

BILAN DE LA SANTE DES FORETS EN 2004

LES SCOLYTES DANS LE MASSIF LANDAIS SUITE AUX TEMPÊTES DE 1999 – LE BILAN APRES CINQ ANNEES DE LUTTE.

Thierry AUMONIER, DSF Sud-Ouest, Francis MAUGARD ONF, Agence de Mont-de-Marsan.



F. Maugard, DSF

Galleries de sténographe

Dans un premier temps les scolytes s'intéressent aux chablis

À la suite de la tempête de décembre 1999 qui avait causé 32 millions de m³ de dégâts en Aquitaine dont 28 de pin maritime, les dégâts sanitaires causés aux forêts de pin maritime sont essentiellement dus à des attaques de scolytes. Le sténographe (*Ips sexdentatus*) en est le principal responsable et l'érodé (*Orthotomicus erosus*) ainsi que, dans une moindre mesure, l'hylésine (*Tomicus piniperda*) y ont également pris part. Des attaques très ponctuelles d'un autre ravageur sous cortical, le pissode du pin (*Pissodes notatus*) ont aussi été signalées.

Au printemps 2000, les bois abattus par la tempête ont offert aux scolytes de nombreux

sites de reproduction qui ont permis une augmentation brutale des populations. Tout au long de l'année 2000 et au printemps de l'année 2001 les scolytes ont colonisé essentiellement les bois mutilés par le vent. Au cours de cette phase de pullulation, les premières attaques sporadiques ont été observées sur bois verts à l'automne 2000 et au printemps 2001. Elles se sont massivement reportées sur bois verts à la fin du printemps 2001, à partir du moment où les chablis desséchés n'étaient plus attractifs.

Des dégâts importants à partir de 2001 et retour progressif au calme jusqu'en 2004

A partir de 2001, des estimations de dégâts sur arbres vivants ont été effectuées, elles permettent de décrire les situations et évolutions suivantes :

- **en 2001** : des mortalités importantes surviennent, notamment à proximité des parcelles très endommagées par la tempête. Le volume estimé des dégâts varie de 0,9 à 1,5 millions de m³ selon les évaluations.
- **en 2002** : les mortalités sont en très nette diminution, en particulier dans les secteurs les plus touchés par la tempête. On dénombre des volumes des dégâts ne s'élevant plus que de 25 à 33 % des niveaux de 2001, soit 250 000 à 500 000 m³ ;
- **en 2003** : les mortalités diminuent encore, mais de façon moins nette que ce qui était attendu, certainement en raison des conditions climatiques estivales (canicule et sécheresse) favorables aux insectes : on estime encore des niveaux de dégâts à 70 % des volumes 2002, soit 170 000 à 350 000 m³ ;

- **en 2004** : les mortalités chutent sensiblement : on ne décompte plus que 30 % des niveaux atteints en 2003, soit 50 000 à 100 000 m³.

En quatre ans, les volumes scolytés représentent donc de 5 à 9 % des volumes renversés par la tempête soit 1,4 à 2,5 millions de m³, ou encore 20 à 30 % d'une récolte annuelle de bois. Sur les quatre années considérées, les bois scolytés représentent donc seulement 4 à 8 % des volumes récoltés.

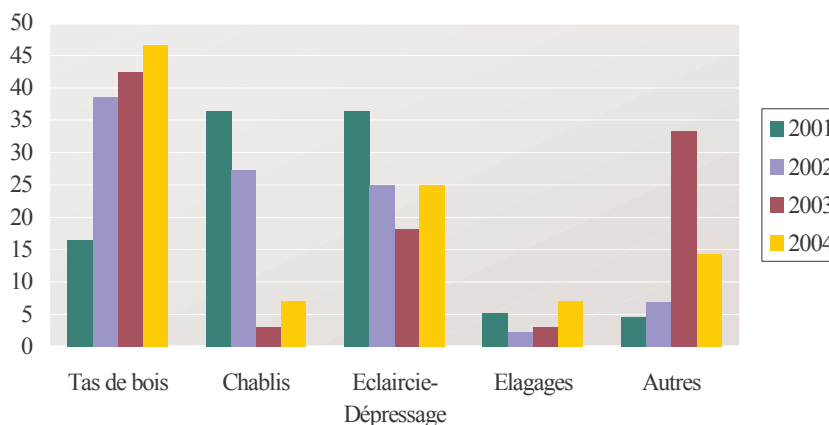
En conclusion, il semble possible de dire que l'évolution des populations de scolytes et la relative modestie des dégâts qu'ils ont causés sont liées à l'intervention de nombreux facteurs interdépendants dont les principaux sont :

- la faiblesse des populations de scolytes avant la tempête
- la multiplication rapide des scolytes immédiatement après la tempête qui ont colonisé jusqu'au printemps 2001 les importants volumes de bois sinistrés à leur disposition et qui se sont reportés sur les arbres vivants à partir de 2001.
- la mise en place d'un important cortège parasitaire dès l'Automne 2001.
- les conditions climatiques des années 2000 à 2002 favorables au développement des arbres et peu propices aux pullulations d'insectes ;
- l'impact limité de la sécheresse-canicule de 2003 : certes elle a retardé le retour des populations de scolytes à la normale en rendant certains arbres attractifs pour ces insectes et ainsi permettre le développement de nouveaux foyers d'attaques sans pour autant générer de véritables pullulations ;
- l'absence d'autres problèmes phytosanitaires importants si ce n'est de façon ponctuelle ;
- la mise en œuvre de mesures de lutte préventive et curative.

L'origine probable des dégâts varie d'année en année

A la fin de 2000, de rares attaques sur bois vivants ont commencé à être signalées. Aussi à partir de 2001, il a été demandé à tous les correspondants observateurs d'émettre, pour chaque signalement de dégâts attribués aux scolytes, une hypothèse sur l'origine probable de l'attaque décrite. Les situations proposées étaient les suivantes :

- **proximité de chablis** ;
- **présence de tas de bois** ;
- **mise en œuvre d'interventions sylvicoles** (dépressages, éclaircies, élagages) dans le peuplement concerné par les dégâts ou au voisinage immédiat ;
- **autres** : d'autres origines abiotiques ou biotiques déconnectées du contexte tempête telles que la présence d'un sol très superficiel, le développement d'incendies ou d'attaques préalables de chenilles processionnaires ou encore des accidents climatiques ont été considérées. Ces cas de figures ont été regroupés pour faciliter la lecture du graphique 1.



Graphique n°1 : Répartition des attaques de scolytes sur arbres vivants en fonction de l'origine probable. (en % des signalements de chaque année de 2001 à 2004)



Ce graphique illustre une sensible évolution dans l'origine probable des attaques au fur et mesure de l'éloignement temporel du facteur déclenchant que constitue la tempête de décembre 1999. En 2000 les arbres vivants n'ont pas subi d'attaques de scolytes.

En 2001 les premières attaques sont logiquement liées à la présence de chablis voisins ainsi qu'à la réalisation d'interventions sylvicoles, notamment des dépressages dans les secteurs fortement affectés par le vent.

En 2002, c'est la présence de tas de bois qui devient le principal facteur déclenchant d'attaques de scolytes, ces dernières restent toutefois encore souvent liées à la présence de chablis ou à la réalisation de travaux sylvicoles, l'influence de la tempête reste encore forte.

En 2003, les tas de bois sont à l'origine de nombreuses attaques de même que les facteurs divers tels que la sécheresse, les incendies et les attaques de chenilles processionnaires. L'effet de la tempête dans le développement des attaques de scolytes apparaît donc encore mais de façon très atténuée.

En 2004, les attaques sont essentiellement associées à la présence de tas de bois ou à la réalisation d'opérations sylvicoles. Cette évolution est certainement à mettre en rapport avec la canicule et la sécheresse de l'été 2003. On assiste par ailleurs à une remontée des dégâts situés à proximité de chablis qui apparaît être liée à la présence de dommages ponctuels au sud du Bassin d'Arcachon suite aux tornades d'août 2003.

Des actions de lutte mises en place dès 2000 afin de réduire le risque « scolytes »

Afin de limiter au maximum les conséquences potentielles d'une probable pullulation de scolytes à la suite de la tempête des mesures de lutte de deux types ont été mises en œuvre: traitement insecticide préventif des tas de bois stockés en bordure de routes et des opérations sylvicoles curatives dans les jeunes peuplements déjà attaqués. Ces actions ont bénéficié de subventions importantes dans le cadre du plan chablis.

La lutte préventive par traitement sélectif des tas de bois constitue la principale action



F. Maugard, DSF

Traitement préventif des tas de bois dans le massif landais

La lutte préventive a pour objectif principal d'éviter que les insectes qui se multiplient en masse dans les tas de bois attaquent les peuplements voisins. De façon plus globale ces traitements contribuent à la réduction des populations de scolytes et ainsi à un retour plus rapide à une situation d'équilibre.

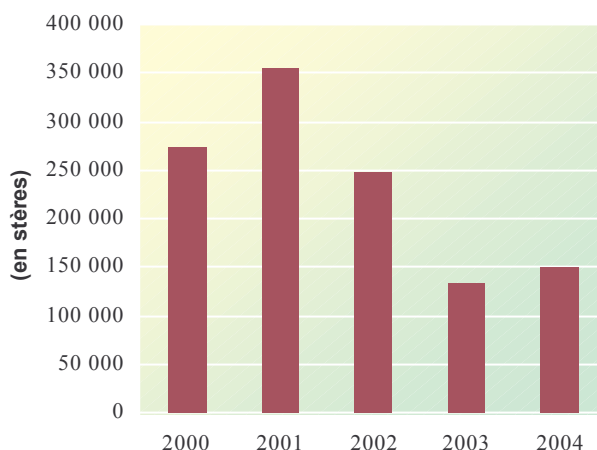


La mise en œuvre de ces mesures de lutte préventive a été facilitée par la forte cohésion de la filière forêt-bois en Aquitaine. L'organisation du traitement sélectif des tas de bois comprend plusieurs étapes successives. La Fédération des Industries du Bois d'Aquitaine (FIBA), maître d'ouvrage des traitements, recueille auprès de ses adhérents la liste et la situation de tas de bois susceptibles de justifier des traitements, c'est à dire des piles constituées d'une majorité de bois verts et non destinées au stockage par voie humide. Elle agrège les informations ainsi obtenues et les transmet au DSF. Celui-ci organise avec l'aide de son réseau de correspondants – observateurs la sélection définitive des tas de bois à traiter. Les critères de sélection utilisés sont les suivants :

- tas de bois renfermant des insectes en quantité significative sur plus de 30 % des rondins visibles ;
- présence d'insectes à des stades évolués (nymphe ou adultes pré-émergents) ;
- tas de bois situés à moins de 200 mètres d'un peuplement à risque (en particulier jeunes peuplements de moins de 20 ans) ;
- ne sont pas traités les bois situés près de ruchers, de plantes mellifères abondantes et de fossés en eau.

Le DSF transmet alors la liste et la situation des tas retenus à l'entreprise qui effectue les traitements. Les données ainsi transmises sont structurées de telle sorte qu'elles permettent à l'entreprise d'organiser les traitements le plus efficacement possible.

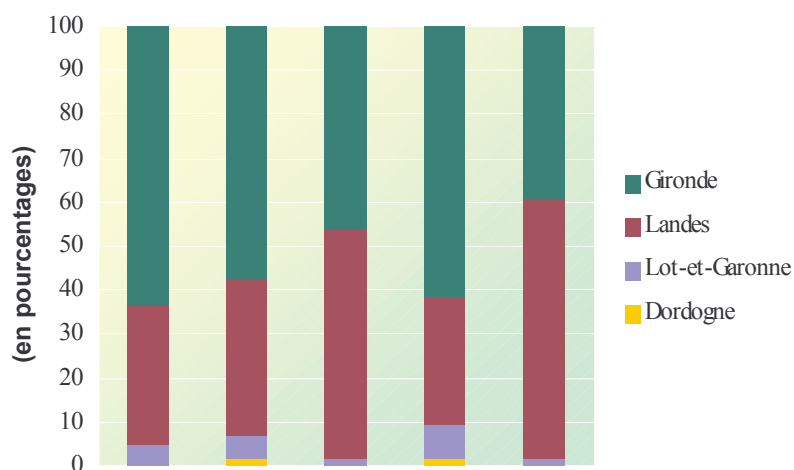
La mise en place de cette organisation a permis le traitement sélectif de 1 163 000 stères en cinq années de 2000 à 2004. La répartition des volumes traités est figurée dans le graphique n° 2. Le montant de l'ensemble de ces travaux s'établit à 847 045 €.



Graphique n°2 : Volume de bois bord de route traité (en stères) de 2000 à 2004.

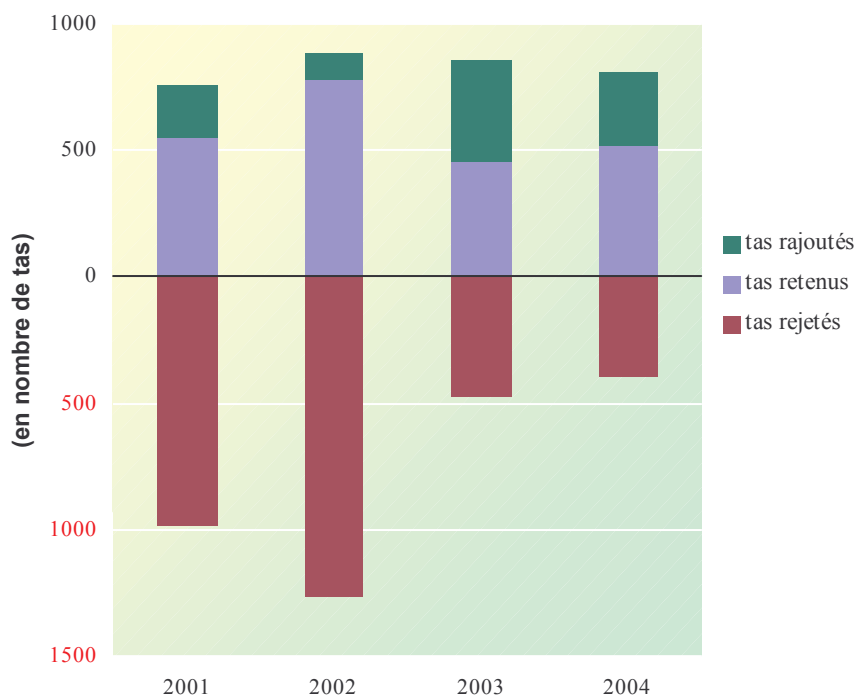
La répartition des volumes traités par département (voir graphique n°3) montre de façon globale que plus de la moitié des traitements ont été effectués en Gironde, département le plus affecté par la tempête. Les volumes traités sont également bien corrélés aux dégâts de la tempête en ce qui concerne les départements des Landes et du Lot et Garonne, on note toutefois une grande quantité de bois traités dans les Landes en 2004, cela est certainement à mettre en relation avec les dommages des orages estivaux de 2003. En revanche, en Dordogne les volumes de bois traités apparaissent anormalement faibles au regard des dégâts provoqués par la tempête. Ce décalage est lié aux difficultés d'exploitation des chablis, aux surfaces plus faibles de pins restant à protéger après tempête et enfin au mélange harmonieux de peuplements feuillus et résineux qui contribue à réduire les risques de dommages de scolytes.





Graphique n°3 : Répartition des volumes traités en fonction des départements (en % des volumes traités pour chaque année de 2000 à 2004).

Afin de concilier au mieux efficacité technique et rentabilité économique, la lutte préventive a été mise en place selon le principe du traitement sélectif des tas de bois. La volonté était de ne traiter que les piles qui représentaient un réel danger pour les peuplements voisins. Ce choix permettait par ailleurs de limiter les quantités d'insecticides utilisés et donc de diminuer l'impact potentiel de cette intervention sur l'environnement.



Graphique n°4 : Comparaison entre le nombre de tas de bois rejetés, retenus et rajoutés lors des opérations de sélection de 2001 à 2004.

Le graphique n°4 illustre parfaitement l'important effort de sélection réalisé par le DSF. En effet sur 100 tas de bois proposés, la proportion retenue varie de 35,8 à 56,9 % selon les années. Le décalage entre tas proposés et tas retenus diminue au cours des années, cela traduit un réel effort des exploitants forestiers dans le choix des piles de bois qu'ils proposent au traitement. On remarque par ailleurs une forte proportion de tas rajoutés en 2003 et 2004 (jusqu'à 47 % de tas



rajoutés sur le nombre total traité) qui correspond sans doute à une moindre implication des professionnels suite à la baisse sensible des dégâts de scolytes dès 2002 dans de nombreux secteurs. Cet important travail de sélection qui a également permis d'intégrer bon nombre de piles dangereuses non proposées a démontré son utilité en adaptant au mieux l'effort de traitement aux besoins techniques. Cette action qui a nécessité 446 journées de travail sur les quatre années (soit l'équivalent d'environ 2 ans de travail à temps plein pour une personne) n'a été rendu possible que grâce à l'implication active de tous les acteurs : industriels, propriétaires, services de l'Etat, CRPF, CA, ONF et entreprise de traitement.

En 2001 et 2002, années des plus forts dégâts de scolytes, une étude a été conduite afin de mieux évaluer l'efficacité de cette mesure de lutte préventive. Ainsi lorsque des mortalités étaient signalées à proximité d'un tas de bois, il était recherché quelle était la situation de cette pile au regard des campagnes de traitements menées dans ce secteur. Le tableau ci-dessous donne la répartition de cette situation pour 100 cas de mortalités constatées :

	Répartition en % Moyenne 2001-2002
Dégâts à proximité de tas de bois non traités	72,8
Dégâts à proximité de tas de bois traités tardivement	16,4
Dégâts à proximité de tas de bois traités dans de bonnes conditions	10,8

La grande majorité des attaques de scolytes apparaissent à proximité de tas de bois non traités. Seulement, 11 % des mortalités attribuées à ces insectes sont observées dans l'environnement de tas de bois traités à priori dans de bonnes conditions. Le traitement sélectif des tas de bois semble donc, dans le contexte du massif landais, constituer une méthode efficace de lutte préventive contre les scolytes. Ceci est d'autant plus vrai que les tas de bois sont systématiquement signalés dans des délais permettant une bonne organisation des chantiers.

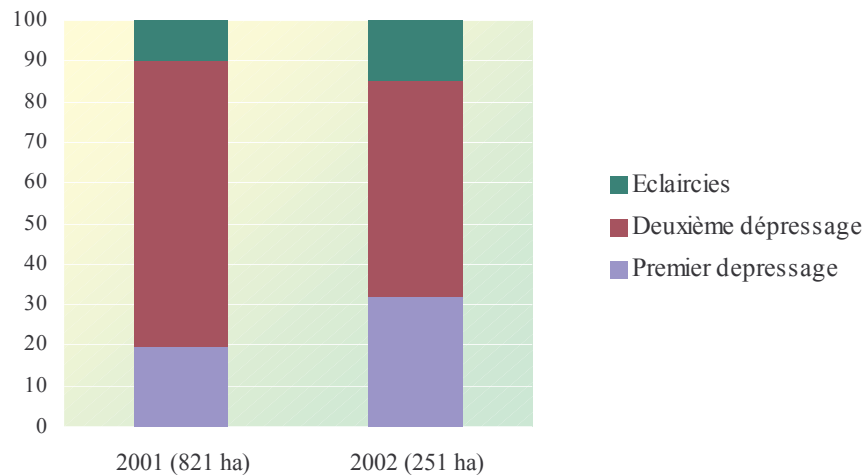
La lutte curative est utilisée de façon ponctuelle

Au mois de juin 2001 des mortalités parfois importantes sont apparues dans de jeunes peuplements dépressés ou éclaircis en 2000 ou au début de l'année 2001. Ces attaques plus fréquentes en Gironde étaient généralement liées au report sur les arbres vivants des populations de scolytes qui s'étaient multipliées sur les bois abattus dans les parcelles. La lutte curative avait donc pour objectif de réduire les populations d'insectes et les risques de renouvellement d'attaques dans les parcelles déjà contaminées. La nature des travaux à mettre en œuvre est alors la suivante : coupe des arbres morts, dépérissants et attaqués par les scolytes et broyage des rémanents et des arbres abattus lorsqu'ils ne sont pas commercialisables. Ces mesures concernaient essentiellement trois types de peuplements de pins :

- **type 1** : au stade du premier dépressage (âge inférieur à 5 ans, diamètre inférieur à 7 cm ;
- **type 2** : au stade du deuxième dépressage (âge supérieur à 5 ans, diamètre supérieur à 7 cm ;
- **type 3** : aux stades des premières ou deuxième éclaircies.

La lutte curative a été conduite en 2001 et en 2002. Au total les aides mises en œuvre ont permis de traiter 1 072 ha répartis sur 246 chantiers pour un montant total de travaux de 282 111 €. La deuxième année les surfaces traitées ont été trois fois moins importantes que la première année (cf. graphique suivant). Dans tous les cas, l'essentiel de la lutte curative a été réalisé dans les peuplements au stade du deuxième dépressage, qui correspond à la période de plus grande sensibilité vis à vis du sténographe qui est le scolyte le plus fréquent. Cette sensibilité particulière s'explique par les éléments suivants : la dimension des arbres et l'épaisseur de leur écorce les rendent plus attractifs que des arbres plus jeunes, d'autre part le maintien sur place de la totalité de la biomasse exploitée génère une dynamique plus active qu'au moment des éclaircies où seuls les rémanents d'exploitations subsistent sur le parterre des coupes.





Graphique n°5 : Lutte curative : répartition par type de chantier en 2001 et 2002 (en proportion de la surface travaillée chaque année)

Une analyse de l'efficacité de ce mode d'intervention coûteux et difficile à mettre correctement en place a été réalisée grâce au maintien de témoins non traités dans certaines parcelles concernées. Ces suivis ont montré que l'action qui consiste à sélectionner des arbres renfermant des scolytes pour les abattre et les broyer a peu d'effet sur la dynamique globale des insectes au sein de la parcelle. En effet, avec ou sans intervention, les foyers de scolytes se résorbent en général sensiblement au même rythme.

Ce constat et la diminution des surfaces affectées par les scolytes constituent deux des arguments qui ont justifié l'arrêt des aides à la lutte curative en 2003.

Conclusion : un retour à une situation normale justifié par plusieurs facteurs

Après la tempête, le sténographe a été le plus fréquent parmi le cortège des insectes sous-corticaux rencontrés. Si, dans un premier temps, ces derniers ont colonisé les chablis, leurs attaques se sont ensuite orientées vers les arbres vivants à partir du printemps 2001. Cette année 2001 a été la plus marquée en ce qui concerne les dommages de scolytes en Aquitaine. Ensuite les attaques ont progressivement diminué jusqu'en 2004. Au total les insectes ont provoqué la mortalité d'un volume d'arbres compris entre 1,4 à 2,5 millions de m³ soit 5 à 9 % des volumes renversés par la tempête. Bien que limités, ces dommages justifient pleinement les actions de protection mises en place, et en particulier la lutte préventive par traitement sélectif des stocks de bois en bord de route. Cette action financée en grande partie par l'Etat, et réalisée grâce à l'implication de la totalité des partenaires de la filière forêt-bois du massif landais, a permis le traitement de près de 1,2 millions de stères. L'efficacité de cette intervention a été démontrée. Elle a contribué à réduire significativement le nombre de foyers d'attaques mais a certainement aussi participé à la diminution des populations de scolytes. La lutte curative développée en complément dans les parcelles déjà contaminées s'est révélée dans cette situation moins efficace.

Le retour, assez rapide, à une situation normale dès 2004 constitue donc le résultat d'un processus intégrant plusieurs facteurs biotiques : conditions climatiques peu favorables aux scolytes de 2000 à 2002, développement d'un important cortège parasitaire dès le printemps 2001. Ces évolutions naturelles ont été utilement accentuées par les actions humaines qui ont contribué à la réduction des foyers d'attaques ainsi qu'à la limitation des populations de scolytes.

Bibliographie

Boutte B. (2005). Plan chablis 2000-2004. Prévention et lutte phytosanitaire contre les insectes sous-corticaux du pin maritime suite à la tempête de 1999. Bilan administratif et financier des aides

du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche en région Aquitaine.), Min. Agri. Pêche (DRAF-SRFB Aquitaine), Bordeaux, 10 p. et ann.

Nageleisen L-M. (2004). Recrudescence des insectes sous-corticaux à la suite des extrêmes climatiques de 2003, http://www.agriculture.gouv.fr/spip/IMG/pdf/insectes_sous_corticaux.pdf.

Nageleisen L-M. (2003). Les insectes sous-corticaux des résineux en 2002 : diminution inattendue des dommages dus aux scolytes. *Les Cahiers du DSF, 1-2003* (La Santé des Forêts [France] en 2002). Min. Agri. Pêche. Aff. Rur. (DGFAR), Paris, pp. 29-31

Nageleisen L-M. (2002). Le point sur les attaques de scolytes des résineux en fin d'année 2001 suite aux tempêtes de décembre 1999 et les mesures de lutttes mises en œuvre. *Les Cahiers du DSF, 1-2002* (La Santé des Forêts [France] en 2000 et 2001). Min. Agri. Pêche. Aff. Rur. (DERF), Paris, pp. 43-45

Nageleisen L-M. (2002). Colonisation par les insectes des bois sinistrés lors des tempêtes de décembre 1999 : résultats du dispositif national de suivi. *Les Cahiers du DSF, 1-2002* (La Santé des Forêts [France] en 2000 et 2001). Min. Agri. Pêche. Aff. Rur. (DERF), Paris, pp. 45-50

