

## CONTRIBUTION DES TROPEAUX A LA REMISE EN VALEUR DES SUBÉRAIES. INTÉRÊT DES SEMIS DE FOURRAGES SOUS CHÊNES-LIÈGE

P. Masson

Professeur de l'Université de Perpignan. Laboratoire d'Agronomie.

---

### RESUM

En aquest treball s'exposen els assaigs efectuats amb petit bestiar i plantació de *Trifolium subterraneum* a les suredes nord-catalanes. L'objectiu del mètode és el control dels incendis forestals.

### RÉSUMÉ

Les subéraies de Catalogne se caractérisent par leur état d'abandon qui a entraîné leur embroussaillage par un maquis combustible. La remise en exploitation de ces forêts et leur protection contre les incendies passent par un entretien du sous-bois.

Divers essais de pâturage caprin et ovin dans des subéraies semées ou sursemées en *Trifolium subterraneum* et graminées ont montré que les troupeaux peuvent consommer les repousses de ligneux. La fixation d'azote et le recyclage d'éléments fertilisants par les animaux pourraient augmenter le niveau de fertilité du milieu.

La réussite de telles opérations est liée à la prise en compte de l'ensemble des éléments du système d'élevage. Ces conditions semblent réunies principalement au piedmont de ces massifs qui pourrait, après aménagement, devenir une zone de protection contre l'incendie.

### ABSTRACT

Cork oak forest of Catalonia are often abandoned, shrubby, and so, degraded by wild fires. New cork exploitation is possible if we are able to keep the forest quite clean from shrubs.

Some grazing trials done with small ruminants, in overseeded, or seeded cleared cork oak forest with *Trifolium subterraneum* or grasses, show that those animals may control shrub regrowth. Nitrogen fixation and elements recycling could improve forest fertility.

Taking into consideration all the elements of the farming system is important for success of such forest renovation associated with livestock. Those conditions seem to be fulfilled at the foothill which could become a protection zone for the cork oak forest.

---

Key words: cork-oak, cork-oak budland, fires, grazing, *Trifolium subterraneum*, underbrush.

## INTRODUCTION

La quasi cessation de la récolte du liège dans les subéraies catalanes depuis une vingtaine d'années, en raison essentiellement des coûts de main d'oeuvre élevés, a laissé un massif dégradé par embroussaillage, incendies et vieillissement du liège sur pied. La remise en exploitation de la subéraie passe presque toujours par une réduction de la strate arbustive du sous-bois pour permettre l'accès aux arbres et la protection contre l'incendie. Or cette strate peut constituer une ressource alimentaire pour les animaux. Nous nous proposons d'examiner les conditions d'entretien de ces subéraies par les troupeaux en vue d'une remise en valeur conciliant production de liège, production animale et protection de l'espace.

CONDITIONS TECHNIQUES DE LA CONSOMMATION DES  
LIGNEUX DU MAQUIS PAR LES ANIMAUX ET DU SEMIS D'ESPÈCES  
FOURRAGÈRES

Le sous-bois combustible du maquis sous subéraie est constitué essentiellement de *Erica arborea*, *Cistus sp.*, *Calycotome spinosa*, *Arbutus unedo*, *Ulex parviflorus*, etc. Ces espèces sont naturellement peu appétentes pour les animaux car elles sont riches en cellulose et lignine, et pauvres en matières azotées digestibles. (Genin, 1986, Leclerc, 1984). Leur consommation est par contre stimulée si les animaux trouvent par ailleurs une ressource alimentaire riche en azote et en glucides facilement digestibles (Skouri, 1966). Nous proposons dans les zones favorables d'introduire par semis ou sursemis des ressources fourragères de qualité à base de légumineuses annuelles telles que *Trifolium subterraneum*, testé depuis 1984 dans les Pyrénées Orientales, (Masson et Gintzburger, 1987), ou des formes méditerranéennes de graminées comme *Festuca arundinacea* ou *Dactylis glomerata*. Le semis s'effectue après débroussaillage mécanique et une fertilisation minérale de l'ordre de 50 à 100 kg par hectare d'azote et de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pour faciliter la décomposition du broyat et l'installation des espèces fourragères dans ces milieux souvent très appauvris par les incendies successifs (Athias-Binche et Saulnier, 1986).

Le semis est souvent indispensable en raison de la pauvreté de la strate herbacée sous maquis, constituée de quelques pieds de *Brachypodium ramosum*, et du peu de semences de plantes fourragères qui rendent peu efficaces les techniques d'amélioration pastorales par broyage, fertilisation et gestion animale mais sans semis, expérimentées avec succès en Corse dans des milieux similaires (Étienne, 1977).

Le principe est d'associer sur une même espace couvert, un forestier lâche, recommandé pour la production du liège (Montoya, 1988), et un pâturage de qualité. Il a été montré que ce type d'association était à bénéfices réciproques avec une augmentation de la productivité globale du milieu, notamment dans les paysages de *dehesa* de la péninsule ibérique (Vacher, 1984) et dans certaines expériences d'*agroforestry* (Anderson, 1987).

## RÉSULTATS D'ESSAIS DANS LES SUBÉRAIES DES PYRÉNÉES ORIENTALES

Nous présenterons ici les principaux résultats de deux essais, l'un de sursemis au piedmont des Albères avec pâturage de caprins; l'autre de semis au piedmont des Aspres avec pâturage ovin.

Le climat est du type méditerranéen subhumide avec les caractéristiques suivantes à Perpignan à 20 km des sites:

- pluviométrie annuelle moyenne: 575 mm.
- température moyenne annuelle: 15,3°C.

La pluviométrie semble cependant supérieure sur nos deux sites, surtout sur celui des Albères, mais nous n'avons pas données suffisamment précises.

### Essai de pâturage caprin après sursemis

Ce site est à Argelès s/mer, au pied des Albères, sur sol brun acide de pH eau 5 à 5,8. L'altitude est de 80 m et la pente faible. Sur les 6 hectares de l'essai nous avons deux types de subéraies: 3 ha de suberaie adulte et dense (400 arbres/ha), 3 ha de subéraie très dégradée dont il ne reste qu'un faible peuplement par hectare de jeunes tiges de 2 à 4 m de hauteur. L'ensemble était fortement embroussaillé par un maquis haut à *Erica arborea*.

Les travaux échelonnés de 1985 à 1988 ont consisté en un débroussaillage mécanique, une fertilisation de 50 à 100 kg de N<sub>2</sub> et P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> par hectare, un sursemis sans travail du sol de 30 kg/ha de trèfle souterrain sur une première parcelle de 1 ha et d'un mélange de trèfle souterrain, de dactyle et de fétuque élevée sur le reste. L'ensemble est clôturé avec des clôtures électriques; les 4 parcs englobent en outre une surface au moins équivalente de subéraie emmaquisée non traitée.

Nous donnerons principalement les résultats de la première parcelle de 1 ha de suberaie dense semée en trèfle souterrain.

L'installation et les régénérations successives du trèfle ont été satisfaisantes avec des peuplements assez voisins de ceux obtenus dans des essais classiques avec travail du sol mais plus irréguliers. La production est par contre assez faible, de 1 à 1,5 TMS/ha, vraisemblablement limitée par le manque de lumière. Mais la précocité de la croissance du trèfle souterrain et la forte proportion de légumineuses (de 30% à 50%) en font une ressource de qualité.

Un pâturage de 900 journées-chèvre par an avec un chargement instantané élevé de 60 chèvres à l'hectare a permis un très bon contrôle des ligneux puisque leur contribution spécifique mesurée selon la méthode des points quadrats (Daget et Poissonnet, 1969) n'est plus que de 8,5% en Janvier 1989 soit 3,5 ans après le débroussaillage. L'observation du comportement alimentaire des chèvres à l'aide de la méthode des coups de dent (Lecrivain et Meuret, 1984), a permis de classer les espèces selon leur ordre de préférence par les chèvres:

- espèces très recherchées (plus de 20% des coups de dent): herbacées, repousses de chênes;
- espèces recherchées (de 10% à 20% des coups de dent): bruyère arborescente, cistes;
- espèces peu recherchées (moins de 10% des coups de dent): calycotome, ajonc, fragon.

L'intégration de surfaces améliorées dans des parcs mixtes comprenant également des surfaces de subéraie non traitées n'a pas modifié le comportement alimentaire des animaux. La suivante période complète de pâturage sur un parc comprenant 2 ha de subéraie semée et 3 ha non améliorés a donné la répartition suivante des coups de dent: chênes 30%, bruyère arborescente 19%, cistes 14%, herbacées 37%. Les chèvres équilibraient d'elles même leur temps de pâturage entre les deux surfaces: 39% sur la subéraie améliorée et 61% dans la subéraie emmaquisée.

Cet essai montre que les caprins peuvent parfaitement entretenir les repousses de ligneux d'une subéraie débroussaillée et semée, contribuer à l'ouverture d'un massif et ainsi réduire considérablement les risques d'incendies.

### Entretien par un troupeau ovin d'un pare-feu semé

Le pare-feu linéaire est situé sur une crête entre 200 m et 400 m d'altitude à Torderes dans le massif des Aspres dans une subéraie lâche et dégradée.

Compte tenu d'une profondeur de sol suffisante de 10 à 30 cm le pare-feu a pu être semé après débroussaillage et travail du sol au ripper et à la herse canadienne. La fertilité a été remontée par un épandage de 2 T/ha de dolomies et d'une fertilisation de formule 100-150-100 en N - P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - K<sub>2</sub>O. De tels travaux ont pu être entrepris jusqu'à une pente de 30%. Trois parcelles ont été semées, l'une en dactyle et féтуque élevée, l'autre en trèfle souterrain et la troisième en mélange des 2 formules. Un tel investissement, certes plus couteux, a l'avantage de supprimer un certain nombre de souches de ligneux, de permettre une très bonne installation des plantes prairiales et une meilleure production. Le semis ayant été effectué en automne 1987, aucune mesure de productivité n'a été faite la première année mais on peut espérer, en fonction d'autres essais faits dans des milieux analogues, avec des moyens similaires, une production de matière sèche par hectare de 2 à 3 tonnes en année normale.

Fin 1988 sur la parcelle de trèfle souterrain, la contribution spécifique par groupe d'espèces, lue sur les lignes permanentes selon la méthode des points quadrats, était la suivante: trèfle souterrain 78%, graminées 5%, ligneux 5%, sol nu 12%.

Les repousses d'*Erica arborea*, *Phyllirea angustifolia*, sont très bien consommés mais semis de cistes et repousses de chêne sont délaissés. Avec les ovins nous pensons qu'il faudra s'orienter vers un complément de débroussaillage mécanique léger pour avoir un bon entretien du pare-feu.

## POSSIBILITÉS DE REBOISEMENT ASSOCIÉ À L'ÉLEVAGE AVEC PROTECTION INDIVIDUELLE DES ARBRES

Il est souvent reproché, à juste titre, au pâturage en forêt de s'opposer à la régénération de celle-ci. On estime (Montoya, 1988) qu'un délai de mise en défens de 7 ans pour les ovins, de 15-20 ans pour les caprins et les bovins, est nécessaire pour assurer la régénération d'une forêt de chêne liège par semis naturel. Pendant ce temps on assiste à un envahissement par le maquis.

Il serait alors intéressant de tester pour le chêne liège (Dupraz, 1989) un repeuplement artificiel avec des protections des jeunes arbres. Ces protections appelées «abri-serre» sont expérimentées actuellement pour d'autres arbres. Ces protections sont constituées de tube en matière plastique translucide de 10 à 20 cm de diamètre et de 1,20 mètres de hauteur. Elles ont l'avantage de diminuer le stress hydrique et de contribuer à une bonne formation du tronc par inhibition de la ramification plagiotrope. Cependant la réduction de la radiation solaire interceptée et les températures excessives peuvent nuire aux arbres.

Ces protections auraient l'intérêt de pouvoir permettre, tout en conservant le pâturage et les techniques d'améliorations fourragères décrites, l'enrichissement des massifs de chêne liège trop dégradés où le peuplement est insuffisant, la constitution des plantations nouvelles, ou la régénération des subéraies vieilles. Un premier test est en cours dans l'essai d'Argelés s/mer. C'est tout un itinéraire technique qui est à inventer et expérimenter pour mettre au point une méthode de boisement lâche associé au pâturage: densité de plantation, choix des plants, matériaux et forme des abris, hauteurs des abris, fixation, etc.

## NECESSITÉ DE CONCEVOIR L'ENSEMBLE DU SYSTÈME D'EXPLOITATION DE L'ÉLEVEUR

Étant donné le déclin des activités d'élevage dans l'arrière pays catalan, la reconstitution d'un système d'élevage susceptible d'utiliser et d'entretenir la subéraie n'est pas facile. Nous voudrions insister sur la nécessité, pour obtenir une pérennisation des installations, de la prise en compte de l'ensemble du système d'exploitation de l'éleveur (Barello, 1987).

L'éleveur doit pouvoir nourrir son troupeau toute l'année; il faut donc assurer une chaîne complète de ressources fourragères dont le pâturage sous forêts de chêne-liège ne sera qu'un élément. L'éleveur doit trouver des ressources complémentaires pour effectuer des réserves, pour assurer des ressources en hiver ou en été (transhumance?) et en cas de sécheresse.

L'éleveur doit aussi assurer la stabilité foncière de son exploitation, ce qui pose des problèmes juridiques en France où il est impossible de conclure un bail de fermage sur les surfaces boisées. Des conventions de bail pastoral de 3 ans peuvent résoudre partiellement le problème.

D'autre part l'éleveur a besoin de relations professionnelles en amont (approvisionnement, conseil technique) et en aval (marché) indispensables à la réalisation des différentes fonctions économiques de l'exploitation.

Enfin l'éleveur doit bien sûr pouvoir avoir des conditions de travail et de vie décentes nécessaires actuellement à une vie sociale normale.

Ces conditions militent en faveur de l'installation d'éleveurs permanents qui prendront en charge l'entretien d'une portion d'espace incluant la subéraie.

La localisation préférentielle de ce type d'aménagement semble être le piedmont des massifs qui réunit un certain nombre d'avantages: sols plus profonds, faible pente, possibilité de terrains cultivables permettant à l'éleveur de pouvoir réaliser des cultures fourragères classiques, proximité de zones plus peuplées permettant d'assurer la vie économique et sociale de l'exploitation.

## CONCLUSIONS

Nous pensons que l'installation d'éleveurs permanents dont les troupeaux pâtureraient en subéraie après débroussaillage et semis d'espèces fourragères dans les zones favorables, contribuerait à la remise en valeur des subéraies.

Certes ces aménagements ne pourraient concerner que des zones réduites aussi bien pour des raisons techniques qu'économiques (financement, marché des produits animaux).

Leur localisation au piedmont des massifs pourrait permettre une protection efficace de l'arrière pays méditerranéen contre les incendies et constituer un élément important d'un maillage plus complet de ces espaces sensibles.

## Bibliographie

- ANDERSON, G.W. & MOORE, R.W. (1987). Productivity in the first seven years of a *Pinus radiata* annual pasture agroforest in Western Australia. *Aust. J. Exp. Agric.*, 27: 231-238.
- ATHIAS-BINCHE, F. & SAULNIER, L. (1986). Modalités de la cicatrization des écosystèmes méditerranéens après incendies; cas de certains arthropodes du sol. 1 introduction, stations d'étude. *Vie milieu*, 36(2): 117-124.
- BARELLO, A. et al. (1987). Intérêt de l'analyse des systèmes d'exploitation pour la cohérence des actions de développement agricole; étude de quelques cas en région méditerranéenne. *Les cahiers de la recherche développement*, 16: 33-41.
- DAGET, Ph. & POISSONNET, J. (1969). Analyse phytologique des prairies. Applications agronomiques. CEP.- CNRS, 48.
- ÉTIENNE, M. (1977). Bases phytoécologiques du développement des ressources pastorales en Corse. Thèse de Dr. Ing. USTL Montpellier. 210 pp.
- GENIN, D. (1986). Aspects comportementaux et physiologiques d'une nutrition à base de végétation naturelle ligneuse chez les bovins, influence de trois types de complémentation. DEA. USTL Montpellier. 42 pp.
- LECLERC. (1984). Utilisation du maquis corse par les caprins et les ovins. 1 Régime alimentaire des caprins. *Acta oecologica Oecol. Applic.*, 5 (4): 383-406.

- LECRIVAIN, E. & MEURET, M. (1984). Protocole de suivi alimentaire et spatial d'animaux domestiques au pâturage. INRA SAD Avignon, Montfavet.
- MASSON, Ph. & GINTZBURGER, G. (1987). Le trèfle souterrain (*Trifolium subterraneum*), essais préliminaires et perspectives d'utilisation en Roussillon. *Fourrages*, 110 : 183-204.
- MONTOYA, J.M. (1988). *Los alcornoques*. 2ème ed. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- SKOURY, M. (1966). Valeur nutritive de la ration et comportement alimentaire du ruminant. Thèse Dr. Ing. Fac. Sciences Paris.
- VACHER, (1984). Analyse phyto et agroécologique des Dehesas pastorales de la Sierra Norte. Ecothèque méditerranéenne, CEPE-CNRS. Montpellier, 195 pp.