

Recherches en vue de l'amélioration des pâturages dans les forêts de *Quercus pyrenaica* et *Quercus faginea* en Espagne

1. Caractéristiques générales, distribution et écologie

Quercus pyrenaica Willd est connu en Espagne sous le nom de « rebollo » et en France celui de « chêne tauzin » et de « chêne brosse ». Il peut atteindre un peu plus de 20 m de hauteur mais cela n'arrive que lors de situations exceptionnelles; la hauteur normale est de 12-14 m et même celle-ci n'est atteinte qu'avec des traitements sylvicoles qui favorisent son développement et la rectitude de son tronc. Son aspect externe correspond à sa condition dans le genre *Quercus* d'espèce de transition vers les chênes xérophiiles. La cime de l'arbre devient large quand on éclaircit une forêt naturelle, ce qui lui permet de bien s'adapter au type de parcours boisé. Les caractéristiques de son système racinaire ont conditionné d'une manière générale sa sylviculture traditionnelle et celle que l'on essaye actuellement afin de la rendre adéquate aux produits et exigences que la société demande actuellement aux forêts de chêne tauzin. Parce que la racine principale est grosse et profonde et parce qu'elle se prolonge aussi par beaucoup de racines superficielles, il se produit une multitude de drageons vigoureux qui procurent une intense couverture secondaire au sol, située à environ 60 cm de hauteur; certains pieds se distinguent en tentant de s'élever à l'étage supérieur. L'arbre pousse bien au moins jusqu'à 40 ans, âge maximum où l'on coupe lors de nos essais. Lors du premier printemps après la coupe, il se forme une couronne circulaire de nombreux rejets. Les feuilles se fanent quand arrivent les premiers froids, mais restent attachées aux rameaux et tombent au long de l'hiver. Certaines durent encore jusqu'à la pousse des nouvelles feuilles.

L'aire de distribution se réduit au sud de la France, où elle arrive jusqu'à 47° N, à l'Espagne, au Portugal et au Maroc où est sa limite sud dans les 35° N. En Espagne, les forêts de chêne tauzin en peuplements pratiquement purs occupent une surface de 585 000 ha. Il n'est pas possible de dire quelle est l'importance exacte du chêne tauzin dans les 1 146 000 ha considérés comme peuplés par des feuillus divers. Les meilleures forêts sont situées dans la moitié occidentale : montagnes de Léon, plateaux supé-

rieurs et inférieurs, Cordillère centrale, montagnes de Toledo et Cordillère Mariana (Sierra Morena).

Selon RUIZ DE LA TORRE, 1971, *Quercus pyrenaica* est une espèce nécessitant peu de lumière, silicole, et rare sur calcaires décalcifiés; mesoxerophile, elle reçoit sur son aire des pluies depuis 1 000 mm/an sur la zone de calcaire cristallin ou secondaire dolomitique du sud, qui se réduisent jusqu'à environ 400 mm/an dans la zone centrale de la Cordillère Ibérique; sur les sols de granit de la moitié ouest, les pluies qu'elle reçoit en été sont supérieures à 125 mm; les précipitations estivales sont de 100 mm dans le Duero Central, de 80 mm dans les Montagnes de Toledo et la Sierra Morena et de 50 mm dans la Sierra Nevada. Elle a une grande résistance à la continentalité et à l'amplitude thermique journalière ou saisonnière. Elle résiste très bien aux basses températures et s'en défend très bien par son retard à produire des feuilles. En France, dans sa limite Nord, c'est une plante de plaine. En Espagne, en général, c'est une plante de montagne que l'on retrouve, sous tous les climats. Elle pousse de 400 m jusqu'à 1 400 m d'altitude; plus haut encore dans les montagnes de la Sierra de Guadarrama et Gredos, elle arrive jusqu'à 2 000 m dans la Sierra Nevada et en Tichiran au Maroc. Elle se mélange ou entre en contact dans les endroits ensoleillés et secs avec *Quercus robur* et *Quercus petraea* et avec *Quercus faginea* sur sols siliceux et, aussi sur ces derniers sols dans les parties plus fraîches et humides avec *Quercus suber* et *Quercus ilex*. En contact avec les pins, elle se mélange avec *Pinus sylvestris* dans les endroits plus froids et de plus haute altitude, et avec *P. pinaster* dans les plus bas et chauds, si bien que dans certains cas, il y a substitution artificielle, à mon avis regrettable, de *Pinus pinaster* à *Quercus pyrenaica*.

Il existe peu de peuplements forestiers que l'on puisse appeler forêts. La méthode traditionnelle d'exploitation du bois et la fabrication du charbon a conduit à la formation de taillis furetés, avec deux sortes de végétation: d'une part des pieds laissés lors de la coupe antérieure de chaque cèpe, et d'autre part des drageons qui luttent pour pouvoir croître.

Quercus faginea Lamk s'appelle en Espagne « quejigo » et en France, je crois, chêne zeen. Quand il a l'aspect d'un arbre, il peut atteindre 20 m de haut. A feuilles caduques, sa cime est ellipsoïdale avec le plus grand axe dans le sens vertical quand il végète en peuplements denses. Lorsque les pieds sont isolés ou les peuplements clairs, sa cime est sphérique et de grande largeur par rapport à sa hauteur. On peut donc conduire les peuplements d'une manière facile et utile sous forme de parcours boisés. Son système racinaire est formé par plusieurs racines grosses et profondes et par de nombreuses racines plus ou moins superficielles et de grande longueur. Dans nos essais sur un arbre de 5 m de haut, les racines superficielles se trouvaient à des profondeurs de 10 jusqu'à 65 cm et certaines s'étendaient sur une longueur de 25 m parallèlement à la surface du terrain. Nous avons constaté aussi la compétition entre les racines d'un arbre et celles des arbres les plus proches. Il peut

arriver qu'une racine traverse une autre racine qui coupe sa route. Les racines superficielles ne produisent aucun drageon. Le « Quejigo » repousse très bien de souche et produit après chaque coupe 3 à 6 nouveaux rejets viables au moins jusqu'à 14-16 ans; à partir de cet âge les problèmes de survie, que nous analyserons ultérieurement, commencent à apparaître. Les rejets qu'émet la cèpe après la coupe sont au début rougeâtres et très tendres; ils ressemblent au même âge à ceux du Chêne Kermès et sont très appréciés par les ovins et les chèvres. Les pousses des cèpes ne produisent pas de glands jusqu'à l'âge de 20 ans. La production de glands d'une forêt de Chêne Zeen est importante. Les glands sont mûrs au mois d'octobre, époque où l'herbe est rare, ce qui rend cette production très intéressante pour l'alimentation du bétail.

L'aire de distribution se trouve en Méditerranée occidentale: Espagne, Portugal, Maroc et Algérie et quelquefois dans le Sud-Est de France.

Selon RUIZ DE LA TORRE, 1971, il y a en Espagne trois sous espèces de *Quercus faginea*: ssp. *alpestris*, ssp. *faginea* et ssp. *broteri*. La plus importante est ssp. *faginea* dont le synonyme est le *Quercus lusitanica*, nom incorrect en botanique, mais le plus généralement connu dans le milieu forestier. Le chêne Zeen est frugal, xérophiile, supporte bien la chaleur et le froid, il pousse généralement entre 600 et 1 200 m d'altitude, bien qu'il puisse arriver jusqu'à 1 900 m.

Il pousse parfaitement sur un sol siliceux, mais préfère un sol calcaire et pousse bien sur des sols marneux ce qui le rend très intéressant pour les régions où il y a pas de possibilité pour d'autres espèces. Il se contente de pluies annuelles de 400 mm et même de moins dans le Centre du Plateau; il prospère bien avec 250 mm dans un sol de grande rétention d'eau et à hivers longs et froids. *Q. faginea* en peuplements purs existe sur 281 000 ha, mais il est aussi bien représenté dans les 1 146 000 ha de forêts de « Feuillus divers », en mélange avec *Quercus pyrenaica*, *Q. ilex*, *Q. suber* et *Q. coccifera*. Quand il cohabite avec le Chêne vert, il occupe les lieux de plus haute altitude, ou les versants les plus frais.

2. Exploitation traditionnelle et problèmes actuels

Les forêts de *Q. pyrenaica* et *Q. faginea* ont été dans leur plus grande partie, jusqu'il y a quelques années, utilisées pour la production de bois de chauffage et de charbon de bois. Dans les forêts communales, les autorités forestières ont partagé les surfaces en parcelles et, chaque année, les villageois de la municipalité coupent le bois d'une de ces parcelles pour leur usage. Chaque passage de coupe se fait approximativement tous les 17 ans, période acceptable, puisque nous avons vu dans nos essais actuels qu'après chaque coupe la repousse est vigoureuse. La croissance atteint jusqu'à 1 cm par an sur le rayon mais, entre 12-14 ans, la pousse se ralentit. On a donc allongé la rotation de 2-3 ans afin que les

rejets poussent plus uniformément. D'habitude, on laissait un nombre suffisant de rejets pour assurer la protection du sol et ceux-ci sont coupés de préférence à la fin du tour suivant. La coupe des rejets facilite l'utilisation comme pâturage.

Mais, depuis la moitié de la période 1969-70, le bois de chauffage a cessé d'être utilisé. Une des causes a été l'abandon en masse des jeunes paysans partis travailler en ville; ceux qui restent se sont concentrés sur d'autres travaux agricoles. Un autre fait a été l'augmentation des salaires et le remplacement du bois à chauffage par des combustibles plus commodes à utiliser. Ainsi a été abandonné le traitement en taillis. Les peuplements se sont remplis de drageons et de rejets, ce qui les rend impénétrables par le bétail. Ainsi, la production des pâturages est tombée verticalement. Ces nouvelles conditions ont fait que l'administration forestière essaye maintenant de trouver de nouveaux traitements qui donneraient des productions autres que le bois de chauffage.



Photo 1. - Premier plan de l'état actuel du taillis de *Quercus pyrenaica* dans la zone d'essais. Les drageons, les rejets et les branches empêchent les personnes et le bétail de passer. Cette photo montre une des parcelles témoins sur laquelle n'est réalisé aucun traitement.

3. Recherches actuelles pour de nouvelles valorisations

Les quatre possibilités de valorisations pour ces forêts sont :

- la production de bois,
- l'amélioration de la production de pâturages,
- l'utilisation récréative,
- l'augmentation de sa valeur paysagère.

La production de bois exigerait des rotations plus longues mais exigerait aussi que la forêt soit nettoyée de broussailles pour pouvoir être exploitée avec des moyens mécaniques, ce qui rendrait l'opération rentable. L'application de bois de *Q. pyrenaica* pulvérisé et comprimé est intéressante dans la finition des panneaux; elle leur donne une extraordinaire dureté superficielle.

La production de pâturages, maintenant très basse à cause de l'ombre presque totale de la surface du sol, s'améliorerait lors d'un traitement qui augmenterait la lumière dont elle a besoin. Si ce traitement tend à obtenir de plus vieux arbres, ces derniers produiraient alors des glands dont profiterait le bétail à une époque où l'herbe n'a pas encore suffisamment poussé pour être mangée.

L'utilisation récréative est maintenant impossible à cause de la profusion des broussailles, des branches basses, des rejets et drageons qui empêchent les gens de pénétrer en forêt. Des éclaircies et le contrôle des repousses indésirables rendraient possible son usage pour cette fin.

La valeur artistique du paysage des taillis de *Quercus pyrenaica* et de *Quercus faginea* est toujours préférable aux terrains recouverts de broussailles, mais sa monotonie est évidente quand ils occupent des surfaces trop étendues. La modification de la physionomie au moyen d'un mélange d'arbres de diverses hauteurs, formes et dimensions de cimes, donnerait une plus grande variété au paysage.



Photo 2. - Parcelle éclaircie avec une intensité 3. Les grands arbres ont 40 ans, 11,5 cm de diamètre et 8 m de hauteur. Ils sont séparés les uns des autres de 6 m et il y a 280 arbres par ha. Parmi ces arbres il y a 435 arbres d'un autre âge, avec 5 m de hauteur, 5,1 cm de diamètre et ils ont à peu près 18 ans. Les drageons furent supprimés au mois de décembre, rejetèrent au printemps et au mois de juillet acquièrent leur grandeur que l'on voit sur la photo. Au fond une parcelle témoin avec la taillis dans son état actuel.

Mais ces quatre objectifs peuvent s'obtenir simultanément si on fait évoluer la forme actuelle des peuplements et on la maintient en parcours boisé. Les arbres seraient plus grands et leur exploitation facile; ils produiraient des glands et, dans leurs espaces libres et même sous leurs fâtes, l'herbe pousserait avec diverses espèces et des variations dans leur phénologie, suivant les différentes expositions soleil-ombre; l'espace forestier serait accessible et accueillant et offrirait aux personnes qui l'utiliseraient pour leurs loisirs une variété d'endroits ensoleillés ou ombrés tout au long du jour. L'ensemble du paysage y gagnerait car le peuplement forestier lui apporterait la diversité et non la monotonie.

Une fois décidée la manière d'obtenir une production multiple, c'est-à-dire

d'aller du taillis au parcours boisé en essayant que certaines pousses acquièrent un bon développement du fût et de la cime, le premier problème à résoudre est celui du nombre de pousses qui doivent rester après l'éclaircie, en fonction de la pente pour que l'érosion puisse être contrôlée. Au cours de nos essais, en plus des parcelles témoins qui représentent l'état actuel des peuplements forestiers, nous avons éclairci sous différents degrés qui laissent une distance moyenne entre les pieds, avec les inévitables différences lorsqu'il s'agit d'une forêt naturelle irrégulière, de 2,8 à 4,8 m. Ceci, vu l'état dans lequel se trouve la forêt après la coupe, paraît prudent dans une première phase et suffisant pour voir la réaction de la composition de l'ensemble des herbacés devant la plus grande lumière; ensuite, le maintien d'une proportion

convenable soleil-ombre exigera des coupes successives en fonction de la pousse des cimes. Ces coupes seront plus raisonnables puisque les cimes avec leurs nouvelles dimensions serviront d'écran à la pluie et régulariseront l'égouttement, en diminuant aussi le danger d'érosion et contribuant aussi à la plus grande densité de l'ensemble des herbacés, spécialement en hiver.

Le processus, pour être mené avec succès, suppose un bon choix parmi les pousses d'une cépée suivant la conformation et la vigueur. Ceci pose des problèmes, car beaucoup de rejets de *Q. faginea*, lorsqu'ils atteignent environ 15 ans, commencent à sécher par la pointe. Ceci est le premier symptôme de leur mort en l'espace de 2-3 ans. Si le choix des rejets se fait avant cette dessiccation totale, on court le risque qu'un nombre d'entre eux sèchent ultérieurement, rendant sans objet le traitement. Si on retarde le choix, plusieurs années supplémentaires seront nécessaires au cours desquelles la cépée sera obligée d'alimenter des rejets qui seront coupés et ainsi inutiles à la formation du parcour boisé. Pour que ce soit un succès, il est donc nécessaire de connaître à l'avance quels sont les rejets qui ont la plus grande probabilité de mourir.

Nous avons commencé à étudier le problème des rejets qui commencent à sécher par la pointe. Nous avons vérifié qu'au cours de l'année même et des années précédentes, il n'existe chez ceux-ci pratiquement pas de croissance. Les vaisseaux libériens d'un an restent unis à ceux du suivant. Parallèlement, on observe une désorganisation traumatique du système libérien dans la partie de la racine principale autonome émise par ces rejets. Cette racine doit se courber d'une façon très accusée pour prendre la position verticale, soit à cause de sa position très latérale à la cépée, soit parce qu'un obstacle, une pierre par exemple, l'y oblige.

Le problème de la survie du rejet semble être lié à sa facilité d'émettre une racine autonome, saine et verticale, dans un délai de 10 ans environ. L'étroite proximité des vaisseaux libériens de deux ans consécutifs peut être déterminée à la tarière de Pressler, mais ce système n'est pas pratique en raison à sa lenteur augmentée par la dureté de son bois.

Nous avons essayé de prévoir la dessiccation de la pointe d'après des altérations dans la chute des feuilles au cours des années précédentes mais sans succès. Cependant nous avons observé que les rejets de tiges divergentes en général correspondent à des courbures dans la première partie de la racine. Aussi, en éliminant par la coupe ces rejets, on élimine aussi en grande proportion ceux qui ensuite sécheront. Ces connaissances correspondent seulement à un an d'observations; nous espérons les confirmer et les améliorer dans le futur.

Une fois obtenu avec la coupe le nombre adéquat de brins, le problème est ensuite de contrôler les nouveaux rejets pour que la forêt ne revienne pas au premier stade qui vient d'être corrigé. Éliminer dans *Q. faginea* toute possibilité de repousse d'une cépée déterminée, semble faisable. Suivant nos premiers essais,

| Éclaircie | Arbres qui restent après l'éclaircie | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------------------------|---------------|-----------------|----------------|--------------|---------------------------------|---------------|-----------------|----------------|--------------|
| | Grands Première classe d'âge | | | | | Petits Deuxième classe d'âge | | | | |
| | Nombre | Age années | Séparation m | Diamètre cm | Hauteur m | Nombre | Age années | Séparation m | Diamètre cm | Hauteur m |
| Témoin..... | 606 | 40 | 4,0 × 4,0 | 10,9 | 7,6 | Beaucoup | 18 | - | 4,2 | 4,5 |
| C ₁ | 563 | 40 | 4,2 × 4,2 | 11,3 | 7,6 | 1250 | 18 | 2,8 × 2,8 | 4,2 | 4,7 |
| C ₂ | 400 | 40 | 5,0 × 5,0 | 11,5 | 8,2 | 620 | 18 | 4,0 × 4,0 | 5,0 | 5,0 |
| C ₃ | 280 | 40 | 6,0 × 6,0 | 11,5 | 8,0 | 435 | 18 | 4,8 × 4,8 | 5,1 | 5,0 |

Tableau I. - Lieu des essais sur *Quercus pyrenaica*. Etat du peuplement forestier avant l'intervention sylvicole (témoin) et après les trois différentes éclaircies. Valeurs moyennes de trois répétitions.

| Éclaircie | Rejets qui restent après l'éclaircie | | | | |
|--------------------|--------------------------------------|---------------|-----------------|----------------|--------------|
| | Nombre | Age années | Séparation m | Diamètre cm | Hauteur m |
| Té- moin | 1880 | 23 | 2,3 × 2,3 | 6,3 | 4,8 |
| C ₁ ... | 1788 | 23 | 2,4 × 2,4 | 6,3 | 4,9 |
| C ₂ ... | 1025 | 23 | 3,1 × 3,1 | 7,2 | 5,6 |
| C ₃ ... | 750 | 23 | 3,6 × 3,6 | 6,8 | 5,4 |

Tableau II. - Lieu des essais sur *Quercus faginea*. Etat du peuplement forestier avant l'intervention sylvicole (témoin) et après les trois différentes éclaircies. Valeurs moyennes de trois répétitions.

il suffit de doter la scie à moteur d'un dispositif d'imprégnation, simultanée à la coupe, avec un phytocide. Nous faisons des essais de l'effet du phytocide sur le rejet maintenu sur une cépée lorsque l'on l'applique au moment de la coupe aux autres rejets de cette cépée. D'autre part, éliminant la possibilité de repousse des cépées non choisies, on diminue le nombre des rejets dans l'ensemble de la forêt pour que les ovins et les chèvres puissent la contrôler. Il est en effet plus difficile de maintenir l'état acquis après la coupe et le nettoyage de drageons dans le *Q. pyrenaica* car la grande abondance des rejets dans la pratique excède les possibilités de son contrôle par le bétail. Il est nécessaire d'adopter au début un système qui diminue leur nombre. Les débroussaillers ne sont pas utiles car leur effet ne dure même pas une saison et, de plus, leurs lames doivent couper un peu haut pour éviter le coup contre les souches supprimées. Nos essais, qui n'ont duré qu'un an, indiquent la possibilité d'un bon contrôle des rejets du *Q. pyrenaica* avec des phytocides translocalisables. Ceci a été obtenu par badigeonnage des souches après la coupe, ce qui permet d'espérer le même résultat que l'application par la scie à moteur. Les essais d'élimination des drageons du *Q. pyrenaica* par pulvérisation sur les feuilles ont donné des résultats qui ne permettent aucune affirmation, étant donné qu'ils

peuvent être liés à certaines différences en rapport avec l'utilisation d'un appareil ULVA.

En tous cas, nous considérons que cette évolution depuis le taillis fureté producteur de bois de chauffage jusqu'à un parcour boisé utilisant des rejets n'est qu'une solution passagère, qui peut durer plusieurs années mais qui ne sera pas définitive. Aussi, nous étudions actuellement les facteurs qui peuvent influencer favorablement la régénération naturelle procédant de glands pour que le jour où les rejets actuels commencent à fructifier, on puisse entourer les zones de pâturages où ces rejets devenus indésirables seraient déjà dominés.

Nous avons commencé aussi des essais pour améliorer la production fourragère dans les parcours boisés de *Q. faginea* et *Q. pyrenaica*. La production potentielle est plus grande dans les zones de *Q. pyrenaica* que dans celle de *Q. faginea* car, bien que dans les deux endroits l'hiver soit froid et l'automne court, les zones du *Q. pyrenaica* ont un été plus frais qui permet la survie de quelques herbacées perennes, ce qui est plus rare dans les zones de *Q. faginea*. Dans ces dernières, nous essayons les possibilités d'implantation de :

- Astragalus cicer* (pour accompagner le *A. hamosus*, local);
- Colutea arborescens* (naturel quoique rare dans la zone);
- Coronilla minima* (naturel, rare et très résistante au bétail);
- Dactylis glomerata* (écotype local);
- Hedysarum humile* (colonisatrice de terreaux);
- Medicago sativa* (écotype sylvestre, d'écologie semblable);
- Phalaris truncata* (en provenance d'Algérie).

Dans les zones de *Q. pyrenaica* apparaissent naturellement une série d'espèces herbacées perennes, disséminées et encore en petit nombre sans doute car elles ont été dominées, étant presque totalement à l'ombre; mais elles sont dans des lieux écologiquement peu privilégiés ce qui laisse supposer que l'on peut augmenter leur proportion et introduire dans la communauté d'autres espèces d'une plus grande valeur fourragère avec un traitement adéquat, en choisissant soigneusement les écotypes et cultivars.

Certaines de ces espèces présentes sur lesquelles se base cet espoir sont :

Achillea millefolium,
Agrostis castellana,
Anthoxanthum odoratum,
Arenaria montana,
Cynosurus cristatus,
Dactylis glomerata,
Festuca ovina,
Festuca rubra,
Helichotrichon sulcatum,
Jasione montana,
Plantago lanceolata,
Poa pratensis.

Nous avons fait l'inventaire du nombre de plantes de chacune des espèces présentes dans la communauté naturelle et dans les différents degrés d'éclaircie de la masse boisée; c'est un point de départ pour connaître, avec inventaires successifs, l'évolution sous différentes lumières.

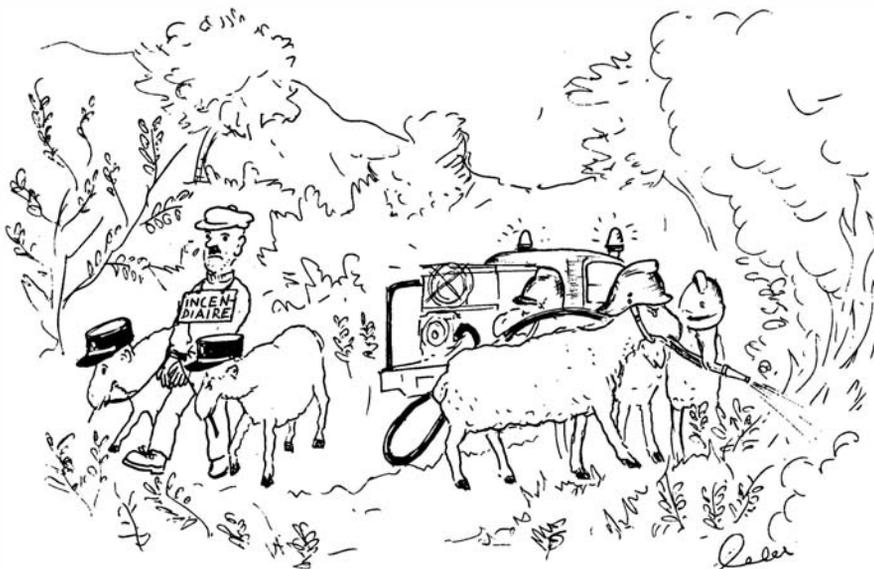
On compare également la production et la persistance de cultivars et certains écotypes de *Lolium perenne* et *Dactylis glomerata* choisis parmi ceux qui présentent une grande résistance au froid et à la dent du bétail.

Voilà les problèmes de nos forêts de *Q. faginea* et *Q. pyrenaica* et ce que nous faisons pour les conduire vers les productions en rapport avec les besoins de la société actuelle. J'ai espoir que les expériences et essais que nous avons entrepris amélioreront les connaissances actuelles. Il s'agit de mettre au point des techniques simples pour qu'ensuite leur application soit facile et faisable.

Dr. Ingeniero de Montes
Julián de ZULUETA
 Instituto Nacional
 de Investigaciones Agrarias
 Carretera de la Coruña
 km 7. Apartado 8.111
 Madrid - Espagne.

Bibliographie

- GONZALEZ ESPARCIA E., 1980. - Datos sobre control con fitocidas de brotes de *Quercus faginea* y *Q. pyrenaica* (comunicación personal).
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, 1978. - Anuario de Estadística Agraria. Madrid.
- RUIZ DE LA TORRE J., 1971. - Arboles y arbustos, de la España peninsular. 512 pag. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias y Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid.
- ZULUETA J., 1979. - Los pastos forestales y su mejora. Rev. Agricultura, núm. 571. Madrid.



Dessin G. CALABRI

Le pâturage et les incendies de forêts en Italie ⁽¹⁾

La pauvreté du patrimoine forestier en Italie est déplorée à juste titre non seulement par les techniciens mais aussi par l'ensemble de l'opinion publique.

Le taux du boisement du territoire, 21 %, voisin de la moyenne de la Communauté Européenne, n'a pas, en soi une grande signification. Le fait est que la superficie boisée (environ 6 300 000 ha) constituée pour 60 % par du taillis est en grande partie dégradée et absolument insuffisante pour satisfaire les besoins du pays. La production de bois totale, y compris les plantations industrielles et les peuplements hors-forêts, ne couvre pas le cinquième de la consommation. En ce qui concerne la fonction de protection et la fonction sociale, nos bois sont encore moins adaptés aux exigences d'un pays fait à 80 % de montagnes et de collines avec leurs problèmes diffus d'hydrologie et d'érosion; un pays surpeuplé qui a subi dans les dernières décennies les déséquilibres d'un développement industriel effréné.

Les facteurs négatifs qui ont conduit à la dégradation de ce patrimoine forestier sont avant tout, selon l'opinion la plus répandue, le pâturage et le feu. L'un et l'autre considérés généralement comme un tragique binôme de destruction des ressources naturelles.

Il s'agit de maux très anciens : dans notre péninsule, les forêts ont été utilisées et exploitées par l'homme depuis les temps les plus reculés. Beaucoup d'entre elles ont été détruites par les exigences de l'activité humaine. Sur les terrains chroniquement pauvres en eau, dans les

régions troublées par les invasions étrangères et des luttes politiques féroces, les activités pastorales ont prévalu sur les activités agricoles, favorisées qu'elles étaient dans les montagnes par l'humidité du climat.

Autrefois, devait exister un équilibre certain. Aux temps antiques, les vocables « pâturage » et « bois » étaient utilisés comme des synonymes, inséparables dans leur sens économique. Encore dans le haut moyen-âge, par « pâturage » on entendait un « taillis » avec droit de passage, distinct de la « sylve » (*silva*) nom générique des lieux boisés et de la « forêt », futaie réservée et fermée. Les mêmes raisons de l'économie et du développement ont conduit pendant des siècles à utiliser les bois comme ressource fourragère plus que comme source de bois. Du reste, il s'agissait d'une exigence due à des causes naturelles : c'est seulement à l'ombre des arbres, durant la chaleur estivale qui dessèche la végétation des terrains découverts, que les animaux trouvent de la nourriture que constituent à la fois l'herbe verte et les frondaisons des arbres.

L'accroissement de la population a engendré un usage encore plus destructeur de cette ressource forestière. Dans diverses régions, et spécialement le long de la chaîne des Apennins, la surcharge du bétail, surtout des ovins et des caprins a eu pour conséquence la régression des peuplements forestiers et, pire encore, la dégradation physique et chimique irréversible des terrains.

A la dent et au piétinement du bétail s'est ajoutée l'action du feu. Le don mythique de Prométhée a été largement employé que ce soit pour faire de la place aux cultures ou pour favoriser la croissance de l'herbe, mieux appréciée par les animaux que les arbres et les arbustes. Après les feux, presque toujours dus à des causes humaines (et assez rarement à des causes naturelles comme la foudre), la reprise immédiate du pâturage dans les zones brûlées bloque toute possibilité de la régénération forestière. A la destruction du bois et à la minéralisation des substances orga-

(1) Texte présenté lors de la réunion C.E.E. Agrimed sur le pâturage des ovins en forêt et sur la prévention des incendies de forêts, à Aix-en-Provence. Le Thononet les 17, 18, 19 mars 1981. Cf. p. 71.

niques a succédé l'érosion des pentes dénudées par l'eau et le vent.

Ces phénomènes n'ont pas eu la même gravité partout mais se sont concentrés dans certaines parties de l'Italie péninsulaire et des îles. Les zones alpines ont été protégées par la moindre densité de la population et surtout par la diversité des conditions de sol et de climat.

Sur le territoire national, au cours des siècles, les superficies boisées se sont constamment réduites jusqu'à atteindre un minimum historique (près de 5 300 000 ha) au moment de l'unification de l'Etat, c'est-à-dire il y a un peu plus d'un siècle.

La première loi qui a unifié les règlements forestiers existants dans les différentes parties du Royaume d'Italie et qui s'est attachée à créer une discipline générale de l'utilisation du territoire, défendant les zones les plus exposées aux risques d'érosion, n'a été promulguée qu'en 1877.

Les résultats de l'application de cette mise en défense, pourtant limitée à des surfaces réduites, furent très modestes. Les dispositions de la loi avaient un caractère éminemment négatif. Aussi, dans les décennies suivantes virent le jour diverses propositions législatives allant dans le sens d'une politique plus active de conservation et de reconstitution forestière jusqu'à la loi Luzzatti en 1910 et la loi fondamentale n° 3267 de 1923.

Cette dernière a institué la « protection hydrogéologique » qui s'applique aux terrains de quelque nature et destination que ce soit qui, s'ils ne sont pas utilisés rationnellement, pourraient être dénudés, perdre leur stabilité ou bouleverser le régime des eaux et présenter un danger pour le public. Sur les terrains soumis à la protection, le changement d'usage des terrains ou les travaux périodiques sont subordonnés à une autorisation. De plus, on a introduit les « prescriptions de maximum » pour régulariser l'utilisation de l'ensemble des terrains soumis.

Aux interdictions ont été adjointes de nombreuses dispositions d'aspect positif :

- travaux d'aménagement et de reconstitution à la charge de l'Etat, comprenant l'exécution d'ouvrages d'hydraulique agricole, pour peu qu'ils soient reconnus conformes aux objectifs de défense hydrologique,

- encouragements en faveur de la sylviculture et de l'agriculture de montagne, consistant en exemptions fiscales, s'appliquant aussi aux terrains non soumis à la protection,

- contributions à des travaux de reboisement ou d'amélioration des parcours de montagne.

Dès 1908, une loi avait prévu des aides pour l'amélioration des parcours de montagne, mais par manque de moyens financiers et pour d'autres raisons elle a été sans effet. Mais depuis, avec d'une part, la loi fondamentale de 1923 et d'autre part les législations successives (il suffit de citer le Décret royal n° 215 de 1933, la Loi sur la montagne n° 991 de 1952 jusqu'à la régionalisation, deux critères ont été utilisés concernant les parcours :

- restrictions rigoureuses sur les terrains soumis à protection et surtout sur les boisements,

- amélioration des parcours de montagne avec des ouvrages et des infrastructures permettant d'obtenir une production fourragère en mesure de compenser les restrictions et de permettre la coexistence pacifique des activités pastorales et forestières.

Rappelons les restrictions prévues par la loi de 1923 : dans les zones protégées, le pâturage n'est pas admis dans les bois nouvellement plantés ou ayant subi une coupe générale ou partielle ou encore détruits par le feu, avant que le développement des jeunes plants et des repousses soit telle que tout danger soit exclu; on ne le tolère pas non plus dans les bois des peuplements trop âgés ou déperissants tel que leur régénération ne soit pas assurée. Sur les terrains recouverts de broussailles ayant un rôle de protection, le pâturage est interdit aux chèvres. Des exceptions à ces dispositions ne sont possibles que dans des conditions particulières et suivant des procédures précises.

En outre, la « prescription de maximum », règlement local fait des prescriptions techniques concernant les modes de gestion et d'utilisation des bois et des parcours, continue de s'imposer aux propriétaires comme aux usagers des bois et des parcours protégés, tandis que les « normes de police forestière » s'appliquent à n'importe qui. Les prescriptions de maximum indiquent, entre autres, les modalités et la durée du pâturage, la charge maximale et les types d'animaux.

Il convient de noter la sévérité à l'égard des chèvres : en 1927 fut institué un impôt spécial sur les caprins pâturant (même occasionnellement) dans les bois protégés ou non ou sur les terrains embroussaillés ayant un rôle de protection; cet impôt est resté en vigueur jusqu'en 1945.

En fait, on a assisté à un long conflit entre forestiers et éleveurs. Dans la plupart des cas ce sont les premiers qui ont fait prévaloir leur point de vue non seulement par la force des interdictions mais aussi parce que le développement économique du pays a conduit à l'exode rural et à l'abandon de nombreux bois et parcours. Par exemple, le nombre des ovins a diminué constamment vers un minimum (moins de 8 millions de têtes dans toute l'Italie) en 1972; depuis, il y a eu une reprise accompagnée d'une évolution des types d'élevage : la transhumance pratiquement abandonnée s'affirme maintenant un élevage plus intensif dans des exploitations spécialisées. Pour les chèvres, le troupeau italien est aujourd'hui d'environ 1 million de têtes alors qu'il était de 3 millions de têtes dans l'immédiat après guerre. La diminution de la pression pastorale sur les bois et les parcours n'a pas été uniforme en Italie. Il est resté des zones critiques, comme la Sardaigne où la surface pâturée ne suffit pas à satisfaire les besoins locaux; il s'en est suivi une émigration des bergers et des troupeaux vers les zones de montagne abandonnées de l'Apennin septentrional et central.

Les effets du développement économique se sont faits encore plus nette-

ment sentir sur l'utilisation du bois, et spécialement à la suite de la chute de la consommation du bois de feu et du charbon de bois : le prélèvement de la masse de bois sur la surface boisée nationale de près de 6 millions d'hectares sont passés de 14 000 000 m³ en 1947 à 5 100 000 m³ en 1976. Le prélèvement annuel moyen est donc descendu au-dessous de 1 m³/ha.

Les bois non exploités sont devenus infiniment plus vulnérables aux incendies par l'accumulation de matériaux combustibles (en grande partie du bois mort et de petite dimension et donc facilement inflammable) et par l'inaccessibilité en cas d'intervention - sans compter l'absence de main d'œuvre locale qui autrefois collaborait utilement et promptement à la défense.

A l'aggravation des conditions physiques s'est ajoutée l'augmentation des causes d'incendie du fait du développement de l'industrie et du tourisme et de la mobilité des personnes. Les causes de délinquance ont crû comme l'indice de motorisation, la criminalité et la violence : disputes, vengeances, rivalités, protestations contre des interdictions de type urbanistique ou environnementales, vandalisme et enfin quelquefois, actes dus à la recherche de travail dans les activités de défense contre le feu.

Pour donner quelques indications : au cours des années 1960, sur l'ensemble du territoire national on a signalé chaque année près de 3 200 incendies avec une superficie parcourue de près de 45 000 ha, dont 35 000 boisés.

Malgré la création des services de lutte contre l'incendie et des divers dispositifs de défense dépendant de l'Etat ou des Régions, la moyenne annuelle des années 1970 a été de près de 6 400 incendies avec une superficie totale parcourue de près de 87 000 ha dont 50 000 boisés.

En 1980, on atteint le nombre de 11 963 incendies avec une superficie totale parcourue de 144 000 ha dont 46 000 boisés; dans la seule Sardaigne qui présente des problèmes préoccupants d'incendies pastoraux dans cette même année, il y a eu 5 604 incendies avec 74 000 ha brûlés dont 9 000 boisés. Ces données statistiques, même si elles ne sont pas totalement comparables entre elles (la Sardaigne n'a fourni d'informations complètes qu'à partir de 1977), démontrent clairement la gravité de la situation et l'urgence qu'il y a à administrer tous les remèdes possibles.

Nos structures techniques et administratives étaient à l'origine peu préparées à cette explosion des incendies. Le congrès national de Bergame en 1967 sur « l'accroissement du patrimoine forestier et sa défense contre le feu » concrétisa la première prise de conscience. La loi nationale pour la défense des incendies des bois contre l'incendie (loi n° 47 du 1^{er} mars 1975) avec les lois régionales qui l'ont précédée et suivie à partir de 1972 a permis une coordination, a attribué des objectifs et des responsabilités et, bien qu'insuffisants, les divers financements.

La programmation de la défense, suivant la loi, a été basée sur des plans régionaux ou interrégionaux articulés par provinces ou par zones de territoires ho-

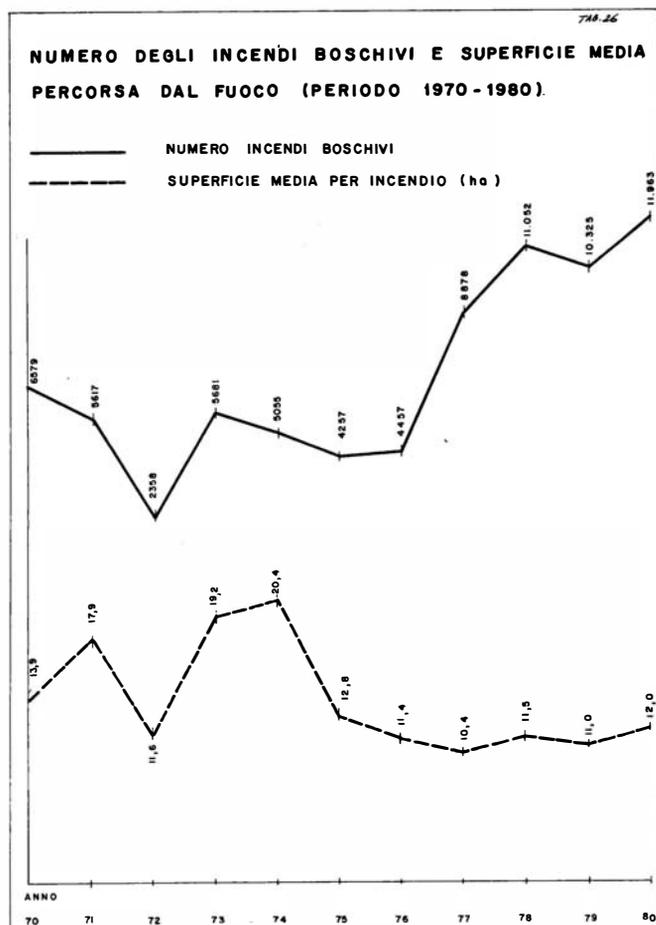


Fig. 1. - Numero des incendies de forêts et superficie moyenne parcourue par le feu - Période 1970-1980.

mogènes. Ces plans servent à donner la consistance et la localisation des moyens, des outils et des ouvrages de prévention et de lutte et tous les dispositifs nouveaux et complets de prévention et d'intervention, à définir les normes d'évaluation des sinistres et à prévoir un plan organique de reconstitution forestière.

Parmi les ouvrages et les moyens de prévention et d'extinction d'incendies relevant de la charge de l'Etat, la loi a expressément prévu : « l'autorisation, suivant les indications des plans, de faire pénétrer du bétail bovin, ovin et porcin, dans les bois pour y utiliser les ressources fourragères et y assurer le nettoyage spontané des bois ».

Il s'agit d'une innovation de grande importance. La pâture en forêt qui était considéré par les forestiers comme un mal nécessaire à supporter seulement pour éviter des ennuis encore pires s'est vu officiellement réhabilité comme un remède.

Quelles applications concrètes cette mesure a-t-elle connu ? En fait les techniciens se sont jusqu'ici montrés très prudents. Les prévisions des plans régionaux contre l'incendie, préparés par les forestiers n'ont pas prévu dans l'ensemble de mesures spéciales pour favoriser l'entrée du bétail dans la forêt. En général, ces plans ont exigé expressément que le pâturage respecte les normes en vigueur dans les « prescriptions de maximum » sans aucune modification et quand même ont énoncé seulement des recommandations générales.

Par ailleurs, dans la plupart des zones de montagnes, abandonnées depuis longtemps, il n'existait même plus les conditions nécessaires à la reprise du pâturage par défaut d'éleveurs et d'animaux. On n'a donc pas pu encore observer sur une échelle assez vaste la création d'activités économiques équilibrées de nature à concilier l'intérêt des forestiers pour l'élimination des arbustes et des broussailles inutiles sans destruction ni dégâts pour les espèces arborées plus importantes et celui des éleveurs pour un niveau adéquat d'alimentation du bétail. Le plus souvent, on a noté une certaine tolérance à l'égard de l'élevage en absence de réels intérêts forestiers dans des peuplements actuellement sans utilisation économique comme certains taillis.

Il s'est donc agi d'initiatives unilatérales et du reste on ne peut pas dire que les opinions des scientifiques et des techniciens soient encore bien concordantes. A la méfiance traditionnelle des uns à l'égard du pâturage, en souvenir de la concurrence et des dégâts du passé, s'oppose l'enthousiasme des autres pour les nouvelles techniques et les systèmes économiques capables de débloquer des situations probablement sans autres issues possibles. Il s'y ajoute la variété des climats, des terrains et des types de végétation de la Péninsule et des lles qui interdit de larges généralisations et qui rend nécessaires des études de solutions adaptées cas par cas.

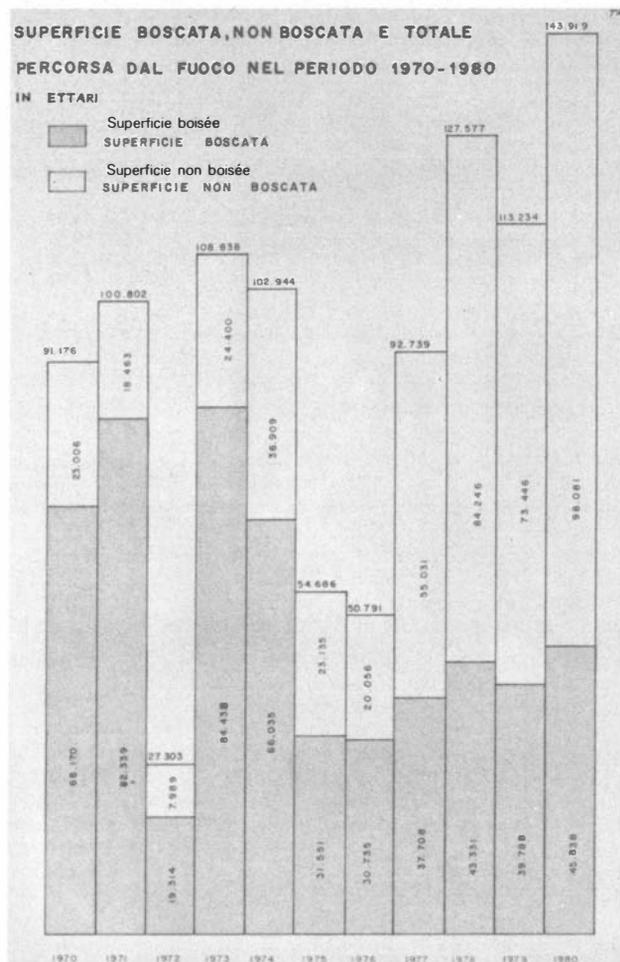


Fig. 2. - Superficie boisée, non boisée et table parcourue par le feu dans la période 1970-1980.

De nombreux aspects doivent être pris en considération. Il faut vérifier la charge optimale, le type de bétail, le temps de parcours et définir les techniques sylvicoles (conversion des taillis en futaies, éclaircies sélectives, élagages, etc.) qui conduisent à l'accroissement de la production fourragère en forêt; il faut définir les éventuelles techniques agronomiques (semis de fourrage, amendements, élimination des mauvaises herbes) de nature à améliorer le tapis herbeux. Il est indispensable d'étudier les effets et les influences réciproques des diverses interventions sur les végétaux, sur le terrain et sur les produits économiques des activités intégrées avec une attention particulière à la résistance du milieu à l'incendie.

Tous ces problèmes sont aujourd'hui de grande actualité spécialement dans les zones de reboisement récent comme la Calabre où depuis la dernière guerre, ont été reboisés 130 000 ha qui ont besoin d'interventions culturales permanentes. Ceci s'applique également aux haies brise-vent que l'on trouve dans diverses régions et spécialement à la Sardaigne où la concurrence entre pâturage et forêt provoque les heurts les plus graves et où chaque année le nombre des incendies comme les superficies parcourues par le feu égalent pratiquement ceux du reste de l'Italie.

Il est clair que l'application des nouvelles normes légales en matière de pâturage en forêt dans le but de défendre

celle-ci contre les incendies nécessitera une grande prudence et sera subordonnée à une expérimentation importante et spécifique.

Les recherches ont commencé il y a quelques années à l'Institut expérimental de Sylviculture d'Arezzo et dans divers instituts universitaires. Il suffit de citer celles conduites dans la province de Grosseto, avec l'introduction des vaches de Maremma dans des bois de chêne chevelu en phase de conversion; dans la province de Lucca, avec des troupeaux de brebis et de chèvres dans la châtaigneraie et dans les monts pisans avec des troupeaux de chevaux. En Sardaigne dans la région de Tempio Pausania, on étudie le pâturage des brebis dans le maquis méditerranéen et en Pouilles les effets du pâturage même sur les reboisements. L'office de l'Etat pour les forêts domaniales (Azienda di Stato per le foreste demaniali) a également conduit, autrefois, des expérimentations d'alimentation de bovins dans les bois et les maquis des provinces de Sienne et de Grosseto.

Les premiers résultats sont déjà connus. Alors que les bovins ont trouvé une alimentation suffisante dans divers bois, les brebis ne semblent pas s'adapter aux peuplements adultes et les chèvres ne se sont pas encore remises de la mauvaise réputation qu'elles ont méritée de par le monde. Certes, il s'agit de données encore partielles, les recherches entreprises suivant des critères coordonnés doivent être approfondies et étendues à des périodes de temps suffisantes sans pour autant que soient négligées les comparaisons avec d'autres méthodes de réduction de la quantité de combustible dangereux en forêt, comme les méthodes mécaniques et chimiques et même comme le feu prescrit. Avant tout, il faudra faire en sorte que ces recherches aient des conclusions mesurées de nature à être adaptables aux différents milieux et évitant distorsions et extrémismes tendancieux.

La conjoncture est actuellement favorable en Italie et dans les autres pays pour une intégration rationnelle des activités sylvo-pastorales : d'une part on ne pourra pas supporter encore longtemps l'actuel état d'abandon des bois et particulièrement des taillis qui les rend si vulnérables au feu, d'autre part il est nécessaire d'accroître la production animale pour réduire le très grave déficit alimentaire et enfin il faut absolument maintenir des emplois dans les montagnes et les collines. La présence de l'homme est une condition indispensable à la conservation des forêts et de l'environnement, à la conservation du sol, à l'équilibre de tout le territoire.

Par ailleurs, même nonobstant toute considération de bilan économique, c'est cette présence humaine qui devrait constituer la meilleure garantie contre le feu.

Giancarlo CALABRI
Chef du Service
contre les incendies de forêts
Ministère de l'Agriculture
et des Forêts
5, via Giosuè Carducci 00187 Roma

A propos du thème « Contribution des espaces forestiers méditerranéens au pâturage des ovins »

Cette question a été abordée dans deux contextes différents de la session de formation continue de l'E.N.G.R.E.F. (La Ste Baume, 15-19 Septembre 1980).

1 - La D.F.C.I. et le mouton débroussaillur

Nous sommes dans la forêt méditerranéenne au sens strict et l'incendie constitue un problème important. Malgré la mise au point de techniques variées, l'entretien des pare-feu coûte cher. D'où l'intérêt porté par certains forestiers au mouton en tant que débroussaillur. Cet intérêt est récent et n'a pas encore conduit à une expérimentation systématique portant sur la faisabilité et sur les limites techniques et économiques de la nouvelle technique d'entretien des pare-feu. Il semble relativement difficile, sauf cas particuliers, d'intégrer l'utilisation de tels parcours dans les systèmes d'exploitations agricoles existants. Par contre, la création d'exploitations agricoles constituant en quelque sorte des entreprises de débroussaillage est probablement plus réaliste. La phase expérimentale pourrait servir à mettre au point et à tester un cahier des charges et à chercher les limites de l'outil. Cette expérimentation nécessite une collaboration étroite entre les forestiers et les représentants des éleveurs, compte tenu de l'importance du souci zootechnique et économique. En possession des résultats de cette expérimentation, il devrait être possible de comparer la nouvelle technologie à celles utilisées actuellement, d'un point de vue strictement forestier (coût et qualité du travail) et du point de vue de la communauté nationale, compte tenu des déficits en viande ovine et en énergie et du problème de l'emploi.

Le mouton débroussaillur apparaît dans les circulaires (telles celle du 15 février 1980 portant sur le débroussaillage par la dent du bétail). Il apparaît de façon plus ou moins claire dans les programmes F.E.O.G.A., de mise en valeur des ressources forestières en région méditerranéenne, programmes qui parlent de réanimation agricole, pastorale et forestière. Le rôle que ce même mouton pourrait jouer dans la lutte contre l'incendie et la « réutilisation » de la forêt est volontiers souligné dans la presse (par ex. dans la série d'articles consacré à la forêt méditerranéenne par Marc AMBROISE-RENDU).

Par contre, dès que l'on arrive sur le terrain, ce mouton débroussaillur devient timide et se cache. Que ce soit dans les Bouches-du-Rhône ou dans le Var, il n'apparaît guère dans les documents sur la forêt qui nous sont remis. Interrogés, les chefs de Centre sont réservés : oui, il y a bien eu quelques essais locaux, mais ils incitent plutôt à la prudence. Ne nous emballons pas.

2. - Espaces forestiers et mutations de l'agriculture dans les Préalpes du Sud

Nous sommes dans la zone subméditerranéenne caractérisée par l'abondance du pin sylvestre et du chêne pubescent ainsi que par les vastes reboisements en pin noir.

Dans cette région, l'intensification et la restructuration de l'agriculture posent des problèmes. Dans le système d'exploitation traditionnel, les parcours fournissaient une part importante de l'alimentation du troupeau ovine. Mais la restructuration des exploitations conduit au développement de grands troupeaux alors que la main d'œuvre pour le gardiennage se fait rare. L'une des solutions face aux difficultés du gardiennage dans de telles conditions consiste à abandonner le parcours et à nourrir le troupeau avec les ressources fourragères du secteur intensif de l'exploitation. Mais une autre formule existe : elle consiste à considérer les ressources du secteur intensif comme ressources d'appoint et à tirer parti au maximum du secteur extensif en résolvant le problème du gardiennage grâce à la clôture.

Cette formule nécessite des mises au point techniques portant sur divers aspects :

- Choix d'une clôture efficace pour le mouton, peu coûteuse et acceptable pour les autres usagers de ces espaces.

- Mise au point de techniques de parcours (dates, charges instantanées et durées du parcours) de façon à concilier une amélioration de la production de ces parcours et une alimentation satisfaisante des ovins.

Ces problèmes techniques semblent pouvoir être résolus, ce qui explique le renouveau d'intérêt des éleveurs pour ces parcours plus ou moins abandonnés en voie d'embroussaillage et de reboisement (avec ou sans le concours du forestier). En même temps, les éleveurs découvrent le rôle bénéfique de l'arbre qui permet de prolonger la période de production d'herbe en été et qui joue un rôle d'abri pour le mouton.

Compte tenu de l'importance des parcours plus ou moins abandonnés; cette nouvelle technologie se traduit davantage par une redéfinition de la vocation de ces parcours que par une remise en question des boissements réalisés. Le dialogue entre forestiers et éleveurs est nécessaire pour cette redéfinition en fonction de critères économiques et techniques (en particulier le risque d'érosion des sols sur terrains fragiles ou en voie de cicatrisation).

Dans l'arrière pays méditerranéen, le mouton cesse d'être surtout « débroussaillieur » pour être considéré d'abord comme producteur de viande. D'ailleurs, les risques d'incendie de forêt sont nettement plus faibles que pour la forêt méditerranéenne au sens strict. Ce mouton n'apparaît pas seulement de façon privilégiée dans la « littérature » (par exemple dans l'article publié dans le Bulletin technique d'Information 347-348 sur Forêt et Pâturage, réflexions pour la France Méditerranéenne), mais les réalisations concrètes se multiplient sur le terrain. Et c'est d'ailleurs l'une de ces réalisations que nous avons visitée à Méreuil, dans les Hautes-Alpes, pendant la session.

3. – Réflexions et suggestions

Dans l'article paru dans le tome II n° 1 de Forêts Méditerranéennes sous le titre « A propos d'aménagement des parcours forestiers : quelle responsabilité ». A. BLANCHERMAIN met en évidence l'intérêt de relativiser, dans les domaines de la mise en valeur des parcours et de l'alimentation des ovins, les principes, concepts et modes de raisonnement qui prévalent largement aujourd'hui. Ils ont été élaborés dans un certain contexte géographique et économique et ne sauraient prétendre à une valeur absolue. Il s'agit de passer, face à un problème donné, et dans un contexte déterminé d'une démarche encore empreinte de dogmatisme (croyance dans la valeur universelle et absolue d'un certain nombre de concepts et de principes) à une démarche plus efficace car plus rigoureuse, plus soucieuse des limites de validité de tout principe.

L'élaboration de solutions plus satisfaisantes aux problèmes que pose le pâturage du mouton en forêt méditerranéenne ne passe pas seulement par le développement de programmes de recherche, mais également par l'amélioration du dialogue entre les divers acteurs impliqués, les deux aspects étant d'ailleurs liés. Cette amélioration nécessite une démarche plus rigoureuse sur le plan sociologique, et non plus seulement sur le plan scientifique. S'il est important de relativiser, de relier à un contexte et à une problématique donnés les principes et modes de calcul utilisés pour résoudre un problème donné, il me semble au moins aussi important de relativiser de façon très comparable les à priori, systèmes de valeur et – tant pis si le mot fait peur – idéologies qui sous-tendent tout pratique (y compris la mienne !).

Il s'agit là d'une entreprise difficile, dans la mesure où actuellement l'analyse critique permettant d'objectiver par exemple l'idéologie d'un groupe social, c'est-à-dire d'en comprendre la genèse, les caractéristiques et les fonctions est perçue comme dénigrement et critique malveillante par les membres de ce groupe : l'idéologie, c'est ce qui caractérise la pratique des autres...

De ce fait, je serais imprudent si je cherchais à valoriser dans un bref article les observations de nature sociologique recueillies lors de cette session comme dans d'autres contextes comparables et susceptibles de contribuer à améliorer le

dialogue entre les divers acteurs impliqués dans les problèmes « mouton et forêt méditerranéenne ». Une telle analyse risquerait d'être schématique et il serait trop facile de l'interpréter dans la logique du procès, du jugement et non dans celle de l'analyse critique. Néanmoins, compte tenu de l'importance des enjeux, il me semble souhaitable qu'une telle réflexion puisse à l'avenir trouver sa place (sous une forme à définir) dans une revue telle que Forêt Méditerranéenne.

Charles LILIN
Ingénieur du Génie rural,
des eaux et des forêts
Atelier central
de l'Environnement
14, av. du Général Leclerc
92522 Neuilly-sur-Seine
cedex

Paul Jean, Jacques, le mouton, la forêt, et les autres

A chacun sa vérité.

Le pâturage est le principal fléau de la forêt méditerranéenne.

Le mouton est en passe de sauver cette forêt de l'incendie.

Ce serait si simple d'enfermer ce problème dans une seule des deux propositions.

Les dégâts du pâturage, ou plutôt de son excès, sont trop récents et trop évidents aux yeux des forestiers méditerranéens pour oublier tout à coup une véritable situation de conflit entre éleveurs et forestiers.

A l'opposé, il est indéniable que l'abandon pastoral n'a rien résolu. L'absence d'entretien de la forêt méditerranéenne, la diminution de l'importance des terres cultivées en région marginale ont favorisé l'extension des friches et l'envahissement des parcours et des sous-bois par les broussailles sans trop de profit pour la forêt mais avec des risques d'incendies considérables.

Le forestier a réagi contre les excès du pâturage en définissant un domaine forestier strict d'où était exclu tout pâturage. La séparation, ou la répartition idéale des activités suivant les « aptitudes » des terrains, leur rôle dans l'économie, l'intérêt d'utiliser des techniques rationnelles ou modernes de sylviculture découlent de cette position.

Inversement, avec quelquefois les mêmes arguments, la forêt est rejetée dans les situations écologiques les plus invraisemblables (terres non cultivables, sols superficiels, érodés ou en pente). Le forestier est obligé de transiger avec des droits d'usages et d'admettre sous diverses formes, dans l'espace, dans le temps, ou dans l'importance des effectifs, une présence des animaux.

A ces diversités de situation ou de mode d'utilisation actuelle s'ajoute l'action passée dont la lecture n'est pas toujours aisée : il est indéniable, particulièrement en région méditerranéenne, que les domaines forestiers, agricoles ou pastoraux constituaient jadis un ensemble complexe dont l'utilisation était complémentaire. La séparation de ces activités sur le terrain n'était pas stricte ni figée, et il existe encore des exemples fonctionnels survivants de ces modèles. La séparation de ces activités est une tendance agronomique relativement récente, loin encore de s'appliquer, ni même, peut-être, d'être souhaitable (1).

(1) « Une répartition idéale des terrains suivant leurs qualités et leur rôle dans l'économie générale des sols et des eaux, où chaque parcelle serait exclusivement et perpétuellement affectée aux cultures agricoles, à l'élevage du bétail ou à la production du bois existe rarement : elle est souvent impossible, car économiquement et physiquement indésirable ». FRANÇOIS T. Chef de la Branche de Politique Forestière et de Conservation, Division des Forêts F.A.O., Rome, Forêt et Pâturage, 1952.



Photo extraite de « California agriculture », Vol. 30, n° 7, July 1976.

S'entendre sur les termes

L'équilibre sylvo pastoral est une donnée résolument à la mode. Il est très vraisemblable qu'une majorité des utilisateurs de ce terme l'emploie aujourd'hui dans le sens d'une gestion équilibrée d'un même espace, ou deux activités co-existent. Ce n'est pas certain, et, récemment somme toute, (1954), dans un numéro spécial de la Revue Forestière Française entièrement consacré à ce problème, la totalité des auteurs utilisent ce terme avec une notion de stricte séparation dans l'espace des trois activités agrosylvo-pastorales en fonction, notamment, de l'aptitude des sols.

Plus récemment les travaux de préparation au VIII^e plan permettent au contraire de proposer deux actions distinctes visant à défendre cet équilibre sylvo-pastoral : un cloisonnement des massifs forestiers trop vastes par des coupures d'activités agro-pastorales séparées de la forêt, mais aussi une utilisation directe de la forêt par le pâturage.

Si la référence à une notion d'équilibre est justifiée dans les deux cas, il existe néanmoins une confusion permanente dans l'emploi de ce terme. Le problème controversé qui nous intéresse ici est bien celui du pâturage à l'intérieur de la forêt, c'est-à-dire sous couvert.

C'est donc maintenant la forêt qu'il importe de définir.

La plupart des expériences suivies par le C.N.R.S. et l'I.N.R.A. en région méditerranéenne depuis quelques années ne sont pas situées en forêt. Les garrigues et les maquis étudiés sont tout au plus piquetés de Chênes verts, mais les parcelles de la Viale (Causse Méjean) ou de Sorbier (Préalpes) sont déjà à assimiler à des pré-bois où le couvert reste clair et le peuplement hétérogène.

Les premières idées des chercheurs, orientés vers les problèmes pastoraux plus que vers les problèmes forestiers, évoquaient plutôt des « vergers » de Chênes où le couvert semble-t-il, devrait être forcément limité. L'image des Monte-alto de la Dehesa espagnole renforçait cette vision d'un équilibre où l'arbre jouait surtout un rôle vis-à-vis du pâturage. Il pouvait s'agir, à la rigueur, de pâturages boisés. L'utilisation pastorale de zones forestières dégradées, sans valeur de production actuelle, mais à rôle biologique important, représentait déjà un objectif intéressant et suffisamment vaste dans notre région méditerranéenne.

Aujourd'hui, ces premiers résultats déterminent un engouement relatif qui entraîne plus loin et se traduit pour beaucoup par l'introduction pure et simple des animaux sous couvert dense dans des forêts de production.

C'est le problème du pâturage dans ce type de forêt qui est controversé avec juste raison, car il importe de s'entendre parfaitement sur la notion même du pâturage.

Il est possible de l'envisager en notion d'équilibre naturel et comme MOREL, H. (1954), à propos de l'état antérieur des forêts de Virginie (U.S.A.) « déduire que la forêt avait souvent l'aspect d'un parc et que l'influence du pâturage du bétail et des grands animaux n'était pas négligeable ».

BOUDY, P. (1950) qui admet pourtant dans la forêt de Chênes verts de Bou Drâa (Azrou-Maroc) quatre ovins à l'hectare toute l'année « ce qui est très suffisant », considère néanmoins « que pour les forestiers Nord Africains les termes de chèvre et de forêt inconciliables » et cite de nombreux massifs définitivement détruits par surpâturage et incendie successifs.

Les plans d'aménagement forestier qui admettent le droit d'usage en forêt le définissent en instituant un contrôle des effectifs, en créant des secteurs de mise en défens de durée variable, mais aussi en évaluant les pertes de rendement ou les dégâts dus au pâturage.

« L'équilibre », cette fois est apprécié en concessions réciproques, et ce contrat subit quelques entorses mesurées en délits de pacage. Ce sont d'ailleurs les zones en défens, c'est-à-dire les plus sensibles à l'action du bétail, qui subsistent la majeure partie de ces délits. En général l'ensemble du problème (forêt et pâturage) est abordé par les seuls forestiers. La conservation du massif forestier est le seuil de tolérance du troupeau par le forestier et l'éleveur accepte plus ou moins cette discipline.

Si la forêt ne dépend pas du forestier, mais du seul éleveur, il sera sans doute utile, au contraire, d'ouvrir, d'éclaircir le peuplement pour favoriser la pousse de l'herbe et le pâturage. FRANÇOIS T. (1952) pense alors, à l'opposé de BOUDY, que « le pâturage des chèvres devient alors un véritable instrument d'amélioration pastorale ». Certains forestiers vont même jusqu'à concevoir une forêt uniquement constituée d'arbres de broût (arbres fourragers) pâturés directement par le bétail (plantation de divers acacias en Afrique du Nord, à l'exemple de l'Australie). La forêt n'a alors d'autre rôle que d'être un pâturage.

PICKFORD, G.D. et REID, E.H. (1948) mentionnent dans un peuplement assez ouvert de *Pinus ponderosa* (Oregon-USA) dont le potentiel forestier est préservé, une production décroissante en poids (355 kg/hectare à 148 kg/hectare de matière sèche consommable) et en qualité pour le bétail avec l'accroissement de la densité du couvert (750 bovins pendant 4 mois sur 6 680 hectares). La qualité du boisement est jugée inversement proportionnelle à la qualité du pâturage.

Nous voyons par ces quelques exemples que la notion d'équilibre autant que la conception du pâturage est extrêmement variable. Pour les uns la conservation du capital forestier paraît satisfaisante, d'autres admettent l'utilisation de l'arbre lui-même pour le pâturage. Les charges animales varient sans aucune mesure.

Les différences de milieu n'expliquent pas tout et il faut bien convenir que l'acte de pâturer ne suffit pas à créer l'état d'équilibre entre la forêt et le pâturage. Le recours à des références passées où cet état d'équilibre pouvait exister est hasardeux. En effet, d'une part les conditions générales se sont profondément modifiées et le cheptel utilisé est différent, d'autre part, les objectifs de production pour l'élevage comme pour la forêt ont considérablement évolués.

Ainsi, il y a seulement 150 ans, la production essentielle du troupeau ovin était encore le fumier nécessaire aux céréales. Le poids moyen des animaux adultes a généralement doublé dans la même période. Les troupeaux comprenaient de très fortes proportions de moutons castrés de 1 à 3 ans (2), capables de consommer peu d'herbe et de brouter beaucoup de ligneux si besoin était.

On mesure par là l'impact différent de ce troupeau sur la végétation, les différences de besoins alimentaires, le choix des espèces pâturées, et, à consommation égale, l'effet de piétinement donc d'érosion et de ruissellement, le cas échéant, les effets négatifs sur la forêt. Toutes les formes de pâturages n'entraînent donc pas des résultats comparables.

Avec des animaux différents et des objectifs d'élevage plus performant il importe de recherche, ou de vérifier s'il existe une méthode de pâturage compatible avec la forêt, voire favorable à la forêt.

L'aspect nouveau de la recherche sur le pâturage en forêt

Etant bien admis qu'il s'agit d'aborder le pâturage sous couvert forestier, et ceci dans le respect de cette forêt, il faut distinguer deux orientations de recherche :

- une voie intimement liée aux choix alimentaires des animaux, et que nous assimilerons à des processus de cueillette.
- une démarche basée sur les techniques employées en prairies permanentes favorisant essentiellement les espèces herbacées.

Dans la première démarche l'animal exerce un choix dont les données varient constamment en fonction des espèces offertes (bonne ou mauvaises fourragères), des stades phénologiques de ces espèces, de l'importance de la surface prospectée, du peuplement forestier et des systèmes d'élevages en place. Ce choix varie encore particulièrement suivant les stades physiologiques de l'animal.

Pour la recherche, dans ce contexte de cueillette, il est à la fois difficile de laisser l'animal totalement libre de son choix et de rapporter des résultats à une unité de surface précise, à plus forte raison à un type de végétation déterminée, donc homogène. Par définition la cueillette est même incompatible avec cette dernière contrainte, puisque l'objectif est que l'animal recherche, avec ou non l'agrément du berger, une variété fréquente dans son alimentation.

Ces quelques remarques nous paraissent expliquer les résultats contradictoires observés et, surtout, l'absence de propositions précises et concrètes de techniques d'élevage pouvant découler directement des observations de comportement alimentaire.

(2) COINTAT, M. (1954) cite l'arrêt du 15 Octobre 1743, « qui pour favoriser l'élevage du mouton en Languedoc faisait défense de tuer les agneaux pendant 5 ans, sous peine de 300 livres d'amende ».

Croissance du diamètre

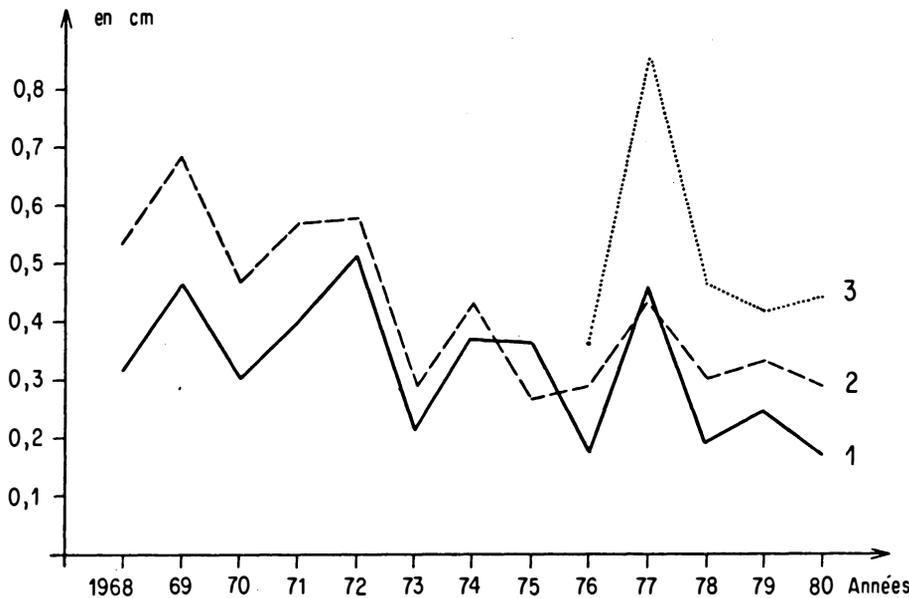


Figure 1. - Variation de croissance en diamètre de chênes verts soumis à différents traitements (Saint-Gély-du-Fesc). Taillis de 16 ans en 1968.

1. - Non traités - moyenne de trois brins.
2. - Dépressés et débroussaillés en 1967, entretenus depuis, sans animaux - moyenne de cinq brins.
3. - Débroussaillés et dépressés en 1974, pâturés et fertilisés depuis - moyenne de huit brins.

Quelques expériences conduisent même, au bout de quelques années à constater une disparition des espèces les plus appréciées du bétail, un accroissement des espèces peu utilisées et une perte de performance du cheptel.

Il importe néanmoins de poursuivre les travaux dans cette orientation. Une telle démarche se met notamment en place en Sardaigne (BARNESCHI) en prévoyant une gestion forestière particulière permettant une amélioration des ressources fourragères du peuplement forestier.

Dans une deuxième démarche les orientations de recherche basées sur les techniques favorables au développement des herbacées ont fait l'objet de nombreuses recherches conjointes récentes du C.N.R.S. et de l'I.N.R.A. D'abord entreprises en terrains plus ou moins découverts (garrigues, maquis) elles se sont poursuivies sous couvert forestier plus ou moins dense, plus ou moins régulier.

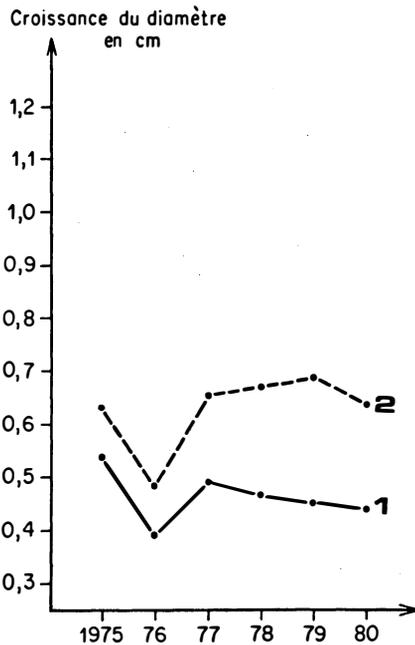
Les résultats obtenus, tant sur l'herbe que sur la production animale mettent en évidence une production nettement plus élevée du milieu pouvant même atteindre 5 à 10 fois la production antérieure.

Dans ces conditions la charge animale à l'hectare est élevée voire très élevée, mais les temps de séjour des animaux sont brefs et alternés de périodes de repos ménagés à la végétation. Le recyclage de la matière organique est activée et l'on constate notamment une minéralisation accélérée des litières de certains résineux : Pins sylvestres (Hautes-Alpes) ou Pins d'Alep (garrigues) permettant à l'herbe de se développer et au pâturage de s'exercer.

Les expériences en milieu forestier assez ouvert et peu homogène nous engagent à interpréter les premiers résultats avec une grande prudence. L'action sur

l'arbre est lente, d'autant que les essences forestières concernées : Chêne vert, Chêne blanc, Pin d'Alep ou Pin sylvestre ne sont pas des essences à croissance bien rapide dans nos sols calcaires méditerranéens.

En garrigues, des rejets de Chênes verts sur taillis mesurés entre 23 et 28 ans (1975-1980) ont présentés un accroissement en diamètre de 0,51 cm par



Variations de croissance en diamètre de chênes blancs et de pins sylvestres (La Viale - Causse Mejean).

1. - Non traités - 9 brins;
2. - Dépressés, pâturés et fertilisés depuis 1975 - 13 brins.

an en moyenne dans les parcs fertilisés et pâturés. Ils ne présentent qu'un accroissement de 0,24 cm dans une situation « naturelle » de garrigue voisine non pâturée, assez embroussaillée, et de 0,33 cm dans un taillis entretenu, débroussaillé et dépressé depuis 1967, mais sans pâturage (voir figure 1). Dans les trois cas, par contre, l'accroissement en hauteur est comparable (11 cm par an en moyenne).

Mais les variations entre individus sont fortes, et les accroissements en diamètre demeurent en moyenne inférieurs aux accroissements cités par BOUDY P. (1950) dans les forêts du Maroc, pour les brins d'âge comparables.

Les figures 2 et 3 montrent des résultats assez comparables enregistrés dans le Causse Méjean, à 800 m d'altitude par D. HUBERT et C. COLLIN. Mais là encore les peuplements sont peu réguliers et l'âge des sujets incertains.

Il reste donc encore nécessaire de vérifier ces tendances dans des peuplements homogènes et réguliers, et, de préférence, avec des essences à croissance plus rapide. C'est ce qui a été entrepris avec du Pin noir en reboisement dans les Hautes-Alpes, et va être entrepris en reboisement en garrigues avec diverses essences. Néanmoins il n'a pas été observé jusqu'à ce jour, dans ces formes intensives de pâturage sous couvert, d'effets négatifs sur les arbres.

Une explication satisfaisante peut être donnée par l'observation du comportement alimentaire des animaux utilisés. En effet, les ovins au pâturage dans ces conditions recherchent en priorité les herbacées vertes, puis l'herbe sèche et ne consomment en fait qu'assez peu de ligneux (MOLENAT *et al.*, 1978; LEFORT, 1980).

La conduite de ces élevages vise à maintenir des performances satisfaisantes du troupeau et de ce fait, la consom-

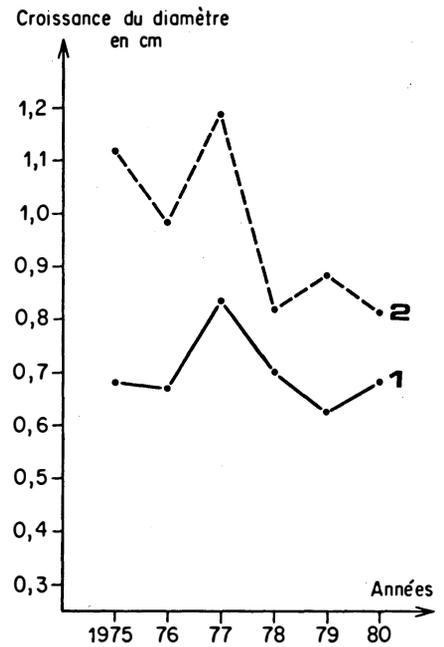


Figure 3. - Pins sylvestres.

1. - Non traités - 6 individus;
2. - Pâturés et fertilisés depuis 1975 - 3 individus.

mation élevée de ligneux, qui correspond rapidement à une perte de poids, est un signal d'excès de pâturage entraînant à très court terme une intervention de l'éleveur si la croissance de l'herbe ne reprend pas.

Ces améliorations étant basées sur un système de rotation, avec un temps de passage relativement bref dans chaque parcelle (8 à 15 jours), les animaux demeurent donc de faibles consommateurs individuels de broussailles, et pour les mêmes raisons sans doute, peu dangereux pour les arbres.

Dans ces expériences le contrôle de l'embroussaillage est à attribuer en plus grande partie à la concurrence de l'herbe, elle-même favorisée par l'action des animaux et particulièrement de leur nombre. La production herbacée s'accroît considérablement, permettant d'accroître encore la charge en bétail et l'efficacité du système.

Pourtant en garrigue, ce contrôle de l'embroussaillage par les animaux ne suffit pas encore en fin de sixième année d'expérience. Avec une charge de trois brebis à l'hectare, un débroussaillage mécanique tous les deux ans s'avère nécessaire. Avec une charge de cinq brebis à l'hectare un débroussaillage mécanique tous les trois ans suffit largement.

Mais les performances individuelles des animaux varient nettement : les brebis adultes constituant la charge forte ont un poids moyen inférieur d'environ 10 % à celui des brebis adultes de la charge faible. De même le croît moyen journalier de leurs agneaux est, lui aussi, inférieur de 10 % environ à celui des agneaux des brebis privilégiés de la charge faible.

Il nous apparaît nettement, dans les diverses expériences en cours visant à maintenir les performances des animaux utilisés, que l'efficacité du débroussaillage va de pair avec l'augmentation de la qualité du pâturage, le débroussaillage est alors assez long et progressif. Nous pensons, que dans les années à venir la fréquence des interventions mécaniques complémentaires s'allégera considérablement.

Au contraire, dans les tentatives diverses de destruction totale de la broussaille par l'animal, quelque soit le niveau d'alimentation du troupeau, nous constatons que le sol est complètement mis à nu avant que la broussaille disparaisse. L'érosion s'installe et les animaux doivent être enlevés avant que les buissons soient définitivement éliminés. L'herbe repousse alors très difficilement, et la broussaille repart plus ou moins rapidement, suivant la densité du couvert forestier. Il est à craindre que ce type d'intervention soit très négatif pour les arbres.

Quelle orientation retenir ?

Le forestier souhaite débroussailler sa forêt au moindre coût.

L'éleveur veut nourrir convenablement ses animaux, mais dans des conditions économiques rentables.

Les deux objectifs paraissent parfaitement inconciliables sur une même parcelle. Aussi quelques-uns proposent de séparer les tâches et suggèrent pour la forêt l'emploi de « moutons débroussail-

leurs » rétribués par le forestier pour ce service (D. ALEXANDRIAN, 1980; C. LILIN, 1981) (3). Quelques éleveurs, au contraire, défrichent purement et simplement cette forêt pour constituer de nouveaux pâturages en conservant quelques bosquets (Bulletin de Vulgarisation Forestières, n° 80).

Le Journal Officiel (28 mars 1980) recommande soit « un pâturage itinérant de type extensif conduit par un berger dans les secteurs défendables », soit « un pâturage semi-permanent de type intensif » inspiré des recherches en cours.

Que faut-il retenir ?

Le seul point d'accord (qui peut apparaître aussi comme une fuite à cette question) est la remarque d'une nécessaire adaptation de toutes méthodes aux conditions particulières de milieu, et surtout, aux systèmes d'élevage concernés.

Outre cette remarque, ce qui paraît prépondérant concerne la contradiction totale entre le projet de faire consommer une grande quantité de broussailles (ou d'espèces végétales de médiocre qualité) et celui de maintenir des performances du cheptel, quel qu'il soit, la chèvre y compris.

De cette constatation il est permis de rechercher deux voies : l'une d'où l'on n'attend pas de performances du troupeau, c'est la solution de l'animal débroussailleur, l'autre nécessitant d'agir sur le milieu pour obtenir une production fourragère accrue, permettant d'élever convenablement des animaux.

Il faut reconnaître que la première voie reste encore largement à expérimenter lorsque les broussailles dominent. Un bon nettoyage, convenant à une protection contre l'incendie, ne s'obtient généralement, dans ce cas, qu'à la limite de survie des animaux; les effets d'érosion et de ruissellement sont alors indéniables. D'autre part, le pâturage itinérant de « type extensif » n'apparaît absolument pas comme une technique apte à contrôler efficacement le développement des broussailles afin d'assurer une protection éventuelle contre les feux. Mais si, comme le propose D. ALEXANDRIAN, ce mouton débroussailleur complète un travail d'entretien forestier (éclaircie, élagage, et aussi débroussaillage mécanique), il est alors permis, au moins à terme, de proposer à l'animal une alimentation plus équilibrée, donc d'agir sur le milieu.

Il n'est pour s'en convaincre que de constater l'amélioration du tapis herbacé sous couvert dans les pare-feux établis le long des routes. En l'absence d'animaux, ce seul entretien forestier constitue déjà une amélioration que le pâturage pourrait alors compléter et poursuivre en diminuant les frais d'entretien.

Les travaux en cours dans cette seconde voie de recherches mettent en évidence que ces résultats sont surtout obtenus avec une charge en animaux élevée, favorisant une croissance importante des herbacées. L'abondance des herbacées à la fin du printemps doit être impérativement contrôlée par le bétail avant l'été, pour assurer une défense efficace contre l'incendie.

(3) Cf. p. 64.

Dans cette voie, le problème à résoudre est d'intégrer le pâturage sous couvert dans le cadre d'une gestion d'ensemble du domaine pastoral. Les résultats dépendront essentiellement, encore une fois, des systèmes d'élevages concernés.

Or il n'apparaît pas que les éleveurs aient de tels besoins de surface pour être tentés de résoudre le problème qui préoccupe les forestiers. Ce n'est réellement que lorsque les expériences en cours et leur intégration aux systèmes d'élevage déjà en place seront réalisées que l'éleveur pourra juger de l'intérêt du pâturage sous couvert.

Dans l'attente il est probable que l'opinion de Paul, de Jean et de Jacques sera déterminée par leurs propres préoccupations, dans leur horizon particulier. Les différences de point de vue subsisteront, elles peuvent être enrichissantes, pourvu que chacun ne soit pas persuadé de détenir à lui seul la Vérité.

Michel THIAULT

**Ingénieur de recherche
Centre d'études
phytosociologiques
et écologiques**

Louis Emberger.

**Centre national de la recherche
scientifique**

**Route de Mende
B.P. 5051**

34033 Montpellier cedex

Bibliographie

- ALEXANDRIAN D., 1980. - Le mouton débroussailleur. - Bulletin de vulgarisation forestière n° 80/8.
- BENDER VAILLANT, 1980. - Bulletin de vulgarisation n° 80/8.
- BOUDY P., 1950. - Economie Forestière Nord Africaine.
- COINTAT M., 1954. - La dégradation des forêts dans le département du Gard. Revue Forestière Française n° 2.
- FRANÇOIS T., 1952. - Forêt et Pâturage. Publication F.A.O. Rome.
- LEFORT U., 1980. - Le comportement alimentaire des brebis sur garrigue D.A.A.
- MOLENAT G. *et al.*, 1978. - Utilisation par les ruminants des pâturages d'altitude et parcours méditerranéen, 10^e journée du Grenier de Theix. - I.N.R.A.
- MOREL H., 1954. - Aménagement cynogénétique des forêts de Virginie, Revue Forestière, n° 10, pp. 604-619.
- PICKFORD C.F. et REID E.H., 1943. - Forage utilization on summer cattle ranges in Eastern Oregon. U.S. Department of Agriculture, n° 796.



© Dargaud Editeur Paris 1978 de F'MURR.
Extrait de : Le génie des alpages, n° 4; un grand silence frisé.

Pâturage en forêt : Quel est le problème ? (1)

L'ampleur des derniers incendies dans la zone méditerranéenne à laquelle fait écho le tonnerre des médias, a attiré l'attention d'un public extrêmement divers sur le nombre et la complexité des phénomènes en cause : désertification due à l'évolution de l'économie globale, compétition sur le foncier opposant les classes sociales, contradictions internes du système agraire et de ses acteurs, etc...

Il s'agit bien en effet d'un problème nouveau et comme toujours en pareille occurrence, le foisonnement des idées (plus ou moins reçues, plus ou moins neuves), des jugements de valeur, des condamnations *a priori* ou des actes de foi précède l'analyse sérieuse du problème.

On parlait hier d'éleveurs attardés, de surpâturage de moutons dévastateurs ... on célèbre aujourd'hui le « forestier d'avant-garde » qui voit dans le mouton le moyen le plus économique et le plus efficace de contrôler l'embroussaillage.

Certains plus pressés considèrent même que grâce aux chercheurs qui auraient mis au point des « techniques de pâturage intensif », « la France possède la clef de la réhabilitation des garrigues et des maquis » (2).

(1) Cet article est déjà paru dans le Bulletin de Vulgarisation Forestière, n° 80/8, et il est reproduit ici avec l'autorisation de l'Institut pour le développement forestier, 23, av. Bosquet, 75007 Paris. 8 numéros par an. Abonnement 1981 : 120 FFR.

(2) Le Monde, 11 juin 1980. - « Nouveaux filons pour les pays du soleil ».

C'est aller vite en besogne.

Soulignons d'abord que les forestiers sont les seuls acteurs sociaux à exprimer actuellement en France, au titre de la P.F.C.I. une demande concernant le pâturage en forêt, qu'il s'agisse d'entretenir des pare-feux ou de participer au débroussaillage - éventuellement rémunéré - de la forêt d'exploitation.

Les éleveurs, pour leur part, n'expriment aucun besoin autre que de continuer à utiliser certains boisements privés dont la gestion, au sens forestier, semble d'ailleurs n'intéresser personne.

Et ils restent muets à cet appel, nouveau, pour eux des forestiers.

Ainsi le dialogue dont on parle tant ne cesse pas d'être un dialogue de sourds, chacun ne voyant toujours d'autre mode de gestion possible de l'espace qu'une gestion spécialisée (bois ou herbe) qui ne peut bien évidemment, dans ces conditions, qu'être concurrente de l'autre.

Cependant cette spécialisation n'a-t-elle pas trouvé ses limites, avec le risque croissant d'incendie, dans un cas, la désertification ou la paupérisation dans l'autre ?

A y bien réfléchir, la réticence des bergers à répondre à l'invite des forestiers révèle peut être ce qui est pour une part, le problème.

Quoiqu'on en dise en effet, personne ne peut actuellement préciser dans quelles conditions (chargement, durée de séjour, rythme de passage, pérennité du débroussaillage, etc...) ce pâturage devrait s'effectuer.

Peut-on dans ces conditions proposer un bail, ou risquer l'économie de son troupeau ?

Plus précisément, que peut-on attendre de ce qui serait une gestion mixte dans laquelle le bois et l'herbe seraient ensemble exploités au mieux ?

Mais peut-on seulement concevoir cette gestion tant qu'on n'a aucune connaissance du fonctionnement - et *a fortiori* - de la gestion d'un écosystème « forêt-herbe-animal » ?

La première chose à faire est donc de chercher dans un cadre expérimental, les réponses aux interactions les plus élémentaires d'un tel écosystème pâturé. La seule chose acquise en ce domaine actuellement est que les arbres sont un élément de confort pour les animaux. Pour le reste... Rappelons seulement que la recherche sur l'amélioration pastorale ordinaire (hors forêt) bien que relativement récente en France nous montre qu'il faudra longtemps avant de maîtriser l'évolution des séries floristiques, et de connaître l'influence des différents facteurs (piétinement, restitutions, fumure minérale, etc...) tout au plus sait-on que « la pérennité des améliorations floristiques est probablement en relation avec le mode d'exploitation et la fumure suivant la phase d'amélioration (3), ce qui n'est pas pour simplifier les choses.

Une seconde remarque s'impose, selon nous, qui peut expliquer elle aussi l'attentisme des éleveurs : on ne sait pas dans quelles conditions ce type de pâturage pourrait s'intégrer de manière commode, durable et profitable pour elles dans la gestion des exploitations possédant un troupeau ovin, qu'elles existent ou qu'elles soient à créer.

On l'oublie sans doute : une gestion diversifiée de l'espace ne se conçoit que dans le cadre d'une exploitation agricole dont c'est la fonction et la justification premières. Par conséquent, une intervention sur le milieu, du type de celle qu'on recherche, pour être reproductible et répétable doit devenir une véritable technique agricole, c'est-à-dire trouver dans le cadre social, technique, économique (évolutif) de cette exploitation, sa propre justification, son économie et les modalités de son adaptation continue.

C'est ce qu'ensemble, agriculteurs, techniciens, écologistes et économistes cherchent dans la Vallée du Büech, avec des objectifs et dans un milieu légèrement différents.

Antoine BLANCHEMAIN
Ingénieur en Chef
du Génie rural,
des eaux et des forêts
Antenne Elevage ovin
Centre national
du Machinisme agricole,
du génie rural,
des eaux et des forêts,
Rue Jules Guesdes,
34100 Montpellier

(3) LOISEAU, LAMBERT, MERLE. - « Utilisation du parcage des ovins et du désherbage chimique pour l'amélioration par sursemis d'un terrain de parcours ». Rev. Fourrages, n° 84, décembre 1980.

Pourquoi le feu ?

Interrogations sur les incendiaires, sur les systèmes anti-feu, sur la recherche

I. Des incendiaires :

S'interroger sur le feu, c'est s'interroger sur les incendiaires. Le nier serait hypocrite. Il faut se poser la question.

Et la poser aussi complètement que possible faute de quoi l'on risque de se fixer sur des clichés qui ne correspondent pas à la réalité, et s'aiguiller vers des impasses.

Alors pourquoi les incendiaires ? Quelles raisons ? Quels mécanismes ?

S'agit-il d'un épiphénomène – donc facilement soluble par la répression – ou s'agit-il d'un phénomène plus profond, résultat logique d'une certaine évolution du milieu et de la société qui le gère ?

Autrement dit dans ce cas qu'est-ce qui détermine cette « société incendiaire » ?

Je ne prétendrai pas ici résoudre cette interrogation : je voudrais seulement la débroussailler un peu et proposer à la réflexion de chacun cette conclusion partielle ou cet axiome selon que l'on doute ou non des sciences humaines :

Si l'on ne résout pas le problème de l'incendiaire, toutes les raisons et toutes les techniques opposables risquent d'être des murailles de papier.

Un proverbe corse illustre bien ce type de situation : « A raggiò hè a toia, a capra hè a mea », c'est-à-dire « C'est toi qui a raison, mais c'est à moi qu'est la chèvre ».

II. Débroussillons un peu

Aussi loin que l'on remonte dans l'histoire des sociétés méditerranéennes (et pas seulement : on retrouve cela sous les tropiques), on trouve la technique du feu pour « nettoyer » un territoire de sa végétation.

Or le problème des « incendies » – c'est-à-dire des feux échappant au contrôle de l'homme – est un problème récent (quelques dizaines d'années).

Il est le résultat d'un *déséquilibre* entre l'homme et son milieu : il se manifeste là où a disparu l'ancien mode de gestion de l'espace, équilibré, lui, dans lequel la pression humaine, l'exploitation plus ou moins intensive du terroir, le fractionnait en petites parcelles cultivées, desservies par une multitude de chemins, etc...

Notons que la logique de cet équilibre intégrait l'élevage sous diverses formes et à forte densité, élevage qui prenait une part considérable dans le nettoyage du terroir.

Bien différent est l'élevage que l'on y rencontre aujourd'hui et qui est le résultat d'une dérive : celle-ci s'adaptant plus ou moins mal à la dérive de l'économie agricole.

Exemple corse : avec l'abandon de la céréaliculture, les « sulane », jusque là pâturées en années de jachère, ont été envahies par le « maquis » : réduction très forte des possibilités d'élevage ovin et apparition d'un couvert quasi-continu de végétal sensible au feu. Dans un second temps ce sont les « plaines » qui ont été enlevées à l'élevage pour y implanter vignes et agrumes ; condamnés à se replier en montagne les bergers étaient « contraints » à incendier pour pâturer, des terres dont ils n'avaient aucune maîtrise foncière.

Au-delà de cette description schématique, une seconde proposition :

L'équilibre écologique est un équilibre entre le milieu biologique et une société rurale elle-même en équilibre avec son milieu économique. Il est maîtrisé grâce à un ensemble de techniques, et le système foncier n'est que la marque de cet équilibre société-milieu. J'ajouterai que la culture (au sens large) de cette société est l'expression interne de ces diverses relations d'équilibre.

Le corollaire de cette proposition est :

Tant qu'une société rurale, ayant perdu son équilibre avec son environnement économique n'a pas retrouvé un nouvel équilibre (supposant a priori de nouvelles techniques et une nouvelle gestion du foncier) il n'y a pas stabilisation du milieu biologique environnant.

En milieu méditerranéen, les incendies sont une manifestation de ce déséquilibre dynamique.

Nous devons constater que de très nombreuses régions méditerranéennes sont en *total déséquilibre*. Cela se mesure bien sur le plan démographique (la population étant parfois au 1/10^e de celle de l'équilibre antérieur, etc...).

Et nous devons constater que ce *déséquilibre continue de s'aggraver*. Or c'est justement dans ces régions que se situe le problème du feu.

Première question : Si ce raisonnement est exact, peut-on espérer résoudre le problème des incendies en s'attaquant exclusivement aux aspects techniques de la lutte ?

Question subsidiaire : Dans l'affirmative ne doit-on craindre que le coût de cette lutte ne croisse chaque année ?

Deuxième question : Peut-on espérer – avec de nouvelles technologies évidemment – trouver un équilibre homme-milieu au-dessous d'un certain seuil de population ?

Question subsidiaire : Etant donné l'aggravation quotidienne du déséquilibre humain de ces régions déjà très dégarries, peut-on se permettre de négliger « dans un premier temps » le problème socio-économique, ou de chercher à résoudre « séparément » chaque problème, remettant à un avenir non déterminé la recherche de système d'équilibre ?

Au terme de notre quête, restera-t-il encore quelques actifs capables d'appliquer un quelconque programme ?

III. Où les chercheurs et aménagistes sont partagés...

Un récent colloque C.E.E. à Aix-en-Provence a mis en évidence diverses problématiques de recherche :

– Pour certains, il s'agit de protéger les massifs forestiers contre le feu « éventuellement en utilisant du bétail, si les inconvénients ne sont pas trop importants ».

– Pour d'autres, il s'agit de faire utiliser par le bétail les virtualités fourragères libérées par des techniques rabattant le couvert végétal.

– Pour d'autres enfin, il s'agit de définir et mettre à portée des éleveurs les moyens techniques et structurels leur permettant de tenir le coup, d'avoir une vie économique, sociale et même culturelle – conditions sans lesquelles ils s'en iront.

Tels qu'ils sont strictement exprimés, ces objectifs sont en fait inconciliables, car aucun des trois ne peut se réduire à l'un des autres : lorsqu'il va jusqu'au terme de sa logique propre, chacun s'oriente vers des solutions, des options techniques ayant des implications économiques et sociales qui seront différentes, voire opposées au voisin.

D'un côté, on pourra vouloir conseiller (avant d'imposer...) à l'éleveur des conditions de pâturage « à prendre ou à laisser ».

De l'autre côté, l'éleveur optera entre la rentabilité d'une technique proposée et celle du feu...

Telles sont les réalités. Et elles sont d'autant plus tristes que si au départ les problématiques de recherche avaient été concertées, on aurait pu arriver à des convergences dans les solutions, dans les conclusions à proposer.

Car l'éleveur est demandeur de techniques nouvelles qui peuvent l'aider à mieux produire et à mieux vivre.

Car le bétail est dans certaines conditions une excellente tondeuse à gazon qui se joue des aspérités et cailloux où se brisent les engins mécaniques.

Mais si la recherche aboutit seulement à multiplier par dix les disponibilités fourragères d'un éleveur à un moment où il en a déjà assez, et à laisser un paillason herbacé sur ce qui est sensé être un pare-feu, on peut s'interroger...

Si l'on veut que les recherches débouchent sur une utilité sociale et une application sociale, il ne suffit pas hélas que le travail technique réalisé soit de qualité.

Il faut que l'on ait disposé *au départ* les conditions de la nécessaire convergence : poser ensemble, toutes disciplines concernées, les termes de la problématique, à partir des objectifs, des besoins définis par la société en cause.

Exemples :

A. – *S'agit-il de gérer un milieu forestier méditerranéen comme un espace de loisir ?*

Dans ce cas, la survie de l'éleveur en tant que tel n'est pas une obligation, et si le bétail (lequel ?) est une tondeuse jugée indispensable, faute de trouver de bons

accords avec des bergers s'ils n'y trouvent pas leur compte, on sera réduit à envisager une action d'élevage en régie. A la recherche de préciser son usage.

B. - S'agit-il de préserver ce qui reste de la société rurale d'un secteur donné ?

Alors, il faut étudier les conditions de son maintien et assujettir la recherche - tant sociale qu'économique et technique - à cet objectif.

On nous fera observer que l'option préalable est de nature politique et ne relève pas des chercheurs. Cela est vrai, mais la recherche doit se placer dans des cadres de travail définis, si elle veut être socialement féconde.

Dans la pratique, les deux situations évoquées ne seront pas (il faut en tout cas l'espérer !) des options globales mais des options de zones limitées à des ensembles géographiques déterminés.

C'est à cette échelle qu'une concertation de recherches peut être opérée : Celles d'ensembles assez grands pour y appréhender les conditions socio-économiques de résolution, mais pas trop grands non plus pour être « homogènes » quant à la finalité.

Conclusion

Au lecteur de tirer sa ou ses conclusions...

La réflexion que je suis personnellement tenté de faire pour ma part, c'est qu'une approche concertée, la définition d'axes de recherche, la confrontation périodique des résultats, tout cela est une chose malcommode et de nature à indisposer les chercheurs habitués à un travail fortement sectorisé.

Il est difficile de se faire tardivement à des méthodes de travail effectivement concertées (la concertation n'étant pas la juxtaposition d'éléments indépendants) quand on a été forgés à des méthodes individualistes de travail.

Mais poursuivre une recherche en secteurs juxtaposés sinon cloisonnés aurait en la circonstance des résultats socialement désastreux car cela amènerait forcément à des options économiques et sociales contraignantes ou à de gros risques écologiques, excluant à moyen terme soit une société rurale à dominante pastorale, soit des espaces forestiers qui n'ont pas de prix.

Et qui peut dire si le terme définitif ne serait pas le désert humain et écologique ?

La fonction de la recherche est-elle simplement de mettre au point des techniques, ou plus largement de définir l'équilibre vers lequel pourrait tendre une société donnée avec son milieu écologique et économique... comme avec elle-même ?

La réponse à cette dernière question peut nous intéresser ou nous remplir de craintes si l'on se réfère au corollaire du paragraphe II. Mais on pourra toujours se rassurer en doutant qu'il soit correct...

François de CASABIANCA
Laboratoire de recherches
sur les économies
de montagne
Institut national
de la Recherche
agronomique
3, ruelle du Dragon
20200 BASTIA

Rôle du pâturage dans la prévention des incendies de forêts

Commission
des Communautés Européennes
Direction Générale
de l'Agriculture
Division F4
Coordination
de la Recherche agronomique

Comité permanent
de la Recherche agricole
Comité de Programme Agrimed
Groupe
Ovins - Pâturage - Forêts

Réunion des 17-18-19 mars 1981,
organisée au Tholonet (France)

Cette réunion s'est tenue en l'absence de participants grecs : elle a rassemblé des Français, des Italiens et des représentants de la Commission des communautés européennes.

La première a été consacrée au rappel des actions conduites dans les deux pays et à une visite de forêts d'exploitation dans le département du Var.

La deuxième journée, ce sont les pastoralistes (le matin) et les forestiers (l'après-midi) qui ont exposé leurs recherches et leurs points de vue.

La troisième journée a été consacrée aux synthèses (pastoralistes puis forestiers) à un débat et aux conclusions.

La situation de la forêt méditerranéenne est comparable en France (M. BLAIS) et en Italie (MM. MORANDINI et CALA-

BRI (1)) : en France sur 4 millions d'hectares de forêt méditerranéenne, 1 million est très sensible au feu, et 30 à 40 000 ha par an sont parcourus par le feu. En Italie, sur 6 millions d'ha de forêts, 4 millions sont en zone méditerranéenne et en 1980, 12 000 incendies ont détruit 144 000 ha dont 46 000 boisés.

Dans les deux pays, les esprits et les textes s'ouvrent peu à peu à l'idée que l'introduction du bétail en forêt constituerait un des remèdes à cette situation. C'est le propos du groupe « ovins - pâturage - forêts » d'Agrimed.

A la suite d'une rencontre à Montpellier (1979) la C.E.E. a entrepris de financer des recherches en Italie (Arezzo, Sardaigne, Bari, Pérouse, Rome, Pise), et en France (Montpellier).

Trois types de milieux sont concernés en région méditerranéenne (M. BENOIT DE COIGNAC) :

- en altitude où le pâturage est traditionnel, et le risque d'incendie très faible;

- en moyenne altitude, dans les montagnes sèches où les zones pastorales s'embroussaillent,

- en zone littorale où la forêt joue essentiellement un rôle de décor et où elle est la plus sujette à l'incendie.

Un essai particulièrement cité (2) est conduit dans la vallée du Buech (Hautes-Alpes - France); des mesures significatives du développement des arbres ne sont pas encore possibles.

Les visites de deux exploitations dans le Var quoi qu'intéressantes n'ont pas permis de bien fixer les idées : la première (150 brebis sur 140 ha de forêt (taillis fermé de chêne vert et pin d'Alep)) est trop récente, la seconde (16 à

(1) Voir dans le présent dossier p. 61.

(2) Cf. Forêt méditerranéenne, t. II, n°2, 1980, pp. 219-228.



Photo J. B.

20 brebis de race Black Face) montre des résultats spectaculaires quant à l'élimination de la végétation (jusqu'à l'érosion) mais peu convaincants quant à la production animale.

Les expériences des pastoralistes conduites en France, dans la garrigue de Montpellier (M. PRUD'HON) concernent trois zones dont une seule (65 h de garrigue avec chênes verts et pin d'Alep) a un aspect forestier. La recherche est menée sur des parcelles clôturées, débroussaillées mécaniquement et amendées (100 N - 100 P - 100 K pendant cinq ans); la charge y est de 3 brebis/ha sans complément ou 5 brebis/ha avec complément. La production y est voisine de la moyenne mais du fait du comportement alimentaire des animaux ce système n'est pas très efficace pour le débroussaillage en vue de la protection contre l'incendie car il y a soit un excédent de fourrage au printemps, soit une carence en été, suivant la charge.

Une autre expérience est en préparation sur une plantation de 40 ha de pins qui sera ouverte au pâturage dans cinq ans.

En Corse, (MM. VALLERAND, CASANOVA, DE CASABIANCA (3)), les recherches sont faites en collaboration avec les éleveurs et portent surtout les systèmes de techniques mis en œuvre : autres activités que l'élevage, élevage de plusieurs espèces (ovins, bovins, porcins), méthodes de mesure indirectes...

Ce travail ne se fait donc pas dans une station expérimentale mais dans les exploitations. Il est conduit en liaison avec les équipes du Parc naturel régional.

En Italie continentale (MM. MORANDI et SANA) on fait des essais en Toscane (Dr GAMBÌ) où on étudie le pâturage dans des taillis de chênes chevelus et dans les Pouilles où on utilise des brebis de races locales en croisement avec des béliers importés; ce dernier essai revêt un intérêt génétique et est également conduit sous l'angle du comportement des brebis (rythme d'activité).

En Sardaigne (Pr BARNESCHI), les recherches tendent à améliorer le système traditionnel : croisement industriel (bélier Ile-de-France), recherche de production de viande et non de lait, agnelage de fin d'hiver et non d'automne. Les animaux pâturent en forêt (50 ha) gyrobroyée avec deux chargements. 1 et 1,8 brebis/ha. Une étude de la flore a été faite au début de l'expérimentation.

Les expériences des forestiers, en Italie (MM. GAMBÌ, BURESTI, CALABRI) ont conduit à une reconversion des taillis en futaie combinée à des coupes à blanc en bandes (4 m) permettant à la fois la vidange et la production d'herbe pour des bovins rustiques (race Maremma). On envisage de planter ces bandes quelques arbres de valeur fourragères (frênes - ormes). On note l'intérêt des glands dont la production peut atteindre 5 t/ha avec 500 chênes.

Près de Lucques, on réalise des pare-feux débroussaillés le long des routes (20 m) et on les propose aux éleveurs; à long terme on cherche à reconvertir le taillis.

En France, (MM. CHAUTRAND, LE CHATELIER, NEVEUX, CASSAGNE, CHABROL, GROENE, DELABRAZE), le forestier s'intéresse plutôt au pâturage intensif car il considère le pâturage extensif comme peu efficace. Les propriétaires privés craignent de voir s'établir chez eux des droits qui s'apparentent au fermage mais ne lésineraient pas sur l'investissement (clôtures, points d'eau...). Les forestiers se heurtent à cette nécessité d'une action intensive pour être efficace, qui ne correspond pas forcément aux objectifs courants des éleveurs. De ce fait, cela nécessiterait une rémunération spécifique (à condition de trouver des éleveurs volontaires) qui devrait être comparés à celle des autres modes d'entretien : pour que les animaux « débroussaillent » il faut qu'il soient affamés en permanence et donc peu rentables.

La synthèse des travaux des pastoralistes (M. THERIEZ) fait justement référence à cette difficulté : il est nécessaire pour le troupeau que l'alimentation soit suffisante au moment de la lutte, autour de l'agnelage et pendant la lactation. Avec l'agnelage d'automne, il faut choisir : soit l'animal « tond » le pâturage au détriment de ses performances, soit on le laisse se reproduire dans de bonnes conditions mais alors il débroussaillera mal. L'agnelage de printemps convient mieux au double objectif mais dans ce cas aussi le débroussaillage a pour effet une baisse de la performance; de plus, c'est davantage les buissons que les herbacées qu'il convient d'éliminer, et cela est encore plus aléatoire.

Il paraît préférable que le sous-bois soit préalablement débroussaillé, l'animal pouvant alors le maintenir « propre » : dans ce cas-là, il est nécessaire d'assurer une forte et courte charge instantanée et pour cela il faut souvent changer les clôtures de place.

La synthèse des points de vues des forestiers (M. BENOIT DE COIGNAC) fait apparaître, même rénovée, l'ancienne notion de patrimoine qui a conduit à la traditionnelle méfiance à l'égard du bétail.

Les forestiers verraient bien que l'animal soit considéré comme un débroussaillier rémunéré en tant que tel. Une des difficultés réside dans le fait que l'éleveur et le propriétaire forestier sont différents : lorsqu'il s'agit de la même personne (cas du Buech) cela se déroule mieux sans pour autant que les solutions techniques s'imposent d'elles-mêmes.

M. MORANDINI introduit le débat général en faisant apparaître que dans certaines régions, l'élevage conditionne malgré tout la survie des populations et que là, il faut accepter un recul de la forêt. C'est l'idée qui est reprise par MM. CALABRI et BARNESCHI.

MM. DECOURT et BLANCHERMAIN d'une manière voisine demandent à la fois si le produit à attendre de la forêt n'est pas aussi de la viande et du lait (en plus des produits ligneux) et si l'espace rural (agro-sylvo-pastoral) n'a pas été à certains moments un peu trop l'objet de l'appropriation des forestiers. Ces deux interventions tendent à réintroduire dans le débat la responsabilité de l'agriculteur.

En conclusion, il apparaît (M. FÉVRIER) non seulement que le débat intéresse les par-

tenaires pastoralistes et forestiers mais aussi qu'il est porteur de possibilités de développement. En effet, la gestion du territoire forestier ne saurait être le monopole d'un seul des partenaires car elle concerne l'ensemble de la collectivité. Elle doit donc conduire à un équilibre actif dans lequel chacun puisse jouer un rôle utile : il faut donc poursuivre et préparer un programme de recherche européen mettant en œuvre :

- des actions coordonnées qui permettent de mieux tirer parti des recherches déjà financées par les Etats.
- des actions communes qui, grâce à des contrats permettent de renforcer certaines recherches réalisées ou projetées dans les laboratoires des Etats-membres.

Le programme devra être prêt fin 1982. D'ici là devront se tenir d'autres réunions et d'autres rencontres.

M. TROISGROS admet qu'un programme à 10 ans puisse être conçu en pareille matière.

Il est souhaité que l'on ne se limite pas aux ovins (M. BENOIT DE COIGNAC) que l'on n'oublie pas les contextes socio-économiques (M. GUIMET) et que l'on associe les producteurs à la recherche (MM. DE CASABLANCA et VALLERAND).

M. MORANDINI invite les participants à une prochaine réunion en Italie.

Jean BONNIER
Secrétaire de
« Forêt méditerranéenne »
Organisation régionale
pour les études de développement
et d'aménagement,
37, boulevard Périer
13295 Marseille cedex 8

Quelques publications récentes sur le sujet

Institut national de la recherche agromique. **Utilisation par les ruminants des pâturages d'altitude et parcours méditerranéens**. Ed. INRA publications, Versailles, 576 p., fig., tabl., photos, cartes, bibl. ann.

ALEXANDRIAN Daniel, BENOIT DE COIGNAC Guy, GUET Michel, ILLY Georges, THIAULT Michel. **Forêt et pâturage. Réflexions pour la France méditerranéenne**. Paris, Bulletin technique d'information du Ministère de l'Agriculture, n° 347-348, 1980, pp. 147-159, photos, bibl.

Production animale et culture du bois. Bulletin de vulgarisation forestière n° 80-8.

Le pâturage en forêt. La forêt privée. Janvier-février 1981, n° 137, p. 21-51.

BERTHET-BONDET Chantal. **Ateliers technologie et développement : Compte rendu de l'Atelier « Mise en valeur des espaces sylvo-pastoraux »**. Le Tholonet, Forêt méditerranéenne, t. II, n° 2, Décembre 1980, p. 219-228, photos.

(3) Voir dans le présent dossier p. 70.