



**HAL**  
open science

# Garantir l'efficacité des opérations de prévention des incendies de forêt. Un réseau pour une maîtrise à moyen terme

Michel Etienne, Eric Rigolot

## ► To cite this version:

Michel Etienne, Eric Rigolot. Garantir l'efficacité des opérations de prévention des incendies de forêt. Un réseau pour une maîtrise à moyen terme. FaçSADe, 2003, 19, pp.1-4. hal-02674578

**HAL Id: hal-02674578**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02674578>**

Submitted on 31 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.

# façSADe

Institut National de la Recherche Agronomique

## Garantir l'efficacité des opérations de prévention des incendies de forêt Un réseau pour une maîtrise à moyen terme

Cet été encore, les incendies ont très souvent fait la une des médias nous rappelant que la forêt méditerranéenne brûle pendant la saison touristique.

La récurrence de ces sinistres malgré les mesures déjà mises en place nous a conduit à bâtir et faire vivre le *Réseau Coupures de Combustible*, lieu d'échange et de réflexion entre chercheurs, gestionnaires, services de développement, services administratifs et services de lutte contre les incendies sur l'ensemble de la région méditerranéenne française

Michel Etienne et Eric Rigolot

La surface consumée en 2003 est du même ordre de grandeur que celle constatée annuellement lors de la série noire de 1982 à 1986, ou lors des étés "catastrophiques" de 1989 et 1990. Pourtant, suite à ces derniers, la mise à disposition de gros moyens financiers s'est traduite par un net renforcement des dispositifs de prévention appelés grandes coupures stratégiques et l'émergence de forts questionnements sur les moyens les plus efficaces de créer et d'entretenir ces aménagements.

L'animation du Réseau Coupures de Combustibles (RCC) est centrée sur l'acquisition et le partage de connaissances entre tous les partenaires directement impliqués dans la prévention et la lutte contre les incendies de forêt (DFCI). Elle va reposer sur la constitution et l'organisation, au sein du collectif, d'une base de données basée sur le suivi continu d'une cinquantaine d'aménagements en cours de réalisation avec un effort particulier sur ceux prévoyant d'inclure l'élevage comme moyen de contrôle partiel de l'accumulation du combustible.

L'idée est bien de regrouper des références de tous types sur les aménagements DFCI (Défense des Forêts Contre les Incendies) en cours, de favoriser un maximum d'échange entre tous les métiers concernés, d'impliquer tous les partenaires dans une réflexion collective suivie et une analyse régulière des données, et enfin, de restituer les résultats obtenus vers

un public le plus large possible et sous une forme la plus diversifiée possible. Le réseau a rapidement été reconnu comme une force de proposition en appui aux institutions.

Le RCC est piloté et coordonné par des chercheurs de deux laboratoires de l'INRA d'Avignon dont les problématiques de recherche couvrent à la fois les aspects techniques et systémiques de la prévention des incendies.



Elevage en plein air sur Coupure de combustible

	Parcelle	Peuplement	Massif
<b>Comment faire</b>	Réduire le combustible Freiner sa dynamique Stimuler l'impact du troupeau	Assurer la régénération d'espèces moins inflammables Adapter le conduite de l'élevage	Compartimenter Garantir la continuité du dispositif
<b>Quelle efficacité</b>	Expérimenter le feu sur un segment de coupure	Etudier les incendies ayant touché des aménagements analyser l'interface habitat/forêt	Simuler des scénarios d'incendies de forêt
<b>Combien ça coûte</b>	Faire les travaux	Adapter l'exploitation	Concevoir l'aménagement Mettre en oeuvre

Figure 1 : Décliner les questions selon les échelles

### Ecouter, discuter, intégrer

La démarche entreprise peut se résumer à ces trois mots. Ecouter afin de prendre en compte les différences de perception entre chaque partenaire, discuter afin de hiérarchiser les problèmes et de définir la meilleure façon de les aborder, intégrer afin de faire émerger les principaux enseignements et de déboucher sur des recommandations pratiques applicables par les gestionnaires.

Pour cela, la démarche s'est appuyée sur une alternance répétée de phases de débat collectif et de partage des connaissances (les réunions plénières), de phases d'accumulation de données (les suivis des chercheurs et les suivis des gestionnaires) et de phases d'analyse des données collectées (groupes de travail thématiques). La façon de procéder a toujours emprunté les étapes suivantes :

- sollicitation des gestionnaires pour connaître les principaux problèmes que leur pose la DFCL,

- discussion collective pour définir les thèmes à aborder en priorité,
- transformation en question de recherche,
- création d'un groupe de travail multidisciplinaire et inter-institutionnel sur la question choisie,
- récolte de données sur le sujet,
- analyse des données en groupe de travail,
- discussion collective des résultats,
- rédaction de documents de synthèse.

### Identifier les questions

Le RCC a ainsi permis de comparer les différentes approches de la DFCL menées dans huit départements de la région méditerranéenne. Il a ensuite fait émerger puis hiérarchiser les questions essentielles qu'ont eu à se poser les organismes ou les collectivités souhaitant mettre en place puis gérer des grandes coupures. Par exemple, les principaux questionnements soulevés depuis 1992 ont porté sur : combien ça coûte,

est-ce efficace, est-ce que l'élevage apporte un plus, quelle est la meilleure façon de faire dans tel type de milieu, faut-il conserver des arbres...

Chaque fois que l'une de ces interrogations a été retenue comme une priorité pour le groupe, une démarche en trois étapes a été mise en œuvre : 1) mise au point d'une méthodologie commune, 2) application à un large échantillon de situations, 3) élaboration de préconisations de gestions. Pour répondre avec suffisamment de rigueur et de recul à ces interrogations, elles ont été systématiquement traduites en des questions de recherches qui ont été généralement déclinées à trois niveaux d'organisation : 1) la parcelle ou le troupeau, 2) l'exploitation agricole ou le peuplement forestier, 3) le massif forestier ou la filière [figure 1].

### Mettre au point des méthodes communes

L'originalité et la force du RCC résident dans la pluralité de ses partenaires. Mais cette pluralité est synonyme de diversité de points de vue et de critères de décision ou d'évaluation. Chaque fois qu'une question a été sélectionnée comme prioritaire, il a donc été nécessaire de définir précisément les critères indispensables pour en mesurer les effets et la méthode à suivre pour les mesurer. Cette exigence est venue à la fois de la nécessité de prendre en compte les perceptions de chacun mais aussi de partager entre chercheurs et gestionnaires la tâche du suivi des aménagements DFCL, tout en récoltant des données complémentaires et parfaitement comparables [figure 2].

#### DOCUMENT DE COLLECTE DES DONNÉES ÉCONOMIQUES. GRILLE DES PARTENAIRES

Site : Carbonères, Mas Anglade  
Séquence : Deuxième, 1992-97  
Auteur : René Coudour

	Réalisateur						Financiers						
	Maître d'ouvrage	Maître d'œuvre	Éleveurs	Propriétaires	Animateur pastoral	Animateur forêt	Financiers publics						
							CEE	État	Rég.	Dépt	Comm.	Autres	
1- Coût de négociation foncière				1 j	6 j			3 j	3 j				
2- Conception du projet, concertation			2 j	5 j	20 j	10 j		20 j	10 j				
3- Mobilisation, organisation des éleveurs			10 j/an		2 j/an			6 j	6 j				
4- Investissements initiaux, suivi travaux													
• à but DFCL	200 KF						80 KF	80 KF			40 KF		
• à but pastoral	180 KF		10 j				90 KF	90 KF					
• pluri-usage													
• sylvicole	150 KF						60 KF	60 KF					30 KF proprio
5- Suivi, encadrement. Références					3 j/an	1 j/an		2 j	2 j				
6- Coût de fonctionnement de la coupure													
• Fonctionnement élevage	180 KF/an						86 KF	86 KF					
• Entretien des surfaces DFCL	20 KF/an						15 KF	15 KF PMSEE					
• Entretien des surfaces pastorales	40 KF												45 KF éleveur
• Entretien des surfaces sylvicoles													
7 - Coût administratif	1 j/an				5 j/an								
8 - Coût communication					1 j/an								

La discussion collective sur la façon de calculer les coûts d'un aménagement DFCL a fait émerger la nécessité de diviser le processus en plusieurs étapes (conception, création, entretien) et de répartir les coûts d'investissement et d'entretien selon leur objectif principal. Elle a également encouragé à faire figurer en parallèle les acteurs de la réalisation de l'aménagement et les financeurs, et à considérer aussi bien les coûts monétaires que les investissements en temps de travail

#### Quelques chiffres :

Surface concernée : 320 ha clôturés.

Effectif et période de pâturage : 130 génisses de novembre à mars, soit 20 000 j.génisses/an.

Principaux investissements : Débroussaillage de remise à niveau et extension, sursemis, bascule et amélioration du chêne-liège.

Figure 2 : Dérouler l'aménagement en plusieurs séquences

## Organiser un suivi à long terme

Selon la question retenue, un nombre minimum d'années de suivi a été défini en fonction des données disponibles, de leur durée de validité et du pas de temps nécessaire pour évaluer correctement un processus dynamique. Vu l'ampleur de la tâche, le travail a été systématiquement réparti entre les gestionnaires chargés de fournir annuellement les données concernant toute la partie opérationnelle de l'aménagement (travaux réalisés, coûts, indicateurs de gestion, conflits éventuels) et les chercheurs concentrés sur la dynamique du combustible, les impacts écologiques des interventions, la productivité des systèmes et les règles de décision des acteurs.

A chacune des échelles retenues comme pertinentes, la question a été reformulée et étudiée au sein d'un dispositif expérimental adapté, et à partir d'indicateurs considérés comme pertinents à cette échelle. Ces dispositifs de recherche se sont bien sûr appuyés sur les résultats de recherches plus fondamentales comme les modèles physiques de propagation du feu ou les critères de combustibilité et d'inflammabilité des végétaux. Mais ils ont surtout mis l'accent sur le pilotage des dynamiques naturelles par les gestionnaires du milieu et sur l'organisation de ce pilotage dans le cadre d'un plan d'aménagement au niveau du massif et de sa mise en œuvre à moyen terme. Le fait de confier l'animation de chaque groupe de travail thématique à un partenaire non chercheur et d'impliquer systématiquement des chercheurs dans chaque groupe de travail a renforcé le côté opérationnel de la démarche. Cela s'est en particulier traduit par la combinaison systématique d'une démarche expérimentale classique avec une démarche expérimentale

### L'exemple des ciste

**Question :** Comment gérer au mieux la dynamique du combustible sur une coupure envahie par des cistes

**Dispositif :** Approche expérimentale "classique" étudiant pendant 5 ans la réponse d'un peuplement de ciste de Montpellier à 6 techniques de débroussaillage combinées ou non à un semis d'herbe

En parallèle, suivi pendant 5 à 10 ans d'un réseau d'une cinquantaine de placettes distribuée sur une douzaine de grandes coupures soumises aux contraintes financières et techniques habituelles des gestionnaires

**Résultats :** Meilleure connaissance du comportement du ciste face au débroussaillage, modèles de dynamique des cistes selon différentes techniques de débroussaillage, sélection des séquences techniques les plus performantes, proposition d'un système d'aide à la décision adapté aux particularités locales de chaque gestionnaire.

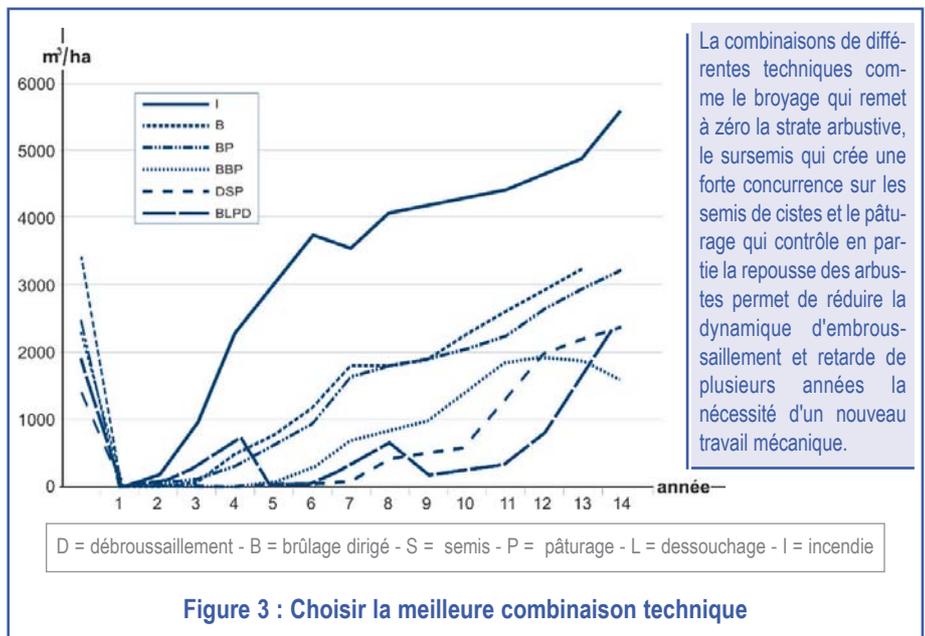


Figure 3 : Choisir la meilleure combinaison technique

participative. La première a été mobilisée chaque fois que des connaissances de base manquaient ou n'étaient disponibles dans la littérature que pour des conditions écologiques assez éloignées des nôtres. La seconde a été systématiquement utilisée dans la mesure où elle constituait la base de données commune à l'ensemble des membres du RCC. Elle a permis en particulier de fédérer les différents partenaires lors des nombreuses analyses comparatives menées soit sur une technique donnée (le brûlage dirigé est-il efficace partout ?), soit sur un type milieu particulier (comment gère-t-on les peuplements de chêne kermès sur coupures ?), soit sur un critère spécifique (combien a coûté un aménagement DFCI ?)

### Restituer, évaluer, progresser

Depuis 1992, cette démarche a déjà été répétée avec succès six fois : pour définir une méthode standardisée d'évaluation et pour apporter un éventail de réponses argumentées à six questions primordiales dans la mise en œuvre d'aménagements DFCI. Nous savons maintenant comment évaluer de façon globale le coût de création et d'entretien de ce type d'aménagement. Nous avons également repéré les points forts, mais aussi certaines faiblesses des dispositifs existants à partir de nombreux retours d'expérience lors de leur confrontation à l'épreuve du feu. Nous avons synthétisé l'essentiel de ces enseignements dans un guide de conception des coupures de combustible. Nous avons énormément progressé sur les façon d'associer efficacement l'élevage et la prévention des incendies [encadré en dernière page]. Nous avons enfin élaboré un outil d'aide à la gestion efficace du combustible sur les maquis à cistes et sur les garrigues à chêne kermès [figure 3].

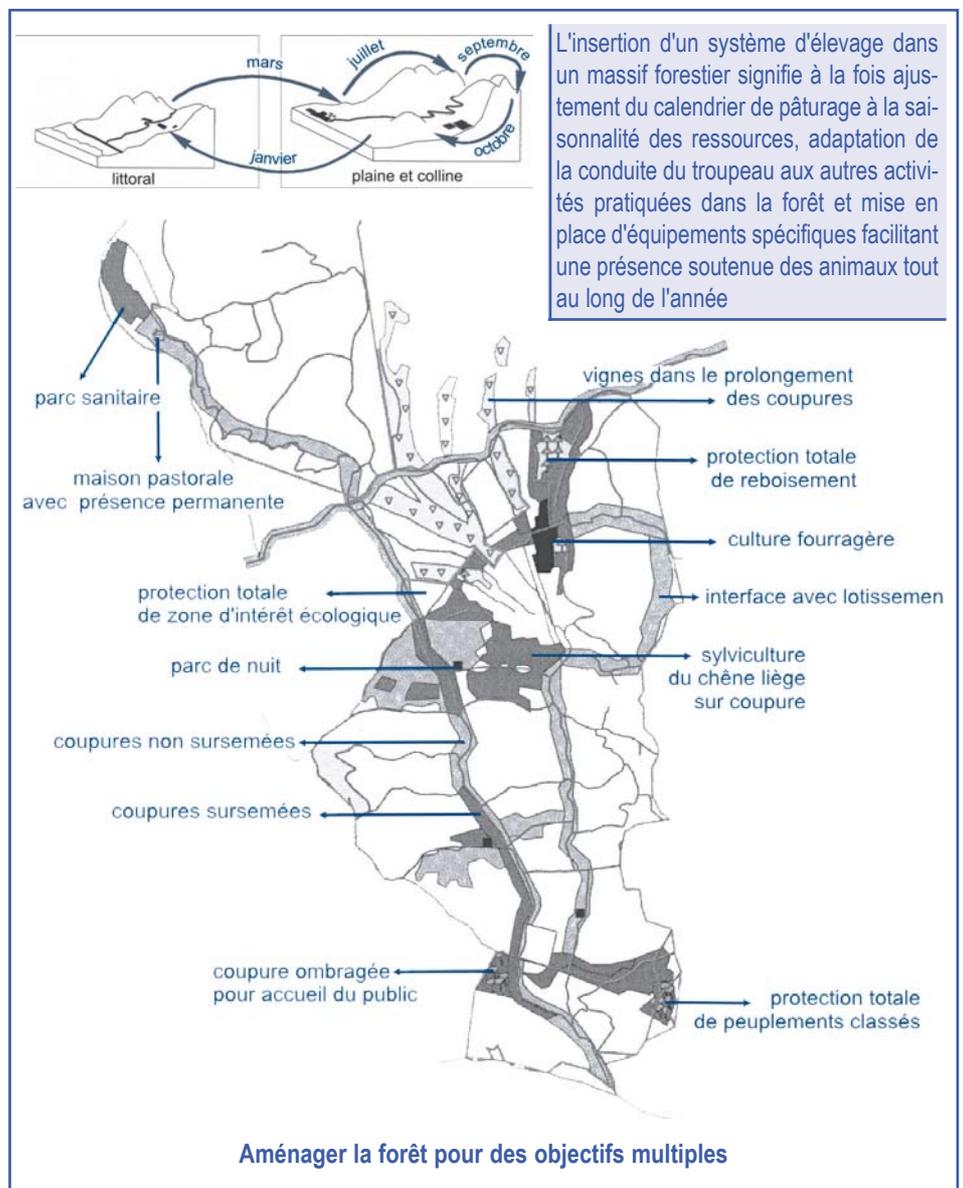
De plus, notre groupe s'est progressivement renforcé tant sur le plan géographique (ouverture à d'autres départements touchés par les incendies) que sur le plan des partenaires participants régulièrement à notre réseau (participation accrue des pompiers, des collectivités territoriales, des représentants de l'Etat et des grands réseaux comme ESCOTA ou la SNCF). Il a obtenu un appui régulier du Conservatoire de la Forêt Méditerranéenne et les méthodes qu'il a développées sont reconnues comme le standard aussi bien par les organismes de développement que par les élus locaux. Ceux-ci se les sont même appropriées soit pour disposer d'indicateurs de la gestion courante de leurs aménagements (DDAF et ONF du Vaucluse), soit pour mesurer l'efficacité ou les faiblesses des dispositifs mis en place (DDAF Corse du Sud, communes forestières du Var).

De nombreuses questions restent bien sûr en suspens. Soit parce que nous n'avons eu ni le temps, ni les moyens de les traiter (gestion des arbres sur les coupures, rôle des MAE dans la DFCI, gestion des landes à genêt purgatif,...), soit parce qu'elles ont émergé de récents retours d'expérience, de changements dans la politique nationale ou d'événements aléatoires non prévus. Les bilans en cours suite aux incendies de cet été alimenteront assurément les débats à venir lors de nos prochaines réunions plénières.

Ces années de recherche interdisciplinaire ont prouvé qu'il n'existait pas de technique miracle pour contrôler l'accumulation du combustible, et que seules des combinaisons de plusieurs techniques permettaient d'atteindre une certaine efficacité. Elles ont aussi montré l'intérêt qu'il y avait d'intégrer l'élevage

aux aménagements DFCI et que cette intégration pouvait s'envisager efficacement de multiples façons. Elles ont enfin débouché sur des propositions de grandes règles de conception des grandes coupures et sur des méthodes d'aide à la décision adaptées aux contextes locaux les plus courants du sud de la France.

Et pourtant cet été, plus de 60 000 ha ont été la proie des flammes, dont près de 20 000 dans le Var pourtant considéré comme le département le mieux équipé de la région méditerranéenne française. Les premières analyses montrent qu'une partie des aménagements a pourtant fonctionné, soit en permettant aux services de lutte d'endiguer le feu en toute sécurité, soit en arrêtant le feu de façon totalement passive. D'autres au contraire ont été franchis par les flammes. Cet état de fait pose de multiples questions de type opérationnel : qualité du débroussaillage, connaissance préalable des aménagements par les personnels de lutte, disponibilité des équipes de lutte pour opérer en forêt, traitement des sautes, positionnement des pistes. Mais il engage aussi à une réflexion plus prospective sur l'impact du changement climatique sur la fréquence des épisodes de sécheresse extrême comme celui que nous avons connu cette année, sur la dynamique de l'urbanisation à l'interface avec les espaces naturels méditerranéens et sur la régression concomitante des activités agricoles et forestières. Puisse le RCC être le cadre idéal pour une réflexion lucide et sereine sur ces questions brûlantes d'actualité.



L'insertion d'un système d'élevage dans un massif forestier signifie à la fois ajustement du calendrier de pâturage à la saisonnalité des ressources, adaptation de la conduite du troupeau aux autres activités pratiquées dans la forêt et mise en place d'équipements spécifiques facilitant une présence soutenue des animaux tout au long de l'année

Aménager la forêt pour des objectifs multiples

## Pour en savoir plus

### Les documents du RCC

- n° 1 - Etienne M. et Rigolot E. 1997. Méthodes de suivi des coupures de combustible
- n° 2 - Lambert B. et al. 1999. Retour d'expérience après incendie sur 6 coupures de combustible
- n° 3 - Coudour R. et al. 2000. Coupures de combustible : le coût des aménagements
- n° 4 - Rigolot E. et Costa M. 2000. Conception des coupures de combustible
- n° 5 - Etienne M. et al. 2002. Des moutons en forêt littorale varoise
- n° 6 - Rigolot E. et al. 2002. Du plan départemental à la coupures de combustible : guide méthodologique et pratique
- n° 7 - Brosse-Genevet E. et al. 2003. Gestion des cistaies sur coupure de combustible
- n° 8 - Dureau R. et al. 2003. Gestion du chêne kermes sur coupures de combustible

Editions de La Cardère - impasse des Tilleuls - 84310 Morières les Avignon

<http://www.edition-cardere.fr/>

### Les auteurs sont les animateurs du Réseau Coupures de Combustible

**Michel Etienne**, écologue, est Chargé de recherches à l'Unité d'Ecodéveloppement (Département Systèmes Agraires et Développement), Centre INRA d'Avignon.  
**Eric Rigolot**, agronome, est Ingénieur de recherches, équipe Prévention des Incendies de Forêt de l'Unité de Recherches sur la Forêt Méditerranéenne (Département Forêt et Milieux Naturels), Centre INRA d'Avignon.

Edité par le Département Systèmes Agraires et Développement

INRA - BP1 - 78850 Thiverval Grignon

tél : 03.80.77.25.92 - fax : 03.80.77.25.74 - e.mail : [mignote@enesad.inra.fr](mailto:mignote@enesad.inra.fr)

Directeur de la publication : Jean-Marc Meynard

Rédaction : UPIC, Martine Mignote

<http://www.inra.fr/sad/publications/fasade.html>

Impression ICO - 17/19 rue des Corroyeurs, 21000 Dijon

Commission paritaire n° 0304B05278 - Dépôt légal : 3ème trim. 2003

Reproduction partielle autorisée avec mention d'origine

