

Essai de maîtrise de l'embroussaillement par des bovins et des équins (Suberaie des Albères, Pyrénées-Orientales)

par Didier GENIN^{(1)*}

Le massif des Albères est situé dans la partie méridionale du département des Pyrénées-Orientales, à faible distance de la Méditerranée. Les sommets, approchant 1 200 mètres sont à la frontière de la France et de l'Espagne.

On y rencontre des zones à relief accidenté recouvertes par une végétation variée allant de l'étage bioclimatique méditerranéen, à l'étage montagnard.

Les forêts de chêne-liège (*Quercus suber*), ou suberaies, sont situées sur les zones de côtes et de piedmont jusqu'à la limite de la plaine viticole et arboricole, à une altitude allant de 30 à 500 mètres.

Suite aux crises successives de l'industrie française du liège, l'entretien de la suberaie avait été abandonné, favorisant l'enchaînement fatal incendies — broussailles — incendies... Mais les projets de relance de la production du liège catalan ayant abouti à la création d'une coopérative forestière (SOCAFOR), il convenait d'imaginer des moyens d'entretien de la suberaie. A côté des moyens mécaniques, on pouvait envisager « l'animal domestique débroussailleur », option séduisante pour de multiples raisons, entre autres son côté « écologique » et la solution qu'elle peut fournir aux problèmes d'hivernage auxquels sont confrontés les éleveurs de montagne du département, de plus en plus écartés de la plaine viticole.

La Société d'élevage des Pyrénées-orientales a donc mis en place, parmi d'autres expérimentations, un essai visant à contrôler l'embroussaillement de la suberaie par des troupeaux de génisses ou de chevaux.

* **Didier GENIN**
Ingénieur des techniques agricoles
Société d'élevage
des Pyrénées orientales
8, rue de Verdun
66500 — Prades

I. — Les objectifs et conditions de l'expérimentation

1. — Les objectifs

Les objectifs assignés à ce travail sont multiples.

Au plan forestier, il s'agit, après un débroussaillement d'ouverture, d'étudier la faisabilité d'un entretien par l'animal permettant une économie sur les interventions manuelles et (ou) mécaniques. Rappelons pour mémoire que, dans ce type de suberaie, le débroussaillement initial manuel est évalué à 12 000 F/ha et que des opérations d'entretien devraient être réalisées ensuite tous les 4 à 6 ans à un coût de l'ordre de 3 à 4 000 F pouvant être portés à 5 à 6 000 F si les moyens exclusivement mécaniques ne suffisent pas.

En matière d'élevage, compte tenu de ce qui précède, on attend d'abord des animaux, une « prestation de service » pour assurer l'entretien du sous-bois sous réserve que l'éleveur et son troupeau n'aient pas à pâtir des conditions d'hivernage ainsi créées.

En troisième lieu, des préoccupations d'extension-généralisation conduisent à un objectif de Recherche-Développement visant à définir des modalités d'application de la technique et à préciser les schémas de fonctionnement dans le cadre de la compréhension des mécanismes d'interaction entre les animaux et la végétation.

Il s'agit de saisir à la fois le comportement alimentaire des animaux, ainsi que l'évolution de la végétation et plus tard, peut-être, de songer à des systèmes d'exploitation Elevage-Suberaie si les résultats sont suffisamment encourageants.

2. — Le milieu

Le support édaphique est constitué de roches éruptives et cristalophylliennes primaires, donnant des sols en général faiblement acides où l'érosion est active.

Le cadre climatique est assez varié, mais les piedmonts concernés par la suberaie se situent dans l'étage bioclimatique méditerranéen subhumide à hiver tempéré dans la classification d'Emberger (Q2=83).

Les précipitations annuelles moyennes sont de l'ordre de 600 à 700 mm et la moyenne des minimas du mois le plus froid est voisine de +3 °C.

La végétation actuelle des suberaies est caractérisée par un strate arbustive supérieure très dense constituée de bruyère arborescente (*Erica arborea*), de bruyère à balais (*Erica scoparia*), d'arbousier (*Arbustus unedo*), de genêt d'Espagne (*Spartium junceum*), de filiaire

(1) Avec la participation de :

- Daniel Alexandrian — CEMAGREF, Division protection des forêts contre l'incendie. Aix-en-Provence.
- Bernard Lambert — Société d'élevage des Pyrénées orientales. Prades.
- Gilbert Molenat — Domaine du Merle, I.N.R.A. Salon-de-Provence.
- Michel Prud'hon — Ecole nationale supérieure agronomique. Montpellier
- Michel Thiault — Centre Louis Emberger, C.N.R.S. Montpellier



Photo 1. Repousses ligneuses trois années après débroussaillage. « Etat initial » avant introduction des animaux.

(*Phillyrea angustifolia*) et d'un genêt épineux (*Calycotome spinosa*).

Le chêne-liège cohabite avec le chêne vert (*Quercus ilex*) et le chêne blanc (*Quercus pubescens*) dans des proportions extrêmement variables.

Les formes de dégradation favorisent le développement des cistes et de l'ajonc épineux (*Ulex parviflorus*) et parfois de la callune (*Calluna vulgaris*) dans les substrats les plus acides.

Ces types de végétation paraissent être à la fois une conséquence de la fréquence des incendies et présentent une structure et une composition extrêmement favorable au feu, (succession continue des strates, inflammabilité des espèces notamment). Le dessèchement des sols, en période estivale normalement peu arrosée, et la fréquence et l'intensité des vents (tramontane) accroissent ce risque.

3. — Conception et déroulement de l'expérimentation

Le choix concernant les animaux a été influencé : d'une part par l'importance des repousses de bruyères, d'arbousiers et de genêts qui atteignent facilement : en trois ans une hauteur d'un mètre environ, et d'autre part par la facilité de disposer d'animaux lourds, susceptibles également de ne pas être gênés par les produits du premier débroussaillage laissés sur le sol.

Les diverses expérimentations se sont donc mises en place :

— avec des bovins (génisses de 24 mois environ) de race Gasconne ayant un poids vif moyen de l'ordre de 350-400 kg.

— avec des chevaux et des juments poulinières de race bretonne (poids vif moyen de l'ordre de 700 kg).

Le protocole expérimental vise à disposer d'une charge instantanée très élevée pour obtenir une consommation

assez rapide de la végétation ligneuse rééquilibrée par une complémentarité alimentaire satisfaisante des animaux.

Ainsi, dans le dispositif du lieudit « La Douane », quatre charges instantanées sont testées : 4, 11, 18 et 44 génisses à l'hectare (Figure n° 1).

La détermination de la complémentarité alimentaire fait appel à diverses données ou hypothèses :

— La ressource alimentaire provenant du milieu est jugée faible : 150 UFL/ha pour les herbacées.

— L'apport alimentaire azoté provenant des ligneux éventuellement consommés est considéré comme négligeable.

— Les besoins d'entretien des animaux, calculés à partir des tables de l'I.N.R.A., sont majorés de 20 % pour tenir compte du surcoût lié à la vie au plein air.

— Le complément alimentaire distribué doit être de faible encombrement pour inciter les animaux à consommer la végétation en place.

— Dans une première approche, l'encombrement du complément ne doit quand même pas être trop faible afin de ne pas faire courir un trop gros risque à des animaux qui refuseraient les ligneux, mais si tout ce passe bien, on peut envisager un complément dont l'encombrement sera quasiment nul.

— Le complément permet de couvrir :

- 80 à 100 % des besoins azotés,
- 50 à 60 % des besoins énergétiques,
- 40 % de l'encombrement en première approche.

Les diverses complémentations testées sont :

— Foin de qualité, très ingestible, riche en protéines,

— Foin ordinaire + maïs

— Foin ordinaire + mélasse-urée.

L'utilisation de la mélasse-urée, en favorisant le développement de la flore bactérienne du rumen, pourrait permettre d'accélérer le transit de la végétation ligneuse prélevée et d'augmenter ainsi la quantité de matière sèche ingérée.

Les animaux sont conduits en parcs à l'aide de clôture électrique, 2 fils avec un système d'attaches mobiles, afin de ne pas blesser les arbres.

Des pesées mensuelles, accompagnées d'estimation de l'état corporel, constituent le suivi zootechnique.

Des observations de comportement alimentaire sont réalisées, orientées sur les rythmes d'activité et le comptage des « coups de dents », en vue d'une estimation qualitative et quantitative de la ration ingérée.

La végétation est suivie sur des lignes et des bandes permanentes d'observations de 20 mètres de long et 40 cm de large (recouvrement et hauteur des espèces).

II. — Premiers résultats

Il semble tout d'abord qu'il existe des différences de comportement des animaux (alimentaire particulièrement) en relation avec l'origine de l'élevage. Il ne semble pas que ces différences soient liées à la race retenue pour l'expérience, bien que des races rustiques comme les bovins gascons paraissent plus intéressantes.

1. — Charge instantanée

Les résultats les plus nets apparaissent au niveau de la charge instantanée. En-deçà d'un certain niveau de chargement instantané, les animaux ne modifient que très peu la structure de la végétation. C'est le cas de la charge 4 génisses à l'hectare (Figure n° 1). La durée de séjour de la faible charge

intervient peu en compensation du faible chargement : à nombre de journées-pâturage à l'hectare semblable, on n'atteint pas une efficacité de débroussaillage comparable à celle obtenue avec des forts chargements.

On constate, en effet, dans tous les cas, comme d'ailleurs avec les expérimentations avec ovins en garrigue à Montpellier, que les animaux dans une première phase pratiquent une utilisation sélective de l'espace :

— trajets préférentiels, recherche prioritaire des herbacées, comportement de type cueillette (prélèvement de quelques pousses terminales de ligneux, choix d'espèces), aires différenciées de repos.

L'accroissement du chargement instantané déclenche des comportements différents dès que la cueillette des herbacées est terminée.

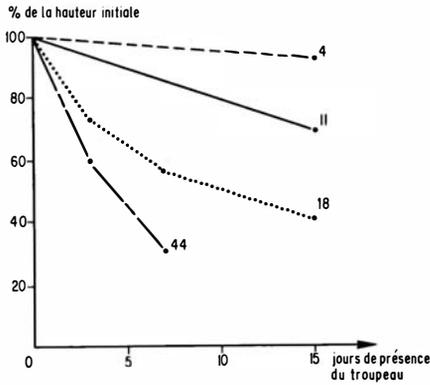


Figure 1. — Evolution de la somme des hauteurs de l'ensemble des espèces de la strate arbustive, par rapport à une hauteur initiale 100 (Méthode des bandes simplifiée au pas de 40 cm). 4, 11, 18, 44 : effectif des différents troupeaux de génisses ramené à l'hectare.



Photo 2. L'action des animaux se traduit par un broût des ligneuses et un piétinement qui permettent de créer des discontinuités structurales de la végétation tant horizontalement que verticalement.

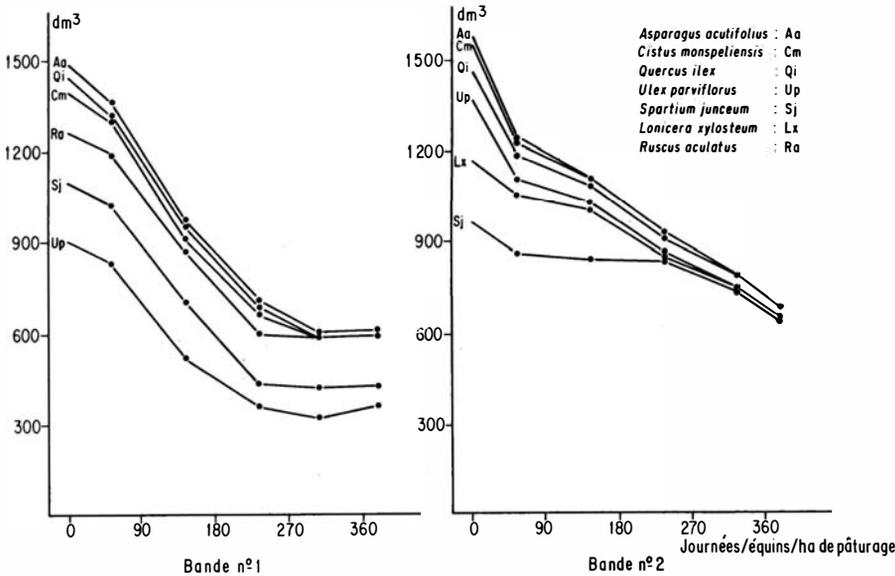


Figure 2. — Evolution du biovolume cumulé des espèces arbustives en fonction de l'intensité de pâturage (Méthode des bandes, Mas Taulère, Parc III, 18 équins/ha pendant 21 jours).

La consommation des ligneux devient plus systématique. A un certain seuil, la consommation des repousses de ligneux peut être quasi complète dès le premier passage. La prospection de l'espace est relativement homogène (sans trajets).

Quelques espèces sont cependant négligées; certaines, comme les cistes subissent de forts dommages par piétinement, d'autres comme le *Calycotome spinosa*, poseront peut-être des problèmes de prolifération à terme. Le recul n'est pas suffisant pour le dire.

Au stade actuel de cette expérimentation, il n'est pas encore possible de donner une indication précise de la charge instantanée nécessaire pour une bonne efficacité de débroussaillage. Cette efficacité dépendra de la phytomasse ligneuse à consommer, c'est-à-dire du temps séparant le débroussaillage initial de l'introduction des animaux sur le milieu. Le charge-

ment instantané envisagé se situe dans tous les cas au-dessus de 10 unités-gros-bétail à l'hectare.

D'une manière générale, l'introduction rapide des animaux après le débroussaillage initial est souhaitable (1 année environ) car plus l'intervalle de temps augmente, plus les animaux ont des conditions de consommation et d'évolution dans le milieu, difficiles.

On observe également une plus grande efficacité des animaux dans la première période du séjour. Ainsi (Figure n° 2), ce sont les 150 à 200 premières journées-pâturage/ha qui apparaissent les plus efficaces. Dans tous les cas, il ne semble donc pas d'un grand intérêt d'attendre un débroussaillage total, mais plutôt d'envisager plus tard un nouvel effet de charge (Figure n° 3).

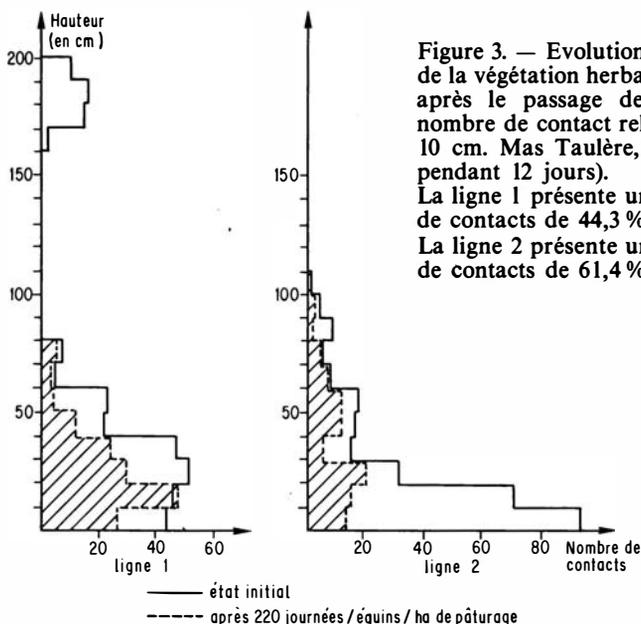


Figure 3. — Evolution de la structure verticale de la végétation herbacée et arbustive avant et après le passage des animaux, d'après le nombre de contact relevés par strate de 10 en 10 cm. Mas Taulère, Parc VI (18 équins/ha pendant 12 jours).

La ligne 1 présente une réduction du nombre de contacts de 44,3 %.

La ligne 2 présente une réduction du nombre de contacts de 61,4 %.

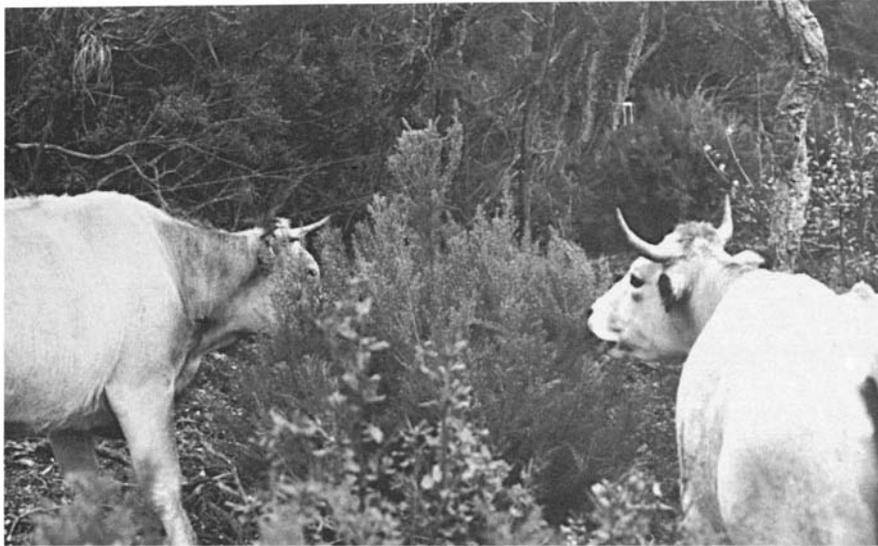


Photo 3. Consommation de bruyère arborescente par des génisses de race gasconne.



Photo 4. Consommation d'arbousier par une génisse de race gasconne.

2. — Comportement alimentaire et type de complémentation

Une forte proportion de ligneux dans la ration de base animaux s'avère tout à fait réalisable, sans problèmes physiologiques apparents. Une liste comparative des espèces végétales consommées est présentée au tableau n° 1.

Cependant, comme on pouvait s'y attendre, le niveau de complémentation en azote digestible semble déterminant pour induire une forte consommation de la végétation ligneuse. Parallèlement une réduction de l'encombrement de la ration de complément contribue aussi à « l'agressivité » de l'animal sur les ligneux (sentiment de faim).

Ainsi la distribution de mélasse-urée aux troupeaux bovins apparaît comme une voie prometteuse. Les résultats sur ce point méritent d'être affinés. C'est l'objet des expérimentations en cours.

L'utilisation d'aliments concentrés (grains, tourteaux) semble être de même intéressante, mais des risques de compétition alimentaire entre individus pourraient en être un facteur limitant.

3. — Evolution après le passage des animaux

L'action massive des animaux (dégagement de la strate ligneuse basse), le piétinement intensif sur toute la surface et la fumure organique au sol entraînent un développement herbacé conséquent, bien qu'irrégulier. Il laisse néanmoins augurer d'un certain devenir pastoral. Il faudra plusieurs années de suivis pour en juger l'ampleur.

Afin d'accélérer ce processus, des essais de « sur-semis » de quelques espèces fourragères de qualité ont été effectués avant le départ des animaux (enfouissement des graines par piéti-



Photo 5. Action extrême de dégagement de la strate ligneuse basse par les animaux...

nement). Les résultats sont extrêmement encourageants malgré des précipitations capricieuses et les basses températures fréquentes pendant cette expérience.

Par contre, la repousse des ligneux demeure importante.

Ainsi apparaissent de nouvelles perspectives : à côté de la « prestation de service », où l'animal serait utilisé périodiquement pour « nettoyer » (tous les 2 ou 3 ans) s'ouvre une autre voie, celle de la perspective d'établissement de pâturage sous couvert. Les modalités seront certes plus longues à préciser, mais les résultats d'une seule période de végétation sont fort encourageants.

4. — Résultats d'élevage

Le séjour des animaux correspond à des gains de poids moyens de l'ordre de 300 g par jour pour les génisses, pour un séjour total de 200 jours dans le dispositif. Le coût d'alimentation s'élève à environ 5 à 6 F par génisse et par jour. Ces résultats suscitent un intérêt certain de la part des éleveurs de la région. Il est difficile d'évaluer les frais de personnel liés à cette expérience en raison de son aspect expérimental et des faibles effectifs utilisés.

Une expérience sur des effectifs plus importants est à l'étude, pour mieux caractériser les frais de personnel engendrés (pose de clôture, maintenance).

5. — Coût du débroussaillage d'entretien

En raisonnant uniquement sur cette première intervention de l'animal et en admettant une contribution de l'éleveur de 60 à 70 F par génisse et par mois (pension d'hivernage), la charge à prendre en compte ressort à environ 1 300 F à 1 600 F à l'hectare.

	EQUINS	BOVINS
Graminées fourragères	+++	+++
Brachypode rameux	+++	+++
Carex	+++	+++
Psoralée bitumeuse	+++	+++
Dorycnium	+++	+++
Garance voyageuse	+++	+++
Asperge sauvage	+++	+++
Gaillet	++	+++
Germandrée	++	+
Diverses herbacées	+	+++
Bruyère arborescente	+++	+++
Salsepareille	+++	+++
Ajonc épineux	+++	(+)
Chêne-liège	++	+++
Chêne-vert	++	+++
Filaire	+++	+++
Arbousier	0	+++
Genêt à balai	(+)(+)	+++
Calycotome	0	(+)(+)
Ronce	+++	+++
Clématite	++	+
Prunellier	++	-
Chèvrefeuille	++	+
Lierre	0	++
Ciste cotonneux	+	0
Ciste à feuilles de sauge	0	(-)(+)
Ciste de Montpellier	0	0
Daphné garou	0	0
Fragon	0	0
Lavande en épi	0	0
Genêt d'Espagne	+	-

- +++ : Espèce bien consommée
- ++ : Espèce moyennement consommée
- +
- 0 : Espèce non consommée
- (+) : Espèce consommée seulement au stade floraison
- : non observée

Tableau I. — Liste comparative (non exhaustive) des espèces végétales consommées dans la suberaie, par les équins et les bovins.

Il reste à préciser les motivations des différents partenaires (propriétaires, coopérative, collectivités) pour supporter ce coût. Il est à noter que cette charge reste très nettement inférieure à la dépense correspondant à l'entretien manuel et même mécanique.

D'autre part, si la repousse de l'herbe permet le retour chaque année des animaux (et non tous les 3 ou 4 ans), les conditions seront totalement différentes, les frais d'alimentation des animaux se réduiront très sensiblement et il n'est pas exclu de penser que



Photo 6. ... qui pourrait permettre l'installation d'un tapis herbacé nourricier pour le troupeau et concurrentiel vis-à-vis des repousses ligneuses.

l'établissement d'un pâturage herbacé bien entretenu sous couvert élimine quasi définitivement à terme le problème du débroussaillage.

6. — Conséquence sur la suberaie

L'intérêt d'un boisement « propre » ne fait aucun doute. Il nous intéresse maintenant d'étudier les conséquences de cette gestion sur la croissance et la qualité du liège produit. C'est aussi une expérience de plus longue durée.

Conclusion

De manière très schématique : l'une des principales conclusions que l'on pourrait classer à la rubrique « animal débroussaillieur » est semble-t-il que l'animal « bien nourri » est plus efficace que l'animal « affamé ».

Plus sérieusement, il apparaît, en effet, que la gestion de l'animal adaptée à l'objectif de contrôle de l'embroussaillage repose vraisemblablement sur une notion de charge instantanée et sur une précision de la nature et d'un niveau de complémentarité alimentaire respectant les grands équilibres nutritionnels.

Il reste néanmoins encore beaucoup de questions en suspens et il serait hatif de songer à la conception immédiate sur ces premiers résultats, de modèles d'élevage autonomes.

Mais les problèmes d'incendie, d'aménagement de l'espace et de maintenance d'une activité humaine dans ces zones nous font un devoir urgent de préciser les possibilités de cette voie de recherche appliquée.

D.G.

Photo 7. La mélasse-urée : un complément alimentaire intéressant pour favoriser la consommation de la végétation ligneuse.

