



HAL
open science

La gestion forestière et la sylviculture de prévention des espaces forestiers menacés par les incendies au Portugal

J. Moreira da Silva

► **To cite this version:**

J. Moreira da Silva. La gestion forestière et la sylviculture de prévention des espaces forestiers menacés par les incendies au Portugal. *Revue forestière française*, 1990, 42 (S), pp.337-345. 10.4267/2042/26160 . hal-03425159

HAL Id: hal-03425159

<https://hal.science/hal-03425159v1>

Submitted on 10 Nov 2021

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.

LA GESTION FORESTIÈRE ET LA SYLVICULTURE DE PRÉVENTION DES ESPACES FORESTIERS MENACÉS PAR LES INCENDIES AU PORTUGAL

LES FONCTIONS DE LA FORÊT

Partant du principe qu'il incombe au gestionnaire forestier de ne pas dissocier la croissance économique du développement social et de ne pas oublier que la richesse n'est pas nécessairement gage de bien-être, je pense qu'il convient d'analyser les productions potentielles très diversifiées des espaces forestiers en suivant deux démarches :

- la première considère la production du plus grand volume ligneux par l'adoption de courtes révolutions ou celle de produits de meilleure qualité par des révolutions plus longues ;
- la seconde consiste à réfléchir sur la répulsion naturelle des populations résidentes à l'agrandissement des surfaces boisées et sur les moyens de contrecarrer son émigration en recherchant des systèmes diversifiés d'activités.

L'ÉVOLUTION RÉCENTE DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS

Il est certain que la gestion forestière au Portugal est dépendante du risque élevé d'incendie : des écosystèmes apparentés aux écosystèmes méditerranéens malgré les influences atlantiques, les étés secs et chauds, des précipitations mal distribuées dans le temps, la grande combustibilité de la flore essentiellement constituée d'essences pyrophytes.

Le risque d'incendie a augmenté avec les importantes transformations socio-économiques qu'ont connues les espaces forestiers portugais au cours des dernières décades.

Avant 1940, un élevage collectif sur des parcours communautaires, une agriculture d'auto-consommation sur les terrains les plus fertiles et abrités, assuraient le maintien d'écosystèmes diversifiés (figure 1, p. 338) :

- les broussailles récoltées pour la litière des animaux conduisaient au fumier indispensable à l'agriculture ;
- les brûlages fréquents d'amélioration des parcours favorisaient des formations végétales pyro-résistantes ;

À partir de 1940, le Plan forestier de Reboisement développait le Pin maritime sur les terrains communautaires ; assortie de l'interdiction des brûlages traditionnels, son application conduisait alors à l'embroussaillage des parcours.

Ces perturbations des systèmes traditionnels d'exploitation ont déstabilisé des écosystèmes fragiles. Il faut distinguer deux périodes :

- celle des décades cinquante et soixante avec une brutale augmentation des surfaces reboisées (figure 2) ;
- celle de la décennie soixante caractérisée par l'exode rapide des agriculteurs et des salariés agricoles dans les régions les plus défavorisées (figure 3).

L'abandon des récoltes de litière et des brûlages a favorisé l'embroussaillage des forêts, les faisant évoluer vers des formations hautement inflammables : il est fréquent de trouver des sous-bois et des couvertures mortes pouvant libérer plus de 200 millions de kilocalories à l'hectare (figure 4).

Il faut cependant noter que les causes de nombreux incendies n'ont rien à voir avec les problèmes complexes d'atteintes au *statu quo* concernant l'utilisation des parcours communautaires reboisés et des terrains agricoles reconvertis à la suite de l'émigration, bien que l'augmentation du risque ait eu pour conséquence des éclosions et des surfaces parcourues par le feu plus importantes, surtout en fin de semaine et du fait de citadins imprudents.

Figure 1
EXPLOITATION TRADITIONNELLE DES BROUSSAILLES

Figure 2
EXPLOITATION DES BROUSSAILLES APRÈS L'OCCUPATION DES TERRAINS COMMUNAUTAIRES PAR LE REBOISEMENT

Figure 3
EXPLOITATION DES BROUSSAILLES APRÈS L'ÉMIGRATION

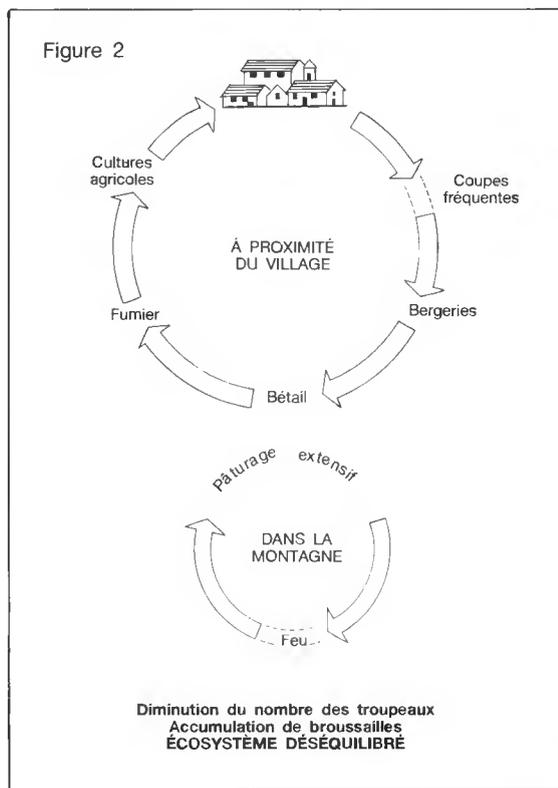
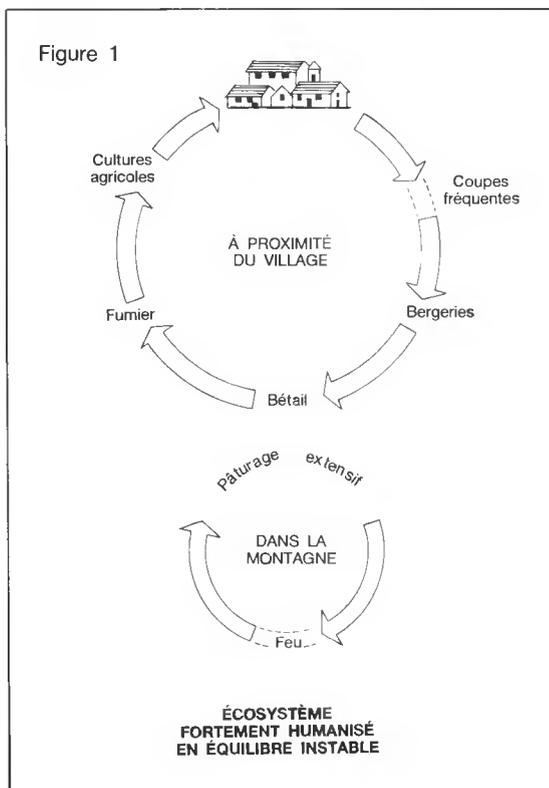
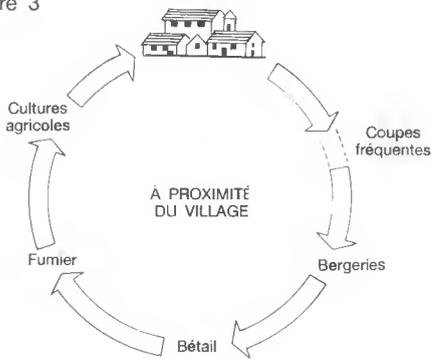




Photo E. RIGOLOTT - INRA Avignon

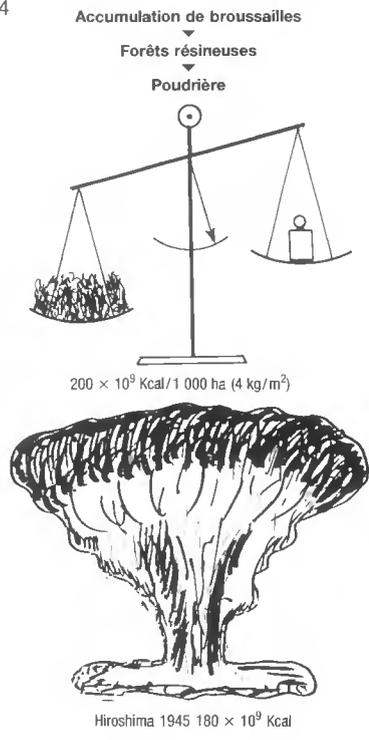
Massif du Marão (entre Porto et Vila Real).

Figure 3



Engrais substitués au fumier
 Bétail de trait remplacé par le tracteur
 Importantes accumulations de broussailles
DÉSÉQUILIBRE PROGRESSIF DE L'ÉCOSYSTÈME

Figure 4



On ne doit pas oublier les pyromanes et les criminels cherchant à assouvir des vengeances personnelles, à réaliser des profits faciles ou à satisfaire des desseins plus ou moins avouables.

Cette réalité est une des préoccupations du gestionnaire forestier : l'acquisition de moyens les plus modernes de lutte contre les incendies de forêts, l'utilisation systématique des avions et des hélicoptères, le renforcement du réseau de surveillance et d'alerte n'ont pas donné les résultats escomptés par les investissements en personnel motivé et en capitaux. Il n'est ni matériellement, ni économiquement possible de maintenir les combustibles de ces espaces au-dessous du seuil pratique de sécurité. Il n'est pas non plus crédible de développer les infrastructures et les moyens de lutte contre l'incendie jusqu'au seuil d'efficacité sur tous les feux quels qu'en soient les lieux, heures, origines...

Nous ne devons pas pour autant considérer les incendies comme une fatalité, ni nous limiter à verser des larmes amères durant l'été en attendant une pluie providentielle et quasi miraculeuse alors que les conditions météorologiques s'aggravent et que le nombre des incendies augmente. Mais cette présence du feu dans ces écosystèmes interpelle constamment le gestionnaire forestier placé dans l'alternative de choisir entre une forêt de production intensive et une forêt diversifiée aux longues révolutions.

LA NÉCESSAIRE DIVERSIFICATION DES FORMATIONS FORESTIÈRES OU « SORTIR DE LA MONOCULTURE »

La forêt de Pin maritime est spécialement sensible au feu malgré son adaptation à ce fameux pyro-système. Sa litière d'aiguilles longues et courbes, peu compacte, son sous-bois d'espèces pyrophytes dont certaines sont extrêmement combustibles comme la « carqueja » (*Chamaespartium tridentatus*), l'Ajonc (*Ulex* spp.) et les Bruyères (*Erica* spp. et *Calluna vulgaris*) lui confèrent cette sensibilité. Mais c'est aussi une essence dont la régénération est stimulée par les incendies lorsqu'ils ne se produisent qu'à des intervalles de temps supérieurs à 15-20 ans, âge des premières fructifications fertiles.

Malgré cette très bonne adaptation aux conditions édapho-climatiques et les fortes productions ligneuses, le Pin maritime ne doit pas être multiplié sans discernement : ce serait une grave erreur de gestion de ne pas envisager l'introduction d'autres essences dans les secteurs favorables à leur croissance pour compartimenter ces pinèdes conduites à des révolutions plus courtes. Ces solutions de continuité conféreront une plus grande résistance aux agents biotiques et abiotiques qui menacent ces espaces.

Il est certain que ces sols pauvres, granitiques ou schisteux, des montagnes du Nord et du Centre du Portugal ne possèdent guère d'aptitudes pour d'autres essences. Ces grandes zones reboisées en Pin maritime, souvent détruites par de grands incendies, présentent aussi les conditions optimales au développement d'insectes sous-corticaux comme le grand scolyte *Ips sexdentatus* et l'hylésine *Tomicus piniperda*.

Une bonne gestion doit donc diversifier les peuplements en utilisant un plus grand nombre d'essences introduites, soit par bouquets ou par bandes monospécifiques, soit par bouquets associant des feuillus et des résineux, suivant des modèles se rapprochant des forêts naturelles, et sans oublier que le rôle de protection assigné à ces plantations lors de leur création n'exclut pas leur exploitation au terme d'une plus longue révolution. Une introduction judicieuse de ces essences contribuerait à la diversification des productions ligneuses de qualité pour l'ébénisterie en général et la fabrication du mobilier en particulier, de la faune et de la flore également ; l'amélioration du paysage et des zones récréatives encouragerait le tourisme en montagne.

En conclusion, un premier aspect de la gestion forestière se présente comme un compromis : des espèces rustiques, notamment le Pin maritime, pour tenir compte des conditions édapho-climatiques, des espèces de diversification du milieu améliorant la résistance aux agents de dégradation.

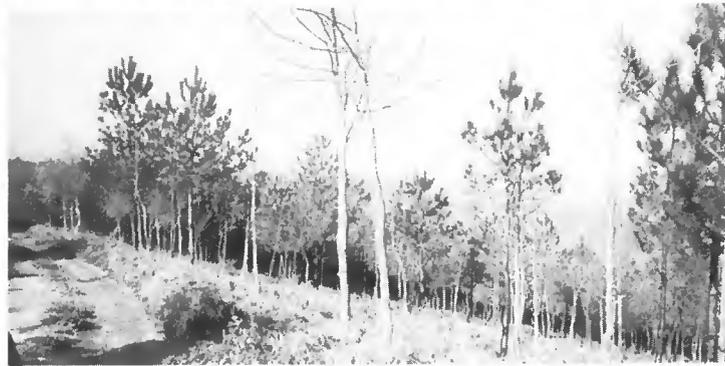
Il ne s'agit pas d'une option monétaire, mais de la nécessité de surmonter les dangers qui menacent la forêt portugaise.

Reboisements en Pin maritime après incendie : cloisonnement par pare-feu. A remarquer les talwegs avec leur végétation préservée.



Reboisement en Pin maritime et îlots de Bouleau (enrichi en feuillus).

*Circonscription forestière de Porto.
Province de Mirho.
Photo E. RIGOLOTT - INRA Avignon*



LA RECONSTITUTION D'UN MASSIF DÉTRUIT

Un bon exemple de passage de la théorie à la pratique est le travail en cours dans la Serra do Marão du district de Porto, travail que l'on souhaite voir s'étendre à d'autres zones détruites par les incendies catastrophiques de 1989. Il consiste en une série de projets intégrés d'utilisation des ressources de plus de 9 000 ha sur les « concelhos »⁽¹⁾ d'Amarante et de Baião.

Ce projet est né des cendres du grand incendie de septembre 1985 de la Serra do Marão qui a détruit le massif forestier de près de 3 000 ha constitué sur les terrains communautaires par les périmètres forestiers du Marão, de Meia Via, de Vila Real et d'Ordem (Baião). On pourrait presque dire que, si de fait ce projet est né après l'incendie, il a été conçu avant puisqu'il y a longtemps que nous étions profondément préoccupé par le besoin urgent de réduire les dommages grandissants que les incendies provoquent chaque année dans les forêts portugaises, et ceci en agissant avec détermination en prévention.

Six mois après l'incendie, une jeune collègue a été détachée pour animer cette étude, élaborer des projets devant répondre à ces préoccupations en s'appuyant sur une meilleure connaissance des multiples usages de l'espace forestier et ainsi contribuer à la valorisation culturelle et au développement économique de la région et des populations locales de la manière la plus harmonieuse. Parmi les objectifs généraux fixés à ces projets de reconstitution forestière des zones brûlées et de reconversion des peuplements sensibles existants, des études pluridisciplinaires devant satisfaire les besoins des communautés dépendantes de la zone d'intervention ont été proposées sur des thèmes aussi divers que l'archéologie, la géologie et la botanique d'une part, la mise en valeur des potentialités touristiques, paysagères, sylvo-pastorales et cynégétiques d'autre part.

(1) Concelhos : division administrative portugaise comparable à la commune (rurale) française.

Comme il va de soi, l'interdisciplinarité de ce projet dépasse les capacités et les connaissances des forestiers. On a donc essayé d'obtenir l'appui d'organismes et d'associations présentant les diverses compétences requises. Mais tous n'ont pu disposer de moyens et certains des objectifs généraux proposés n'ont pu encore être pris en compte. Néanmoins les contributions du Département forestier de l'Université de Vila Real, de la Direction régionale de l'Agriculture, du Service régional d'Archéologie, et celles de spécialistes en géologie, botanique, et sociologie rurale, ont été d'un grand intérêt.

L'urgence de rétablir un couvert végétal pour masquer les plus graves atteintes à l'environnement a conduit à une première phase de reboisements : toutes les opérations de préparation du terrain, d'ouverture de pistes et de routes forestières, le choix des essences ont été menées avec le souci constant de ne pas compromettre les autres modes d'utilisation de l'espace considérés comme souhaitables. Sans entrer dans les détails du choix des essences en fonction de l'altitude, de l'exposition, du sol,... ni dans celui de la cartographie des potentialités spécifiques, je souligne que les essences retenues (tableau I) répondent à des critères écologiques, paysagers, cynégétiques et sylvo-pastoraux, à leurs sensibilités au feu et à leur place dans le cloisonnement « anti-incendie ».

La méthode suivie résulte d'une combinaison de modèles de production et d'impact puisque, même s'il a été recherché d'affecter à chaque site les alternatives les mieux ajustées à ses potentialités et à ses limites, le choix définitif s'est porté sur un ensemble élargi d'effets prenant en compte les différentes composantes en présence (figure 5).

Tableau I

Essences	Intérêt					
	Bois d'œuvre Sciages	Ébénisterie	Paysage	Cynégétique	Pastoral	Cloisonnement
<i>Pinus pinaster</i>	x					
<i>Pinus sylvestris</i>	x					
<i>Pinus nigra ssp laricio var. corsicana</i> ...	x					
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	x		x			x
<i>Cupressus lusitanica</i>	x	x	x			x
<i>Cupressus sempervirens</i>	x	x	x			x
<i>Larix europaea</i>			x	x	x	x
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	x		x			x
<i>Cedrus atlantica</i>	x	x	x			x
<i>Taxus baccata</i>			x			x
<i>Castanea sativa</i>		x	x	x	x	x
<i>Betula celtiberica</i>			x	x	x	x
<i>Juglans nigra</i>		x	x	x	x	x
<i>Acer pseudoplatanus</i>	x		x	x	x	x
<i>Prunus avium</i>		x	x	x	x	x
<i>Fraxinus angustifolia</i>		x	x	x	x	x
<i>Platanus hybrida</i>		x	x	x	x	x
<i>Quercus robur</i>	x		x	x	x	x
<i>Quercus pyrenaica</i>			x	x	x	x
<i>Quercus suber</i>			x	x	x	x
<i>Quercus rubra</i>	x		x	x	x	x

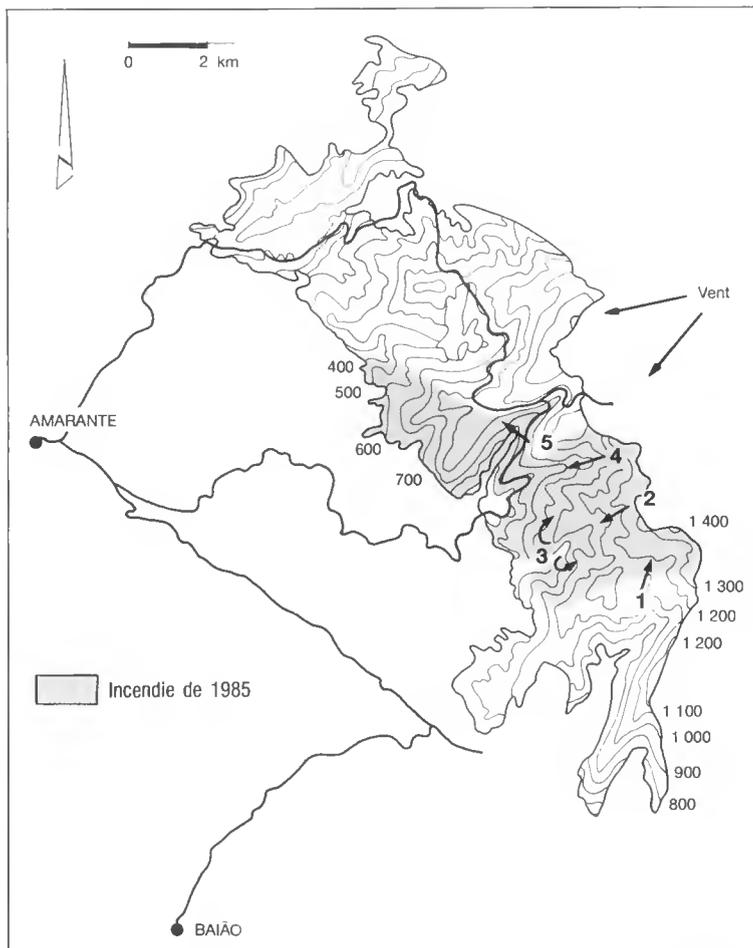


Figure 5
**PÉRIMÈTRES FORESTIERS DE
 MARÃO, MEIA VIA ET ORDEM
 CIRCONSCRIPTION
 FORESTIÈRE DE PORTO**

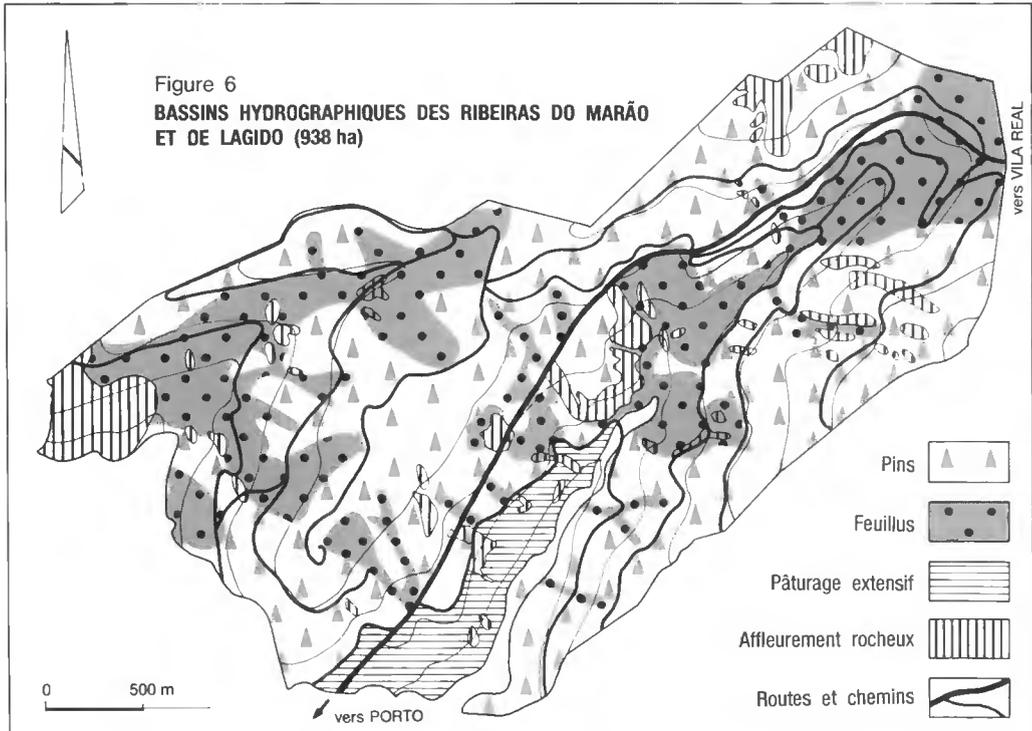
1. Départ de l'incendie ;
 2 et 4. Première progression :
 descente des talwegs poussée
 par le vent ;
 3 et 5 : Second bond : montée
 des versants.

LES ENSEIGNEMENTS DES INCENDIES

Les enseignements précieux que nous a apportés l'incendie de la Serra do Marão, en 1985, ne sont pas restés sans conséquences sur les options choisies. Nous avons essayé de comprendre la dynamique du feu. Nous nous sommes interrogé sur le degré de résistance des différentes essences après analyse.

On sait que le feu a descendu le versant et dévalé les talwegs fonctionnant alors comme des cheminées « inversées » du fait de la force exceptionnelle du vent ; par les cimes des arbres, ce feu est passé facilement au-dessus des chemins et des routes, des coupures de combustibles et des cours d'eau (figure 6, p. 344).

Dans cette zone, la forêt était presque essentiellement constituée de Pin maritime et, à partir de 800 m d'altitude, de Pin sylvestre de médiocre qualité. Des bouquets relativement réduits de feuillus à feuilles caduques tels les Châtaigniers, les Chênes, les Bouleaux, et de résineux comme le Cyprès de Buçaco (*Cupressus lusitanica*), le Douglas et les Cyprès de Lawson, exotiques américains. Beaucoup de ces espèces ont finalement échappé à la destruction malgré la bonne inflammabilité des trois dernières, alors que les Pins environnants ont été complètement détruits sur de grandes surfaces à l'exception de quelques Pins sylvestres stratégiquement



bien situés. Les cloisonnements feuillus ont toujours été efficaces, aussi bien sur feu descendant que sur feu montant, malgré la grande vitesse du vent. Il faut néanmoins souligner que les exigences de ces essences avaient conduit à les installer en fond de vallée et dans les « lignes d'eau », sur les terrains les plus frais et les plus fertiles où la propagation du feu est déjà plus difficile du fait de l'absence de sous-bois combustible. Cette efficacité déjà constatée et connue nous a amené à élaborer et à exécuter de nouveaux projets à partir du repérage de tous les terrains convenant à ces espèces afin de constituer des bouquets ou des bandes qui, dans l'avenir, pourraient réduire au maximum les zones parcourues par les incendies, en évitant aussi que, dans les pires conditions, ces incendies n'atteignent des puissances très élevées.

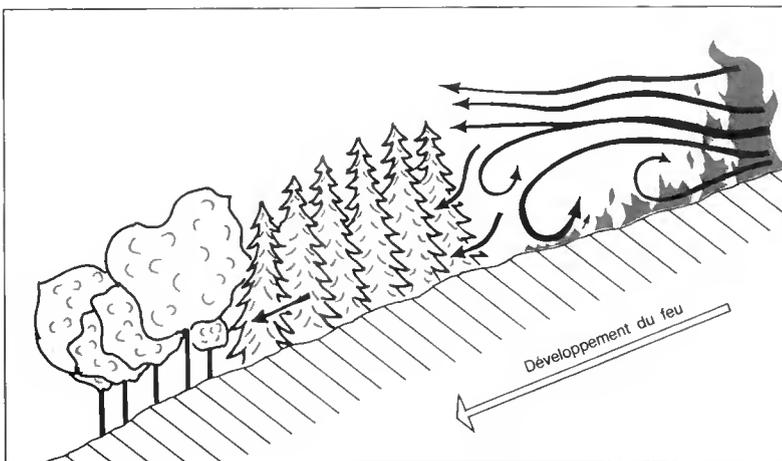


Figure 7

Ce cloisonnement a été renforcé par des plantations sur les terrains contigus de résineux déjà cités comme le Douglas, le Cyprès de Lawson et le Cyprès dont les organes foliaires — aiguilles et feuilles squamiformes — de petites dimensions forment des litières compactes où le feu se propage lentement par absence de ventilation. Une autre caractéristique de ces essences est leur tendance à conserver des branches basses jusqu'au sol en lisière de peuplement au contraire des Pins et spécialement du Pin maritime dont l'élagage naturel se développe même sur les lisières très éclairées du massif. Il se forme ainsi des rideaux de branches qui ralentissent et réduisent le vent, modifient la forme de l'écoulement de l'air (figure 7). C'est peut-être pour cette raison que, dans les peuplements de ces trois espèces et dans certains peuplements de Pin sylvestre protégés à l'aval par d'autres boisements-écran, le feu s'est arrêté de lui-même. Je suppose qu'il s'est créé à l'amont un « coussin » d'air en compression entouré de vents tourbillonnaires faibles à l'origine d'une déficience de ventilation entraînant un affaiblissement du feu de surface et de sa propagation déjà difficile dans ces couvertures mortes compactes et fermées comme il a déjà été dit.

CONCLUSIONS

On pourrait alors affirmer qu'une forêt présentant cette architecture répond à l'autre aspect du problème soulevé précédemment, à savoir que le gestionnaire forestier devrait réfléchir sur la manière de contrarier la répulsion naturelle des populations (rurales) pour la forêt et trouver dans la diversification du milieu les moyens de retenir ces populations. De fait, en plus du travail direct qu'elle procure, une forêt peut permettre de développer d'autres activités saisonnières par l'accueil des visiteurs, la promotion de la chasse et, parallèlement, aider les activités primaires en augmentant la demande de viande de ce fait mieux valorisée, de fromage, de miel et de productions végétales non polluées : une bonne réponse au gestionnaire forestier consciencieux.

J. MOREIRA DA SILVA

Chef de la Circonscription forestière de Porto

SERVICES RÉGIONAUX DE LA DIRECTION GÉNÉRALE DES FORÊTS

Avenue Franca 291-40

4000 PORTO

PORTUGAL

BIBLIOGRAPHIE

- CABRAL (Teresa), SILVA (J.-M.). — Incendios : apenas uma catástrofe (Expresso, 7 setembro). — Lisboa, 1985.
- LOURO (Graça) e outros. — Projecto de aproveitamento dos recursos naturais no Perímetro Florestal do Marão e Meia Via e Ordem. — Vila Real, 1988.
- LOURO (Graça). — Projectos PAF - Serra do Marão (CFP/DGF). — Porto, 1987-88.
- MOREIRA DA SILVA (J.). — Corta-fogos e outras práticas silvícolas da prevenção de incendios florestais. — Vila Real, 1988.
- MOREIRA DA SILVA (J.). — Métodes silvícolas propres à réduire les risques d'incendie. — Valencia, 1986.
- MOREIRA DA SILVA (J.). — O fogo na floresta : inimigo ou aliado do florestal. — Braga, 1981.
- MOREIRA DA SILVA (J.). — Os incendios florestais e a diminuição do seu risco. — Faro, 1988.
- MOREIRA DA SILVA (J.). — Recuperação do Marão : um projecto diferente. — Baião, 1989.
- MOREIRA DA SILVA (J.) e outros. — La Reconstitution de la forêt de Pin maritime brûlée envisageant la réduction des risques d'incendie. — Atenas, 1987.
-