

bien rare que la sagacité d'un tiers ne règle pas le différend d'une manière efficace et durable, différend qui n'aurait peut-être jamais pu être réglé autrement.

Les réunions ont surtout permis de dynamiser les commissions communales des forêts et de faire comprendre à tous qu'il appartenait à chacun d'assurer la protection du massif forestier. Par exemple, la fermeture des pistes forestières en périodes de risque est l'une des meilleures mesures préventives actuelles, à condition d'avoir les moyens de la faire respecter; elle est mise en œuvre par les commissions avec le concours des services forestiers.

### *L'avenir des Pidaf*

Les Pidaf constituent donc un équipement de prévention passive où même les travaux d'aménagement forestier peuvent jouer un rôle de DFCI comme indiqué plus haut. Ces équipements ne

doivent pas rester passifs: ils doivent faire l'objet d'une prévention active, donc être reconnus et utilisés par les services chargés de la surveillance des massifs forestiers c'est-à-dire des patrouilles (légères ou armées pour l'intervention sur les feux naissants type Dangel) de FSIRAN ou de forestiers sapeurs dépendant de l'Office national des forêts, tous les personnels ONF et DDAF mais aussi les commissions communales des forêts qui, bien qu'elles existent dans chaque commune, doivent voir leurs missions et leurs pouvoirs renforcés notamment au titre de la prévention.

Les Pidaf doivent enfin, en cas d'échec des préventions active et passive, devenir obligatoirement des outils de base pour modeler des plans d'intervention des services de lutte contre les feux de forêts, à préparer minutieusement en période creuse avec tous les intervenants concernés, comme l'a été le choix des équipements des Pidaf. Ceci

afin que, le moment fatal venu, à savoir le jour où l'incendie surviendra, le plan le plus approprié soit mis en œuvre avec le concours de l'ensemble des partenaires ayant participé à l'élaboration des plans d'intervention, en répartissant d'une façon logique et coordonnée les moyens aériens, terrestres (véhicules lourds, véhicules légers, commandos pompiers, agents locaux de l'ONF) et en ayant éventuellement le recours à des techniques ancestrales comme le contre-feu, qui doit être réhabilité puisqu'il permettait de venir à bout des plus grands incendies.

Alors, après un incendie, seraient aussi évitées certaines polémiques stériles qui alimentent souvent l'information médiatique, puisque toutes les parties en présence auraient participé à l'opération à différents niveaux de responsabilité. La forêt bien protégée et défendue serait alors et enfin susceptible de pouvoir être bien gérée.

J-M. M.

## *Le poids des mots*

**S**uite au film vidéo introductif, le commandant Jacky Pages commence par un vigoureux plaidoyer en faveur des grandes coupures qu'elles soient agricoles ou en bandes forestières débroussaillées. Et de citer en illustration un des départs de feu volontaire dans la journée noire d'août 1987 quand a été ravagé le massif de l'Estérel sur la Côte d'Azur. Le feu a été mis dans le village d'Agay. Avec 200 hommes, des hélicoptères et des avions envoyés immédiatement du premier front du feu limitrophe, ce début d'incendie a été maîtrisé en 15 minutes, avec 4 hectares détruits. Mais si le bord de route avait été nettoyé, un camion eut suffi pour une surface brûlée dérisoire! Donc pour « ceux qui sont du métier », il est essentiel de dégager les bords de routes, les limites de maison et les points sensibles.

Parole est ensuite donnée à Jean-Charles Valette de l'Inra d'Avignon qui se propose de rappeler les « notions générales relatives à la combustion » telles que présentées dans une contribution écrite. Afin d'aider à une meilleure communication, il fait en outre référence à deux ouvrages internationaux: « Dictionnaire international technique des services d'incendie » réalisé par le Centre technique international du feu (CTIF), « Terminologie de la lutte contre les incendies de forêt » édité par la FAO.

Les mots clefs sur le feu de ce dernier dictionnaire multilingue ont été rassemblés et commentés par Guy Benoit de Coignac du Cémagref d'Aix-en-Provence dans un papier que nous avons intitulé « Le feu dans tous ses états » tant il est difficile de s'entendre — au propre et au

figuré — dans les discussions. Et quoi de plus normal puisque la langue et a fortiori les langues véhiculent des cultures, des concepts et des références si différents? Si il n'y a aucun problème à parler sa « langue » ou son « dialecte », il devient primordial d'étalonner le poids de nos mots respectifs lors de rencontres interprofessionnelles ou internationales comme celles-ci.

### *Le feu froid*

Afin d'engager un débat et une confrontation constructive, J. Moreira da Silva donne la parole à Bernard Lambert pour qu'il relate son expérience de pastoraliste dans les Pyrénées-Orientales. Pour bien se pénétrer d'un exposé richement illustré par des diapositives, le lecteur se référera très attentivement au résumé ci-joint et à l'article publié par l'orateur, technicien de la « société d'élevage » de ce département limitrophe de l'Espagne, et de Vincent Parmain de l'Office national des forêts dans le tome IX n° 1-1987 de « Forêt méditerranéenne »: « Les feux froids d'hiver: Bilan de la campagne 1987 ».

La démonstration de l'opportunité de l'outil « feu » nous y est faite ici dans des peuplements de chêne vert et chêne pubescent, ailleurs dans une subéraie, en périphérie sur une cistaie ainsi transformée en tapis herbacé. Dans ces milieux et avec les conditions requises, le feu avance de 20 à 100 m par heure, guère plus. Comme les parcelles sont préparées et délimitées par un coup de lame de bulldozer, deux à trois personnes suffisent pour traiter 5 à 15 hectares dans la

journée. En présence de chêne vert, très sensible, et en cas d'embroussaillement fort dans le chêne pubescent, les troncs sont préalablement dégagés. Pour des feux en milieu riche en combustible, il est fait appel en renfort à la Sécurité civile. Quelques débordements se sont produits et sont exposés.

### Une règle d'or

José Moreira da Silva énonce sa « règle d'or du feu contrôlé » : de rigoureuses conditions de travail pour une meilleure condition de succès. Par exemple, il y a un danger potentiel quand la température s'élève ou que l'humidité de l'air baisse. Dans ce cas, son service n'allume le feu que vers 15 heures et le conduit jusqu'à la nuit et même durant la nuit (voir aussi sa note « Des principes de base »). Il lui arrive dans les mêmes circonstances de démarrer le matin tôt à condition d'être sûr de pouvoir terminer ou arrêter le feu avant 11 heures. Bernard Lambert en convient, mais il est confronté à un problème de logistique : quand il fait venir engins et personnels de l'UISC 7 pour de grosses opérations, il n'est pas réaliste de renvoyer tout le monde en plaine jusqu'à l'heure propice. L'optimum de sécurité n'est donc pas lié aux moyens engagés.

Le débat s'engage sur l'impact du feu. Bernard Lambert pratique toujours un feu descendant, à la seule fin d'en rester maître. Mais il ne sait pas si l'effet sur la strate herbacée est meilleur qu'un feu montant comme on le dit parfois. Jean-Charles Valette a peu d'enseignement sur les graminées, travaillant surtout sur la strate arborée. Il est certain qu'un feu à la recule est plus doux et donc qu'il a une puissance moindre. Mais il faut aussi intégrer la durée pendant laquelle la température reste supérieure à un certain niveau — par exemple le seuil léthal — à un certain endroit. Ce dernier élément donnerait la préférence à un feu plus rapide, donc moins dangereux. Mais encore faut-il trouver l'équilibre... pour en rester maître !

José Moreira da Silva relate son expérience sur pin maritime dans le Minho, au nord du Douro et de Porto décrite dans sa « Stratégie d'utilisation du feu dans la lutte contre les incendies ». « Nous y faisons toujours le feu en sous-bois et pour cela il faut toujours avoir le feu en main, toujours le contrôler. Pour cela, nous faisons toujours le feu de haut en bas. De plus en travaillant sous peuplement fermé, il est nécessaire de toujours disposer d'un vent léger, d'une brise, car il y a danger que la chaleur monte très rapidement dans les cimes et y cause des dégâts, insiste-t-il. Quand nous pratiquons le feu contre le vent, nous avons toujours l'apport d'oxygène par de l'air frais puisque nous pratiquons toujours par jour froid avec un maximum de 10-12°C. Mais l'air se réchauffe au contact de la zone déjà calcinée et cela nous cause parfois quelques dégâts. Pour savoir si le feu est bien conduit, nous regardons le diamètre des rameaux consommés. Toujours sous peuplement forestier, tout est bien jusqu'à 2 mm. Au-delà, le feu est un peu intensif : il faut faire attention ! »

### Bonne conduite

Répondant à une question de Guy Benoît de Coignac sur l'échauffement du sol et donc la survie des graines superficielles ou légèrement enterrées de graminées, Jean-Charles Valette n'a pas trouvé de différences significatives : le thermocouple dans le sol n'a pas senti passer le feu. De surcroît dans tous les feux conduits en forêt, seule la couche supérieure de la litière contribue à l'avancement du feu.

Dominique Gillon qui étudie au CNRS les conséquences écologiques sur le milieu n'a constaté aucun effet biologique

sur tout le matériel végétal vivant sur et dans le sol, aucune mort d'individu pérenne ni de changement notable de la végétation après le passage du feu. Toutes les mesures faites et la bibliographie le montrent, l'échauffement du sol peut intervenir dans certains cas particuliers quand le feu reste longtemps, par exemple dans une souche ou sous un tas de bois. Elle confirme qu'il n'y a pratiquement pas d'échauffement du sol au passage du feu contrôlé. Dans tous les feux pratiqués, il restait toujours une couche de litière.

« Malgré le peu d'expérience que nous avons, précise Jean-Charles Valette, il semble que les meilleures conditions sont les suivantes : l'humidification du sol par une pluie suivie d'une période de sécheresse pour sécher la partie supérieure de la litière, sans modifier l'humidité au-dessous, ce qui est un schéma climatique assez fréquent en France, et persistance d'un régime de vent faible, mais stable. »

A l'Inra, le feu à la recule n'est pas retenu systématiquement, car l'équipe travaille en entretien de pare-feu : la problématique est un peu différente de celle de J. Moreira da Silva ou de B. Lambert.

Dans ces conditions précises, mieux vaut développer le feu rapidement sur une petite surface en cloisonnant le secteur à brûler pour ne pas être débordé, tout en permettant une vitesse suffisante pour éviter la stagnation du feu.

Une confirmation sur la dynamique humidité-litière est fournie par J.-C. Drouet, témoin d'un incendie 36 heures après une pluie. Le premier centimètre de litière fraîche était sec alors que la litière décomposée était bien humide. Une mince couche sèche suffit donc pour assurer la propagation. Par ailleurs, si on considère les éléments vraiment fins tels que les feuilles, ils brûlent en environ 30 secondes. Ainsi la largeur du front de flamme correspond à l'avancement du feu en 30 secondes. Sur un feu d'été violent, une vitesse de 50 cm/sec. (ou 1800 m/h) occasionne un front de 15 m. Donc à une vitesse de 20 m/h, la largeur du feu n'est que de quelques centimètres. Sur les photos de feu à la recule, on voit que la longueur (et non la hauteur) des flammes est plus importante que la largeur du feu, ce qui est rare.

Jacky Pages revient à l'usage du feu qui est réglementé en France. Dans le département du Gard, il faut demander l'autorisation pour un écobuage ou un feu contrôlé. La réglementation prévoit des aménagements par parcelles de 10 hectares. On demande en outre un certain nombre d'effectif, cela peut être les sapeurs-pompiers. Les frais sont à la charge du bénéficiaire.

### Bannir les excès de vitesse ?

Jean-Michel Mourey de la Direction départementale de l'agriculture et de la forêt du Var fait un parallèle avec les incendies de sa région où le feu est alimenté par deux vents : le mistral souvent violent du Nord-Ouest, que l'on craint car les incendies courent rapidement sous son action, et on ne sait jamais où il s'arrête, malheureusement, dans quelques cas à la mer; le vent d'Est qui engendre plus rarement de gros incendies, mais qui sont alors plus graves, et là non plus on ne les arrête pas. Il cite deux exemples d'incendies graves par vent d'Est avec chacun 3 000 ha fin septembre : Bagnol-en-Forêt sur sol acide à 400 m d'altitude en 1983 et Canjuers sur calcaire à 900 m en 1985. En comparant les incendies sur sol acide par mistral en plein été au Tanneron et dans l'Estérel les années précédentes et celui de Bagnol, on rencontre des souches et racines de chêne-liège vides et un paysage lunaire plusieurs mois après à Bagnol alors que dans les sinistres attisés par le mistral

le reverdissement est très rapide : 15 jours pour les fougères aigles et un mois pour l'arbousier, le chêne-liège et les ronces. A condition de pouvoir le maîtriser, mieux vaudrait donc un feu rapide qu'un feu lent.

Des bergers ont brûlé des genêts purgatifs en été, cite B. Lambert, car ils n'avaient pu le faire en hiver. Trois ans après, le sol est squelettique et il n'y a plus que de l'oseille : le feu a couvé sur le sol. A l'inverse sur sol humide en hiver, peu lui importe la vitesse lente ou rapide du feu, car l'effet pastoral par installation de graminées lui semble très similaire. Le choix, à nouveau, réside dans la maîtrise du feu.

« On ne peut pas comparer incendie et feu contrôlé » affirme J. Moreira da Silva. En effet la dynamique du feu est totalement différente. Lors d'un feu contrôlé, seule la superficie de la litière enregistre une très faible variation de température. Les mesures portugaises confirment que au-dessous les thermomètres restent muets.

### Investir dans le feu

En réponse à un forestier catalan qui souligne la difficulté d'utilisation du feu dans des milieux nouveaux en Méditerranée, José Moreira da Silva donne son conseil favori : « Il faut essayer ». Exemple à l'appui, il précise sa démarche cette année pour une première mise à feu dans un taillis de chêne des Pyrénées exploité depuis des générations : tous les brins d'un diamètre inférieur à 1 ou 1,5 cm sont morts. Mais les autres ont très vite donné une réponse spectaculaire du fait de la diminution de la concurrence des jeunes pousses et du sous-bois. Son équipe a aussi fait une expérience avec l'eucalyptus ainsi que dans un peuplement irrégulier de pin maritime : tous les sujets d'un diamètre inférieur à un centimètre sont morts.

Suit un plaidoyer pour la recherche et l'expérimentation : un excellent investissement, car le feu contrôlé est très bon marché, jusqu'à 100 fois moins cher qu'un débroussaillage classique !

Diamètre ou épaisseur de l'écorce ? J.-C. Valette pense qu'une écorce fine est plus importante que le diamètre. Ainsi en est-il de l'érable de Montpellier qui réagit mal à petit et grand diamètre. Autre essai sur pin heldarica et cyprès d'Arizona de 15-20 ans, présenté par Éric Rigollot. Après le feu, il y a eu des dégâts alarmants sur les pins avec pertes d'aiguilles, ... augurant mal de l'avenir, alors que les cyprès montraient peu de symptômes. Un an après, le phénomène inverse s'est passé : la plupart des cyprès sont morts, tandis que les pins ont mis de belles pousses. Le problème se pose en terme de durée d'échauffement du collet et donc de temps de passage du feu.

Face à ce problème d'épaisseur et de sensibilité à l'échauffement, est-il intéressant de dégager le pied des arbres sensibles comme cela a été fait dans les Pyrénées-Orientales ? Quel coût ?... à comparer à un reboisement ! Sans restriction pour les peuplements lâches en amélioration pastorale. Il serait bon, pense G. Benoît de Coignac, de faire des essais de largeur à nettoyer : 50 cm, 2 m ? Sachant qu'il s'agit surtout de réduire le rayonnement qui, lui, varie au carré de la distance.

Maître à penser de J. Moreira da Silva, l'américain Komarek lui a suggéré un mode de gestion d'une futaie de pin maritime de 85 ans à Marinha Grande au centre du Portugal par deux passages de feu. Un premier par temps très humide ; quinze jours plus tard un second passage. Jacky Pages pense que cela ne s'applique pas à tous les milieux : en supprimant une première continuité de litière, le second passage nécessiterait un feu relativement fort à même de transmettre le feu par rayonnement. A noter que

le service forestier de Porto pratique parfois le nettoyage des sous-bois denses et en pente prononcée par deux passages, le premier par température très basse et humidité proche de la saturation.

Forestier tropical, François Goy insiste sur le « savoir regarder ». A écorce d'égale épaisseur, on peut définir après quelques feux de savanes les pins les plus résistants. Et par l'expérience, savoir ensuite dans une situation donnée si on peut ou non mettre le feu.

### Cloisons et portes coupe-feu

Attaque directe au corps à corps avec le feu ou attaque indirecte en anticipation ? Le commandant Pages estime qu'il nous sera difficile à l'issue de ces Rencontres de définir si les lignes d'arrêt doivent prendre le pas sur l'attaque directe. Il faut faire des choix. Et c'est le mode d'action engagé qui conditionne l'orientation des moyens. Il est par exemple impensable qu'un matraquage par moyen aérien se fasse d'un côté et que les moyens au sol préparent plus loin une ligne d'arrêt. Sans parler de secteur comme le Var aux forêts si habitées : on n'y fait même pas de lutte directe, mais d'abord de la protection. On ne fait que limiter les dégâts.

A J.-M. Mourey qui fait observer que les forestiers méditerranéens devraient réapprendre les usages du feu — la majorité de l'assistance ne sait à quoi ressemble effectivement un contre-feu — et qui attend avec impatience son exposé illustré et concret, Jacky Pages répond que le problème des incendies passe d'abord par une bonne prévention dans les points sensibles ; malheureusement elle coûte cher et tout le monde ne veut pas l'appliquer. Une bonne prévention éliminerait beaucoup de départs et de montées en puissance du feu. Révolté, il lache cette exclamation : « Quand les gens ouvrent la porte, les broussailles entrent chez eux ! »

José Moreira da Silva enchaîne sur l'importance qu'il y a à ses yeux à compartimenter les massifs forestiers par des programmes assez vastes pour défendre une région et s'affranchir des grands incendies. Des parcelles de 5 ha lui paraissent une bonne dose de « vaccination » de la forêt. Et avec le concours du feu contrôlé, on peut baisser l'intensité de l'incendie et faciliter la lutte, ce qui est primordial. Notre rôle de forestiers est de protéger les forêts des grands cataclysmes.

A partir de quel âge utiliser le feu ? J. Moreira da Silva relate son expérience en plantation artificielle et en semis naturel. Le peuplement le plus jeune où il a mis le feu avait dix ans. « J'avais peur ! ». Après les rires de l'assistance, il poursuit « Il faut être un peu fou » ! Les arbres avaient 9-10 m. Sur un demi hectare, il a mesuré le diamètre de tous les arbres, de 3 à 16 cm pour établir une courbe de résistance au feu qui a été conduit par une température de 2 à 3°C avec beaucoup d'humidité : Mais après trois ans, impossibilité de tracer une courbe en l'absence... de décès ! 10 ans dans les conditions portugaises. En France, où les pins poussent moins vite ce n'est peut-être pas l'âge qui importe, mais la taille. « Je n'exporte pas mon expérience, j'en parle ».

Mais avant, que faire ? Une compartimentation par bandes nues de 6 à 8 m tous les 100 m, car il n'est pas possible de défendre d'une autre façon. Ces bandes entretenues au feu sont des lignes d'allumage de contre-feu au cas où... Un exemple d'incendie avec contre-feu et zone de feu contrôlé est présenté et analysé sur carte et diapositives (voir le reportage de F. Binggeli « Terroriser les incendies »). Sur le secteur traité au feu contrôlé, la cendre est

blanche : la force réduite du feu n'a pas entraîné cette cendre la plus légère.

## L'école buissonnière

Très impressionné, Alexandre Seigue s'inquiète auprès de son collègue portugais du nombre d'années de formation et du type de personnel nécessaires pour diriger les feux contrôlés. Dans la circonscription forestière de Porto, ce sont des gardes forestiers et leur ouvriers qui conduisent seuls le feu, après n'avoir participé qu'à un seul brûlage. Mais il existe quelques règles à respecter : il faut peu de monde, en moyenne 4 personnes en plus du garde ; ce qui confère au garde la responsabilité totale, car pour faire un feu à 4, les conditions météo doivent être les meilleures.

Le garde coordonne, un ouvrier surveille l'arrière du front de flamme avec une batte à feu, deux à l'avant et le quatrième, porteur de la torche, veille à éviter que la ligne de feu se casse et provoque un retour de flammes. Il arrive qu'il y ait 10 personnes, ce qui permet de traiter une longue bande. Il n'y a eu aucun désastre en première année, mais 3 ou 4 en deuxième année ! Comme beaucoup de personnes attendent les échecs, les chefs d'équipe doivent avoir la tête froide et du bon sens.

« Tout se réfléchit et se prépare, rajoute J. Pages, tout en étant prêt à s'adapter aux conditions climatiques. Tout cela s'apprend et une fois toute cette pratique acquise, on peut la mettre à profit face à l'incendie. Si nous pratiquons le contre-feu, c'est parce que nous avons l'habitude de faire des feux contrôlés ».

Quelques chiffres moyens sur les 2 500 hectares de feux contrôlés portugais :

- 16 heures de travail/ha
- 1,5 l d'un mélange essence-gasoil/ha
- 45 francs français/ha

Sont ensuite rappelées les 3 grandes règles établies dans le Minho en peuplement forestier :

- période de repos de la végétation, de novembre au 15 février
- température maximale de 12 °C
- humidité de l'air plus de 60 %

Et également,

- un peu de vent, sans excès,
- une litière continue et humide.

Pour Gilles Bossuet du CRPF Provence-Alpes-Côte d'Azur, l'usage du feu en Méditerranée française est conditionné, voir limité par les conditions météorologiques. Ainsi l'hiver dernier dans le massif des Maures, sur 7 rendez-vous, un seul s'est avéré favorable pour allumer un feu contrôlé. Effectivement, la conduite du feu en peuplement forestier est conditionnée par la météo, confirme José Moreira da Silva qui avait estimé le potentiel à 40 jours dans le Nord-Ouest du Portugal. Mais depuis, la période d'allumage a été ramenée de fin mars au 15 février pour éviter les stress au début des montées de sève. Le pragmatisme voudrait que l'on puisse mobiliser son personnel même le week-end et pour cela octroyer de bons salaires.

## Un tabou hors-la-loi

En France, le feu est encore un sujet tabou. Et comme en savane tropicale où le feu est utilisé dans des conditions inappropriées, la banalisation du feu ne risque-t-elle pas d'accroître son usage distrayant, voire dangereux se demande M. Bailly ? Au Portugal, le plus singulier est que « c'était nous les forestiers qui interdisions les feux et qu'aujourd'hui nous les pratiquons ». D'où une certaine

déconcertation de la population. Il faut alors faire preuve de psychologie, de patience : mais le forestier ne conçoit-il pas les événements à l'échelle de plusieurs décennies ?

Jacky Pages enchaîne à propos des 70 % de forêt privée rencontrée dans sa région où chacun peut être amené à désirer utiliser le feu. D'où la nécessité d'en réglementer l'usage par une période d'autorisation et en complément par la déclaration préalable en mairie ainsi que par la nécessité de contracter une assurance responsabilité civile qui d'ailleurs n'est pas chère. Dans le Gard, il est en plus nécessaire d'informer la gendarmerie et les sapeurs-pompiers les jours de mise à feu. Ces derniers sont ainsi en mesure de conseiller l'agriculteur et de lui indiquer par exemple que la météo s'annonce mauvaise pour le milieu de journée. Cette annonce préalable évite aussi des sorties inutiles des pompiers avertis d'une fumée qui, en zone de montagne, peut se trouver à 30 ou 40 km de routes tortueuses !

A l'image des Pyrénées-Orientales, Bernard Lambert estime qu'il y a plusieurs secteurs où la population agricole active est suffisante pour disposer d'un bon maillage équilibré par des écobuages périodiques de 5 à 10 hectares. Par contre, particulièrement dans les piémonts délaissés, le milieu est si fermé qu'il faut intervenir de façon volontaire et le cas échéant faire appel à un corps de pompiers payé à la vacation. Il arrive dans ces cas là à des coûts de 1 500 à 1 700 F/ha. Mais il doit prendre à cet effet une assurance responsabilité civile spécifique.

Et pour J. Pages, il est très important que les pompiers s'intègrent quand nécessaire aux opérations d'écobuage : c'est la meilleure des formations. Le problème est ailleurs : la réglementation qui permet de faire appel aux corps de sapeurs-pompiers exige de les payer. Cela devient vite très cher dans les Cévennes souvent inaccessibles aux moyens mécaniques : la préparation du site avec des tranchées pare-feu ne peut y être que manuelle. A ce jour, il est donc limité dans son potentiel d'intervention et d'appui aux exercices d'entraînement et aux stages qu'il organise pour le centre de Valabre à l'attention des officiers de la façade méditerranéenne. Mais en dehors de cette association formation-service aux agriculteurs, l'idéal serait donc de disposer d'un personnel de sapeurs-pompiers ou forestiers, à même d'intervenir en permanence, comme l'UISC 7, avec en plus une bonne connaissance du terrain et d'être formé au mieux pour la lutte en périodes à risque.

## Derrière le buisson ardent, la main du maître

Laisser faire les particuliers ou les accompagner ? J. Pages cite le cas d'une résidence secondaire où le propriétaire procède un dimanche matin à un débroussaillage et à l'incinération des rebuts à 10 m de la ligne de nettoyage. Le vent se lève et, avec un effet de pente, le feu saute : intervention de deux véhicules et 7 hommes pour 2 000 m<sup>2</sup>, soit 1 000 F pour le déplacement et les vacations (50 % en plus pour un dimanche). Mais avec moins de rapidité et de chance, l'addition aurait pu s'élever à 30 ou 40 000 francs !

« Le feu est une technique sylvicole qui devrait être portée à la connaissance de chacun dans un manuel, au même titre que la tronçonneuse ». A cette « très bonne recommandation » d'un collègue catalan, J. Moreira da Silva précise sa pédagogie. S'il s'est familiarisé avec le feu avec les Américains et... en essayant de redécouvrir les pratiques des bergers qu'il avait contribué à réprimer et à faire disparaître les décennies précédentes, il ne fournit pas à ses gardes des instructions aussi complètes que celles

figurant dans les manuels américains. En effet il lui paraît préférable que les méthodes utilisées soient trouvées par les personnes qui utilisent le feu et qu'elles aient une confiance totale dans leurs gestes. C'est ainsi qu'il a appris beaucoup de choses nouvelles de ses gardes forestiers. D'où son insistance répétée : « Il faut expérimenter et essayer ! »

## Feu de cheminée et bon tirage

Après la présentation de la conduite du feu en appui sur des sentiers, des murets, des ruisseaux selon les schémas déjà publiés dans « Forêt Méditerranéenne » (Cf. « L'expérience portugaise du Minho » par Daniel Alexandrian et José Moreira da Silva), un échange s'engage sur la vitesse du vent ; au Portugal, rarement au-delà de 20 km/h ; dans le Var, un feu pastoral d'herbacées a très bien marché par temps calme ; au lever d'un fort mistral, il devenait impossible d'effectuer un feu à la recule (sur une petite parcelle entourée de labour !), car les flammes étaient soufflées comme les bougies d'un gâteau d'anniversaire. En France, il paraît que c'est plus la stabilité directionnelle que la vitesse du vent qui est un facteur limitant. Et ce d'autant plus que l'on travaille sur pare-feu en bord de route où il y a de très forts courants de convection (comme cela arrive dans les clairières) : c'est l'effet de cheminée avec risques graves pour les arbres. Par contre au cœur d'un peuplement se produit une régulation et un filtrage des courants.

Comment évaluer l'intensité du feu ? En connaissant la température des flammes, la quantité de combustible (qui s'évalue assez bien au coup d'œil avec l'expérience) et la vitesse d'avancement du feu. Au Portugal, on rencontre parfois plus de 30 tonnes/ha de matières sèches en litière et sous-bois, avec une moyenne de 24-25 t/ha ; après le feu, il reste moins de 8 t/ha, soit la litière inférieure et les chicots de plus de 2 mm de diamètre qui ne nous intéressent plus en matière de prévention des incendies. Dans les forêts de pins maritimes de plus de 45 ans, très riches en sous-bois de 2 à 3 m de hauteur, il est procédé comme suit : coupe des tiges les plus hautes pour éviter que les flammes atteignent les cimes et mise à feu immédiate (à une reprise, on a laissé sécher les végétaux et ce fut une catastrophe !)

En France, quelques expériences de l'Inra ont démontré l'intérêt d'un fauchage préalable là où il y a discontinuité de la litière, assez fréquente pour les cystes ou même des bruyères : le biovolume étant réduit, la combustion est plus lente, ce qui permet une réduction de 75 à 80 % de la charge initiale (à condition, là aussi, de ne pas attendre une dessiccation trop prononcée et donc une température de flammes trop élevée pour le couvert arboré). Dans le même ordre, le Service incendie du Gard serait disposé à envisager des écobuages après travail mécanique et en entretien.

## Le génie des débroussaillages

Est ensuite cité le cas des USA où il arrive que l'on allume un feu contrôlé et qu'on aille se coucher en le laissant se développer pendant quelques jours, d'où un coût de quelques centimes à l'hectare ! Mais tout dépend du contexte... ! Revenons donc à nos moutons pour se faire l'écho du Centre d'étude et de réalisations pastorales Alpes-Méditerranée (Cerpam) qui relate une interpellation de plus en plus vive des éleveurs et des mairies pour faire des feux pastoraux. La réflexion sur le thème pastoral fut surtout développée lors des journées préparatoires à ces Rencontres. C'est ainsi que Gérard Guerin du service départemental montagne-élevage (Simé) du Languedoc faisait remarquer que le feu est un outil d'aménagement et que la participation à sa conception est en outre de plus en

plus revendiquée par les éleveurs ; qu'il est un outil peu cher, mais qui a tendance à apporter des ressources fourragères déjà abondantes dans le milieu naturel ; qu'il y a risque que les éleveurs s'engouffrent dans une banalisation de l'écobuage au détriment de l'équilibre fourrager ou d'une bonne gestion de leur système de production (écologie des parcours ainsi que performance et viabilité économique à terme) ; et qu'enfin une gestion mal conçue induirait donc un recours périodique au feu.

Feu d'ouverture ou aussi de gestion ? La recherche connaît encore mal l'impact du feu contrôlé. La place de cet outil dans la panoplie du pastoraliste doit encore être précisée par les expérimentations et la pratique.

Il y aura des finesses de gestion à introduire dans les critères de mise à feu. Pour preuve :

- Le feu d'automne fragilise particulièrement le chêne kermès (Dominique Gillon).

- L'écobuage traditionnel est pratiqué après les grands froids dans les Cévennes (Jacky Pages).

- Les éleveurs de la Serra da Estrela au Portugal à 1 500 m font leurs feux après la première pluie d'automne pour préserver le tissu racinaire, et une rapide remise en végétation au printemps ; mais dans le haut Var, un feu d'herbe précoce a apparemment induit une reprise de végétation très tardive par l'effet du gel sur les jeunes repousses (au Nord du Portugal, les prairies en pente sont irriguées en permanence tout l'hiver... en antigel pour disposer de fourrage précoce) (François Binggeli).

Et aux exigences et idéaux pastoraux se rajoutent souvent, dans les Cévennes notamment, la notion stratégique : mieux vaut écobuer souvent plutôt que de voir se développer entre deux boisements (type FFN ou Feoga) une lande à haut risque de combustibilité parce que épisodiquement pâturée, estime Jacky Pages.

## Après la répression, quelle réinsertion ?

Diversité d'approches stratégiques, d'exigences professionnelles, de milieux physiques et d'impacts du type d'intervention : alors quelles options pour les différents gestionnaires ? demande François Binggeli. En schématisant, quel(s) système(s) explorer ou rejeter : les tendances à l'extensification, au travail grossier, au moindre mal, à la richesse exportée ? Ou, à l'opposé, à l'intensification, à la finesse, à la plus-value, au capital accumulé sur place ? Dans la foulée est abordé l'éternel couple incendie - pastoralisme sans oublier le législateur qui par précipitation n'a souvent fait que renforcer le mal qu'il voulait guérir. Guy Benoît de Coignac développe le cas du chêne kermès près de Montpellier tel qu'il a été mis en évidence par l'équipe du Cepe : l'idéal pastoral se situe à deux mois de végétation après la mise à feu. La plus grande demande pastorale insatisfaite est en septembre - octobre, au retour de transhumance et quand il n'y a pas encore d'herbe. D'où les traditionnels brûlages d'août avec redémarrage du chêne sur ses réserves racinaires, un contrôle de la végétation par le troupeau à l'automne et le développement d'herbes à la fin de l'hiver quand les pousses de chêne sont encore trop dures. L'interdiction de ces brûlages a induit des feux incontrôlés les jours de grand vent.

Même constatation pour J. Moreira da Silva : les feux pastoraux de mars interdits ont été remplacés par des feux d'été. D'où son insistance à ce que ses services répondent positivement aux sollicitations des bergers en pratiquant à la demande des brûlages en dehors de la forêt : suppression

des risques de débordement et création de coupures. Mais il y a un réel problème de mentalité à surpasser au sein de l'administration forestière. Pratique identique à celle de J. Pages qui essaie de répondre aux nombreuses sollicitations des éleveurs du massif de l'Aigoual.

### A vos plumes !

Faisant référence à son texte sur « les programmes intégrés de débroussaillage et d'aménagement forestier (Pidaf) dans le Var », Jean-Michel Mourey insiste sur la possibilité de diminuer les coûts par le petit feu et par là l'urgence de disposer d'un guide technique.

G. Benoît de Coignac s'interroge quant à lui sur le profil, non psychologique mais professionnel, de celui qui va allumer le feu de forêt. S'il s'agit d'une « opération sylvicole », l'acte en revient au forestier. Mais c'est moins évident en prévention stratégique. Il y a là une charnière... brûlante ! D'où l'impérative nécessité d'une entente cordiale. Pompiers et forestiers doivent tomber d'accord sur le terrain. A ce titre la concertation et le travail interdisciplinaire réalisés dans le Gard en général et dans la sous-préfecture du Vigan en particulier ont été fréquemment cités en exemple.

Pour bien faire pénétrer ces idées dans l'esprit de l'assistance déjà bien chauffée, Jean-Charles Valette enrichit les travaux du groupe par un exposé détaillé sur les différents

« types de feux contrôlés » et toutes les subtilités de conduite du feu. A noter deux paramètres pratiques qu'il faut rendre compatibles : la sécurité (garder le feu en main), et la vitesse (gagner du temps ou augmenter la surface brûlée par unité de temps).

Par une note sur la terminologie, José Moreira da Silva voulait rappeler le poids des mots et des concepts qu'ils véhiculent. Tout feu volontaire, qu'il soit préventif, destructif ou d'attaque, est un « feu prescrit » : c'est du moins la terminologie américaine. Par « feu contrôlé », il englobe « le feu que je pense arrêter quand je le veux » : c'est le contrôle absolu et le vocable idéal serait « le feu prescrit contrôlé » qui doit toujours être un valet, jamais un maître !

Au Portugal, le feu contrôlé absolu qui ne peut être qu'un feu à la recule nécessite 3 surveillants et un porteur de torche chargé de rectifier la ligne de feu pour éviter des appendices et les risques de retour de flammes sous le vent et vers le haut de la pente.

Dernière précision sur le feu conduit en ligne parallèle, la première bande n'est entamée que quand la précédente est achevée. Et la distance entre les lignes est arrêtée en fonction de la pente et de la quantité de combustible.

F.B.



Le feu d'Aups. Photo F. B.