

LE EST-CE LA SEULE TECHNIQUE EFFICACE... CONTRE - FEU ...D'EXTINCTION DES GRANDS INCENDIES ?

par Guy BENOIT de COIGNAC^(*)

*« — Allume le contre-feu.
Ah, le départ de la flamme amie. Elle part de nos pieds,
penchés sur le sol comme la guerrière qui prend son élan;
vois : elle étreint l'ennemie, elle la couche, elle l'étouffe...
On est sauvé. »*

Jean GIONO
Colline, 1929

Le feu contre l'incendie⁽¹⁾

Le contre-feu est souvent présenté par certains comme la panacée en matière de lutte contre l'incendie. D'autres, au contraire, y voient une méthode désuète — datant d'une époque où les canadiens n'existaient pas — dangereuse et juridiquement extrêmement risquée et contestable. En fait, qu'appelle-t-on contre-feu ? Les spécialistes regroupent les méthodes d'utilisation du feu comme moyen de lutte contre l'incendie en trois catégories :

*** Guy BENOIT de COIGNAC**
Chef de la Division protection des forêts contre l'incendie
Groupement d'Aix-en-Provence
Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et des forêts.
B.P. 31. Le Tholonet
13612 Aix-en-Provence cedex

Le feu préventif (ou petit feu) (fig. 1)

C'est un brûlage contrôlé, réalisé, par vent faible, hors de la saison dangereuse (hiver ou printemps) pour nettoyer, un espace combustible, et notamment pour entretenir, à peu de frais, un pare-feu existant. Dans ce cas le feu ne sert qu'à aménager en période de « paix » le futur « front » d'une « guerre » non encore déclarée.

(1) Dans cet article je me suis efforcé de différencier « le feu », outil que l'homme a domestiqué et qu'il maîtrise, de « l'incendie », animal sauvage que l'on arrive parfois à dompter (pompiers, canadiens) mais qui, souvent, fait ce qu'il veut. Dans cette définition il n'y a donc pas plus de place pour « les grands feux » que pour « les petits incendies ».

(2) Dégâts qui ne sont pas admis dans le cas du feu préventif (encore appelé « feu prescrit » ou « feu provoqué »).

Le feu tactique (ou faux contre-feu) (fig. 2)

C'est aussi un brûlage, plus ou moins contrôlé, réalisé par bon vent, à une certaine distance en avant d'un incendie déclaré, pour élargir ou même créer une **coupure de combustible** dans un site où l'incendie va arriver. Dans ce cas la « guerre » est déclarée et on aménage le « front » pour recevoir un « ennemi » déjà en marche. Ainsi quelques dégâts (2) sur les territoires concernés ne sont pas exclus (c'est la guerre !) et en cas d'erreur il faut être sûr de pouvoir se rattraper : c'est pourquoi ce type de feu s'appuie toujours sur une **coupure existante** et sur des moyens de lutte capables de l'arrêter le cas échéant.

Le vrai contre-feu (ou contre-feu stricto sensu) (fig. 3)

Là, non seulement la « guerre » est déclarée mais l'incendie, poussé par un vent très violent, est tout proche d'un point de passage obligé stratégique (col, « isthme » de végétation, etc.). Dans ce cas il faut frapper vite et très fort, c'est ce que va faire le contre-feu en créant non seulement une coupure de combustible devant l'incendie (la terre brûlée), comme les deux techniques précédentes), mais

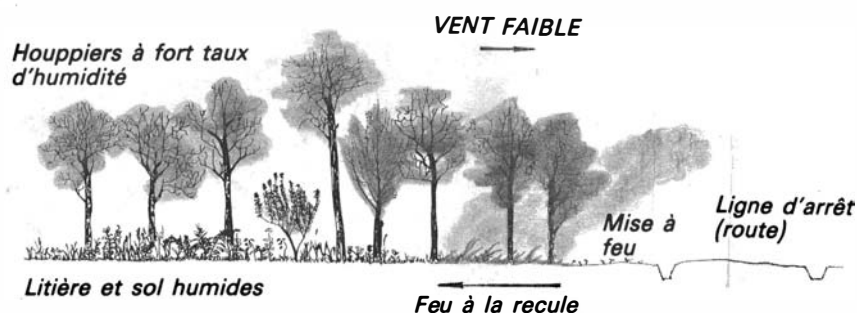
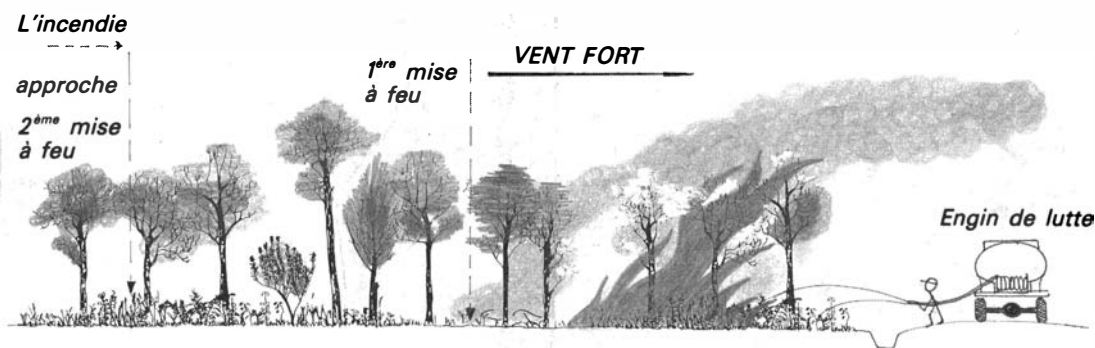


Figure 1. — Feu préventif (ou petit feu).



Feux successifs dans le sens du vent (ou mieux, « à la recule » si possible).

Figure 2. — Feu tactique (ou faux contre-feu).

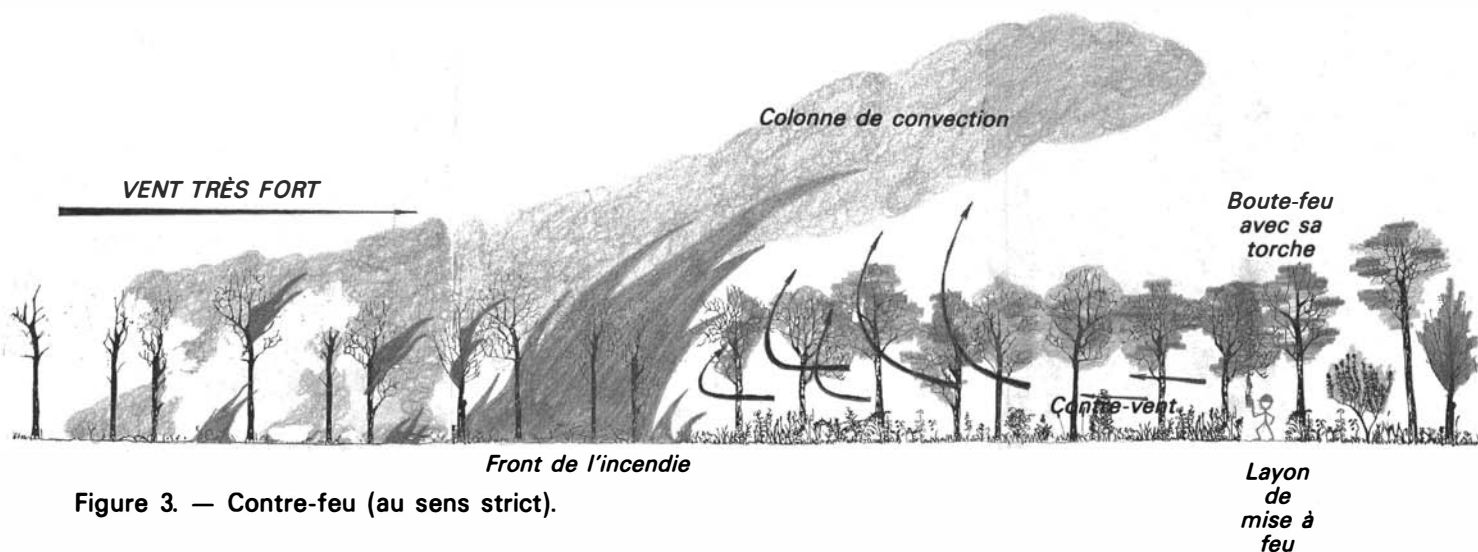


Figure 3. — Contre-feu (au sens strict).

aussi et surtout une coupure de comburant en le privant de l'oxygène dont il a besoin pour avancer... Mais comment mettre en œuvre une telle technique alors que le danger est tout proche? C'est ce que nous allons essayer d'expliquer plus loin, mais d'abord un peu de théorie afin de mieux comprendre le mécanisme du contre-feu.

Mécanisme du contre-feu

Il est basé sur quelques principes simples... mais dont, comme toujours, les combinaisons sont extrêmement complexes :

1) L'air chaud monte et plus il est chaud plus il a tendance à monter vite (exemple : les montgolfières).

2) Quand on souffle sur un feu qui a bien pris, la combustion est plus vive, la température des gaz évacués augmente (exemple : le soufflet du forgeron ou la flamme du chalumeau).

3) Pour qu'un incendie éclate il faut qu'il y ait une étincelle tombant sur du combustible sec prêt à brûler

et de l'air en grande quantité (3). C'est là que le vent a un rôle majeur puisque non seulement il apporte l'oxygène nécessaire mais, par l'inclinaison du « panneau radiant » que constituent les flammes, il va favoriser le dessèchement et la pyrolyse de la végétation et, de plus, il va transporter des escarbilles incandescentes (l'étincelle) sur de grandes distances en avant du front de feu.

(3) C'est le fameux « triangle du feu » : combustible, comburant et étincelle; s'il manque l'un des trois, le feu n'est plus possible.

Tout cela, ce sont des évidences, mais voyons ce qui se passe au cours d'un incendie par grand vent et, pour simplifier les choses, supposons que nous ayons affaire à une garrigue haute ou un maquis sur terrain plat avec un fort mistral de 70 ou 100 km/heure (fig. 4).

Plus la végétation est combustible (gros volume d'éléments fins) et plus le vent est fort, plus la combustion va être violente et plus la température atteinte par les flammes et les fumées va être élevée. Cette masse de gaz surchauffée va donc avoir tendance à monter et la **colonne de convection** va faire un angle important par rapport au sol et à la direction du vent. Il va donc se créer, en avant du front de flamme, un « vide », une dépression (comme cela se passe au-dessus d'une aile d'avion). Cette dépression va aspirer l'air se trouvant en avant du feu et on va voir apparaître, jusqu'à quelque distance de ce front, un « **contre-vent** », dirigé en sens inverse

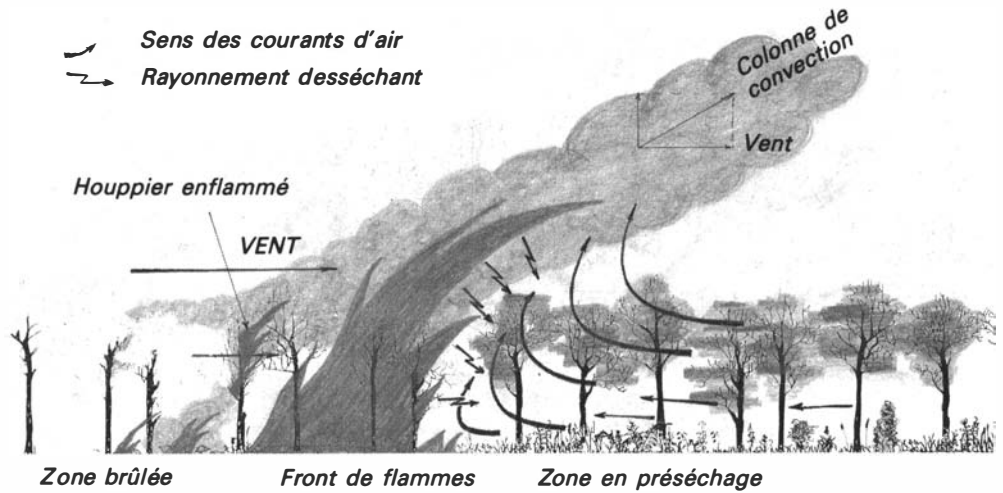


Figure 4. — Schéma du front d'un incendie.

du vent principal et, si l'on en croit les principes énoncés plus haut, d'autant plus fort que ce dernier l'est aussi (ce qui semble paradoxal) (4). Il ne

reste plus dès lors qu'à utiliser ce « contre-vent » pour allumer notre contre-feu qui va se précipiter sur l'incendie. Est-ce si simple ?

L'histoire d'un contre-feu idéal⁽⁵⁾

Quelques « anciens » ayant eu l'occasion d'utiliser le contre-feu et de le réussir, nous ont expliqué comment cela se passait. A la tête d'une petite équipe d'hommes décidés (6), le commandant au feu, choisit (il faut faire vite) l'endroit où il va stopper la pointe de l'incendie. S'il existe un chemin, ou mieux un coupe-feu existant, il dispose ses hommes le long de cette coupure, un tous les 10 mètres environ. S'il n'existe aucun cheminement mais que le site est particulièrement propice, les hommes vont, à toute vitesse, tailler à la machette, un layon (perpendiculaire à la direction du vent) de moins d'un mètre de large dans la végétation (7) et se placer, le long de ce layon, en attendant le feu. Chacun dispose d'une torche qu'il n'allumera qu'au signal du commandant au feu. Celui-ci s'est installé sur un point haut d'où il peut observer

l'avance de l'incendie principal. Il observe aussi la direction du vent qui, au début, est évidemment la même que celle du vent qui pousse l'incendie. Mais, au fur et à mesure que ce dernier s'approche, le vent, au niveau du layon, diminue peu à peu d'intensité puis s'inverse par à-coups. Il faut alors surtout ne pas céder à la panique et allumer immédiatement le contre-feu avant que le « contre-vent » ne se soit réellement établi. Pour le savoir le commandant au feu fait allumer les torches et la fumée de celles-ci le guide dans le choix de ce moment crucial. Quand toutes les fumées s'orientent définitivement vers l'incendie, celui-ci est tout proche et il n'y a plus un instant à perdre.

Chaque homme, en courant vers l'une des extrémités du cheminement (la sortie !) met le feu à la broussaille, par points distants de quelques mètres les uns des autres, puis s'empresse de quitter au plus vite, la zone de mise à feu (c'est surtout à ça que sert le layon !). Dès lors le sort en est jeté : ou bien le « contre-vent » continue à s'amplifier avec l'arrivée du grand incendie et le contre-feu est réussi, ou bien on a été trop vite et le vent principal reprend le dessus... Alors, on a allumé un autre incendie qui, si les conditions sont défavorables, va prendre le relais du premier... sans parler des risques terribles courus par les hommes qui l'ont allumé...

(4) Cette hypothèse est loin de faire l'unanimité. Beaucoup pensent au contraire que, par grand vent, les flammes se couchent jusqu'à être horizontales. C'est nier l'effet d'élévation verticale de l'air chaud et de la colonne de convection qu'il crée. Une étude théorique en soufflerie et l'observation attentive de quelques grands incendies permettraient probablement de lever cette incertitude.

(5) N'ayant jamais pratiqué, moi-même, de contre-feu, il faut lire ce chapitre comme un récit, les chercheurs diront « une hypothèse », dont la plupart des éléments sont à vérifier.

(6) Dans une première version j'avais appelé ces hommes « kamikazes ». On m'a reproché de les vouer, ainsi, à une mort quasi certaine. Le terme me plaisait bien cependant car savez-vous quelle est la traduction littérale de ce mot ?... : « Vent des dieux » ou « Vent providentiel » ... De là à passer au « contre-vent providentiel » ... il n'y a qu'une escarbille !

(7) Il ne s'agit pas dans ce cas d'un coupe-feu, (beaucoup trop étroit), mais d'un simple cheminement.

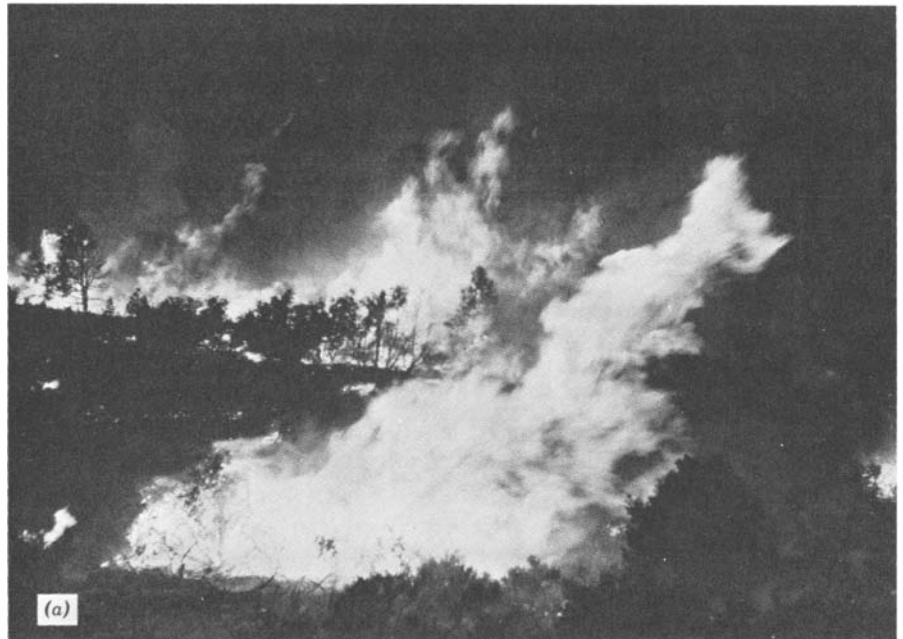


Photo 1. Par vent très violent, la convection entraîne malgré tout les flammes vers le haut, laissant l'avant du feu dégagé (21). Photo Craig CHANDLER

Le contre-vent

Cet appel d'air qui est dû à la colonne de convection, qui existe tout autour d'un grand feu quand il n'y a pas de vent, mais qui se maintient, et même se renforce à l'avant d'un grand incendie et en sens inverse du vent quand celui-ci devient violent, n'a finalement pas fait l'objet de beaucoup de recherches. Certains auteurs ne le citent même pas, d'autres le citent mais ne semblent pas le considérer comme le phénomène fondamental du contre-feu. Les seuls à s'appesantir un peu sur lui sont le « Fire Man's Guide de l'U.S.D.A. Forest-Service (1959), P. Cochet dans « Etude et Culture de la Forêt ». E.N.E.F. (1965) et surtout C.A. Carretero dans son excellent article sur « le contre-feu » (1968). Les variations de ce contre-vent en fonction de la pente et du relief ont été remarquablement décrites par ce dernier mais l'effet des sautes de vent, des hétérogénéités de la végétation et du couvert ne semblent pas avoir fait l'objet de recherches précises. Beaucoup reste à faire !...*

*Il y a enfin un « équipement de terrain » dont l'effet extincteur a déjà été remarqué maintes fois sans que les causes en aient été bien analysées : c'est celui des murs de pierre qui enclosent certaines propriétés (Luberon, Var, etc.). Cet effet se rapproche d'ailleurs de l'effet « Pypac »** dont parle J.C. Drouet dans sa thèse (1972). J'ose émettre une hypothèse (différente de la sienne) concernant cet effet d'extinction : un mur ou une tôle placés perpendiculairement à un grand incendie supprimerait ce contre-vent qui alimente en oxygène la face antérieure du front de flamme (celle qui forme justement le fameux « panneau radiant » qui dessèche, pyrolise, et enflamme la végétation) et l'incendie, asphyxié, comme par le contre-feu, n'aurait plus la force de dépasser l'obstacle !? ... Je pose la question. Qui veut vérifier ? ...*

** Néophyte en la matière, je me suis délibérément gardé, dans cet article, d'aborder les problèmes techniques de terrain... C'est le travail des spécialistes !*

*** Sorte de palissade en palplanches métalliques.*

sont aussi ceux où le nombre de feux naissants est le plus élevé (malveillance ou, plus probablement, nécessité d'un vent fort pour transformer un petit feu facile à éteindre en incendie incontrôlable). Aussi, malgré les moyens mis en alerte au sol et dans les airs, certains feux arriveront toujours à échapper à ce dispositif et deviendront de grands incendies. Tout le monde sait qu'alors les moyens classiques (pare-feu, débroussaillages, camions D.F.C.I. et même canadiens) voient leur efficacité se réduire comme une peau de chagrin. Certains vont même jusqu'à affirmer : « On n'arrête pas un grand incendie, c'est lui qui s'arrête quand il le veut bien » (c'est-à-dire quand le vent tombe ou qu'il n'y a plus rien à brûler !). C'est là que le contre-feu est sans doute la seule arme capable de faire mentir ces prophètes de malheur. En effet, comme nous l'avons vu plus haut, c'est la seule méthode dont l'efficacité croît avec l'intensité de l'incendie. Plus il y a de biomasse combustible, plus le vent est fort, plus la colonne de convection sera importante et plus le « contre-vent », base même du système, sera puissant et déterminant. Aurait-on là l'arme absolue ?... Si c'était si facile, cela se saurait et il y a longtemps que les responsables de la lutte, notamment en Amérique où les moyens ne manquent pas, auraient étudié, calculé, codifié cette méthode miracle ! Il y a donc, sans nul doute, une faille dans notre raisonnement et c'est là-dessus que nous allons nous pencher maintenant.

Un contre-feu réussi

Si le contre-feu a été bien allumé, au bon moment, il va, poussé par le « contre-vent » de plus en plus violent, se développer très rapidement « aspiré » par la colonne de convection du grand incendie. Les deux feux vont se précipiter l'un vers l'autre avec une vitesse et une violence inouïes... Quand ils se rencontrent enfin, il y a une grande flamme, une sourde déflagration, comme celle d'une bombe, et

puis... c'est le silence total... Les deux feux se sont tués l'un l'autre : **plus de combustible, et surtout plus d'oxygène...** c'est terminé ! Il ne reste plus aux hommes au sol qu'à éteindre, le long du layon, les quelques foyers qui risqueraient de donner une reprise lors du retour du vent dominant... mais cela c'est de la routine, **le contre-feu a réussi à arrêter un grand incendie !**

Est-ce l'arme absolue contre les grands feux ?

Pour maîtriser les grands incendies (dits « de bilan ») qui en une dizaine de sinistres font, chaque année, plus des trois quarts des surfaces brûlées, il n'y a en fait que deux méthodes :

— **arrêter tous les départs de feu** les jours de risques très sévères (sécheresse, vent violent) car il est bien connu qu'il n'y a pas de grand incendie qui n'ait été au départ un petit feu ! C'est ce qu'on a essayé de réaliser par la mise en œuvre du **Plan Mistral** (le bien nommé !) dans le Var, ou plus récemment, des D.I.P. (Détachement d'Intervention Préventif) du **Plan Alarme** destinés à « matraquer » le moindre départ de feu avant qu'il n'ait pris de l'ampleur. C'est aussi le

but de l'opération « Dangel » : des patrouilles forestières de prévention dotées d'un véhicule tout terrain (4 x 4) et portant 600 litres d'eau avec pompe et lance d'incendie (de gros extincteurs en somme !) interviennent sur les feux naissants en attendant l'arrivée des pompiers qui, si tout se passe bien, achèveront de noyer les braises. C'est enfin le **guet armé aérien** qui, a priori, les jours de risques très sévères, met en vol les bombardiers d'eau afin qu'ils détectent, eux-mêmes, les moindres fumées et les arrosent immédiatement (8).

— Mais il faut aussi **savoir arrêter les grands incendies** car, malheureusement, les jours de grands risques

Chercher l'erreur

Les critiques, nombreuses, qui ont pu être faites contre l'utilisation du contre-feu, peuvent être classées en trois catégories :

— **Problèmes techniques** : ce sont sans doute les plus importants mais les spécialistes en parlent rarement : ceux qui croient savoir faire (9) et qui n'ont besoin de personne et ceux qui pensent que c'est trop dangereux et aléatoire pour qu'une étude soit nécessaire... Le sujet serait-il tabou ?

— **Problèmes de sécurité** : ce sont les problèmes le plus souvent soulevés : sécurité des « boute-feu » qui risquent d'être rejoints ou contournés par l'incendie; sécurité des autres combattants et des particuliers qui risquent de se faire coincer entre incendie et contre-feu, etc.

— **Problèmes juridiques** : ils ont fait l'objet de longues controverses pour savoir si quelqu'un a le droit de

(8) Une étude des statistiques Prométhée a montré que c'est là, sur les **petits feux**, que les **Canadiens** ont la **plus grande efficacité**, comme tous les autres moyens de lutte d'ailleurs, sauf peut-être ... le **Contre-feu**.

(9) Qui d'ailleurs font plus souvent des feux tactiques que de vrais contre-feux.

mettre le feu à la forêt de M. Durand pour défendre celle de M. Dupont et si l'opinion publique (et le cas échéant le jury d'assises !) acceptera une opération d'incendie volontaire dans de telles conditions (10).

Voyons ce que l'on peut répondre à ces objections dès maintenant, mais surtout ce qu'il faudrait faire pour y répondre dans l'avenir, compte tenu du manque presque total d'expériences et de documents sur ce sujet.

sement du contre-vent, « drip-torches » ou « ping-pong balls system » pour l'allumage rapide du contre-feu, etc. Comme on le voit, beaucoup reste à faire mais des moyens, qui n'existaient pas il y a 20 ans, sont maintenant disponibles !

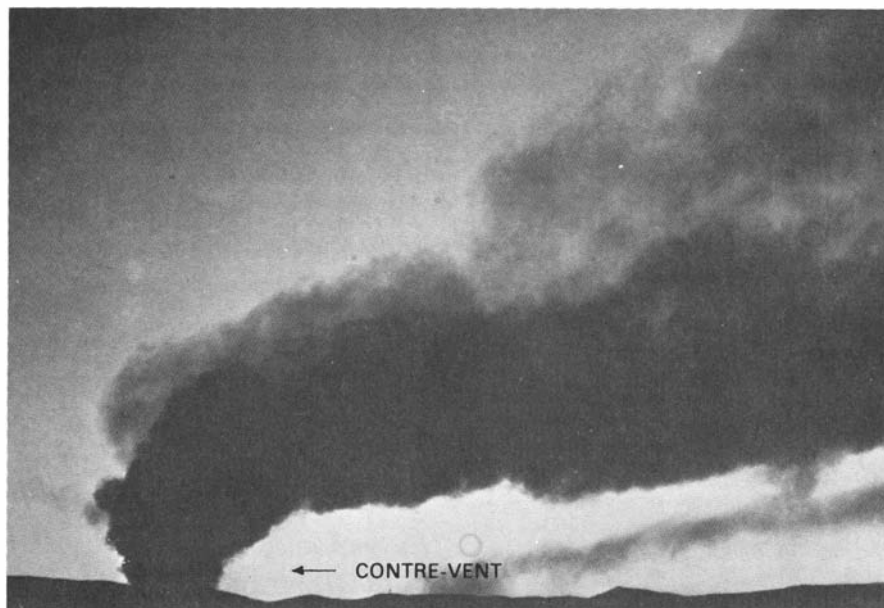


Photo 2. Zone « claire » en avant du front de flamme (21). Photo U.S. Forest Service

Objections techniques

Le scénario du contre-feu réussi peut paraître probant. Mais, en fait, les « anciens » avouent bien franchement que ce cas idéal était extrêmement rare, car, dotés de peu de moyens, c'était alors pour eux la solution désespérée, « le sauvetage », quand il n'y avait plus rien à faire. Aussi, les conditions étaient rarement favorables et le contre-feu dégénérait souvent en incendie... sans que personne ne s'en émeuve d'ailleurs puisque l'essai était, en général, passé sous silence ! Rappelons aussi que dans notre scénario nous avons supposé : le terrain plat (avec un petit point haut pour le

commandant au feu !), la végétation homogène (maquis ou garrigue haute) et surtout — sans le dire — le vent violent mais constant. Or, existe-t-il des incendies se développant dans ces conditions dans notre région ? Sans doute, mais peu. Reliefs variés, végétation hétérogène (plus ou moins arborée) et mistral soufflant en rafales, sont beaucoup plus fréquents (11) ! Que devient alors notre contre-feu, et surtout notre « contre-vent » — pièce maîtresse du dispositif — dans ces conditions ? Personne ne peut le dire à l'heure actuelle car, malgré une étude approfondie de la bibliographie, il semble que très peu de gens se soient penchés sérieusement sur cette question (12). Est-ce donc un problème si difficile à résoudre ? C'est certain ! Il concerne en effet une multitude de spécialistes : ceux de la météorologie et surtout ceux qui connaissent les variations du vent en fonction du relief ; ceux qui étudient le comportement du feu suivant son alimentation en air, par le vent à l'arrière mais aussi et surtout par l'avant (13). Il concerne aussi bon nombre de chercheurs fondamentaux : physiciens des milieux turbulents (Centre national de la recherche scientifique, Centre d'études atomiques, Université), chimistes des combustions, etc.

D'autres questions techniques se posent encore, mais que des moyens modernes permettraient sans doute de résoudre : utilisation d'engin rapide de débroussaillage pour créer le layon de mise à feu, fumigènes ou anémomètres pour vérifier l'établis-

Ici aussi, dans notre scénario du « contre-feu réussi », tout a bien marché : le site était bien choisi, le vent n'a pas varié, le commandant au feu était un homme expérimenté et ses hommes (boute-feu mais conscients du danger), aguerris à la technique du contre-feu ne se sont pas affolés à l'arrivée de l'incendie. Aujourd'hui on ajouterait sans doute que les transmissions ont bien fonctionné, que toutes les équipes de lutte engagées sur le sinistre ont participé à l'action sans prendre le risque d'être coincées, et qu'un hélicoptère surveillait en permanence la manœuvre, prêt à intervenir le cas échéant pour évacuer rapidement le personnel en danger (14), etc.

Nous voyons bien que le contre-feu est une affaire de spécialistes expérimentés qui connaissent parfaitement les comportements réciproques du vent et du feu sur des reliefs et des végétations variés. Ceci exige une grande compétence mais surtout une grande expérience. Celle-ci ne s'acquiert que par la répétition de la manœuvre sur de nombreux cas et par la même équipe. Compte tenu de la relative rareté des grands incendies on peut penser, dans un premier temps, que dans chaque Région, une équipe de 10 à 20 hommes (prévoir la relève) ayant à sa tête un chef compétent et incontesté, pourrait être chargée de traiter les grands incendies (comme Red Ader et son équipe traitent ceux des puits de pétrole). Bien entendu ce « commando » disposerait de tous les moyens nécessaires (hélicoptères ou véhicules 4 x 4 légers, voire motos vertes, pour l'approche, appareils météo portatifs, systèmes de mise à feu, transmissions, etc.). Il serait prêt à intervenir durant toute la saison dangereuse mais surtout les jours de risques très sévères et de grand mistral qui, nous l'avons déjà dit, ne représentent en fait que 10 à 15 jours par an. Le reste du temps serait réservé à une formation théorique et physique intense qui pourrait l'amener à voyager dans les pays où l'on utilise encore le feu contre le feu (U.S.A., Australie, Espagne, Afrique du Nord ou du Sud, etc.). Compte tenu des centaines d'hectares qui seraient, ainsi, sauvés des flammes (15) par cette équipe (si mon hypothèse est la bonne !) il n'y aurait aucune difficulté à lui donner une formation exceptionnelle (type G.I.G.N.) et à la doter des derniers perfectionnements techniques pour accroître son efficacité mais aussi sa sauvegarde et celle de tous ceux qui l'aideront dans sa tâche.

(10) Voir à ce sujet « Les contre-feux » par J.C. Istre — 1985 et « El contrafuego » par A. Lopez de SA — 1977.

(11) En supposant même que la manœuvre réussisse, elle ne fera guère qu'une brèche d'une centaine de mètres sur un front qui, pour un grand feu, est de l'ordre de plusieurs kilomètres !

(12) Un seul document remarquable, en espagnol, « El contrafuego » par C.A. Carretero — 1968 soulève ce problème. Voir aussi Fireman's guide — 1959 et « Etude et culture de la forêt » par P. Cochet — 1965.

(13) Voir encadré à ce sujet.

(14) Des systèmes de mise à feu automatique (grenades incendiaires, cordons de pétards, etc.) ou télécommandée peuvent aussi être envisagés mais ils demandent, au préalable, une connaissance parfaite du phénomène « contre-feu ».

(15) Et sans doute aussi les vies humaines qui laissent, chaque année, notamment en 1986, un lourd tribut aux grands incendies.

Problèmes juridiques

Il faut bien avouer que chaque fois que les problèmes juridiques sont avancés pour dénigrer le contre-feu, on s'aperçoit qu'en fait, il ne s'agit pas du vrai contre-feu mais des autres techniques d'utilisation du feu contre le feu dont nous avons déjà parlé : petits feux et feux tactiques. Le problème se pose sans doute de savoir si l'on peut, et qui peut, allumer « froidement » (si j'ose dire) un feu chez un propriétaire pour protéger la forêt d'autres propriétaires. Qui remboursera les dégâts ? Le « boute-feu », qui a allumé le contre-feu, ne va-t-il pas être poursuivi pour infraction aux articles 434 et 437 du Code pénal pour incendie volontaire ?...

Dans le cas du feu préventif (ou petit feu) c'est certain ! Et c'est la raison pour laquelle la technique du **brûlage contrôlé** tend, par une bonne connaissance du phénomène (16) à éviter tous dégâts aux arbres existants et toute divagation du feu en dehors de la zone traitée.

Pour le « feu tactique » déjà, les pompiers qui l'utilisent encore fréquemment (17), se posent beaucoup moins de questions (c'est la guerre !) et il ne semble pas qu'ils aient eu le moindre problème à ce sujet. On peut se demander bien sûr si, avec les moyens actuels (déroussailleuses tout terrain, bombardiers, retardants, etc.), on n'a pas de moyens plus efficaces (et moins « révoltants » pour certains) que le feu pour élargir une coupure (18). Ce n'est pas évident, surtout en zones pentues et difficilement accessibles.

Enfin quand il s'agit du « vrai contre-feu » les problèmes juridiques sont susceptibles de solutions beaucoup plus simples. On est alors à moins de 100 ou 200 mètres d'un grand incendie qui arrive en ligne droite et à grande vitesse et la zone d'allumage du contre-feu n'a pas la moindre chance d'échapper au sinistre (19). Le problème se pose peut-être si le contre-feu a échoué et qu'au lieu d'arrêter l'incendie, il en ait créé un second ! C'est une raison de plus pour que le responsable du contre-feu soit habilité, compétent et sûr de son coup !

(16) Voir Etudes de l'I.N.R.A. Avignon — à ce sujet.

(17) Voir Notes d'étude sur le contre-feu par le Capitaine Pages — 1979.

(18) Voir les « contre-feux » par Istre — Entente 1985.

(19) Dans un arrêt du 20/10/44 le Conseil d'Etat a considéré « qu'il n'est pas établi que les contre-feux allumés sur une partie de la propriété des requérants aient causé à ceux-ci un préjudice; qu'en effet cette mesure, destinée à arrêter la marche du fléau, a pu concourir à la protection du reste de ladite propriété, épargnée par le feu; que, en outre, rien ne permet d'affir-

Et maintenant ?

Et maintenant, il est temps, je crois, de tirer des conclusions de cette longue démonstration ! Quand on se passionne pour un sujet que l'on croit connaître, on en dit (peut-être), trop pour convaincre... Essayons d'en extraire les idées essentielles : celles qui, si elles passent, donneront une suite à notre proposition... et si elles n'ont pas réussi à vous toucher, amis lecteurs, feront que cet article viendra simplement étoffer (?) la liste bibliographique ci-jointe (deux ou trois écrits tous les dix ans..., c'est mieux que rien !).

1) **Le feu contre le feu** : c'est un vieux rêve, parfois réalisé mais plus souvent utopique, où l'on retrouve des idées vieilles comme le monde : « le mal contre le mal » chères aux homéopathes; **David contre Goliath**, ou encore la technique des judokas, etc.

2) Le « vrai contre-feu », quand il est bien fait, utilise évidemment la technique de la « terre brûlée » (destruction du combustible) pour arrêter le grand incendie, mais surtout il réalise ce qu'aucune technique (20) ne peut faire à cette échelle : il **supprime** (momentanément mais suffisamment) l'**oxygène indispensable** à sa combustion. Il l'**asphyxie en plein air** !

3) La réussite du vrai contre-feu est essentiellement fondée sur une **connaissance parfaite du phénomène paradoxal du « contre-vent »** dans toutes les conditions de relief, de végétation, et surtout de sautes et de rafales du vent dominant !

4) Les problèmes juridiques sont simples sinon négligeables en ce qui concerne le vrai contre-feu, par contre, les problèmes de sécurité sont fondamentaux. Le contre-feu est une technique très dangereuse qui ne peut être mise entre toutes les mains. **Seuls, des spécialistes expérimentés et ayant reçu une formation poussée** sont habilités à utiliser la dynamite ou les produits radio-actifs. Il doit en être de même pour cet outil **exceptionnel que représente le contre-feu dans la lutte contre les grands incendies**.

J'en appelle à vous tous : pompiers, forestiers, météorologues, élus, fonctionnaires, etc. mais aussi, **car beaucoup reste à connaître**, à vous : spécialistes, chercheurs fondamentaux (ou plus « appliqués »), ingénieurs, industriels, qui travaillez sur des milieux ou des problèmes comparables à ceux décrits ici ! Allons-nous, à nouveau, pour 5 ou 10 ans, enterrer cette **méthode ancestrale du contre-feu** ou va-t-elle devenir, enfin, un outil, qui est peut-être le **seul capable de juguler les grands incendies** dévastant chaque année des milliers d'hectares de nos forêts méditerranéennes ? Qui nous aidera à résoudre ce « brûlant » problème ? Qui va relever ce défi ? Je vous laisse la parole !

G.B.C.

Bibliographie sur le contre-feu

- Faré (H.), 1869. Enquête sur les Incendies de forêts dans la région des Maures et de l'Esterel, in Forêts, Enquête, pp. 31 à 33.
- Dugelay (A.), 1951. Du contre-feu, in R.F.F., n° 1, pp. 31 à 37.
- U.S.D.A. Forest-service. 1959. Backfiring, in Fire man's guide 5125-3, pp. 145 à 156.
- Cochet (P.), 1965. Etude et culture de la forêt. E.N.G.R.E.F. 2° Ed., pp. 159 et 160.
- Carretero (C.A.), 1968. El contrafuego, in Boletín del Instituto de estudios asturianos (Suplemento de ciencias), n° 14, 44 p.

- Brown (A.A.), Davis (K.P.), 1973. Backfiring, in Forest fire control and use, 2° Ed., pp. 370-376.

- Deemling (J.E.), Wade (D.D.), 1974. Wildfire suppression terminology, in Fire management. Été 1974, pp. 10 et 11.

- De Sa (A.L.), 1977. El contrafuego, in Técnicas españolas de lucha contra incendios forestales. Consulta Técnica F.A.O. - U.N.E.S.C.O., pp. 85 à 87.

- Pagès (J.), 1979. Etude sur le contre-feu, (8 p.) et l'utilisation des contre-feux (ordre d'opération n° 4, (16 pages), in Note du S.D.I.S. du Gard.

- Alexandrian (D.), 1980. Etude bibliographique sur les feux provoqués. Documents provisoires du Comité scientifique et technique, feux de forêts, 67 pages.

- Chapuisat (J.), 1981. Les responsabilités consécutives aux incendies de forêts. Chronique — XI — in recueil Daloz — Sirey, p. 292.

- Chandler (C.), Cheney (P.), Thomas (P.), Trabaud (L.), Williams (D.), 1983. Backfiring, in Fire in forestry (vol. II), pp. 370-376.

- Istre (J.C.), Brun (C.), 1985. Les contre-feux, in Entente 85, pp. 74 à 75.

mer que la partie sur laquelle ont été établis les contre-feux n'aurait pas été détruite par l'incendie si celui-ci n'avait pas ainsi été combattu». (cité par J. Chapuisat — Daloz — Sirey — 1981).

(20) L'eau que l'on déverse sur le feu le fait aussi en partie (c'est peu connu !) car en plus de l'énorme quantité de calories absorbées par son échauffement et surtout sa vaporisation, elle occasionne, par la dilatation de cette vapeur, une diminution nette de la pression partielle en oxygène de l'air ! L'eau étouffe le feu !

(21) Photos reproduites avec l'autorisation de John Wiley & Sons, Inc., éditeur de « Fire in forestry », cf. biblio.