

Dépérissements des Pinèdes : Diagnostic, méthodes de luttes

Par KERRIS T. et GUERROUDJ A.

INRF - Mars 1991.



De nombreux foyers de dépérissement d'une très grande ampleur dans les forêts naturelles et dans les reboisements de pins, ont été signalés au cours des dernières années par les services forestiers. Sur la base des missions effectuées et de l'examen des échantillons récoltés, il apparaît dans tous les cas un affaiblissement des arbres atteints, qui a été suivi par des attaques d'insectes xylophages causant de graves dégâts dans nos forêts de résineux.

Nous savons que dans une forêt la présence d'insectes xylophages déprédateurs est réglementée par un cortège d'insectes parasites et prédateurs qui maintiennent l'équilibre biocénotique.

Les dépérissements constatés ont fait l'objet d'une étude pluridisciplinaire de l'INRF (Institut National de la Recherche Forestière). Cette étude a abouti aux conclusions suivantes :

Une longue période de sécheresse qui a causé une déficience physiologique des arbres. Un sol très superficiel.

Des vents violents (cas de l'année 1987) qui ont provoqué un nombre important de chablis (ceux-ci n'ont pas été évacués hors de la forêt).

Une mauvaise application des techniques sylvicoles. Exemple, à Djelfa, les coupes d'éclaircie ont été exécutées par bandes alternées, parallèles aux vents dominants. Ceci a induit une très forte quantité de chablis et donc a favorisé la prolifération des insectes xylophages. Les coupes auraient dû être perpendiculaires aux vents.

Résultats et Discussions :

Parmi les premiers insectes xylophages qui ont attaqué le pin d'Alep dans la forêt de Senalba (Djelfa) est le *Blastophagus piniperda* qui vers la fin de l'été, perce la base des pousses terminales des arbres sains ou malades, sans distinctions s'y introduit et s'alimente de la substance vivante du canal médullaire. La pousse ainsi minée sèche puis tombe par terre.

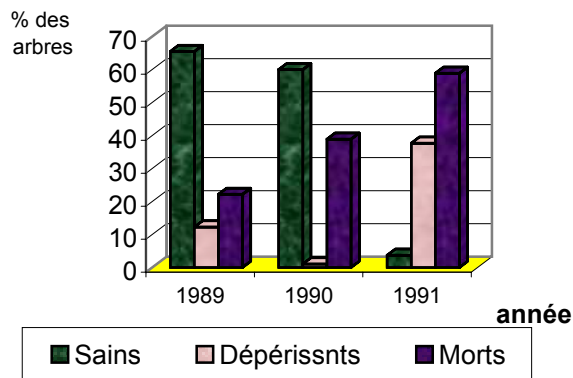
Après cette première attaque, une succession d'autres xylophages se fait sur l'arbre déjà affaibli. Nous donnons ci-dessous une première liste des insectes xylophages recensés sur le pin d'Alep en zone semi-aride (Djelfa) et sur le pin maritime en zone sub-humide (forêt de Baïnem Alger).

Insectes xylophages	Pin d'Alep	Pin maritime	Observations	
<i>Scolytidae :</i>				
<i>Blastophagus piniperda</i> L.	X	X	La non-détermination de certaines espèces est due au manque de clé de détermination.	
<i>Orthomicus erosus</i> Woll.	X	X		
<i>Orthomicus laricius</i> Fab.	X	X		
<i>Pityogenes calcaratus</i> Eich.	X	X		
<i>Pityogenes bidentatus</i>	X	X		
<i>Crypturgus mediterraneus</i> Eich.	X	X		
<i>Crypturgus numidicus</i> Ferr.	X	X		
<i>Hylurgus ligniperda</i> Fabr.	X	X		
<i>Hylurgus micklitzi</i> Watchl.	X	X		
<i>Rhyncolus</i> sp.	X	X		
<i>Buprestidae:</i>				
<i>Chalcophora mariana</i> Vill.	X	X		
<i>Anthaxia</i> sp.		X		
<i>Cerambycidae:</i>				
<i>Monochamus galloprovincialis</i>	X	X		
<i>Monochamus</i> sp.	X	X		
<i>Criocephalus rusticus</i> Notsch.	X	X		
<i>Curculionidae :</i>				
2 espèces non déterminées	X	X		
<i>Colydiidae :</i>				
<i>Colydium elongatus</i> F.	X	X		
<i>Histeridae :</i>				
<i>Platysoma angustatus</i> Hoffm.	X	X		
<i>Stricidae:</i>				
<i>Sirex noctilio</i> f.	X	X		
<i>Chrysopa vulgaris</i>		X		

L'installation massive de ces insectes accélère le processus de dépérissement. Ceci a été observé à Baïnem où, en 1989, on relevait 5% de pin maritime dépéri et, en 1991 près de 93% des arbres sont morts (voir graphe ci-dessous).

Cette vitesse vertigineuse du dépérissement montre l'importance économique de ces insectes souvent négligés. Cette problématique nous amène à reconsidérer ces insectes dans leur contexte véritable et à rechercher des techniques de lutte appropriées.

Evolution du dépérissement de Pin maritime à Bainem Alger



Ces techniques ne peuvent à elle seules stopper ou éliminer le phénomène de dépérissement si elles ne sont pas précédées de techniques préventives dont, l'application de procédés sylvicoles et de plans d'aménagements précis ainsi d'une exploitation rationnelle de la forêt.

Méthode de lutte :

Les insectes xylophages peuvent s'associer ou se succéder jusqu'au dépérissement total des peuplements. Cette hiérarchie est d'autant plus importante que les conditions écologiques soient favorables. De ce fait, des mesures urgentes s'imposent pour préserver les peuplements sains. Ces mesures sont les suivants :

1. Elimination des arbres atteints:

C'est la méthode fondamentale de lutte. On doit impérativement procéder à un assainissement urgent des foyers d'attaque par une coupe sélective des arbres morts sur pied et des arbres dépérissants. Pour limiter les propagations d'insectes xylophages, on procédera au traitement préventif du bois coupé par:

- Incinération si le bois est de mauvaise qualité,
- Poudrage du bois stéré avec le lindane à 5% (l'opération doit être renouvelée tous les 15 jours).
- Il y'a lieu également d'évacuer hors de la forêt tout le bois gisant (chablis, coupes.) et de procéder à son incinération ou à sa transformation, (Charbon de bois ect.).

2. Technique de lutte par arbre piège:

L'installation d'arbres pièges est une mesure tout aussi importante que la première. Elle s'appuie sur la nette préférence des insectes xylophages à pondre sur des arbres faibles, d'où la concentration du plus grand nombre d'individus et de pontes sur les pièges.

Il s'agit de couper un arbre sain de faible diamètre(10 à 15 cm), qu'on tronçonnera en rondins de 1m environ. Les billes sont alors ébranchées, juxtaposées sur le sol puis recouvert de feuillage pour éviter une dessiccation trop rapide.

Les rondins installés à proximité des foyers d'attaque vont permettre l'attraction des insectes adultes qui vont y pondre. Au cours de son envol, l'insecte adulte est attiré par les émissions de

substances chimiques (terpènes) émises par les sujets affaiblis qui deviennent des cibles.

La mise en place d'arbres pièges est une simulation de cette situation naturelle et permet d'attirer les insectes volants.

Les arbres servent de pièges que s'ils sont encore en sève au moment de l'essaimage, leurs attractivités jouant alors à plein (CHARARAS, 1959).

Ne pas mettre les pièges ni trop tôt, ni trop tard par rapport à l'essaimage, nous conseillons l'installation des arbres-pièges chaque début de mois, exemple d'Avril à juillet pour les zones semi-aride.

Chaque début de mois l'ancien arbre piège est enlevé du site et l'on procède à son incinération ce qui permet de détruire toutes les pontes, les larves et les adultes installés sous l'écorce, où on procédera au traitement préventif du bois coupé par poudrage du bois stéré avec le lindane à 5% (l'opération doit être renouvelée tous les 15 jours).

3. Réseau d'avertissement:

3.1. Installation de placettes d'observation et de suivi:

Il s'agit de prendre 03 placettes de 10 arbres par parcelle qui seront marqués selon les catégories suivantes:

05 arbres en voie de dépérissements.

05 arbres sains.

Un comptage mensuel dans chaque placette permettra d'évaluer l'importance du dépérissement et notamment son évolution dans le temps.

3.2. Evaluation de l'importance du dépérissement:

Les dépérissements de pin maritime dans une forêt, nécessitent un comptage systématique des arbres dépérissants et morts, afin de quantifier le phénomène.

Le travail consiste à parcourir toute la forêt et faire un comptage pied par pied des arbres dépérit, morts sur pied ou tombés au sol et en prenant les mesures dendrométriques (hauteurs moyenne, et dominante et, circonférence moyenne et dominante).

3.3 Evaluation :

La présence au sol de nombreuses pousses minées est un indice de l'existence récente, dans les environs, d'un foyer d'attaque (SAUVARD, LIEUTIER, LEVIEUX, 1987). Le nombre de pousses tombées au sol par unité de surface renseigne sur l'abondance des populations d'insectes en maturation avant l'hiver.

De février à juin repérer les zones riches en sites de reproduction potentiels (chablis, stocks de rondins, rémanents...); y revenir en novembre à décembre et appliquer le protocole d'observation quand vous avez l'impression que la densité de pousses affectées ou à terre y dépasse 1/m²,

L'évaluation, elle porte sur le dénombrement d'une placette de 10 m² des pousses à terre encore partiellement vertes, avec une galerie axiale. L'observation est répétée 10 fois (5 fois à l'aller et 5 fois au retour sur des placettes espacées de 50 m,

Echelle d'évaluation :

- 0 Aucune pousse anormale sur l'arbre / ou aucune pousse à terre par placette de 10 m²;
1 1 pousse anormale sur l'arbre / ou 1 à 9 pousses à terre par placette de 10 m²;
2 2 à 3 pousses anormales sur l'arbre / ou 10 à 35 pousses à terre par placette de 10 m²;
3 4 à 10 pousses anormales sur l'arbre / ou 36 à 100 pousses à terre par placette de 10 m²;
4 plus de 10 pousses anormales sur l'arbre / ou plus de 100 pousses à terre par placette de 10 m²;

BIBLIOGRAPHIE

BALACHOWSKY A., 1949 Faune de France. Coléoptères Scolytides LECHEVALIER Edit. Paris 320 pp.
BECKER M., BOUCHON J. et KELLER R., 1988 La dendrochronologie et la xylochronologie : Outils d'analyse rétrospective du comportement des arbres R.F.F. XL n° sp. pp.: 53-60.
CARLE P. et JAMIN J.K., 1978 Essai de pesticides dans la protection des bois abattus contre les attaques de l'hylésine du pin *Blastophagus piniperda* Linné. (col. Scolytidae). Phytatrie phytopharmacie tome 2 n° 1.
C.T.G.R.E.F 1978 Les problèmes posés par la recrudescence des attaques de Scolytides dans les forêts résineuses française. R.F.F. XXX (1), 1978, pp. : 37-41.
CEMAGREF., 1983 Lutte contre le Typographe dans les pessières endommagés par la tornade de Novembre 1982. CEMAGREF - division Protection de la Nature Mars, 1983 : 4 pp.
CHARARAS C., 1959 Précisions sur l'efficacité des arbres-pièges en fonction des particularités biologiques des Scolytides R.F.F. n° 8 et 9 : 577-584.
CHARARAS C., 1980 Etude écophysiological des *Scolytidae* parasites des conifères. 1 Les *Scolytidae* spécifiques des *Cedrus atlantica*. Ann. Rech. Forest. au Maroc n° 20 : 207-267.
CHARARAS C., 1986 Sélection de la plante-hôte par les *Scolytidae* et mécanismes d'installation des insectes (attraction primaire et attraction secondaire) Bull. Soc. Ent. Fr. 91 (5-6) : 137-162.
DAJOZ R., 1973 Les insectes xylophages et leur rôle dans la dégradation du bois mort Ecologie Forestière Edit. : 257-307.
DUCKEY M., 1988 Relations à la sécheresse de quelques espèces forestières méditerranéennes. R.F.F. XL 5 : 359-370.
DJEBROUNI M., 1986 Notice technique sur le *Blastophagus piniperda* Linné (hylésine du pin). Doc. interne I.N.R.F., 1986 : 7 pp.
JANIN J.L. et, LIEUTIER F., 1988 Existence de fécondations précoces dans le cycle biologique de *Tomicus piniperda* Linné. (*Coleoptera; Scolytidae*) en forêts d'Orléans. Agronomie 8 (2) : 169-172.
KERRIS T., 1991 Mesure de l'activité trophique de *Thanasimus formicanus* (Col.; *Cleridae*). Doc. interne I.N.R.F.

KERRIS T. et GUERROUDJ A., 1992 Dépérissement des pinèdes: cas de scolytes - Diagnostic, Méthodes de luttés et Avertissement. Doc. interne I.N.R.F.
KERRIS T. et GUERROUDJ A., 1992 Etude sur le dépérissement du pin maritime dans la forêt de Baïnem: Diagnostic. Doc. interne I.N.R.F.
LIEUTIER F., 1988 Diagnostic des attaques de scolytes. Rev. For. Fr. n° special 1988 pp.: 124-130.
LIEUTIER F, et LEVIEUX J., 1985 Les relations conifères - Scolytides: Importance et perspectives de recherches Ann. Sc. For. 42 (4) : 359-370.
LIEUTIER F, et VOULAND G., 1992 Intensification de la protection phytosanitaire des forêts en Algérie. Compte-rendu F.A.O.-PNUD n° 89/HYDR/12 et MAE 2939B.
LIEUTIER F, VOULAND G, KHOUS MG, 1992-Rapport de mission sur les dépérissements forestière en Algérie et le rôle des insectes xylophages. Dans le cadre du projet de coopération INRA-FRANCE/INRF-ALGERIE.
MIHOUBI T. et CHERBEL H., 1990 Enquête sur le dépérissement du pin maritime dans la forêt de Baïnem. Doc. interne I.N.R.F. : 16 pp.
MOLINA P., 1964 Sobre ataques del barrenillo *Blastophagus piniperda* Linné. Bol. Serv. Plagas For 7 (13) : 55-57.
PASTRE P., 1990 La lutte contre les ravageurs des forêts. Dossier Delméthrine - ROUSSEL-UCLAF. Division Agrovet : 143-148.
RODARY P., 1959 Extension de l'aire de répartition de certains Scolytides R.F.F. n° 12 : 848-853.
RYKER L., 1984 Les signaux acoustiques et chimiques d'un Coléoptère. Revue Pour la Science. Août 1984 : 48-57.
SCHEVESTER D., 1971 *Matsucoccus feytaudi* Duc. et dépérissement du pin maritime Ann. Zoologie Ecologie Animal 1971 : 139-151.