



HAL
open science

Protection des forêts contre les incendies, inventaire des coupures aménagées

C. Millo, P. Lecomte

► **To cite this version:**

C. Millo, P. Lecomte. Protection des forêts contre les incendies, inventaire des coupures aménagées. irstea. 1994, pp.132. hal-02575726

HAL Id: hal-02575726

<https://hal.inrae.fr/hal-02575726v1>

Submitted on 14 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

94/1043



PROTECTION DES FORÊTS CONTRE LES INCENDIES

INVENTAIRE DES COUPURES AMÉNAGÉES



Claude MILLO

Philippe LECOMTE

MAI 1994

Etude réalisée avec la participation financière :

*du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche,
Direction de l'Espace Rural et de la Forêt
et
du Conseil Régional Provence Alpes Côte d'Azur*

**Photo de couverture :
Pâturage de bovins sur une coupure aménagée dans les Maures (VAR)**

Toutes les photographies sont issues de la photothèque FOMEDI située
au CEMAGREF
Contact : Catherine NOUALS

*CENTRE NATIONAL du
MACHINISME AGRICOLE
du GENIE RURAL
des EAUX et des FORÊTS*

*Groupement d'Aix en Provence
Le Tholonet, BP 31,
13612, Aix en Provence Cedex 1
Tél. (33) 42 66 99 10
Fax (33) 42 66 88 65*

PROTECTION DES FORÊTS CONTRE LES INCENDIES

INVENTAIRE DES COUPURES AMENAGEES

avec le concours financier de :

**Union Européenne
Conseil Régional de Provence-Alpes-Côte d'Azur**

**Claude Millo
Division Production et
Economie Agricoles**

**Philippe Lecomte
Division Forêt Méditerranéenne**

MAI 1994

RESUME

Un inventaire des coupures aménagées, définies comme des « *aménagements de l'espace rural qui concourent à un objectif principal de protection des forêts contre l'incendie dans le sens d'une amélioration des conditions de la lutte ou d'une maîtrise de la biomasse* » a été réalisé par le CEMAGREF durant les années 1992 et 1993, dans les régions Provence Alpes Côte d'Azur et Languedoc Roussillon.

Cent soixante dix sites ont été recensés avec une répartition très inégale sur les départements des deux régions.

L'étude apporte d'abord différents éclairages thématiques :

- sur le montage et le suivi des opérations :
 - il apparaît que la concertation entre les acteurs potentiels de la coupure, les maîtres d'ouvrage, les maîtres d'oeuvre, les bénéficiaires et les usagers, est insuffisante. Déjà limitée au stade du projet, elle va rarement au delà.
 - l'intérêt public des ouvrages est affirmé par des maîtrises d'ouvrage des collectivités locales ainsi que des maîtrises d'oeuvres des services de l'état (DDAF et ONF). Aucune opération ne l'a confirmé par une déclaration d'utilité publique.
- sur les objectifs des coupures :
 - la défense des forêts contre l'incendie est rarement le seul objectif : la coupure aménagée est aussi un équipement visant à soutenir l'économie agricole locale, à protéger un patrimoine ou un milieu écologique particulier.
- sur les travaux de défense des forêts contre les incendies :
 - la coupure aménagée laisse subsister une densité arborée plus ou moins forte selon la mise en valeur ultérieure ou l'impact paysager recherché.
 - en ouverture, le débroussaillage mécanique, parfois complété par du manuel est majoritairement utilisé, mais la technique du brûlage dirigé se développe.
 - l'entretien de l'ouvrage est en grande partie pris en charge par la mise en valeur agricole.
- sur la mise en valeur :
 - la forme dominante de mise en valeur est le pastoralisme sur la majorité des sites et des superficies entretenues.
 - l'arboriculture, bien que peu développée, présente des avantages sur le plan de son autonomie de fonctionnement et de sa pérennité.

Une analyse des contraintes pouvant conduire à l'abandon des projets ainsi que des processus favorables à leur réalisation, est ensuite faite. Elle permet d'éviter certains écueils et d'améliorer le déroulement des opérations. La plus grande partie des difficultés rencontrées se situe au niveau de la mise en valeur pastorale ou agricole.

Un exemple d'utilisation de la base de données sur les coupures aménagées, constituée par le CEMAGREF, est enfin présenté. Il concerne le positionnement topographique de la coupure. L'analyse révèle ainsi :

- des descripteurs privilégiés pour orienter le choix de la position topographique,
- pour chaque position, des conséquences particulières du point de vue de la DFCI et de la mise en valeur.

SOMMAIRE

Introduction	Introduction
1. Présentation de l'étude	1
1.1. Rappel du contexte	1
1.2. Calendrier	1
1.3. La méthodologie retenue	2
1.4. Contexte et difficultés rencontrées	5
2. Vision générale sur les sites	7
2.1. Une majorité de sites dans le Var	7
2.2. Var et Bouches du Rhône: très touchés par les incendies	10
2.3. Var, Hérault et Pyrénées Orientales sont les plus équipés	13
3. Résultats de l'analyse des données	15
3.1. Les aspects DFCI	16
3.1.1. Les acteurs de la coupure aménagée	16
3.1.2. La vocation de l'ouvrage	20
3.1.3. La mise en place du projet	27
3.1.4. La position de la coupure aménagée dans l'espace	38
3.1.5. La silhouette de l'emprise sur le terrain	42
3.1.6. Des écoles départementales et des approches diverses	46
3.2. La mise en valeur	47
3.2.1. L'entretien	47
3.2.2. Les acteurs de la mise en valeur	47
3.2.3. La mise en valeur: l'importance des différentes options	48
3.2.4. Le pastoralisme	51
3.2.5. L'arboriculture	62
3.3. Les contraintes à lever et les processus favorables	67
3.3.1. Les contraintes à lever	67
3.3.2. Les processus favorables	72
3.4. Les aspects économiques et financiers	77

4. Exemple d'aide à la décision : le positionnement topographique des coupures aménagées	79
4.1. Le déterminisme de la position topographique	82
4.2. Les choix privilégiés issus de la position topographique	85
4.2.1. Les conséquences techniques sur le plan DFCI	85
4.2.2. Les options de la mise en valeur	88
4.2.3. Le pastoralisme	90
4.3. Commentaire de synthèse	92
Conclusion	Conclusion

Pièces annexes

Tableau récapitulatif des sites
 Principaux organismes enquêtés
 Liste des compétences particulières
 Guide d'entretien
 Description de la base de données
 Tableaux des résultats des analyses factorielles
 Contraintes à lever et processus favorables : résultats de l'enquête
 Liste des sigles
 Bibliographie

INTRODUCTION

Année après année, la forêt méditerranéenne est parcourue par les incendies. Outre les dégradations paysagères et écologiques infligées, les feux constituent un risque pour les populations et le coût financier de la lutte s'accroît. Ce triste constat accentue donc l'urgence qu'il y a à améliorer la politique de prévention et de lutte contre les incendies de forêt.

Les bilans annuels des incendies de forêts issus de l'exploitation de la base de données PROMETHEE, permettent de dresser deux observations sur la tendance actuelle :

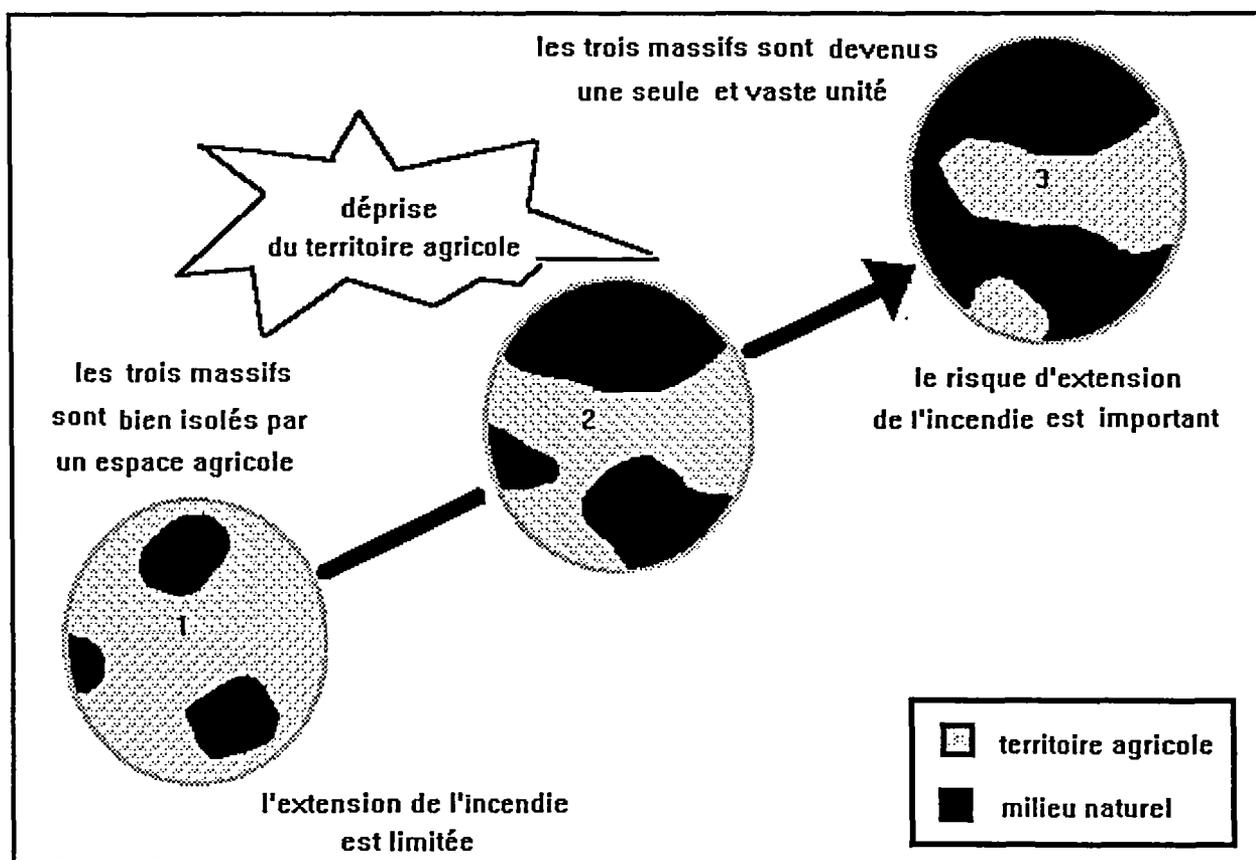
- le pourcentage de feux contenus dans la limite de 1 ha, augmente régulièrement. Cette évolution tend à démontrer que les départs de feux sont de mieux en mieux maîtrisés,
- moins de 1 % des incendies dépassent les 500 ha mais ils parcourent plus de 65% des surfaces brûlées annuellement (années 1979 à 1990). Ce poids relatif des grands feux s'accroît d'année en année, même si l'on note une pause pour les années 92 et 93 exceptionnellement humides.

Le phénomène s'explique, entre autres, par l'abandon progressif des terres cultivées depuis plusieurs décennies (illustration 1). Les espaces ainsi libérés, sont reconquis par une végétation pionnière et le parcellaire agricole qui cloisonnait nos massifs disparaît. Ce continuum végétal favorise la propagation du feu sur de larges étendues. L'incendie gagne en puissance et déborde les services chargés de la lutte.

Face à ce constat, une politique de prévention et de lutte contre les grands feux s'est mise en place selon deux axes d'intervention:

- on peut penser que l'occurrence d'un grand feu augmente avec la fréquence d'éclosion. Une première série de mesures vise donc à réduire les départs de feux (information des publics concernés, surveillance des zones de départs privilégiées...) et à éviter le développement du feu naissant (patrouilles "armées" et mobiles, équipements d'accès...),
- en prévision d'un feu plus important, les gestionnaires du domaine forestier cherchent à améliorer l'autodéfense et la défendabilité des massifs par deux types d'opérations:
 - * la diversification des formations végétales en vue de réduire leur combustibilité,
 - * une structuration du territoire qui s'appuie sur le cloisonnement des massifs, par rupture horizontale et verticale du continuum végétal.

illustration 1 : L'évolution du territoire dans le temps



Le milieu naturel ainsi préparé, offrant une biomasse combustible moindre, devrait donc réduire la montée en puissance du feu. Les mailles du cloisonnement, équipées et utilisées par les services de lutte, devraient permettre de contenir les incendies dans des limites acceptables quant à leurs conséquences sur le milieu. Toutefois, les entretiens chaque année plus onéreux pour la collectivité, ont amené à évoquer l'idée d'une valorisation des emprises ainsi débroussaillées. Leur mise en valeur rémunératrice devrait, à terme, limiter les charges financières afférentes.

Ce dernier point est à l'origine du développement d'infrastructures appelées coupures stratégiques ou coupures de végétation ou coupures vertes... Le CEMAGREF, à la demande du CONSEIL REGIONAL et de la DIRECTION REGIONALE DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORÊT DE PROVENCE ALPES COTE D'AZUR, a réalisé, entre 1992 et 1994, un inventaire des opérations que nous avons choisi d'appeler coupures aménagées. Cet inventaire couvre les deux régions Provence Alpes Côte d'Azur et Languedoc Roussillon (à l'exception de la Lozère), 170 opérations ont ainsi été recensées. L'étude a reçu le concours financier de l'UNION EUROPEENNE et du CONSEIL REGIONAL de Provence Alpes Côte d'Azur. Les données économiques trop partielles et hétérogènes n'ont pas fait l'objet d'analyse.

Le document présente en quatre points les résultats de ces deux années d'enquêtes et de réflexion :

- le premier point rappelle les origines de l'étude et les méthodes employées,
- la seconde partie situe les communes offrant un site de coupure aménagée, dans le contexte départemental et régional,
- dans la troisième partie, sont détaillés et commentés les résultats obtenus à partir des enquêtes de terrain, dans les domaines de la Défense des Forêts Contre l'Incendie, de la mise en valeur et du déroulement des projets.
- dans le quatrième point, est proposé un exemple d'application réalisé à partir des données de l'inventaire.

Planche 1 : La diversité des coupures aménagées

Photo 1 :

*La coupure prend
la forme d'un pare-
feu débroussaillé
plus...*

(Esterel)



Photo 2 :

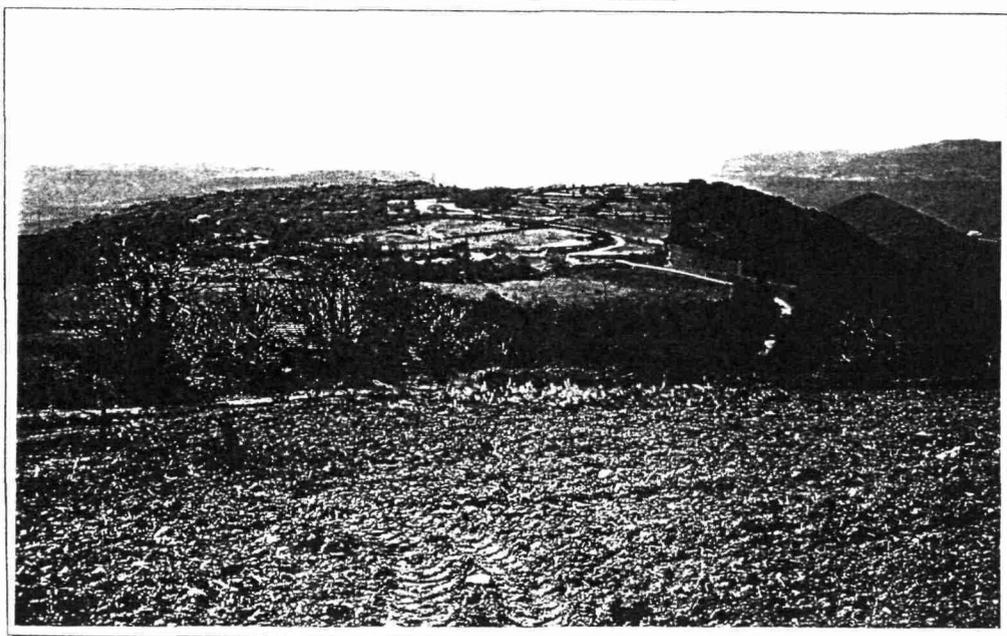
*... ou moins
arboré...*

(Alpilles)

Photo 3 :

*... ou d'une zone
agricole séparant
deux massifs
forestiers.*

(Lodèvois)



1. PRESENTATION DE L'ETUDE

1.1 Rappel du contexte

Le développement des opérations de coupures aménagées a accru la demande de participation financière pour l'initiation et la réalisation des projets. Les opérateurs financiers institutionnels sont donc depuis quelques années largement sollicités.

Ces opérateurs financiers sont désireux de moduler et argumenter objectivement leur réponse aux projets présentés. Dans cette perspective, le Conseil Régional de Provence-Alpes-Côte d'Azur et la Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt P.A.C.A. ont demandé au CEMAGREF de leur apporter une connaissance des opérations réalisées et de leur fournir un outil technique d'aide à la décision.

Il s'agit dans un premier temps de faire un inventaire des sites existants pour en tirer si possible, dans un deuxième temps, des règles susceptibles d'aider à la mise en place de ces ouvrages: organisation, animation, options techniques relatives à la lutte contre les incendies et à la mise en valeur.

Cette démarche se veut complémentaire de la réflexion menée au niveau national par le Conseil Général du Génie Rural et des Eaux et Forêts, qui établit les conditions juridiques, institutionnelles et financières requises pour l'implantation et la pérennisation de la coupure aménagée (Cf. document "Protection des forêts contre les incendies en zone méditerranéenne - Intérêt et faisabilité d'un compartimentage des massifs forestiers par des coupures stratégiques" Juillet 1992. Yves Cochelin).

1.2 Calendrier

L'étude s'est déroulée en deux phases.

Première phase :

- de février 1992 à juin 1993 : recensement des opérations réalisées.

Deuxième phase :

- de juin 1993 à mai 1994 : analyse des informations recueillies sur les sites pour définir les grands groupes opérationnels avec leurs caractéristiques techniques majeures.

Un inventaire de l'existant...

L'étude s'appuie sur un inventaire détaillé des opérations réalisées.

Il est nécessaire de préciser ce qui constitue "l'existant". L'équipe a fixé la date de janvier 1992 comme échéance de l'information recensée. Nous avons pris en considération toutes les opérations terminées ou en cours d'exécution à cette date, qui répondent à la définition suivante : ***aménagements de l'espace rural qui concourent à un objectif principal de protection des forêts contre l'incendie dans le sens d'une amélioration des conditions de la lutte ou d'une maîtrise de la biomasse.***

Lorsque cet aménagement prend la forme d'un équipement classique de pare-feu, pistes et points d'eau sans mise en valeur, nous n'avons inventorié que les emprises d'une largeur supérieure à cent mètres. Ces ouvrages constituent les témoins comparatifs avec les autres sites.

La définition retenue est volontairement peu restrictive. Notre souci a été de n'exclure, a priori, aucune expérience dont le caractère innovant pourrait présenter un intérêt pour le développement futur de la technique.

La banque de données ainsi constituée est donc très large (voir en annexe: tableau récapitulatif des sites et description de la base de données) et déborde sûrement l'idée que la plupart ont, de la notion de coupure aménagée. Certaines opérations ont pu ne pas être considérées comme des coupures aménagées à l'issue de l'analyse.

... par interview auprès des maîtres d'oeuvre et visite des sites...

Par souci du recueil d'une information homogène, chaque site a été recensé par les mêmes personnes.

L'enquête a été conduite auprès des maîtres d'oeuvre concernés soit au titre de la Défense des Forêts Contre l'Incendie, soit au titre de la mise en valeur de l'infrastructure. Ce choix permet d'obtenir l'information la plus proche des réalités imposées par le terrain.

Le recueil de l'information a été effectué par un contact direct avec le maître d'oeuvre au cours d'un entretien commencé en bureau et prolongé par la visite accompagnée sur le site.

... sur la base d'un questionnaire uniforme d'enquête

Afin d'enregistrer une information homogène nous avons réalisé une fiche d'enquête unique soumise à tous nos interlocuteurs (voir en annexe). Le besoin de sélectionner les données aisément disponibles auprès des différents partenaires rencontrés, a nécessité la réalisation d'une pré-enquête dans le département du Var pour parfaire l'élaboration du questionnaire final.

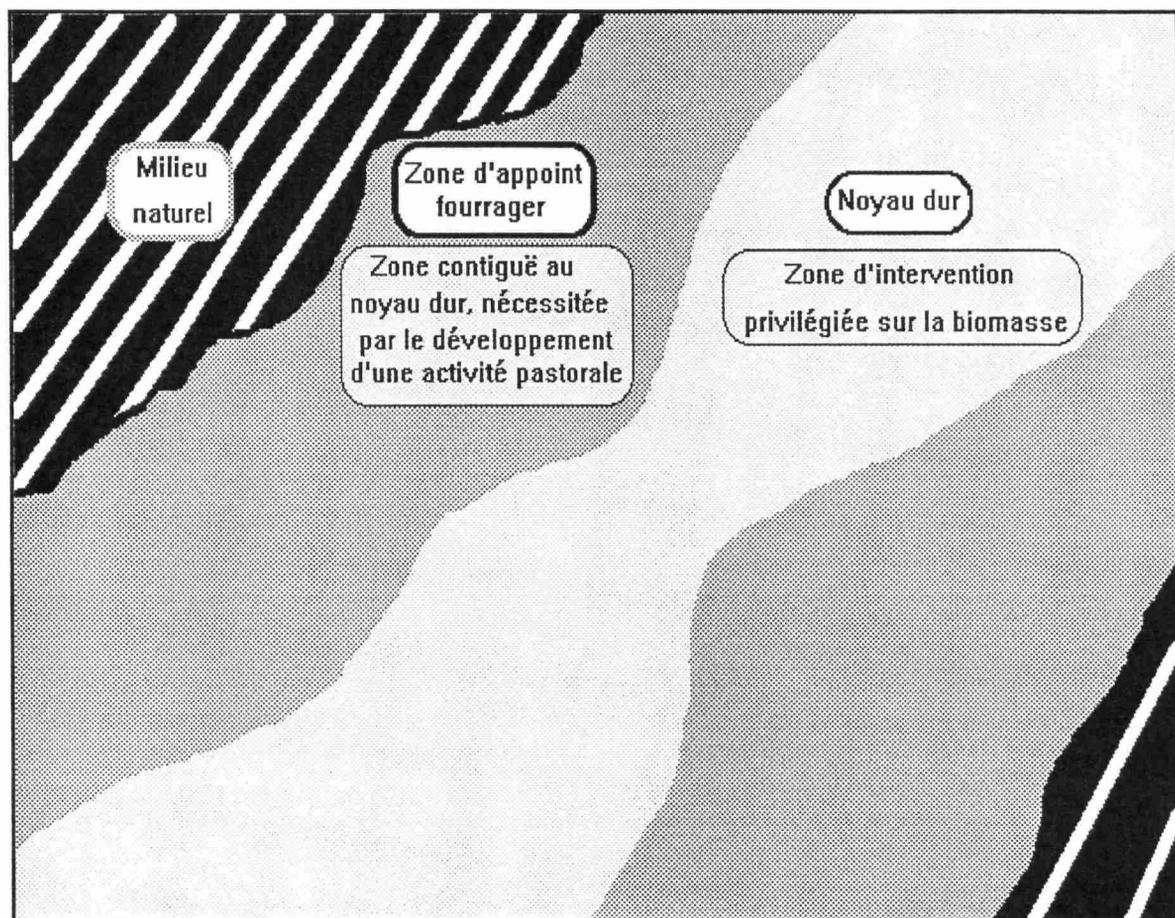
Le questionnaire comporte des questions fermées et à choix multiples lorsque l'éventail des réponses est limité. Par contre, d'autres interrogations difficilement synthétisables au travers de quelques modalités sont restées ouvertes pour un regroupement ultérieur. L'enquête identifie les points énoncés ci-après, qui s'adressent aux deux volets DFCl et mise en valeur de l'infrastructure:

- Où ?
- Qui ?
- Pourquoi ?
- Comment ?
- Contraintes apparues ?
- Facteurs favorables ?
- Situation initiale ?
- Expérience au feu ?

Considérant l'assiette de la coupure aménagée nous avons été amené à différencier (illustration 2):

- * le noyau dur (ND), qui est la zone d'intervention privilégiée sur la biomasse,
- * la zone d'appoint fourrager (ZAF), contiguë au noyau dur, nécessitée par le développement de la mise en valeur, en milieu naturel. En règle générale, la zone d'appoint fourrager sera une zone simplement pâturée par les animaux, sans travaux de mise en valeur. Cette dernière zone participe de fait, à l'amélioration des conditions lutte contre les incendies en forêt, par une réduction de la biomasse combustible aux abords de la zone centrale du pare-feu.

illustration 2 : Quelques définitions



1.4 Contexte et difficultés rencontrées

Des difficultés ont été rencontrées dans le recueil de l'information. Les principales sont énoncées ci-après :

- l'information est très dispersée: nous l'expliquons en partie par le manque de relation entre les différents maîtres d'oeuvre de la DFCI et de la mise en valeur de l'infrastructure,
- l'information est parfois contradictoire: cela provient du défaut d'information mutuelle sur les ouvrages réalisés, entre les maîtres d'oeuvre et les opérateurs techniques de terrain,
- les informations financières et économiques sont difficiles à obtenir dans le cadre de notre enquête. Cela s'explique par :
 - * des montages financiers sur des programmes croisés, pluriannuels et/ou non individualisés
 - * l'embarras pour différencier:
 - les équipements préexistants et les aménagements financés par le projet
 - ceux financés par des aides spécifiques ou sur des fonds propres de l'exploitant
 - * l'absence de coopération entre le maître d'oeuvre et l'agriculteur
 - * le manque de références économiques sur des exploitations en phase de démarrage.

Seuls quelques éléments d'évaluation économique ont pu être enregistrés, mais trop partiels, ils n'ont pas fait l'objet d'une analyse.

En outre, nous ne pouvons pas encore tester le comportement de la coupure aménagée face à l'incendie. Ce constat s'explique par la jeunesse des projets face à l'occurrence du passage d'un grand feu sur la zone considérée.

Cette limite n'a pas permis d'évaluer les conditions d'efficacité des coupures aménagées recensées et donc de hiérarchiser la qualité des conceptions et des équipements.

2. VISION GENERALE SUR LES SITES

Avant de rentrer dans l'analyse détaillée des données recueillies, nous donnons ci-dessous, une description des caractéristiques générales des sites et des communes concernées.

2.1 Une majorité de sites dans le Var

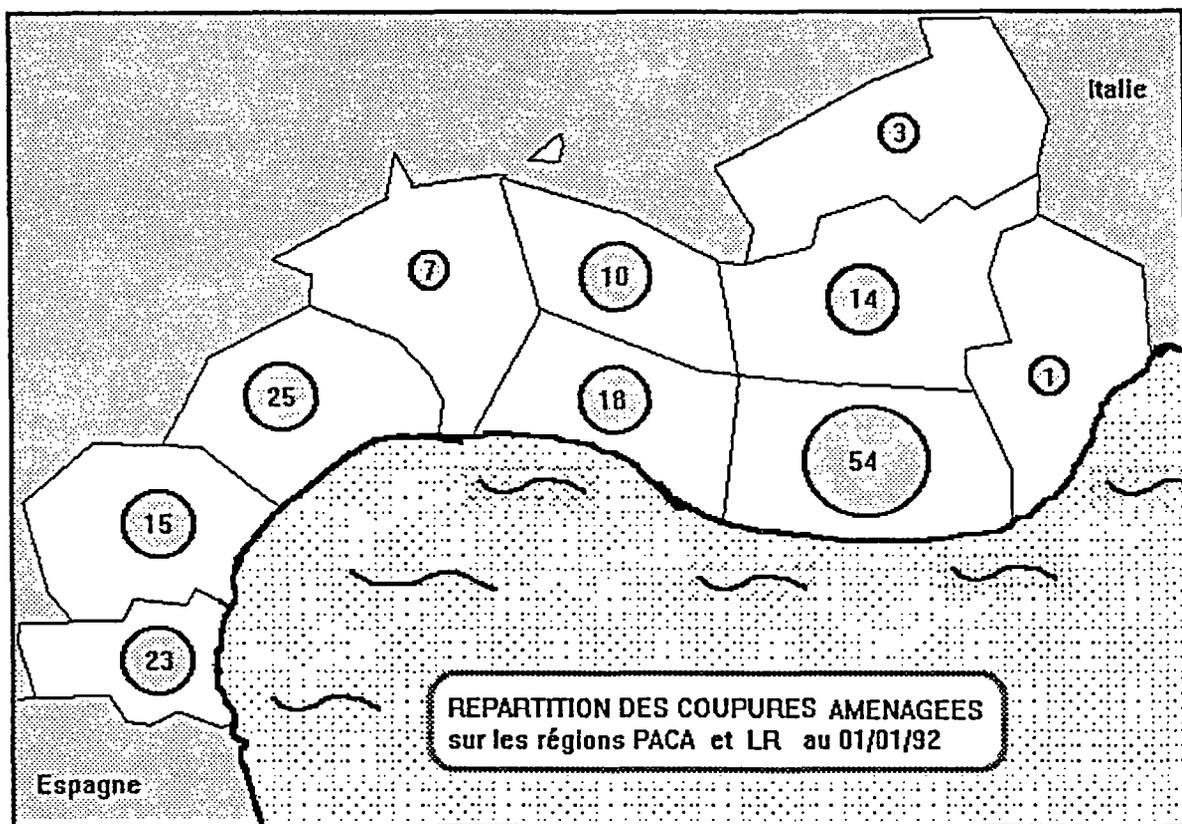
Distribution des sites recensés:

département	nombre de sites	nombre de communes		
		avec coupure aménagée	total département	pourcentage dans départ.
04	14	16	200	8%
05	3	5	176	3%
06	1	2	163	1%
13	18	20	119	17%
83	54	98	153	64%
84	10	23	151	15%
total PACA	100	164	962	17%
11	15	57	437	13%
30	7	16	353	5%
34	25	36	343	10%
66	23	15	224	7%
total LR	70	124	1357	9%
TOTAL :	170	288	2319	12%

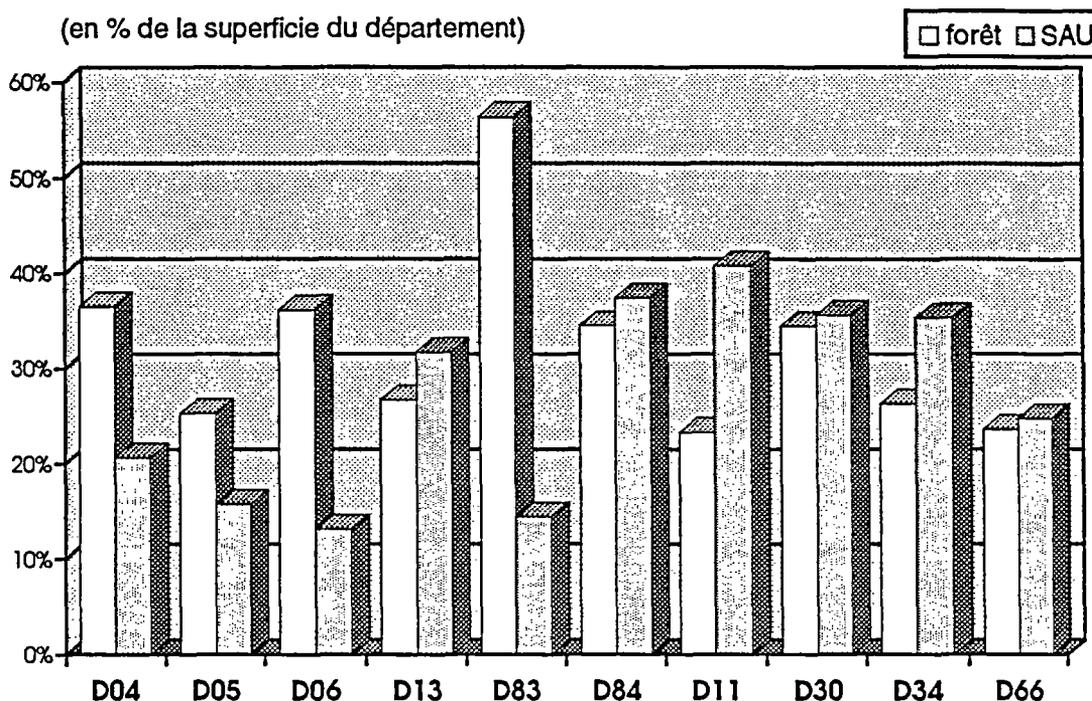
La région PACA accueille plus de sites que la région Languedoc-Roussillon. Il faut cependant préciser que le département de la Lozère, moins concerné par les incendies, n'a fait l'objet d'aucune investigation alors que les départements des Alpes de Haute-Provence et des Hautes-Alpes ont été visités.

Sur l'ensemble des deux régions (hors Lozère), 12 % des communes sont impliquées dans un aménagement de coupure aménagée. Ce taux est très élevé dans le département du Var (64%), moyen dans les bouches du Rhône, le Vaucluse et l'Aude (13 à 17%), et faible dans les autres départements (10% et moins). L'implication et la mobilisation des responsables communaux semble donc plus forte dans le Var que dans les autres départements.

illustration 3 : répartition géographique des sites



Répartition du territoire par département



Les remarques ci-dessus doivent être rapprochées du taux de boisement et du taux de surface agricole utilisée (SAU) des départements. Le département du Var, et dans une moindre mesure, ceux des Alpes Maritimes, Alpes de Haute Provence et Hautes Alpes sont plus boisés qu'agricoles. Ce taux de boisement élevé justifie sans doute une plus forte mobilisation. L'importance de la fréquentation touristique sur la Côte d'Azur, ainsi que la médiatisation qui est faite en région PACA autour des incendies de forêts, participent aussi à cette mobilisation.

On observe, au contraire, que dans les départements de la région Languedoc-Roussillon, la SAU dépasse la superficie de forêt. Ces différences de physionomie des deux régions expliquent, en partie, que les projets en région Languedoc-Roussillon soient fortement marqués par des considérations agricoles et pastorales, alors qu'en région PACA, les aspects DFCI sont primordiaux.

2.2 Var et Bouches du Rhône: très touchés par les incendies

Répartition des superficies incendiées de 1981 à 1991*:

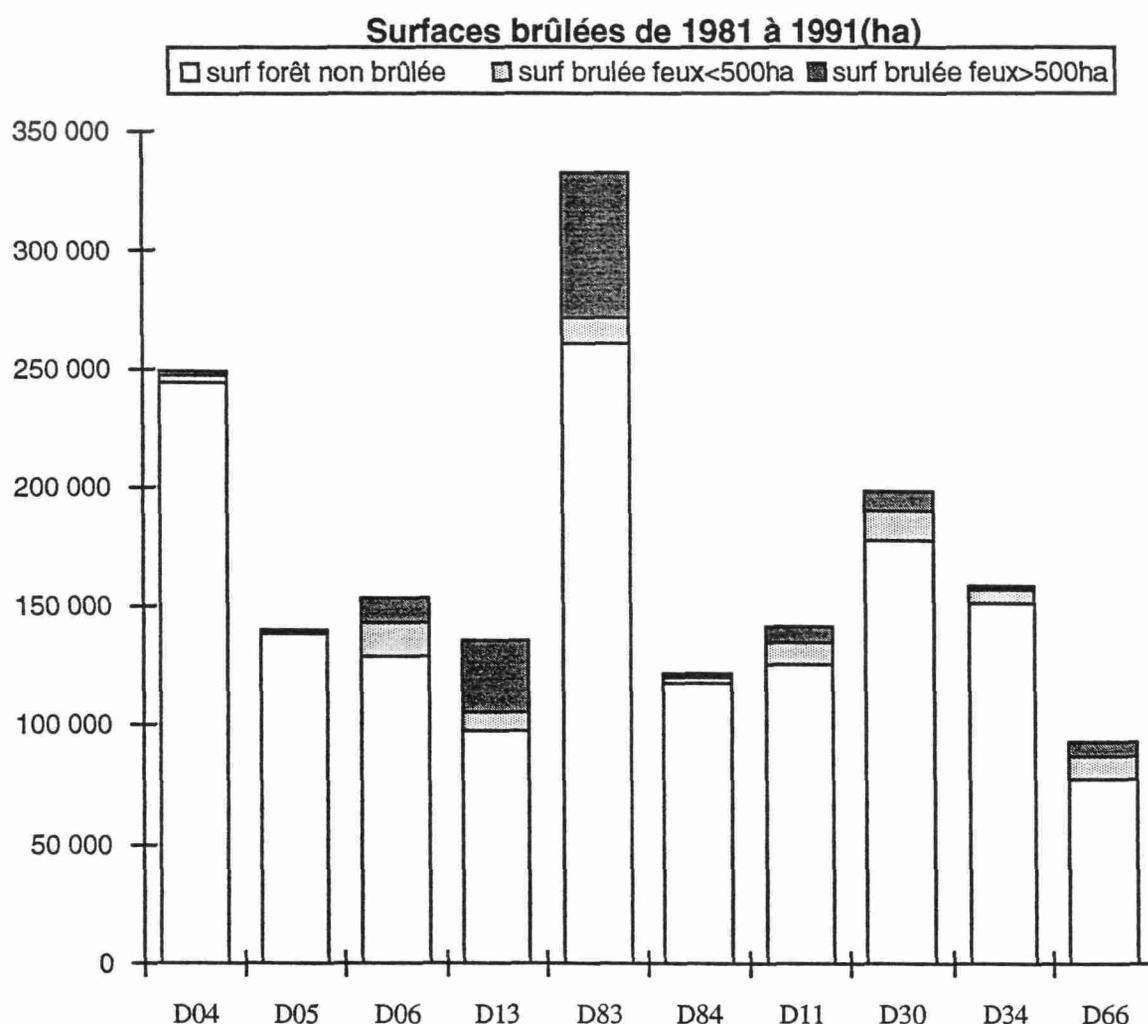
département	nombre de départs de feux	surface totale brûlée (Ha)	part de forêt brûlée dans la forêt du département	nombre de feux >500ha	surface(ha) brûlée par feux >500ha	part de surface brûlée par feux >500ha
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(e)/(b)
04	383	4 953	2%	1	1 950	39%
05	350	1 676	1%	0	0	0%
06	1 909	24 557	16%	8	10 268	42%
13	2 911	37 978	28%	20	30 254	80%
83	5 311	71 338	21%	30	60 556	85%
84	1 223	4 075	3%	1	1 782	44%
PACA	12 087	144 577	13%	60	104 810	72%
11	1 095	16 037	11%	7	6 550	41%
30	2 473	20 471	10%	5	8 235	40%
34	1 228	7 527	5%	2	1 600	21%
66	1 435	15 436	17%	6	6 050	39%
LR	6 231	59 471	10%	20	22 435	38%
TOTAL	18 319	204 048	12%	80	127 245	62%

* d'après fichier Prométhée sur les incendies de forêts de 1981 à 1991

Si l'on observe la part de forêt brûlée par les grands incendies (dernière colonne), ce tableau fait apparaître trois groupes de départements :

- des départements fortement concernés par les incendies, pour lesquels la surface incendiée de 1981 à 1991 dépasse les 25 000 hectares. Il s'agit du Var et des Bouches du Rhône. Pour ces deux départements, quelques dizaines de grands incendies (entre 20 et 30) sont responsables à environ 80 % de la destruction des forêts par le feu. Ce sont aussi les départements dont la part de forêts brûlées est la plus forte. Le Var se distingue en outre par une surface incendiée très importante.

- des départements moyennement concernés par les incendies, pour lesquels la surface brûlée est comprise entre 8 000 et 25 000 hectares. Ce sont les départements des Alpes Maritimes, de l'Aude, du Gard et des Pyrénées Orientales, qui n'ont connu que quelques grands incendies au cours des dix dernières années. Ceux-ci contribuent pour environ 40 % au bilan des surfaces incendiées.
- des départements peu concernés par les incendies, qui ont subi moins de 3 grands feux et affichent une superficie incendiée de moins de 8 000 hectares. Il s'agit des Alpes de Haute Provence, des Hautes Alpes, du Vaucluse et de l'Hérault.



De façon plus globale, le nombre de petits comme de gros incendies est plus important en région PACA qu'en région Languedoc-Roussillon. Ce niveau de risque élevé est, sans doute, à l'origine d'une pression psychologique du feu plus forte au sein de la population et des collectivités publiques. Le département du Var en est la meilleure illustration. Le phénomène "grands feux" a un effet particulièrement net sur la population comme sur les maîtres d'oeuvre.

Population et forêts concernées par les grandes coupures:

département	part dans le département des communes avec grandes coupures	
	en surface cadastrée*	en population**
04	9%	4%
05	2%	1%
06	1%	2%
13	11%	3%
83	54%	29%
84	16%	5%
total PACA	16%	7%
11	6%	3%
30	5%	3%
34	17%	5%
66	16%	8%
total LR	11%	4%
TOTAL :	14%	6%

* d'après inventaire communal 1988

** d'après recensement de population 1982

Très logiquement, la part dans la superficie départementale du territoire des communes impliquées dans une coupure aménagée est plus forte en région PACA qu'en région Languedoc-Roussillon (16 % contre 11 %). Il en est de même pour la population (7% contre 4%).

nota bene :

Il convient de préciser que nous parlons de la population totale des communes: il s'agit de la population des communes ayant réalisé un aménagement et non pas des populations pouvant être menacées par un incendie de la forêt.

2.3 Var, Hérault et Pyrénées Orientales sont les plus équipés

Superficie des aménagements réalisés:

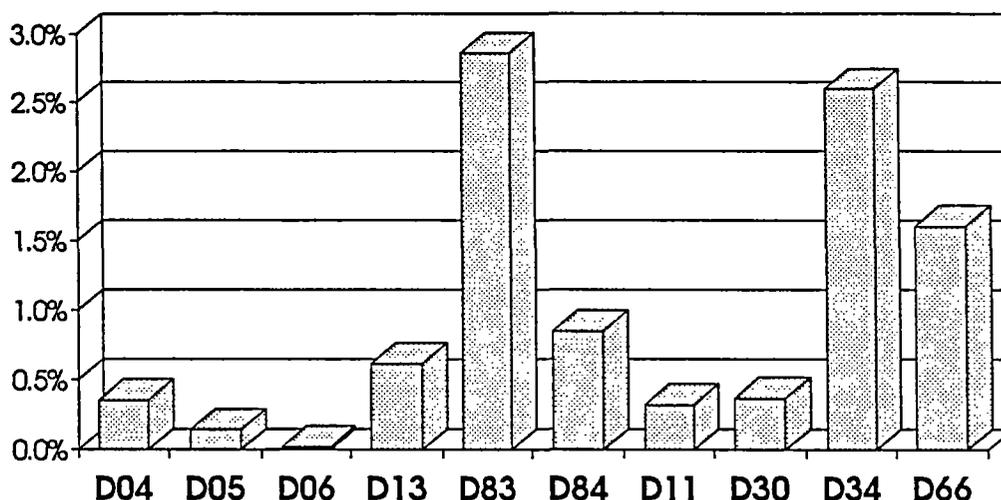
département	surface du noyau dur (ha)	surface de la zone d'appoint fourrager (ha)
04	890	1090
05	202	330
06	35	60
13	833	781
83	9498	13265
84	1031	1133
total PACA	12489	16659
11	454	807
30	730	1435
34	4115	2165
66	1487	2310
total LR	6786	6717
TOTAL	19275	23376

Plusieurs types de remarques peuvent être faites sur les zones aménagées:

- Les superficies des noyaux durs (ND) et zones d'appoint fourrager (ZAF) : la superficie de la zone d'appoint fourrager est en général supérieure à celle du noyau dur. Cette constatation est globale au niveau du département, elle ne l'est pas forcément au niveau de chaque site. Les exceptions à cette règle sont les départements des Bouches du Rhône et de l'Hérault où la zone d'appoint fourrager est d'une superficie moindre que le noyau dur. Cette singularité trouve sans doute son explication dans la présence d'unités de forestiers-sapeurs qui réalisent des travaux de débroussaillage constituant des noyaux, en général de faible ampleur et sur un grand nombre de communes, mais sans zone d'appoint fourrager. Ce phénomène se rencontre à un niveau moins marqué dans le département de Vaucluse (avec le syndicat mixte de débroussailllements et de valorisation forestière).
- Sur l'ensemble des deux régions, la part du noyau dur dans la superficie de forêts des communes concernées par une coupure aménagée est de 6 % (1,1%, si comme sur le schéma ci-dessous, l'on ramène à la superficie des forêts des départements). Précisons qu'il s'agit des forêts situées sur le territoire des communes impliquées dans une opération de coupure aménagée et non pas du massif forestier protégé par l'aménagement. Ces chiffres peuvent être rapprochés des pourcentages avancés par les spécialistes pour réaliser une protection efficace des forêts par des bandes débroussaillées (il s'agit ici de chiffres relatifs à la superficie du massif forestier protégé) :

- 3 à 12 % de la superficie pour le Guide du Forestier Méditerranéen (CEMAGREF),
- 4,6 % d'après Y. COCHELIN (80 000 ha sur les départements méditerranéens, mais méthode non explicitée),
- 20 % de la superficie pour le cabinet MTDA.

Part du noyau dur dans la forêt départementale



- La part des noyaux durs, dans la superficie de l'ensemble des forêts des deux régions, qui est actuellement de 1,1 %, laisse donc supposer un développement encore important des coupures aménagées, pour atteindre les pourcentages précédents.
- Trois départements se singularisent par d'importantes superficies aménagées par rapport à la superficie des forêts du département : il s'agit du Var, qui, avec 2,9 % de superficie de noyau dur, commence à être bien équipé selon ces critères, de l'Hérault (2,6 %) et des Pyrénées Orientales (1,6 %).

3. Résultats de l'analyse de données

L'ensemble des renseignements recueillis sur les coupures enquêtées a été regroupé dans une base de données (le détail des différents descripteurs enregistrés est précisé en annexe). Celle ci rassemble les informations sur le plan :

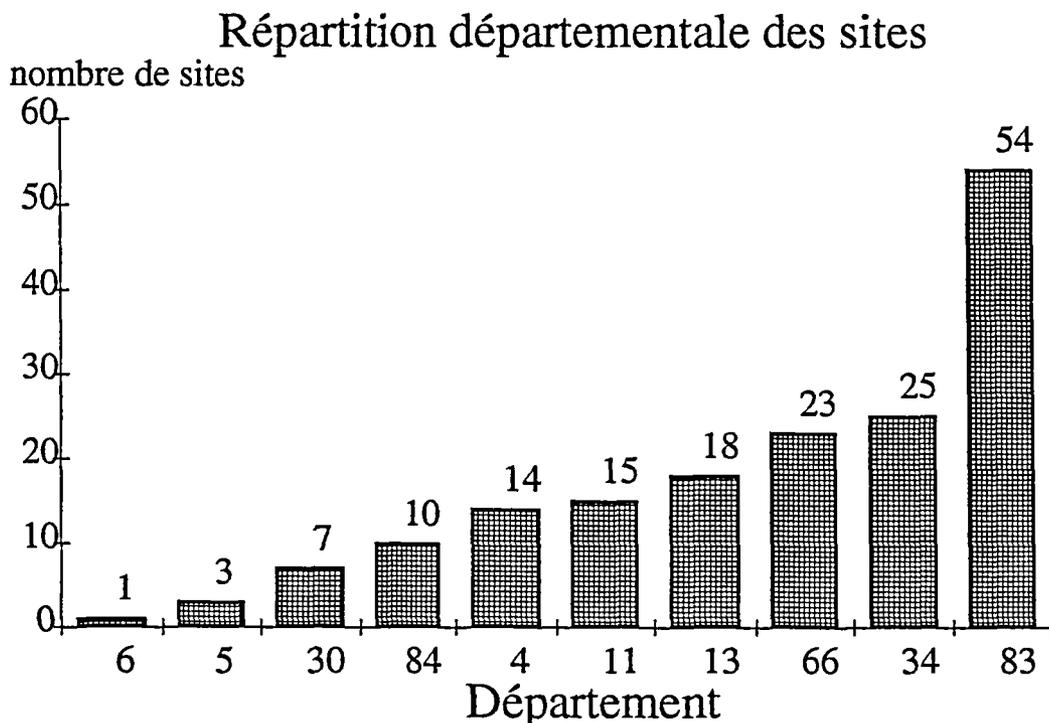
- ◆ de la Défense des Forêts Contre l'Incendie (DFCI),
- ◆ de la mise en valeur de l'emprise,
- ◆ des facteurs favorables et des contraintes rencontrées pour l'élaboration, la réalisation et le fonctionnement de la coupure aménagée.

Cette base de données des coupures aménagées a fait l'objet d'un traitement de statistique descriptive. Nous donnons ci-après pour chaque thème:

1. Une analyse des réponses obtenues
2. un commentaire sur cette analyse sous la forme de conseil pour la conception d'une coupure aménagée. La discussion s'appuie sur des résultats graphiques qui illustrent chacun des thèmes étudiés.

★ Répartition départementale des sites

La répartition départementale des coupures aménagées illustre l'importance de leur développement et rappelle le cadre général dans lequel elles sont initiées.



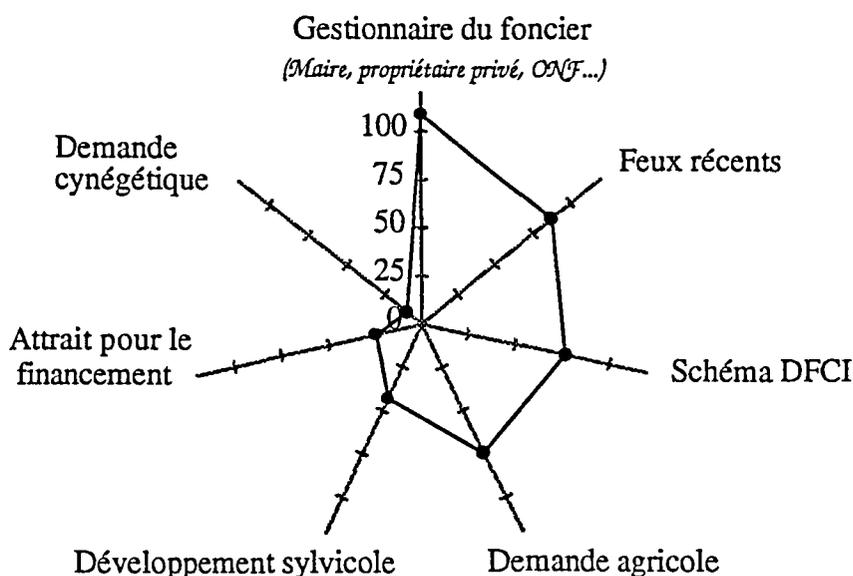
- ☞ **Un groupe dominant** : le Var avec 54 opérations, représente le tiers des opérations recensées ! Cette supériorité numérique influence le traitement des données en accordant un poids important à "l'école varoise". La forte pression des incendies de forêt dans ce département pousse les responsables de la prévention et de la lutte à adopter rapidement "les innovations". Le développement de la coupure aménagée répond à cette problématique.
- ☞ **Un groupe restreint** : les Hautes Alpes et les Alpes Maritimes (4 opérations sur le groupe). Dans les Hautes Alpes, la faible pression des feux n'entraîne pas d'opération d'envergure, ce qui n'empêche pas les responsables d'agir à titre préventif. Les opérations recensées correspondent à cette démarche. Par contre sur les Alpes Maritimes, les départs de feux sont essentiellement concentrés sur le littoral. Fortement urbanisé, l'espace naturel semble trop réduit sur cette portion du territoire pour envisager des équipements de type coupure aménagée sur une grande échelle. Dans l'intérieur, les services de DFCI pratiquent le brûlage dirigé afin de maintenir des espaces ouverts entretenus par les troupeaux locaux (sites non recensés). Dans des conditions de topographie montagneuse, l'emploi de cette technique serait déterminé par un rapport coût/efficacité plus intéressant que la mise en oeuvre de techniques classiques .
- ☞ **Un groupe moyen** : les autres départements (7 à 25 opérations par département)

3.1. Les aspects DFCI

3.1.1. Les acteurs de la coupure aménagée

★ **Initiation des projets** (* dans la suite du document le terme occurrence est le nombre de sites pour lesquels la modalité apparaît)

Initiation des projets (occurrence)



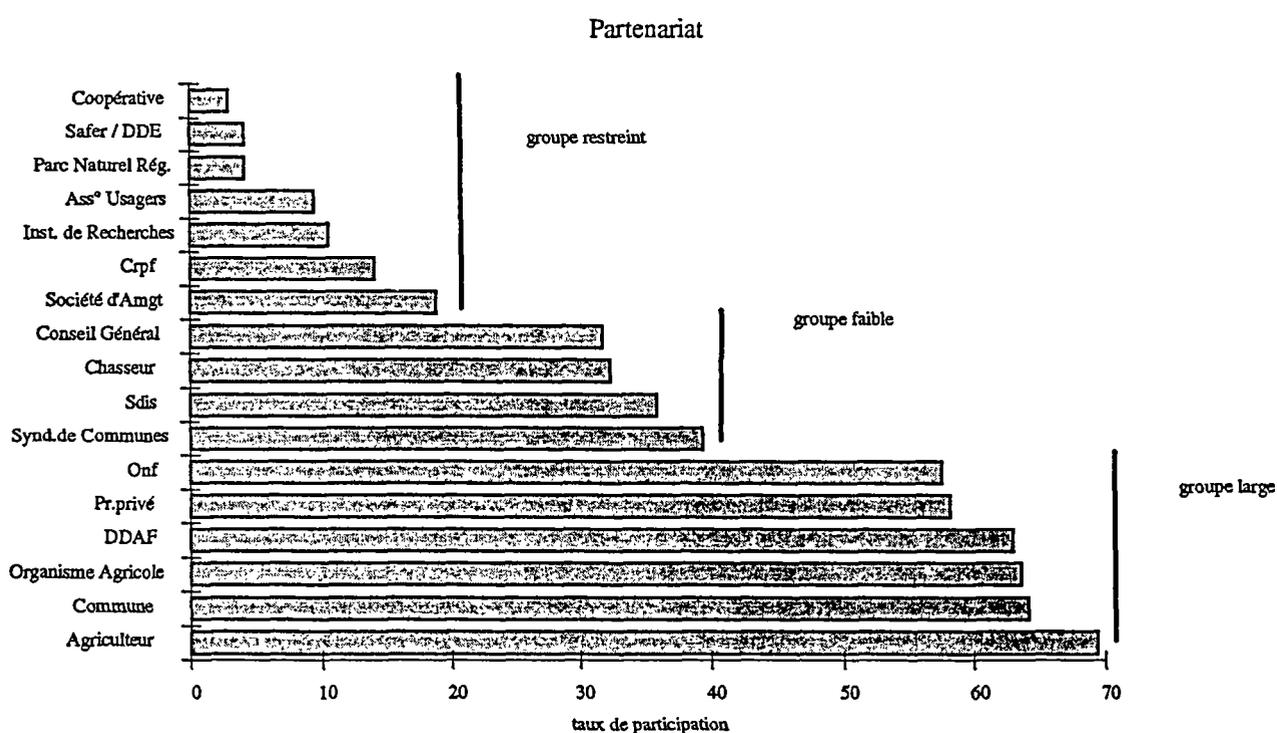
☞ La naissance du projet de coupure aménagée se réalise à l'occasion de la **rencontre de volontés locales ou administratives et d'événements circonstanciels**

- le gestionnaire du foncier qui cherche à protéger son patrimoine,
- un feu récent qui crée un effet psychologique et l'impulsion nécessaire à la mobilisation des partenaires,
- la mise en application d'un schéma DFCI relevant d'une prérogative du service public,
- une demande agricole locale qui répond à une opportunité d'amélioration des systèmes de production et un soutien de l'économie locale.

☞ On note que la réalisation d'une "bonne affaire financière" (attirait pour le financement) est très rarement rencontrée.

☞ La protection d'une opération sylvicole locale (reboisement) est évoquée. Elle rejoint la préoccupation du gestionnaire du foncier.

★ Partenariat dans une coupure aménagée (hors financement)



Trois groupes de partenaires sont identifiés

☞ **Largement représentés** (>55 % des sites): la DDAF, l'ONF, le propriétaire privé, la commune, l'agriculteur et un organisme de développement agricole. Ils semblent constituer le partenariat souhaitable minimum pour l'installation d'une coupure aménagée. Nous y observons l'association des **concepteurs** sur les deux plans forestier et agricole, des **opérateurs fonciers**, des **acteurs techniques du terrain** ainsi que du représentant de la **collectivité locale**.

- ☛ **Faiblement représentés** (30 à 40 % des sites): le Conseil Général, une association de chasse, un syndicat de communes et les services chargés de la lutte active.
 - On relève la faible participation des **acteurs de la lutte** pour la conception d'équipements qui leur sont destinés!
 - La participation des **chasseurs** est essentielle pour ajuster les modalités d'intervention sur le milieu, en harmonie avec l'exercice de la chasse, aujourd'hui activité majeure sur l'espace naturel. De l'avis des concepteurs, le problème réside souvent dans la "représentativité" de ces partenaires.

- ☛ **Très peu présents** (<20 % des sites): une société d'aménagement, le Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF), un institut de recherche, la représentation d'usagers du site, un Parc Naturel Régional, la Société d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural (SAFER), la Direction Départementale de l'Équipement (DDE) et une coopérative agricole. Une association plus systématique de certains de ces partenaires permettrait, sans doute, une meilleure dynamique dans la conception et la réalisation de l'opération coupure aménagée: **CRPF** pour la mobilisation des forêts privées, **SAFER** pour la réalisation d'unités foncières, et une **coopérative agricole** afin d'intégrer la future spéculation dans la filière économique...

La faiblesse ou l'absence de concertation (cf. chapitre 3.3.) entre les divers acteurs de terrain, fait que les aspects concernant la mise en valeur, pastorale ou agricole, ne sont pas pris en compte dès l'origine du projet. Souvent la concertation existe, mais elle sera **pratiquée tardivement**, une fois que les grandes options du projet auront été définies. C'est pourquoi on observe une certaine inadaptation des ouvrages à telle ou telle production, confirmée par la prédominance des profils linéaires sur les coupures, a priori mal adaptés au pastoralisme.

La faible coordination entre les divers partenaires dans la réalisation des coupures aménagées est observée sur plusieurs plans: au niveau départemental, entre les différents maîtres d'ouvrage et maîtres d'oeuvre, et au niveau local, entre maîtres d'oeuvre et acteurs locaux. Dans certains départements, on observe même une compétition pour la maîtrise d'oeuvre. Seules les Pyrénées Orientales ont mis en place en 1993, un coordonnateur des opérations, chargé d'assurer la liaison entre les différents maîtres d'oeuvre et de veiller à la cohérence des projets.

Une bonne synergie entre les différents maîtres d'oeuvre de la DFCI et de la mise en valeur apparaît cependant comme une des conditions de réussite de l'intégration de la coupure dans le contexte local. Cette coordination doit être étendue aux acteurs agricoles: Chambres d'Agriculture, SAFER, syndicats ou comités professionnels.... La concertation doit se faire à deux niveaux :

- **au niveau départemental**, pour harmoniser la politique départementale et faciliter les échanges entre maîtres d'ouvrage et maîtres d'oeuvre,
- **au niveau local**, d'abord lors de la conception du projet, afin de prendre en compte les souhaits et les contraintes du plus grand nombre d'acteurs, ensuite durant la phase de suivi et d'évaluation de l'ouvrage, pour faciliter la résolution des problèmes et permettre l'ouverture à de nouveaux partenaires qui ne seraient pas manifestés dès le départ.

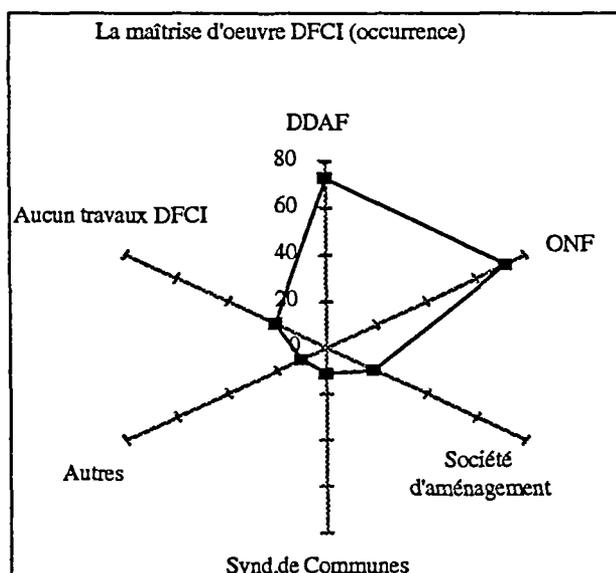
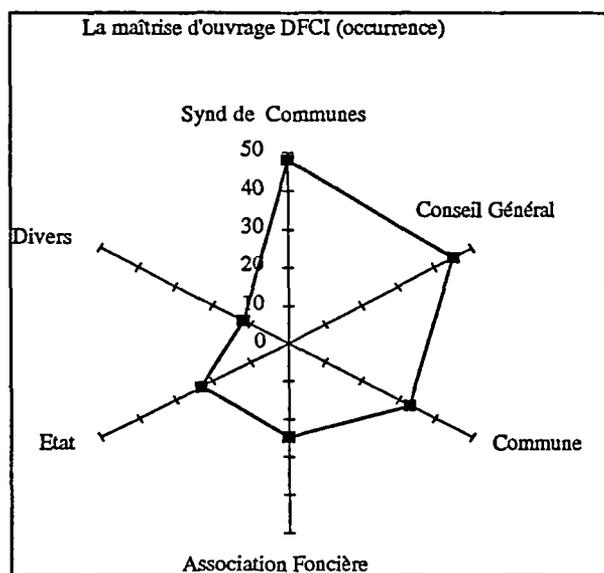
Les organes d'animation gagneront à être légers pour une mobilisation et une réponse rapides. On peut en proposer de deux types:

- **un responsable départemental**, chargé d'organiser la réflexion et la cohérence sur les implantations, d'assurer la coordination entre les divers maîtres d'oeuvre et maîtres d'ouvrages ainsi que d'évaluer les réalisations. Cette personne pourra être mise à disposition d'un des intervenants techniques ou financiers. Elle gagnera en efficacité si on lui donne un pouvoir de décision sur l'attribution des subventions (de l'état par exemple...).
- **une structure locale**, à l'échelle du projet, dont la mission sera de faire fonctionner la coupure et d'être à l'écoute des problèmes. Dans la plupart des cas, ce rôle pourra être tenu par la commune ou par le syndicat de communes, maître d'ouvrage, mais il devra être clairement défini et attribué.

Pour une bonne circulation de l'information au sein des départements méditerranéens, il pourrait être opportun, dans un premier temps, de mettre en place une formation très générale, destinée aux acteurs de terrain, sous forme de journées de sensibilisation, par exemple. Celle-ci aurait pour objectif de faire connaître les expériences menées dans les différents départements et les niveaux de compétence acquis.

★ Maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'oeuvre de la DFCI

La vocation DFCI des équipements réalisés et leur pérennité sont affirmées.



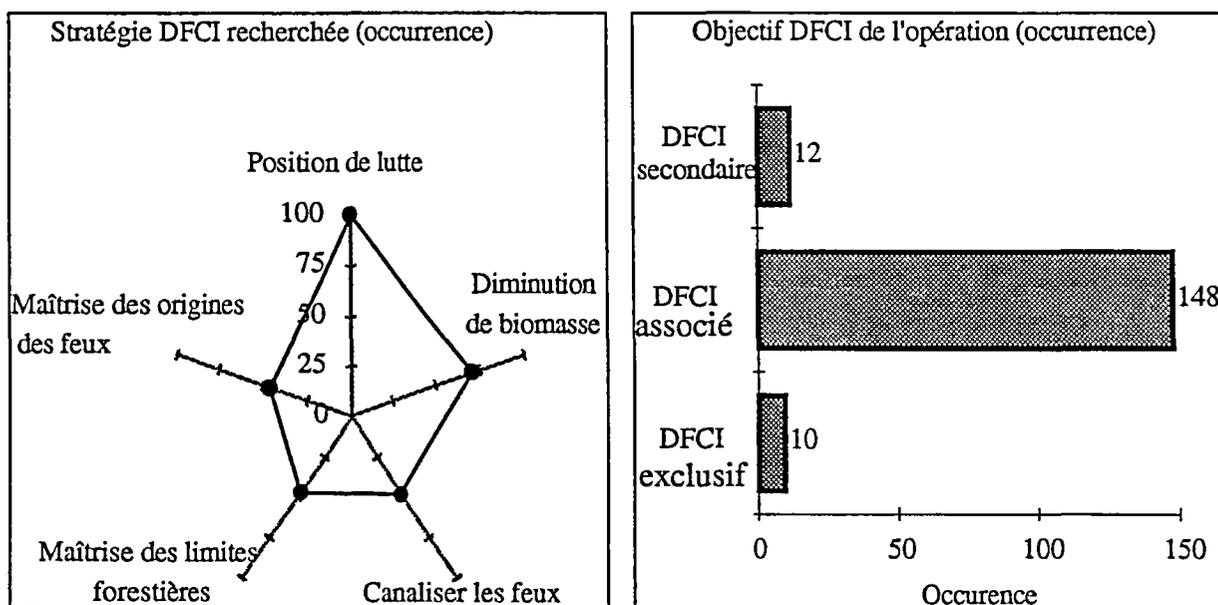
☞ **La maîtrise d'ouvrage des coupures est supportée à 85 % par l'Etat ou des collectivités:** Département, Syndicat de Communes ou Communes. Nous pourrions donc en attendre l'assurance de la pérennité des équipements. Or l'avenir de l'ouvrage tient, d'une part, à la capacité de la collectivité à mobiliser les moyens financiers et techniques pour l'entretien, d'autre part, à la priorité accordée à une politique DFCI au sein de la gestion de la collectivité.

☞ La maîtrise d'oeuvre est en majorité (>80 %) confiée à des opérateurs institutionnels, DDAF ou ONF. Ceux-ci servent l'intérêt de la collectivité en matière de DFCI dans les termes de leurs missions. La vocation de l'infrastructure réalisée est ainsi clairement affirmée. L'implication de l'Etat par l'intermédiaire de ses structures opérationnelles et locales est donc très forte.

☞ L'étude fait donc apparaître **une intervention forte de l'Etat en matière de coupures aménagées**, par les financements du Conservatoire de la Forêt Méditerranéenne, ainsi que par une présence forte sur le terrain au travers des maîtrises d'oeuvre exercées par les DDAF ou l'ONF. Les collectivités locales contribuent également de façon importante aux coupures aménagées, tant au niveau du financement (régions et départements) qu'au niveau de la maîtrise d'ouvrage (départements et communes). L'aspect public des ouvrages est donc clairement affirmé.

3.1.2. La vocation de l'ouvrage

★ La stratégie DFCI recherchée



☞ Deux options majeures se distinguent (30 % des projets allient les deux stratégies décrites):

- ① La coupe aménagée est un ouvrage majeur destiné aux équipes chargées de la lutte (36 % des sites pour les options : position de lutte sécurisée et canaliser un feu, illustrations 4 et 5). Elle permet d'**asseoir une lutte sur des feux développés**.
- ② La coupe aménagée est un ouvrage plutôt destiné à **limiter la propagation libre du feu et sa montée en puissance** (34 % des sites pour les options : réduction de biomasse combustible du massif, maîtrise des limites forestières et contrôle d'une source identifiée de départs de feu, illustrations 6 et 7).

illustration 4 & 5 : Stratégies recherchées

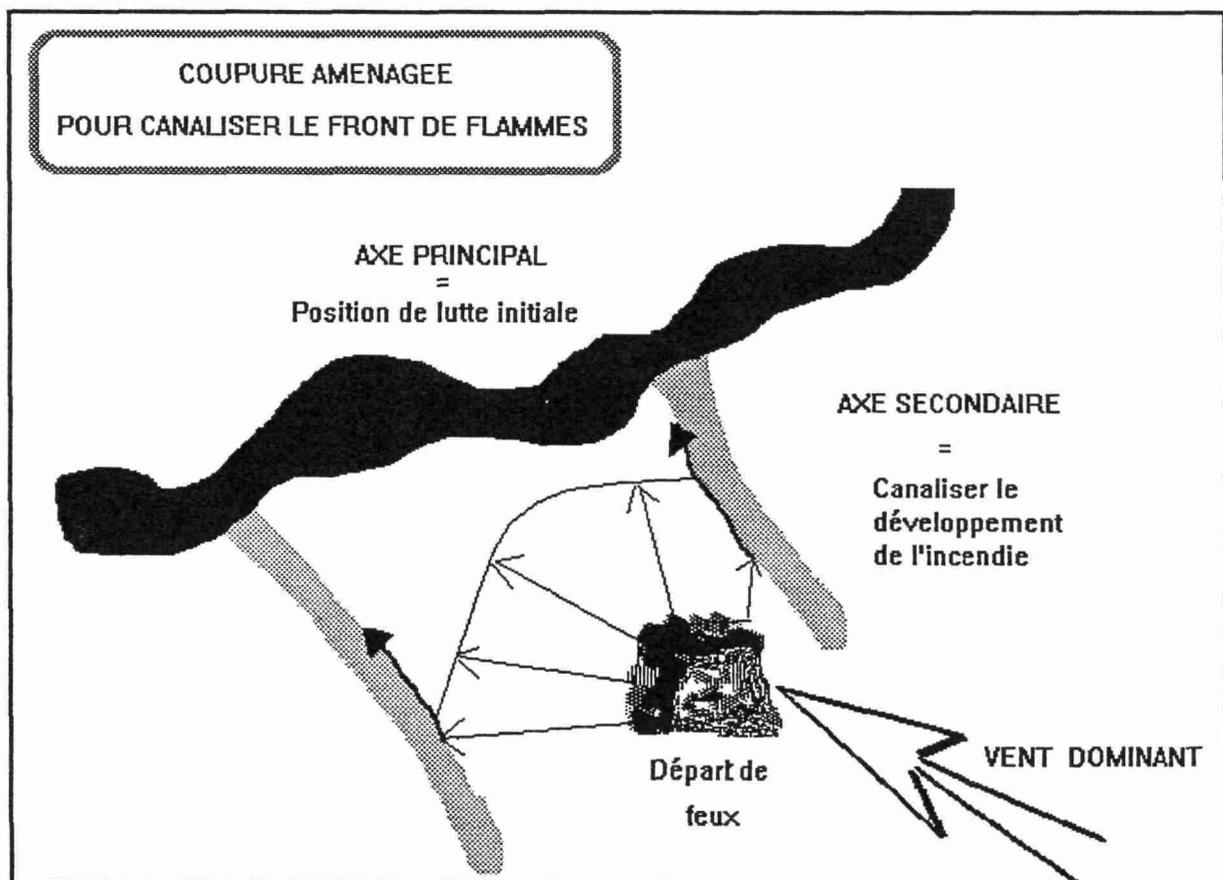
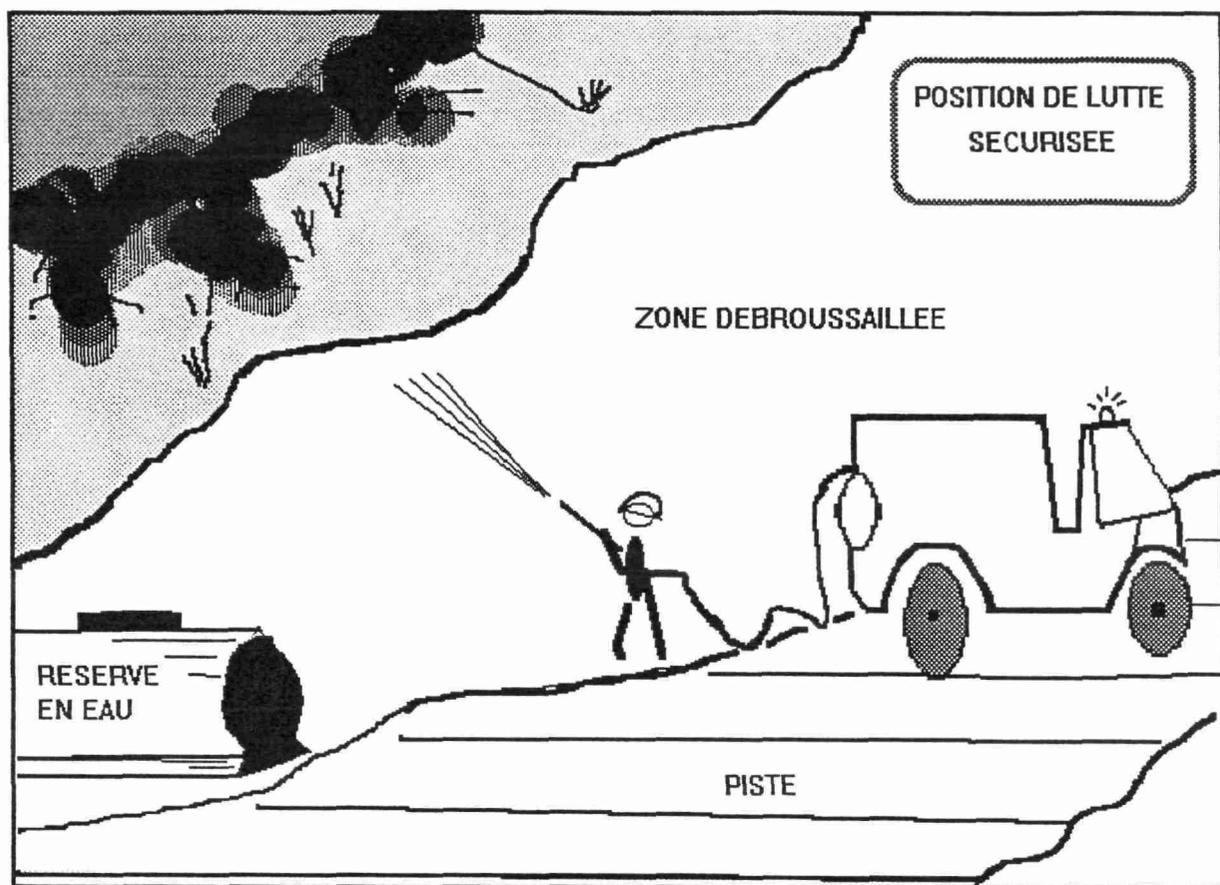
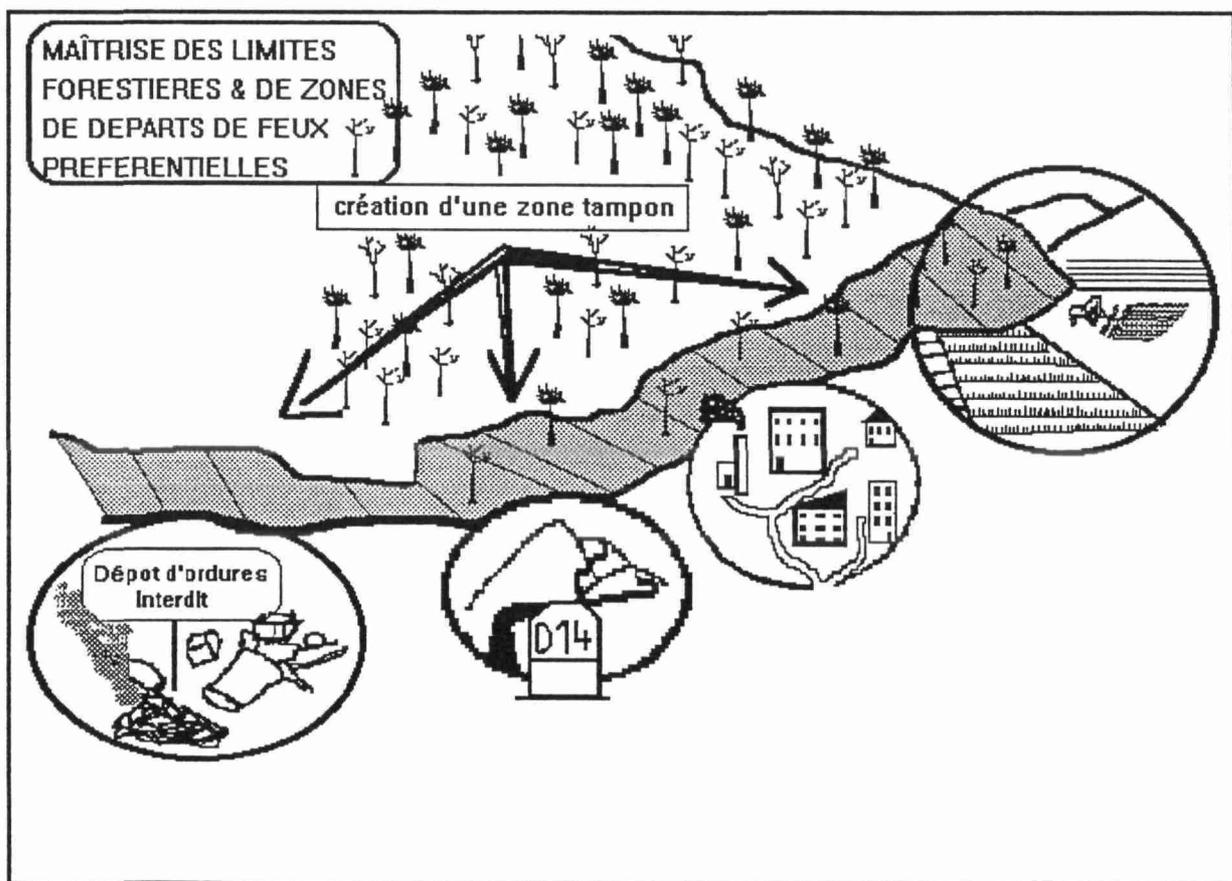
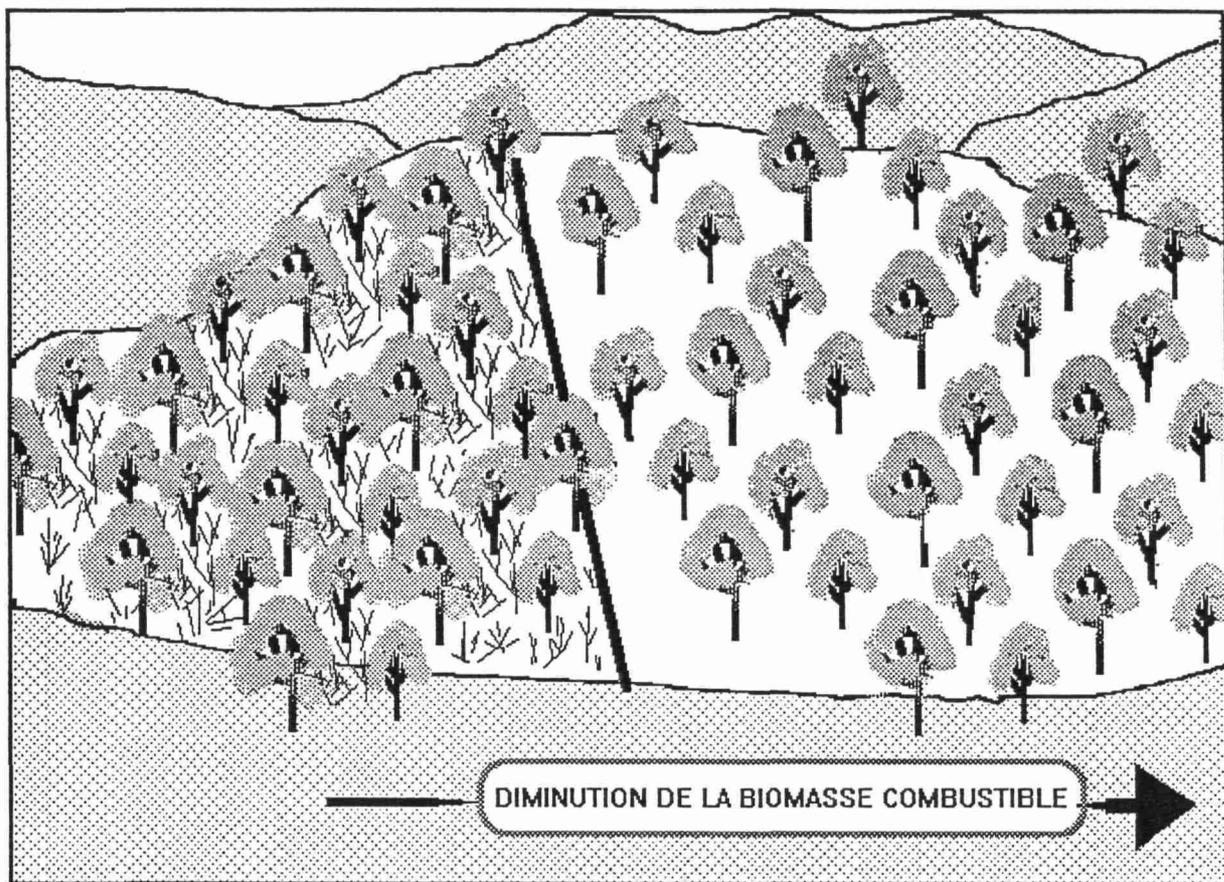


illustration 6 & 7 : Stratégies recherchées



- ☛ L'opération est accompagnée d'une **amélioration de l'accès** du site. L'aménagement créé facilite ainsi le travail de la surveillance préventive et permet une intervention plus rapide sur les feux naissants.
- ☛ L'objectif DFCI est privilégié sur la coupure aménagée mais non exclusif.

Sur les cent soixante dix sites que nous avons recensés, seuls quatre ont subi un incendie avant Janvier 1992. Un cinquième site s'est rajouté en 1993. Ce faible nombre s'explique par la jeunesse des coupures aménagées et par le fait que beaucoup de projets ont été mis en oeuvre suite à un grand incendie. La probabilité de brûler de nouveau est alors plus faible.

Quatre de ces sites se trouvent dans le Var et un dans le Vaucluse, il s'agit de :

- Sainte Maxime (Catalugno) : cette coupure de crête d'environ 120 mètres de largeur, sans végétation arborescente et pâturée par des bovins en transhumance hivernale, a vécu un incendie en 1990. Attaquée par un feu attisé par un vent violent, la coupure a globalement bien résisté. Cependant, la faiblesse des moyens de lutte sur place, n'a pas empêché la traversée du pare-feu en haut d'un vallon et dans des zones où les reprises de cistes avait créé un tapis continu.
- Hyères - La Londe (Valcros) : ce secteur a connu le feu en 1986 et 1990. En 1990, la coupure de crête, faiblement arborée et pâturée, a arrêté le feu. Le rapport établi par l'INRA et le CERPAM explique le bon comportement de la coupure par la position de crête et les modifications aérologiques qu'elle entraîne ainsi que par les ruptures de continuité végétale dues aux incendies antérieurs et aux débroussailllements réalisés.
- Callian - Montauroux (Bois de l'Ermitte) : la coupure a une largeur d'environ cent mètres et elle est parcourue par des ovins. La coupure a été abordée par un feu remontant, poussé par un vent violent, en 1990. L'incendie a été arrêté sur la crête où les pompiers (10 à 12 véhicules) ont pu se déplacer et suivre le front de flamme. Un facteur très favorable était que le vent en crête avait tendance à ramener les escarbilles vers la zone en flamme.
- Figanière (Bois Panisse) : la coupure, d'une largeur de 100 à 200 mètres a été abordée avec un angle très faible (presque parallèlement) par le feu. Elle a permis de canaliser le feu et ainsi d'éviter l'élargissement du front de flamme avec des moyens de lutte au sol présents mais en nombre restreint.
- Mornas - Piolenc : la coupure est une bande débroussaillée de faible largeur (cinquante mètres), située en crête, sous le vent et plantée de chênes truffiers, régulièrement entretenus. En l'absence d'équipe de lutte, elle a été traversée en 1988, par un feu courant qui s'est arrêté sur des vignes en aval.

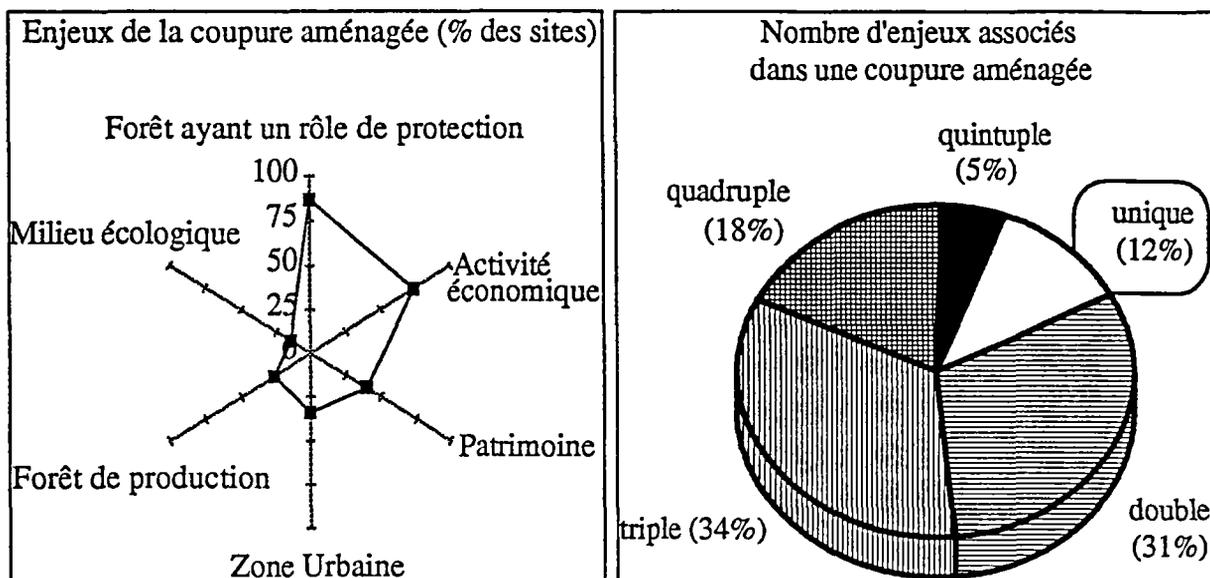
Un nombre aussi faible d'expériences au feu ne permet pas de tirer de conclusion sur les conditions d'efficacité des coupures aménagées. On observe que le positionnement en crête, une largeur d'au moins cent mètres et la création de discontinuités végétales, sont des facteurs favorables à la lutte contre le feu. Les coupures destinées à canaliser l'incendie, c'est à dire présentant un léger angle par rapport à la direction du vent dominant, permettent une réduction progressive du front de flamme facilitant l'extinction du feu. Une autre condition apparaît : le couplage entre infrastructures et moyens de lutte est un élément primordial pour l'efficacité du dispositif.

Lors du lancement de l'étude, nous pensions trouver au travers du bilan des incendies sur les coupures aménagées, un indicateur pour juger de l'efficacité des ouvrages. Ce bilan n'est pas réalisable, faute d'expériences au feu, mais il paraît souhaitable, avant de généraliser cette technique et d'y investir des sommes considérables, d'en faire l'évaluation technique. Celle-ci peut prendre la forme d'un **observatoire des coupures ayant subi un incendie destiné à analyser leurs comportements**. Au stade actuel de la modélisation de l'incendie, la possibilité de tester l'efficacité des coupures en laboratoire ne semble pas envisageable.

Durant les trente dernières années, on a agi en développant un réseau dense de pistes et pare-feu de petite largeur. Malgré d'énormes investissements, on constate toujours la difficulté à limiter les grands incendies. Ce constat tient à la fois d'une stratégie de lutte qui n'a pas été suffisamment explicitée (elle aurait peut-être permis de rendre ces anciens équipements plus performants) et du défaut de conception des infrastructures. On a donc décidé de renforcer les équipements sur lesquels les forestiers peuvent aisément agir. Mais, on peut se demander si le même processus ne va pas se répéter avec les coupures aménagées : en l'absence de coordination avec les services de lutte, celles-ci seront sans doute jugées insuffisantes dans 20 ans.

Une certaine prudence doit donc être adoptée en matière d'efficacité des coupures pour la DFCI. **La lutte contre les incendies repose sur un couplage entre la préparation du terrain par des infrastructures et leur utilisation par les équipes de lutte**. Le manque de concertation avec les services de lutte au cours des projets et les difficultés à expliciter leurs méthodes, laissent craindre qu'ils n'utilisent pas systématiquement ces ouvrages pour la lutte contre les grands incendies. Une coupure aménagée a l'ambition de s'opposer au développement d'un grand incendie et dans ce cadre, les équipes de lutte font partie du dispositif. **Tant qu'un consensus sur une stratégie de lutte n'aura pas été trouvé, il sera illusoire de penser combattre les incendies avec des coupures seulement.**

★ L'enjeu ou ce qui est sauvegardé au travers de la coupure aménagée



☞ L'enjeu est essentiellement multiple.

☞ Dans le détail nous distinguons (illustration 8):

- des préoccupations classiquement DFCI sur le milieu naturel:

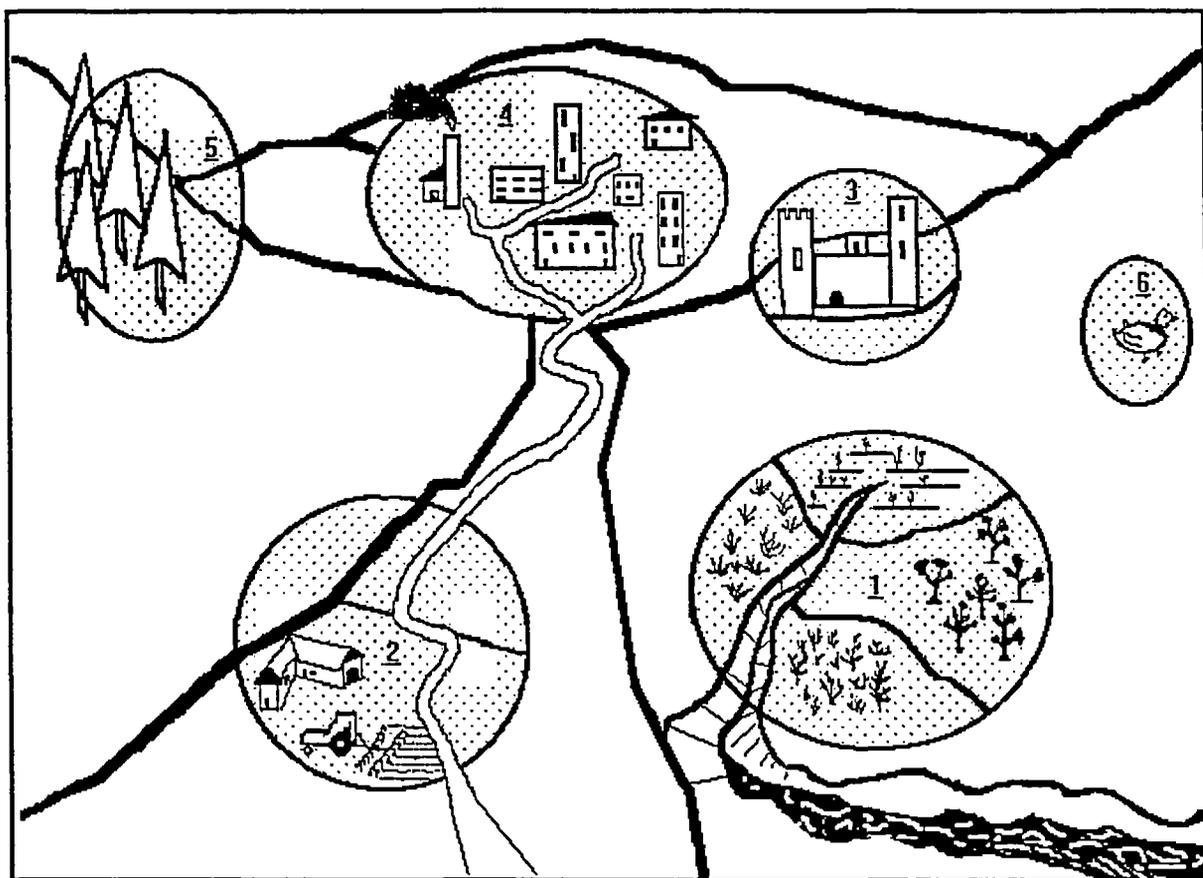
- ⇒ sauvegarde d'une forêt ayant un rôle de protection (conservation des sols, régularisation du régime des eaux, poumon vert,...) ou de production (subériculture, feuillus précieux, enrésinement...),
- ⇒ protection et valorisation d'un espace patrimonial (site de détente, d'intérêt touristique local ou national, zone écologique particulière, biodiversité...),

- la mise en sécurité d'un pôle urbanisé. La faible occurrence de cette dernière option est lourde de conséquences: les responsables de la lutte devant, en priorité, préserver les vies humaines, les concentrations humaines menacées par un incendie, non pourvues d'équipements de défense, monopolisent les moyens de lutte. Ce "détournement" s'effectue toujours au détriment de la préservation de la zone forestière en proie à l'incendie,

- le soutien à une économie agricole, locale ou extérieure. Dans ce cas, l'objectif DFCI se réaliserait sous deux aspects :

- ⇒ à l'échelle du massif, l'activité agricole participe directement à l'entretien de la coupure aménagée. L'économie ainsi réalisée permet d'envisager un gabarit plus important et la multiplication des ouvrages de DFCI au sein du massif forestier.
- ⇒ à l'échelle régionale, l'extension d'exploitations agricoles sur la coupure aménagée concourt au maintien d'une activité agricole sur son territoire d'origine. Le milieu rural ainsi occupé contribue à stabiliser un milieu ouvert et "incombustible" qui isole les grandes unités forestières. Les feux "catastrophes" seraient limités, au pire, à l'emprise d'une unité forestière.

illustration 8 : les enjeux



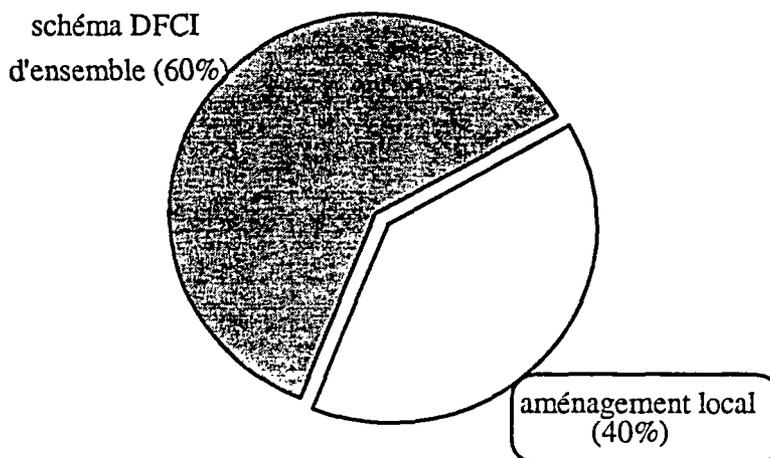
légende:

- 1 forêt ayant un rôle de protection
- 2 activités agricoles
- 3 patrimoine
- 4 zone urbaine
- 5 forêt de production
- 6 milieu écologique particulier

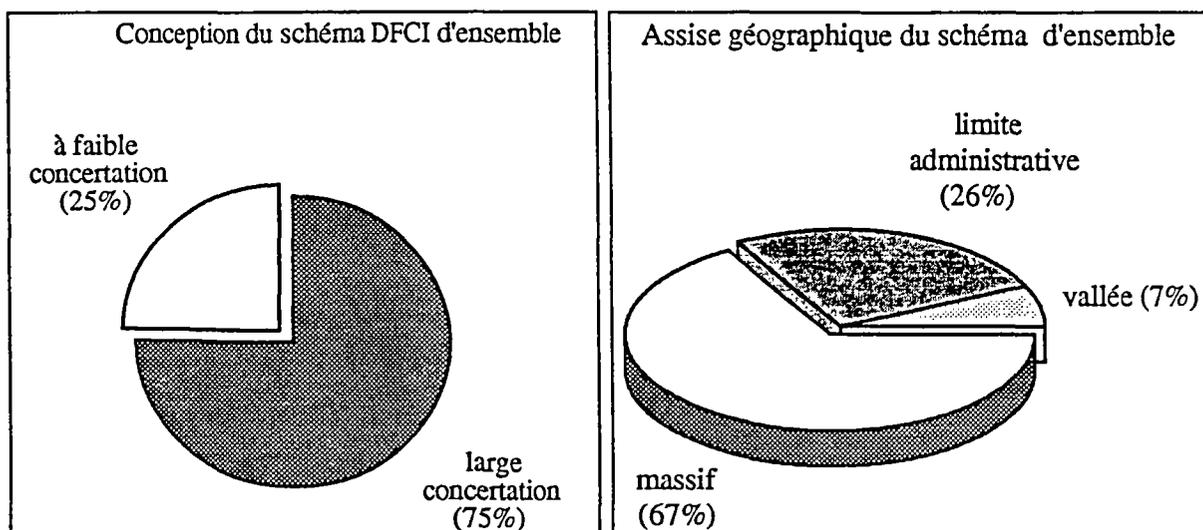
3.1.3. La mise en place du projet

★ La planification des projets

Niveau de planification des ouvrages



- ☛ **40 % des ouvrages sont l'objet d'initiatives locales** sans programmation à l'échelle du massif par un schéma de DFCI type PIDAF... Il peut donc exister des incohérences entre sites, qui nuiront à l'efficacité DFCI sur une zone plus vaste (divergence possible entre la tactique locale et la stratégie appliquée sur le massif). L'émergence d'opérations autonomes pose des problèmes de connaissance des réalisations les plus récentes par les utilisateurs potentiels. Par la suite, l'ouvrage peut être inutilisé pour la lutte par simple défaut d'information, d'autant que les services de lutte sont rarement associés aux projets.
- ☛ Toutefois, en ce qui concerne ces schémas DFCI d'ensemble (schéma ci-dessous):
 - ⇒ Les projets comportant une phase de **conception concertée** entre pouvoirs publics, services de lutte, collectivités locales, gestionnaires du foncier et acteurs techniques du terrain, sont majoritaires (75%). Cette concertation est à encourager pour prévenir des risques de conflits entre usagers et l'application ultérieure du programme en est facilitée. Les schémas de type PIDAF remplissent donc correctement leur rôle de concertation et d'information.
 - ⇒ **L'assise géographique des aménagements** fait apparaître des motivations différentes:
 - **par massif forestier (67%)**: la préoccupation DFCI est dominante, elle intègre l'unité forestière dans sa globalité
 - **par vallée (7%)**: la DFCI passe par un soutien à l'économie locale dont les activités s'organisent au sein de vallées qui ceignent les unités forestières,
 - **par canton (26%)**: dans cette situation les deux tendances précédentes sont associées, toutefois si le milieu forestier est continu, des problèmes de cohérences de stratégie ou de positionnement des équipements de DFCI peuvent survenir aux points de contact des schémas de DFCI.



Dans bien des cas, la coupure aménagée apparaît comme un ouvrage purement forestier conçu pour canaliser ou ralentir la progression du feu dans le massif. Cette vision doit être nuancée par l'approche faite dans le rapport Y.Cochelin qui conclut que "le cloisonnement des espaces sensibles est parfaitement réalisable", tout en affirmant que la démarche relève beaucoup plus d'une "logique d'aménagement du territoire" (page 83).

On observe maintenant des expériences visant la protection d'un espace à valeur écologique remarquable ou la revitalisation d'une zone rurale. Ces démarches nous semblent intéressantes à développer. En effet, les difficultés actuelles des exploitations agricoles dans certaines zones, laissent à penser que l'embroussaillage des terres agricoles dû à la disparition de beaucoup d'entre elles, constitue un risque important pour l'avenir. Dès lors, **un plan de protection contre les incendies ne doit pas seulement s'intéresser à la défense des zones boisées, mais, éviter la fermeture des couloirs agricoles existant entre les massifs boisés et participer à la réintroduction d'activités dans certaines zones abandonnées.**

Les réflexions seront menées à deux niveaux :

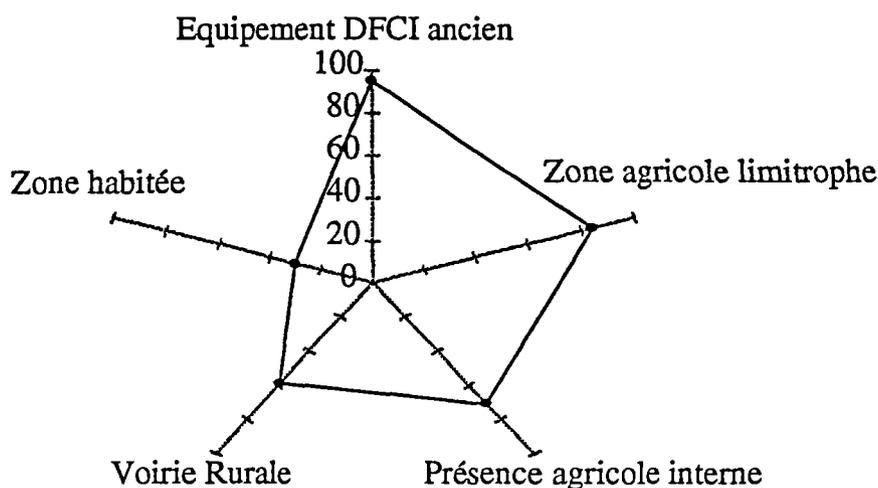
- **au niveau départemental**, il conviendra de situer les massifs boisés, de fixer leurs limites et de définir les couloirs agricoles à consolider ou à créer. C'est le rôle des SDAFI, qui ne doivent plus se limiter aux zones boisées.
- **au niveau opérationnel du terrain**, les PIDAF étudieront la faisabilité des options prises dans les SDAFI et en préciseront les modalités pratiques.

Les schémas et plans issus de ces réflexions ne se limiteront pas aux massifs forestiers mais constitueront de véritables outils de gestion du territoire, d'aménagement et de maîtrise de l'occupation du sol. Ils devraient être établis par une large concertation de l'ensemble des intervenants potentiels: conseil général, services de lutte, DDAF, ONF, Chambre d'Agriculture, syndicats professionnels agricoles, associations d'usagers.

★ Les ancrages de la coupure aménagée

Ce sont les activités, les équipements ou les zones réputées "incombustibles" sur lesquelles la coupure aménagée s'appuie dans le développement de son emprise (illustration 9).

Ancrage de la coupure aménagée (nombre de sites)



☞ **Trois principaux types d'ancrage** sont repérés pour développer la coupure aménagée:

- existence d'un équipement DFCI préalable,
- existence de pôles d'activités humaines en limite du massif forestier,
- existence d'activité agricole au coeur du massif forestier.

☞ En fonction de la présence de ceux-ci, **trois méthodes d'implantation** sont observées (illustrations 10 à 12):

- Il existe un réseau d'équipements DFCI dont le tracé est estimé "opportun" : il constituera la colonne vertébrale du projet, soit par prolongement, soit par amélioration (modification du gabarit du pare-feu, compléments en équipements annexes).
- Une activité agricole ou un îlot urbanisé bordent les limites du milieu naturel : il s'agira dans ce cas de consolider une zone tampon avec le milieu naturel.
- Des zones jugées "incombustibles" sont repérées de part et d'autre d'une grande unité forestière (activités agricoles en limites de massif et en son sein, îlot urbanisé...): la coupure aménagée effectuera la jonction entre ces pôles et ainsi compartimentera le milieu naturel initial.

illustration 9 : les différents types d'ancrage

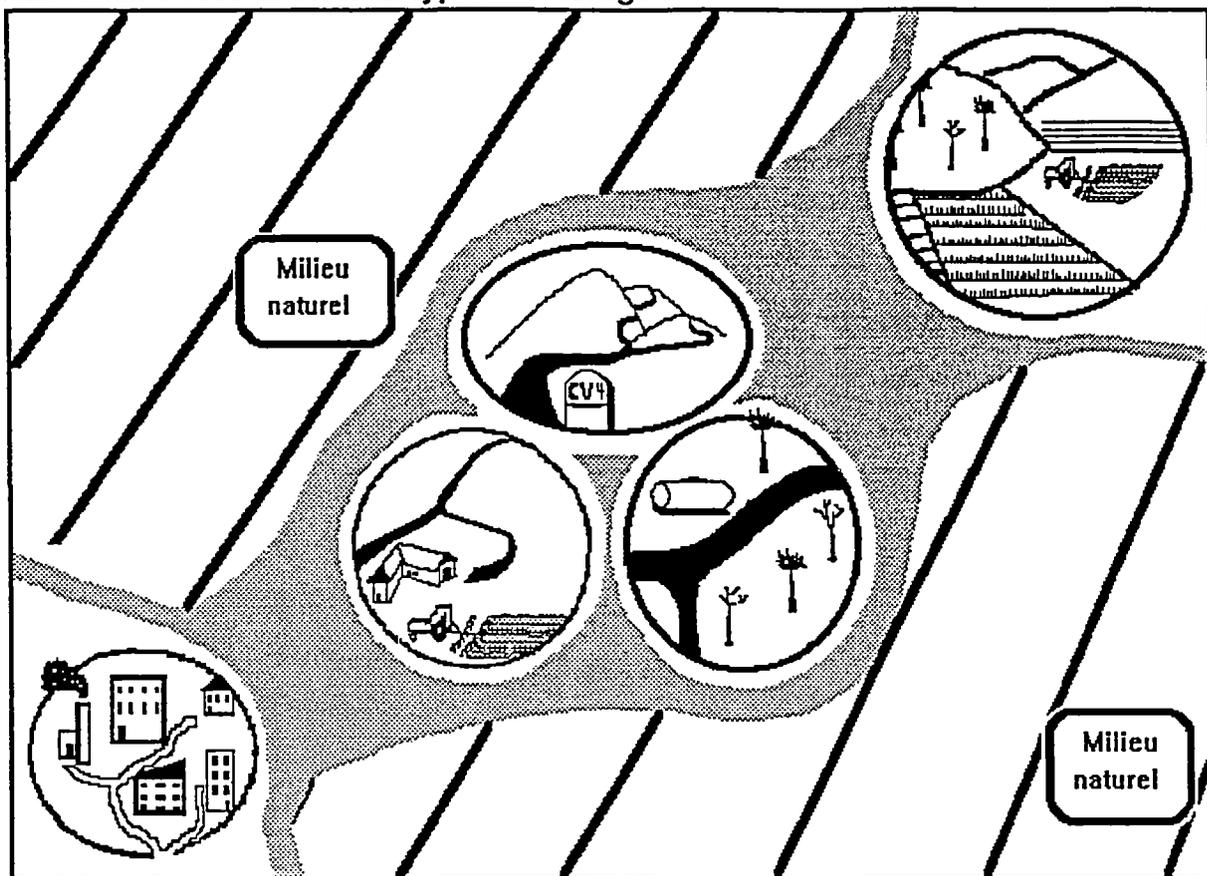


illustration 10 : méthode 1

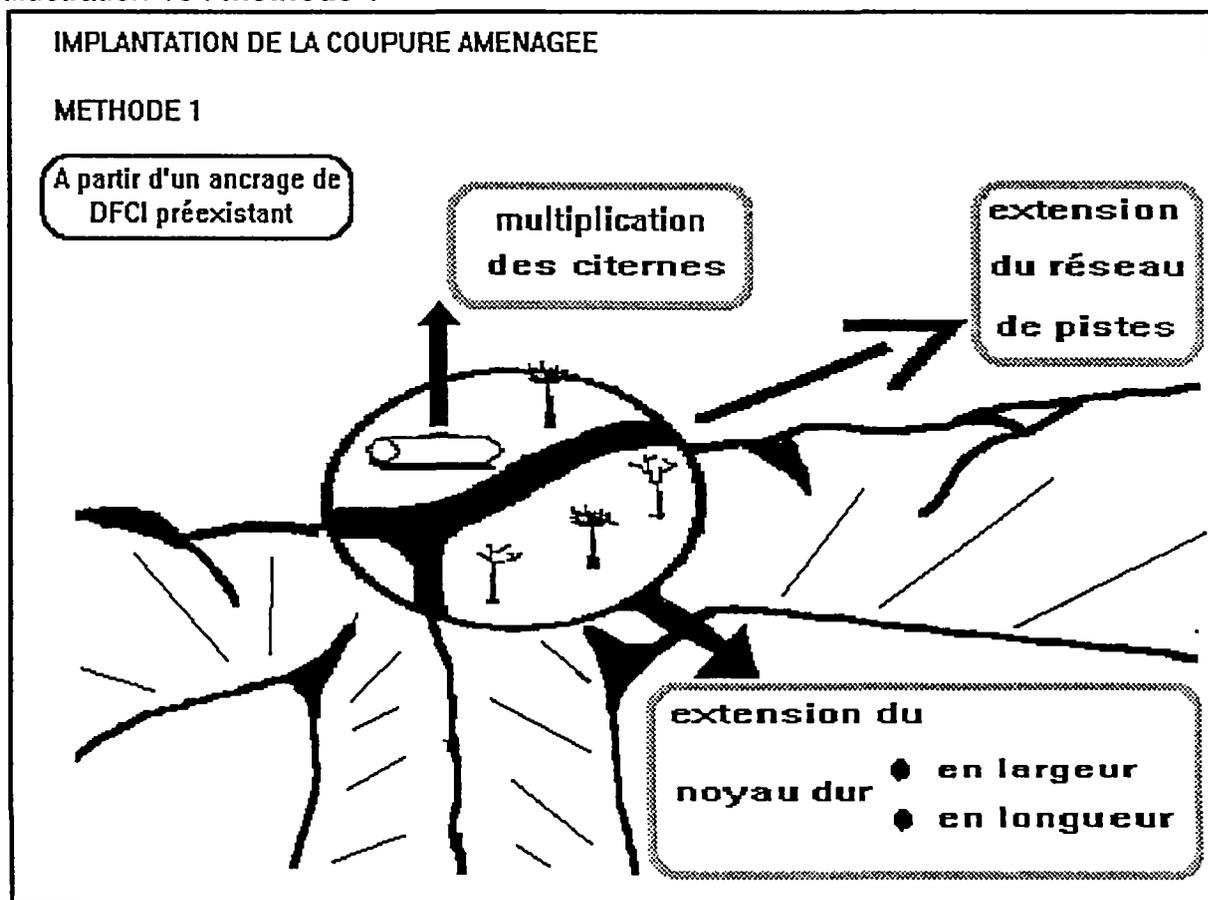


illustration 11 : méthode 2

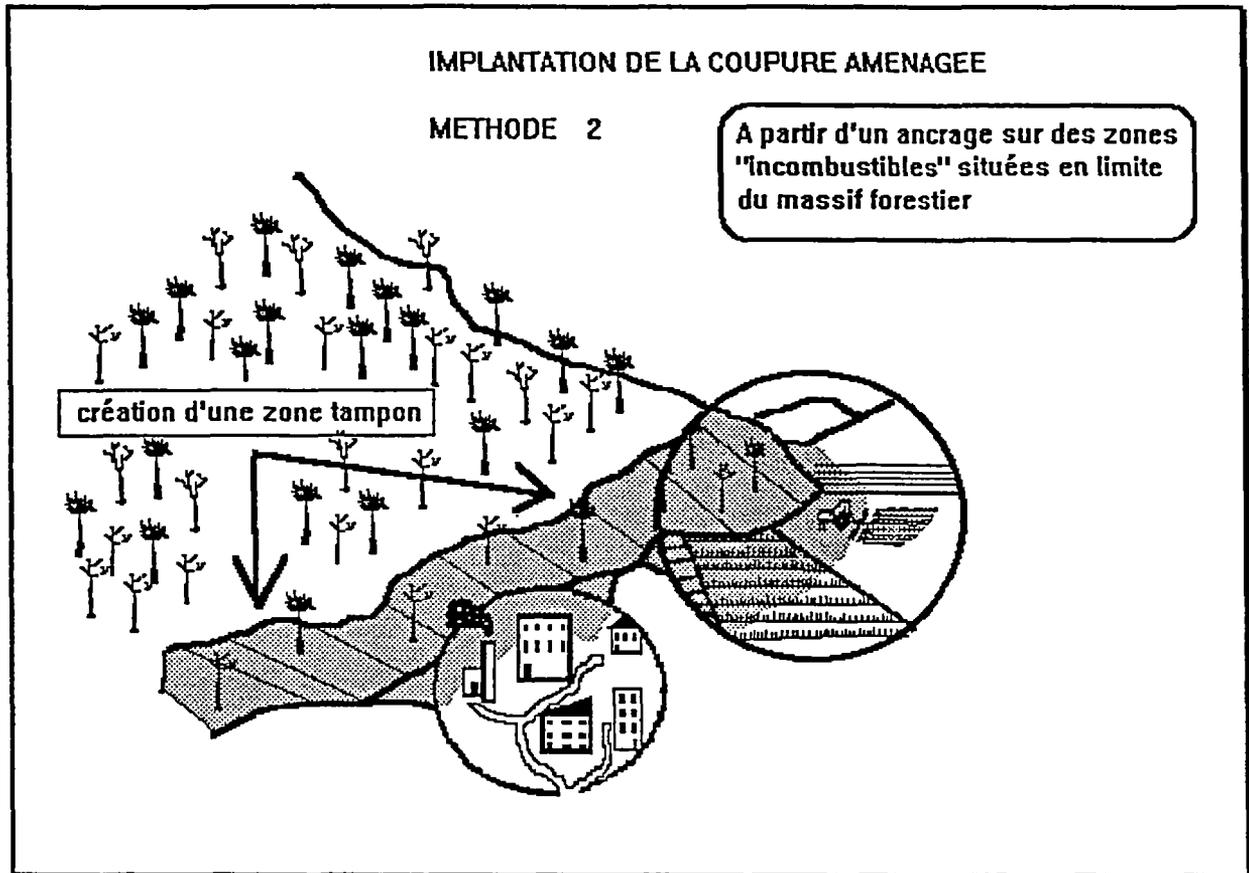
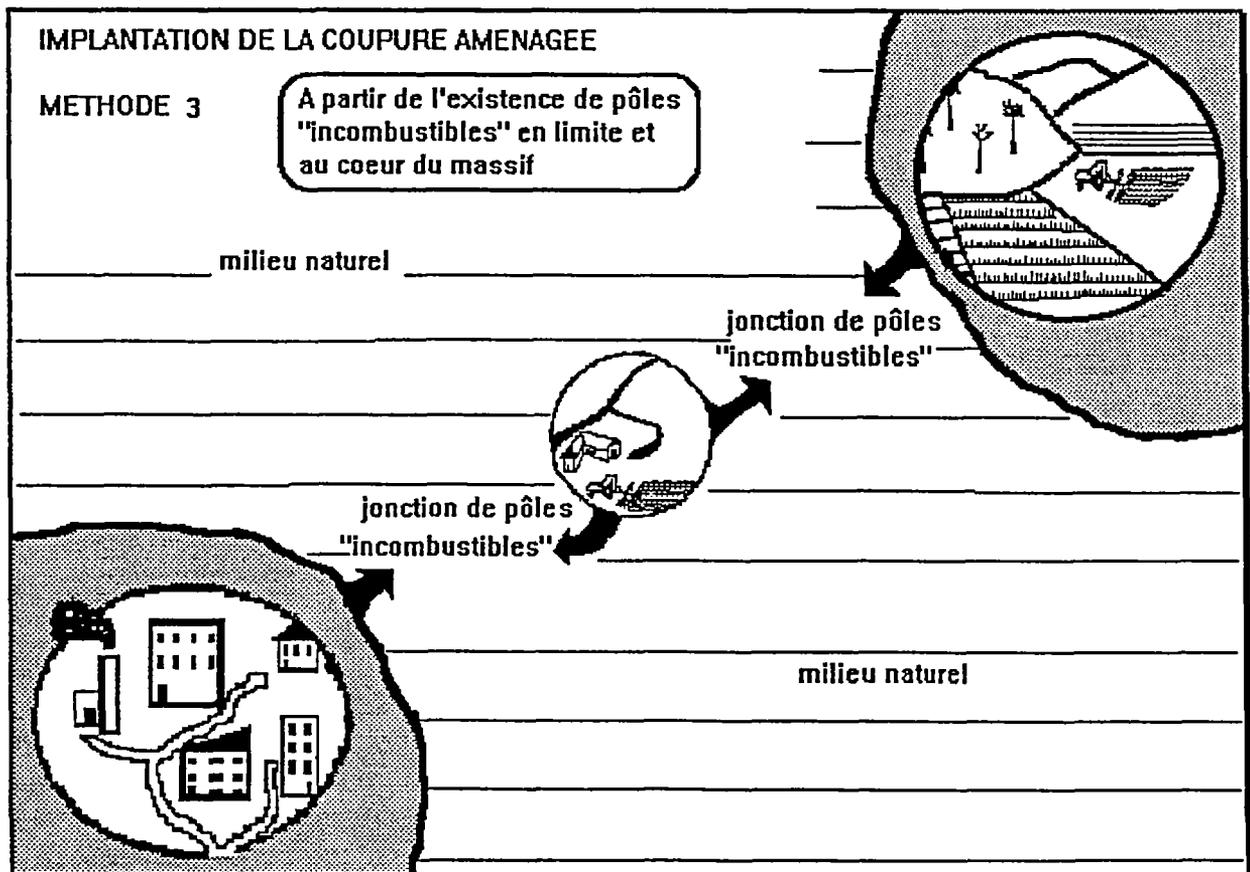
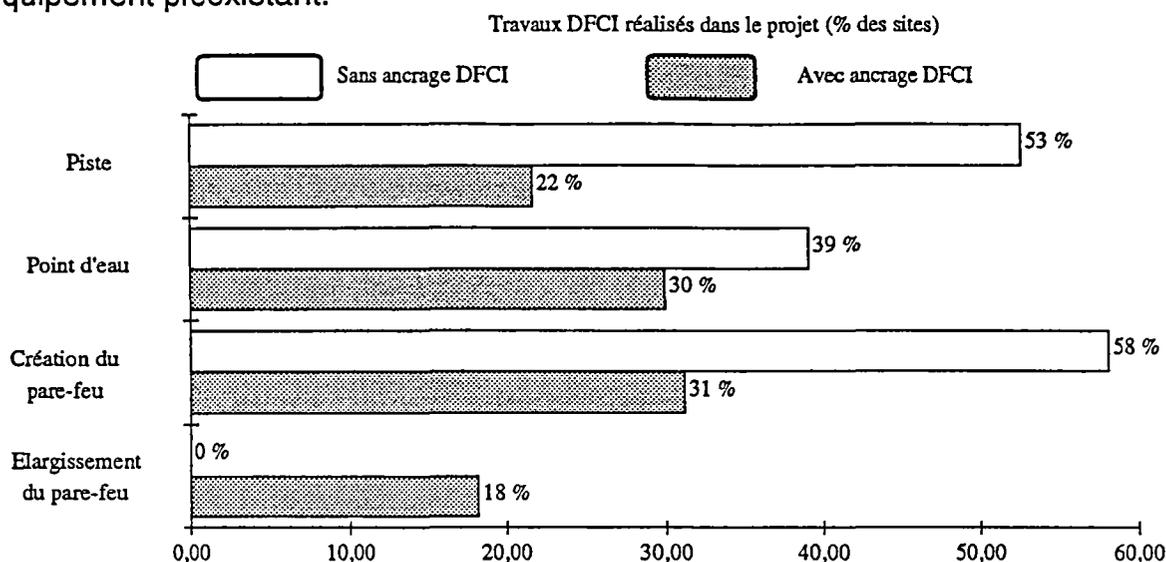


illustration 12 : méthode 3



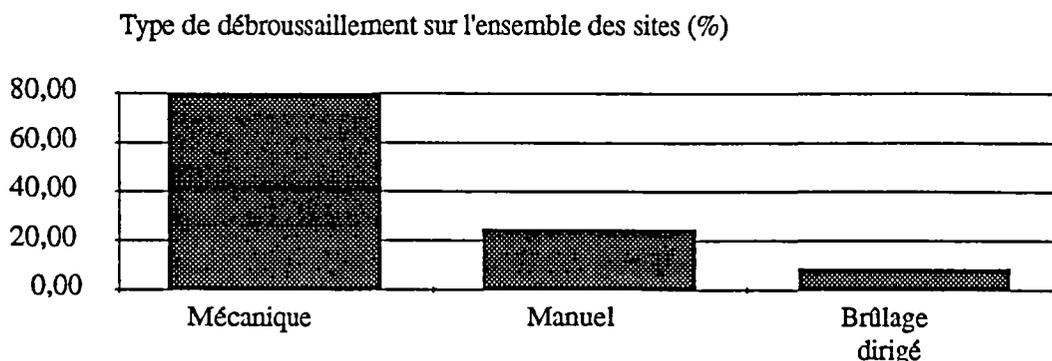
☆ Les travaux de DFCI

Nous avons distingué deux situations qui pouvaient induire des différences de travaux, à savoir les opérations nouvelles sur le plan DFCI et celles ayant un équipement préexistant.

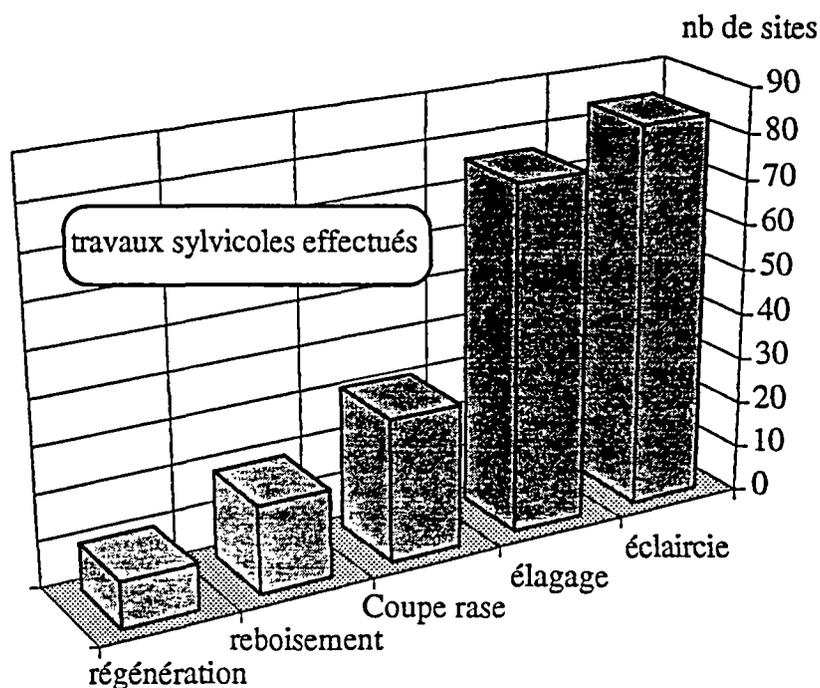


- ☞ En création, pare-feu et ouverture de piste sont logiquement dominants, parachevés avec l'installation de points d'eau.
- ☞ Avec un ancrage DFCI, on distingue l'ouverture de nouveaux pare-feu et l'élargissement des ouvrages existants. La création de pistes et points d'eau est d'importance moindre. L'occurrence de chacune de ces options est nettement inférieure à celle rencontrée en création stricte. Dans ce cas, la coupure aménagée consiste donc en un ajustement des ouvrages préexistants.

Un aspect qualitatif est précisé par le débroussaillage, le travail du sol et les travaux sylvicoles annexes. **La combinaison de ces techniques permet une gradation de l'intervention sur le milieu:**

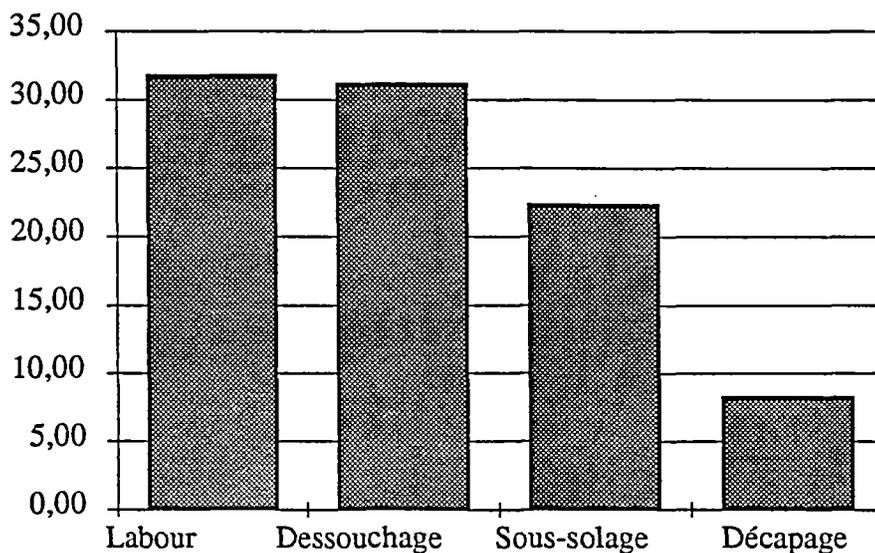


- ☞ **débroussaillage d'ouverture:** l'ouverture mécanique du milieu est largement pratiquée. Le brûlage dirigé représente un peu moins de 10% des techniques utilisées, il semble cependant être en cours de développement : différentes méthodes sont testées actuellement par les quelques spécialistes de la question (voir en annexe : liste des compétences). Les rémanents sont en général laissés en place, ou rassemblés pour être brûlés. Deux autres techniques particulières et minoritaires sont pratiquées, l'andainage sur les limites de parcelles et plus rarement l'évacuation hors zone par transport.



☛ **travaux sylvicoles:** un élagage et une éclaircie permettent le passage des engins mécaniques. La coupe rase est pratiquée dans une moindre importance. La coupure aménagée n'est donc pas une emprise totalement dénudée de végétation arborescente. Cette option est imposée par des règles de DFCI (filtre à brandons...) et par la mise en valeur ultérieure ou des contraintes écologiques et paysagères. L'ouverture du milieu est parfois accompagnée d'une opération de régénération du peuplement forestier ou de reboisement.

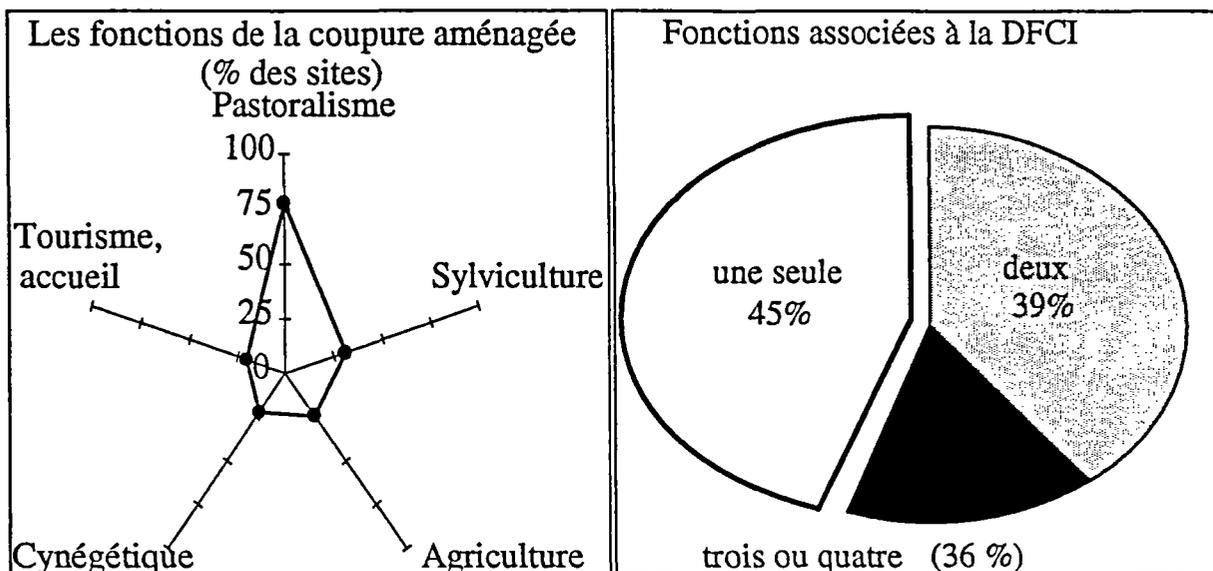
Travaux mécaniques lourds sur l'ensemble des sites (%)



☛ **travail du sol :** labour et dessouchage dominant sur le sous-solage et le décapage. Le labour s'il est fréquent, concerne rarement toute la surface, cette technique s'applique sur des zones précises comme les cultures cynégétiques, la création de prés de fauche ou l'installation arboricole. De même, le décapage est plus souvent rattaché à de futures spéculations arboricoles.

★ Les fonctions associées sur l'ouvrage

La coupure aménagée se distingue du pare-feu par l'association d'autres fonctions à la vocation DFCI de l'ouvrage.

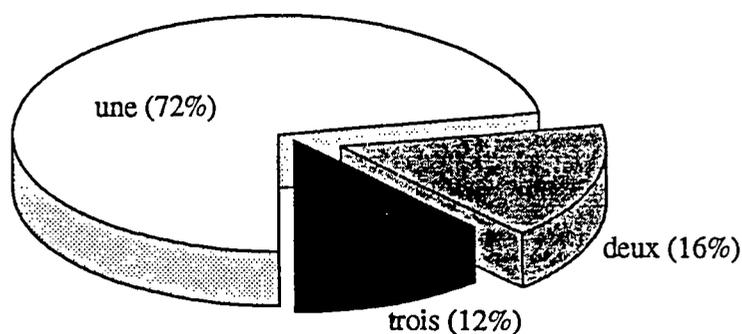


☞ Pour presque la moitié des projets, hormis sa fonction DFCI toujours recherchée, l'ouvrage est le support d'une autre activité unique. Les autres opérations font l'objet d'une gestion d'espaces multi-usages.

Le pastoralisme est la spéculation majeure mise en oeuvre. Avec une importance moindre, nous rencontrons, par ordre décroissant, des activités dans les secteurs sylvicole, agricole, de l'accueil en milieu rural et enfin des activités cynégétiques. Ces deux dernières options ne se traduisent pas toujours par des travaux sur le terrain. Par exemple, la "corporation des chasseurs" peut simplement être favorable à l'ouverture du milieu comme facteur d'une dynamique de la faune. Cet effet, en d'autres lieux, est accentué par l'introduction de cultures cynégétiques, points d'eau...

★ La mobilisation du foncier

Limites administratives d'implantation des projets

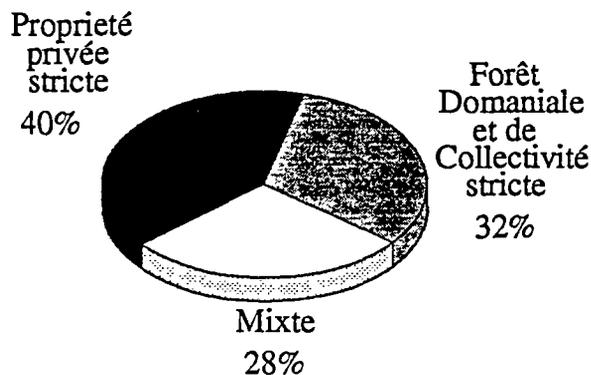


Nombre de communes par sites

☞ L'emprise de la coupure aménagée est essentiellement contenue dans la limite administrative d'une seule commune (72% des sites). Cette situation est paradoxale:

- ⇒ l'incendie ne connaît pas de limite dans son extension géographique;
- ⇒ le concept de coupure aménagée repose sur l'idée d'un aménagement de grande envergure pour lutter contre un grand feu.

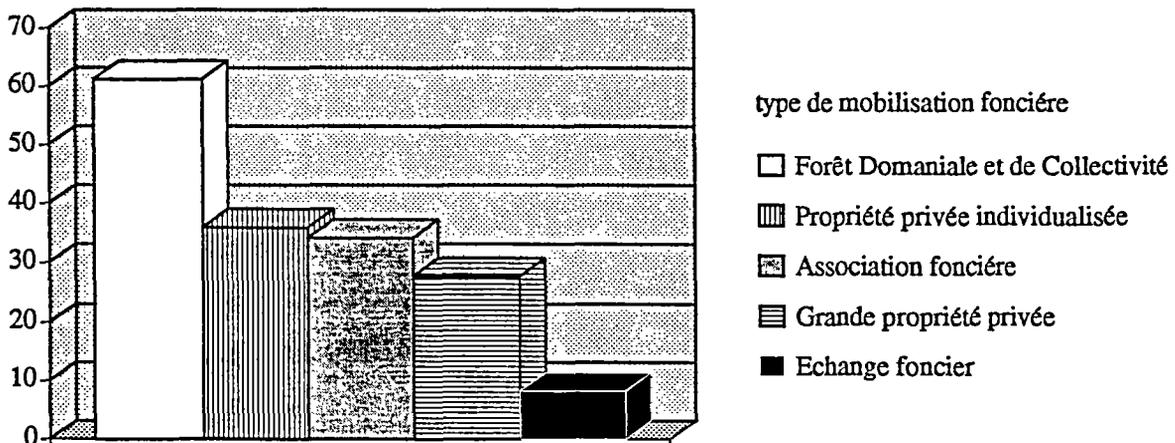
Répartition du foncier sur les coupures aménagées
(% du nb de sites)



☞ La mobilisation du foncier est la suivante:

- ① Propriété privée stricte (40%),
- ② Forêt domaniale et de collectivité stricte (32%),
- ③ Mixte associant une forêt domaniale ou de collectivité avec un ou plusieurs partenaires fonciers privés (28%).

Mode de mobilisation du foncier
(% du nb de sites)

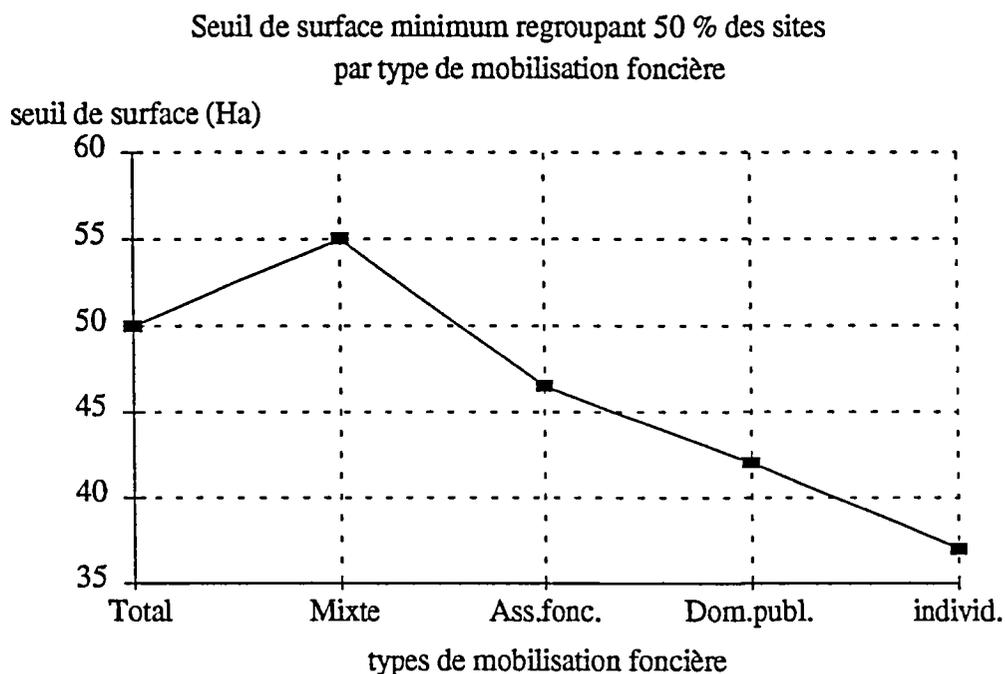


☞ Une mobilisation du foncier sur des propriétés privées individualisées est minoritaire. **Les responsables recherchent la constitution d'entités homogènes et d'envergures** à travers les modalités suivantes:

- la forêt domaniale et de collectivité (60% des sites),
- une association foncière: ASA, ASL, AFP (46% des opérations du domaine privé),
- une propriété privée de grande superficie (41% des opérations du domaine privé).

- la procédure d'échange foncier entre domaine de la collectivité et privé est une option originale mais rarement mise en oeuvre.

L'importance relative de la forêt domaniale et de celle de collectivités repose sur les facilités de mise en oeuvre qu'elle permet. Elle suggère un rôle "pilote" préalable à l'accueil de partenaires privés dans le développement attendu de la coupure aménagée.



☞ La surface de l'emprise croît avec le type de mobilisation du foncier:

surface mobilisée	très faible	faible	moyenne	importante
type de mobilisation du foncier	Individuel	Forêt Domaniale et de Collectivité	Association foncière	Mixte
	❶	❷	❸	❷ + (❶ ou ❸).

L'association de partenaires fonciers publics et privés offre donc les plus grandes surfaces de noyau dur. Ce constat suggère un rôle "capteur" de l'opérateur foncier public. Dans le détail, la forêt de collectivité, plus souvent présente, mobilise des surfaces de bien moindre importance que la forêt domaniale et privée individuelle. Elle contribue fortement à la position modeste (❷) relevée ci dessus.

La nature et la forme de mobilisation de la propriété foncière régissent le dimensionnement de la coupure aménagée.

Planche 2 : Les coupures aménagées et la P.F.C.I.



Photo 1 :

La coupure aménagée est souvent placée sur une crête, en plein massif, elle est desservie par une piste (Maures, Var).

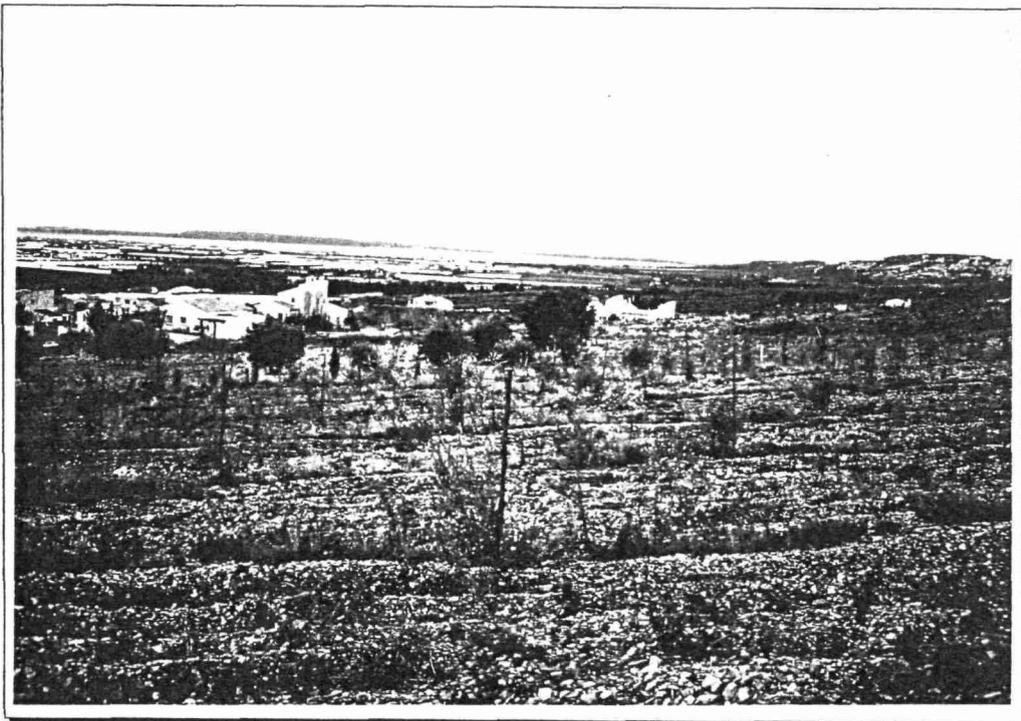


Photo 2 :

La coupure aménagée peut contribuer à la protection d'une zone habitée...(La Fare-les-Oliviers, Bouches du Rhône).

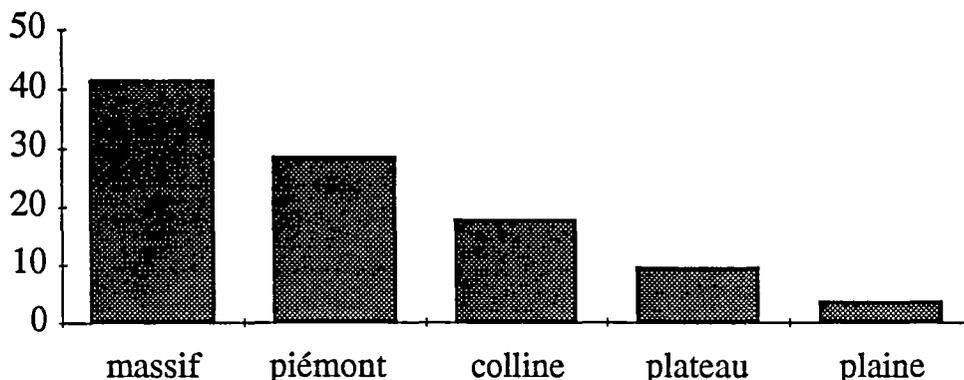
On note qu'un grand nombre d'opérations démarrent sur des initiatives locales, concernent des propriétés privées et se développent sur le territoire d'une seule commune. Cette affirmation d'intérêts individuels semble être en contradiction avec l'intérêt public de la coupure. Un cadre général étant fixé par la politique départementale, les acteurs locaux vont adapter leurs projets dans le but de rentrer dans ce cadre et bénéficier des aides offertes. Dans une démarche de planification des équipements, on devrait successivement observer la définition du schéma départemental de protection contre les incendies, la création des plans intercommunaux et enfin l'émergence de projets locaux dans le cadre défini. Or, bien souvent, le projet démarre en dehors ou avant les schémas et plans.

Ces remarques doivent être mises en relation avec les recommandations du rapport du Conseil Général du GREF sur les coupures stratégiques. Celui-ci définit la coupure comme un ouvrage dont l'intérêt public doit être établi par une déclaration d'utilité publique. **L'analyse des expériences de terrain montre que si l'utilité publique et la vocation DFCI des ouvrages sont réelles, elles sont rarement établies a priori.**

3.1.4. La position de la coupure aménagée dans l'espace

★ Relief environnant

Position de la coupure aménagée dans les grands ensembles de reliefs régionaux (% de sites)

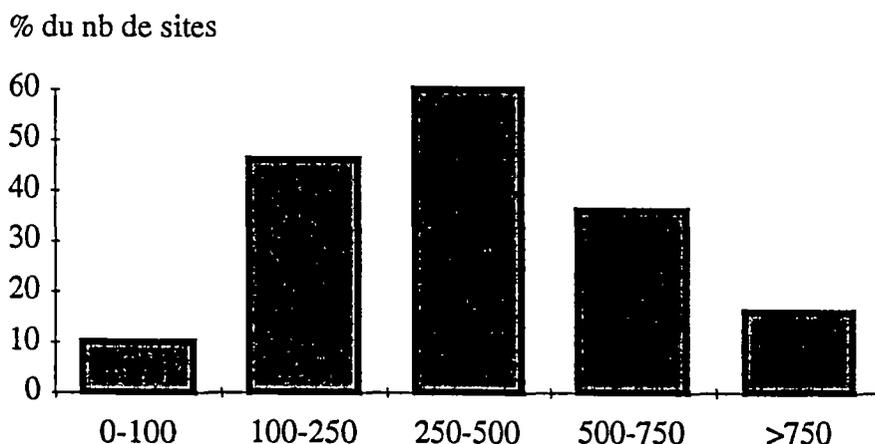


- ☞ La coupure aménagée est principalement installée au sein d'un massif ou en zone de piémont. Collines et plateaux représentent le tiers des sites recensés. 80% des sites se situent en dessous de 650 m d'altitude. Ceci est cohérent avec les proportions respectives de grands types de relief supportant la forêt méditerranéenne sensible au feu. L'équipement d'une telle infrastructure en plaine est rare, tout comme l'occurrence de graves incendies de forêt sur cette topographie.

★ Puissance du relief environnant

Il s'agit du dénivelé maximum relevé dans un rayon de 2,5 km autour de la coupure aménagée.

Puissance du relief environnant (dénivelé en mètres)

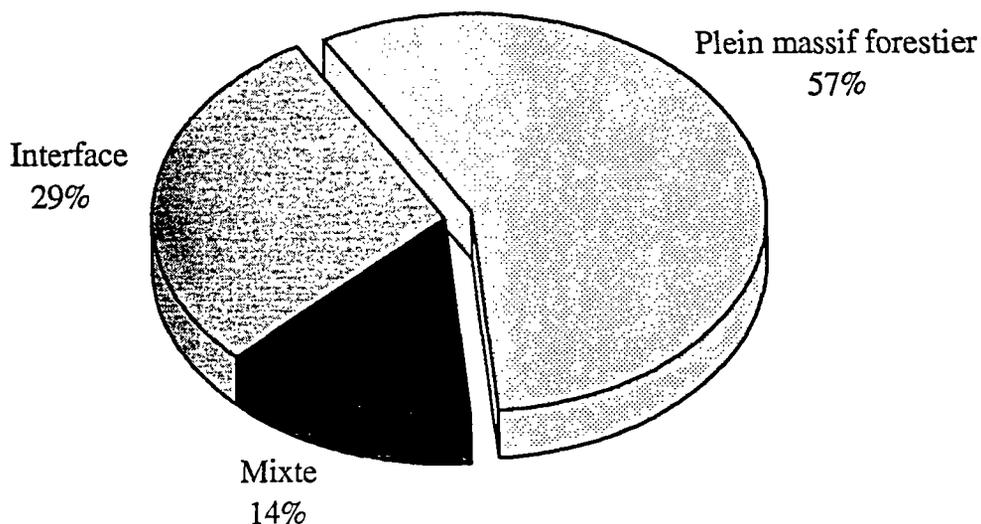


- ☞ L'ensemble des sites se situe dans un milieu présentant des dénivelés compris entre 100 m et 750 m.

- ☞ En dessous de 100 m, l'occurrence d'opérations de coupe aménagée est rare. On peut logiquement penser que cette portion du territoire possède une vocation agricole, excluant le développement de peuplement forestier d'importance. La préoccupation DFCI n'y est donc pas majeure.
- ☞ Au-dessus de 750 m. de dénivelé, la coupe aménagée est également rare. Dans ce cas, nous émettons l'hypothèse suivante: les facteurs topographiques sont trop contraignants pour la mise en oeuvre, la maintenance et l'efficacité opérationnelle des ouvrages (accès limité, mécanisation délicate, aérologie complexe, positionnement sécurisé de la lutte difficile...).

★ **Situation dans l'agencement de l'espace (illustration 13)**

Situation dans l'agencement de l'espace



- ☞ La coupe aménagée est en priorité localisée en plein massif forestier (57% des sites). Une autre option voit le jour: le projet consolide une interface entre le milieu naturel et un territoire anthropisé (activité agricole ou zone urbaine). Une minorité d'opérations englobe les deux situations précédentes.

Ces situations sont la traduction de deux conceptions différentes : celle du forestier qui cherche à sauvegarder sa forêt par un équipement facilitant la lutte contre l'incendie, et celle de « l'aménageur » qui cherche à gérer les limites entre une zone forestière et une agricole ou urbanisée.

illustration 13 : situation dans l'agencement de l'espace

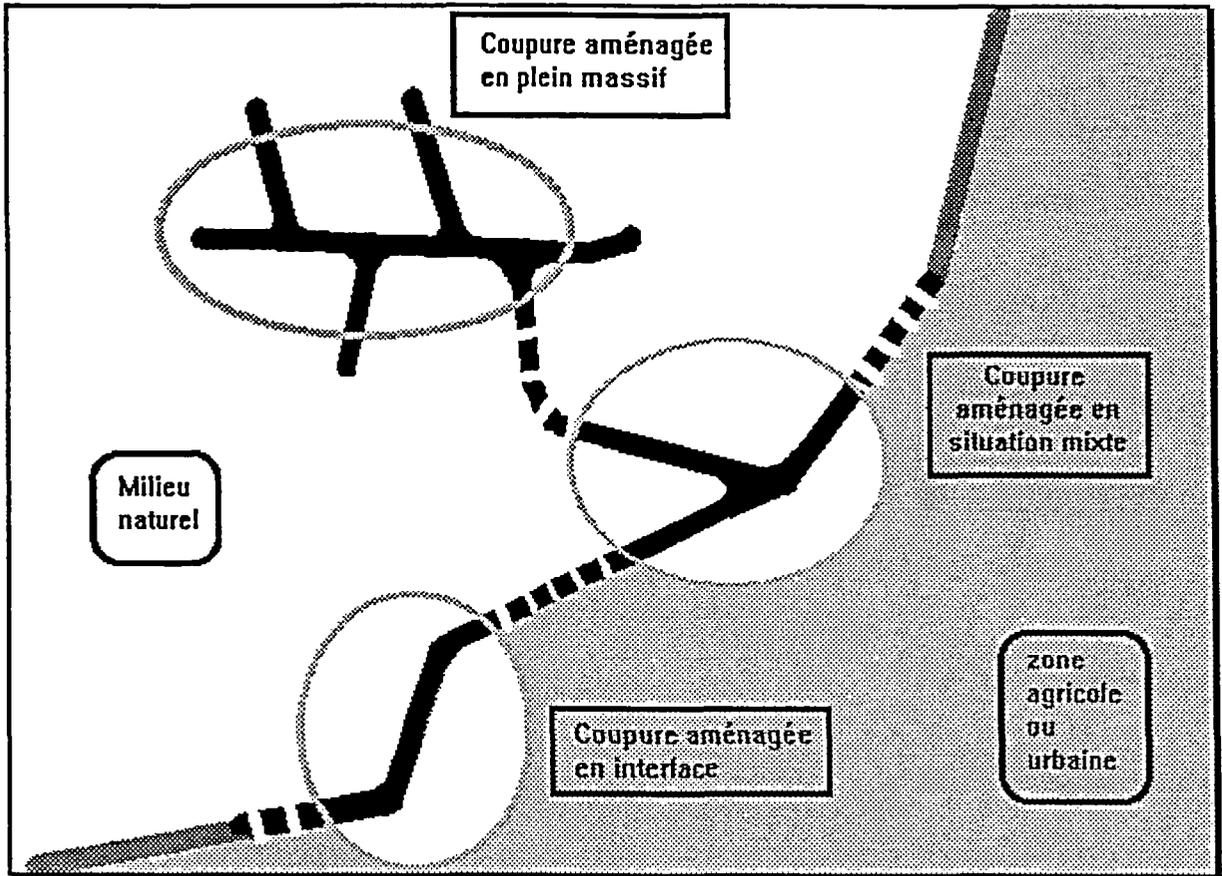
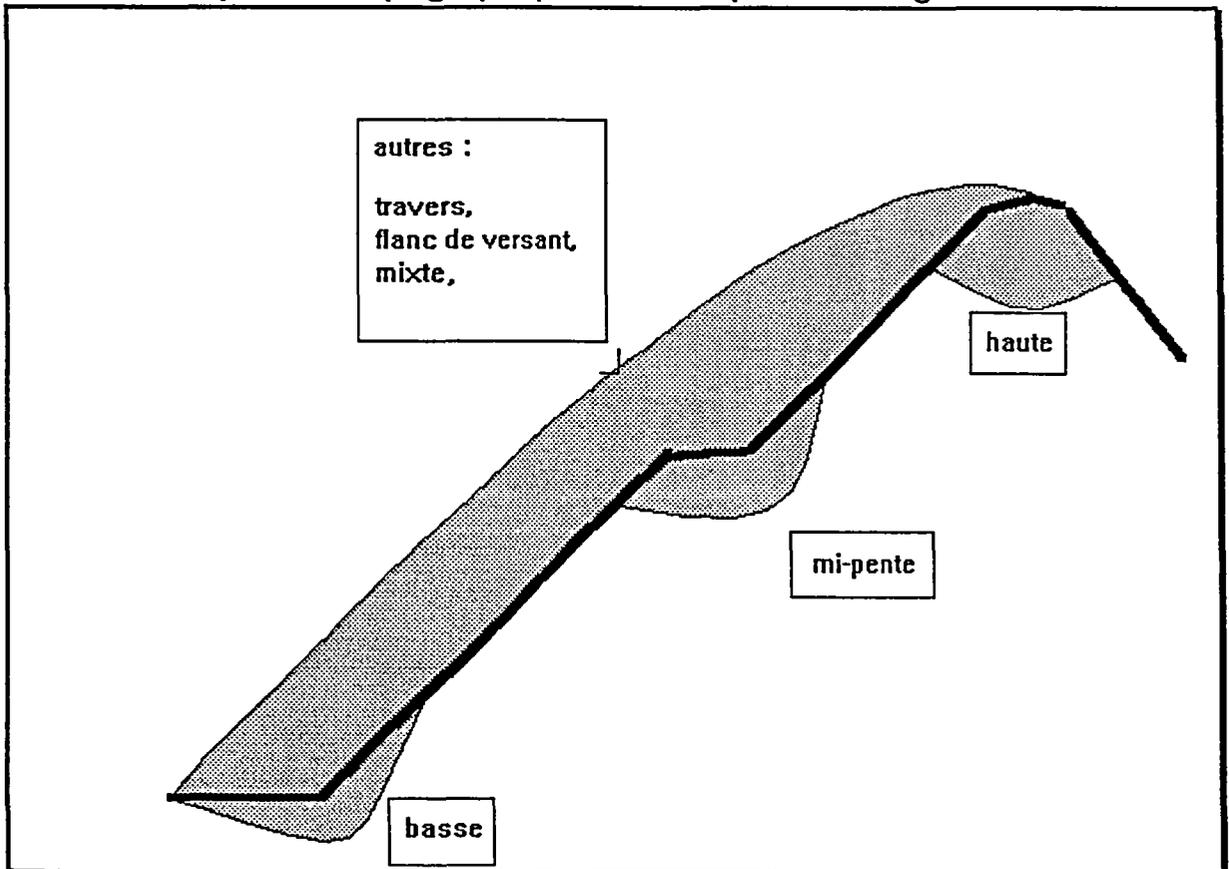
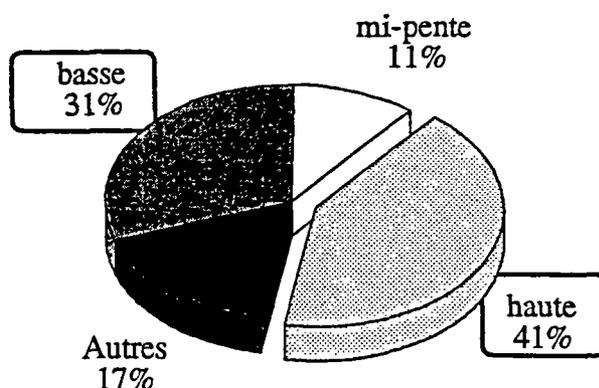


illustration 14 : position topographique de la coupure aménagée



☆ Position topographique locale (illustration 14)

Position topographique de la coupure aménagée



☞ Deux positions topographiques principales s'opposent:

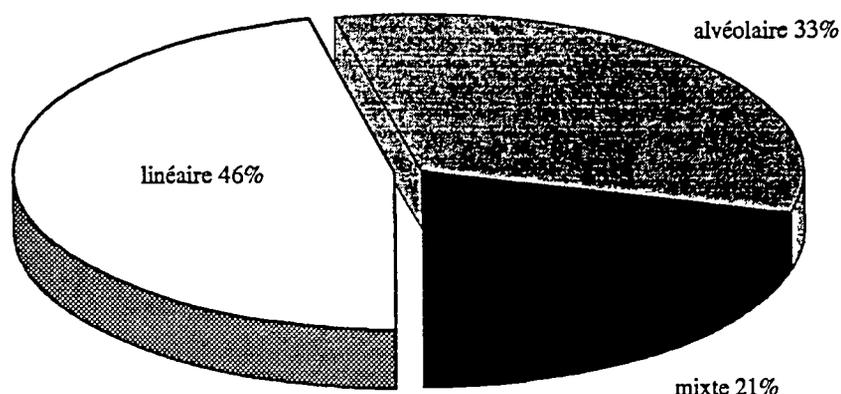
- position sommitale : la coupure aménagée est localisée sur une crête ou dans la partie haute d'un versant,
- position basse : la coupure aménagée est située sur la partie basse du versant ou occupe un talweg,
- les autres choix "mi-pente ou autres" sont minoritaires. Ils se traduisent par les profils suivants :
 - * la coupure développe un linéaire qui suit approximativement une courbe de niveau à mi-hauteur sur le versant,
 - * la coupure coupe le versant par son travers de bas en haut,
 - * la coupure occupe toute une face d'un versant.
 - * enfin certaines opérations, du fait de leurs vastes envergures, développent leurs emprises sur toutes les situations topographiques.

Un traitement multivariables effectué permet de caractériser les critères de ce choix topographique ainsi que les modalités techniques conséquentes. Les résultats sont exprimés dans le chapitre 4

3.1.5. La silhouette de l'emprise sur le terrain

★ Profil de la coupure aménagée

Profil de la coupure aménagée (% du nombre de sites)



Les profils rencontrés sont par ordre d'importance (illustration 15):

- linéaire strict (46%) : on distinguera des ouvrages de grande largeur (>125m.) et de largeur moyenne (75 à 125m.),
- alvéolaire strict (33%) : c'est à dire une forme unique compacte ou une succession discontinue de formes compactes,
- mixte (21%) : des alvéoles de grande largeur ponctuent, ça et là, le profil linéaire.

Le déterminisme de ces choix peut être recherché:

- dans les critères reconnus localement pour une efficacité DFCI de l'ouvrage (le positionnement topographique, volume de biomasse, stratégie...),
- dans les facteurs du milieu tels que topographie, enrochement, tenure foncière...pour l'implantation géographique de la coupure aménagée et l'itinéraire technique retenu en ouverture du milieu,
- dans l'ajustement des facteurs de production nécessaires à la mise en valeur proposée (accès au fourrage essentiellement).

Largeur des emprises

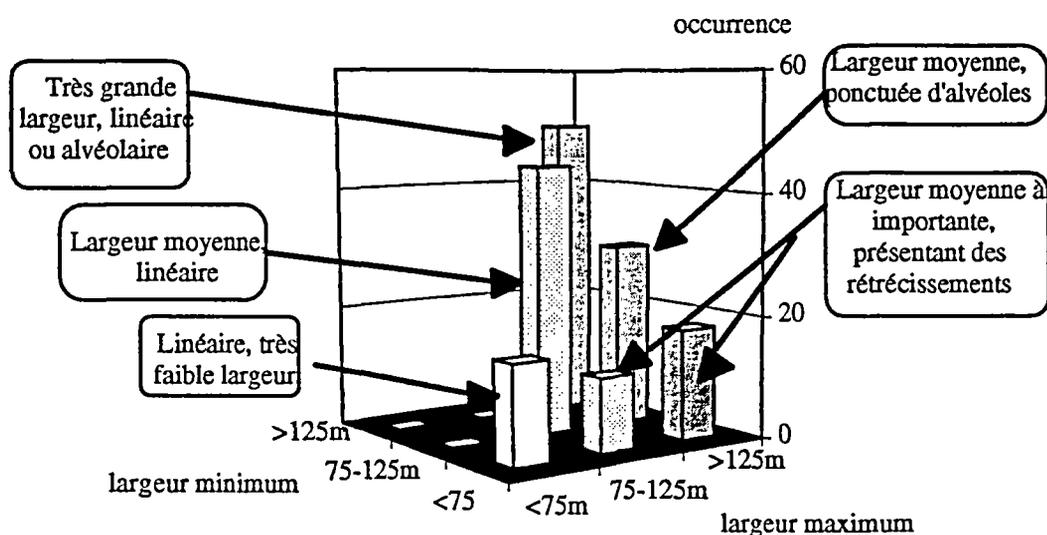
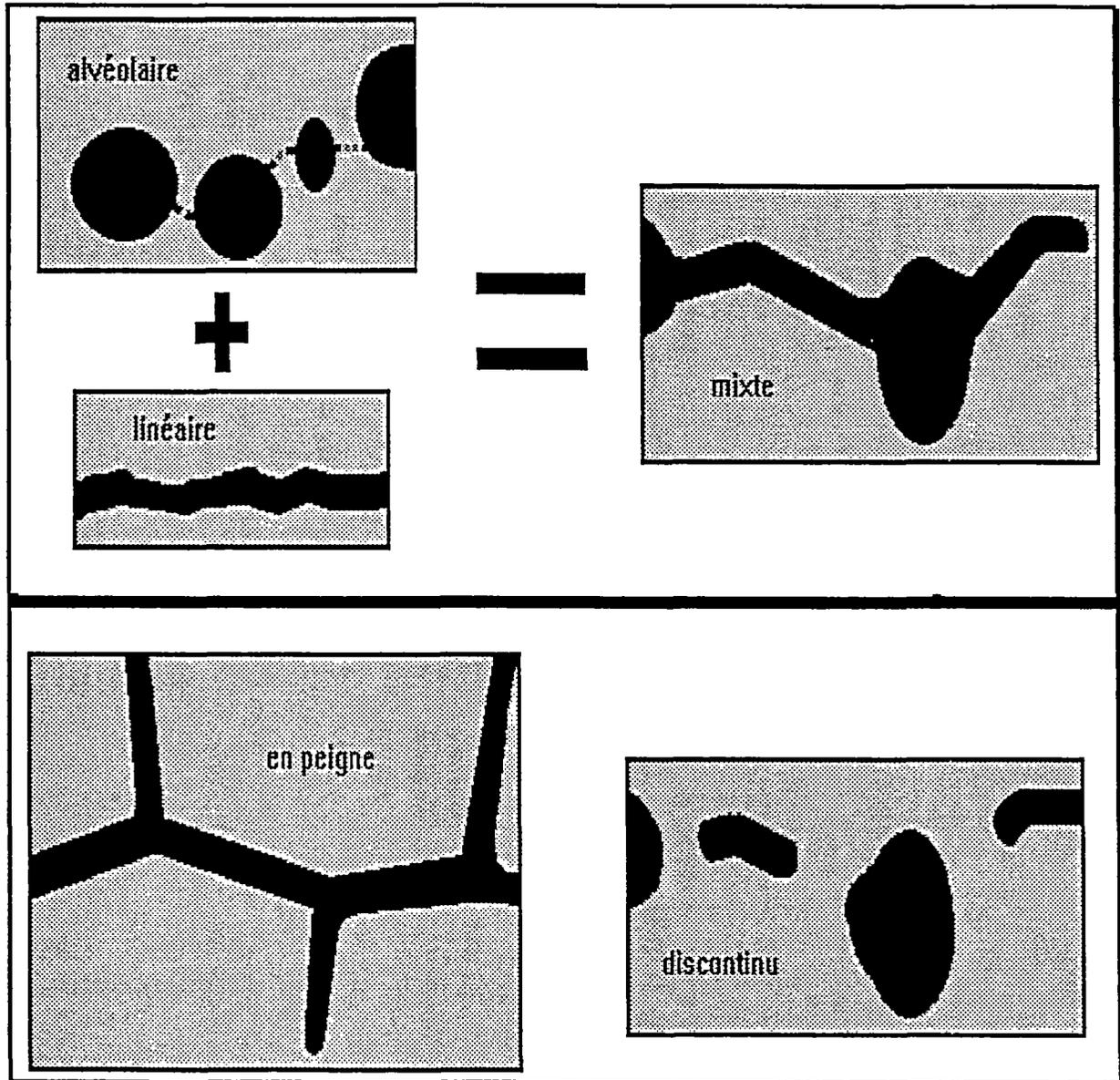


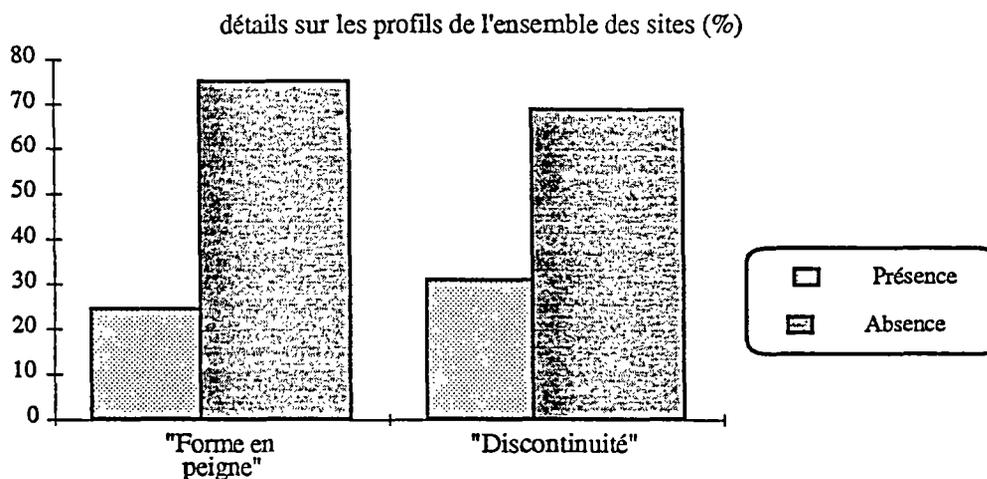
illustration 15 : profil de l'ouvrage



On observe que la majorité des coupures aménagées sont des ouvrages d'une largeur supérieure à 75 mètres, qui permettent d'offrir une position sécurisée pour les services de lutte. Elles se distinguent donc des pare-feu classiques.

☞ Deux types minoritaires méritent d'être signalés :

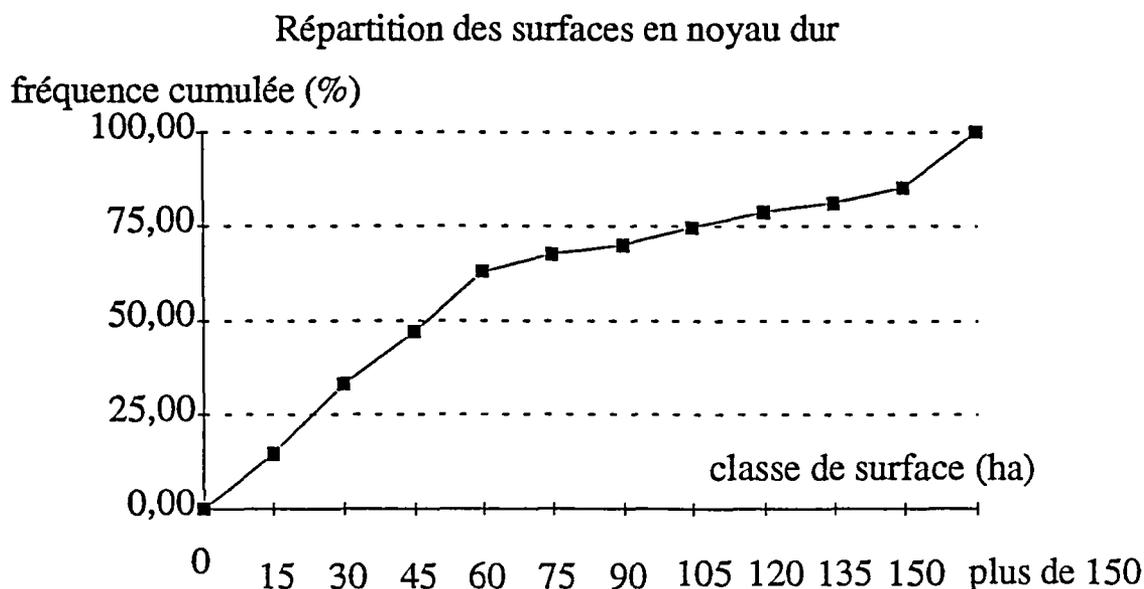
- cas des ouvrages linéaires de moins de 75m de largeur: on peut se demander s'ils doivent être considérés comme une coupure aménagée comme l'affirment leurs maîtres d'oeuvre! La coupure aménagée est donc une notion "relative",
- cas des ouvrages présentant des rétrécissements ponctuels inférieurs à 75m de largeur. Sur ces projets, une mise au gabarit supérieur s'impose. Elle n'est cependant pas faite. Deux hypothèses peuvent expliquer cette situation: le milieu physique impose des coûts de travaux trop élevés avec le matériel actuel, ou bien, il persiste une contrainte foncière forte qui s'oppose au passage de la coupure aménagée. La solution passe, dans l'immédiat par la déviation du tracé initial, à terme, par la mise au point d'une technologie plus performante ou l'adoption d'une législation "ad hoc" (déclaration d'utilité publique?).



☞ Le détail des profils montre deux situations:

- l'objectif "canaliser l'incendie" est renforcé par un profil en peigne (25% des sites),
- 30% des sites présentent une discontinuité, trois hypothèses expliquent cette situation:
 - l'effet de la méthode retenue par le maître d'oeuvre. Il lance une dynamique (consolider un existant en préalable à son extension géographique), mais il ne peut pas aujourd'hui garantir la continuité au terme du projet,
 - par facilité ou contrainte budgétaire, le maître d'oeuvre réalise le projet par tranche annuelle. L'ouvrage trouvera son unité à terme,
 - existence d'une contrainte forte (foncière...), dans ce cas, comment se justifie ce choix d'un ouvrage délibérément discontinu?

☆ L'envergure de la coupure aménagée



☞ La surface moyenne du noyau dur des sites oscille entre 25 et 105 ha (*pour un critère étudié, la notion de "moyen(ne)" fait référence à la partie comprise entre 25 et 75 % de sa fonction de répartition en nombre de sites*). Nous observons des cas extrêmes :

- Des superficies de bien moindre importance (< 25 ha). On peut s'interroger sur la pertinence de l'ouvrage dans un objectif DFCI. Cependant, le traitement d'un col ou d'un "pont embroussaillé" peut se contenter de surfaces plus modestes....
- Des infrastructures de très grande envergure (>150 ha). Celles ci, relèveraient d'un aménagement du territoire pour un redéploiement agricole ou bien d'un équipement classique de DFCI à grande échelle. Dans ce dernier cas, elles suggèrent des capacités financières conséquentes dans les phases d'ouverture et de maintenance.

3.1.6. Des écoles départementales et des approches diverses

L'analyse des données recueillies révèle l'existence d'écoles départementales.

Au niveau de l'ensemble du département, on relève parmi les maîtres d'ouvrage, une politique cohérente, définie ou fortement influencée par le conseil général, qui apporte sa contribution financière.

Chaque service amené à participer à la maîtrise d'oeuvre des coupures, détermine ensuite, par ses choix techniques, sa propre politique. Ce phénomène est particulièrement net pour les DDAF, l'ONF ou les sociétés d'aménagement. Certains organismes se limitent ainsi à des projets et des travaux très forestiers et DFCI (pistes, points d'eau, pare-feu), alors que d'autres sont plus impliqués dans des projets de développement touristique ou rural.

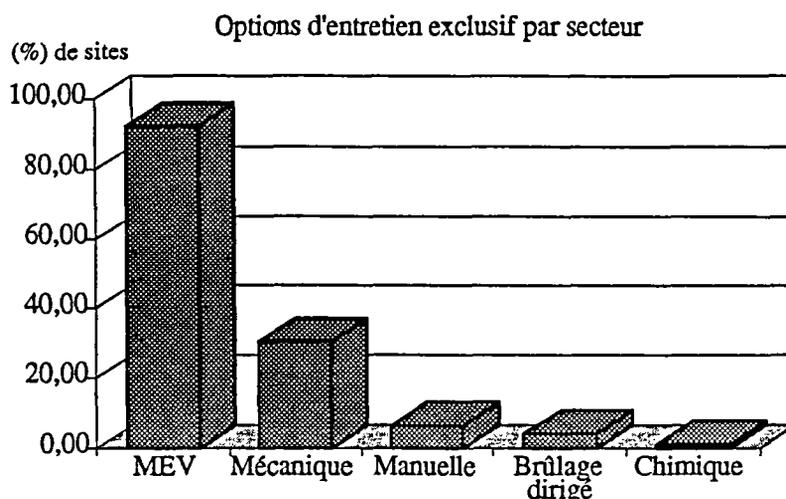
Ces écoles sont en fait la traduction d'approches différentes du développement local. Nous en avons relevé trois:

- **une approche d'aménagement forestier:** elle est particulièrement nette sur les sites les plus anciens. La coupure est un aménagement forestier, destiné à protéger la forêt et à faciliter la lutte contre le feu. Le rôle de l'agriculture qui peut éventuellement s'installer sur l'ouvrage, est d'abaisser les coûts d'entretien par rapport à un entretien mécanique, d'assurer la pérennité de l'ouvrage et un entretien régulier. Dans ce contexte, l'agriculture doit s'adapter aux contraintes techniques de la protection des forêts contre les incendies (positionnement, dimensionnement, techniques d'ouverture...).
- **une approche d'aménagement rural:** pour celle-ci, plus systémique, la maîtrise des incendies de forêts passe par la revitalisation de l'agriculture et du milieu rural. Les coupures sont donc raisonnées comme des aménagements de l'espace dont le tracé doit s'adapter aux contraintes techniques, économiques et sociales de l'agriculture, faute de quoi, l'élevage ou l'exploitation agricole n'est pas viable.
- **une approche paysagère ou patrimoniale:** elle est apparue très récemment, en relation avec une demande sociale pour un cadre de vie de qualité. La coupure aménagée est destinée à protéger un milieu naturel auquel on accorde une valeur écologique ou paysagère. En effet, en zone méditerranéenne, les forêts n'ont pas une grande valeur en termes de production forestière. Par contre, la proximité de concentrations humaines importantes et le niveau de fréquentation touristique leur confèrent un rôle majeur par leurs fonctions paysagères et récréatives.

Sur le terrain, bien sûr, tous les niveaux intermédiaires entre ces différentes approches sont rencontrés.

3.2. La mise en valeur

3.2.1. L'entretien

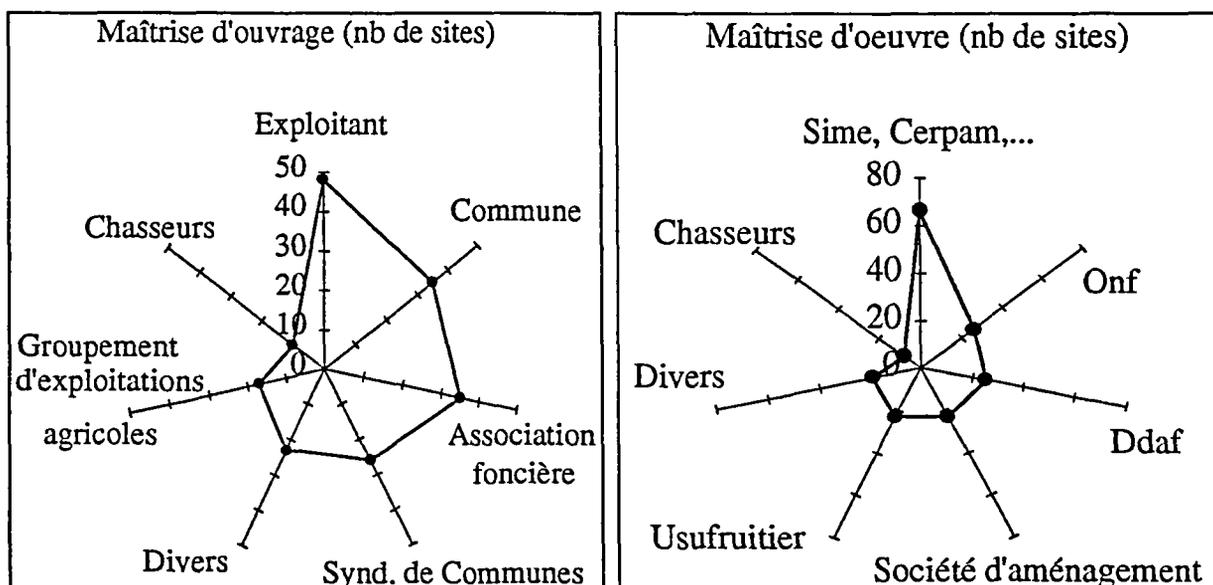


☞ La mise en valeur pastorale ou agricole est la principale forme d'entretien de ces ouvrages. Le détail est précisé dans la suite du texte.

☞ Toutefois, une partie de ces surfaces n'est pas concernée par la mise en valeur. Pour celle-ci, l'entretien mécanique est largement majoritaire devant une repasse manuelle ou le recours au brûlage dirigé. Nous observons quelques sites où un traitement chimique localisé est pratiqué. Il se justifie par un coût d'opportunité (faible surface et morcellement), le besoin de références nouvelles pour un possible développement de la technique ou le traitement de certains rémanents.

3.2.2. Les acteurs de la mise en valeur

★ La maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'oeuvre de la mise en valeur



☞ Deux maîtres d'ouvrage prédominent:

①-les **collectivités locales** (communes, syndicats de communes, conseils généraux). Cette option présenterait l'avantage d'inscrire l'équipement (lourd ?) dans la durée et ainsi offrirait une garantie de pérennité,

②-**des acteurs de terrains** tels que l'usufruitier, des groupements d'exploitation, ou une association de chasse. L'acteur technique est responsabilisé par la charge qu'impose une maîtrise d'ouvrage. Il peut en éprouver un surcroît de motivation.

☞ La maîtrise d'oeuvre de la mise en valeur est assurée sous trois formes:

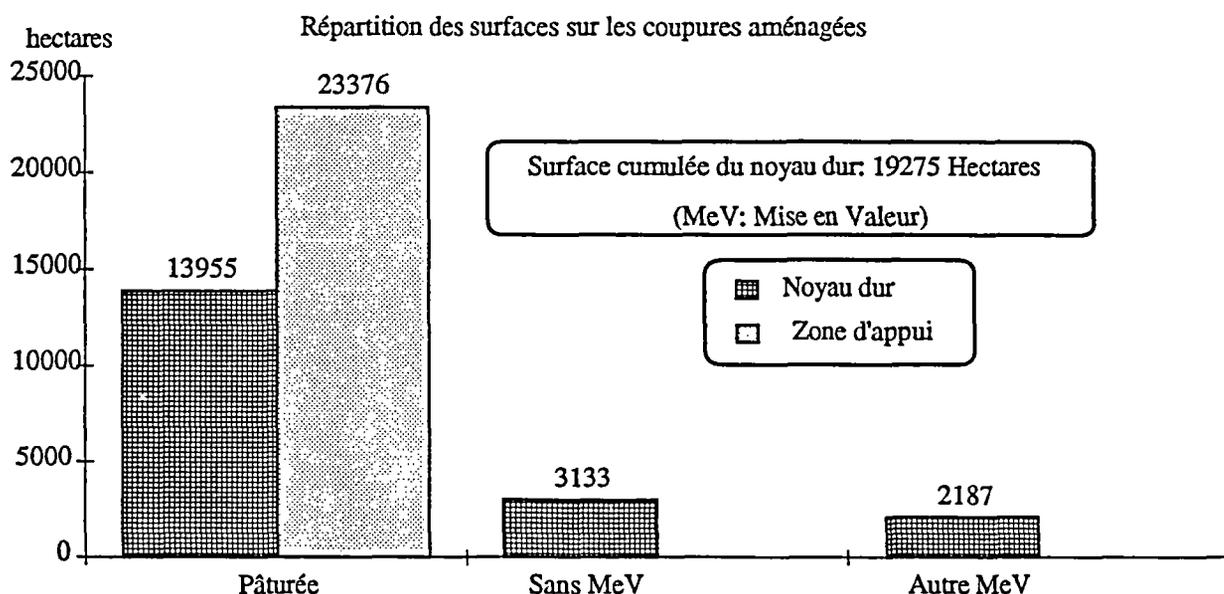
①-**des acteurs institutionnels de la DFCI** pour 45% des sites (DDAF, ONF, Société d'aménagement). Cela pose la question de l'acquisition des compétences relatives à la réalisation de la mise en valeur. En contrepartie, les volets DFCI et mise en valeur sont assurés par un même organisme. Il en résulte une meilleure cohérence des options prises et une coordination opérationnelle plus facile.

②-**un organisme de développement agricole** pour 42% des sites (CERPAM, SIME, ...). L'opération agricole ou pastorale bénéficie alors, dès sa phase d'initiation, d'un encadrement spécialisé.

③-**des acteurs de terrain** relevés ci dessus pour 23% des sites. Il s'agirait ici d'opérations d'opportunité locale. Mais, "qui tient le gouvernail" de la coupure aménagée ?

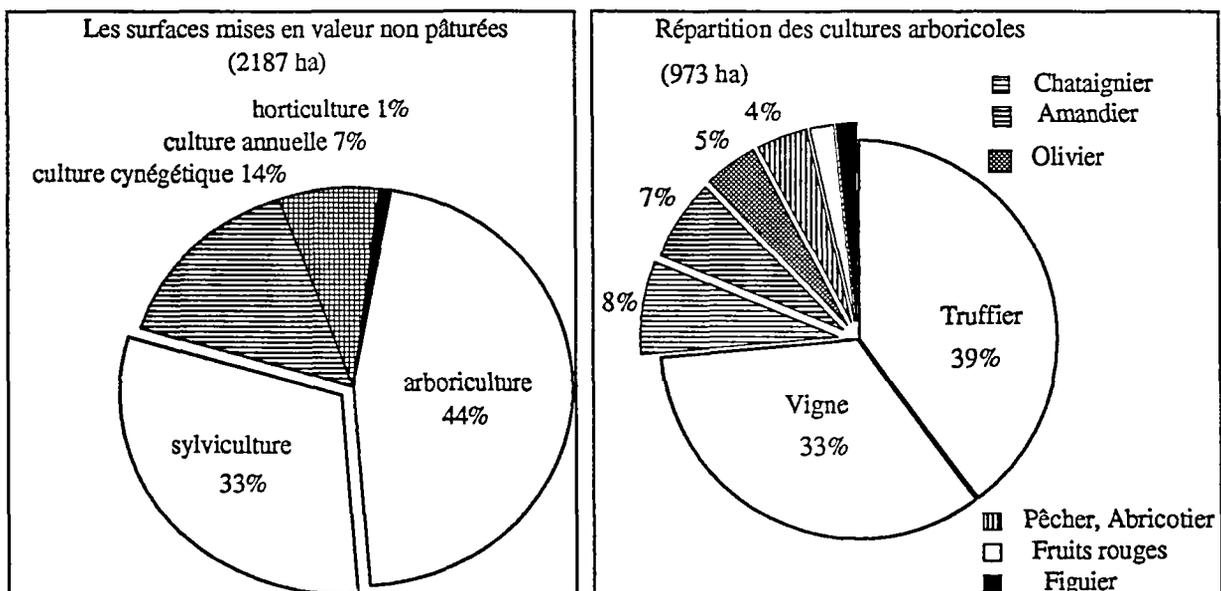
3.2.3. L'importance des différentes options

★ Les spéculations mises en oeuvre



19000 hectares d'ouverture de noyau dur sur le milieu naturel sont recensés au 1er Janvier 92. Rappelons notre définition du domaine inventorié: "l'existant" est défini par toutes les opérations en cours d'exécution sur le terrain au 1er Janvier 1992, relevant d'un "aménagement de l'espace rural qui concourt à un objectif de Protection des Forêts Contre l'Incendie dans le sens d'une amélioration des conditions de la lutte et/ou d'une maîtrise de la biomasse". Considérant l'assiette de l'infrastructure, nous distinguons le **noyau dur (ND)** qui est la zone d'intervention massive sur la biomasse et la **zone d'appoint fourrager (ZAF)** contiguë au noyau dur, nécessitée par le développement de la mise en valeur pastorale, en milieu naturel. Cette dernière zone participe de fait, à l'amélioration des conditions d'intervention des services de lutte contre les incendies en forêt.

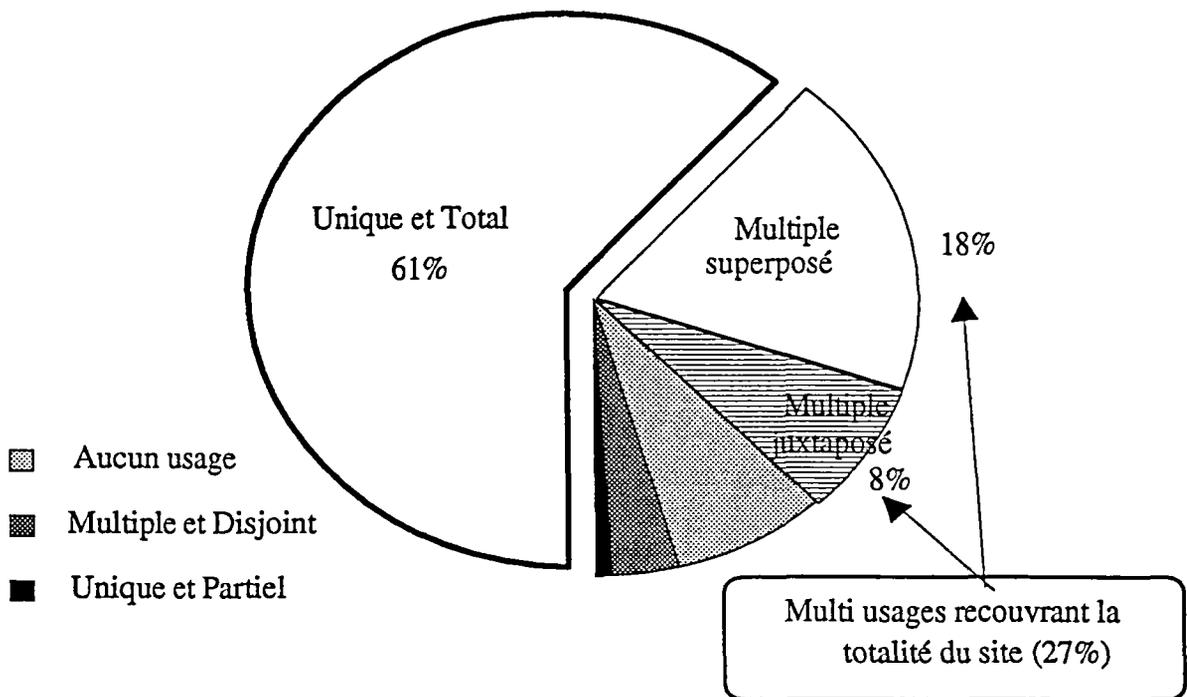
☛ **Le pastoralisme occupe 73% de la surface ouverte en noyau dur.** Grâce aux surfaces "tampon fourrager" ou ZAF, le pastoralisme effectue en plus, une pression sur le milieu avoisinant, de 23400 ha. L'impact résultant en est une réduction de la biomasse combustible susceptible d'abaisser la puissance du front de flamme, et de faciliter le travail des services de lutte. Cependant, cette activité est localisée dans le temps, son efficacité DFCl en terme de contrôle d'un état de la biomasse sur la période sensible peut être nulle. De plus, elle se renégocie chaque année, sa pérennité est aléatoire. Néanmoins les actions de piétinement constatées ont un effet durable et cumulatif tout à fait favorable à la rupture de la continuité végétale.



☛ **Les autres formes de mise en valeur couvrent 11% de la surface ouverte.** L'*arboriculture* (essentiellement vignes et truffiers) est la plus représentée devant des *opérations à caractères sylvicole* (33%: suberaies et feuillus précieux) ou *cynégétique* (14%). Ces modes de mises en valeur exigent l'application d'itinéraires techniques particuliers. Rapidement, ces zones présentent un état de surface au sol de moindre combustibilité favorable à l'établissement des services de lutte. Un investissement initial important et une rentrée en production tardive, permettent d'espérer le maintien de l'activité et donc de l'entretien, sur le long terme (voir paragraphe 3.2.5).

- ☛ **16% des surfaces ouvertes (3133 ha) ne supportent aucune spéculation mesurable** en ces termes. Il s'agit soit d'ouvrages à *vocation DFCI exclusive*, appelant donc un passage mécanique en entretien, soit des ouvrages utilisés, pour partie, par des *activités d'accueil*. L'efficacité de l'ouvrage dépendra essentiellement de moyens exogènes disponibles pour son entretien.

Pression des spéculations sur la coupure aménagée



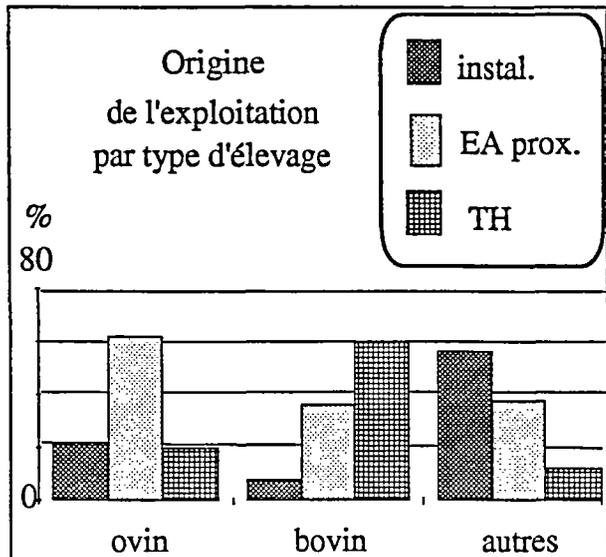
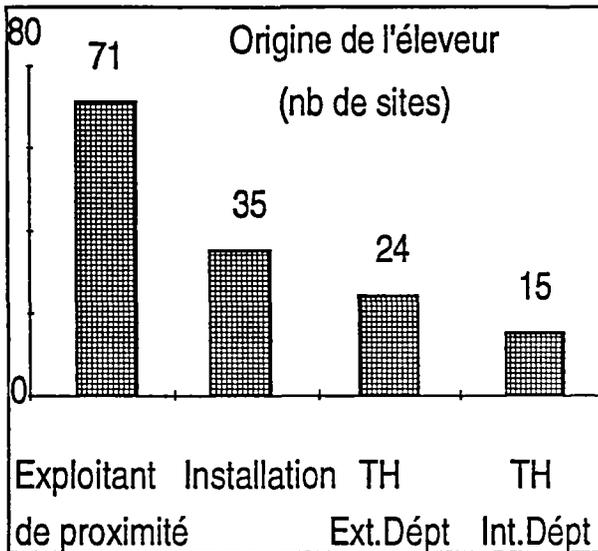
- ☛ La pression des mises en valeur: pour la grande majorité des sites, la surface ouverte est entretenue par une mise en valeur unique et totale. Cette situation est la plus aisée dans sa mise en oeuvre et sa gestion ultérieure. Toutefois **un tiers des opérations sont confrontées à la gestion d'un espace multi-usages** partiellement ou totalement. La formalisation des droits et devoirs de chaque partenaire (activités) ainsi que le règlement des conflits en sont complexes. Cette situation suggère:

① la nécessité d'une **large concertation** préalable ainsi que l'établissement d'une "charte" reconnue par tous pour une saine application du projet sur le terrain. En conséquence, la conception et la réalisation des projets se doteront d'un volet animation / organisation renforcé. De même il sera nécessaire de préciser l'organisme d'arbitrage pour tout règlement de litiges ultérieurs.

② de **larges compétences** du concepteur, puis ultérieurement de l'animateur de la coupure aménagée.

3.2.4. Le pastoralisme

★ Origine de l'éleveur



* TH : transhumance hivernale, Ext-Dept: par des éleveurs hors département
Int-Dept: par des éleveurs du département

☞ **La coupure aménagée soutient l'économie agricole locale.** Dans ce cas, l'éleveur est ou sera le plus souvent un "homme du pays". Nous distinguons par importance décroissante:

- parcours de la coupure aménagée par un élevage de proximité. C'est le cas fréquent des élevages ovins,
- installation de l'exploitation sur la coupure aménagée. Cette option s'observe avec les espèces caprines, équines et porcines.

Dans la première situation, les problèmes d'intégration sociale sont déjà résolus. Le sérieux et le niveau de compétence de l'exploitant sont connus. L'investissement financier est limité (clôtures, abreuvoirs...). Si toutefois le référentiel technique est à préciser (établissement du plan de pâturage, mode de conduite en parc, amélioration fourragère...), le poids économique de la coupure aménagée, dans l'exploitation agricole existante, n'est pas primordial pour la pérennité de l'entreprise. Cette situation autorise une phase "test" avec de moindres répercussions sur l'exploitation.

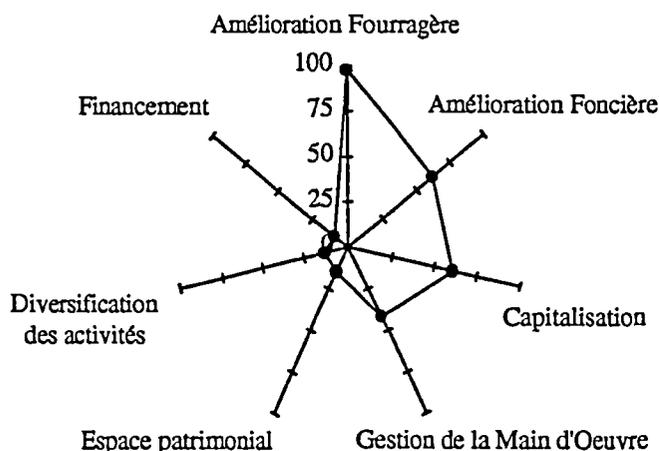
L'installation ex nihilo sur la coupure est plus délicate à réaliser: l'intégration sociale n'est pas garantie. Le référentiel technique sur le milieu naturel parcouru est à créer. Une validation économique rapide est essentielle à la survie de l'unité d'exploitation agricole. Le sérieux et le niveau de compétence de l'éleveur sont à valider par l'expérience sur le terrain. Enfin l'investissement financier initial est beaucoup plus important (logement, bâtiments d'élevage, clôtures, abreuvoirs, améliorations fourragères).

☞ Depuis quelques années, la transhumance hivernale d'élevages "exotiques" se développe. On distingue la transhumance intra-départementale et la transhumance d'élevages provenant de régions plus lointaines (Massif Central, Alpes du Nord...). Il s'agit en majorité de troupeaux bovins dont l'impact en terme de consommation de biomasse et de piétinement est excellent. De plus, la meilleure maîtrise des périodes de pâturage permet une adaptation plus aisée aux périodes de chasse. Les expériences prometteuses en cours permettent l'acquisition des références nécessaires à la validation de ce nouveau système d'élevage. Une réserve toutefois, face à un développement quasi exclusif de cette modalité d'occupation de l'espace: quelques opérations révèlent des comportements hostiles de la part des usagers et bénéficiaires traditionnels des lieux. En effet, les éleveurs de montagne bénéficient de primes et avantages que n'ont pas toujours les élevages locaux (indemnité spéciale de montagne, article 19,...), ce qui déclenche des jalousies. Cette dernière remarque argumente l'intérêt pour les applications suivantes:

- ouvrir la phase de conception du projet à un partenariat plus large,
- prévoir une concertation régulière dans le développement ultérieur du projet,
- organiser des manifestations de vulgarisation et d'échange.

☆ Motivation de l'éleveur

Motivations de l'éleveur (occurrence)



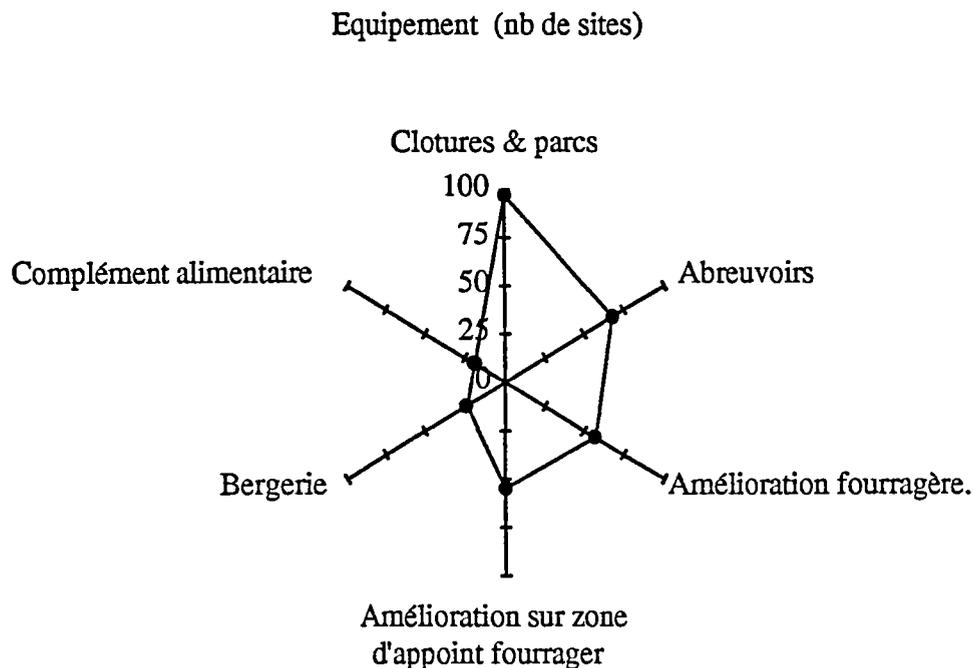
☞ Logiquement, l'intérêt de l'accès à une coupure aménagée provient essentiellement de l'amélioration des facteurs de production à disposition de l'éleveur :

- ① terre (accès au fourrage puis extension ou restructuration foncière),
- ② capital (augmentation du cheptel vif puis installation de bâtiment),
- ③ travail (optimisation de la main d'oeuvre).

☞ L'opportunité financière est quasiment absente: en général l'octroi d'aides directes n'a pas été l'élément déterminant dans la décision de l'agriculteur. Cependant, celui-ci trouve un avantage économique indirect, en terme d'accès aux facteurs de production cités ci-dessus.

- ☞ La recherche d'une diversification des activités de l'exploitation est rare.
- ☞ Le souci de rénovation ou de sauvegarde d'un espace patrimonial peut être mentionné par des exploitations proposant des activités d'accueil. L'agriculteur est alors reconnu dans sa fonction de "prestataire de service" par le maître d'oeuvre de la DFCI. Toutefois, l'enquête n'étant pas réalisée auprès des exploitants agricoles, nous ne pouvons évaluer leurs revendications à ce titre.

★ L'investissement



① La conduite du troupeau demande un équipement minimum de la coupure aménagée:

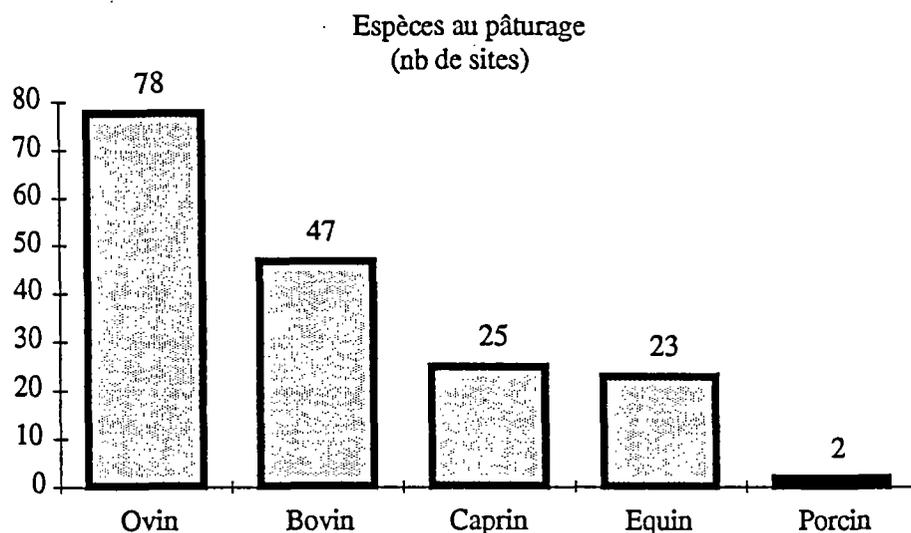
- mise en place de parcs et clôture électrique,
- installation et alimentation de points d'abreuvement.

② D'autres opérations techniques viennent éventuellement consolider l'intérêt de ces pâturages:

- amélioration fourragère du noyau dur (sursemis, création de prés fauchés),
- amélioration de la zone d'appoint fourrager (clôture, sursemis, layon de pénétration, éclaircie...).

③ Enfin, plus rarement, le projet permettra l'installation de bâtiments d'élevage ou exigera un complément alimentaire particulier, pour aider à la consommation des ligneux sur le parcours. Cette dernière option semble réservée à l'exploitation de milieux particulièrement sensibles au feu et offrant une ressource fourragère médiocre (façade maritime des Maures). Elle se réalise également dans les Pyrénées Orientales par l'ensilage, sur site, de fruits ou légumes issus du retrait agricole. Ces techniques sont suivies par le CERPAM et le SIME. Ils en confirmeront l'opportunité économique et technique, en préalable à sa diffusion.

★ Les espèces au pâturage



① **Ovins et bovins se partagent l'essentiel des surfaces pâturées sur les coupures aménagées.**

② **les espèces suivantes sont minoritaires**, l'introduction de ces options répondrait plutôt à des opportunités locales pour des activités sédentaires.:

- **caprins** : avec un débouché économique local et spécialisé, cette activité est toujours limitée à de petits élevages. La taille du troupeau est alors insuffisante pour entretenir les grandes surfaces offertes par la coupure aménagée. Pour cette espèce, l'appétence de la ressource fourragère sur les pare-feu serait variable et mal définie. Pour maintenir la production laitière, elle nécessitera un complément alimentaire. La législation antérieure (interdiction de pâturage en forêt soumise au régime forestier) et l'écho de la rumeur publique n'ont pas aidé la chèvre dans son installation sur la coupure aménagée.

- **équins** : leur importance dans les coupures aménagées est très liée au développement d'activités sportives ou de loisir.

③ **L'élevage de porcins est exceptionnel.** L'élevage extensif de plein air est une technique encore peu répandue.

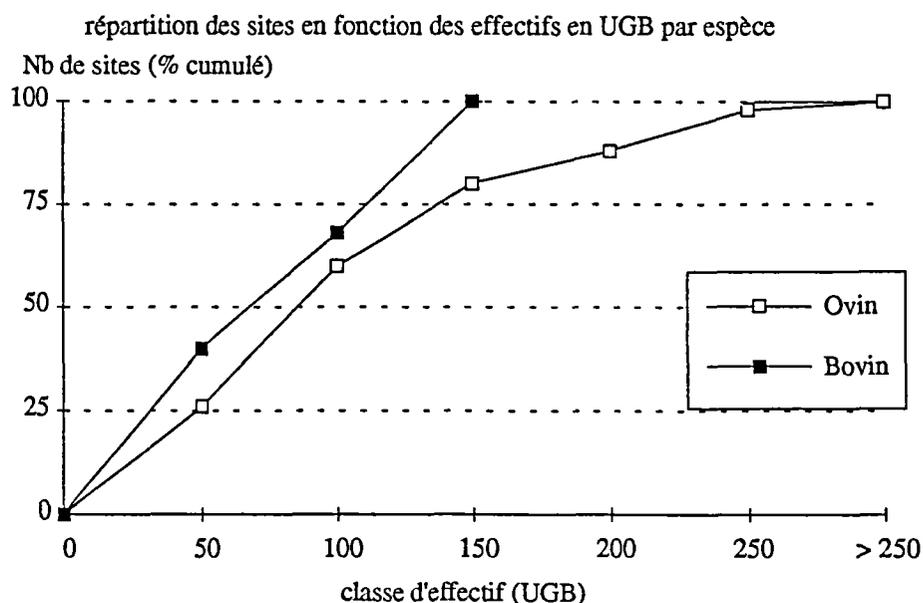
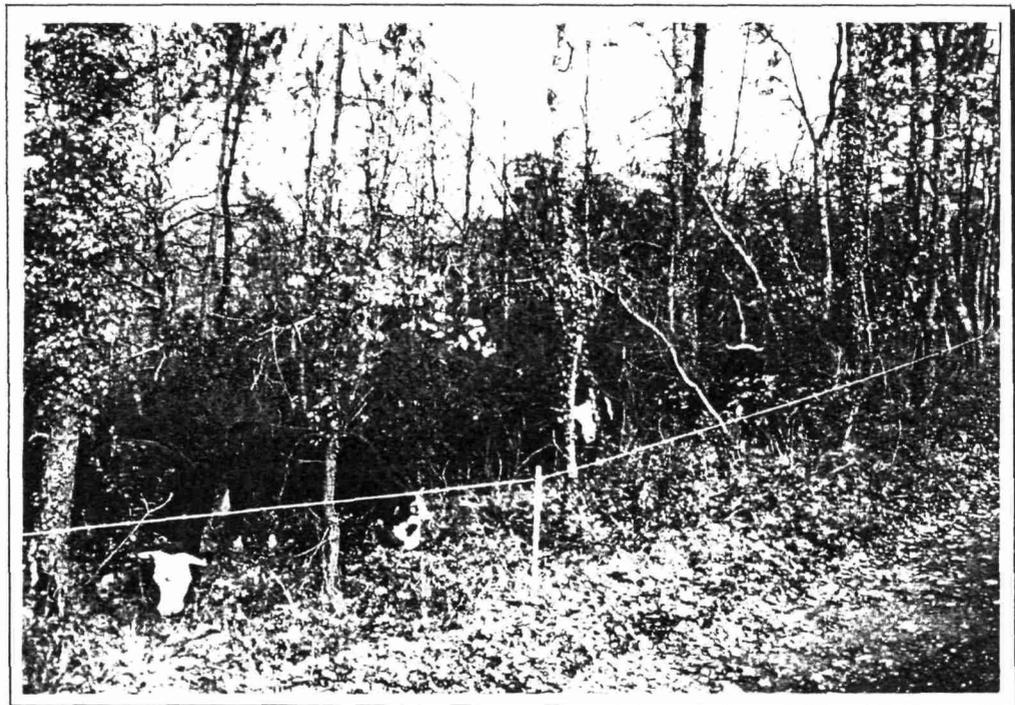


Planche 3 : Le pastoralisme sur les coupures aménagées



*Photo 1 :
En l'absence d'amélioration pastorale, les moutons consomment la
majorité des repousses (Maures, Var).*



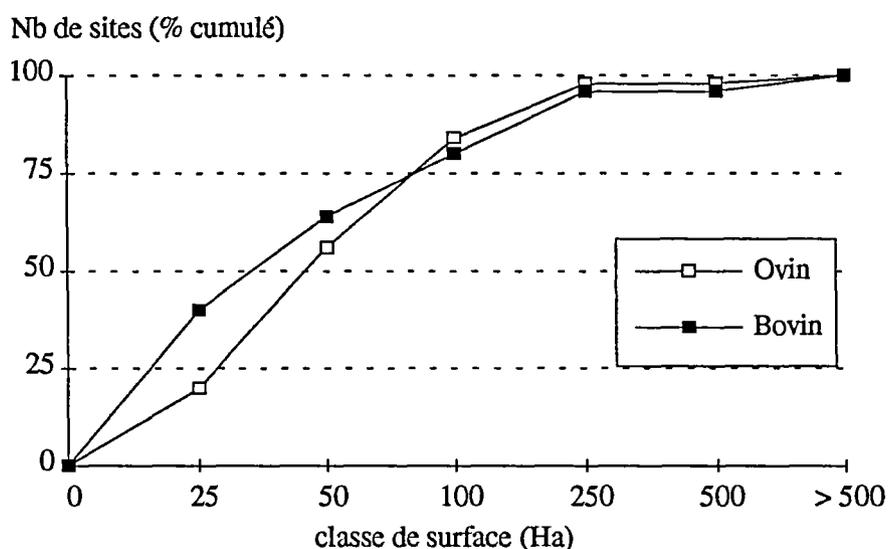
*Photo 2 :
Grâce à l'effet de piétinement, les bovins peuvent être introduits sur la
coupure aménagée sans travaux préalables (Maures, Var).*

☞ **Les effectifs (exprimés en UGB) sont toujours d'importance moindre en élevage bovin (* pour un critère étudié, la notion de "moyen(ne)" fait référence à l'intervalle compris entre 25 et 75 % de sa fonction de répartition en nombre de sites) :**

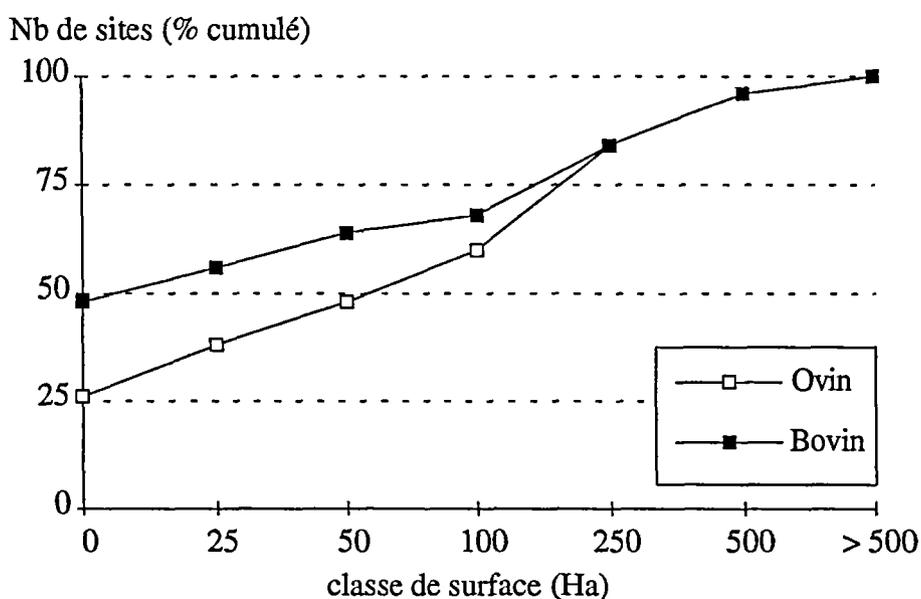
- l'élevage bovin offre un maximum de 150 UGB contre 250 UGB pour l'élevage ovin.
- le cheptel bovin moyen* se situe entre 31 et 112 UGB.
- le cheptel ovin moyen* évolue entre 50 et 138 UGB.

Traduite en nombre de têtes, la différence est plus importante encore. Les conséquences sur la gestion du troupeau au quotidien sont du même ordre: surveillance, suivi sanitaire, ...

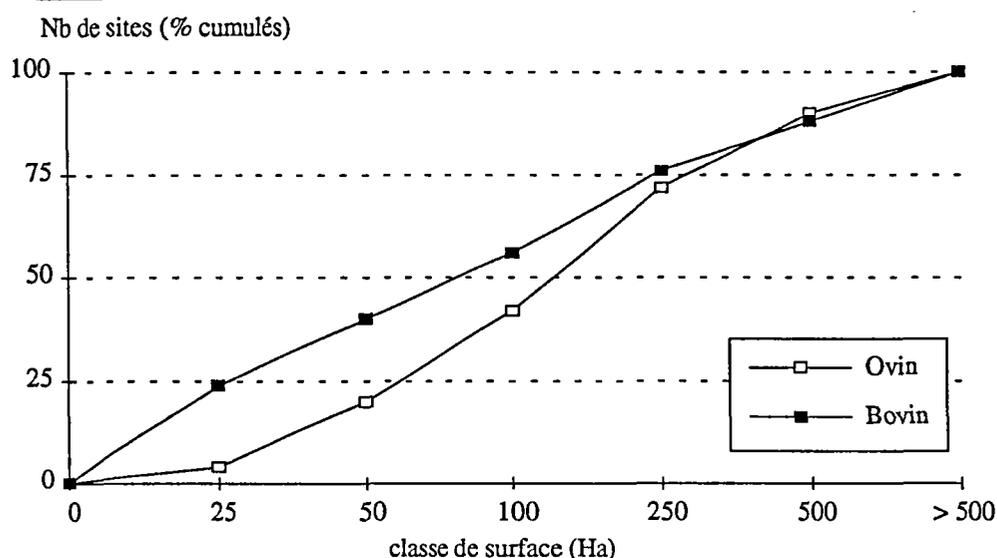
Répartition des sites en fonction des surfaces en noyau dur par espèce (graphe 1)



Répartition des sites en fonctions des surfaces en zone d'appoint fourrager par espèce (graphe 2)



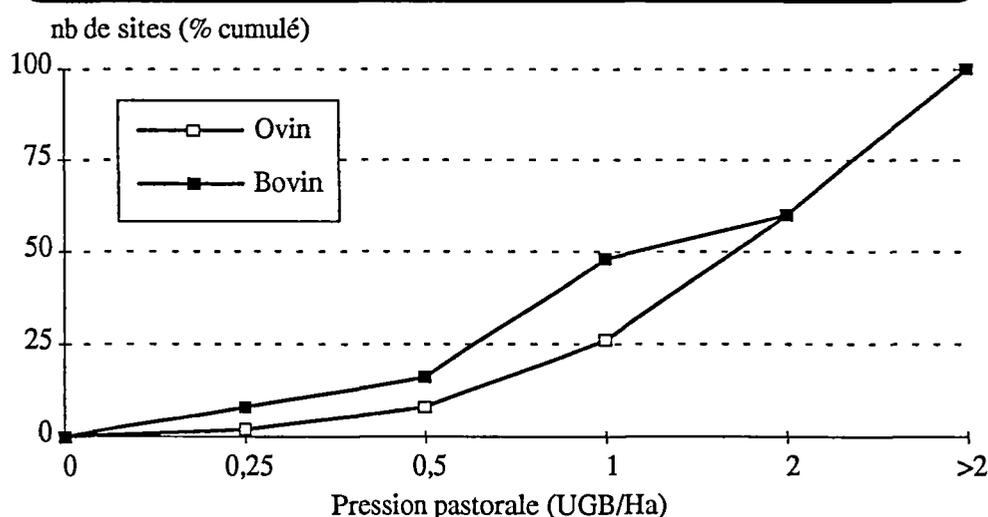
Répartition des sites en fonction des surfaces totales pâturées
par espèce (graphe 3)



☞ **L'élevage bovin se concentre sur des surfaces de moindre importance que l'élevage ovin:**

- sur le noyau dur pâturé, la surface moyenne* de varie entre 16 et 83 Ha en bovin contre 29 à 83 Ha en ovin (graphe 1).
- sur la zone d'appoint fourrager, 50% des élevages bovins n'en ont pas nécessité contre 25% en élevage ovin (graphe 2).
- la surface moyenne* totale pâturée évolue entre 26 et 250 Ha en élevage bovin. Elle est plus élevée en élevage ovin, se situant entre 61 et 290 ha (graphe 3).

Répartition des sites en fonction de la pression pastorale sur le noyau dur

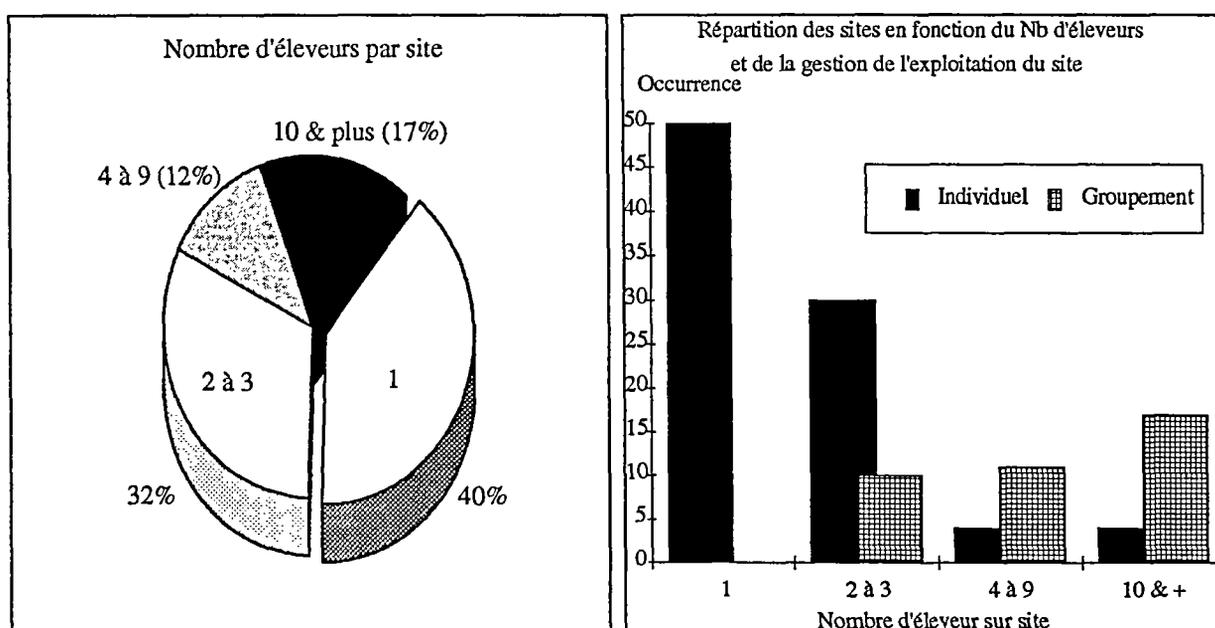


☞ **Les ovins offrent des charges instantanées sur noyau dur bien supérieures aux bovins:** seuls 25 % des élevages ovins présentent une charge < 1 UGB/Ha contre 50% en élevage bovin. Toutefois, en élevage ovin, l'impact initial attendu sur la biomasse serait atténué par l'attribution conséquente de surface en zone d'appoint fourrager.

L'élevage ovin s'adresserait à la gestion d'espaces plus vastes avec un potentiel de charge instantanée sur le noyau dur plus fort que les bovins.

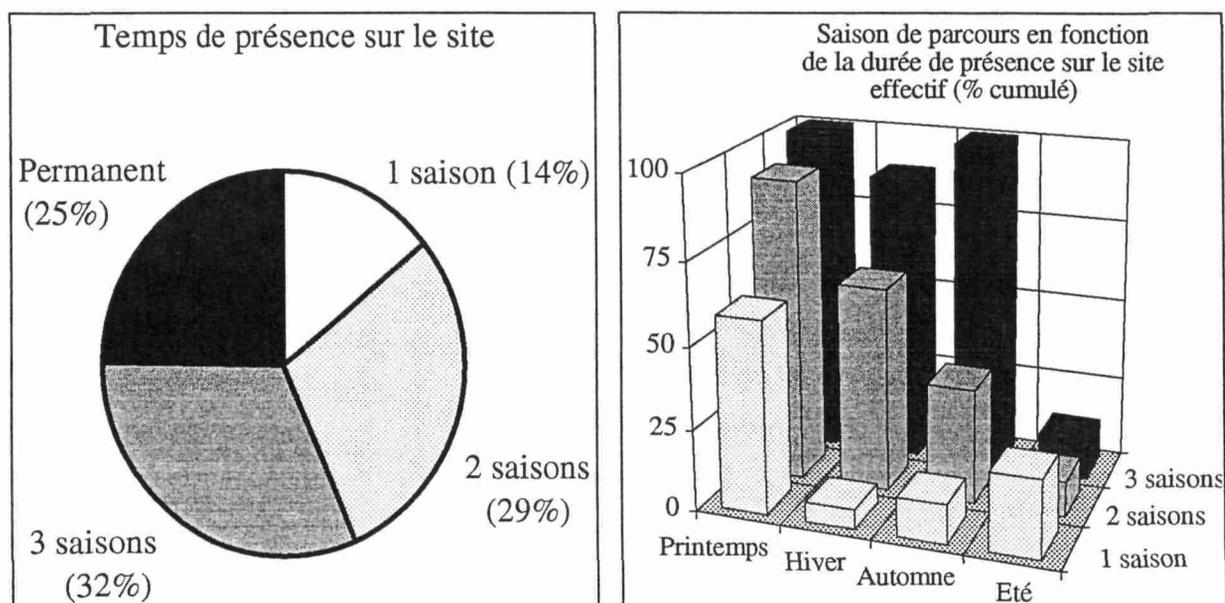
Si la charge des bovins se confirme être moins importante que pour les ovins, certains concepteurs relèvent une **possible complémentarité entre ces deux espèces animales** au pâturage, dans le choix des végétaux consommées. D'autre part les bovins, grâce à leur poids et leur carrure, offrent un réel effet de piétinement et d'ouverture du milieu. Le CERPAM et le CEMAGREF dans leur suivi des opérations "Article 19" devrait confirmer et évaluer ce type d'impact, et étudier les possibilités d'une rotation des deux espèces sur les sites.

★ La gestion



© **60% des sites accueillent plusieurs troupeaux.** Le groupement d'exploitations est une solution pour une gestion cohérente des surfaces pâturées. Cette forme est dominante (et semble donc être nécessaire) à partir de 4 éleveurs concernés par les parcours offerts.

⊙ Durée de présence et périodes de pâturage:

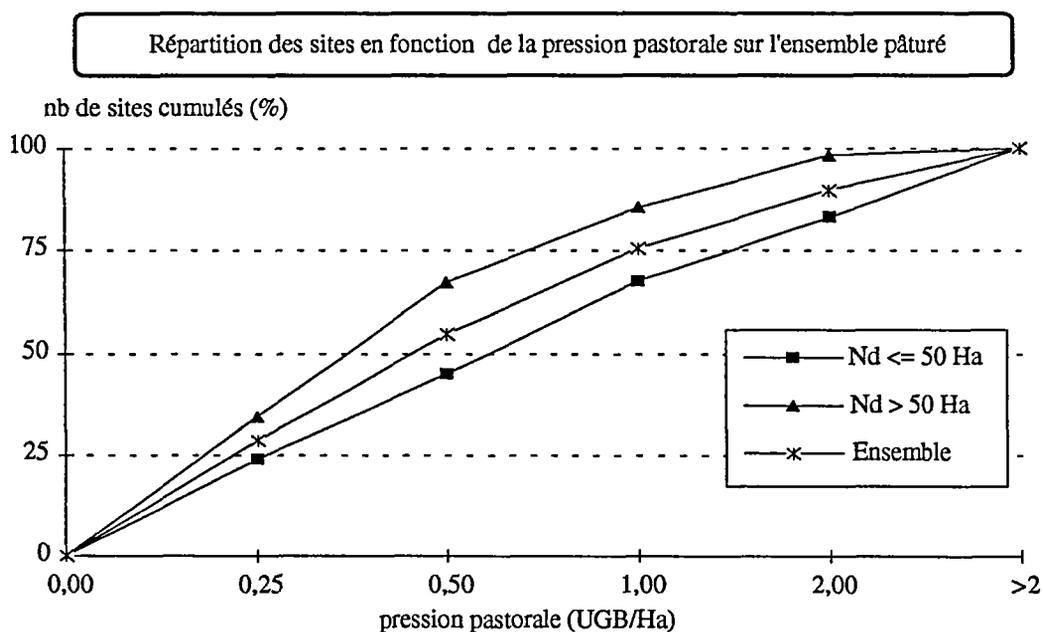
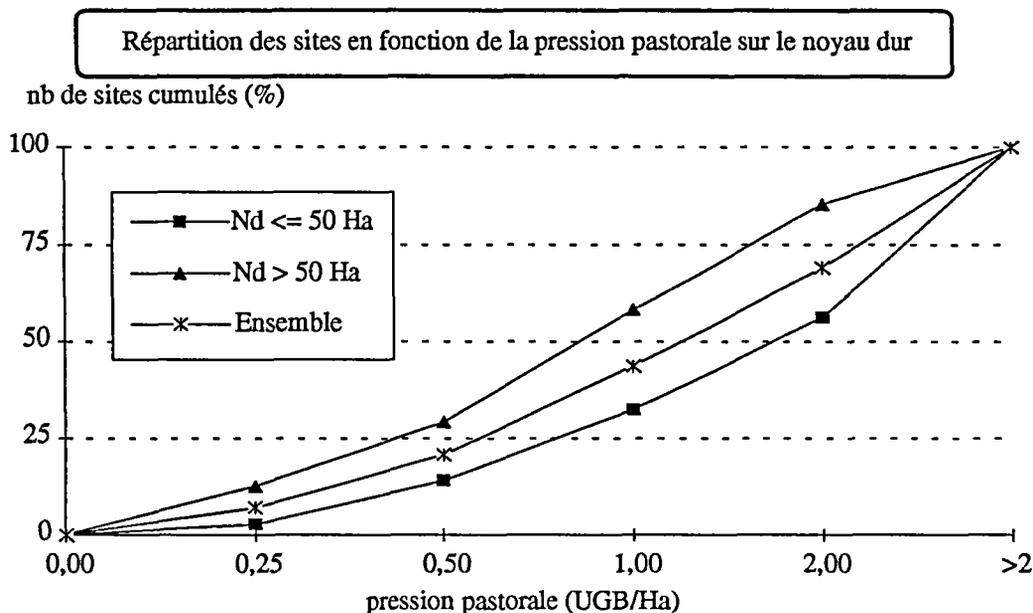


1/4 des élevages occupe en permanence le site. La gestion de l'accès au parcours en période estivale (risque d'incendie) n'est pas précisée par l'enquête. Il s'agit de la majorité des exploitations équinés et caprines.

Les autres élevages parcourent la coupure aménagée entre 1 et 3 saisons en privilégiant successivement: le printemps, l'hiver, puis l'automne. Le parcours estival reste une option rare.

- L'absence estivale relève à la fois de la faiblesse de la ressource fourragère (arrêt de végétation durant la saison chaude et sèche), et d'autre part du danger d'une présence sur ces sites face à un incendie (pertes de cheptel, gênes dans les manoeuvres des équipes de lutte, épuisement des réserves en eau,...).
- **Au printemps** lorsque la ressource fourragère est abondante, **plus de 90% des troupeaux effectuent un passage sur le site**. Cet aboutissement intervient juste avant la période de sensibilité maximale aux feux. Cette situation permet d'espérer un état de surface du sol de nature à satisfaire les responsables de la lutte

⊙Pression du pâturage:



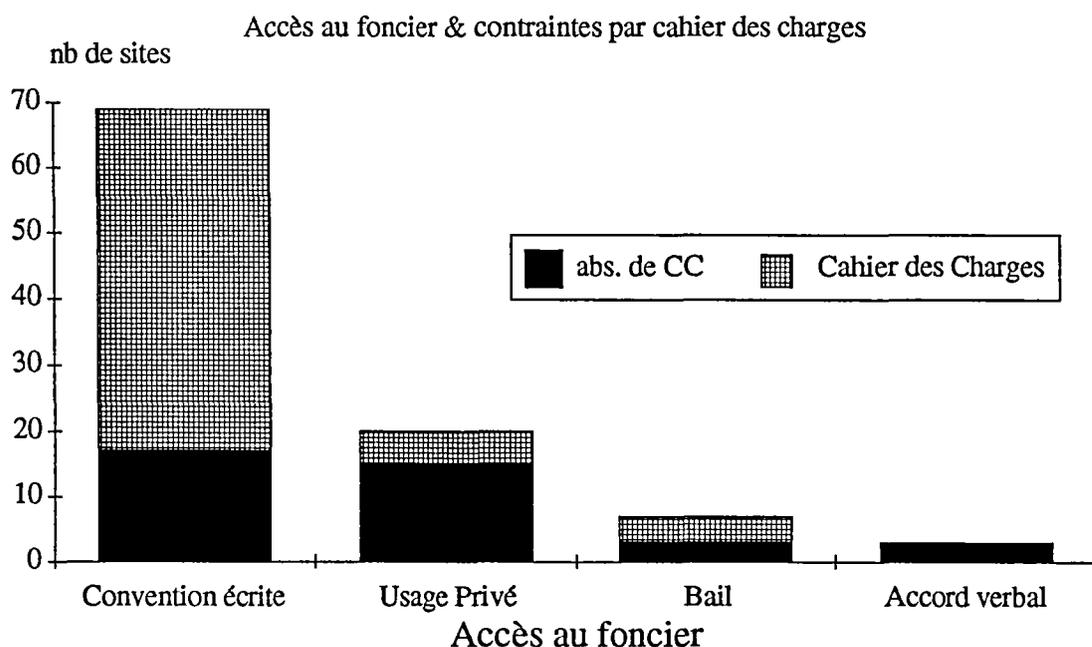
Sur le noyau dur, une majorité des sites (50%) présente une pression pastorale supérieure à 1,25 UGB/ha. Si l'on considère l'ensemble pâturé (noyau dur + zone d'appoint fourrager), la majorité est désormais atteinte au seuil de 0,45 UGB/ha. **La zone d'appoint fourrager diminue donc considérablement l'impact initial sur le noyau dur.** Dans les faits, les résultats sur la biomasse dépendront de la conduite du troupeau et notamment des modalités d'accès à cette zone "tampon fourrager".

Nous n'avons pas eu l'écho de règles d'attribution de surface d'appoint fourrager. Vraisemblablement, les facteurs déterminants dépendent de la valeur fourragère du noyau dur soumise aux conditions climatiques, de la surface de noyau dur mise à la disposition du troupeau, et de la place de ce parcours dans le plan de pâturage de l'élevage concerné.

Toutefois, au-dessous d'un seuil de 50 hectares de noyau dur, les élevages rencontrés offrent une charge plus importante, sur le noyau dur comme sur l'ensemble pâturé. Les ouvrages contenus dans cette assiette devraient donc présenter un état de surface finale plus favorable sur le plan DFCI. En d'autres termes, il semblerait que l'accroissement du gabarit de la coupure aménagée se réalise au détriment de la qualité de l'état de surface final. La question se pose alors: le critère "gabarit" est-il plus pertinent que le critère "état de surface" dans un objectif DFCI? Une solution est envisageable avec le partage de l'unité DFCI en plusieurs unités d'élevages autonomes.

Du point de vue DFCI, l'impact attendu serait la résultante des trois facteurs précédents (charge instantanée à l'hectare, durée de pâturage et périodes). L'enquête réalisée ne permet pas de spécifier les modalités ou combinaisons optimales pour un résultat pertinent. L'INRA suit actuellement des opérations "pilotes" qui permettront l'obtention de ces données: plan de pâturage optimal et types d'exploitations pouvant y répondre.

★ L'accès au foncier et le niveau de contraintes de DFCI (le cahier des charges)



① La convention écrite (accès gratuit pour 6 ans renouvelable et résiliable, non soumise à la législation sur les baux ruraux) est le mode de mise à disposition du foncier le plus usuel. Elle est souvent assortie d'un cahier des charges qui impose, protège ou garantit les intérêts et le développement des activités des deux parties contractantes. Les clauses varient en fonction des différentes vocations affectées à l'emprise concernée par la convention.

- l'obligation de résultats (en terme de réduction de biomasse) est inexistante en dehors des opérations "article 19" qui sont minoritaires (33 sites),
- pour certaines opérations, le cahier des charges impose une obligation de moyens (pâturage de printemps obligatoire, charge spontanée minimum et maximum...). Il confère à l'activité une vocation DFCI,

- enfin, un troisième type de cahier des charges veillera à préserver le capital sylvicole en place et son avenir, tout en garantissant les conditions d'une saine mise en valeur. Dans ces cas, la vocation DFCI de l'activité est secondaire ou induite.

② Les autres modes d'accès foncier sont d'importance moindre. Ces options sont plus rarement assorties d'un cahier des charges. Nous avons relevé:

- exploitation en faire valoir direct (23%),
- accès par accord verbal (11%) qui ne présente aucune garantie pour la pérennité de l'activité,
- bail rural (9%), le plus sûr pour l'activité mais difficile à obtenir. Les propriétaires hésitent à s'engager sur une longue période et craignent une modification du régime d'imposition des terrains (passage de forêts ou landes à zone agricole).

Notre enquête ne permet pas de qualifier au-delà notre appréciation sur ce point. **Toutefois, dans un objectif DFCI, le développement d'activité sans obligation de résultat est-il satisfaisant? Dans la négative, la généralisation de "l'article 19" est-elle supportable économiquement par la collectivité? Enfin, comment, sur le plan politique, gérer une ségrégation entre activité "soutenue" (pastoralisme) et activités "non primées" (arboriculture...) qui contribuent de façon tout aussi efficace, voire meilleure à la fonction DFCI?**

3.2.5. L'arboriculture

L'arboriculture est présente sur 37 des 170 sites visités (22%), mais elle n'occupe que 973 hectares (à rapprocher des 37.000 hectares entretenus par la dent du bétail). Ces superficies déjà faibles doivent en outre être corrigées par l'existence d'importantes plantations de chênes truffiers sur près de 390 hectares. Ces chênes mycorhizés ont été plantés sans étude préalable de la forme d'exploitation qui pourrait leur être appliquée. Ils ne font pour l'instant que l'objet d'un simple labour annuel. Les espaces plantés de vigne, oliviers, amandiers, figuiers et châtaigniers n'excèdent donc pas les 600 hectares, dont plus de la moitié en vigne.

L'arboriculture, même si elle est largement minoritaire sur les coupures aménagées, est cependant apparue comme un mode d'occupation et d'entretien très intéressant pour le gestionnaire de la coupure. D'une part, elle a démontré son efficacité en matière de lutte contre les incendies de forêt, notamment la vigne, d'autre part, ce mode de mise en valeur semble plus autonome que le pastoralisme. En effet, une fois la parcelle mise à disposition de l'agriculteur, celui-ci prendra totalement en charge l'entretien. Dans le cas du pastoralisme, un encadrement reste généralement nécessaire pour faciliter l'exploitation du pâturage.

L'absence d'irrigation constitue sans doute un des principaux freins au développement de l'arboriculture. A quelques rares exceptions près, les parcelles plantées de verger que nous avons recensées n'étaient pas irriguées. L'absence d'eau, peu dommageable en vigne pour une production de vin de qualité, est en revanche un sérieux handicap lorsqu'il s'agit d'olivier ou d'amandier. La perte de rendement et donc de revenu, liée au manque d'eau, doit dans ce cas être compensée par une meilleure valorisation du produit (un label coupure aménagée, par exemple), ou par une aide financière.

L'arboriculture peut sûrement trouver sa place dans des positions topographiques particulières signalées précédemment : bas de versant et interface milieu naturel / urbanisation.

Une enquête complémentaire a été réalisée auprès de dix-sept agriculteurs sur les sites les plus caractéristiques. Ceux-ci totalisent une surface plantée de 64,5 hectares répartie en 56,5 ha de vigne, 6 ha d'oliviers (irrigués), 1 ha de chênes truffiers et 1 ha de plantes aromatiques associées à de l'arboriculture.

★ Insertion dans la coupure et dans l'exploitation.

Les surfaces mises en culture sur le pare-feu sont faibles: elles varient de 0.5 à 12 hectares et s'insèrent dans des exploitations de 2 à 60 hectares. Les terres sur la coupure représentent en moyenne 17% de la superficie de l'exploitation avec des variations de 1 % à 41 %.

Les superficies des coupures elles-mêmes, qui s'étalent de 8 à 310 hectares, excèdent très largement celles des surfaces plantées sur le pare-feu, qui couvrent 5 % en moyenne de la coupure (de 1 % à 42 %).

Ces quelques chiffres confirment la faible part de l'arboriculture dans ces aménagements DFCI.

★ Des agriculteurs jeunes

Les agriculteurs rencontrés se classent en trois catégories:

- des jeunes qui s'installent (5 cas): l'installation se fait sur des terrains familiaux et les parcelles situées sur la coupure apportent un complément de superficie. Dans tous les cas, l'agriculteur trouve avec le pare-feu des conditions facilitant son installation (aide de la commune, d'une association..).
- des agriculteurs qui confortent leur exploitation (11 cas): ces agriculteurs ont généralement moins de quarante ans et ils cherchent à améliorer la rentabilité de leur exploitation, notamment par la plantation de cépages améliorateurs. Dans tous les cas, l'opération s'inscrit dans une dynamique globale de l'exploitation (plan d'amélioration matérielle, diversification..).
- des agriculteurs plus âgés qui préparent l'installation d'un jeune (3 cas): ceux-ci ont pour objectif la remise, à l'enfant qui va reprendre, d'une exploitation plus rentable grâce à la plantation de cépages améliorateurs.

Quelques non-agriculteurs (des industriels fortunés, des salariés d'organisations agricoles, un cuisinier...) exploitent des terrains sur des coupures. Les motivations de ces personnes sont difficiles à cerner. L'ouverture des coupures à des non-agriculteurs peut sembler une alternative dans une période où l'agriculture est très déprimée. Néanmoins, la pérennité d'un entretien par ces personnes reste aléatoire, dans la mesure où le revenu qu'elles tirent de la coupure n'est pas une nécessité économique.

★ Les différents modes de faire-valoir

Sur les 16 sites enquêtés, les terrains ont été vendus aux exploitants agricoles dans 9 cas et ils ont été mis à disposition par bail dans 7 cas.

- le faire-valoir direct avec achat ou échange de terrains (3 sites):

Il s'agit de projets collectifs conduits par une commune ou la SAFER, destinés à mettre à disposition d'agriculteurs, des terres favorables à une production vinicole de qualité.

Les parcelles situées sur la coupure sont vendues ou échangées avec les agriculteurs après réalisation des travaux de mise en valeur (défrichage, défoncement, épierrage). Les prix de vente varient dans de larges fourchettes selon que le maître d'ouvrage a ou n'a pas bénéficié de subventions pour la réalisation du projet (2.500 à 100.000 F/ha non compris les frais de plantation à la charge de l'acheteur). **Les aides dont bénéficie la collectivité ne sont pas liées à la lutte contre les incendies: ce sont des aides classiques à la plantation, à l'installation..**

- le faire-valoir direct avec propriété préalable du terrain (6 sites):

Ce sont des opérations résultant d'initiatives individuelles, rencontrées essentiellement dans le Var. Les travaux de mise en valeur des terrains sont à la charge du demandeur, mais des subventions spécifiques à la lutte contre les incendies couvrent une partie des frais.

Bien que d'initiative individuelle, ces opérations s'inscrivent en général dans un schéma DFCL, ce qui leur permet de bénéficier de subventions.

- le fermage:

Dans ce cas, la commune ou la cave vinicole reste propriétaire des parcelles qui sont mises à disposition des agriculteurs par bail. Le montant du fermage est soit très bas (égal au montant de l'impôt sur le foncier non bâti), soit aménagé de façon à alléger les charges durant la période de non production de la vigne.

Le contrat rend la plantation obligatoire mais n'impose aucune clause quant à l'entretien des terres ou des abords.

Le terrain est remis à l'agriculteur après préparation, de sorte que les preneurs n'ont à supporter que les frais de plantation (avec des aides éventuelles). L'opération est donc très intéressante pour les viticulteurs, d'autant que les parcelles sont situées sur des coteaux permettant la production de vins de qualité.

L'intérêt majeur du fermage est que la collectivité reste maître de l'emprise de la coupure, quels que soient les résultats économiques obtenus par les exploitants agricoles.

★ Quelles sont les motivations des agriculteurs?

En cultivant des terres sur une coupure, les agriculteurs poursuivent plusieurs types d'objectifs:

- pour la terre: se procurer de nouvelles parcelles permettant d'augmenter soit le volume de la production, soit la qualité de la production (baisse des rendements des vignes et mise en place de cépages améliorateurs).
- en matière de travail: diminuer les charges de fonctionnement par une optimisation des opérations culturales ou par une amélioration des temps de transport, résultant du regroupement des terres. En effet, les opérations réalisées par des collectivités permettent d'offrir aux agriculteurs des parcelles de grande taille, conçues pour une exploitation aisée.
- pour ce qui concerne le capital: alléger la trésorerie de l'exploitation dans la mesure où les aides apportées aux agriculteurs sur les coupures rendent généralement les plantations moins onéreuses que celles réalisées à titre individuel en plaine. Les aides sont apportées sous deux formes: des subventions directes à la plantation ou de façon indirecte, par la mise à disposition de terres préparées.

Planche 4 : Arboriculture et sylviculture sur les coupures aménagées

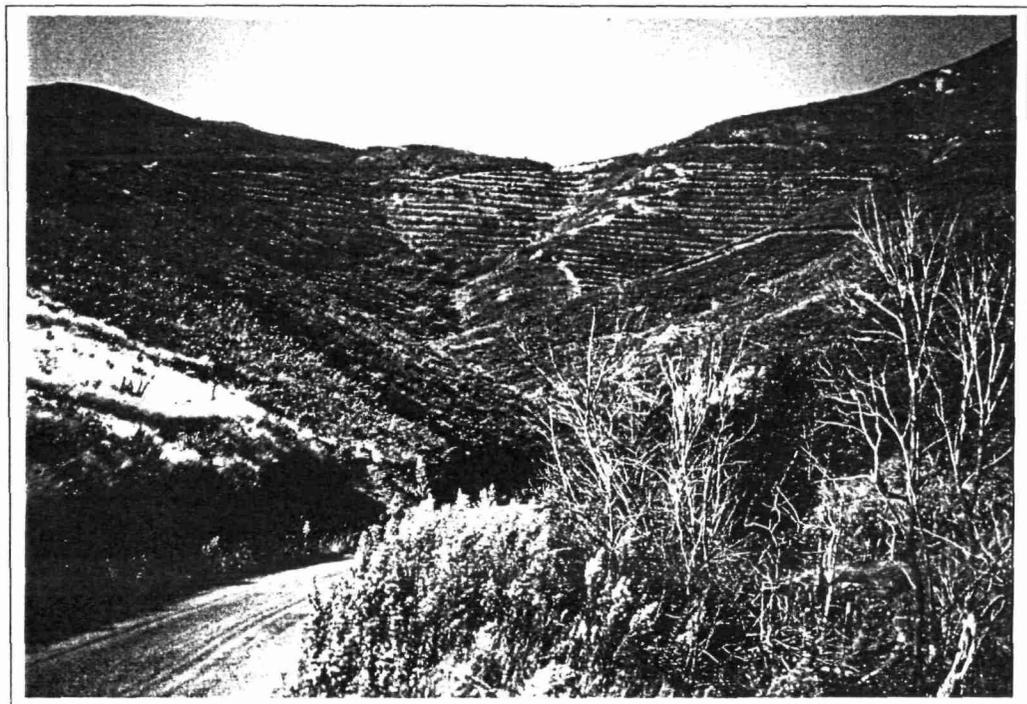


Photo 1 :

Des vignes, figuiers et amandiers ont été installés au Col de Banyuls (Pyrénées Orientales) pour traiter une zone brûlée.

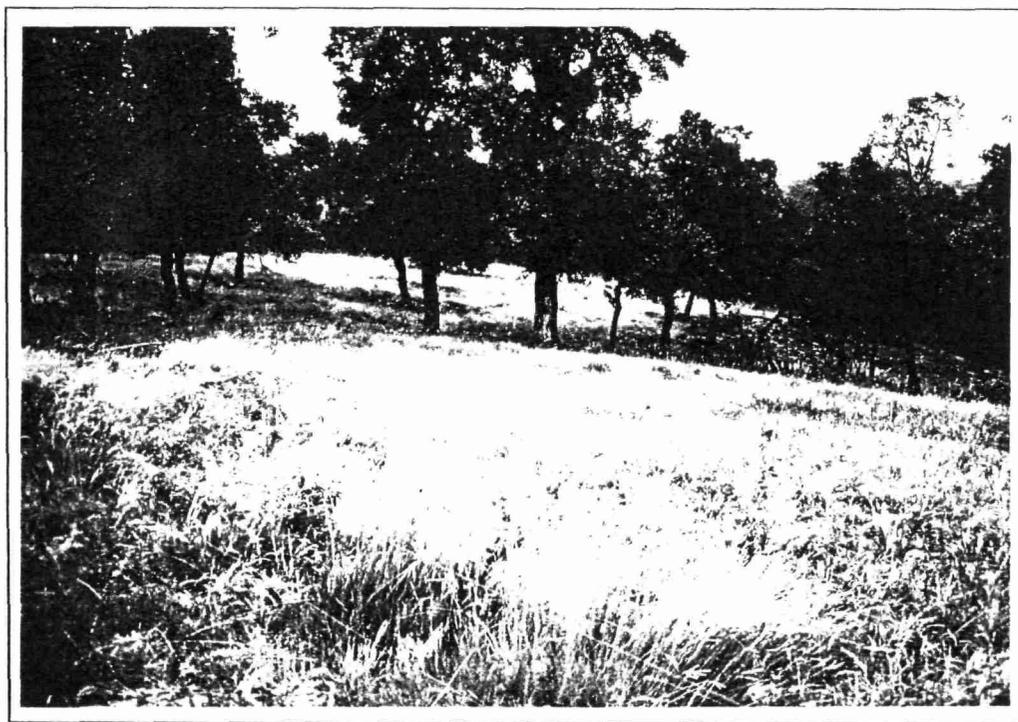


Photo 2 :

La coupure aménagée permet une remise en état de suberaies, associée au pâturage (Pyrénées Orientales).

Dans la majorité des cas, l'opération est initiée par une cave coopérative ou une commune qui se charge du montage administratif et financier du projet.

★ Le problème des droits de plantation

Sur les sites étudiés, l'obtention de droits de plantation pour la vigne, bien que difficile, n'a pas constitué un obstacle insurmontable. Les droits ont été obtenus soit collectivement au titre d'opération pilote, soit individuellement par achat ou transfert. Il convient de préciser que beaucoup d'opérations enquêtées sont situées en région Languedoc-Roussillon où la politique d'amélioration de la qualité par classement en AOC semblait jusqu'à présent autoriser plus de souplesse qu'en région PACA où les obtentions de droits sont plus délicates. Cet aspect mériterait sans doute d'être précisé.

★ Valorisation de la production

En dehors d'une opération lancée dans les Pyrénées Orientales à l'initiative de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (une cuvée "pare-feu"), **les agriculteurs ne valorisent pas sur le plan économique la spécificité de leur production "coupure aménagée"**. Aucun jusqu'à présent n'a tiré profit d'un cru "DFCI", d'amandes grillées "pare-feu" ou d'une huile d'olive "DFCI". Pourtant, la fréquentation touristique et les concentrations urbaines du sud de la France sont des facteurs très favorables à la commercialisation de ce genre de produits, en raison de leur caractère typique ou écologique.

★ Comment développer les productions arboricoles sur les coupures?

L'enquête réalisée a mis en évidence un certain nombre de conditions nécessaires à la réussite d'un projet d'installation d'arboriculteurs sur une coupure stratégique. Beaucoup d'entre elles ne sont d'ailleurs pas spécifiques à la coupure, mais relèvent d'une classique installation d'agriculteur. Il conviendra:

- tout d'abord, de s'assurer que **les conditions écologiques sont compatibles** avec la production envisagée (sol, pente, altitude, climat...),
- de rechercher **un environnement économique moteur**, soit dans un contexte local lié en particulier au tourisme, soit dans un contexte plus large (production de vins blancs de qualité pour l'exportation par exemple),
- d'assurer **des conditions d'exploitation favorables** (proximité de la parcelle et de l'exploitation, parcelles de taille suffisante, accès facile...),
- de charger une personne de **l'animation et de la coordination entre les différents acteurs**

En conclusion, nous estimons que la mise en culture de parcelles de vignes ou vergers devrait être favorisée sur les coupures aménagées.

Les avantages pour le gestionnaire d'une coupure, d'installer de l'arboriculture à la place ou en complément du pastoralisme, ne sont pas négligeables:

- **l'arboriculture, la vigne en particulier, a démontré lors d'incendies « catastrophes », sa capacité à ralentir ou même arrêter la progression des flammes. On note toutefois, que la coupures aménagée pour assurer une bonne étanchéité au feu, doit prévoir le nettoyage régulier des « ribes » ceinturant les parcelles.**
- **l'arboriculteur prend totalement en charge l'entretien du terrain: avec les techniques de désherbage actuelles, aucun cahier des charges n'est nécessaire pour que l'arboriculteur entretienne sa parcelle. Cette situation est cependant susceptible d'évoluer à l'avenir avec les conduites de vignes ou de vergers sans désherbage chimique.**
- **l'investissement et le délai d'entrée en production attestent de la motivation de l'agriculteur et garantissent l'entretien des parcelles pour de nombreuses années.**

3.3. Les contraintes à lever et les processus favorables pour les coupures aménagées

Au cours des visites de coupures aménagées, nous avons questionné les maîtres d'oeuvre sur les éléments les plus pénalisants ou les plus déterminants pour la réalisation du projet. Le choix des réponses apportées était ouvert et libre de tout commentaire. Cette méthode présente l'avantage de sélectionner au sein de chaque opération la modalité la plus forte. Le recensement sur l'ensemble des sites permet ainsi de dresser l'inventaire des contraintes à lever ou des processus favorables pour la mise en oeuvre des opérations. Cet inventaire constitue une liste de points utiles à vérifier en préalable à l'installation du projet. Pour plus de clarté, nous avons établi notre commentaire par thèmes d'intérêts communs.

3.3.1. Les contraintes à lever

⊙ Des contraintes sociales

☞ les relations de l'exploitant avec l'extérieur

Des conflits humains grèvent le développement de l'activité installée. A la suite de ces différends, les relations humaines se dégradent. La communication entre les acteurs n'est plus objective et on aboutit à des situations de blocage. L'origine de ces conflits vient d'une concurrence d'usages sur le site ou de nuisance entre usagers de la zone:

- les conflits d'usage au sein de l'emprise: l'exploitation développée exerce une certaine appropriation informelle de l'espace qui s'oppose plus ou moins fortement à l'exercice d'activités de détente (chasse, promenade, cueillette, activités sportives), ou d'activités économiques.
- les conflits de nuisance: ils sont perçus à l'interface de l'emprise mise en valeur, avec le forestier, avec d'autres agriculteurs ou avec les habitants de la zone contiguë à l'exploitation,

☞ la défaillance des partenaires du projet

Si le choix de mise en valeur n'est pas remis en cause, certaines défaillances dans l'organisation sont de nature à faire échouer le projet:

- un partenaire (foncier, financier...) du projet démissionne,
- un défaut manifeste de motivation est relevé chez certains partenaires du projet.

☞ l'adhésion du candidat de la mise en valeur

Un défaut de candidature ou l'abandon de l'exploitation après quelques années d'activité sont observés. Cette défaillance s'explique bien souvent par un environnement socio-économiques qui ne permet pas l'installation de la famille de l'exploitant. Il s'agit de l'accès aux services sociaux (école, santé, loisir, alimentation...), de l'impossibilité de trouver un emploi pour l'épouse ou des conditions de logement satisfaisantes.

D'autres critères sont apparus ponctuellement. Un agriculteur trop âgé, en fin de carrière, est peu motivé pour engager des investissements importants ou développer ses activités. Ailleurs, un agriculteur, trop ancré dans un système de production traditionnel, ne souhaitera pas modifier son exploitation pour s'adapter aux conditions d'exploitation de la coupure aménagée.

☞ un défaut d'animation prospective sur la zone

La mise en oeuvre d'une telle animation permettrait :

- de relever ces conflits potentiels et d'envisager des solutions techniques consensuelles. La concertation des acteurs locaux relèverait la prise de conscience pour les enjeux de l'opération. Ainsi, on peut espérer renforcer les motivations pour la réalisation et la pérennisation du projet,
- de s'assurer des possibilités de mobilisation du foncier privé, afin de prévenir des blocages fonciers. Sur ce thème, il apparaît utile de vérifier l'existence de servitudes ainsi que la vocation des sols de la future emprise dans le Plan d'Occupation des Sols (POS) et autres schémas structurants de l'espace. Ceci pour éviter le refus de certains propriétaires misant sur la spéculation ou craignant un changement de l'assiette de l'impôt.

☞ La montée en puissance d'un espace de qualité

Les aménagements d'un territoire sont de plus en plus soumis au regard critique des citoyens quant à leurs aspects écologiques ou patrimoniaux. Cette notion est perçue à différents niveaux:

- local, avec la symbolique de l'arbre par exemple...,
- régional, avec une demande paysagère ou le respect de biotopes abritant des espèces rares de la flore ou de la faune...

Les pressions exercées dans ce sens ont amené des modifications techniques locales du projet. Il est même arrivé que le projet se donne de nouveaux objectifs qui limitent fortement l'intervention ou la transformation du milieu.

☉ Des contraintes économiques

D'une manière générale, toutes les contraintes techniques non résolues au moment de l'adoption du projet alourdissent le fonctionnement du projet. Ces problèmes techniques se résolvent avec un surcoût qui grève le budget initial. Toutefois certaines contraintes sont apparues plus particulièrement, elles concernent en majeure partie la mise en valeur du site.

☞ la mise en valeur est onéreuse

- *au plan de l'investissement*, les maîtres d'oeuvre font état:
 - * d'opérations culturelles complémentaires exigées par la mise en valeur retenue. Nous citerons pour mémoire, un débroussaillage plus fin, l'évacuation de la biomasse, le sous-solage ou un labour,
 - * d'équipements particuliers comme des bâtiments agricoles ou le logement,

- **au plan du fonctionnement**, l'activité élaborée sur quelques coupures aménagées est peu intégrée dans les circuits économiques. La valorisation des productions en est donc plus coûteuse. Mais les surcoûts sont essentiellement engendrés par l'inadéquation du système de production notamment :

- * un siège d'exploitation excentré,
- * un morcellement de l'unité d'exploitation participant à la mise en valeur,
- * une surface critique de parcours non réalisée, ou un entretien trop onéreux de ces parcours à la charge de l'exploitant mais exigé par la DFCI,
- * une main d'oeuvre difficilement mobilisable au moment adéquat,
- * un temps de retour des investissements productifs trop long.

Ces charges supplémentaires sont en partie supportées par l'exploitation. ces charges n'étant pas compensées par des avantages pour atteindre l'équilibre financier de l'exploitation, l'exploitant envisagera l'abandon de la mise en valeur pour d'autres activités mieux rémunérées.

Au niveau du projet, la mise en oeuvre de ces activités nécessite une animation et un encadrement qui créent un coût financier supplémentaire.

☞ **le brûlage dirigé délicat à mettre en oeuvre**

La mise en oeuvre de cette technique est apparue contraignante par le coût de mobilisation des équipes de travail et par les reports intempestifs de l'opération quand les conditions (climatiques...) ne sont pas réunies.

☞ **le calendrier financier non respecté**

Une coordination financière défectueuse empêche le respect du calendrier des travaux. Les délais d'attente trop longs font perdre le bénéfice des opérations techniques précédentes et mettent gravement en difficulté l'exploitation installée. Celle-ci, par manque de fonds de roulement ne peut se permettre de réaliser l'avance des travaux sans contrainte de trésorerie forte. Si les opérations techniques ne sont pas effectuées, c'est tout le plan de développement de l'exploitation qui est remis en cause.

☞ **le morcellement des unités d'opérations techniques**

Un certain nombre de parcelles est appelé à subir un itinéraire technique identique. Le morcellement de ces unités augmente les coûts de l'ouverture et de la préparation du milieu et plus tard, des entretiens et de la mise en valeur effectuée. Cette situation se rencontre avec des discontinuités de l'emprise ou lors d'une dispersion des activités sur le site.

⊙ Des contraintes techniques

☞ un système de production défaillant

Les contraintes techniques relèvent de la difficulté à réaliser l'adéquation des facteurs de la production. Ces derniers ont été notés dans le chapitre précédent. Nous pouvons toutefois compléter cette liste avec les points suivants:

- une mauvaise évaluation des potentiels agronomiques, en particulier de la ressource fourragère des parcours,
- un défaut d'approvisionnement en eau,
- un manque de compétence de l'exploitant agricole,
- des problèmes phytosanitaires sur les sursemis ou suite à l'ouverture du milieu,
- des accidents climatiques répétés.

☞ une divergence entre la mise en valeur et la demande du forestier

La demande du forestier s'exprime sur deux plans, DFCI et sylvicole:

- sur le plan de la DFCI, si la mise en valeur ne parvient pas à contenir la reprise des adventices, le milieu se réembrousse trop rapidement. Cette situation se rencontre avec le pastoralisme et s'explique par:

- * un manque d'effectif du troupeau,
- * une offre de surfaces pâturées trop importante,
- * un plan de pâturage inadéquat,
- * un départ en estive précoce,
- * un parcours de l'ouvrage trop tardif après le débroussaillage initial,
- * une végétation peu appétente et envahissante.

Toutefois, les responsables admettent une remontée biologique relative du milieu. La repasse mécanique fait partie de l'itinéraire technique de l'éleveur. L'essentiel est que sa périodicité et sa mise en oeuvre soient supportables par l'exploitant.

- sur le plan sylvicole, certains concepteurs de la coupe aménagée éprouvent des difficultés à définir une densité arborée finale sur l'emprise, qui concilie les intérêts suivants:

- * couvert suffisant pour limiter la reprise des adventices et répondre à l'objectif DFCI ,
- * ouverture du milieu favorable à la pousse fourragère nécessaire aux besoins du troupeau,
- * croissance du peuplement forestier dans un objectif de production.

☞ **les travaux d'ouverture du milieu non satisfaisants**

Certaines contraintes ont été évoquées dans les paragraphes précédents, nous les rappelons:

- la qualité de l'ouverture du milieu est jugée insuffisante pour la mise en valeur retenue, celle-ci pouvant en effet avoir des exigences particulières dans la finition du travail. Dans d'autres situations, le débroussaillage est qualifié de médiocre, un défaut de compétence de l'entrepreneur ou l'application d'une solution technique inadéquate sont ainsi relevés ,
- des difficultés de réalisation du brûlage dirigé en ouverture ou en entretien. La météo ou la structure de la biomasse sont défavorables. La décision de recourir à cette méthode n'est pas aisée par la maîtrise technique qu'elle exige et les risques engendrés,
- le morcellement des unités de travaux.

Mais les contraintes au passage des opérations mécanisées sont de loin les plus importantes. Elles ont pour origine des conditions du milieu physique défavorables. Nous avons relevé:

- un sol rocheux et accidenté,
- des pentes élevées,
- une structure arborée dense ou basse.

☞ **l'exploitation est en compétition pour l'occupation de l'espace**

Lorsque la mise en valeur n'est pas en cohérence avec la dynamique économique du lieu, elle se trouve, sur le terrain, en concurrence avec des projets individuels à vocation sylvicole ou agricole. Ces derniers tendent à limiter l'espace offert à la spéculation initialement proposée.

☞ **une coordination des opérations difficile mais nécessaire**

Comme cela a été vu dans les contraintes économiques, le défaut de coordination, sur le plan des opérations techniques, a causé de graves préjudices pour l'aboutissement du projet: un retard initial d'un mois provoque un report de six mois, voire plus, des travaux. Outre le risque de perdre le bénéfice des opérations précédentes, l'exploitant ne peut pas attendre ce délai et décide de s'installer sur un autre lieu. Toute la partie mise en valeur est alors remise en cause...

L'application d'un itinéraire technique est une suite chronologique et indissociable d'opérations culturales:

- certaines de ces opérations se calent par rapport à des cycles biologiques ou des disponibilités particulières de la main d'oeuvre et du matériel,
- d'autres opérations font nécessairement suite ou précèdent l'application d'une technique particulière.

Il est donc nécessaire de respecter une certaine chronologie et un calendrier précis.

3.3.2. Les processus favorables

⊙ L'activité cynégétique n'est pas toujours incompatible

Différentes alternatives ont permis d'éviter des conflits avec les chasseurs:

- la plus courante consiste à intégrer leur représentant dans la phase de conception du projet pour apporter les modifications techniques consensuelles (ouverture du milieu, clôture, période de pâturage, perméabilité des emprises pâturées...),
- dans d'autres situations, l'ouverture du milieu est perçue comme favorable à la dynamique de la faune cynégétique. Le recours à un spécialiste indépendant et reconnu apporte un avis neutre. Il précise les critères à respecter pour une saine gestion cynégétique compatible avec l'infrastructure DFCI à créer,
- localement le statut de réserve cynégétique reporte la pression de chasse en dehors de la zone d'emprise,
- ailleurs, le problème se résout par l'intermédiaire d'un partenaire, d'une part motivé par le projet, à titre individuel ou par ses responsabilités d'élu, et d'autre part membre influant dans la société de chasse.
- enfin, l'exercice du droit de chasse par amodiation permet de n'avoir qu'un seul interlocuteur pour la recherche de consensus. Les baux sont alors assortis de servitudes et clauses limitatives pour préserver les autres activités proposées sur la coupure aménagée. Toutefois la mise en place de cette procédure est elle-même source de conflits et ne sera pas toujours réalisable.

⊙ Quelques facteurs favorables pour la mise en valeur

☞ **une activité en cohérence avec l'économie agricole des lieux**

L'installation d'une activité liée à la dynamique agricole dominante de la région constitue le premier atout relevé. L'activité s'insère dans un tissu économique existant, propre à fournir les intrants nécessaires et offrir un débouché aux productions de l'exploitation.

☞ **des productions ciblées**

Sur le choix des productions, la réussite de certains a pour origine la mise à profit de secteurs de consommation particuliers avec un produit très ciblé. Nous citerons le marché des vins blancs à l'exportation ou des plantes aromatiques, la demande pour des produits à caractère "écologique" ou avec une forte connotation de "terroir".

☞ **le regroupement des éleveurs**

En élevage, la coupure aménagée accueille plusieurs troupeaux d'éleveurs différents. La gestion de ces parcours est facilitée par la constitution de groupements d'exploitation. Aux interfaces des activités, la clôture permet d'éviter le débordement du cheptel sur les cultures adjacentes.

☞ **le couplage d'activité au sein de l'exploitation**

Dans les cas particuliers d'installation de l'exploitation sur la coupure aménagée, l'activité ne permet pas toujours de subvenir totalement aux besoins du foyer familial. Certains projets consolident les revenus de l'exploitation en proposant l'exercice d'activités complémentaires. En général, il s'agit de la rémunération à l'agriculteur de la repasse mécanique sur les zones contiguës à son exploitation. Dans d'autres cas, l'agriculteur exerce un emploi à temps partiel à l'extérieur : activités touristiques en dehors de la période agricole, atelier saisonnier de transformation des produits agricoles, productions artisanales...

☉ **Conditions pour le bon déroulement des travaux**

☞ **le respect du calendrier des opérations**

Nous n'insisterons pas sur l'avantage obtenu à suivre le calendrier des opérations programmées, les contraintes qui résultent du non-respect de la planification ont été abordées dans la première partie de ce chapitre.

☞ **Un allègement des besoins de trésorerie**

Au niveau de la gestion du projet, l'intervention d'une structure départementale de travaux forestiers en ouverture et en entretien du milieu permet d'alléger les besoins de trésorerie pour financer l'ouverture initiale du milieu. Elle offre également l'assurance relative de maintenir le rythme des entretiens ultérieurs.

Au niveau de l'exploitation agricole, l'accès à une coopérative de matériel (CUMA) pour l'exploitant facilite la réalisation des travaux lourds à sa charge. L'exploitant évite l'investissement dans des matériels onéreux pour un usage ponctuel. L'exploitation ne déséquilibre pas son budget. La pérennité de l'activité en est confortée.

☉ **Le coup de pouce financier pour l'entretien**

Deux types d'aide à l'entretien sont observés. Ces situations, bien qu'exceptionnelles, garantissent les moyens financiers d'un entretien de l'emprise:

- le versement d'une prime de résultats à l'exploitant (exemple de l'article 19),
- la création d'une ligne budgétaire de la collectivité locale (département, syndicat de communes, commune) consacrée aux travaux de repasse mécanique.

⊙ Sur les investissements

☞ un engagement conséquent des maîtres d'ouvrage

Pour de nombreux projets, l'apport financier des maîtres d'ouvrage locaux (Communes, propriétaires privés ou exploitants agricoles) est supérieur aux quotas usuels. Le maître d'ouvrage marque ainsi son intérêt dans l'opération. Plus impliqué sur le plan financier, il en éprouve plus de motivation pour la réussite de l'opération. Mais, il faut être vigilant aux besoins de trésorerie qui en résultent.

☞ quelques allègements possibles

Sur d'autres opérations, la participation financière des partenaires est allégée par:

- la vente des produits forestiers issus de la coupure aménagée,
- l'octroi d'une prime agricole exceptionnelle pour la création d'un vignoble sous certaines conditions,
- la prise en charge de l'équipement en bâtiments agricoles ou logement par la collectivité. Cette option garantit la permanence de l'investissement pour la coupure aménagée et allège les frais de structure de l'exploitation agricole installée.

D'autres compensations sont également consenties au cas par cas, nous citerons l'exonération de la taxe de défrichement, une taxation foncière inchangée, l'attribution gratuite de droit de plantation en viticulture (à titre expérimental)...

⊙ La gestion des projets

☞ pour un pilotage concerté du site ...

Il ressort de l'analyse des contraintes que le pilotage du projet en concertation avec l'ensemble des partenaires locaux est la formule la plus favorable pour aboutir à des solutions consensuelles. Cette formule s'appliquera dans la phase de conception et de réalisation du projet, mais également au delà, pour assurer le fonctionnement et les réajustements de l'équipement avec les activités installées ou émergentes.

☞ ... avec une gestion globale

Certains responsables départementaux administrent leurs projets avec une gestion financière globalisée: toutes les sources de financement sont réunies en une masse unique et réaffectée selon les besoins prioritaires du moment. Cette souplesse permet une réponse plus rapide que la procédure d'aides affectées par type d'opération. Ainsi sur le terrain, la planification est respectée tant sur le plan DFCI que de la mise en valeur.

⊙ Un encadrement des activités de détente

L'espace naturel est d'un attrait grandissant pour l'homme de la ville. La coupure aménagée est donc un espace "capteur" pour l'exercice de diverses activités de détente mais concurrent de l'activité principale. Les structures responsables, conscientes des dangers d'un développement anarchique de ces activités, essayent de les organiser. C'est ainsi que des situations conflictuelles sont évitées entre les responsables de la DFCI ou de la mise en valeur et le rural que devient le citadin pour un temps.

⊙ A la recherche d'unités foncières homogènes

Les concepteurs de la coupure aménagée ont souligné l'intérêt de travailler avec un nombre réduit de partenaires fonciers. La présence de forêts de collectivité, de grandes propriétés privées ou d'associations foncières constituent des facteurs favorables pour la mobilisation du foncier et sa gestion ultérieure. Dans d'autres cas, la création d'une association foncière aura permis de forcer l'adhésion de quelques propriétaires récalcitrants. Le consentement des propriétaires est facilité par des incitations financières pour le cas d'une OGAF ou par l'amélioration du parcellaire grâce à des échanges fonciers entre les partenaires.

Commentaire de synthèse

A la lecture de ces commentaires, il ressort que l'essentiel des contraintes provient du développement d'une activité agricole sur la coupure aménagée. L'emprise DFCI des projets impose souvent à l'activité agricole une implantation en des lieux impropres à réaliser l'adéquation des facteurs de production (faible valeur agronomique, topographie difficile, éloignement des centres de consommation...). Mais impropre ne signifie pas toujours impossible, la vérification des points cités dans ce chapitre devrait ainsi aider le concepteur à vérifier l'opportunité de la mise en valeur. Il faudra parfois accepter des modifications du tracé initial pour une optimisation de l'activité. Dans cette perspective le responsable devra juger des priorités, à savoir: « Voici le tracé idéal du point de vue DFCI, mais je ne pourrai pas en garantir l'entretien par l'agriculteur. Si je réponds à la demande agricole, l'emprise prendra ce nouveau profil et l'entretien en sera facilité. Est-ce que je perds de l'efficacité DFCI, cette perte marginale est-elle acceptable? ».

3.4. Les aspects économiques et financiers

L'étude met en évidence l'extrême complexité qui existe dans le financement des coupures aménagées. L'abondance sur un même projet, de financements d'origines différentes (CEE, état, conseil régional, conseil général), provenant de lignes budgétaires variées (DFCI, agriculture, environnement) et imputées sur plusieurs années, n'a pas permis une analyse du financement des coupures.

Une évaluation financière devra être conduite par approfondissement, sur quelques sites tests, de l'enquête déjà réalisée, ou par traitement des données recueillies par le fichier en cours d'élaboration au SERFOB Languedoc-Roussillon.

Le SERFOB, après un traitement partiel des informations portant sur vingt-sept opérations de la région Languedoc-Roussillon, annonce un coût de **14300 francs** par hectare de coupure aménagée. Ce chiffre comprend les frais de première ouverture du pare-feu, l'équipement en pistes et citernes et les coûts liés à la mise en valeur pastorale (clôtures, points d'eau et sursemis) ou agricole de l'ouvrage (non compris plantation).

Ce montant doit être analysé en considérant les effets bénéfiques induits par la coupure aménagée en termes d'emplois créés, d'activité sauvegardée ou de maintien d'un espace ouvert et entretenu, qu'il est en l'état actuel, bien difficile de chiffrer.

Après trois à cinq ans, une enquête pourra être faite sur un nombre restreint de sites parmi ceux déjà visités:

- pour analyser les réussites et les échecs,
- pour étudier le comportement éventuel au feu,
- pour conduire une analyse économique tant sur l'investissement que sur le fonctionnement.

C'est à l'issue de cette phase de suivi-évaluation que seront validés les critères techniques opérationnels pour la conception de la coupure. L'INRA, le CERPAM, le SIME... travaillent ensemble, dans ce but, au sein d'un réseau « coupures de combustibles ».

En l'absence de source meilleure, nous pouvons tenter une estimation très grossière.

Investissement:

surface de l'ensemble des noyaux durs = 19 275 hectares

coût de première ouverture du milieu:

il est essentiellement variable selon le type de milieu et le type d'ouverture réalisé. Il peut varier de 5 000 à 15 000 francs par hectare suivant la densité du couvert, le débroussaillage manuel ou mécanique, l'élagage, le défoncement...

En se fondant sur un coût moyen d'ouverture de 10 000 francs par hectare, les coupures aménagées existantes peuvent être estimées à environ 192 millions de francs, soit 19 millions par an si l'on considère qu'elles ont dix ans. Ce chiffre ne comprend pas les pistes et points d'eau, les aménagements pastoraux...

Si l'on rapproche ces chiffres des superficies à traiter en noyau dur (4.6 % de la superficie forestière pour Y.Cochelin soit 80 000 hectares), on peut estimer l'investissement restant à réaliser à 600 millions de francs. Étalaé sur 20 ans, cela représente 30 millions de francs par an d'investissement. L'effort est donc important.

Entretien:

Si l'on estime le coût d'une repasse mécanique sur le noyau dur à 3 000 francs avec une périodicité de trois ans, le coût annuel d'entretien pour la collectivité ressort à 1 000 francs.

Sur cette base le coût annuel d'entretien des coupures à terme se situerait autour de 80 millions de francs.

Nous pouvons faire une autre approche avec le niveau des primes accordées dans le cadre d'OGAF environnement (Article 19), qui varient de 150 à 900 francs par hectare (il faudrait, en outre, tenir compte du fait que la zone d'appoint fourrager est très souvent "primée")

Sur la base d'une moyenne de 500 francs par hectare, le coût actuel d'entretien des coupures pour 19 275 hectares serait d'environ 9.6 millions de francs, soit 34 000 francs par commune concernée ou 24 francs par habitant et par an.

A terme, avec 80 000 hectares, l'entretien annuel des coupures devrait revenir à environ 40 millions de francs aux différentes collectivités, soit 17 250 francs par commune ou 7 francs par habitant et par an, si l'on considère que tous les habitants des deux régions sont concernés. On mesure là l'intérêt qu'il peut y avoir à développer une arboriculture, qui n'engendre pas de charges financières supplémentaires pour la Collectivité.

4. UN EXEMPLE D'AIDE A LA DECISION: LE POSITIONNEMENT TOPOGRAPHIQUE DE LA COUPURE AMENAGEE

Nous donnons ci-après un exemple d'utilisation de la base de données constituée sur les coupures aménagées. Il concerne le positionnement topographique de la coupure. D'autres analyses pourront être traitées à la demande des intéressés.

La question est de savoir où positionner la coupure aménagée, et d'identifier les conséquences techniques de ce choix.

- Trois situations topographiques sont distinguées : une position sommitale, une position basse, et des situations autres qui englobent les positions sur travers de versant, à mi-pente ou à la fois sommitale et basse (cf. schémas ci-après).
- Les modalités retenues a priori déterminantes pour le choix de la position topographique sont :
 - l'altitude maximum, l'altitude moyenne, le dénivelé et le relief régional,
 - l'enjeu, les objectifs associés et la stratégie,
 - l'ancrage,
 - l'initiation,
 - le foncier.
- Les modalités de conséquences (issues d'un choix topographique) retenues a priori sont :
 - * du point de vue DFCI
 - la forme et le gabarit,
 - la position dans l'agencement de l'espace,
 - les techniques de création.
 - * du point de vue de la mise en valeur
 - l'option de mise en valeur, l'origine de l'exploitant, le nombre d'exploitations,
 - la surface du noyau dur et de la zone d'appoint fourrager,
 - la période de pâturage, les espèces, le nombre d'UGB pour le pastoralisme.

Une analyse factorielle des correspondances permet l'agrégation des tendances pour une interprétation opérationnelle des multiples choix observés (cf. « qu'est-ce que l'AFC », en annexe). Les variables sont la position topographique, les descripteurs de la coupure sont portés en observations.

L'analyse révèle ainsi :

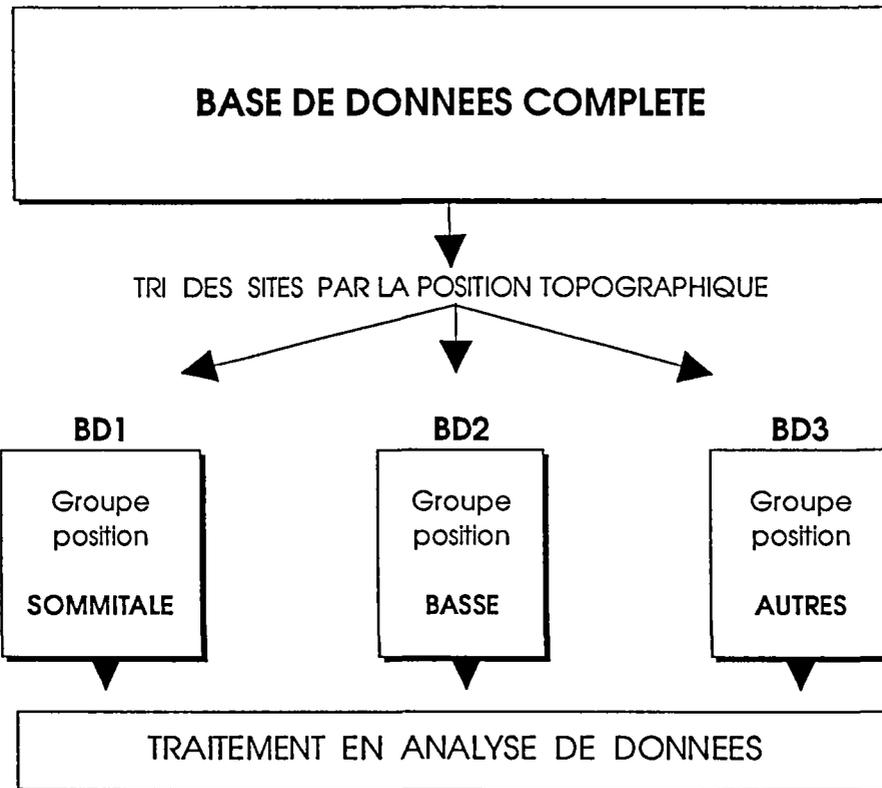
- **des descripteurs privilégiés pour orienter le choix de la position,**
- **des conséquences particulières du point de vue DFCI et de la mise en valeur pour chaque position topographique.**

Ces thèmes sont présentés en deux parties:

- **un commentaire précise les principaux choix élaborés par les concepteurs. Ils ne représentent nullement le modèle à reproduire systématiquement. En préalable, ces tendances doivent être confrontées avec les particularités locales au plan de la DFCI et de la mise en valeur.**
- **un schéma dresse une synthèse graphique de l'information apportée par les axes (contribution des descripteurs à la formation des axes en annexes),**

La méthode de traitement

Réalisation de la typologie orientée position topographique



1 Quels sont les facteurs qui commandent cette position ?

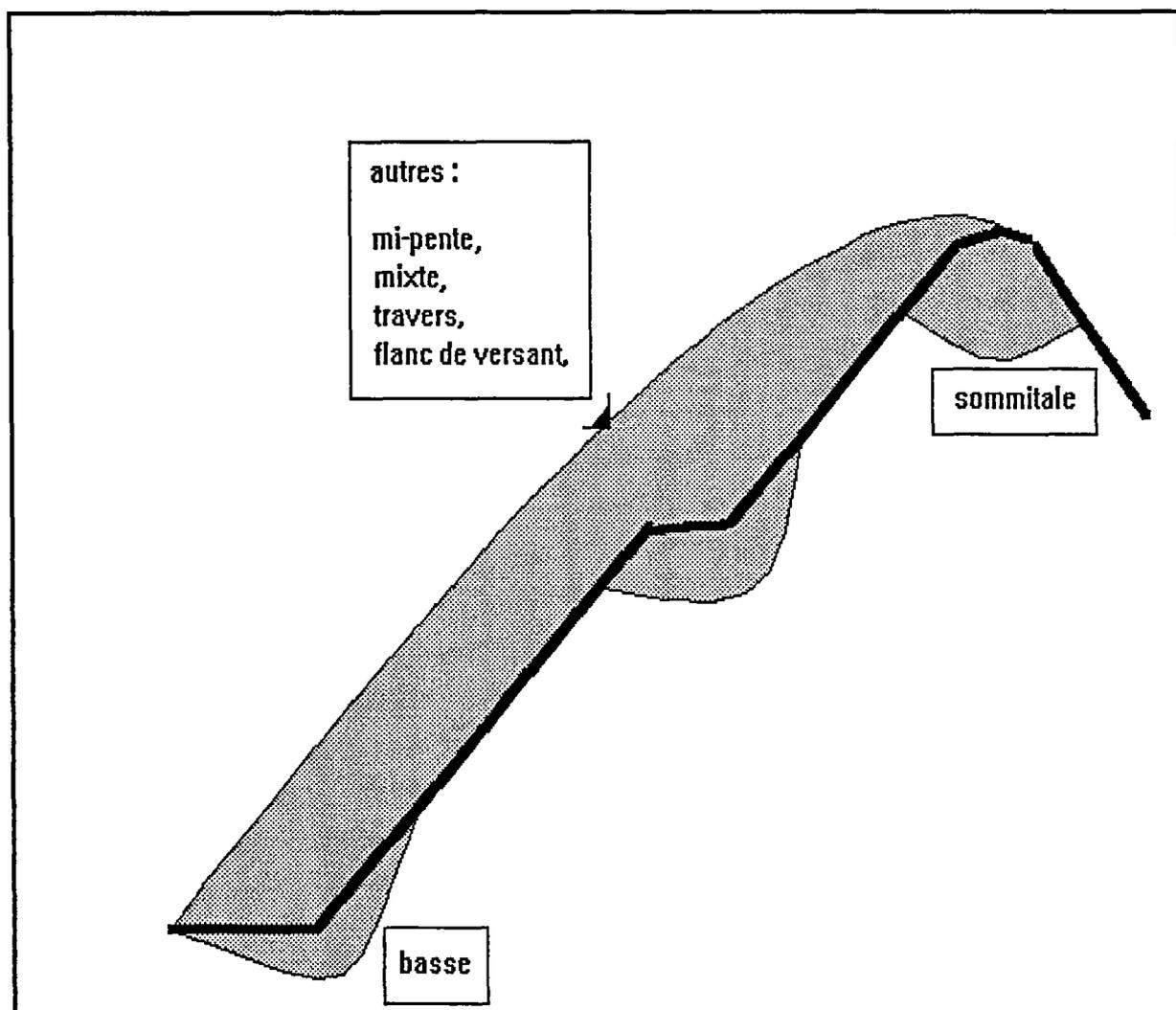
2 Quelles sont les conséquences de cette position sur

les techniques DFCI ?

les techniques de mises en valeur ?

en particulier le mode d'occupation pastorale ?

Les trois positions topographiques retenues



4.1 Le déterminisme de la position topographique

- **Commentaire (cf. schéma ci-après et signification des axes en annexe) :**

Le choix d'une position "sommitale" est privilégié par le rôle de la coupure aménagée dans la lutte contre des feux développés. Dans cette situation, la capacité à mobiliser et installer des moyens de lutte importants, en toute sécurité, est privilégiée. Toutefois cette infrastructure ne pourrait se réaliser que dans des conditions de topographie limitées à savoir: des altitudes moyennes (230-365m) et fortes (350-570m) et des dénivelés (225-350m), relevés sur la zone, qualifiés de "moyens". Dans un relief régional de plateau, cette position est recherchée en priorité.

Le choix d'une position "non sommitale" répond essentiellement à une stratégie de maîtrise des interfaces ou une volonté de ralentir la propagation libre et éviter une montée en puissance de l'incendie. En cela , il se différencie nettement du choix précédent. Cette situation topographique se soustrait à la contrainte foncière par une implantation privilégiée sur de grandes propriétés privées. Elle répond en particulier à la mise en place d'une infrastructure DFCI dans des conditions topographiques difficiles (dénivelé et altitude élevés). Un objectif associé d'amélioration sylvicole sur l'emprise est fréquent.

- **Le choix d'une position "basse"** est caractérisé par la volonté d'une maîtrise des interfaces. La coupure aménagée s'appuie sur un milieu humanisé (agricole ou urbain) en limite du milieu naturel. Elle se réalise essentiellement dans des conditions de topographie basse (dénivelé inférieur à 225m, altitude moyenne inférieure à 230m et altitude maximale inférieure à 350m), nous l'observons en particulier sur les reliefs de plaine et de colline isolée. Trois problématiques DFCI y seraient résolues:
 - éviter une colonisation et une extension des franges forestières par des formations végétales hautement inflammables et combustibles,
 - contenir les départs de feux provenant de l'espace contigu à la forêt,
 - protéger ce territoire des incendies qui déborderaient du massif forestier.

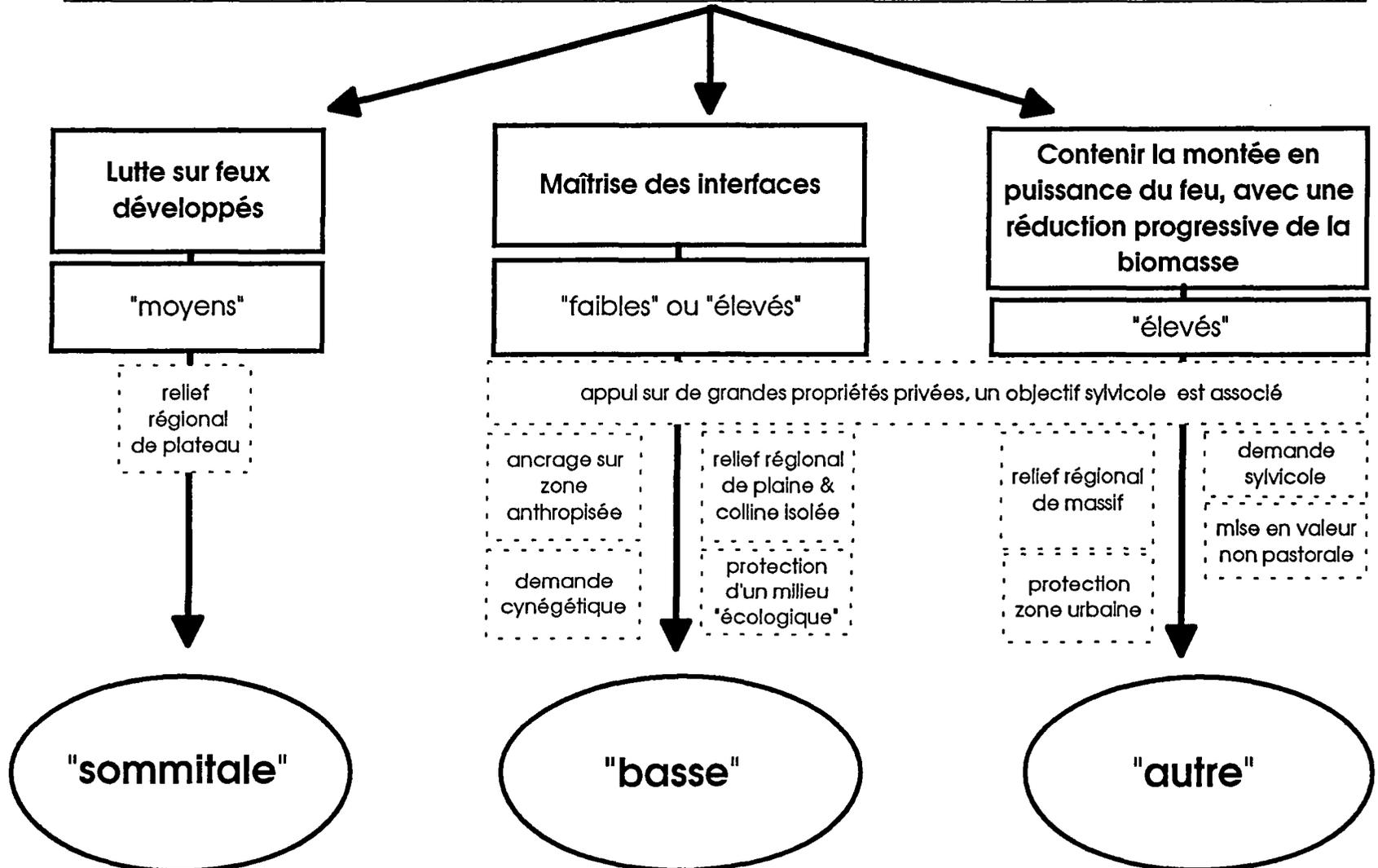
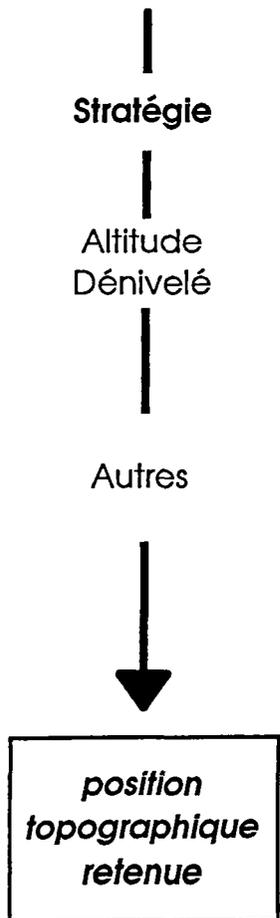
C'est dans ce positionnement que nous retrouvons un enjeu particulier avec la protection d'une zone écologique. Dans ce dernier contexte, l'ouvrage permettrait d'établir une ligne de combat pour éviter le passage du feu. Une demande cynégétique s'y exprime plus volontiers.

- **Le choix d'une position "autre"** est lié à une réduction de la végétation basse et arbustive globale d'une vaste zone pour réduire la montée en puissance de l'incendie. Dans cette optique, l'opération permet d'espérer, à terme, une lutte sur l'incendie avec des moyens limités mais jugés suffisants compte tenu de la faible puissance du feu. Cette stratégie accompagne une dynamique de développement forestier local implanté sur un relief régional de massif dont le dénivelé local (> 350m) est important. Il pourrait vraisemblablement s'agir de la constitution de pré-bois intéressant l'éleveur et le propriétaire forestier. Mais on y retrouve également la plupart des opérations à caractère agricole mais non pastorale ou cynégétique.

Cadre général de la coupure aménagée

sauvegarde d'une forêt ayant un rôle de protection ou d'un espace patrimonial
soutien de l'économie agricole locale
l'ouvrage est un ajustement ou une prolongation d'infrastructures de DFCI pré-existantes
le tracé de la coupure intègre des exploitations pré-existantes
la fonction DFCI de l'emprise est associée à une demande pastorale et à l'organisation d'activités d'accueil

Les critères retenus pour le choix de la position topographique



C'est donc un espace à usages diversifiés. La protection de concentrations urbaines toute proches y est évoquée. Sur ce dernier point, la coupure aménagée pourrait donc être soumise au regard critique du citoyen. Le concepteur prendrait ainsi en compte l'impact paysager avec la création d'un espace diversifié de façon à mieux limiter les traces de la coupure aménagée dans le milieu. La stratégie DFCl à laquelle se rattache ce positionnement pourrait répondre à ce souci.

- **Discussion des modalités non discriminantes :**

Ces modalités, bien que fréquentes, n'ont pas influencé le positionnement topographique de la coupure aménagée. Elles permettent un commentaire d'ordre général. Elles sont donc communes aux trois positions.

- l'enjeu - le soutien à l'économie agricole ainsi que la sauvegarde d'une forêt protection sont les deux enjeux dévolus à la coupure,
- les objectifs - la fonction pastorale est l'objectif associé dominant qui répond au premier enjeu. Mais le gestionnaire du site sera souvent appelé à organiser plusieurs activités et prendre en compte des aspects patrimoniaux (zones d'accueil, mise en valeur d'un site culturel, intégration paysagère),
- les ancrages - l'ancrage sur des exploitations préexistantes dans le tracé de la coupure aménagée est courant. Il limite les surfaces en ouverture et assure un minimum d'espace ouvert entretenu,
- un équipement DFCl préexistant est relevé sur une majorité d'opérations. Ce constat confirme l'intégration des travaux réalisés en appui de la DFCl, soit en prolongement, soit en ajustement du dispositif initial.
- l'initiation - l'initiation des projets est en général le fait du gestionnaire du foncier dans le cadre d'un schéma de DFCl et sous l'impulsion de feux récents. Sinon, une animation est souhaitable pour obtenir la mobilisation des partenaires,
- la stratégie - la maîtrise de sources identifiées de départs de feu est recherchée réalise ponctuellement quel que soit le positionnement final,
- le relief - sur un relief régional qualifié de "piémont" (frange des reliefs de montagne), les trois types de positionnement seront possibles.

4.2 Les choix privilégiés issus de la position topographique

Trois thèmes ont été observés : les conséquences techniques sur le plan DFCI (le profil de la coupure aménagée et sa position dans l'agencement de l'espace, les travaux de DFCI), les caractéristiques de la mise en valeur et enfin un éclairage particulier sur le mode d'occupation pastorale.

4.2.1 Les conséquences techniques sur le plan DFCI

A / le profil et la position dans l'agencement de l'espace

- **Commentaire (cf. schéma ci-après et signification des axes en annexe) :**

La coupure aménagée en position "sommitale" est placée au coeur de l'unité forestière. Elle présente un profil mixte: une ouverture d'alvéoles de largeur supérieure à 125 m ponctuée un développement linéaire de largeur comprise entre 75 et 125 m. Une forme en peigne y est privilégiée, elle confirme l'idée d'une canalisation de l'incendie. L'ouvrage ne présente pas de discontinuités, ce qui renforce l'efficacité DFCI. La surface de l'emprise est limitée et évolue entre 50 et 120 ha. Cette position topographique exclut une position en interface agricole ou urbaine, ainsi qu'une forme alvéolaire stricte.

La coupure aménagée en position "basse" est localisée sur une interface agricole. Elle développe un linéaire d'envergure restreinte inférieure à 50 ha. La largeur de l'ouvrage est limitée à 125 m. C'est sur cette position que nous observons les plus faibles largeurs. Ce gabarit est-il compatible avec la vocation DFCI affectée à ce positionnement ? Cela semble le cas, car la coupure aménagée est appuyée en aval par une zone agricole "incombustible" qui la renforce.

La coupure aménagée en position "autre" est de forme alvéolaire avec de grandes largeurs (>125 m) et englobe des surfaces importantes (>120 ha). Toutefois la succession de formes compactes se réalise par des liaisons de très faibles largeurs. Ces ouvrages présentent donc des faiblesses ponctuelles. Au niveau de ces liaisons, le feu rencontre des zones à volume de biomasse important, le risque de montée en puissance de l'incendie est alors grand. Certaines opérations à profil en peigne et de très grande envergure sont rattachées à ce groupe. De fait, leur emprise parcourt toute les positions topographiques. Les objectifs DFCI y seraient doubles : une intervention sur feux développés et la volonté de limiter la montée en puissance de l'incendie avec une diminution de la biomasse en amont.

B / les travaux de DFCI

- **Commentaire (cf. schéma ci-après et signification des axes en annexe) :**

La coupure aménagée en position "sommitale" est marquée par la création d'équipements de DFCI classique (pare-feu et piste) ou l'ajustement d'anciennes infrastructures (élargissement du pare-feu et complément de points d'eau). Le recours à un débroussaillage manuel y est observé. Au terme de sa réalisation, l'entretien n'est pas toujours assuré par la mise en valeur et fait appel à des méthodes mécaniques et manuelles (éliminer les ponts embroussaillés sur des zones non mécanisables), voire chimiques. Ces dernières options confirment la volonté de perfection de l'ouvrage pour atteindre des résultats qui satisfassent la stratégie DFCI.

La coupure aménagée en position "non sommitale" s'oppose à la précédente par un moindre équipement de DFCI classique. Cette situation est à rapprocher de la stratégie à laquelle la coupure aménagée se rattache: "réduction de la biomasse du milieu dans sa globalité". Il n'y a donc pas de pare-feu au sens DFCI, mais une zone plus ou moins précise dans laquelle le volume de biomasse combustible ou inflammable est appelé à être réduit (sélectivement?) chaque année.

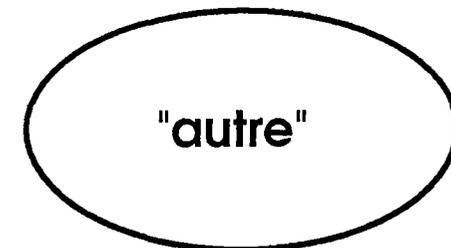
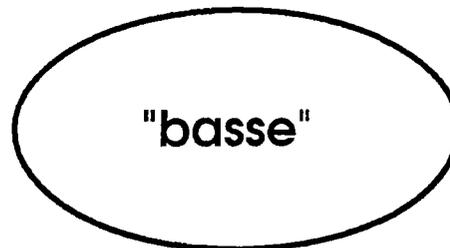
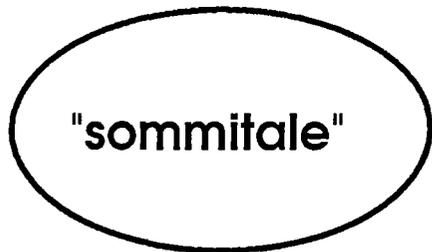
- **La coupure aménagée en position "basse"** est marquée par des opérations sylvicoles telles que l'éclaircie ou la coupe rase préalable à un reboisement. Cette dernière technique est complétée par un travail du sol en profondeur (sous-solage). Ces options confirment la volonté d'intervenir sur la frange forestière pionnière par la modification de la structure ou de la composition du peuplement forestier initial.
- **La coupure aménagée en position "autre"** sera équipée en pistes. Outre la stratégie citée ci-dessus, cet équipement semble indiquer une lutte sur feux naissants ou de faible puissance par un développement des accès. Le brûlage dirigé en ouverture et à l'entretien y est caractéristique (coût moindre et pratique plus aisée sur les pentes). Des opérations de régénération de peuplement forestier donneront localement une vocation sylvicole à l'emprise. Le type de mise en valeur agricole de ces zones, relevé plus haut, imposerait un décapage de surface et l'andainage des rémanents du débroussaillage. Pour éviter le démarrage d'érosion, la mise en valeur doit intervenir rapidement sur ces zones.

- **Discussion des modalités non discriminantes :**

La création de la coupure aménagée, en particulier l'ouverture du milieu, se réalise avec un itinéraire technique dominant décrit ci-après :

- une préparation sylvicole avec un élagage. Cette technique commune à l'ensemble des sites permet un passage des engins mécaniques plus aisé,
- puis un débroussaillage mécanique en ouverture du milieu,
- et un dessouchage en finition, ce travail du sol est accompagné d'un labour ponctuel selon la destination de la parcelle.

*conséquences
de la position
topographique
retenue sur*



*le profil du
tracé*

profil mixte & en peigne
50 < surface < 120ha
largeur alvéoles > 125m.
largeur du linéaire ≠ 100m.

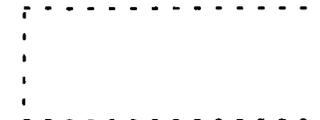
profil linéaire
surface < 50ha
largeur < 125m.

profil alvéolaire
surface > 120ha
largeur > 125m.

*la position sur le
territoire*

ouvrage au coeur du massif
& sans discontinuité

ouvrage placé sur
l'interface agricole



*les
équipements
de DFCI créés*

création: piste, points d'eau,
pare-feu
ajustement d'anciens réseaux

peu d'équipements de DFCI classique

création de piste

*l'ouverture
du
milieu*

Elagage préalable suivi d'un débroussaillage mécanique, avec un dessouchage en finition & un labour ponctuel

ouverture manuelle

éclaircie
absence de mise en valeur

entretien:
mécanique, manuel &
chimique

coupe rase
reboisement

éclaircie
sous-solage

régénération de
peuplement

brûlage dirigé

décapage
endainage

- **Commentaire (cf. schéma ci-après et signification des axes en annexe) :**

La coupure aménagée en position "sommitale" se caractérise par une mise en valeur partielle de l'emprise, voire par l'absence d'activité. Les exploitations sont en nombre limité (1 à 3 exploitations). Dans le cas d'une mise en valeur pastorale, la transhumance hivernale de troupeaux "exotiques" est privilégiée.

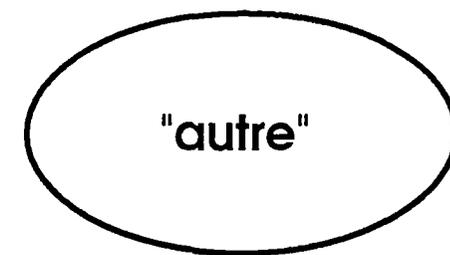
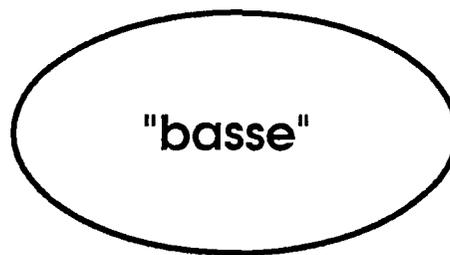
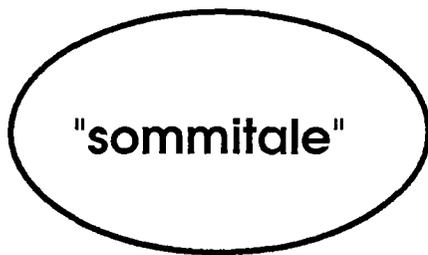
La coupure aménagée en position "non sommitale" se distingue par une mise en valeur plus systématique. C'est un espace multi-usages. Dans cette situation, une activité complémentaire juxte ou se superpose souvent à une opération sylvicole.

- **La coupure aménagée en position "basse"** est en partie l'objet d'une mise en valeur sylvicole (reboisement). Elle est accompagnée par une autre et unique activité agricole ou pastorale. Cette dernière est motivée par une amélioration de la structure foncière de l'exploitation, voire de la gestion de la main d'oeuvre (exemple: gestion des parcours en parcs clôturés). La fonction agricole ou pastorale se développe partiellement sur le reboisement.
- **La coupure aménagée en position "autre"** est le support privilégié des activités agricoles (cultures annuelles & arboriculture). Plusieurs exploitations sont concernées (> 4 exploitations). Elles sont motivées par une diversification de leurs productions ou par la création d'une activité économique qui assure l'installation d'une famille. L'ensemble des activités (agricoles et autres) couvre la totalité de l'emprise ou se superpose. Une opération de régénération de peuplement forestier complète la mise en valeur du site. Sur certains projets, l'exploitant est d'origine non agricole (retour à la terre avec une création d'activités liées au tourisme et à l'accueil). Dans le cas particulier de la transhumance hivernale, il s'agit d'élevage du département.

- **Discussion des modalités non discriminantes :**

origine	- les exploitations de proximité sont les premières sollicitées pour l'entretien de la coupure aménagée. Ce choix privilégié permet de réaliser l'objectif de soutien à l'économie locale. Une facilité de mise en oeuvre explique également cette préférence. Elle offre l'avantage supplémentaire de limiter les tensions sociales issues d'une concurrence économique ou de conflits d'usages sur la coupure aménagée,
option	- le pastoralisme est le plus répandu, mais une activité d'accueil ou des améliorations cynégétiques sont implantées indifféremment de leur position topographique. La conception de la coupure demandera donc un domaine de compétences multiples et variées,
motivations	- l'attrait pour le financement (rare), une amélioration fourragère pour l'éleveur ou la possibilité de capitalisation se retrouvent indépendamment de la position topographique.

conséquences
de la position
topographique
retenue sur



la mise

dominance des exploitations de proximité & du pastoralisme avec des motivations d'amélioration fourragère et opportunité d'une capitalisation à moindre coût. activités d'accueil ou d'amélioration cynégétique se retrouvent sur l'ensemble des positions

en

mise en valeur partielle
ou absente

mise en valeur totale
espace multi-usages
mise en valeur sylvicole

valeur

de la

1 à 3 exploitants

1 seule EA

plus de 3 exploitants

coupure

motivation:
amélioration de
la structure foncière

motivation:
amélioration structure foncière
gestion de la main d'oeuvre

motivation:
installation de l'exploitant
diversification des activités

aménagée

TH d'élevages exogènes

origine non agricole de
l'exploitant

activités non pastorale
TH d'élevages endogènes
repassage d'entretien nécessaire

4.2.3 Le pastoralisme

- **Commentaire (cf. schéma ci-après et signification des axes en annexe) :**

La coupure aménagée en position "sommitale" est pâturée sur deux saisons avec un cheptel compris entre 55 et 90 UGB sur des surfaces de noyau dur limitées (50 à 120 ha). Compte tenu de ces critères, la charge pastorale est moyenne (1 à 1,5 UGB/ha sur le noyau dur). Le milieu est sans doute de faible potentiel fourrager; ainsi les besoins d'alimentation ont imposé l'octroi de zones d'appoint fourrager importantes ramenant la charge pastorale entre 0,5 et 1 UGB/ha sur l'ensemble pâturé. L'espèce ovine y est préférée pour sa rusticité. Des cas particuliers de charges sur noyau dur supérieures à 3,5 UGB/ha peuvent se rencontrer. Mais un milieu trop hostile ne permet pas toujours le développement de l'élevage.

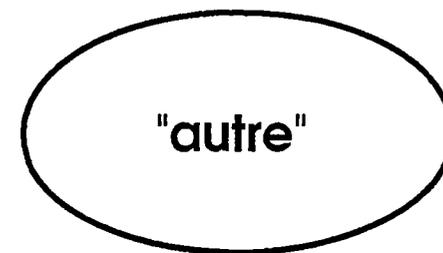
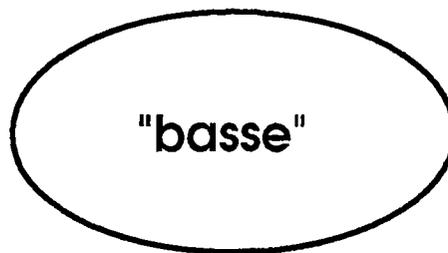
La coupure aménagée en position "basse" supporte les charges pastorales les plus "élevées" (>3,5 UGB/ha sur noyau dur, >1 UGB/ha sur le total pâturé). Cette situation s'explique en partie par des surfaces mises à disposition restreintes : la surface en noyau dur est inférieure à 35 ha, la zone d'appui évolue entre 35 et 75 ha, ou elle est absente. Les surfaces totales pâturées dépassent rarement 50 ha. Avec un bon potentiel agronomique sur cette situation topographique, une surface limitée peut nourrir un cheptel important. Mais dans cette hypothèse, l'élevage n'est pas nécessairement la meilleure forme de valorisation de cette zone, aussi l'absence de pastoralisme y est la plus fréquente,

La coupure aménagée en position "autre" est caractérisée par des charges pastorales très faibles, inférieures à 0,5 UGB/ha sur le noyau dur et inférieures à 0,25 UGB/ha sur l'ensemble pâturé. Le cheptel dépasse rarement 25 UGB pour des surfaces en noyau dur très importantes (>120 ha). Les surfaces pâturées totales sont élevées (> 350 ha) et présentent des zones d'appoint fourrager dans un rapport de 1 à 3 fois la surface en noyau dur. En conséquence, ces activités montrent un manque d'effectif du cheptel dans un objectif de DFCI. Nous y observons les cas particuliers de pâturage sur une seule saison, l'été, avec l'espèce caprine ou équine. Ces animaux auraient un comportement plus favorable à l'exploitation de zones pentues.

- **Les modalités suivantes ne sont pas discriminantes:**

- le pâturage des espèces bovines: ce type d'élevage ne présenterait pas de contrainte incompatible avec la position topographique de l'espace pâturé,
- le détail des saisons de parcours de la coupure aménagée (automne, hiver & printemps): on se reportera à l'analyse descriptive pour le commentaire de cette situation (chapitre 3.2.4.).

conséquences
de la position
topographique
retenue sur



les modes

les bovins parcourent indifféremment les trois situations topographiques
le parcours en automne, hiver et printemps n'est pas distingué

d'occupation

Charges pastorales "moyennes"

Charges pastorales "fortes"

Charges pastorales "faibles"

pastorales

50 <noyau dur pâturé< 120ha
surface "moyenne"
avec zone d'appui

noyau dur pâturé < 35ha
surface "faible"
avec une zone d'appui réduite
voire absente

noyau dur pâturé > 120ha
surface "importante"
avec zone d'appui

de la

coupe

espèce ovine
effectif de 55 à 90 ugb
parcours sur deux saisons

espèce caprine & équine
effectif < 25 ugb
parcours sur une seule saison
voire en été

aménagée

option pastorale non systématique

4.3 Commentaire de synthèse

Le traitement des données avec la clef d'entrée: "position topographique de la coupure aménagée", identifie des facteurs déterminants pour établir ce choix et spécifie les conséquences à en attendre sur le plan opérationnel. Ces résultats suggèrent ainsi une typologie des opérations recensées, basée sur des critères susceptibles d'intéresser les responsables de la DFCI et de la mise en valeur.

La stratégie DFCI pour laquelle est conçue l'ouvrage constitue le premier élément de la décision mais son application est nuancée par les conditions de topographie locale. Les répercussions techniques de ce choix sont précisées:

- sur le plan DFCI : le gabarit, la position sur le territoire, le mode d'ouverture et l'entretien,
- sur la mise en valeur : les caractéristiques des types dominants.

La position "sommitale" répond à une stratégie de lutte sur des feux développés au sein d'un massif forestier dans des conditions de topographie "moyenne". L'envergure de l'ouvrage est de taille moyenne. La coupure est localisée en plein massif. La mise en valeur est partielle, voire absente. Un entretien mécanique permanent sur les zones non valorisées sera nécessaire. Le faible potentiel agronomique et la surface mise à disposition limitent le nombre d'exploitations et réservent la valorisation de ce milieu au pastoralisme, en particulier avec l'espèce ovine ou dans le cadre d'une transhumance hivernale (bovin ou ovin). Cette option impose un profil mixte présentant un large linéaire ponctué d'alvéoles. La vocation DFCI est affirmée par la création d'équipements lourds importants en pistes et points d'eau.

La position "basse" est recherchée dans le cadre d'une maîtrise des interfaces entre le milieu naturel et une zone anthropisée. Compte tenu de cette situation géographique et des activités qui s'y développent, **la coupure aménagée est une composante de l'aménagement rural**. Elle se réalise dans des conditions de topographie basse et est renforcée par une zone agricole contiguë. En conséquence l'envergure de l'ouvrage est de taille modeste, le profil est un linéaire de largeur réduite. La surface à disposition est facilement valorisée par un seul exploitant. Un bon potentiel agricole permet une diversification des activités. Dans le cas du pastoralisme, il permet des charges animales très élevées. Ces activités s'ajoutent souvent à une mise en valeur sylvicole qui modifie la structure de la végétation. Cette superposition des usages contribuent à maintenir le milieu propre qui satisfait aux objectifs de la DFCI.

La position "autre" relève de la volonté de réduire le volume de biomasse combustible. Dans cette situation, les responsables misent sur un ralentissement de la montée en puissance de l'incendie pour une intervention avec des moyens de lutte limités (soit au plan structurel, soit au plan conjoncturel). Mais pour être pertinente, cette stratégie demande un traitement des flancs de massif sur une surface importante. Le vaste territoire ainsi traité offre des situations agronomiques différentes par secteur. Il permettra ainsi la constitution d'un espace multi-usages dominé par une dynamique sylvicole qui **s'apparente à la valorisation d'un environnement écologique et patrimonial de qualité.** Un équipement en pistes sera privilégié pour une intervention sur les feux naissants.

Cette typologie induit un quatrième groupe de coupures aménagées : la majorité de ces opérations accompagne une demande agricole locale. On observe ainsi que l'accès à la coupure aménagée permet aux agriculteurs le développement de leurs activités au sein du massif mais également sur le territoire non forestier (siège de l'exploitation agricole). **Ainsi, la dynamique agricole est entretenue sur l'espace agricole traditionnel et elle contribue à maintenir ce milieu ouvert. La discontinuité de l'espace entre les massifs forestiers et les zones agricoles traditionnelles persiste. Le risque de contagion de l'incendie catastrophe reste limité à l'emprise du territoire forestier isolé.**

CONCLUSION

Lors du démarrage de l'étude, nous avons éprouvé quelques difficultés à définir l'objet de nos investigations : était-ce la coupure verte, la coupure stratégique, la coupure de végétation... ou un simple pare-feu de grande largeur ? En dehors des caractéristiques dimensionnelles, la coupure aménagée se distingue du pare-feu par le fait qu'elle associe sur un même espace une ou plusieurs fonctions autres que la protection des forêts contre les incendies.

En effet, le pastoralisme, l'arboriculture, le sylvopastoralisme, des activités cynégétiques ou d'accueil s'y rencontrent fréquemment.

Dans la majorité des cas, la coupure se présentera sous la forme d'une zone aménagée, plus ou moins arborée, comportant un équipement de Défense des Forêts Contre les Incendies notamment des pistes et des points d'eau.

L'étude apporte une connaissance détaillée des expériences réalisées dans les différents départements méditerranéens. On retiendra **l'extrême diversité des situations rencontrées**, avec notamment:

- **des conceptions marquées selon les cas, par des préoccupations forestières, agricoles ou patrimoniales** à l'origine de réalisations dont les caractères d'aménagement forestier, rural ou paysager sont plus ou moins affirmés et associés.
- **des maîtrises d'ouvrage** assurées essentiellement par les collectivités locales, communes ou conseils généraux.
- **des maîtres d'oeuvre nombreux** avec cependant une présence forte de l'Etat par les interventions des DDAF, de l'ONF.
- **des approches techniques très diverses des aspects DFCI**, qui se traduisent par des différences dans les profils des coupures (linéaire, peigne, alvéolaire..), dans leur implantation (crête, vallée, versant), ainsi que dans les modes d'ouverture du milieu (débroussaillage, éclaircie, dessouchage, défonçage..)
- **des modes de mise en valeur variés** : le pastoralisme domine largement sur l'arboriculture, il présente une forte diversité avec des cheptels ovins, bovins, caprins et équins, des exploitations installées sur la coupure, des élevages de proximité ou des élevages transhumants, des conduites traditionnelles en gardiennage ou des conduites en parcs.

L'étude révèle ou confirme la richesse de l'expérimentation, que les régions méditerranéennes sont spontanément en train de conduire, pour la recherche de solutions efficaces contre les incendies de forêts. La phase d'expérimentation sur les coupures aménagées s'organise: un réseau s'est créé autour des interventions des organismes de recherche et de développement (INRA, CERPAM, SIME, CEMAGREF), notamment sur le plan technique. Cette phase doit se poursuivre et pourrait se terminer d'ici trois à cinq ans par une évaluation technique et économique des expériences.

Il conviendra de procéder dans le délai mentionné à deux évaluations des expériences en cours, l'une technique, l'autre économique.

- **L'évaluation technique de l'efficacité des coupures pourra se baser sur l'observation de leur comportement au feu ou sur d'autres moyens éventuellement disponibles (modélisation?).** La création des coupures aménagées s'inscrit dans une démarche de maîtrise des risques naturels (incendies,...). Un programme de recherche visant à cartographier le risque d'incendie a démarré au CEMAGREF. Il permettra peut être d'apporter des éléments sur l'impact des coupures aménagées sur le risque d'incendie.

Ceci permettra de décider sous quelles modalités techniques, l'équipement des forêts doit se poursuivre.

Les coupures aménagées ont, a priori, été présentées comme une des solutions aux problèmes d'incendies de forêts. Les réseaux de pistes et de pare-feu réalisés par le passé, avaient la même prétention. **Rien ne permet cependant, à l'heure actuelle, de mesurer l'efficacité des coupures aménagées dans la lutte contre le feu.** Par analogie, on peut supposer que, de la même façon que certaines vignes ont pu arrêter des incendies, les coupures vont faciliter la lutte. Il existe cependant une différence fondamentale: derrière une vigne de plaine, se trouve une autre vigne, alors que sous le vent d'une vigne de coupure, l'on retrouve de la forêt. On peut espérer que la coupure transforme cependant un feu de grande ampleur en un départ de feu dû aux brandons, plus facile à maîtriser. L'analyse des cinq cas de feu sur des coupures semble indiquer un bon comportement des ouvrages, à condition que les équipes de lutte y soient postées. Il paraît donc prématuré de vouloir généraliser la création de coupures aménagées. Elles devront être créées prioritairement dans les zones où l'on a l'assurance qu'elles seront effectivement utilisées.

- **L'évaluation économique de leur coût** ne devra pas se limiter aux coûts directs (ouverture, piste, mise en valeur, encadrement), mais aborder les effets positifs ou négatifs indirects sur la valeur patrimoniale des forêts, les emplois créés, les moyens des services de lutte... Cette évaluation fait grandement défaut pour juger de l'opportunité des types de mises en valeur. Elle pourra être menée sur un nombre restreint de sites.

Ce n'est qu'à l'issue de ces deux évaluations que l'on pourra préconiser ou déconseiller certains types de coupures aménagées et entrer dans une véritable phase de développement.

D'ici là, des actions de formation, tirant parti de la présente étude pourront être mises en place:

- sous forme de rencontres entre techniciens, destinées à présenter les expériences faites ailleurs et à faciliter les échanges d'informations. Ces formations pourront consister en des présentations de projets par les acteurs eux-mêmes, complétées par des confrontations sur des cas pratiques.
- sous forme de fiches ou de guide d'application décrivant les différentes techniques mises en oeuvre et les difficultés rencontrées.

L'étude a souligné l'existence de nombreuses difficultés ou échecs dûs à l'absence ou au manque de concertation entre les acteurs.

La très faible concertation avec les services d'incendie, lors de la phase de conception des ouvrages a été notamment relevée. Elle a souvent été justifiée par la difficulté d'explicitation de la stratégie de lutte de ces services, ne permettant pas l'instauration d'un dialogue sur le choix des équipements à mettre en place.

Dans le domaine de la stratégie de lutte contre le feu, l'étude de scénarios de feu en concertation entre pompiers et forestiers "de terrain" comme "d'état-major", pourrait apporter nombre d'enseignements et de procédures à mettre en oeuvre en cas de sinistre. On augmenterait ainsi les chances de voir les ouvrages utilisés en cas de feu.

Les contacts avec les services de lutte ne sont qu'un aspect de l'indispensable concertation qui devrait précéder et accompagner la mise en place d'une coupure aménagée.

Cette large concertation conditionne la réussite de l'intégration de la coupure dans le contexte local et en conséquence, la pérennité de l'ouvrage.

Trois niveaux de coordination semblent souhaitables:

- au niveau inter-régional, l'information doit circuler entre décideurs, techniciens et chercheurs pour éviter les gaspillages et les erreurs. L'Entente Inter-Départementale et les services régionaux devraient être en mesure d'assurer ce rôle.
- au niveau départemental doit se réaliser une harmonisation de la politique à promouvoir en matière de coupures aménagées, entre les principaux maîtres d'ouvrage et maîtres d'oeuvre (Conseil Général, DDAF, ONF, Compagnies d'aménagement...)
- au niveau local, une animation ouverte et efficace permettra, depuis les premières réflexions sur le projet, jusqu'à la réalisation des travaux et ensuite durant le fonctionnement de la coupure, de régler les conflits et de trouver des solutions satisfaisantes pour l'ensemble des acteurs.

Les missions de ces animateurs locaux et de ces coordonnateurs départementaux doivent être très clairement définies

De façon plus générale, l'étude montre que la question des coupures aménagées n'est pas un problème uniquement forestier mais un problème d'aménagement de l'espace.

L'abandon des terres agricoles, conséquence du recentrage de certaines activités agricoles, a conduit à la disparition du cloisonnement des massifs forestiers et du nettoyage des sous-bois. Une augmentation de la biomasse combustible est observée dans les zones boisées. Cette abondance de biomasse favorise la montée en puissance du feu et rend plus délicate l'intervention sur les sinistres.

Ce constat fait, on a conclu qu'il fallait recloisonner les forêts et y réintroduire l'agriculture. Cependant, l'agriculture continue de reculer et on constate que la forêt ou des formations pré-forestières envahissent le territoire anciennement agricole.

Les modes de raisonnement sur les risques d'incendie et les méthodes de planification des travaux, doivent donc prendre prioritairement en compte, le recul de l'agriculture. **En premier lieu, les Plans Intercommunaux de Débroussaillage et d'Aménagement Forestier et les Schémas Départementaux d'Aménagement des Forêts contre l'Incendie ne doivent plus se limiter aux massifs forestiers, mais étudier les risques de fermeture des ponts agricoles séparant les massifs.** Une fois ces ponts consolidés, les schémas de débroussaillage pourront prévoir un nombre limité d'ouverture de bandes débroussaillées, agricoles ou pastorales, destinées à canaliser le feu.

De tels plans et schémas départementaux d'aménagement de l'espace contre les incendies devront être établis après une large consultation de l'ensemble des utilisateurs directs ou des acteurs potentiels de la zone, notamment les services chargés de la lutte. L'affirmation de l'intérêt public des ouvrages facilitera la mise en oeuvre et la gestion de la coupure: la procédure la mieux adaptée sera choisie localement, depuis l'inscription dans les documents d'urbanisme jusqu'à la déclaration d'utilité publique.

PIECES ANNEXES

LISTE DES SITES DE COUPURES AMENAGEES AU 1/1/92

numéro site	lieu-dit	nombre communes	communes	superficies (ha)			cheptel (en nombre de têtes)				superficies en arboriculture dont (ha)				superficies cultures (ha)			
				noyau dur	N.D. pâturé	Z.A. pâturée	ovln	caprin		vigne	olivier	abricotier	chatai	figuler	annuel	cynég.		
								bovln	équin								truffler	amandier
54	GFA Foncouverte	1	Rabouillet	38	38	0	150											
56	Le Bach	1	Caudiès	15	15	0	80											
57	Lesquerde	1	Lesquerde	23	0	0					13							
58	Belestat	1	Belestat	20	0	0					20							
TOTAL PYRENEES ORIENTALES				1487	1284	2310	2830	1175	880	40	73	0	0	27	0	5	0	0
AUDE																		
59	Lapalme	1	Lapalme	10	0	0					8						2	
60	Caves	1	Caves	8	0	0					6						2	
61	Fleury	1	Fleury	28	0	0					28							
62	la Pintade	1	Laroque de Fa	40	40	40	400	25										
63	Mouthoumet/Laroque	1	Laroque de Fa, Mouthoumet	55	55	120	670											
64	ferme C. Général	1	Laroque de Fa	53	53	17	300											
65	Termes: AFP	1	Termes	60	60	50				20							4	
66	Villeroque	1	Villeroque	30	26	0				10								
67	Massac : AFP	1	Massac	35	35	40	270										5	
68	Vignevieille	1	Vignevieille	40	40	340	350			10								
69	Tuchan	1	Tuchan	20	0	0					18							
70	Lapradelle	1	Pullaurens	33	33	200	30											
71	Ribaute:M.Roux	1	Ribaute	14	0	0					7	2						
72	Pech-Rouge	1	Gruissan	20	0	0					5							
73	La Clape	1	Armissan	8	0	0					7							
TOTAL AUDE				454	342	807	1990	55	0	40	79	2	0	0	0	0	0	13
BOUCHES DU RHONE																		
74	La Barben	1	La Barben	130	130	90	550										12	
75	les terres blanches	1	St Remy de P.	52	52	48	1550										5	
76	civadières/pipeline	1	Aureille	38	38	68	2000	150										
77	Tardières	1	Aureille	20	20	0		150										
78	Mas d'Auge	1	Fontvieille	122	122	0		60										
79	La Fare Les Ol.	1	La Fare Les Ol.	11	0	0						6	3		1			
80	Fontbelle	1	Mimet	25	25	35			50								10	
81	Forêt Communale	1	St Cannat	11	0	0					7							
82	St Pons	1	Gemenos	34	0	0											10	
83	le Toscan	1	Tholonet	2	0	0						2						

LISTE DES SITES DE COUPURES AMENAGEES AU 1/1/92

numéro site	lieu-dit	nombre communes	communes	superficies (ha)			cheptel (en nombre de têtes)				superficies en arboriculture dont (ha)				superficies cultures (ha)				
				noyau dur	N.D. pâturé	Z.A. pâturée	ovln	caprln	équin	vigne	olivier	abricotier	chatai	figulier	annuel	cynég.			
84	Suberoque	1	St Antonin	12	0	0											10		
85	StEtienne/Les Baux	2	Baux de Provence, St Etienne	135	135	30	1200	30											
86	Coste Plantier	1	St Remy de P.	7	4	30		70											
87	Le Defends/La Charlotte	2	Eyguieres, Lamanon	110	100	50	2100												
88	Gros riou	1	Cuges	37	37	40			60										
89	CD25	1	Eygalières	10	10	40	900												
90	mas de fléchon	1	Maussane	27	27	100			150										
91	Les Plaines	1	Orgon	50	50	250	1150												
TOTAL BOUCHES DU RHONE				833	750	781	9450	460	260	0	0	7	8	3	0	1	0	20	27
HERAULT																			
92	Puech-Caubel	9	Bousquet d'Orb, Brenas, Dio-Valquières, Lavalette, Lodève, Lunas, Octon, Olmet-Villecum, Puech(le)	2500	2450	1500	8800	300	100	50								30	
93	Escandorgue	13	Avene, Cellhes et Rocozels, Joncels, Lauroux, Lodève, Lunas, Peiga Plans, Poujols, Rives, Romiguières, Roqueredonte, St Félix de L'Heras	430	300	120	425	25	18	2								30	
94	La grange haute	1	Clermont-Hérault	18	0	0					4							8	2
95	Viel Ariege	1	Moureze	25	13	0		15											
96	Les Beaumes	1	Aumelas	6	0	0													
97	Les Quatre Pilas	1	Murviel les Montpellier.	100	100	0		30											
98	Les Montells	1	St Jean de Buèges	25	15	0		15			10								
99	Les Thières	1	St Guilhem le Désert.	6	0	0												6	
100	Rastinclou-Plan d'Auzière	5	Assas, Guzargues, Prades Le Lez, St Mathieu de Tréviers., St Vincent de B.	87	0	0					47								
101	Fontan St-Loup	1	Fontanes	15	0	0													
102	St Clement: Village	1	St Clement	10	0	0													
103	Bois St Sauveur	1	St Clement	50	0	0													
104	l'Olivet	1	Agones	30	30	20		30											
105	Coulondre	1	St Gely	110	10	10		30										100	
106	Bertrand	1	Causse de la Selle	15	15	135		80											
107	Fours	1	Brissac	20	20	60	250												
108	St Privat: piedmont	1	St Privat	300	225	0	850		150										
109	St Privat: crête	2	St Jean de B., St Privat	20	0	0													
110	Mas des Combes	1	Lodeve	50	50	50	200												
111	plateau d'Auverne	5	Bosc(le), Celles, Clermont l'H., LacostePuech(le)	100	100	0	200			20									
112	Lacan	2	Dio-Valquières, Lunas	100	30	20		20		10	20								

PRINCIPAUX ORGANISMES ENQUÊTES

DEPARTEMENT DES ALPES DE HAUTE PROVENCE (04)

- Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt 04: B.Tron, F.Decaix
- Office National des Forêts 04: G.Decaix
- Centre d'Etudes et de Réalisation Pastorales Alpes Méditerranée (CERPAM 04): F.Mathey, L.Gardes

DEPARTEMENT DES HAUTES ALPES (05)

- Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt 05: J.L.Dénarié

DEPARTEMENT DES ALPES MARITIMES (06)

- Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt 06: L.Lévi-Alvarez
- Office National des Forêts 06: D.Dumaix

DEPARTEMENT DE L'AUDE (11)

- Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt 06: M.Deblaize, M.Baylac
- Office National des Forêts 11: M.Dimon, M.Cheminée
- Compagnie Nationale d'Aménagement du Bas-Rhône-Languedoc (CNABRL): M.Savoy
- Société d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural (SAFER): M.Guériéri

DEPARTEMENT DES BOUCHES DE RHONE (13)

- Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt 13: C.Barthelon, R.Laville
- Office National des Forêts 13: M. Cottin, M.Cholvi
- Centre d'Etudes et de Réalisation Pastorales Alpes-Méditerranée (CERPAM 04): R.Dureau

- Agence Départementale pour la Protection, la Gestion et la Mise en Valeur des Espaces Sensibles (ADES): M.Caddéo
- Société du Canal de Provence: M.Clavaud
- Centre Régional de la Propriété Forestière PACA (CRPF): P.Devallois

DEPARTEMENT DU GARD (30)

- Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt 30: A.Viu
- Office National des Forêts 30: J.Grelu, M.Godzinski, M.Bastid
- Service Interdépartemental Montagne Elevage (SIME): M.Dimanche, E.Chemoul
- Compagnie Nationale d'Aménagement du Bas-Rhône-Languedoc (CNABRL): G.Martin
- Société d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural (SAFER): M.Brun
- Chambre d'Agriculture 30: G.Marjollet, C.Verdun

DEPARTEMENT DE L'HERAULT (34)

- Office National des Forêts 34: MM. Trioux, Gauffe, Metge, Picarel, Sabatier
- Service Interdépartemental Montagne Elevage (SIME): M.Dimanche, G.Aussibal
- Compagnie Nationale d'Aménagement du Bas-Rhône-Languedoc (CNABRL): S.Savoy
- Conseil Général de l'Hérault: J.P.Hétier (IARE), M.St Pierre
- CEMAGREF: P.Martinand

DEPARTEMENT DES PYRENEES ORIENTALES (66)

- Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt 66: M. Bourgoïn, J.F.Astres, P.Nevéu, L.Thouvenot
- Office National des Forêts 66: C.Nevéu
- Service Interdépartemental Montagne Elevage (SIME 66): B.Lambert, M.Coudour

DEPARTEMENT DU VAR (83)

- Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt 83: MM. Belmont, Viglietti, F.Carrer, M.Thibault, V.Petit
- Office National des Forêts 83: Mm.Martel, Ferraina, Dreux, Toussain, Cellier
- SIVOM du Centre-Var: M.Magnéto
- SIVOM du Pays des Maures: M.Chaumontet
- Centre d'Etudes et de Réalisation Pastorales Alpes Méditerranée (CERPAM 04): P.Thavaud
- Association des Communes Forestières du Var: C.Millat
- Centre Régional de la Propriété Forestière PACA (CRPF): H.Boyac

Ministère de la Défence: Cne Hénaff, Cne Crizard

DEPARTEMENT DE VAUCLUSE (84)

- Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt 84: M.Vallon
- Office National des Forêts 84: M.Riffaut
- Centre d'Etudes et de Réalisation Pastorales Alpes Méditerranée (CERPAM 04): B.Bélier
- Parc Naturel Régional du Luberon: MM.Magnin, Perron
- Syndicat Mixte de Débroussaillage et de Valorisation Forestière (SMDVF): M.Gauchy, O.Bricot
- Institut National pour la Recherche Agronomique (INRA): B.Hubert, M.Julian, M.Etienne

LISTES DES COMPETENCES PARTICULIERES

AVERTISSEMENT:

Tous les organismes enquêtés ont leurs compétences propres dans leurs domaines d'intervention respectifs. Nous donnons seulement ci-après une liste de compétences qui nous ont paru être particulièrement développées en matière de grandes coupures, au sein de certains services.

Transhumance hivernale:

- CERPAM 83: P.Thavaud
- SIME 66: M.Coudour

Brulage dirigé:

- SIME 66: M.Lambert
- ONF 06: D.Ducray
- Centre des Sapeurs Pompiers du Vigan: Cdt Pagès
- Association Espaces Méditerranéens: F.Binggeli

Opération mixtes tourisme/élevage/protection du patrimoine:

- Parc Naturel Régional du Luberon:
- ONF 84: M.Riffaut

Opérations viticoles:

- SAFER Languedoc-Roussillon: M.Brun
- DDAF66: J.F.Astres

Suivi scientifique élevage, phytomasse..

- INRA Montfavet (84): M.Etienne
- CERPAM Manosque: L.Gardes, M.T.Arnaud
- Université de Perpignan: M.Napoléone

Opérations intégrées:

INRA Montfavet (84): M.Julian
CEMAGREF Montpellier: P.Martinand

Pâturage sur jeune reboisement:

- ONF 83: M.Martel

Améliorations pastorales par sursemis:

- SIVOM du Centre-Var: M.Magnéto
- SIVOM du Pays des Maures: M.Chaumontet
- INRA Montfavet: M.Etienne
- CERPAM 83: P.Thavaud
- Association des Communes Forestières du Var: C.Millat

Operations mixtes bois/élevage:

- DDAF66: D.Bourgoin
- DDAF 04 B.Tron
- ONF 66: C.Neveu

Redynamisation du milieu rural:

- Chambre d'Agriculture Alès: G.Marjollet

GUIDE D'ENTRETIEN

I - Identification

Commune, Lieu-dit : Carte 1/25 000e

Statut foncier initial et final

II - D.F.C.I.

- Intégration projet DFCI, objectifs, enjeux
- Equipements préexistants, Maître d'Ouvrage, Maître d'Oeuvre
- Travaux réalisés, techniques utilisées
- Position topographique L x I = S, Exposition du vent
- Densité arborée conservée
- Test au feu
- Equipements complémentaires : pistes, points d'eau

III - Mise en valeur

- Origine de la demande, partenariat, acces foncier,
- Type de mise en valeur, surface, travaux, maîtrise d'oeuvre et d'ouvrage, motivation
- Pastoralisme
 - Type d'élevage : espèce, taille troupeaux
 - Préparation terrain, surface pâturée / surface DFCI
 - Mode de conduite, travaux mécaniques de complément
 - Date et durée campagne.

IV - Contraintes et facteurs favorables

INVENTAIRE DES COUPURES AMENAGEES

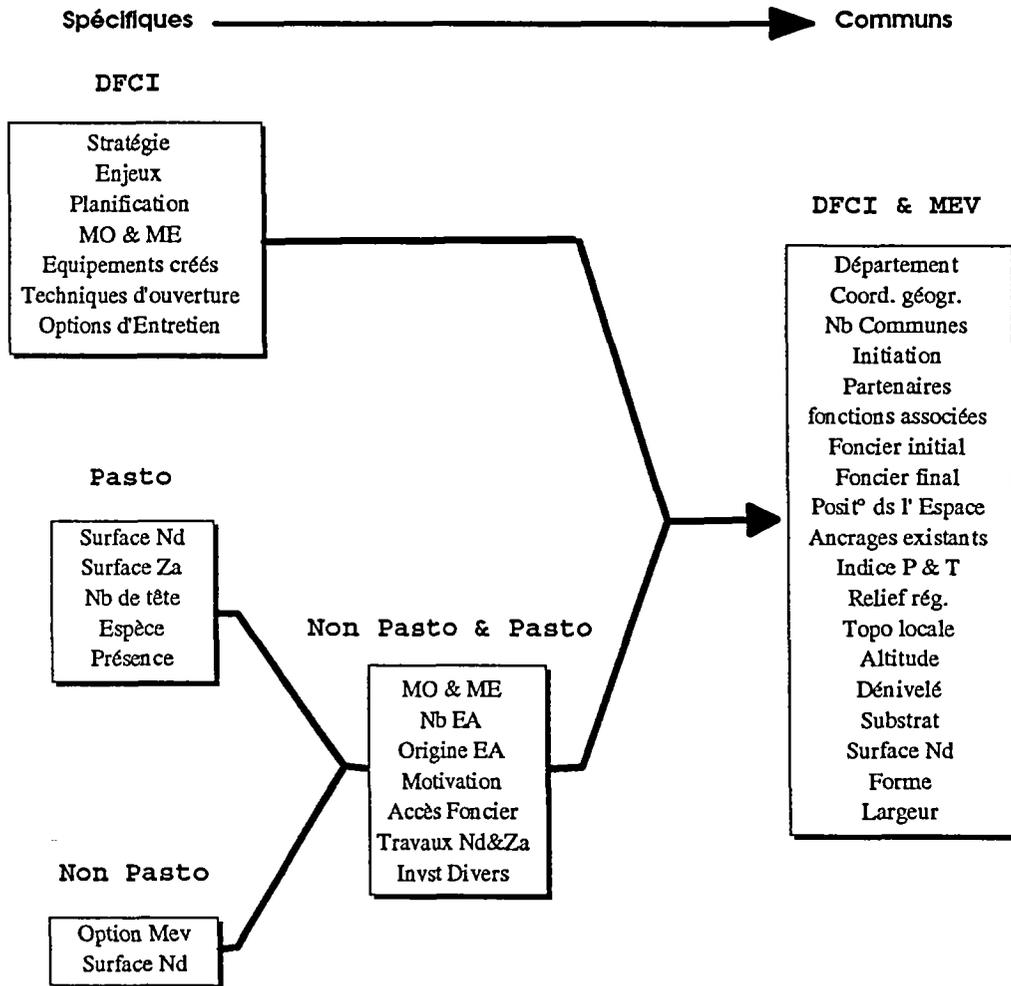
DESCRIPTION de la BASE DE DONNEES

descripteurs

modalités de réponse

site	descripteurs			modalités de réponse		...
	Initiation <i>feux</i>	<i>agriculteur</i>	...	gabarit <i>surface Nd</i>	<i>surface ZA</i>	...
1	0	1	1	15	0	1
2	1	0	0	25	0	1
3	0	1	0	12	25	1
4	1	1	0	250	100	0
.....						
.	1	0	1	360	200	1
.	0	0	0	420	250	0
.	1	1	0	85	85	0
170	1	1	1	65	0	0

Organisation des descripteurs pour l'étude des sites



Légende:

- Nd Noyau dur
- Za Zone d'appul
- P & T Indices pluviométrique & thermique
- MeV Mise en valeur
- MO & ME Maître d'ouvrage & maître d'oeuvre
- EA Exploitation agricole

soit **45 descripteurs observés qui se décrivent en
250 modalités de réponse
170 sites**

plus les contraintes ou les facteurs favorables majeurs relevés sur chaque site

QUEL EST LE PRINCIPE DE L' AFC ?

L'Analyse Factorielle des Correspondances (que l'on notera le plus souvent par la suite AFC) est une technique mise au point par l'équipe de recherche du professeur J.P.BENZECRI au début des années 60, à l'Université PARIS VI. Elle est très utilisée, grâce en particulier à l'arrivée massive des ordinateurs sur le marché.

Cette technique a pour but de décrire (en particulier sous forme graphique) le maximum de l'information contenue dans un tableau rectangulaire de données : de "mesures" faites sur deux ensembles de caractères. Dans notre cas, l'occurrence des descripteurs thématiques disposés en lignes suivant leur appartenance à la position topographique de la grande coupure en colonnes.

Si notre tableau de données comporte "p" variables, nous dirons que les individus peuvent être représentés dans un "espace à p dimensions". Il est inutile de préciser qu'il est impossible de "voir" dans un tel espace ! Aussi, le but de l'A.F.C. est-il de trouver des "espaces de dimensions plus petites" dans lesquels il soit possible d'observer "au mieux" les individus. Pour des raisons évidentes de facilité de visualisation, les espaces retenus seront à 1 dimension (c'est à dire des droites) ou, et ce sera le cas le plus fréquent, à 2 dimensions (c'est-à-dire des plans).

Le premier axe principal est une combinaison linéaire des variables initiales. C'est donc l'axe sur lequel on projettera le nuage des individus et qui le déformera le moins. Cet axe représente une certaine proportion (maximale) de la variation totale des individus.

On recherche ensuite une seconde composante qui va représenter elle-même une part de la variation non expliquée par le 1er axe. Cette seconde composante, non corrélée avec la première, est elle aussi une combinaison linéaire des variables initiales. Le processus se déroule jusqu'à représenter la totalité de la variation du nuage. Les représentations graphiques sont alors les projections du nuage des individus sur les axes principaux, en se souvenant que ce sont les premiers axes qui représentent le mieux le nuage.

Enfin, il ne faut pas oublier que ces représentations graphiques ne donnent pas une visualisation parfaite de la réalité; une représentation plane n'est qu'une vue plus ou moins déformée.

4.1. Le déterminisme de la position topographique

① Signification des axes:

AXE principal	Pôle +	Pôle -
	Variables expliquées: position topographique	
	haute	basse & autre
	<i>Descripteurs principaux</i>	
stratégie	position de lutte canaliser le feu	maîtrise des interfaces diminution de la biomasse
altitude moyenne		
altitude maximum	350-570 m	
foncier		grande propriété privée
	<i>Descripteurs secondaires</i>	
objectif associé		sylvicole
stratégie	accessibilité	
dénivelé	226-350 m	350-... m
altitude moyenne	230-365 m	570-... m
altitude maximum		570-... m
relief	plateau*	

AXE secondaire	Pôle +	Pôle -
	Variables expliquées: position topographique	
	autre	basse
	<i>Descripteurs principaux</i>	
stratégie		maîtrise des interfaces
ancrage		zone agricole limitrophe
dénivelé		0 - 225 m
altitude moyenne		0 - 230 m
altitude maximum		0 - 350 m
relief	massif	
	<i>Descripteurs secondaires</i>	
stratégie		lutte
enjeux	zone urbaine	milieu écologique*
objectif associé	agricole & non pastorale cynégétique*	
initiation	développement sylvicole	chasseur *
dénivelé	350 - ...m	
altitude moyenne	230 - 365 m	
altitude maximum	350 - 570 m	
relief		colline* plaine *
ancrage		zone urbaine*

* descripteurs rattachés au pôle et introduits en observations supplémentaires.

4.2. Les choix privilégiés issus de la position topographique

4.2.1. Les conséquences techniques sur le plan DFCI

A / le profil et la position dans l'agencement de l'espace

① Signification des axes:

AXE principal	Pôle +	Pôle -
	Variables expliquées: position topographique	
	haute	basse & autre
	<i>Descripteurs principaux</i>	
position dans l'agencement de l'espace		interface agricole
profil		alvéolaire
surface du noyau dur	50-120 ha	
	<i>Descripteurs secondaires</i>	
largeur	125 & > 250 m	>250 m stricte
position dans l'agencement de l'espace	plein massif	interface urbaine
profil	mixte peigne continu	

AXE secondaire	Pôle +	Pôle -
	Variables expliquées: position topographique	
	autre	basse
	<i>Descripteurs principaux</i>	
profil	alvéolaire	linéaire
surface du noyau dur	120-... ha	0-20 ha
	<i>Descripteurs secondaires</i>	
position dans l'agencement de l'espace		interface agricole
profil	peigne	
largeur	< 75 & 125 m* < 75 & >250 m*	<75 m stricte 125 m stricte*
surface du noyau dur		20-50 ha

* descripteurs rattachés au pôle et introduits en observations supplémentaires.

B / les travaux de DFCI

① Signification des axes:

AXE principale	Pôle +	Pôle -
	Variables expliquées: position topographique	
	haute	basse
	<i>Descripteurs principaux</i>	
équipements créés	piste point d'eau	
débroussaillage	manuel	
travaux sylvicoles		reboisement coupe rase
	<i>Descripteurs secondaires</i>	
travaux sylvicoles		éclaircie
travail du sol		sous-solage
entretien	traitement chimique*	
	manuel*	

AXE secondaire	Pôle +	Pôle -
	Variables expliquées: position topographique	
	autre	haute
	<i>Descripteurs principaux</i>	
équipements créés	piste	élargissement du PF création de PF
après débroussaillage	andainage	
entretien	mise en valeur	
	<i>Descripteurs secondaires</i>	
type de débroussaillage	brûlage dirigé*	
travaux sylvicoles	régénération*	éclaircie
travail du sol	décapage*	
entretien	brûlage dirigé*	mécanique absence de mise en valeur*

* descripteurs rattachés au pôle et introduits en observations supplémentaires.

4.2.2. Les options de mises en valeur

① Signification des axes:

AXE principal	Pôle +	Pôle -
	Variables expliquées: position topographique	
	autre	basse
	<i>Descripteurs principaux</i>	
nombre d'exploitant	4 -...	1
mises en valeur		sylvicole
type de mises en valeur		superposition des activités
motivation de l'exploitant		accès foncier
<i>Descripteurs secondaires</i>		
origine de l'exploitation	installation pluriactif	
mises en valeur	agricole (non pastorale)	
motivation de l'exploitant	diversification d'activité	maîtrise de la main d'oeuvre
entretien supplémentaire	repassé mécanique & manuelle	

AXE secondaire	Pôle +	Pôle -
	Variables expliquées: position topographique	
	autre	haute
	<i>Descripteurs principaux</i>	
origine de l'exploitation	non agricole	transhumant hors département
nombre d'exploitants	10- ...	
mises en valeur	sylvicole	
type de mise en valeur	superposée	partielle
<i>Descripteurs secondaires</i>		
nombre d'exploitants		1 - 3
motivation de l'exploitant	diversification	accès foncier
origine de l'exploitation	transhumant intra département*	
entretien supplémentaire	repassé chimique* repassé par brûlage dirigé*	

* descripteurs rattachés au pôle et introduits en observations supplémentaires.

4.2.3. Le pastoralisme

① Signification des axes:

AXE principal	Pôle +	Pôle -
	Variables expliquées: position topographique	
	autre	basse
	<i>Descripteurs principaux</i>	
charge totale (ugb/ha)	0,25 à 0,5	> 1
charge sur noyau dur (ugb/ha)	0,5 à 1	> 3,5
surface du noyau dur (ha)	> 120	
total pâturé (ha)	175 à 350	< 50
	<i>Descripteurs secondaires</i>	
pastoralisme		absent
période de pâturage	1 saison	
charge totale (ugb/ha)	0,5 à 1	
surface du noyau dur (ha)		< 35
surface de la zone d'appui (ha)	75 à 150	35 à 75 ha absente
total pâturé (ha)	>350	
rapport pât./Nd	2 à 4	
espèce	caprins	

AXE secondaire	Pôle +	Pôle -
	Variables expliquées: position topographique	
	autre	haute
	<i>Descripteurs principaux</i>	
charge totale (ugb/ha)	< 0,25	0,5 à 1
charge sur noyau dur (ugb/ha)	< 0,5	1 à 1,5
taille du cheptel (ugb)	< 25	
surface noyau dur (ha)	> 120	50 à 120
espèce	équins	ovins exclusifs
pastoralisme		absent
	<i>Descripteurs secondaires</i>	
charge sur noyau dur (ugb/ha)		> 3,5
période de pâturage	1 saison estival	2 saisons
espèce	caprins exclusifs*	
taille du cheptel (ugb)		55 à 90

* descripteurs rattachés au pôle et introduits en observations supplémentaires.

Principaux processus et facteurs favorables à la création de la grande coupure

Chasse (87 sites/170)

- 1 Partenariat (31%)
- 2 Recherche de techniques cynégétiques concertées (28%)
- 3 Statut de réserve cynégétique (16%)
- 4 L'ouverture du milieu favorise la faune cynégétique (14%)
- 5 Organisation d'un partenaire unique pour l'attribution du droit de chasse (5%)
- 6 Le partenaire "agriculteur" est membre de la société de chasse (5%)
- 7 Intervention d'un spécialiste cynégétique indépendant et reconnu (3%)

Mise en valeur

- 1 Economie agricole traditionnelle (57%)
- 2 Groupement d'exploitation (22%)
- 3 Production ciblée (21%)
- 4 Couplage d'activités secondaires (10%)
- 5 Protection des cultures ou reboisements (9%)

Travaux

- 1 Régie Départementale (33%)
- 2 Coopérative de matériels (8%)

Financier investissement

- 1 Investissement du maître d'ouvrage conséquent (38%)
- 2 Vente des produits de la sylviculture (22%)
- 3 Equipement lourd par la collectivité locale (15%)
- 4 Prime agricole exceptionnelle (5%)

Financier fonctionnement

- 1 Budget du conseil général (27%)
- 2 Art19 (19%)
- 3 Budget de collectivités locales (14%)

Gestion du site

- 1 Pilotage concerté (27%)
- 2 Encadrement des opérations liées au tourisme (18%)
- 3 Recherche d'intérêts mutuels (14%)
- 4 Gestion financière globale (10%)

Foncier

- 1 Grande propriété privé (29%)
- 2 Procédure de groupement foncier (12%)
- 3 Restructuration foncière 8%)
- 4 OGAF (3%)

Principales contraintes observées sur les sites

contraintes sociales

relation avec l'extérieur

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 Développement d'activité cynégétique (21%) | 5 Chien errant (6%) |
| 2 Promeneur (13%) | 6 Concurrence économie locale (4%) |
| 3 Agriculteur et habitants (9%) | 7 Agriculteur et forestier (2%) |
| 4 Voisinage (6%) | 8 Ramasseur de Champignon (1) |

relation interne à la mise en valeur

- 1 Absence de motivation chez les partenaires du projet (14%)
- 2 Abandon d'un partenaire (5%)
- 3 Discorde au sein du groupement d'exploitation (1%)

Choix du candidat

- 1 Absence de candidature (10%)
- 2 Agriculture traditionnelle (9%)
- 3 Age élevé (2%)
- 4 Discorde du ménage (1%)

divers

- 1 Environnement (31%; écologie, paysage, arbre symbole...)
- 2 Absence d'animation (18%)
- 3 Mobilisation foncière du domaine privé (15%)
- 4 Affectation d'usage d'avenir du sol floue (7%)
- 5 Modification de l'impôt (3%)
- 6 Législation inadaptée (1%; pâturage caprin en forêt soumise)

contraintes économiques

- 1 Exploitation excentrée (8%)
- 1 Coût des travaux d'ouverture pour la mev (8%)
- 3 Absence de valorisation des productions (4%)
- 3 Propositions d'aménagement non respectées (4%)
- 5 Activité secondaire dominante (3%)
- 6 Défaut d'intégration dans une filière (2%)
- 6 Revenu non déclaré (2%)
- 6 Morcellement (2%)
- 6 Coût des travaux d'entretien pour la mev (2%)
- 10 Mobilisation de la main d'oeuvre (1%)
- 10 Surface critique des parcours (1%)
- 10 Coût de la mev (1%)
- 10 Coût des bâtiments de la mev (1%)
- 10 Production tardive (1%)
- 10 Coût de la technique du brûlage dirigé (1%)
- 10 Coordination financière (1%)

contraintes techniques

Le système de production

- 1 Surface des parcours insuffisante (13%)
- 1 Conditions écologiques du milieu (13%; évaluation des potentiels de mev)
- 3 Problèmes phytosanitaires sur semis ou après ouverture du milieu (9%)
- 4 Exploitation excentrée (8%)
- 5 Compétence de l'acteur de la mev (4%)
- 6 Morcellement (2%)
- 6 Alimentation des besoins en eau (2%)

Le système sylvicole et la mev

- 1 Reprise des adventices (32%)
- 2 Sylviculture et Mev (14%; densité finale, dégât de chablis,...)
- 3 impact DFCI (11%)
- 4 Départ en estive précoce (7%)
- 5 Reprise tardive de l'ouvrage (5%)

Les travaux préalables

- 1 Mécanisation (40%; condition pédologique, topographique et biomasse)
- 2 Qualité des travaux (10%; DFCI et MEV)
- 3 Propositions d'aménagement non respectées (4%)
- 4 Brûlage dirigé (3%; météorologie locale, type de biomasse...)
- 5 Morcellement (2%)

Les relations extérieures

- 1 Concurrence de la dynamique agricole (4%)
- 2 Concurrence de la dynamique forestière (3%)
- 3 Défaut d'intégration dans la filière (2%)
- 4 Droit de plantation viticole (2%)

La gestion du projet

- 1 Coordination (23%; absente, difficile)

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

AOC : Appellation d'Origine Contrôlée

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

CFM: Conservatoire de la Forêt Méditerranéenne

CRPF: Centre Régional de la Propriété Forestière

CUMA : Coopérative d'Utilisation de Matériels Agricoles

DDAF: Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt

DDE: Direction Départementale de l'Équipement

DRAF: Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt

DFCI: Défense des Forêts Contre l'incendie

EA : Exploitation Agricole

GRF: Génie Rural des Eaux et des Forêts

INRA: Institut National de la Recherche Agronomique

LR: Languedoc-Roussillon

MEV : Mise En Valeur

nb : nombre

ND :Noyau Dur (définition p.3)

OGAF: Opération Groupée d'Aménagement Foncier

ONF: Office National des Forêts

PACA: Provence-Alpes-Côte d'Azur

PAFI: Plan d'Aménagement des Forêts contre l'Incendie

PFCI: Protection des Forêts Contre l'Incendie

PIDAF: Plan Intercommunal de Débroussaillage et d'Aménagement Forestier

POS : Plan d'Occupation des Sols

PROMETHEE: Base de données informatisée, créée en 1973, qui recense les caractéristiques de tous les feux de l'espace rural et péri-urbain

RGA: Recensement Général de l'Agriculture

SAFER: Société d'Aménagement Foncier et d'Etablissement Rural

SAU: Surface Agricole Utilisée

SDAFI: Schéma Départemental d'Aménagement des Forêts contre l'Incendie

SERFOB: Service Régional de la Dorêt et du Bois

SIME: Service Inter-départementale Montagne Elevage

TH : Transhumance Hivernale

UGB: Unité Gros Bétail

ZAF: Zone d'Appoint Fourrager (définition p.3)

Références bibliographiques

- ◆ **ANGLADE J.Y., AUBERT G., BIGOT L., BONIN G., GOMILA H., HEBRARD J.P., LIVRELLI J.N., LOISEL R., POINSOT-BALAGUER N., ROLANDO CH., ROUX CL.** Incidences des différentes techniques de débroussaillage sur les écosystèmes forestiers et préforestiers méditerranéens; Rapport, 94 p.; Commission des Communautés Européennes, Bruxelles; 1992
- ◆ **BEYLIER B.** Recherche d'une organisation juridique et foncière adaptée à la mise en place d'un pare-feu; Rapport, 29 p.; CERPAM, Manosque; 1982
- ◆ **CEMAGREF** Protection des forêts contre l'incendie; Guide technique du forestier méditerranéen français, 40 p.; CEMAGREF, Aix en Provence; 1989
- ◆ **CNABRL** Les coupures verte : l'expérience de la CNABRL, analyse bilan perspectives; Rapport, 13 p.; Compagnie Nationale du Bas Rhône Languedoc, Montpellier; 1991
- ◆ **COCHELIN Y.** PFCI : intérêt et faisabilité d'un compartimentage des massifs forestiers par des coupures stratégiques; Rapport, 84 p.; Ministère de l'Agriculture et de la Forêt, Paris; 1992
- ◆ **Conservatoire de la Forêt Méditerranéenne** Séminaire sur le brûlage dirigé; Dossier, 50 p.; Délégation à la protection de la forêt méditerranéenne, Marseille; 1994
- ◆ **DE CHOUDENS N.** "La transhumance ovine hivernale à objectif de défense des forêts contre l'incendie en régions méditerranéennes"; Mémoire ESITPA, 68 p.; CERPAM, Manosque; 1991
- ◆ **DUHEN L.M.** Recréer la vie en forêt par le sylvo-tourisme; Rapport, 36 p.; CRPF, Marseille; 1992
- ◆ **FIORI E.** Contribution de l'agriculture et notamment de l'oléiculture dans la protection des forêts et des villages méditerranéens; Mémoire ESITPA, 68 p.; ESITPA, Dijon; 1991
- ◆ **Forêt Méditerranéenne** Spécial élevage; Forêt méditerranéenne, Tome XI, N°3, 111 p.; Association Forêt méditerranéenne, Marseille; 1989
- ◆ **Forêt Méditerranéenne** Espace naturel : de la friche à la forêt méditerranéenne?; Forêt méditerranéenne, Tome XII, N°4, 300 p.; Association Forêt méditerranéenne, Marseille; 1990

- ◆ **Forêt Méditerranéenne** Le feu contre l'incendie; Forêt méditerranéenne, Tome X, N°1, 50 p.; Association forêt méditerranéenne, Marseille; 1988
- ◆ **Fourrages** La forêt et l'élevage en région méditerranéenne française; Hors série Fourrages : L'animal, les friches et la forêt, 294 p.; Association française pour la production fourragère, Versailles; 1987
- ◆ **GENEVET B.** Mise en valeur agricole des coupures de végétation pare-feu; Rapport de stage ENSA, 42 p.; CEMAGREF, Aix en Provence; 1993
- ◆ **GENIN D.** Aspects comportementaux et physiologiques d'une nutrition à base de végétation naturelle ligneuse chez des bovins; Mémoire DEA, 42 p.; Université de Sciences et Techniques, Montpellier ; 1986
- ◆ **GIE Alpages et Forêts** Transhumance hivernal de bovins des alpes du nord vers le littoral méditerranéen; Rapport, 47 p.; Gie Alpages et Forêts, Grenoble; 1993
- ◆ **GOMILA H.** Incidence du débroussaillage sur la flore, la végétation et le sol, dans le sud est de la France; Thèse, 195 p.; Faculté des Sciences et Techniques de Saint Jérôme, Marseille; 1993
- ◆ **HETIER J.P., GILBERT Y.** Elevage et espaces boisés méditerranéens; Rapport, 79 p.; IARE Montpellier, CMERE Durban; 1988
- ◆ **INRA IUFRO FAO** Atelier international sur le brûlage contrôlé; Actes de colloque, 346 p.; INRA, Avignon; 1988
- ◆ **LEBLANC M.G.** Le tourisme : nouvel atout économique pour la forêt méditerranéenne; Mémoire de stage DESS, 81 p.; Université de droit et de sciences économiques, Montpellier; 1992
- ◆ **LEGRAND C.** Régénération d'espèces arbustives méditerranéennes par rejet ou semis après brûlage dirigé et pâturage; Thèse, 90 p.; Université Aix Marseille III, Marseille; 1992
- ◆ **LEOUFFRE M.C.** Effet du pâturage caprin sur la dynamique de production fourragère de taillis de chêne; Thèse, 89 p.; Université Aix Marseille III Marseille, INRA Avignon; 1991
- ◆ **MTDA** Les coupures vertes : pour une nouvelle politique forestière; Rapport, 57 p.; Agence MTDA, Aix en Provence; 1991
- ◆ **Mission Interministérielle** Urbanisme et forêt en région méditerranéenne; Rapport, 91 p.; Ministères..., Paris; 1990

- ◆ **Revue Forestière Française** Espaces forestiers et incendies; Revue Forestière Française, XLII, N° spécial 1990, 378 p.; Ministère de l'agriculture et de la pêche, Nancy; 1990
- ◆ **NICOLETIS E.** Approche d'une typologie des grandes coupures pour la protection des forêts contre l'incendie; Mémoire ENGREF, 72 p.; CEMAGREF Aix en Provence, ENGREF Nancy; 1993
- ◆ **SEBILL N., LAMBERT B.** Etat du milieu et maîtrise des brûlages dirigés; Rapport, 79 p.; Société d'élevage des P.O. Prades, SIME Montpellier; 1991