



HAL
open science

Feu contre-feu

Magali Sarazin, Anne Pesme-Glemin

► **To cite this version:**

Magali Sarazin, Anne Pesme-Glemin. Feu contre-feu. INRA Magazine, 2010, 14, pp.25-27. hal-02664538

HAL Id: hal-02664538

<https://hal.inrae.fr/hal-02664538>

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.

Feu contre feu



© Inra / Michel Etienne

PRÉVENTIF, LE BRÛLAGE DIRIGÉ élimine les broussailles et la litière sans détruire les arbres.

Dans les pays du pourtour méditerranéen, les lances à eau ne suffisent plus à « saper » les incendies de forêts, plus nombreux, plus puissants. Grâce au projet « Fire Paradox », les scientifiques de l'Inra ont élaboré de solides outils de lutte contre le feu, par le feu.

Les forêts méditerranéennes ne s'enflamment pas qu'au contact de la foudre. Aujourd'hui, l'homme est responsable de la plupart des incendies. Les activités humaines au sein ou au voisinage des forêts multiplient les risques d'imprudences et de mises à feu accidentelles.

Chaque année en Europe, un demi-million d'hectares de forêt brûlent. Dans le pourtour méditerranéen, le nombre de grands incendies augmente fortement, défiant les moyens

de lutte conventionnels. Ils peuvent durer plusieurs jours sans que les pompiers ne parviennent à les éteindre. En Grèce, pendant l'été 2007, 300 000 hectares ont été consumés par le feu et 80 personnes ont perdu la vie. Les dommages ont été estimés à plusieurs milliards d'euros. Et le pire est à venir, selon les prévisions de changement climatique, assorties de canicules et de sécheresses répétées... « La surenchère de canadais ne mène à rien », explique Eric Rigolot. Ce chercheur étudie les effets du feu sur les

écosystèmes au sein de l'unité de recherche « Ecologie des forêts méditerranéennes » de l'Inra d'Avignon. Il a co-animé de 2006 à 2010 « Fire Paradox », un programme de recherche européen. Avec « Fire Paradox », on change de tactique, on apprend à vivre avec les incendies, précise-t-il. Il ne s'agit pas d'éteindre tous les feux, mais d'en prévenir les conséquences les plus sévères. Car le feu a aussi des effets bénéfiques de régénération de la végétation, par exemple dans la pratique traditionnelle du brûlage pastoral. Certaines

essences forestières ont d'ailleurs développé des adaptations surprenantes, comme le déclenchement de la germination des graines après le passage du feu. Concernant les incendies dommageables, nous avons élaboré, avec nos 35 partenaires de 15 autres pays touchés par les incendies de forêt, deux techniques de « gestion du feu par le feu », l'une préventive : le brûlage dirigé, l'autre défensive : le feu tactique. L'ensemble, feu préventif comme défensif, constitue une nouvelle gestion du feu, intégrée. »

Le brûlage dirigé, feu préventif

Nous avons mis au point cette technique en France il y a une dizaine d'années, en créant des formations, une charte et des fiches de suivi qui décrivent le milieu et les dispositions opérationnelles, poursuit Eric Rigolot. Déclenché dans des conditions environnementales choisies, le brûlage dirigé est confiné à une zone prédéterminée. On y recourt avant tout pour consommer le combustible végétal afin de réduire les risques d'incendie. Les chercheurs ont montré que l'application extensive du brûlage dirigé permet d'abaisser les émissions de CO₂ en diminuant les surfaces incendiées, particulièrement dans les pays où le feu est fréquent. Le brûlage dirigé est aussi utilisé pour maintenir les paysages ouverts, favoriser la biodiversité ou créer des pâturages.

Les chercheurs ont en outre produit un guide adapté aux particularités des autres régions européennes.



© Inra /Christophe Maitre

FORMATION SUR LE BRÛLAGE DIRIGÉ dans le massif des Maures (Var). Pour conduire un brûlage dirigé, des lignes successives de mise à feu sont tracées, en descendant la pente et contre le vent, pour ralentir et contrôler le feu.

LE FEU PROGRESSE par bandes montantes, chaque bande étant arrêtée par la précédente, située en amont.



© Inra /Christophe Maitre

« Nous avons réussi à introduire cette technique dans des pays d'Europe où elle n'avait jamais encore été utilisée, comme en Italie » observe Eric Rigolot. En préalable, les chercheurs avaient méticuleusement collecté et compilé des données sur tous les combustibles forestiers (essences, herbes, buissons, etc.) dans une base européenne. Celle-ci alimente le « Fuel Manager », logiciel qu'ils ont également développé pour reconstituer différents niveaux de végétation et visualiser leur croissance dans le temps.

Le feu tactique renaît de ses cendres

Utilisé de tout temps par les populations rurales pour protéger leurs vies et leurs biens, avant même l'apparition des services de lutte organisés, le feu tactique a rapidement été

interdit. Trop dangereux. Grâce aux recherches, en particulier celles de l'Inra, cette technique a été à nouveau autorisée par la loi sur la sécurité civile de 2004. Le feu tactique est maintenant pratiqué en complément des autres techniques d'extinction pour faire face aux incendies exceptionnels. Comment expliquer qu'un incendie soit dévoré par le feu tactique ? « Nous avons voulu vérifier le phénomène souvent évoqué d'aspiration entre deux feux. D'après nos résultats, on ne l'observe que lorsque deux fronts de feu sont très proches. C'est avant tout l'absence de combustible qui arrête la propagation de l'incendie. Le feu tactique consomme le combustible en avant de l'incendie qui n'est donc plus alimenté », précise Eric Rigolot. Les chercheurs ont réalisé les premières simulations numériques de feu tactique grâce à « Firetec », modèle de propagation du feu élaboré avec les Américains du Los Alamos National Laboratory, associés au projet. La propagation est simulée en trois dimensions à l'échelle d'un peuplement forestier ou d'un petit paysage de 20 à 50 ha. Pour Eric Rigolot, « Firetec reste un outil au service de la recherche, très sophistiqué, mais qui permet de fournir des recommandations opérationnelles. Comme tout modèle, il ne peut s'affranchir des expérimentations, sur le terrain ou en bancs d'essai au laboratoire. Celles-ci permettent de paramé-



© Fire Paradox / Pedro Palheiro / GAUF-DGRF

rer des critères complexes (température, hygrométrie, mesure du vent, géométrie des flammes, topographie, composition et structure de la végétation, etc.) et de les comparer à la réalité observée pour valider les prédictions : vitesse de propagation du feu, intensité, hauteur de roussissement foliaire pour anticiper la mortalité des arbres après incendie, etc. »

A partir des résultats de « Fire Paradox », un livre blanc¹ a été publié, destiné aux décideurs politiques et économiques. Parmi les recomman-

ditions : éviter les travaux forestiers pendant les périodes d'été à haut risque, et la circulation des promeneurs aux heures les plus chaudes, appuyer les projets d'enfouissement de lignes à haute tension, etc. Matériel pédagogique, vidéo, site Internet, actions de formation et de sensibilisation² ont relayé ces messages auprès des différents usagers de la forêt (spécialistes de l'aménagement des territoires, professionnels du feu, propriétaires, habitants, agriculteurs, sylviculteurs, entreprises, promeneurs, touristes, automobilistes). A l'échelle européenne, les chercheurs préconisent d'insérer la gestion intégrée du feu dans la législation, au travers d'une directive-cadre. ●

PORTUGAL. RÉALISATION D'UN FEU TACTIQUE en tête d'incendie où les flammes atteignent déjà quatre mètres de hauteur et vingt de longueur. On observe un phénomène d'aspiration et de convergence entre les deux feux.

**Magali Sarazin
et Anne Glémin**

1- www.efi.int

2- Voir la plateforme de transfert de connaissances : <http://fireintuition.efi.int>



Voir le diaporama :

www.inra.fr/la_sciences_et_vous/la_maitrise_du_feu

+ d'infos

■ contacts :

eric.rigolot@avignon.inra.fr

www.fireparadox.org

■ références

Morsdorf F., Anders M., Koetz B., Cassagne N., Pimont F., Rigolot E., Allgöwer B. 2010. Discrimination of vegetation strata in a multi-layered Mediterranean forest ecosystem using height and intensity information derived from airborne laser scanning. *Remote Sensing of Environment* 114: 1403–1415. (doi:10.1016/j.rse.2010.01.023)

Rego F., Silva J.S., Fernandes P., Rigolot E. 2010. Solving the Fire Paradox – Regulating the wildfire problem by the wise use of fire. In: Silva *et al.* (ed.) *Towards Integrated Fire Management – Outcomes of the EU Project Fire Paradox. EFI Res. Rep.* 23: 220-228.



© Inra / Christophe Maire

A L'INRA D'AVIGNON, un dispositif expérimental permet d'observer la propagation d'un feu. Lors des essais, ce plateau articulé de 27 m² est recouvert de différents végétaux forestiers.