

Mots clés

- Chablis
- Phytosanitaire
- Pin maritime
- Pourridiés
- Scolytes

Risques phytosanitaires pour la forêt de pin maritime après la tempête de décembre 99

Les arbres renversés ou brisés par la tempête de décembre 1999 ont été rapidement colonisés par les insectes sous corticaux comme l'hylésine du pin (*Tomicus piniperda*), le sténographe (*Ips sexdentatus*) et l'érodé (*Orthotomicus erosus*) qui ont trouvé là un milieu favorable à leur reproduction.

Ces ravageurs, dont les populations sont habituellement en équilibre avec le milieu, ne constituent pas en situation normale un risque majeur pour la forêt de pin maritime en Aquitaine.

Mais, suite à la tempête, on a assisté à un développement considérable des populations de ces insectes, qui après avoir contribué à la dépréciation rapide des bois en favorisant les agents de bleuissement, constituent une menace préoccupante pour les arbres rescapés et les peuplements indemnes voisins.

D'autre part, la reconstitution des territoires sinistrés par la tempête implique la mise en œuvre de nouvelles opérations sylvicoles ayant pour objectif de débarrasser les parcelles de nombreux obstacles inhabituels tels que souches renversées, rémanents d'exploitation, bois non commercialisés, avant de réaliser les travaux de préparation du sol.

Les conséquences de la mise en œuvre de ces nouvelles techniques de nettoyage sont encore assez mal connues et compte tenu de l'ampleur des surfaces concernées, des problèmes phytosanitaires pourraient apparaître.

Ces risques doivent être bien évalués et des précautions doivent être prises :

- pour tous les projets de reconstitution, lors des opérations de nettoyage et de reboisement,
- pour les peuplements indemnes, lors d'interventions sylvicoles (éclaircies, élagage, dépressage).



Dégâts de sténographe (*Ips sexdentatus*) sur jeune peuplement de pin maritime en Aquitaine (Photo F. Maugard/DSF).

Les risques sur peuplement existant : les scolytes

Sur les peuplements existants, les principaux risques sont liés à la présence d'insectes sous-corticaux : en particulier les scolytidés se développant sous les écorces des arbres. Un dispositif de suivi de ces populations a été installé sur des placettes semi-permanentes par le Département de la Santé des Forêts (DSF).

Les premières attaques sur arbres vivants ont été signalées dès juin 2001. Fin 2001, les premières estimations faisaient état de 800 000 à 1 000 000 de m³ de bois détruit par les scolytes.

Dans la majorité des cas, les mortalités observées en 2001 sont dues aux attaques de sténographe, quelques fois ce ravageur est associé à l'érodé ou l'hylésine.

Début 2002, le niveau des populations de scolytes reste toujours très élevé mais on observe de nombreux insectes prédateurs de ces scolytes.

A ce jour, les dégâts sont sensiblement plus faibles que ceux observés en 2001. Ils ont été observés dans deux situations distinctes :

- peuplements affectés par la tempête et pour lesquels les chablis n'ont pas été exploités,
- jeunes peuplements de moins de 15 ans, non affectés par la tempête, mais pour lesquels des opérations sylvicoles : dépressages, éclaircies ou élagages ont été effectuées après la tempête.

■ Les principaux scolytes

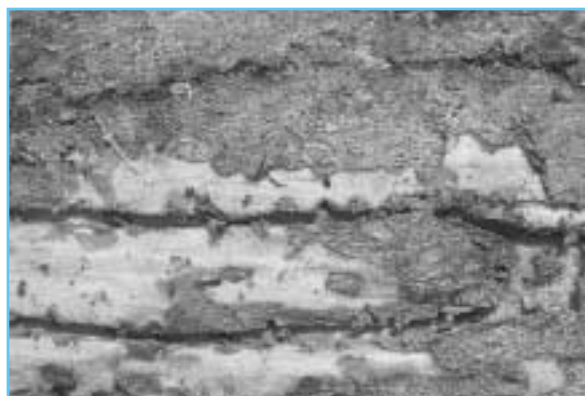
Le sténographe (*Ips sexdentatus*)

Le sténographe est un coléoptère scolytidé de grande dimension, les insectes adultes atteignent 8 mm de long.

En situation normale, il a un comportement de ravageur secondaire, s'attaquant aux arbres affaiblis. Cependant, en cas de pullulation, il peut s'attaquer aux arbres vigoureux et se comporter en ravageur primaire.

Au printemps lors des premières chaleurs, température supérieure à 18 ° C, le mâle creuse une

chambre d'accouplement sous l'écorce où il est rejoint par 2 à 5 femelles. Chaque femelle fore une galerie maternelle de 20 à 40 cm de long avec des encoches de ponte d'où partiront, après éclosion des oeufs, les galeries larvaires. Après la nymphose, les jeunes adultes réalisent des repas de maturation sur les mêmes arbres et entraînent ainsi des mortalités très rapides et soudaines. En Aquitaine, on peut observer deux à trois générations vraies par an selon les conditions climatiques.



Galeries maternelles de sténographe (*Ips sexdentatus*) avec des encoches de ponte sur pin (Photo F. Maugard/DSF).

L'hylésine du pin (*Tomicus piniperda*)

L'hylésine est un coléoptère de 3 à 5 mm de longueur de la famille des scolytidés. Il fait partie des espèces dites sous-corticales pour lesquelles on observe une phase de reproduction et de développement larvaire qui a lieu sous l'écorce des arbres.

De la fin de l'hiver au début de l'été, les femelles creusent des galeries de ponte sous l'écorce, dans la partie inférieure du tronc où elles déposent 60 à 160 œufs.

Les jeunes adultes émergent en début d'été, juin - juillet, et se dirigent vers les houppiers. Ils pénètrent alors dans les jeunes pousses et réalisent un repas de maturation en évitant l'axe central des rameaux, sur 10 centimètres environ, où ils hiberneront. L'essaimage vers les lieux de ponte démarre lorsque la température atteint 12 ° C. Cet insecte développe parfois deux générations par an.



Orifice de galerie de maturation d'hylésine (*Tomiscus piniperda*) dans une pousse de pin (Photo F. Maugard/DSF).

L'érodé (*Orthotomicus erosus*)

L'érodé est un insecte de petite taille qui ne dépasse pas les 4 mm. Comme le sténographe ou l'hylésine, c'est une espèce sous-corticale qui fait aussi partie de la famille des scolytidées.

C'est un ravageur secondaire qui s'attaque aux arbres chablis ou affaiblis et contribue à accélérer leur dépérissement. Comme le sténographe, c'est une espèce polygame, le mâle s'accouple avec 3 à 5 femelles. Chaque femelle creuse à partir de la chambre d'accouplement une galerie, sous l'écorce, de 2 à 8 cm de longueur où elle dépose ses œufs.

Après éclosion, les larves creusent des galeries secondaires sinueuses. Les insectes essaient au printemps, dès les premières chaleurs, après une phase d'hibernation, qui a lieu sous l'écorce, soit sous forme larvaire, soit sous forme d'insecte parfait.

■ Recommandations sylvicoles pour la lutte contre les scolytes

Actions préventives

Les actions préventives consistent tout d'abord à empêcher les processus de multiplication des insectes en limitant leurs sites de reproduction :

- **Exploiter les arbres affaiblis, penchés ou déstabilisés** par la tempête qui constituent des sites de choix pour les insectes sous-corticaux.

- **Vidanger rapidement et hors-forêt** si possible les produits d'exploitation : avant début mars pour les exploitations hivernales et dans un délai de six semaines maximum après l'abattage durant la période à risques, de mars à fin octobre.

- **Broyer, dans les mêmes délais, les rémanents d'exploitations** pour favoriser leur dessèchement rapide et les rendre impropres à toute colonisation par les insectes.

- **Eviter de réaliser les travaux de dépressage ou de premières éclaircies pendant la saison de végétation (avril à septembre) et différer les travaux d'élagage ou de taille de formation** pour les peuplements situés à proximité des zones sinistrées. S'il n'est pas possible de retarder ou de reporter ces interventions, il est indispensable de prévoir un broyage des produits de coupe.

Mesures curatives

Rappelons ici tout d'abord qu'il n'existe aucun produit insecticide homologué en France pour lutter contre les attaques de scolytes sur les arbres sur pied. En conséquence, tout traitement sur les arbres sur pied est rigoureusement interdit et engage la responsabilité de l'applicateur et du prescripteur.

En plus des risques sur le milieu, ces traitements insecticides en forêt ont une efficacité très contestée. Ils contribuent en effet à la destruction du cortège parasite en assurant la régulation naturelle des populations de ces ravageurs.

En cas d'attaque avérée, les seules actions curatives envisageables reposent sur la mise en œuvre de techniques sylvicoles qui ont pour objectif d'empêcher le développement des populations filles et éviter leur essaimage vers les arbres ou peuplements indemnes situés à proximité.

- **Surveiller, détecter et exploiter les arbres "scolytés"** abritant encore des insectes. Ces arbres ne sont pas toujours facilement identifiables ; on peut détecter la présence de scolytes grâce aux coulures de résines, à la formation de petites pralines blanches ou violacées, composées d'un mélange de résine et de sciures ou à la sciure brune présente au pied des arbres.

● **Inactiver rapidement les produits d'exploitation**, avant l'essaimage des jeunes adultes :

- vidange hors forêt des billons scolytés et stockage à une distance d'au moins 5 km des massifs forestiers,
- dans le cas où une évacuation hors forêt n'est pas possible, un traitement insecticide des bois sur place de dépôt est indispensable.

Deux produits à base de pyréthriinoïdes sont homologués en France pour ces traitements :

- Produits à base de deltaméthrine :
K-Othrine 1,5 CE Forêt (concentré émulsifiable dosant 15 g/l de deltaméthrine) et K-Othrine WG, granulés à dissoudre dans l'eau dosant 6,25 % de deltaméthrine.
- Produits à base d'alphaméthrine :
Stimeur et Fastac, concentrés émulsionnables dosant 50 g/l de matière active.

Ce traitement doit être effectué selon les conditions d'application et les précautions d'emploi mentionnées sur les emballages.

Les doses à appliquer sont les suivantes :

- 25 mg de deltaméthrine par stère pour le traitement des piles de bois et 10 mg par m² d'écorce pour le traitement individuel de grumes,
- 35 mg d'alphaméthrine par stère pour le traitement des piles de bois et 10 mg par m² d'écorce pour le traitement individuel de grumes.

Toutes les dispositions doivent être prises pour éviter l'écoulement direct des produits de traitement vers le milieu aquatique : captage d'eau, cours d'eau, lacs, étangs et fossés. Les stocks de bois à traiter devront en conséquence être éloignés de 50 m des ruisseaux et plans d'eau et d'au moins 5 m des fossés.

Reconstitution et risques phytosanitaires

■ **L'hylobe (*Hylobius abietis*)**

Biologie et dégâts

L'hylobe ou grand charançon du pin constitue le problème phytosanitaire majeur pour le pin maritime et le pin taeda dans la première et deuxième année qui suivent le reboisement. En Aquitaine, une jachère de deux ans après la coupe rase est fréquemment pratiquée avant le reboisement. Les souches vieilles ne sont plus attractives pour les insectes adultes et les populations filles ont ainsi essaimé avant l'installation du reboisement.

Dans le cadre des reconstitutions après tempête, ces précautions ne sont plus suffisantes, et le risque de dommages sur les jeunes reboisements est devenu particulièrement important, même sur les coupes anciennes. La présence de nombreux chablis a constitué des sites de reproduction très favorables ce qui est susceptible d'augmenter de façon anormale le niveau des populations qui sont capables de voler sur de très grandes distances, plus de 50 km, pour rechercher de la nourriture ou des sites de reproduction.

Mesures préventives

● **Utiliser des plants traités préventivement en pépinière contre l'hylobe.**

On conseillera de ne recourir aux traitements en forêt que dans le cas de la détection précoce d'attaques exceptionnelles et massives. Les traitements en forêt sont beaucoup plus coûteux et difficiles à mettre en œuvre : ils doivent en effet être réalisés dès l'apparition des premiers dégâts (morsures) et exigent donc une surveillance permanente des chantiers de reboisement.

● **Essayer dans la mesure du possible de grouper les surfaces à reboiser**

afin de réduire les risques de concentration d'insectes. L'intensité des dégâts diminue, en effet, très rapidement avec l'augmentation de la surface du reboisement par effet mécanique de dilution de la pression des populations d'hylobes.

● **Dans le cas de reboisement sur des petites surfaces, préférer l'utilisation de plants de plus forte dimension**

qui pourront mieux supporter quelques morsures : diamètre au collet supérieur à 3 mm.

● **Lors des opérations de nettoyage**, sur les chantiers avec des souches vertes (cas des coupes rases anticipées), **préférer les techniques de dessouchage et de démantèlement à la cisaille hydraulique** et laisser sécher un été sur coupe avant le reboisement, ce qui permet de supprimer les sites potentiels de pontes pour l'hylobe.

■ **Les pathogènes racinaires**

En Aquitaine, actuellement, deux pathogènes racinaires majeurs peuvent être responsables de mortalités dans la forêt de pin maritime :

- l'armillaire (*Armillaria ostoyae*),
- le fomes (*Heterobasidion annosum*).

Biologie et dégâts

Ces deux champignons sont responsables de maladies racinaires sur le pin maritime qui se caractérisent par un dépérissement d'arbres parfois groupés en tâches circulaires, elles sont communément appelées "maladie du rond".

● L'armillaire (*Armillaria ostoyae*)

L'armillaire est le champignon le plus fréquemment signalé au Département de la Santé de Forêts. Dans le massif landais, il est responsable de plus du tiers des mortalités attribuées aux agents pathogènes racinaires.

La propagation de ce pathogène est essentiellement assurée par voie végétative par le biais de filaments mycéliens souterrains : les rhizomorphes qui constituent des organes de dissémination et d'infection lorsqu'ils rentrent en contact avec les racines saines des arbres voisins.

● Le fomes (*Heterobasidion annosum*)

Les signalements de mortalité sont restés jusqu'à ces dernières années essentiellement confinés dans le Sud-Est du massif (Lot et Garonne et Landes). Plus récemment, des cas ont été signalés dans des zones considérées jusqu'alors comme peu contaminées ou indemnes : le Médoc en particulier. De plus, le nombre de cas semble s'accroître dans les zones déjà touchées.

Les dégâts peuvent affecter toutes les classes d'âges. La propagation de ce pathogène est assurée par deux voies :

- les basidiospores disséminées par le vent sont déposées sur les souches de dépressage, d'éclaircie ou de coupes rases où elles germent et contaminent l'ensemble de la souche,
- les souches ainsi colonisées peuvent contaminer les arbres sur pied voisins par contact racinaire.

Mesures préventives

Ces risques doivent être bien évalués dans tout projet de reconstitution afin de prendre toutes les précautions au moment des travaux de nettoyage et de reboisement.

● **Préférer les techniques de nettoyage** par extraction complète des souches suivies d'un déchiquetage à la cisaille hydraulique, favorisant un



Mortalité d'arbres groupés en tâche par le fomes (*Heterobasidion annosum*) sur pin maritime. (Photo F. Maugard/DSF).

dessèchement rapide des résidus qui peuvent être alors :

- soit rangés en cordons. Dans ce cas, le déchiquetage peut être plus grossier (technique économique),
- soit étalés sur toute la surface. Dans ce cas, on devra les laisser dessécher pendant un an avant de réaliser les travaux du sol.

● **Dans les zones à risques déjà atteintes** par des attaques de pourridiés, proscrire totalement :

- le nettoyage par enfouissement : le fomes, par exemple, pouvant se conserver plusieurs années dans le bois mort enfoui,
- les techniques de nettoyage par broyage, qui laissent une grande partie de la souche en terre.

● **Dans le cas particulier du nettoyage** des parcelles partiellement endommagées, où les arbres indemnes sont conservés, on évitera le nettoyage par enfouissement. Les risques de contamination, liés à la présence de débris ligneux dans le sol, sont accentués par les blessures sur les racines des arbres vivants qui sont inévitables dans ce type d'intervention.

● **Pour les reboisements**, dans les secteurs les plus exposés au champignon, **préférer la plantation au semis** afin d'éviter les risques de contamination lors des dépressages.

● **Lors des opérations sylvicoles, limiter les risques en réduisant le nombre d'interventions en dépressage ou en éclaircie et en utilisant les moyens de lutte préventive** : pulvérisation des souches fraîches, à l'aide d'une solution à base d'urée ou de bore, immédiatement après la coupe.

CONCLUSION

Suite à la tempête de décembre 99, un diagnostic phytosanitaire précis est indispensable avant le lancement de nouvelles opérations sylvicoles.

Il permettra de guider le sylviculteur dans le choix des itinéraires techniques et la mise en place d'actions préventives efficaces :

- au moment des opérations de nettoyage et de reboisement dans les chantiers de reconstitution,
- lors d'interventions sylvicoles (éclaircie, élagage, dépressage).

Pour en savoir plus

CEMAGREF-DSF

"Une prévention efficace contre le fomes : le badigeonnage des souches"

LUNG-ESCARDANT B. , MAUGARD F. (2002)

"Le fomes, un risque à prendre en compte"
Forêt de Gascogne n° 490, septembre 2002

DSF, mai 2001

"Reconstitution des parcelles forestières détruites par les tempêtes : 4 problèmes phytosanitaires à évaluer"

Informations - Santé Forêts - Tempêtes N° 3. DSF, mai 2001.

"Les risques phytosanitaires : bilan du suivi des ravageurs au cours de l'année 2000"

Informations - Santé Forêts - Tempêtes Note technique n° 1. DSF, janvier 2000.

"Les traitements insecticides des grumes"

Informations - Santé Forêts - Tempêtes N° 2. DSF, mars 2000.

"Les risques phytosanitaires : appréciation des risques et stratégie de lutte, traitements phytosanitaires, aides gouvernementales, suivi des ravageurs"

Informations - Santé Forêts - Tempêtes Note technique n° 3. DSF, mai 2001.

"Stratégie de lutte contre les scolytes en 2001"

LEGRAND Ph. (2000)

"Le Fomes des résineux"

Département de la Santé des Forêts

MAUGARD F.

Département de la Santé des Forêts
(DSF)

Echelon technique Sud-Ouest

50, chemin d'Artigues

33150 CENON

Tél : 05.56.40.46.46

Fax : 05.56.32.44.84

E-mail : bordeaux.dsf@wanadoo.fr

FRAYSSE J.Y.

AFOCEL Sud-Ouest

Domaine de Sivaillan

33480 Moulis en Médoc

Tél : 05.57.88.82.33

Fax : 05.57.88.82.34

E-mail : sudouest@afocel.fr

