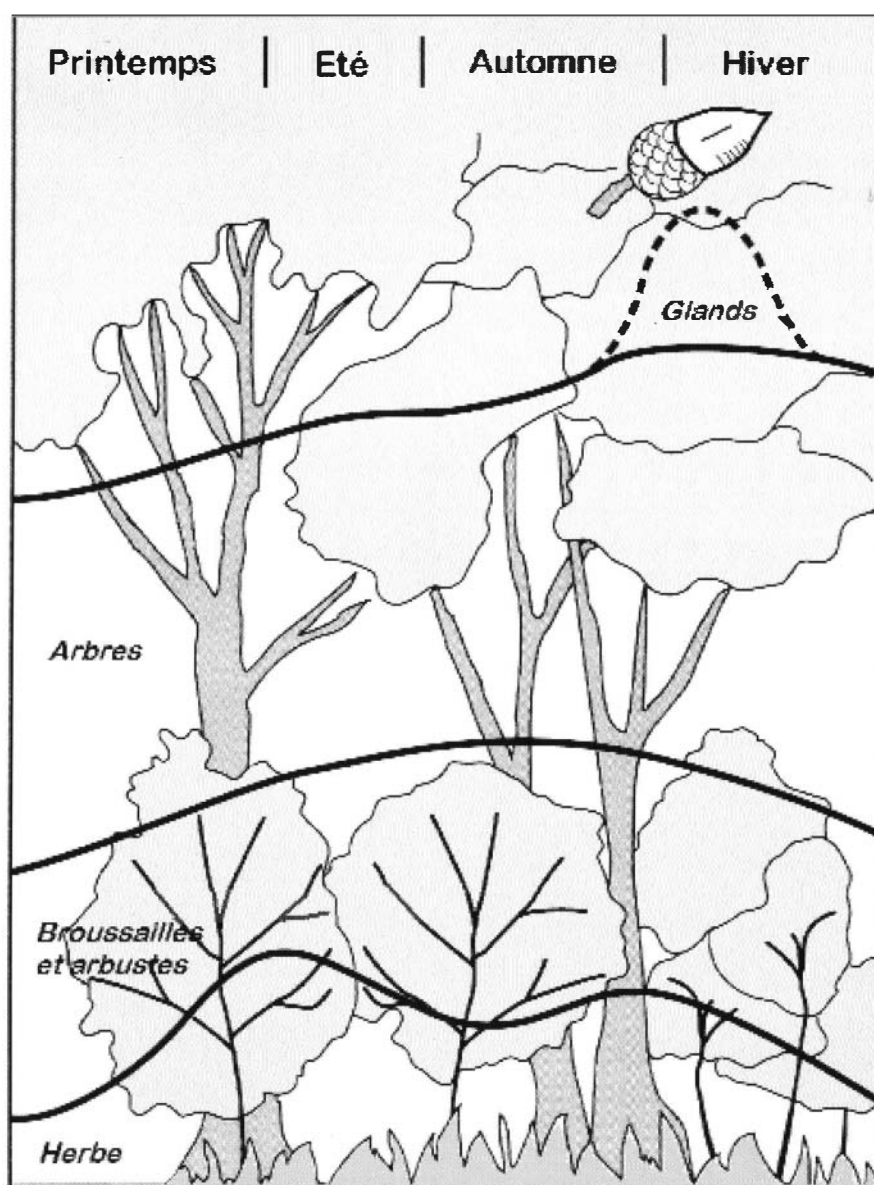


Fig. 1 : Forme des courbes de disponibilité pastorale de chaque strate de végétation (—) d'une chênaie. Distribution saisonnière. (Source : collectif SIME/ITOVIC, 1991).

- Les chênaies blanches sèches se développant sur sol peu profond, sur substrat calcaire -en particulier karstique-. Elles forment de vastes ensembles sur de grands plateaux et des versants (e.g. Verdon, Lure..). Le sous-bois est assez homogène, avec dominante de genévrier commun ou de buis pour les arbustes, du brachypode penné pour les herbacées -même si d'autres espèces peuvent devenir localement majoritaires (fétuque ovine, brome dressé et carex humble dans les Monts de Vaucluse).

- Les taillis clairs de chêne blanc, souvent accompagnées d'un sous étage d'aphyllante ; les arbres présentant alors un port bas et tortueux. Ces formations se développent en particulier sur substrats de marnes ou de poulingues, très répandus dans le sud des Alpes de Haute Provence.

Néanmoins, la présence de trois strates de nature et de fonctionnement différents assure une offre minimale, quelle que soit la période.

Pour ce qui concerne la “ valeur nutritive ” des feuilles de chênes, exprimée ici en digestibilité de la matière organique, la comparaison entre les deux espèces fait apparaître un léger avantage en faveur du chêne blanc pendant six mois de l’année (Cf Fig. 2). Ce schéma permet également de situer certaines espèces du sous-étage (cytise et brome), souvent compagnes des chênes. Comparativement au chêne vert, le chêne blanc se caractérise par son feuillage marcescent (chute progressive des feuilles jusqu’au débourrement printanier). Celui-ci permet un développement du sous-bois quelle que soit la densité du peuplement, développement qui reste moins important que chez les essences caducifoliées : le recouvrement des houppiers est supérieur à 50% dans un peuplement très fermé, en fin de période marcescente (Msika, 1993). De plus, la marcescence imprime au système une écologie particulière : “ digestion ” totale de la litière de feuilles dans un cycle annuel, déphasage printanier du développement du sous-bois dans les zones peu soumises au vent.

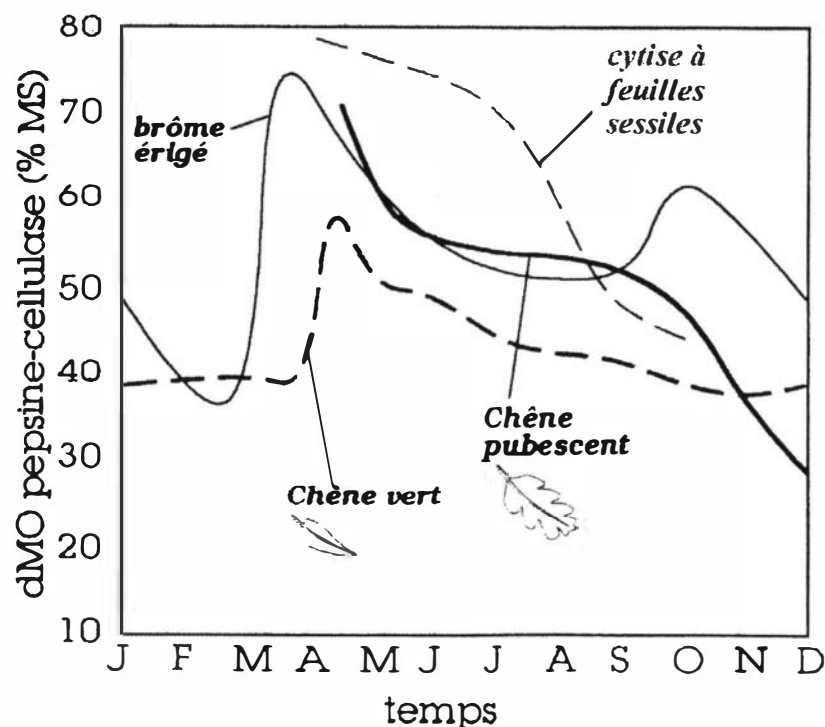


Fig. 2 : Variation dans le temps de la digestibilité de la matière organique pour les deux chênes et deux espèces compagnes (Source : Meuret *et al.*, 1995).

Les possibilités d'utilisation pastorale des chênaies sont multiples

La disponibilité pastorale des chênaies permet plusieurs saisons d'utilisation :

- le couvert arboré, protégeant le sous-bois des ardeurs climatiques (vent, soleil, écarts de température), décale la pousse des herbacées en les maintenant vertes plus longtemps en fin de printemps et en fin d'automne,
- cette capacité de maintenance vaut également pour les broussailles, lesquelles restent disponibles pour les saisons jugées “ difficiles ” (été et hiver),
- la glandée procure un concentré énergétique dont l'importance est aléatoire, en fin d'automne et en début d'hiver (arrière saison).

A partir de ces végétations complexes, des itinéraires d'utilisation sont mis en œuvre par des éleveurs

pour obtenir des séquences de ressources sur une parcelle particulière (Bellon *et al.*, 1995).

Deux exemples d'utilisations pastorales réalisées par des éleveurs sont présentés pour chaque formation boisée (Cf. Fig. 3 et 4). Deux de ces modes d'exploitation parcellaires sont mixtes, avec deux périodes d'utilisation dans l'année (partie haute des figures 3 et 4). A l'opposé, les deux autres modes d'exploitation sont spécialisés en arrière-saison (bas des figures 3 et 4) ; cette utilisation privilégiée n'exclut pas une pâture antérieure -mais limitée- de ces parcelles, par exemple en laissant des animaux réaliser un “ tri ” en été. Pour chaque utilisation, le niveau de valorisation est exprimé en journées de pâturage et rapporté à l'hectare (j. pât./ha) afin de comparer diverses situations d'élevage.

Les ressources pastorales des chênaies s'intègrent dans un calendrier de pâturage

Ces ressources s'intègrent bien dans une chaîne de pâturage, souvent là où des productions fourragères classiques font défaut. Elles apparaissent donc comme complémentaires par rapport aux fourrages cultivés. Elles sont également relativement souples d'utilisation. En particulier, différents niveaux de prélèvement et d'impact du pâturage sont possibles, en constituant des parcs de différentes tailles ou en combinant plusieurs ressources au cours de circuits de pâturage (MEURET *et al.*, 1995). Enfin il est possible d'agir sur le comportement alimentaire des animaux au pâturage, donc sur leur impact, en particulier au moyen de la

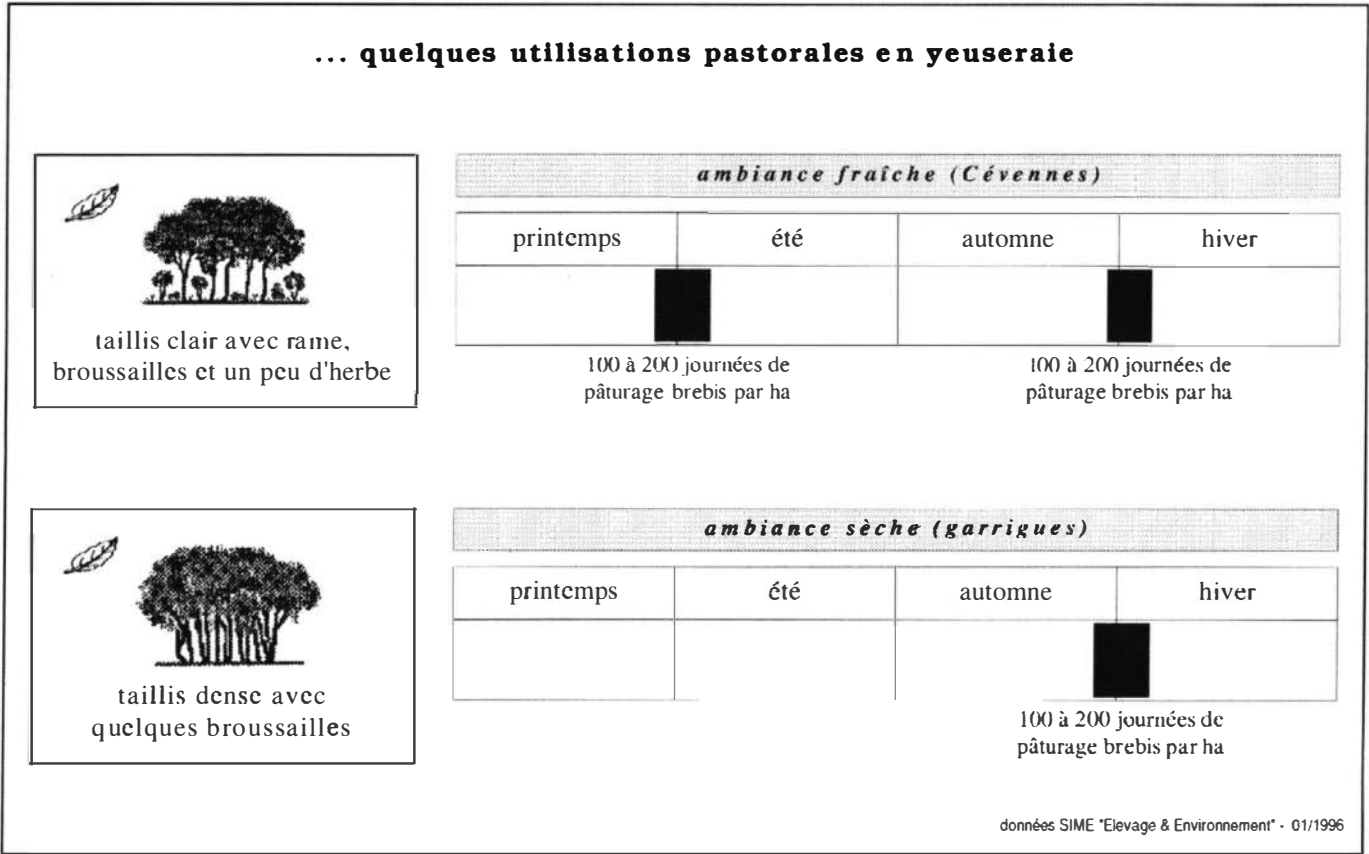


Fig. 3 : Deux modes d'utilisation pastorale de bois de chêne vert (yeuseraie).

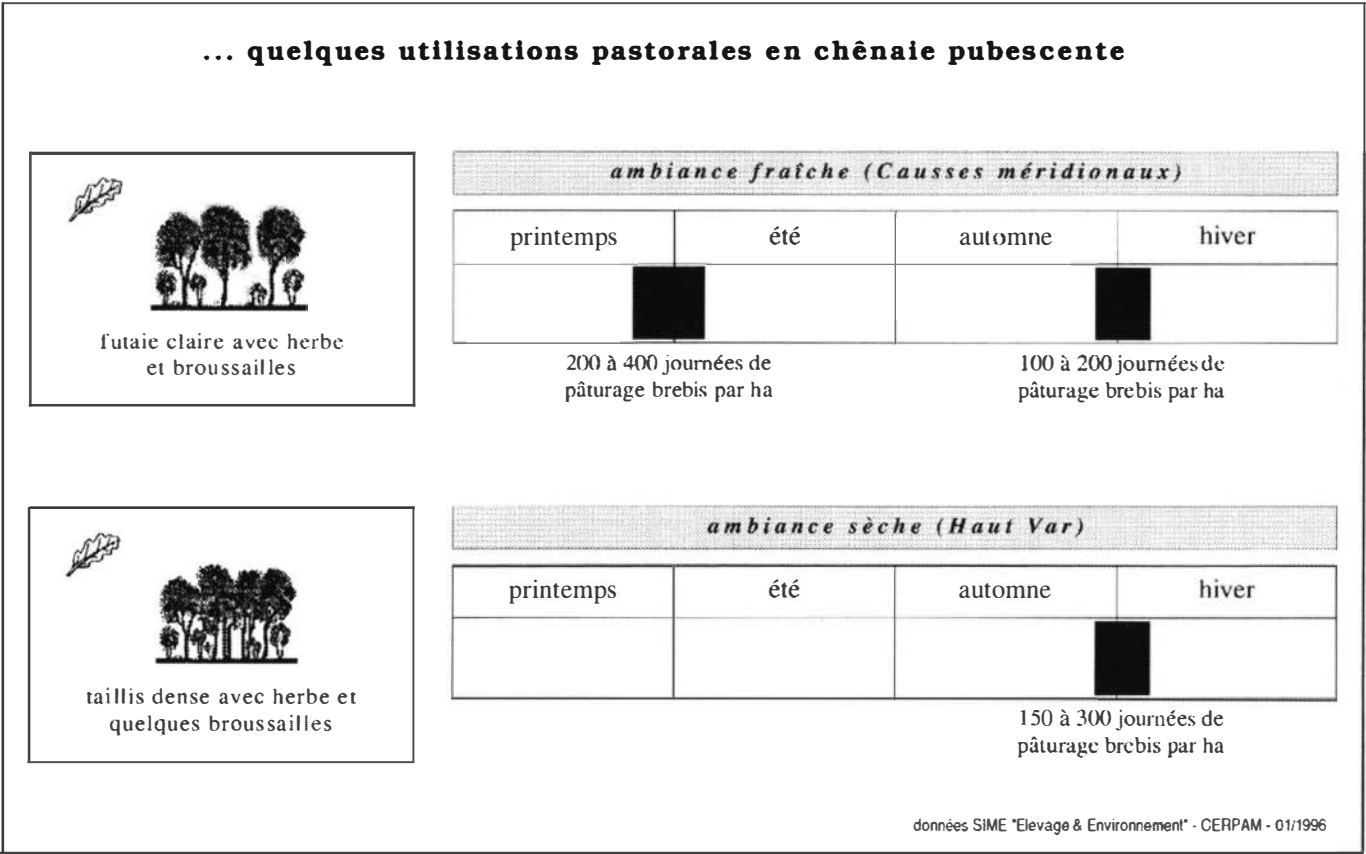


Fig. 4 : Deux modes d'utilisation pastorale de bois de chêne blanc

structuration des lieux (Lécrivain et Leclerc, 1993) et de la complémentarisation distribuée (Meuret, 1989).

L'exemple suivant témoigne d'une organisation d'élevage valorisant les complémentarités entre fourrages cultivés et bois de chêne blanc (Cf. Fig. 5). Cet élevage est situé dans le sud du plateau du Larzac, à 600 m d'altitude. Il utilise 600 ha au total, dont 65 ha de surface fourragère, 35 ha de pelouses, 150 ha de landes à buis et 350 ha de bois de chêne blanc. Le troupeau ovin-viande est sédentaire; il comporte 550 brebis-mères conduites en 2 lots indépendants au cours de chacune des périodes de mise bas (printemps et automne). Les périodes de mise bas sont organisées de façon à faire coïncider l'allaitement (environ 3 mois) avec les périodes de croissance de l'herbe (prairies à base de sainfoin, en pâturage tournant). Durant chacune de ces deux périodes, l'autre lot pâture des parcours (pelouses et landes). En été et en hiver, les deux lots à l'entretien sont conduits en un seul troupeau sur des parcours boisés (bois clairs de chêne blanc). Si nécessaire, une complémen-



Photo 2 : Au premier plan, le taillis dense a été fortement éclairci (de 2500 à 700 brins/ha), permettant une production d'herbe plus importante (ici en juin, quatre ans après éclaircie). En arrière-plan : le taillis de chêne blanc dans son état initial ; Alpes de Haute Provence.

Photo B. Msika

tation est distribuée à la fin de chacune de ces deux saisons aux brebis prêtes à agneler. La gestion combinée de cultures et d'espaces boisés permet d'attribuer de multiples fonctions aux bois de chêne blanc (Guérin et Bellon,

1990) : alimentation estivale et hivernale des animaux à l'entretien, soudures été-automne et hiver-printemps. Les bois sécurisent ainsi le système d'alimentation et réduisent les consommations d'intrants.

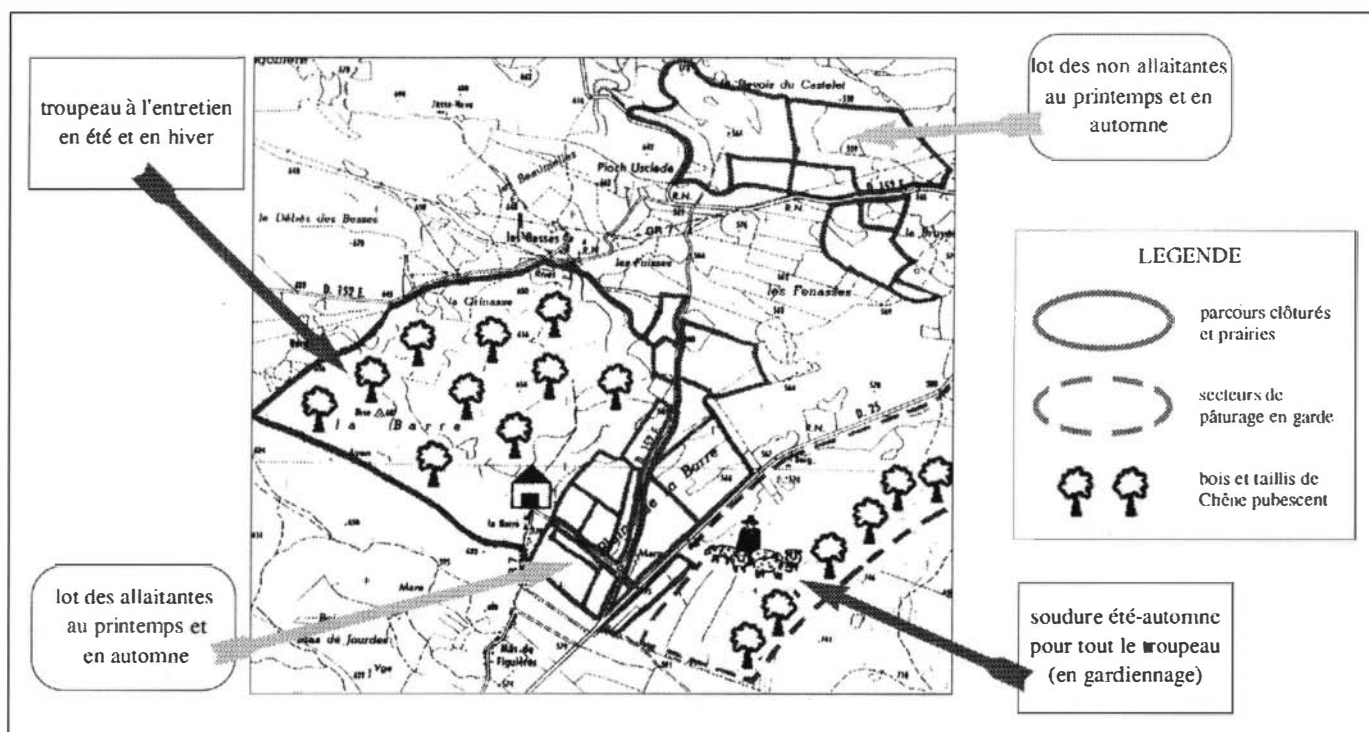


Fig. 5 : Représentation schématique de l'utilisation du territoire d'une exploitation d'élevage ovin au cours d'une campagne agricole. (Sud Larzac, Hérault).

Quelques conséquences du pâturage dans les chênaies

Les bois de chêne sont pâturables en l'état (collectif SIME / ITOVIC, 1991) et la réintégration de ces surfaces pastorales dans des systèmes d'alimentation est possible dans la quasi-totalité des situations définies par des couples "formation boisée - type d'élevage". Dans certains cas (taillis denses), le passage d'animaux lourds (vaches ou chevaux) en parcs est une solution intéressante pour réaliser une première ouverture du milieu, comme préalable à une intervention sylvicole. Ces animaux vont non seulement prélever une part de leur alimentation, mais aussi exercer une action mécanique sur le sous-étage (AFP, 1995).

Le pâturage est donc une intervention à part entière : il induit la fabrication de ressources pastorales. Ce fait concerne en particulier le pâturage initial de bois non pâturés pendant un certain temps. Au contraire, en l'absence de pâturage, la dynamique de végétation spontanée prévaut ; elle conduit au vieillissement du taillis et à une dégradation du potentiel pastoral, au moins pendant plusieurs années...

L'impact du pâturage au cours du temps peut être significatif :

- utilisation "complète" du sous-étage pendant une campagne, au moins pour les herbacées et la pousse annuelle des broussailles comestibles, entraînant une sorte de "remise à zéro".

- capacité de transformation progressive du tapis herbacé par le pâturage ; par exemple développement du brome puis du dactyle à la place du brachypode, en chênaie blanche (IARE, 1984).

Mais une intervention sylvicole peut s'avérer indispensable, dans la mesure où le couvert arboré (au delà de deux mètres de haut) n'est pas maîtrisé par les animaux. En effet, l'impact des animaux et la fermeture du couvert diminuent progressivement l'offre pastorale (herbacées et ligneux bas). La ramée devient hors d'atteinte des animaux et les broussailles consom-



Photo 3 : Un taillis de chêne vert de densité moyenne, comportant une clairière. Il peut être pâturé en l'état - Hérault.

Photo S. Bellon

mables peuvent disparaître en quelques années. D'autre part l'éleveur peut souhaiter une amélioration du sous-étage au delà de ce qui est possible par le seul pâturage ; il peut alors intervenir dans un deuxième temps par des techniques complémentaires telles que l'enrichissement en herbacées (sursemis) ou un débroussaillage sélectif. Mais ces techniques sont tributaires de la présence d'arbres... Des éclaircies permettent alors de générer des ressources sylvo-pastorales sur les taillis de chêne vert et, dans une moindre mesure, sur les taillis denses de chêne blanc.

L'extension des chênaies méditerranéennes et leur souplesse d'utilisation conduisent à une diversification des modes de valorisation de ces milieux par les éleveurs et leurs troupeaux. Cependant, le fait d'être dans des parcs boisés conduit à porter une attention particulière à la sylviculture, pour le renouvellement comme pour la transformation des ressources fourragères correspondantes.

Pourquoi l'élevage intéresse les forestiers ?

Si les forestiers ont longtemps privilégié en région méditerranéenne la protection des sols et de la végétation, leur démarche actuelle s'attache à intégrer des préoccupations d'environnement et des problèmes de sécurité (renforcés par des politiques de prévention et de protection) dans une gestion durable d'espaces très hétérogènes (Bland et Auclair, 1996).

Gestion forestière dans la chênaie blanche

Première essence feuillue en région PACA, le chêne blanc occupe 18% de la surface boisée totale et contribue pour 12% au volume de bois sur pied. Les départements du Var et des Alpes de Haute-Provence se partagent 65% des chênaies blanches, étalées de

l'étage méditerranéen au subméditerranéen (DRAF, 1988). La plupart des taillis ont atteint ou dépassé l'âge d'exploitation (la rotation était traditionnellement de 20 à 25 ans) ; aujourd'hui se pose la question de leur gestion, qui n'est plus uniquement un problème d'exploitation forestière. D'autres produits que le seul bois sont désormais attendus dans l'espace forestier, avec lesquels il faut compter (biodiversité, paysage, "patrimoine social", etc...) y compris dans les peuplements de " faible valeur " (fertilité basse, embroussaillage, pente, accessibilité...).

Les aspects de rentabilité du travail forestier conduisent souvent à opter pour la coupe rase ; mais celle-ci est de moins en moins acceptée par le public en raison du critère paysager, et pose différents problèmes (érosion du sol, embroussaillage, traitement des rémanents, risque d'incendie).

Dans de nombreux peuplements se pose la question de la transformation du taillis en futaie sur souche (ou quelque chose d'approchant). L'éclaircie provoque essentiellement une augmentation de la croissance en diamètre du tronc sans affecter la croissance en hauteur de l'arbre.

Si elle est suffisamment forte, l'éclaircie entraîne une augmentation de la diversité floristique par la multiplication de " l'effet écotone " : la création de " lisières " autour des houppiers non jointifs favorise les espèces de lumière lorsque les espèces d'ombre sont encore présentes sous les arbres ; on peut ainsi passer de 30 à plus de 60 espèces végétales de sous-bois après une éclaircie dans un taillis dense (Msika, 1993). Mais après éclaircie trop forte dans une chênaie " fraîche " ou " mûre ", certaines espèces, intéressantes tant du point de vue pastoral (cytise, grande coronille, sorbiers...) que sur le plan botanique - car elles accroissent la biodiversité - peuvent être menacées, voire disparaître du site traité (e.g. *Cephalanthera* sp., *Listera ovata*, *Lonicera xylosteum*,...). L'accroissement apparent de la richesse floristique par arrivée d'espèces (éventuellement banales) d'une pelouse voisine s'accompagne dans ce cas d'une perte de biodiversité, par homogénéisation



Deux chantiers d'éclaircie sur chêne vert (Gard).

Photo 4 (en haut) : éclaircie en bouquets, sélective.

Photo 5 (en bas) : éclaircie homogène, modérée.

Les quantités de bois prélevées sont sensiblement identiques, mais l'éclaircie en bouquets permet de mieux rentabiliser l'intervention.

Par ailleurs, la composition du tapis herbacé sera différente selon le type d'éclaircie.

Photos B. Msika

de la mosaïque des peuplements végétaux.

Avec les mêmes précautions que ci-dessus, on peut admettre que la composante paysagère est également améliorée par l'éclaircie : en combinant dans l'espace différentes configurations de peuplements, en jouant sur l'intensité (de 0 à 100%) et sur le type de l'intervention (éclaircie homogène ou localisée, en bosquets, par le haut

ou par le bas...). Enfin, le maintien d'un milieu forestier (ou d'un milieu boisé, voire de pré-bois) ne provoque pas de ruptures importantes de l'équilibre de l'écosystème et sauvegarde ses produits (bois, gibier, champignons, truffes...). Mais comme pour la coupe rase, l'intervention par éclaircie génère (à moindre échelle) un développement des rejets de chêne et des espèces du sous-bois qu'il va falloir

maîtriser ou traiter.

Aujourd'hui, la gestion forestière d'un taillis de chêne blanc n'est donc pas simple... Elle est élargie à de nouveaux enjeux (usages multiples, paysage, biodiversité, impératifs de production et de protection...) qui peuvent servir de base à une gestion harmonieuse, voire durable des taillis. Le pâturage dans une éclaircie devient un allié précieux pour le forestier, pour la maîtrise et la valorisation des strates basses.

Le pâturage dans la chênaie verte

Dans les taillis clairs de chêne vert, le pâturage -et notamment le passage d'animaux lourds- permettra d'éliminer les ligneux bas, les branches mortes, etc... Les animaux pourront prélever quelques unités fourragères, mais qui ne se renouvelleront pas si l'on ne passe pas au schéma suivant.

- Cas des taillis de chêne vert âgés (50 ans), avec conversion en futaie sur souche

Il y a peu de risques pour le peuplement, mais beaucoup plus d'avantages possibles si les coupes d'éclaircie et le pâturage sont contrôlés. La conversion en futaie sur souche est difficile à cet âge-là car une éclaircie, pour ne pas provoquer de désagréments (rejets, embroussaillage, descente de cimes, etc...), doit être très faible en intensité, ce qui signifie que l'opération doit se répéter souvent et coûte cher car le prélèvement de bois est faible. Dans ce cas là, le pâturage est le seul allié qui permet d'effectuer l'opération sans les inconvénients cités et dans des conditions économiques raisonnables.

- Cas des taillis de chêne vert jeunes (10 à 30 ans)

On se trouve dans une situation relativement similaire à la précédente, mais beaucoup plus avantageuse pour l'éleveur et le forestier. A ce stade, le risque d'incendie est très élevé et un entretien mécanique n'est pas économiquement réalisable. Seul le pâturage

bien géré peut permettre la permanence d'un état hors risque, et dans le cas d'une conversion en futaie, on peut espérer accélérer le processus pour obtenir un peuplement présentant l'aspect d'une futaie.

- Cas des taillis après coupe rase...

Après coupe rase, le forestier a l'habitude de mettre en défens le peuplement, car tout abroustissement des bourgeons terminaux des rejets compromet irrémédiablement l'avenir du peuplement. On a l'habitude de raisonner cette mise en défens en années, alors qu'en réalité, il faut tenir compte du développement des rejets dominants. Pour obtenir le maximum d'avantages de la présence de l'élevage, le forestier a intérêt à faire une mise en défens la plus courte possible. Il y aura donc intérêt à intégrer le pâturage dès que les bourgeons terminaux des rejets dominants sont hors d'atteinte des animaux considérés (dans de bonnes conditions, deux ou trois ans après intervention pour le chêne vert, avec des ovins). Dans ce cas, la gestion pastorale est primordiale, du point de vue de la charge des animaux et de la période des interventions.

Une bonne intégration des opérations sylvicoles et pastorales doit permettre dans ce cas d'obtenir un peuplement forestier répondant à toutes les attentes de la société et de son propriétaire, **et c'est même la seule voie économiquement raisonnable**, que l'objectif soit de conserver le régime du taillis où que l'on envisage la conversion en futaie.

On peut donc conclure que pour le forestier :

- l'élevage, ce n'est pas seulement des troupeaux qui pâturent, mais c'est aussi des éleveurs et des projets d'utilisation du territoire.

- le sylvopastoralisme, ce n'est pas qu'un prélèvement de ressources fourragères en sous-bois, mais c'est aussi une gestion raisonnée et partenariale : gestion intégrée à la sylviculture et à l'aménagement forestier.

Comment organiser des ressources sylvopastorales ?

Ce qui précède était limité dans le temps -à une année- alors qu'un milieu sylvopastoral évolue, mais aussi dans l'espace -à une parcelle- alors qu'un éleveur a recours à plusieurs unités de pâturage pour s'assurer une constance de ressources, au moyen d'une combinaison de parcelles décalées dans leur affectation et leur évolution. De même, la sylviculture renvoie à l'aménagement qui distribue dans l'espace et dans le temps les interventions : répartition inter-annuelle de la réalisation des produits, équilibrage des coûts et revenus, organisation de chantiers...

A partir d'itinéraires techniques sylvopastoraux définis au niveau de la parcelle, il va ensuite falloir associer des parcelles et des techniques pour mettre en place une chaîne d'alimentation durable et un aménagement forestier. Cet "arrangement" de ressources doit intégrer les évolutions de chaque unité de gestion, pastorale et sylvicole (BELLON et GUÉRIN, 1996).

La construction d'itinéraires techniques sylvopastoraux

Des scénarios peuvent être élaborés pour inscrire le pâturage dans une sylviculture. Deux types d'interventions sont présentés dans des bois de chêne vert pâturés par des caprins : éclaircie et coupe à blanc (Cf. Fig. 6 et 7). A chacune d'elles correspond un objectif de production de bois de chauffage, une organisation du travail sylvicole et une structuration progressive du parcellaire sylvopastoral.

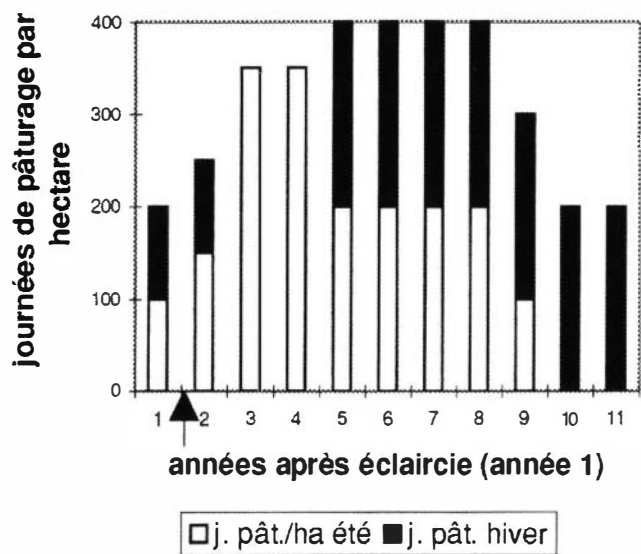
Dans le **premier exemple** d'élevage caprin (50 chèvres laitières en garrigues), l'intervention sur les bois de chêne vert comporte deux objectifs :

- différencier et gérer des ressources pastorales pour l'entretien du troupeau en été et en hiver, mais aussi pour la sécurité d'alimentation en période de

soudure.

- produire en moyenne 50 stères de bois de chauffage par an pour les besoins domestiques (réduction des charges).

L'intervention choisie est l'éclaircie, en particulier afin de favoriser la production de rejets et la mise à fruit. L'évolution de la végétation après éclaircie permet différents types de ressources pastorales sur une parcelle donnée. Ainsi, l'éclaircie a peu d'effet sur la glandée pendant les quatre premières années suivant l'éclaircie ; le pâturage estival est alors privilégié pour la consommation de rejets et il n'y a pas d'utilisation hivernale. Le niveau de prélèvement initial en bois dépend des stations et de la configuration du chantier. En revanche, le niveau de valorisation des ressources pastorales varie au cours du temps (Cf. Fig.6) pour atteindre, après une dizaine d'années, une valeur proche de l'origine, c'est-à-dire l'année de l'éclaircie (BELLON et GUÉRIN, 1993 ; QARRO, 1994).



Dans un **second exemple** d'élevage caprin (50 chèvres laitières en Cévennes), les besoins en bois de chauffage sont de 40 stères par an; le manque de ressources pastorales se situe au printemps et en automne, compte tenu de la faible part des prairies dans cette exploitation.

L'intervention choisie est la coupe à blanc, parce qu'elle facilite la sortie du bois (traitement en taillis simple) mais aussi parce qu'elle assure une ouverture du milieu favorable au développement de l'herbe. L'évolution du niveau d'utilisation de la végétation est ici figurée sur un pas de temps d'une trentaine d'années. Après la coupe, une période de mise en défens est prévue ; elle est comprise entre 3 et 5 ans afin qu'un grand nombre de brins s'affranchissent. Le niveau d'utilisation varie au cours du temps ; il est figuré pour chaque saison (Cf. Fig. 7). Une dizaine d'années après la coupe à blanc, il n'y a plus d'utilisations printanières et automnales. En réalité, la surface moyenne annuelle d'intervention est déterminée à la fois par le prélèvement en bois et par la surface de printemps nécessaire au troupeau (estimée à 3 ha environ pour les 50 chèvres). Sachant que les ressources printanières durent six ans (Cf. Fig.7), la surface annuelle à couper est donc égale à 0,5 ha/an (3 ha/6 ans).

Ces scénarios ne sont pas une simulation de l'évolution de la formation végétale, mais une programmation d'affectation pour le pâturage, pour la récolte de bois et les travaux sylvicoles.

Fig. 6 : Evolution du niveau d'utilisation après éclaircie (année 1) sur une parcelle de chêne vert. Répartition saisonnière du pâturage, exprimée en journées de pâturage par hectare et par an.

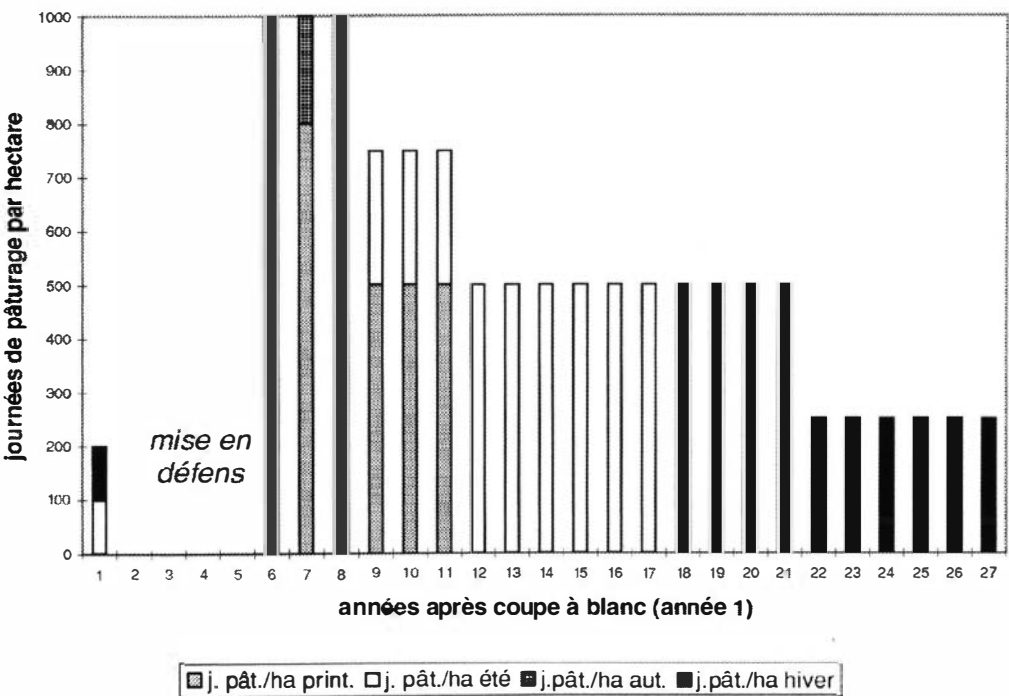


Fig. 7 : Evolution du niveau d'utilisation après coupe rase (année 1) sur une parcelle de chêne vert. Répartition saisonnière du pâturage, exprimée en journées de pâturage par hectare et par an.

Pour les animaux, la valorisation effective du pâturage se fait à partir d'un état " sortie " recherché dans le peuplement boisé.

Un **dernier exemple**, issu du suivi de 3 sites dans le Var et le Vaucluse, est relatif au pâturage d'ovins en chênaie blanche. Le pâturage est réalisé en une période (fin de printemps) ou deux périodes (hiver et fin de printemps), avec un objectif d'entretien DFCI et un taux de consommation des feuilles de rejets compris entre 60 et 100%. Les résultats d'utilisation sont globalisés à l'année mais détaillés entre strates arbustive et herbacée (Tab. II). Avec ce niveau d'impact, satisfaisant en termes de DFCI, la ressource arbustive ne se renouvelle pas.

Plus globalement, les résultats issus d'une dizaine de sites provençaux pâturés par des ovins, des bovins ou des équins, indiquent qu'il est possible de piloter le niveau d'impact de façon à obtenir soit le renouvellement des ressources, soit le " raclage " d'un pare-feu (THAVAUD et GARDE, 1993).

Ainsi, la dynamique des rejets de chêne blanc varie selon l'intensité du pâturage :

- lorsque le taux de consommation est compris entre 60 et 100 %, on constate un affaiblissement marqué des rejets dès la 3^{ème} ou 4^{ème} année et une mortalité de certaines souches dès la 4^{ème} ou 5^{ème} année.

- avec un taux de consommation de l'ordre de 30 %, on observe une certaine stabilité du peuplement : le renouvellement du feuillage est à peu près équivalent au niveau de prélèvement.

- avec un taux de consommation inférieur à 30 %, le feuillage arbustif se développe et referme progressivement le milieu.

L'intégration du pâturage à une exploitation par éclaircie de la chênaie blanche peut se révéler très profitable, mais elle nécessite pendant les premières années un impact fort sur les rejets et les pousses arbustives (taux de consommation supérieur à 50%). Dans une coupe à blanc, la gestion pastorale est rendue délicate dans la mesure où l'on vise à la fois la maîtrise des rejets et le renouvellement du peuplement. Par ailleurs, le meilleur moment pour faire consommer les

Ressources pastorales (en journées brebis pâturage/ha.an)		
Age de la coupe ou de l'éclaircie forte	arbustive	herbacée
Peuplement initial	0-50	150-200
0-1 an	350-400	150-200
2 ans	200-250	150-250
3-4 ans	100-150	150-250
10 ans	50-100	150-200

Tab. II : Ressources en chênaie blanche pour des ovins, après coupe rase ou éclaircie forte.

rejets (printemps) correspond à une période où le disponible fourrager est important sur les parcours non arborés. Cependant, la baisse de valeur alimentaire des rejets en été-automne peut être compensée par l'intensité du pâturage d'une part, et la complémentation distribuée d'autre part.

Définition et aménagement d'un parcellaire sylvopastoral

Le rapprochement du projet pastoral et du projet sylvicole s'exprime en particulier dans la définition du parcellaire sylvopastoral. La maille dépend essentiellement de la " force de frappe " animale ; l'effectif " actif " est alors déterminant. Plus que l'espèce, c'est le nombre d'animaux et le profil de leurs besoins sur la campagne de pâturage qui vont dicter les tailles maximales des parcs : celles qui leur permet d'atteindre l'objectif attendu sur l'état du sous-bois. A l'inverse, c'est plutôt le projet sylvicole qui va peser sur la taille plancher : chantier suffisant, quantité attendue des produits, homogénéité du chantier...

Dans la mise en oeuvre, année après année, des interventions programmées dans l'aménagement sylvopastoral, il demeure de la souplesse d'exécution. Des marges de manœuvre existent

pour :

- différer d'une ou de deux campagnes un changement de mode d'exploitation pastorale,
- adapter la taille minimale d'un parc selon les potentialités fourragères stationnelles,
- tenir compte de l'hétérogénéité du milieu en combinant des interventions sylvopastorales...

La sécurité au niveau pastoral, en particulier par rapport aux aléas climatiques, reste découplée des contraintes propres à ces surfaces sylvopastorales. La gestion des aléas au pâturage est alors traitée par ailleurs : les fonctions de sécurité (régulations et soudures) sont assumées sur d'autres parcelles ; il est possible de compléter et d'agir sur le comportement des animaux pour diriger leur impact, de reconfigurer des parcs au cours du temps....

L'arbitrage sur le plafond et le plancher du maillage du parcellaire sylvopastoral se fera selon la priorité de valorisation, pastorale ou sylvicole. En aval de la programmation de l'aménagement sylvopastoral, des adaptations de terrain ou de déroulement annuel sont possibles (report de stock, niveau d'éclaircie...). L'équipement et la maîtrise des couverts se mettent en place progressivement ; à terme, l'espace boisé et ses utilisations sont durables, le milieu s'est sans doute bonifié.

Conclusion

Un constat s'impose : sur le terrain, le sylvopastoralisme n'est pas devenu incontournable. Il ne faut cependant pas trouver de faux-fuyant pour ne pas se lancer résolument dans une telle direction. En effet, la question sylvo-pastorale n'est pas si complexe au niveau technique -bien que partiellement innovante-. Il n'est pas nécessaire de mettre en phase rigoureuse : itinéraire technique, prévision de valorisation et évolution de la végétation. Dans la mesure où les types d'actions sont cadrés stratégiquement (taille de parcelle, produit sylvicole, ressource pastorale), leur réalisation concrète est assez souple (différable, rattrapable) et sécurisée par ailleurs (autres lieux et temps).

Une autre réticence souvent mise en avant est le problème du pas de temps. Sans vouloir nier des différences, il faut bien admettre que pour ce que nous venons de développer, le temps du pastoral et celui du sylvicole ont certaines périodicités communes. Le pas de temps de l'éleveur n'est pas si petit (voir les scénarios), celui du forestier n'est pas si grand (il y a aussi une gestion annuelle de la trésorerie et de la force de travail).

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 et élargir d'autant leur opportunité.

Ce multi-usage et la pluri-activité qu'il engendre sont une nouvelle chance pour les espaces en déprise : bonification globale du territoire sylvo-pastoral, capacité de maîtrise retrouvée, renouveau et pérennisation de leur valorisation, doivent pouvoir redonner sens à un développement local durable, participant pour une forte part à la gestion de zones reconnues difficiles par ailleurs.

**S.B., B.C., M.D.,
G.G., L.G., B.M.**

Bibliographie

- AFP, 1995. Comment intervenir dans les taillis de Chêne vert. Fiche n° 2 : 4 p.
- Bellon S., Guérin G., 1993. Raisonner l'utilisation sylvo-pastorale du Chêne vert. Forêt Méditerranéenne t. XIV, n° 4 : 296-305.
- Bellon S., Girard N., Guérin G., 1995. Le mode d'exploitation parcellaire pour définir et référencer les ressources au pâturage. Rencontres Recherche Ruminants. 121
- Bellon S., Guérin G., 1996. Silvopastoral resource management in the French Mediterranean region. In Temperate and Mediterranean Silvopastoral Systems of Western Europe, Etienne M. (Ed.), INRA Paris : 167-182.
- Bland F., Auclair D., 1996. Silvopastoral aspects of Mediterranean forest management. In Temperate and Mediterranean Silvopastoral Systems of Western Europe, Etienne M. (Ed.), INRA Paris : 125-142.
- Collectif SIME / ITOVIC, 1991. Plaquette " Un milieu : Le Chêne Vert ". Document de diffusion SIME (Service Interdépartemental Montagne Elevage)- Recherche /Développement. Février 1991. 6 p.
- DRAF, 1988. Enquête annuelle de branche production forestière et scierie. Résultats provisoires année 1987, région PACA. DRAF Marseille, 23p.
- Guérin G., Bellon S., 1990. Analyse des fonctions des surfaces pastorales en région méditerranéenne. Et. et Rech. sur les Syst. Agr. et le Dév., 17 : 147-157.
- Guérin G., Hubert B., 1987. Problèmes et perspectives pour une approche multi-usages des espaces forestiers. Fourrages, n° hors-série " L'animal, les friches et la forêt II ", septembre 1987. 271-280.
- Hubert B., Bellon S., Chassany J.P., Guérin G., Martinand P., Prévost F., 1990. Intégrer les activités pastorales et forestières dans la gestion de l'espace méditerranéen. Forêt Méditerranéenne, 11(3) : 238-251.
- IARE, 1984. Gestion de l'environnement et utilisation rationnelle du pâturage. Bilan de deux années d'expérimentation et de suivi au Causse de la Selle. IARE Montpellier, 45 p.
- Lécrivain E., Leclerc B., 1993. Comportement des troupeaux au pâturage : son pilotage par des éleveurs. Actes du 25ème Colloque Annuel de la SFECA : l'information, Rennes : 291-300.
- Léouffre M.C., 1991. Effet du pâturage caprin sur la dynamique de production fourragère de taillis de Chêne en région méditerranéenne française. Thèse Doc. es sciences. Université Aix-Marseille, INRA-SAD Avignon. 93 p.
- Meuret M., 1989. Feuillages, fromages et flux ingérés. Thèse Doc. Sci. Agron. Fac. Gembloux, INRA-SAD Avignon. 229 p.
- Meuret M., Bellon S., Guérin G., Hanus G., 1995. Faire pâturer sur parcours. Rencontres Recherche Ruminants : 27-36.
- Msika B., 1993. Modélisation des relations herbe-arbre sous peuplement de *Quercus pubescens* Willd. et *Pinus Austriaca* Höss. dans les Préalpes du Sud. Doct. Ecol. Médit., Aix-Marseille 3, 111 p.
- Qarro M., 1994. Effets des traitements sylvicoles sur le développement des potentialités herbagères dans les taillis de chêne vert (*Quercus ilex*). Cas de la forêt de Bab Boudir, Taza. Actes du 3ème Séminaire International du Réseau Parcours, Tabarka (Tunisie), 13-15 oct. 1994 ; PARCOURS demain, n° spécial, juin 1995 : 111-114.
- Thavaud P., Garde L., 1993. Une méthode de gestion partenariale et multi-usages de la chênaie provençale. Ronéo CERPAM. 18p.

Résumé

En région méditerranéenne française, des chênaies sont parcourues par des troupeaux. Cependant, une utilisation pastorale n'est pas synonyme de sylvopastoralisme. En effet, celui-ci n'apparaît que lorsqu'il y a imbrication de deux systèmes d'activités sur un même espace et que cette interface est prise en compte par chaque partenaire, forestier ou éleveur.

Dans un premier temps, deux points de vue sont présentés en parallèle :

* celui du technicien de l'élevage par rapport aux chênaies : leur disponibilité pastorale, leurs modalités d'utilisation et de renouvellement, les impacts du pâturage.

* 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.

Ces points de vue se rencontrent et donnent lieu à une perspective sylvopastorale.

Ensuite, la gestion des ressources sylvopastorales est abordée à l'appui de trois illustrations concrètes correspondant à différentes situations et niveaux d'approche : des itinéraires techniques parcellaires pour des éclaircies sur chêne vert pâturé jusqu'à la programmation d'aménagements sylvopastoraux dans un territoire boisé en chêne vert et pâturé par des caprins.

Enfin, les conséquences de ces rencontres délibérées et raisonnées entre activités forestières et d'élevage sont présentées. Elles plaident pour des sylvicultures et des distributions d'impacts renouvelés qui s'inscrivent dans des projets négociés.

Ces projets garantissent un équilibre économique et une gestion d'ensemble de portions de territoires, contribuant ainsi à la construction d'un paysage diversifié et structuré dans lequel les activités se renforcent mutuellement.

Resumen

Los recursos de la silvicultura y del pasto en los encinares mediterraneos

En region mediterranea francesa, los encinares son recorridos por rebaños.

Sin embargo, una utilización pastoral no es sinónima de "silvopastoralismo" (actividades de silvicultura y pastoreo a la vez). En efecto, esto solo se produce cuando existe una imbricación de dos sistemas de actividades en un solo espacio, y que esta complementaridad es tomada en cuenta, a la vez, por el forestal y el ganadero.

En un primer tiempo, dos puntos de vista estan presentados en paralelo :

* el del tecnico ganadero, por lo que toca a los encinares : su disponibilidad pastoral, sus modalidades de utilización y de renovación, los impactos del pasto.

* el del tecnico forestal, por lo que toca a los resultados esperados con la presencia del pasto, sobre el tratamiento y el futuro de los encinares, en diferentes fases.

Estos dos puntos de vista coinciden y dan lugar a una perspectiva "silvopastoral".

Despues, la administración de los recursos "silvopastorales" se inicia, apoyandose en tres ilustraciones concretas que corresponden a diferentes situaciones y niveles de aproximación : itinerarios tecnicos parcelarios en vista de aclarar espacios pastados de encina verde, y hasta la programación de instalaciones "silvopastorales" dentro de un territorio poblado en encina verde y pastado por cabrios.

Enfin, las consecuencias de esos deliberados y pensados encuentros, entre las actividades forestales y ganaderas, son espuestas, e interceden en favor de silviculturas y de distribuciones de impactos renovados, que se inscriben en proyectos negociados.

Esos proyectos garantizan un equilibrio económico y una administración de conjunto de porciones de territorios, contribuyendo asi en la construcción de un paisaje diversificado y estructurado en el cual las actividades se refuerzan mutuamente.

Summary

Silvipastoral resources in Mediterranean oak forests

In the Mediterranean region of France, herds graze in the oak forests. Even so, using forest for grazing does not equal silvipastoralism which is a technique that occurs only when two systematised activities are conducted in the same area and there exists an interface taken into account by both partners, the forester and the herdsman.

First, two parallel points of view are presented :

- that of the livestock technician in relation to oak woodland : its readiness for use as grazing, the conditions of use and renewal, the impact of grazing.

- that of the forestry technician in relation to the expected effects of grazing on the management and evolution of oak woodland at its different stages of growth.

From the convergence of these two viewpoints arises the silvipastoral perspective.

Thus, the management of silvipastoral resources is considered using three cases which illustrate different situations and types of approach, including the technical aspects of a grazing plan set up for suitably thinning a holm oak forest plot by plot; and a programme for silvipastoral improvements in holm oak woodland used for goat pasture.

The paper concludes with a presentation of what occurs when forest management and livestock rearing coexist in a reasoned and planned manner. The consequences argue for renewal of silviculture and a spreading of its impact within the framework of negotiated projects.

Such projects can ensure economic balance and integrated management of different areas within a region and thus help generate a varied landscape structured so that diverse activities reinforce each other.