

AMELIORATION DES FRICHES, DES LANDES ET GESTION PASTORALE

**LA REMISE EN VALEUR DES TERRES EMBROUSSILLEES
Le G.I.E. "Alpages et Forêt"**

T. GILLET

Actuellement, le phénomène des "broussailles" est à considérer de façon sérieuse et concerne une part importante de notre espace rural. Malédiction pour les uns, future culture de biomasse pour d'autres, les zones "embroussaillées" se développent et il devient important de prendre en compte ce phénomène de retour à l'état boisé de fractions du territoire qui ne peuvent plus être "entretenu" par l'agriculture ni par les méthodes d'autrefois.

Les problèmes sont particulièrement aigus en zone de montagne où l'extensification croissante de l'activité agricole de certaines régions, conjuguée avec la raréfaction de la main d'oeuvre disponible, sont les causes principales de ce phénomène qui présente des inconvénients maintenant bien connus (incendies, etc.). Si on ajoute à cela la nécessité d'entretenir et de dégager les plantations forestières, les peupleraies et les grands aménagements nécessaires à la "société urbaine" (canaux, autoroutes, lignes électriques, etc.), il devient urgent de prendre globalement en considération ce problème au niveau des départements et des régions.

Afin de résoudre les problèmes méthodologiques et techniques concernant la remise en valeur de l'espace rural montagnard, le Groupement d'Intérêt Economique Alpes et Forêt a été créé en 1982 par les services pastoraux du Sud-Est de la France (les services pastoraux étant les émanations des organisations professionnelles agricoles et/ou des collectivités locales).

Après une brève présentation du Groupement d'Intérêt Economique Alpes et Forêt nous envisagerons les conditions de réalisation et de réussite d'une opération de remise en valeur, les éléments techniques et les coûts de ces opérations illustrés par quelques exemples.

I. UNE STRUCTURE ORIGINALE POUR RESOUDRE LES PROBLEMES DE REMISE EN VALEUR ET D'ENTRETIEN DE L'ESPACE

L'aire d'action du Groupement, bien que non limitée géographiquement, est cependant centrée sur les régions suivantes : Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte-d'Azur, et plus particulièrement sur les départements de Haute-Savoie, Savoie, Isère, Alpes-de-Haute-Provence, Hautes-Alpes, Vaucluse, Var.

Le Groupement se propose de rassembler des moyens humains et matériels pour :

- réaliser des travaux pastoraux, forestiers ou autres,
- expérimenter des techniques et du matériel.

Compte-tenu des difficultés rencontrées, notamment en montagne, pour faire face à des besoins très variés comme le débroussaillage, la récupération des terres incultes, le réengazonnement, les dégagements forestiers, l'exploitation du taillis, l'ouverture et l'entretien de pare-feux, la réalisation de banquettes pare-avalanches, etc..., il a semblé utile à des maîtres d'oeuvres de ce type de travaux et à des entrepreneurs de mettre en commun leurs techniques et des moyens matériels.

En effet, cette mise en commun permet :

- une réponse adaptée aux problèmes posés sur le terrain et la mise au point de techniques et matériels spécifiques (adaptation à la pente notamment) ;
- l'emploi optimum des moyens humains et du matériel de différents entrepreneurs ;
- la réduction des coûts par la réalisation d'économies d'échelle et de gains de productivité ;
- la valorisation éventuelle de sous-produits.

Le Groupement mise sur l'établissement :

- de complémentarités sectorielles entre les diverses activités qu'il entreprend : alpages, pistes de ski, forêts, entretien d'ouvrages divers, etc. ;
- d'une complémentarité géographique saisonnière nord-sud ou montagne-plaine dont l'intérêt est évident pour l'allongement des périodes de travaux.

A court terme, le G.I.E. "Alpages et Forêt" est engagé dans les actions suivantes :

- poursuite du programme de travaux "à l'entreprise" (débroussaillage : 1 000 000 francs de travaux ont été réalisés en 1983 par le G.I.E) ;
- programme d'études et de propositions portant d'une part sur l'expérimentation de matériel (tracteurs Chappuis, Scorpion, Caterpillar) et, d'autre part, sur des missions régionales proposant la valorisation de sous-produits du débrous-

saillement dans le cadre de la filière bois-énergie, en collaboration avec Bio-chaleur (société spécialisée dans la recherche de substitutions du fuel pour le parc H.L.M.).

L'heure est venue de choisir et d'établir une hiérarchie des besoins de débroussaillage entre :

- ce qui doit être impérativement débroussaillé ;
- ce qui peut l'être avec une utilité marginale ;
- ce qui doit revenir, de par la configuration du terrain, des sols, de l'environnement social ou par intérêt écologique, à "l'état de nature".

Cette hiérarchie adoptée, il convient de mettre en oeuvre le ou les meilleurs outils face aux multiples cas de figure qui se présentent : mécanisation possible ou non (avec quels types d'engins, quelle puissance ?), traitements chimiques (quels types de produits, précaution d'emploi), techniques mixtes (mécanisation suivie d'un traitement chimique)...

II. LA REMISE EN VALEUR PASTORALE ET SYLVO-PASTORALE

Dans certains cas, il peut être nécessaire d'envisager des opérations de remise en valeur et d'amélioration de la productivité des pâturages et des parcours. Différentes possibilités s'offrent aux intéressés (techniciens ou éleveurs). Les coûts des interventions sont très variables ; on sera donc attentif au choix des méthodes en fonction des caractéristiques du milieu naturel et de ses capacités de "réponse" aux interventions ainsi qu'aux caractéristiques des différents exploitants (agricoles et forestiers) et usagers (chasseurs et touristes).

Le choix des zones et des modes d'intervention se fera donc par l'étude des caractéristiques écologiques du milieu et de celles des exploitants et usagers éventuels du secteur considéré.

1. CARACTERISTIQUES ECOLOGIQUES DU MILIEU

Les éléments suivants sont à prendre en compte :

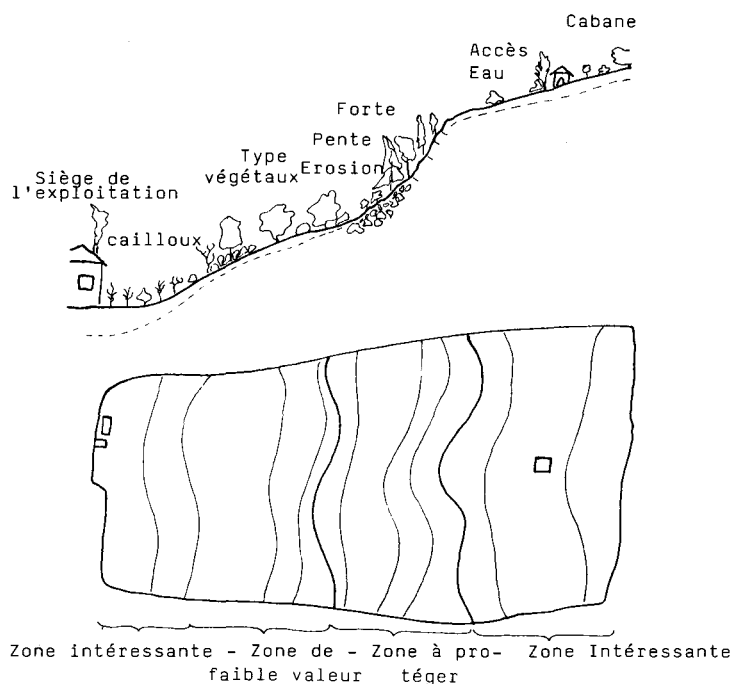
- la pente et la présence de vallons ;
- la pierrosité ;
- les caractéristiques des ligneux à faire disparaître :

- leur type (églantier, genévrier, chêne, pin) ;
 - la section des troncs et des tiges ;
 - leur fréquence, le recouvrement du sol ;
 - la quantité de tiges à conserver à l'hectare (abri des animaux et objectifs forestiers) ;
- les risques d'érosion ;
 - la disponibilité en eau ;
 - les aménagements présents (cabanes, bergeries) ;
 - les potentialités de production du milieu : fourragères, forestières ou autres (touristiques, cynégétiques, etc.).

Cette première étape permet de réaliser une cartographie de l'ensemble des parcelles (foncier disponible) mettant en évidence (figure 1) :

- les zones à protéger du fait de risques d'érosion (pentes fortes ou sols fragiles), des boisements jeunes ou en régénération naturelle ;
- les zones d'intervention éventuelles : le potentiel pastoral et/ou forestier étant faible à moyen, on limitera les coûts d'intervention ;
- les zones d'intervention prioritaires (d'un point de vue pastoral) : un potentiel pastoral de bonne valeur peut justifier une intervention.

Figure 1 - Cartographie des parcelles



2. LES CARACTERISTIQUES DES EXPLOITANTS ET DES USAGERS EVENTUELS

Les exploitants sont les éleveurs, les agriculteurs et les forestiers ; les usagers sont les chasseurs et les promeneurs.

Chacune de ces catégories, intéressée de près ou de loin par l'espace considéré, se caractérise par :

- un ensemble d'objectifs qui implique un certain nombre d'exigences vis-à-vis de l'espace ; ces exigences constituent des contraintes à l'évolution du milieu ;
- des moyens financiers susceptibles d'être utilisés pour une opération de remise en valeur (figure 2).

Les divers objectifs des usagers et des utilisateurs

- les éleveurs

L'objectif premier de l'éleveur est d'offrir à une partie ou à la totalité de son troupeau une alimentation :

- économe en main d'oeuvre,
- adaptée aux besoins des animaux,
- s'intégrant aux calendriers fourragers (complémentarité des ressources disponibles sur l'exploitation).

- les forestiers

Les forestiers cherchent à obtenir une production forestière exploitable et qui se renouvelle, ce qui peut impliquer un certain nombre de conditions permettant la régénération.

- les chasseurs et les promeneurs

Ils veulent bénéficier d'un espace de loisirs pouvant offrir les ressources attendues (gibier, champignons, paysage).

Les exigences et les contraintes des usagers et des utilisateurs

- les éleveurs

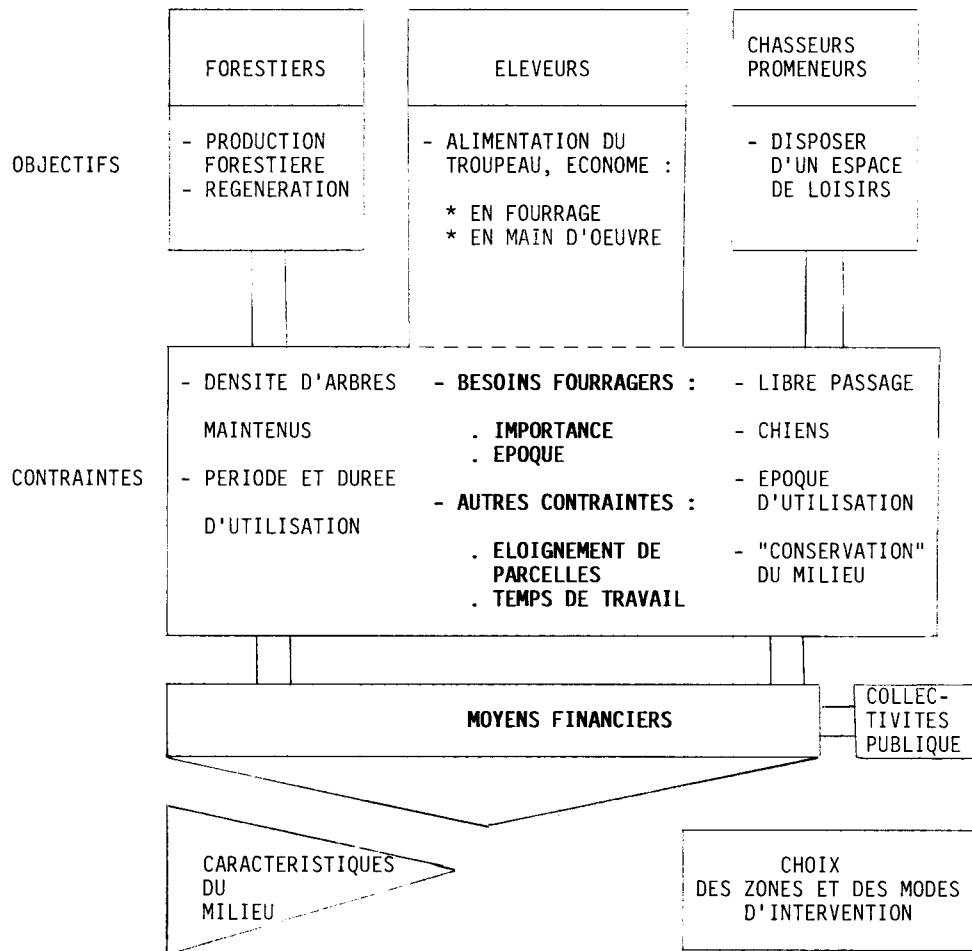
Les éleveurs doivent disposer de ressources fourragères :

- conséquentes,
- disponibles à certaines époques,
- destinées à un type d'animal et fonction d'un type de végétation herbacée, d'un peuplement arboré.

La parcelle doit être accessible pour la surveillance du troupeau et si possible proche de l'exploitation. L'aménagement de la parcelle doit pouvoir être inclus dans le calendrier de travail.

Figure 2

2e E T A P E
LES CONTRAINTES HUMAINES



- les forestiers

La parcelle doit pouvoir offrir une ressource intéressante en bois ; il faut donc maintenir une certaine densité d'arbres (au moins sur certains secteurs).

La forêt doit assurer, éventuellement, son renouvellement. Il faut donc permettre la régénération de la forêt par un pâturage raisonné dans le temps et l'espace.

- les chasseurs et les promeneurs

Chasseurs et promeneurs préfèrent ne pas avoir d'entraves à leurs déplacements (à une époque de l'année) ; le passage de chiens doit être possible et il faut préserver les ressources (gibier, paysages).

L'avis des chasseurs et des promeneurs sera d'autant plus important qu'on se trouvera dans une zone "difficile" (montagne, parcours) où la pression de l'agriculture est faible ou bien dans une zone de propriétés communales ou domaniales.

Les moyens financiers

Dans la mesure où on devra prendre en compte les exigences de plusieurs catégories d'usagers, on aura le souci de mettre en commun les moyens financiers de chacune de ces catégories ainsi que les aides financières publiques éventuellement disponibles.

Compte-tenu de l'ensemble des exigences et des moyens techniques et financiers concernant l'ensemble des parties prenantes du projet, on définira les zones et les modalités d'intervention pour l'amélioration pastorale.

3. DIFFERENTS MODES D'INTERVENTION POSSIBLES SUR LE MILIEU

Ouverture et nettoyage par l'animal

Dans ce cas, on commencera par définir un compromis entre l'objectif zootechnique et l'objectif d'ouverture du milieu. Cette méthode est la plus économique pour l'éleveur dans la mesure où les besoins des animaux sont couverts (avec éventuellement l'apport d'une complémentation).

- les ovins

Les capacités d'ouverture en milieu haut sont très réduites, le mouton ayant une préférence marquée pour les herbacées. Il permet cependant un certain contrôle de la repousse en consommant les parties tendres des ligneux (par exemple, sur un site débroussaillé 2 ans auparavant on a pu mesurer un prélèvement sur repousses d'arbousiers de 1,2 t/ha ; durée du pâturage 10 jours et charge instantanée de 200 brebis/ha dans le Var).

- les caprins

Les chèvres ont une grande capacité d'ouverture d'un milieu, par consommation des ligneux jusqu'à 2 m de haut pour peu que les charges instantanées soient élevées. Cependant, dans le cas de pâturage sous forêt, pour éviter les risques de dégradation sur les arbres (écorçage), on devra observer les règles suivantes :

- temps de passage très court dans les parcs (de 2 à 4 heures) ;
- charges instantanées très élevées (de 140 à 200 chèvres/ha ; cf. expériences I.N.R.A.-S.A.D. Avignon, débroussaillage d'un pare-feux arboré par le pâturage des chèvres à Rochefort du Gard).

- les chevaux lourds ou demi-lourds

L'impact des chevaux se traduit par une consommation très importante de biomasse qui peut aller jusqu'à 25 kg M.S./j./animal (chevaux comtois sur parcours) :

- par la consommation de la litière herbacée qui va permettre à la pelouse de se développer dans de bonnes conditions ;
- par le pâturage des jeunes pousses d'arbustes (dans le cas des feuillus) ;
- par le piétinement ;
- par le passage en force dans les fourrés ;
- par une consommation des feuilles et des branches basses d'arbres et élagage par "grattage" contre les arbres (CERPAM : 4 ans de suivi du pâturage des chevaux à Valbonnette)(1).

- les bovins

Comme les chevaux, les bovins agissent sur le milieu par piétinement et écrasement des arbustes et des jeunes arbres.

Dans le Var, l'observation de bovins en transhumance inverse hivernale met en valeur l'importance des ligneux dans la ration :

- en hiver (février, mars) : 80 % du temps de pâturage est consacré à la consommation d'herbe sèche ;
- au printemps (avril, mai) : 70 % du temps de pâturage concerne les ligneux (lierre, feuille de chêne blanc, calycotome, genêt d'Espagne, ronce...) (CERPAM 1984-1985 : transhumance inverse de jeunes bovins dans le Var).

Les méthodes manuelles

Les rendements moyens que l'on peut escompter pour le travail "à la main", toujours très pénible (croissant ou serpe), va de 300 à 1 500 m²/homme/jour selon l'importance de la couverture végétale. Le brûlage des dé-

(1) CERPAM : Centre d'Etudes et de Réalisations Pastorales Alpes-Méditerranée

chets représente 40 à 60 % de temps de travail supplémentaire ; il est réglementé dans les zones sensibles aux incendies. Le fait de couper et de coucher la végétation dans les "layons" retarde indéniablement la croissance de celle-ci et favorise la pousse des tiges épargnées. Il faut toutefois noter la difficulté de pénétration sur les chantiers où plusieurs strates se sont accumulées et sont en général envahies par les ronces.

Les tronçonneuses et les débroussailleuses à manche améliorent énormément l'efficacité des opérations manuelles dans certains cas. La puissance et la fiabilité des petits moteurs ainsi que l'habileté de l'opérateur constituent toutefois des facteurs prépondérants pour l'efficacité du travail qui reste cependant pénible et dangereux. Des rendements moyens de l'ordre de 1 000 à 3 000 m²/homme/jour ont été constatés sur des surfaces à couverture végétale totale et dont le diamètre des tiges n'excède pas 5 cm.

Interventions mécaniques

Lorsqu'il est possible, le débroussaillage mécanique par broyage est certainement le procédé le plus efficace. Les outils utilisés sont des broyeurs portés et actionnés par des tracteurs très divers.

- les broyeurs

On peut distinguer deux principes d'action des broyeurs :

- broyeurs munis d'un axe vertical (type tondeuse à gazon) équipé de couteaux ou de chaînes ;
- broyeurs munis d'un axe horizontal équipé de couteaux, de marteaux ou de fléaux de tous poids, formes et tailles.

Les broyeurs du premier type sont réputés d'utilisation fiable dans les terrains accidentés (rochers ou souches). Les couteaux ou chaînes attaquent la végétation "par le haut" et en cas d'obstacle imprévu s'escamotent, ce qui limite les effets du choc. D'une manière générale, ils broient et "éclatent" la végétation de façon grossière et nécessitent, comparativement à l'autre type de broyeur, une moindre puissance à la prise de force.

Les broyeurs à axe horizontal donnent un broyage de meilleure qualité. Compte-tenu de l'intensité de broyage instantanément possible du fait du travail sur toute la largeur, ils nécessitent, surtout en travail forestier et malgré l'énergie cinétique emmagasinée, une forte puissance à la prise de force (70 à 80 CV disponibles par mètre de largeur de broyage).

- les tracteurs ou porte-outils

Ils sont différents suivant le type de travail demandé (puissance au moteur de 40 à 260 CV) et la nature du terrain. La gamme de matériel actuellement sur le marché est importante, à chaque milieu et type de chantier correspond un outil, le mieux adapté, donc le plus économique. Deux critères principaux vont guider le choix du matériel à utiliser :

- la pente (et plus généralement le sol, la présence de pierre et de rocs, de marécages...);
- le diamètre et la taille des végétaux à broyer et le type d'espèces végétales.

Le tableau ci-dessous donne une appréciation du type de matériel à utiliser en fonction de la végétation à traiter (diamètre des tiges) et de la pente du terrain.

Diamètre des végétaux en cm	Pente %	0 à 5 cm	5 à 12 cm	12 à 15 cm
0 à 30		Tracteur Agricole 60 CV (*)	Tracteur Agricole 100 CV (*) 4 roues motrices	Gros matériel à roues ou chenilles Hydroax 180 CV M.B. Trac Caterpillar Scorpion...
30 à 50		Tracteur à chenilles 70 CV (*)		gros matériel chenillé type - Caterpillar (110) - Scorpion (240) (CIMAF) (Prototypes à l'essai) - "Mule" mécanique (120) (Femenia)
50 à 70		Chenillette ou tracteur spécifique montagne 40 CV (*)		
70 à 100		Chenillette dans certaines conditions		

(*) Puissance tracteur

Coûts

Nous présentons ci-après un tableau indicatif permettant d'établir des barèmes et de fixer les idées sur les coûts de différentes méthodes de débroussaillage :

- manuelles,
- manuelles mécanisées,
- chenillettes 40 CV,
- tracteur chenillé 75 CV ou tracteur 4 X 4 110 CV,
- Hydroax - Scorpion (170 - 220 CV).

Pour la lecture de ce tableau, il est important de se rappeler :

- que la mécanisation a très rapidement des limites sur le terrain,
- que les prix journaliers ou horaires annoncés ne sont qu'indicatifs,
- que les comparaisons transversales sont délicates car chaque méthode ou engin est adapté à une situation particulière.

Tableau indicatif de tarifs d'intervention de débroussaillage 1983

Type de travail	Tous terrains manuel 1 homme + croissant	Tous terrains manuel/ mécanisé 1 homme équipé	Fortes pentes petite chenil- lette brous. 45 CV	Pentes, brous. moyennes Tracteur chenillé 80 CV ou 4 x 4 110 CV	Hydroax 170 CV Grosses brous. taillis
Prix horaire en jour	585 F/jour (*)	850 F/jour (*)	400 F/heure (**) 6 h effectif	325 F/heure (**) 6 h effectif	800 F/heure (**) 7 h effectif
Rendement en m ² /jour suivant terrains et difficultés	Prix/ha	Prix/ha	Prix/ha	Prix/ha	Prix/ha
800	7 312	10 620			
1 000	5 850	8 500			
1 200	4 875	7 080			
1 500	3 900	5 660			
2 000	2 925	4 250			
2 500	2 340	3 400			
3 000		2 833			
3 300					
3 500					
4 000					
5 000			4 800		
6 000			4 000		
6 600			3 430		8 500
7 000			3 000		8 000
8 000			2 400	2 440	7 000
10 000			2 400	1 950	5 600
12 000			2 000	1 625	4 660
15 000				1 300	3 750
18 000				1 080	3 200
20 000				975	2 800
22 000				886	2 550
25 000					2 240
30 000					1 860

(*) Journée 6 à 7 heures machines + 1 à 2 heures de maintenance

(**) Prix heure homme ou machine H.T. comprenant tous les frais de fonctionnement et de séjour
Prix réels Mars 1983 hors T.V.A. en fonction des rendements. Tous les rendements prévisionnels,
ajouter 10 à 20 % pour marge d'imprévu.

Le débroussaillage chimique

D'une manière générale, les plus grandes précautions d'utilisation des produits seront observées pour :

- le stockage des produits (oxydation des contenants) ;
- l'application (absence de vent, de grosses chaleurs ou de risques de pluie) et la protection des opérateurs ;
- le nettoyage des appareils et des opérateurs.

Les produits commercialisés sont très souvent présentés en association de matières actives pour élargir le spectre des végétaux dominés. Ces produits étant plus particulièrement étudiés pour résoudre des problèmes d'intérêt économique d'envergure (S.N.C.F. - D.D.E...), il semble qu'une extrême prudence doive guider le choix des produits à utiliser en zone sensible, en particulier éviter les associations de matières actives pouvant conduire à l'élimination totale de la flore qui risque d'entraîner des phénomènes écologiques non dominés (érosion, pollution).

Une expérimentation des différentes matières actives et modes de traitement est en cours dans plusieurs stations d'altitude et sera poursuivie par le G.I.E. "Alpages et Forêts" en 1986.

Après deux saisons d'essais de différentes Matières Actives (M.A.), il apparaît qu'aucune solution n'est pleinement satisfaisante. Les facteurs externes difficiles à cerner et à dominer rendent indispensable un traitement suivi sur deux ans pour les espèces les plus résistantes.

La méthode que nous privilégions est le broyage mécanique (réduction des volumes aériens) suivi, si nécessaire, du traitement chimique des rejets.

A chaque espèce dominante correspond une M.A. adaptée et il convient de se méfier des M.A. "choc" qui brûlent les parties aériennes sans dévitaliser les souches qui rejettent ensuite plus ou moins fortement.

Parmi les expériences réussies :

- Krenite sur aulne vert (Sept Laux en Isère),
- Roundup (glyphosate) sur églantier (Senepi en Isère).

A noter que le traitement au Roundup a été exécuté par "humectation" (sans pulvérisation de produit). Cette solution paraît parfaitement adaptée :

- réduction de la M.A. à 2 l/ha ;
- très peu d'eau utilisée (4 à 6 l/ha) ;
- pas de destruction du tapis herbacé.

Une expérimentation sur 32 ha est en cours avec adaptation du système sur le porte-outils "Chappuis" doublée d'une étude des prix de revient et des conditions d'application.

III. QUELQUES EXEMPLES DE CHANTIERS

Nous présentons ici des résumés de 4 notes de chantiers du G.I.E. "Alpages et Forêt" qui se veut organisme d'études et de propositions, mais aussi organisme de réalisation de travaux. En effet, la mise au point de techniques et de matériels nouveaux pour les travaux forestiers ou pastoraux suppose la réalisation d'essais en vraie grandeur comportant à la fois les risques techniques et les risques économiques relatifs à ce type de chantier.

Les travaux d'aménagement (débroussaillage de talus d'autoroute par exemple) du G.I.E. "Alpages et Forêt" ne sont pas présentés dans ces exemples : nous nous sommes attachés ici aux problèmes techniques posés par la remise en valeur des terres à usage agricole ou forestier.

1. REMISE EN VALEUR DE TERRAINS APRES INCENDIE A VERGONS

Vergons est une petite commune des Alpes-de-Haute-Provence, située à côté de St André-Les-Alpes, à 1 000 m d'altitude (Préalpes de Digne). Cette commune a subi un incendie en 1982 qui a détruit environ 1 000 ha de forêt sur son territoire. Les objectifs de l'expérimentation (juin 1984), menée dans le cadre d'une opération globale de remise en valeur agro-sylvo-pastorale conduite par le C.E.R.P.A.M., était :

- de mettre en évidence les possibilités de broyage des végétaux calcinés ;
- de mesurer l'incidence de la topographie sur les coûts d'un tel travail ;
- d'évaluer l'intérêt de la mécanisation pour nettoyer un espace à vocation pastorale.

La zone d'essai se situe sur un terrain communal, la pente moyenne est 30 % environ avec des secteurs à 35 % et des passages supérieurs à 40 %. Le sol est très caillouteux, de 5 à 15 cm d'épaisseur, avec par endroit des affleurements de calcaire.

- Les arbres

Tous les arbres ont été calcinés. Les buis et les églantiers redémarent sur souche. Le travail demandé consistait à détruire les parties restantes des pins sylvestres, c'est-à-dire à broyer les troncs et les parties aériennes des arbres morts.

La parcelle sur laquelle nous avons réalisé les travaux présentait :

- des souches assez hautes, plus ou moins calcinées, résidus d'une exploitation antérieure ;
- des arbres d'un diamètre de 8 à 15 cm (environ 300 unités par ha),
de 15 à 25 cm (environ 150 unités par ha),
de + de 25 cm (environ 50 unités par ha).

La catégorie des arbres de plus de 25 cm était constituée d'arbres tor-
dus, non exploités antérieurement, et qui posaient évidemment le plus de problè-
mes pour leur destruction par broyage mécanique (quelques sujets dépassent
50 cm de diamètre).

- La solution technique

Le matériel utilisé pour cette expérimentation est le prototype n° 1 du
"Scorpion" construit par la C.I.M.A.F. Cet engin à 6 roues motrices a une puis-
sance de 160 CV avec une transmission entièrement hydrostatique. C'est un engin
construit en France pour des travaux de gros débroussaillage (lignes E.D.F.,
pare-feux, maquis, etc...), avec une adaptation de récupération éventuelle du
broyat sous forme de plaquettes vertes. L'engin présente les caractéristiques
suivantes : avancement hydrostatique, capacité de franchissement de pentes im-
portantes, même sur sol caillouteux, broyeur sur bras permettant de travailler
en hauteur, puis de descendre sur les troncs rencontrés.

En ce qui concerne le broyeur, nous avons tout d'abord utilisé un bro-
yeur à axe vertical, mis au point par la C.I.M.A.F., plus efficace en végétation
"normale". Compte-tenu des difficultés rencontrées, nous avons rapidement adopté
ensuite un broyeur "Willibalt" à axe horizontal de 1,60 m de largeur qui s'est
révélé plus efficace par la multiplicité de ses couteaux et a permis d'effectuer
un travail de qualité en éprouvant moins l'ensemble du matériel.

- Observations

La variété de la dimension des végétaux à broyer nous laisse penser que
l'organisation d'un chantier de ce type nécessite :

- avant l'exploitation : le tronçonnage manuel à la base des arbres de dimension
supérieure à 25 cm, le démembrage des branches pouvant ensuite être effectué
par l'engin "Scorpion" ;
- pour les arbres de 15 à 25 cm, le broyage des têtes peut être fait directement
par l'engin avec définition manuelle à la tronçonneuse des troncs restants
pour les arbres de section inférieure à 15 cm, le broyage mécanique est possi-
ble).

- Bilan économique de l'intervention

Les surfaces entièrement mise "à blanc" par le Scorpion représentent
dans ce cas 19 000 m² environ pour 20 heures de travail effectif de la machine,
soit 950 m²/heure. Les finitions manuelles représentent environ 10 heures de
tronçonnage, d'approvisionnement et de liaison.

Dans cette parcelle, qui représente pour nous les conditions extrêmes de
la mécanisation possible, on peut estimer à 8 000 F/ha le coût de l'opération.
Nous rappelons toutefois qu'il s'agit de pentes fortes (30 à 45 %) et du broyage
de troncs de taille importante (et même parfois très importante).

Par extrapolation nous pouvons envisager un prix de revient de 5 500 F à 7 000 F/ha dans des terrains moins pentus et des prix de 4 000 F à 7000 F/ha dans des végétations moins imposantes. Ces prix s'entendent hors taxes et sans transfert de matériel.

- Conclusions

Deux ans après l'incendie, les bois ont subi une altération parasitaire très importante, les rendant impropres à certaines utilisations (papier pare-exemple). Le broyage est une solution permettant de faire disparaître l'ensemble des produits rémanents et limitant l'envahissement ultérieur par des broussailles du fait de l'ouverture totale de la surface. Les débris en contact avec le sol seront vite décomposés et, à condition de maintenir une charge en bétail suffisante sur le site, un pâturage pourra être reconstitué.

Il paraît envisageable pour les terrains qui présenteront une moindre pente (15 à 20 % maximum) d'étudier les possibilités de récupération de plaquettes destinées au chauffage (sous réserve de débouchés pour celles-ci) avec l'engin Scorpion équipé de sa tête récupératrice. Dans ce cas aussi, on aura tout intérêt à raccourcir les délais d'exploitation après un sinistre, de façon à obtenir un gain de matière.

2. CHANTIER DE CLIUSCLAT (DROME) AVEC ESSAI D'UN TRACTEUR 963 "CATERPILAR" EQUIPE D'UN BROYEUR WILLIBALT

Ce chantier expérimental effectué en mars-avril 1984 consistait en un broyage d'interbandes de feuillus (chênes pubescents, hêtres) et de pins sylvestres situés sur une plantation de pins noirs et de pins de Calabre. Le chantier se situait à Cliusclat (entre Montélimar et Lorioi, Drôme).

Lors de la plantation, la végétation naturelle constituée de taillis avait été décapée par un travail au bulldozer, les végétaux et une partie du sol superficiel étant poussés en andains de 5 m de largeur moyenne. Les bandes ainsi créées atteignent environ 10 m de large ; elles ont été plantées après sous-solage.

On peut considérer que la surface à broyer représentait 30 % de la surface cadastrale, le travail demandé étant la destruction grossière du taillis restant en place, lui-même envahi de broussailles très denses.

- Déroulement du chantier

Les difficultés rencontrées sur ce chantier ont été :

- le gros diamètre des végétaux (nécessité d'un abattage manuel des plus gros sujets) ;

- la présence de terre dans les andains (le réglage de la hauteur du broyeur par les bras était indispensable) ;
- la pente : le travail était possible jusqu'à 50 % de pente environ, la présence de terre constituant des "escaliers" que l'on ne pouvait contourner du fait de la plantation ;
- le dévers : les bandes tracées selon les courbes de niveau étaient difficilement "travaillables", la préparation du sol ayant constitué des talus instables qu'il était impossible d'aborder en travers (présence des arbres, risque de rissage de la machine sur les plants).

Il était d'autre part nécessaire de démembrer les végétaux tombant sur les lignes plantées et d'en extraire les branches.

- Rendement horaire

Les rendements ont varié en fonction de la densité de la végétation. Les chiffres ci-après s'entendent en "heure compteur machine" et ont été obtenus avec la présence de 2 hommes qui se sont relayés sur la machine et au tronçonnage.

- Partie "sur le plateau" : en présence d'une végétation dense (chêne surtout), le rendement moyen a été de 450 m²/h de surface travaillée, soit 22 heures/hectare.
- Partie "sur le village" (surface cadastrale : 20 ha environ) : en présence de pins sylvestres et de chênes (diamètre inférieur), le rendement moyen a été de 11 570 mètres linéaires de broyage x 5 m de largeur, soit environ 60 000 m² ; prix s'élève à 12 500 F/ha de surface pleine, soit 3 600 F/ha de surface cadastrale.

- Conclusions

Ce chantier très particulier a donné toute satisfaction au service donneur d'ouvrage. A noter que la mécanisation a permis d'effectuer un travail difficilement réalisable (même de façon manuelle) avec des conditions financières intéressantes, compte tenu des difficultés et de l'intérêt économique du dégagement.

3. REMISE EN VALEUR DE L'ALPAGE DU SENEPI (ISERE)

L'alpage est situé dans la région de La Mure, dans le massif de La Matesine. Le site du chantier présente les caractéristiques suivantes :

- altitude : 1 650 m ;
- exposition sud et pente faible, assez homogène ;
- près de fauche abandonnés, utilisés en alpage depuis 20 ans, avec végétation ligneuse de pins sylvestres de tous âges, genévriers et églantiers ;

- utilisation : 1 000 ha pour 850 génisses réparties sur l'ensemble de l'alpage ; une clôture périphérique étant installée, les éleveurs organisent un pâturage tournant grâce à la mise à disposition ou à l'assèchement (par vannes) des points d'eau.

L'alpage se dégrade d'année en année du fait de son envahissement par les ligneux que le seul pâturage des animaux n'arrive pas à contenir.

- Description des deux zones du site

Zone 1

- églantiers (de "parsemés" à un maquis fermé), représentant 20 % de la surface traitée ;
- genévriers : jusqu'à 3 m de haut sur 5 % de la surface, laissant le sol accessible jusqu'à 15 cm de haut.

Zone 2

- pins sylvestres et genévriers avec 80 % de couvert et une végétation herbacée quasi nulle ; les troncs des arbres ont jusqu'à 25 cm de diamètre et parfois plus.

- Solutions techniques choisies

- Sur zone 1 : chenillette 40 CV (Mulag) et broyage fin ;
- Sur zone 2 : "Hydroax" (broyeur à axe vertical), tracteur 4 roues motrices 180 CV et une équipe manuelle (abattage et tronçonnage des arbres).

- Bilan technique

- Zone 1 : Drageonnage très important des églantiers et repousses importantes (après broyage de nombre de tiges). D'où la nécessité d'un traitement chimique. Le badigeonnage des souches fraîchement broyées avec du sulfate d'ammonium a permis de limiter de 80 ou 90 % le développement de l'églantier.

La surface globale récupérée est de 32 ha et le prix de revient moyen de 1 500 F/ha T.T.C. (1983).

- Zone 2 : Bons résultats, mais le coût est trop élevé : il faut rechercher des solutions plus rationnelles (techniques et financières).

4. REMISE EN VALEUR DE L'ALPAGE DE ST PIERRE D'ALLEVARD

Il s'agit d'un plateau pentu (20 à 30 %) du massif de Belledone (Savoie) mais avec des accidents de terrain en petits cratères, dus à une ancienne exploi-

tation minière, et dont la pente peut atteindre 60 %. L'altitude est de 1 800 m, l'exposition nord-ouest.

- Végétation existante

- couvert ligneux sur 50 % de la surface totale, sans végétation herbacée ;
- jeune forêt d'épicéas (environ 20 ans) ;
- aulnes verts en touffes constituées de brins de diamètre de 8 à 12 cm et de 3 à 4 m de haut ; le couvert est dense en lisière des zones boisées ;
- genévriers (végétation basse) répartis sur l'ensemble des pâturages.

- Les solutions techniques retenues

Les genévriers et rhododendrons (végétation basse) ont été traités par le "Mulag", chenillette 40 CV ; les aulnes verts (en périphérie) traités par "l'Argelass", tracteur à chenilles 70 CV. On a effectué l'élagage manuel des épicéas jusqu'à 2 m de haut, avec brûlage des branches.

- Bilan

8 ha de landes basses et 4 ha envahis d'aulnes verts ont été remis en état pour le pâturage.

Trois types d'interventions ont donc été nécessaires : manuelle, chenillette légère (nécessaire du fait du microrelief) et tracteur chenillé.

Le coût (1983) de l'opération :

- 12 000 F pour 8 ha de landes basses ;
- 12 000 F pour 4 ha de taillis d'aulnes verts.

Après un an, on constate que la végétation ligneuse basse a été éliminée par broyage, sans qu'il y ait de repousse. On observe quelques repousses d'aulnes verts qui sont pâturées par les génisses.

IV. L'APRES DEBROUSSAILLEMENT

Après le débroussaillage (ou le défrichage), les terrains sont utilisés :

- soit comme terres agricoles et dans ce cas l'espace "récupéré" est entretenu automatiquement par les interventions culturales annuelles ;

- soit comme parcours améliorés ou pâturages et, dans ce cas, pour éviter un nouveau embroussaillage, une gestion stricte s'impose.

En effet, pour permettre l'installation, le développement et le maintien d'une végétation herbacée de qualité fourragère, il peut s'avérer utile, voire indispensable, d'envisager plusieurs opérations d'entretien ou d'amélioration.

- La fertilisation

On ne peut l'envisager que lorsque le sol présente un potentiel suffisant pour valoriser cette dépense et que la mécanisation est possible :

- la fumure organique sous forme de fumier présente l'intérêt de contenir souvent des graines de plantes fourragères ; on peut aussi l'envisager sous forme de lisier ou de purin ;
- la fumure minérale : étant donné son coût, il faut s'assurer que la végétation spontanée pourra "répondre" à cette fertilisation, faute de quoi dans le cas d'un sol à "haut potentiel", il faut envisager le sursemis.

- Le sursemis

Après débroussaillage et dans le cas de milieux relativement secs et longtemps embroussaillés, avec un couvert du sol total, il faut envisager le sursemis ; il s'agit donc d'apporter des semences de plantes fourragères sous forme de graines enrobées, disséminées directement sur le sol et sans travail du sol spécifique.

- Le pâturage

Le contrôle de la charge animale instantanée, ainsi que le pâturage, s'avèrent indispensables au maintien en bon état de la pelouse remise en valeur par intervention mécanique. La conduite des animaux en parcs clôturés sera dans bien des cas le seul mode de conduite économe en main d'oeuvre qui permette ce contrôle.

Dans ce cas, la taille des parcs, ainsi que la définition de la charge animale instantanée à y appliquer, dépendront :

- du nombre de parcs et de la durée d'utilisation ;
- de la valeur pastorale ;
- de la topographie ;
- des équipements en place (accès, point d'abreuvement...) ;
- du troupeau (espèce, race, état physiologique, comportement, effectif).

CONCLUSION

Par la nature de ses membres, "pastoralistes" et entrepreneurs de travaux, par sa structure, le G.I.E. "Alpages et Forêt" permet d'envisager le débroussaillage comme une étape maîtrisée pour remettre en état et "en service" un espace pastoral ou agricole (entre autre). Il permet d'autre part d'apporter des solutions aux problèmes complexes posés par les milieux souvent difficiles que sont les Alpes du Nord et du Sud.

T. GILLET

Centre d'études et de réalisations pastorales Alpes/Méditerranée
(C.E.R.P.A.M.) Alpes de Haute-Provence,
Administrateur du G.I.E. "Alpages et Forêt"