

LA SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE DE LA FORÊT EN RÉGION MÉDITERRANÉENNE

par **Marcel COUTROT***,
Jean-François ABGRALL**,
et Alain SOUTRENON***

Dans un milieu forestier naturellement en équilibre, où les interventions entre les éléments vivants dictent les règles de la vie, les dégâts dus aux insectes et aux maladies résultent de l'action antagoniste de leur développement et de la résistance que leur opposent les facteurs naturels.

De nos jours, les techniques de production ligneuse accélérée, les équipements pour une fonction et une fréquentation récréative accrues, éloignent la forêt de l'état d'équilibre naturel ; dans ce milieu forestier aménagé, il en résulte à la fois une augmentation des causes d'agression et un affaiblissement des facteurs de régulation et de défense. La satisfaction des besoins nouveaux de l'homme est à ce prix et elle s'impose au forestier ; en contre-partie, puisqu'on décide d'introduire des risques nouveaux, il faut, dans le même temps, « s'assurer » contre eux et mettre en place une stratégie apte à contenir les facteurs de dépréiation et les dégâts en-deçà d'un seuil admissible.

La stratégie de lutte intégrée qui repose sur des interventions sylvicoles, biologiques ou chimiques, voit son efficacité renforcée en s'appuyant sur une surveillance permanente, capable, par des observations attentives et des bulletins de santé périodiques, de mettre en évidence, dès les premiers symptômes du mal, les critères biologiques caractéristiques de la dynamique des populations des ravageurs ou du développement de la maladie.

Au plan économique, il n'y a pas, en forêt, de lutte possible sans diagnostic précoce débouchant sur une intervention localisée avant que les coûts et les possibilités pratiques de traitement ne soient dépassés. La connaissance du comportement biologique de l'agresseur permet de l'attaquer dans les conditions les plus favorables, que l'arme soit sylvicole, biologique ou chimique, et ce d'autant que le déploiement des armes de la lutte se fait souvent en terrain accidenté et de pénétration difficile. En forêt, où l'ambition se limite fréquemment à éviter la contagion et l'extension du risque, et où la règle d'or est de prévenir plutôt que de guérir, seule une constante et bonne observation permet un diagnostic précoce et une action efficace.

*Marcel COUTROT,
Ingénieur en Chef du Génie Rural, des Eaux et des Forêts,
Chef de la Division Protection de la Nature, Centre Technique du Génie Rural, des Eaux et des Forêts.

**Jean-François ABGRALL,
Ingénieur Agronome, Division Protection de la Nature,
Centre Technique du Génie Rural, des Eaux et des Forêts.

***Alain SOUTRENON,
Chargé d'Etudes, Division Protection de la Nature, Centre Technique du Génie Rural, des Eaux et des Forêts.

C.T.G.R.E.F. Groupement de Grenoble,
B.P. 114, 38402 Saint-Martin-d'Hères.

Photo 1. — *Lymantria dispar* : lors des pullulations du Bombyx disparate, d'importantes concentrations de pontes sont observées sur le tronc des chênes lièges (Suberaie de Porto-Vecchio, Corse du Sud, 1973).

Photo C.T.G.R.E.F., Division Protection de la Nature



Surveillance phytosanitaire, prévention, intervention de lutte suivant un mode de pensée particulier à la sylviculture sont désormais une nécessité de la foresterie moderne qui a conduit, en 1973, à la mise en place, en France, d'une organisation de la Surveillance Phytosanitaire en trois échelons :

— *un échelon d'observation* représenté par un réseau d'agents forestiers quadrillant le territoire et appartenant indistinctement à tous les Services Forestiers, (Services Régionaux d'Aménagement Forestier, Directions Départementales de l'Agriculture, Office National des Forêts, Centres Régionaux de la Propriété Forestière). Sensibilisé à l'observation des problèmes phytosanitaires par la diffusion de fiches techniques ou la participation à des stages de formation, il détecte et recueille sur le terrain les éléments nécessaires à la détermination en laboratoire des causes de déprédition ;

— *un échelon technique* représenté par le Centre Technique du Génie Rural des Eaux et des Forêts, conforté par l'échelon de recherche du Centre National de la Recherche Forestière, collecte ces éléments, établit les diagnostics, et propose des méthodes de lutte ou de surveillance intensives appropriées ;

— *un échelon administratif* représenté par le Service Régional d'Aménagement Forestier assure, conjointement avec le C.T.G.R.E.F., l'animation du réseau d'observation, l'information des gestionnaires forestiers, la coordination des actions de lutte.

Dans la forêt méditerranéenne, cette organisation de la protection phytosanitaire est particulièrement utile. En effet, les agressions dues à l'impact grandissant de l'urbanisation et de la fréquentation touristique, avec pour corollaire les risques accrus de dégradation et d'incendie contribuent à augmenter la vulnérabilité de formations boisées déjà fragiles et subissant des conditions climatiques défavorables. Quelques rappels de dégâts causés par les insectes ravageurs ou par les agents pathogènes dans la zone méditerranéenne française illustrent la dimension du problème et justifient le bien-fondé des efforts pour contenir ces fléaux naturels.

Matsucoccus feytaudi est à l'origine de la disparition de 120 000 ha de Pins maritime dans le massif des Maures et de l'Esterel au cours des vingt dernières années. Les déperissements signalés dès 1958, et imputables à l'insecte introduit très probablement dans la région lors de la dernière guerre mondiale, ont gagné progressivement les pineraies du Var et des Alpes-Maritimes pour investir peut-être demain, le littoral italien. La cochenille, en affaiblissant les sujets, ouvre la voie à une série de ravageurs parmi lesquels l'Hylésine destructeur (*Blastophagus destruens*) et le Petit Charançon du Pin (*Pissodes notatus*). Leurs atteintes sous corticales entraînent un déperissement irréversible qui, après avoir envahi la quasi totalité des peuplements, fait peser aussi une grave hypothèque sur les régénération naturelles issues des arbres détruits.

Cette catastrophe forestière montre la vulnérabilité des pineraies méditerranéennes lors de l'introduction d'un ravageur colonisant un milieu nouveau exempt de facteurs limitants, physiques ou biologiques. Elle souligne aussi l'intérêt d'une surveillance préventive d'autant plus nécessaire que l'on ne dispose pas d'armes curatives pour la lutte, l'emploi généralisé du Diethion n'étant pas envisageable sur de grands espaces boisés.

Autre ravageur, le Bombyx disparate (*Lymantria dispar*) se manifeste périodiquement sous forme de pullulations spectaculaires dans les formations de maquis et les peuplements de Chênes.

La dernière gradation de ce défoliateur s'est développée en Corse et en Languedoc en 1970 pour culminer en 1974 ; 20 000 ha ont été défeuillés dans la suberaie de Porto-Vecchio, 2 500 ha dans les maquis à Chênes vert du Cap-Corse, et 100 000 ha partiellement défeuillés dans la région sud-est de la France.

Les actions de lutte menées en particulier sur environ 10 000 ha en Corse, ont montré l'intérêt d'une surveillance attentive pour suivre l'évolution des populations et intervenir à l'aide de préparations micro-biologiques avant la généralisation des dégâts.

La Processionnaire du Pin (*Thaumetopoea pityocampa*) est un défoliateur bien connu dans la région circum méditerranéenne. Les pineraies méditerranéennes françaises n'échappent évidemment pas à l'action de ce ravageur qui trouve là des conditions écologiques optimales pour son développement larvaire hivernal.

Si l'impact des fortes attaques n'entraîne pratiquement de mortalités que dans les jeunes plantations de Pins, ce ravageur est responsable, dans les peuplements adules, d'importantes pertes d'accroissement annuelles en bois; de surcroit, l'atteinte esthétique portée au paysage par les défeuillaisons et la nuisance que constituent les urtications des chenilles peuvent rendre inaccueillantes de vastes régions touristiques boisées.

Parmi les différentes espèces de Pins attaqués, les boisements de Pin noir d'Autriche et de Pin laricio de Corse sont les hôtes préférentiels dans les départements de l'Hérault, du Gard, du Vaucluse, des Alpes de Hautes-Provence, du Var, des Alpes-Maritimes et de Corse. C'est une conséquence du comportement de ponte des adultes sur les aiguilles de ces deux essences et de la localisation des peuplements en moyenne et haute altitude où le facteur limitant de la chaleur estivale n'est pas présent.

Les défeuillaisons sur Pin d'Alep, Pin maritime, Pin sylvestre, n'atteignent qu'exceptionnellement un niveau dommageable, mais des pullulations sont toutefois possibles, comme celles constatées en 1978 dans les départements du Var et des Bouches-du-Rhône sur quelques 5 000 ha.

Ce problème a donc posé celui de la lutte, surtout depuis 1970, date d'apparition sur le marché français, d'une préparation microbiologique à base de *Bacillus thuringiensis* ouvrant des possibilités nouvelles d'intervention.

Mais la mise en œuvre de telles actions suppose la connaissance préalable de la bio-écologie du ravageur et de la dynamique de ses populations. Les informations sur les niveaux d'infestations recueillies par les postes d'observation, dont une cinquantaine en zone méditerranéenne française, et leur exploitation au laboratoire par l'échelon technique du C.T.G.R.E.F. de Grenoble ont permis :

- de suivre l'évolution des infestations du ravageur, la diapause, le parasitisme;
- de préciser l'aire potentielle d'extension de l'insecte, et de situer les foyers permanents;
- de relever des particularités bio-écologiques de la Processionnaire en zone méditerranéenne;

- de formuler des avis sur l'opportunité et les dates d'intervention microbiologiques;
- de tirer des conclusions intéressantes sur les attaques dans les différents types de peuplement.

Dans les pineraies adules, le ravageur se manifeste sous forme de pullulations périodiques, plus ou moins synchrones des autres régions françaises. Ainsi, au Mont-Ventoux, elles ont été relevées en 1967, 1971 et 1978.

Dans les jeunes plantations du littoral méditerranéen, au contraire, le ravageur entraîne d'importantes défeuillaisons plusieurs années consécutives.

Dans ces milieux « ouverts », la Processionnaire s'installe deux à cinq ans après la plantation et s'y maintient à des niveaux élevés plusieurs années consécutives.

Ainsi, dans les jeunes plantations du Belvezet, dans le Gard, on a relevé sept défeuillaisons en dix ans.

Ce n'est que lorsque le peuplement, plus âgé, se ferme et que les effets de lisières commencent à se manifester, que le rythme des gradations rejoint celui des pineraies adultes.

Il y a donc une période d'environ quinze années pendant lesquelles les jeunes plantations sont très vulnérables à la Processionnaire, ce qui conduit les gestionnaires à prendre en compte ce facteur limitant pour l'introduction de certaines essences de Pins en milieux méditerranéens. Ceci justifie aussi les actions de lutte entreprises pour surmonter cette « crise de jeunesse », notamment depuis 1970 où plus de 10 000 ha ont ainsi été traités dans le cadre du réseau de surveillance, principalement par des traitements aériens microbiologiques.

Deux atteintes d'agents pathogènes méritent aussi d'être mentionnées :

– sur le Pin d'Alep, les conditions climatiques particulièrement pluvieuses de l'été 1976, dans le Var, ont favorisé la recrudescence d'une maladie dite « maladie chancreuse du Pin d'Alep ».

Cette attaque, résultant essentiellement de l'action du *Crumenulopsis* sp., se manifeste sur les rameaux par l'apparition de chancres, suivie de brunissement et du dépérissement des rameaux, généralement à partir du bas



Photo 2. — Processionnaire du pin : bien que ne constituant pas l'essence hôte préférentielle les peuplements de Pin d'Alep peuvent subir de fortes défeuillaisons hivernales. Ceyreste, Bouches-du-Rhône, 1978.

Photo C.T.G.R.E.F., Division Protection de la Nature



modalités pratiques assurant la meilleure dissémination naturelle des souches hypovirulentes en forêt.

Ces exemples montrent la place importante qui revient à la protection phytosanitaire dans une bonne gestion forestière, tout spécialement en région méditerranéenne où la forêt est très fragile et sensible aux agressions nouvelles qui sont la conséquence de l'évolution des besoins de notre société.

Or, l'aide précieuse apportée au cours des dernières décennies par l'apparition des insecticides organiques et par lutte biologique ne résoud pas pour autant tous les problèmes.

L'application de la lutte intégrée pour la défense de la forêt repose sur une bonne surveillance phytosanitaire. Si l'organisation mise en place en France y consacre des moyens encore relativement modestes, elle est, pour le moins déjà, un témoignage intéressant de cette prise de conscience.

M.C.
J.-F.A.
A.S.

Photo 3. — Incidence de la maladie chancreuse du Pin d'Alep, brunissement et dessèchement des rameaux à partir du bas de l'arbre. Figanières, Var, juillet 1978.

Photo C.T.G.R.E.F., Division Protection de la Nature

Photo 4. — Châtaignier atteint par *Endothia parasitica* : dessèchement des parties supérieures. Albère, Pyrénées orientales, 1973.

Photo C.T.G.R.E.F., Division Protection de la Nature

de l'arbre. Les voies d'entrée préférentielles de ce champignon semblent être les cicatrices foliaires fraîches et la dissémination des spores se fait surtout par l'eau pour la forme asexuée et par le vent pour la forme sexuée.

L'intensité de la maladie dépend surtout du facteur humidité : les expositions nord, nord-est humides, les vallons frais à sol profond, les peuplements trop serrés, les stations à broussailles denses favorisent la maladie.

En l'absence de moyens de lutte applicables en forêt, et les traitements chimiques n'étant envisageables que dans les parcs et jardins, la surveillance des peuplements conduit à être attentifs à l'hygiène de ces peuplements et conforte les expérimentations de l'Institut National de la Recherche Agronomique pour une meilleure connaissance de la maladie.

— le Châtaignier est, dans toute la région méditerranéenne, agressé par l'*Endothia parasitica*, agent du chancre de l'écorce. Ce champignon provoque, sur le tronc, les branches et rejets, des chancres à évolution rapide qui entraînent le dessèchement des parties supérieures.

Le chancre du Châtaignier est maintenant présent dans les 20 000 ha de taillis des Cévennes gardoises, et dans la châtaigneraie des Maures, dont le maintien présente un intérêt capital dans la stratégie de lutte contre les incendies de forêt.

Un procédé de lutte biologique par l'inoculation, au niveau des chancres, d'une souche de champignon hypovirulente a été mis au point par l'I.N.R.A. ; une expérimentation est en cours jusqu'en 1980 pour étudier les

