

Le gel, le vent, la grêle en 2003 et leurs conséquences sur la santé des forêts

F. Maugard (échelon Sud-Ouest du DSF)

Drought and warmth were not the only climatic hazards in 2003. Two strikes of late frost in April and May caused damages mainly through broad-leaved forests. Summer storms then spoilt many forest stands, due to wind (for poplar trees and maritime pines in the Loire and Garonne valleys and in the Landes area), or due to hail in the West and the middle of France. Otherwise damages due to heavy snow, strong winter sunstroke (on Douglas fir) or summer sunstroke (on many thin bark species) were observed here and there.

L'année climatique 2003, fortement marquée par la sécheresse et la canicule, a également été ponctuée d'autres accidents climatiques plus localisés. Les gels tardifs au printemps et les violents orages estivaux accompagnés de vent et de grêle constituent, parmi d'autres, les événements les plus dommageables pour les peuplements forestiers.

La neige et le vent responsables de dommages hivernaux localisés

Les neiges abondantes de fin janvier - début février, souvent accompagnées de vents violents, ont provoqué des dommages dans de nombreux peuplements résineux du sud du massif vosgien ainsi que de façon plus ponctuelle dans les Pyrénées. Les peuplements les plus touchés sont les jeunes pessières. Des dégâts sont également signalés dans des peuplements de douglas au-dessus de 1 000 mètres d'altitude. Ces neiges ont provoqué d'importants bris de cimes, susceptibles d'entretenir la présence de scolytes (typographe et chalcographe), ce qui pourrait expliquer l'explosion rapide de ces populations d'insectes dès les premiers épisodes de canicule.

En plaine, plusieurs coups de vent ont provoqué des chablis disséminés. De tels dommages sont signalés dans le Nord-Est et dans la vallée de la Garonne, où seuls les jeunes peuplements de pin maritime ont été endommagés. Quelques dégâts disséminés ont également été signalés dans des peupleraies de la vallée du Lot.

Nouveaux cas de rougissements physiologiques du douglas dans le Nord-Est

Au début du printemps 2003, des rougissements physiologiques souvent spectaculaires ont affecté de nombreux peuplements de douglas (fig. 1) du quart Nord-Est de la France. Ce phénomène observé de façon plus généralisée en 1989 et 1998 (Legrand, 1999), est attribué à une forte insolation hivernale en période de gel. La coïncidence de ces deux événements conduit à un blocage, en période de forte demande, de l'alimentation en eau des arbres. La présence de vents d'Est très desséchants accentue le phénomène. Le feuillage des arbres atteints devient rouge et dessèche. Souvent quelques branches vertes subsistent à la base du houppier. Ces rougissements concernent essentiellement les jeunes plantations avant l'âge de la première éclaircie.





Figure 1 : photo D. Adam. Rougissement physiologique de jeunes douglas

Dégâts de gels tardifs dans le centre et le Nord de la France

En 2003, après des périodes particulièrement douces au mois de mars favorisant un débourrement précoce, deux épisodes de gels tardifs sont intervenus successivement mi-avril et mi-mai et ont endommagé la végétation forestière. Ce phénomène, identique à celui observé en 1997 (Fleisch, 1998), est cependant beaucoup moins répandu et de moindre intensité. Au mois d'avril la période de gel a duré de 6 à 7 jours, pendant lesquels les températures minimales ont varié de -4 à -8 °C suivant les régions. Ce gel a particulièrement concerné le Nord-Ouest de la France, et notamment les départements du Loiret et de l'Eure-et-Loir, le Massif Central, la Bourgogne ainsi que de nombreux départements du Nord-Est du pays. En Bourgogne, ce sont les chênaies du val de Saône qui ont le plus souffert de ce gel printanier. En mai, un second épisode de gel a touché certaines zones de montagne du centre et de l'Est du pays. Ce gel a été particulièrement perceptible dans les vallées et les bas de versant (qui correspondent aux zones les plus froides suite aux inversions de températures).

Les chênes constituent le groupe d'essences le plus affecté par ces gels tardifs. En avril, lors du premier gel, dans les forêts de plaines, les bourgeons en cours de débourrement des arbres les plus précoces ont été détruits. Les chênaies d'altitude ont, quant à elles, été touchées par les gels du mois de mai. En particulier, dans les peuplements de fond de vallée, les jeunes feuilles ont été totalement détruites et présentaient en fin de printemps un aspect roussâtre.

Le hêtre a également été touché par les gelées du mois de mai, qui ont provoqué un dessèchement du feuillage sur les arbres récemment feuillés. Ce phénomène a essentiellement été observé dans les bas de versants et les fonds de vallée du Massif Central et du Nord-Est.

Des dommages localisés de faible importance ont enfin été signalés sur d'autres essences feuillues telles que le châtaignier, les noyers, le frêne commun et l'aulne glutineux.

Sur résineux, les principaux dégâts concernent le sapin pectiné et le douglas. Leur importance est généralement limitée. Ils se traduisent par des dessèchements ponctuels de jeunes pousses non lignifiées (fig. 2).





Figure 2: photo L.M. Nageleisen. Pousses desséchées de sapin pectiné suite à un gel tardif.

Les conséquences du gel sur l'état sanitaire des arbres sont variables suivant les essences et l'âge des peuplements. Sur les feuillus, le gel altère le feuillage initial et provoque des feuillaisons tardives. Les arbres qui ont du mal à reconstituer un feuillage normal présentent donc souvent une masse foliaire réduite tout au long de la saison de végétation. Sur les résineux, le gel altère seulement les tissus néoformés : ses conséquences sont donc généralement limitées. Dans les jeunes peuplements, le gel tardif, qui génère exceptionnellement des mortalités, provoque souvent des fourchaisons et des retards de croissance, ce qui oblige parfois à des travaux de taille et d'entretien supplémentaires.

Un été caniculaire ponctué d'orages parfois dévastateurs

La période de sécheresse et de canicule de l'été 2003 a été ponctuée d'orages localisés parfois très violents. Ces orages, souvent accompagnés d'importantes rafales de vent ou de chutes de grêle, ont parfois provoqué d'importants dommages dans les peuplements forestiers.

Les premiers orages responsables de dégâts sont apparus dès le mois de mai dans le Jura. En juin une série d'orages a endommagé de nombreux peuplements forestiers dans le Sud-Ouest : la Dordogne, le Gers, la Gironde, le Lot-et-Garonne et le Tarn-et-Garonne ont été les départements les plus touchés. Les orages les plus dommageables ont eu lieu mi-juillet dans l'Ouest de la France (Loir-et-Cher, Indre-et-Loire, Maine-et-Loire et Vienne) et dans le Sud-Ouest (Gironde, Landes, Lot-et-Garonne, Pyrénées-Atlantiques et Hautes-Pyrénées). Enfin les derniers orages responsables de dégâts sont survenus au mois d'août à l'issue de la période de canicule : le nord de la région Midi-Pyrénées, les départements de la Haute-Garonne, du Tarn et du Tarn-et-Garonne ont été les secteurs les plus touchés.

Des vents particulièrement dommageables dans l'Ouest et le Sud-Ouest

Les coups de vent les plus importants ont touché début juin le Lot-et-Garonne, où une vitesse de 108 km/h a été enregistrée à la station de Nérac. Mi-juillet les vents se sont abattus dans les Landes et la Gironde, avec des rafales atteignant 158 km/h à Biscarosse et Bordeaux, ainsi qu'en Touraine, où une vitesse de 130 km/h a été relevée à Tours.

Ces coups de vents ont fortement endommagé les peupleraies de l'Ouest de la vallée de la Garonne et de certains de ses affluents, ainsi que celles de la basse vallée de la Loire, où plusieurs centaines d'hectares ont été abîmés. Dans les peupleraies affectées, les dommages sont de deux types en fonction des dimensions des arbres : les jeunes tiges ont été courbées, alors que les tiges d'un diamètre supérieur à 15-20 cm ont été généralement cassées. La proportion d'arbres endommagés varie de 25 à 100 %. Si tous les cultivars sont concernés, dans le Sud-Ouest, les dommages semblent particulièrement importants sur l 45/51.

Le vent est également à l'origine d'importants dommages sur pin maritime au mois de juin en Lot-et-Garonne à l'extrême Est du Massif Landais, et mi-juillet à la limite ouest des départements de la Gironde et des Landes, autour du bassin d'Arcachon. Comme pour les peupliers, le vent, qui a provoqué d'importantes courbures dans les peuplements de moins de 15 ans, est à l'origine de nombreux volis dans les parcelles plus âgées. Il est noté qu'en raison de la faible teneur en eau des sols, les chablis ont été rares. Ces grandes quantités de bois renversées contribuent au même titre que les fortes canicules à maintenir en place les populations de scolytes, qui avaient commencé à diminuer en 2002, après avoir atteint des niveaux particulièrement élevés à la suite de la tempête de 1999.



De nombreux peuplements sinistrés par la grêle

Les orages se sont accompagnés de chutes de grêle plus ou moins localisées dans de nombreuses régions. Dans le Massif central (Cantal, Corrèze, Puy-de-Dôme), des dégâts ont été signalés à la suite des orages du 26 juin et du 21 juillet. Ces chutes de grêle ont provoqué des mortalités dans des peuplements adultes de pin sylvestre, des dessèchements de cime sur épicéas et d'importantes défoliations sur douglas. Dans le centre Ouest du pays (Loiret, Loir-et-Cher, Orne, Essonne, Seine-et-Marne et Sarthe), des dessèchements de branches et de rameaux ont été observés quelque temps après les orages.

Comme souvent, c'est dans le Sud-Ouest que la grêle a été la plus abondante et la plus nocive. Dans le Lot-et-Garonne, l'orage du 4 juin s'est accompagné de violentes chutes de grêle. 4 à 6 semaines plus tard, d'importants rougissements de houppiers apparaissaient dans les peuplements de pin maritime âgés de plus de 30-35 ans. Dans les peuplements plus jeunes, les dessèchements étaient beaucoup plus rares, malgré l'importance des impacts de grêle. Mi-juillet, une forte averse de grêle a entraîné des défoliations dans des hêtraies des Hautes-Pyrénées. Sur cette essence, les nécroses provoquées par l'impact des grêlons ont favorisé le développement de chancre à *Nectria*. Enfin, un important orage de grêle s'est abattu fin août dans les Monts de Lacaune (Tarn), où il a occasionné des défoliations et des blessures sur des branches dans de nombreux peuplements de hêtre, de chêne, de douglas et d'épicéa commun.

Des nécroses provoquées par des coups de soleil sur des essences à écorce fine



Figure 3: photo L.-M. Nageleisen.
Tronc de hêtre avec écorce craquelée en face sud suite à un coup de soleil

Pendant l'automne et l'hiver, l'apparition de nécroses corticales longitudinales, généralement orientées Sud/Sud-Ouest, a été constatée dans plusieurs régions. Ce type de lésions, attribué à des coups de soleils, constitue certainement la conséquence directe des fortes insulations estivales. Ces dégâts, qui affectent particulièrement les espèces à écorce fine, ont été observés sur châtaignier, hêtre, douglas et sapin pectiné, en lisière de peuplement ou dans des parcelles éclaircies récemment. Ce problème apparaît également de façon plus généralisée dans certaines jeunes plantations de peupliers et de noyers. Ces nécroses peuvent conduire à une altération du bois, accroître les risques de casse au vent, favoriser l'installation de pathogènes ou de ravageurs secondaires et aboutir ainsi à des mortalités.

Les accidents climatiques provoquent une dégradation de l'état sanitaire des peuplements

Ces accidents climatiques peuvent entraîner d'importants dommages directs, notamment en cas de coups de vents ou éventuellement après des orages de grêle. La plupart du temps, ils favorisent l'installation et le développement de pathogènes ou de ravageurs primaires ou de faiblesse.

Le gel sur chênes favorise l'installation de l'oïdium en provoquant la reconstitution d'un feuillage particulièrement sensible à des périodes climatiques plus favorables au pathogène. Les lésions provoquées par la grêle favorisent souvent sur les pins l'installation de *Sphaeropsis sapinea* (Maugard, 1997 ; Soutrenon, 1999). De même, de façon plus ponctuelle, les impacts de grêle ou les nécroses provoquées par des coups de soleil peuvent conduire au développement anormalement important du dothichiza (*Discosporium populeum*) sur peuplier et de chancres sur hêtre (*Nectria ditissima*). Enfin, les grandes quantités de bois renversées par les coups de vents peuvent provoquer l'explosion des populations de scolytes. Ce phénomène est particulièrement à craindre pour les scolytes de l'épicéa et des pins.

Les accidents climatiques qui ne génèrent pas forcément d'importants dégâts immédiats constituent souvent le facteur déclenchant de processus de dépérissements, ce qui peut conduire à une forte dégradation des peuplements. Il est donc souhaitable d'être très attentif à l'évolution de l'état sanitaire des peuplements affaiblis par des phénomènes climatiques

