

LA GÉLIVURE DES CHÊNES

R. RAMOND

Un groupe de travail sur la gélivure des Chênes (sessile et pédonculé essentiellement) s'est constitué en 1986 à la suite des hivers 1985 et 1986 qui avaient provoqué de nombreuses gélivures et un émoi certain dans le monde forestier. On trouvera ci-après les principaux résultats des études réalisées dans ce cadre ⁽¹⁾ :

— d'une part, par l'École nationale des Ingénieurs des Travaux des Eaux et Forêts (ENITEF) (Miller, 1987) et l'Institut pour le Développement forestier (IDF) (1988) sur :

- l'importance du phénomène,
- les liaisons gélivure et stations,
- les liaisons gélivure et caractéristiques individuelles des arbres ;

— d'autre part, par l'ENITEF (Miller, 1987) et le Centre régional de la Propriété forestière Lorraine-Alsace (CRPF), la Fédération de la Vulgarisation forestière de l'Est (FVFE), le Groupe interprofessionnel pour la Promotion du Bois en Lorraine (GIPEBLOR) (Jenner, 1988) sur l'impact technologique de la gélivure dans le bois et ses conséquences dans sa transformation industrielle.

Par ailleurs, l'Institut national de la Recherche agronomique (INRA) participe également à ces travaux :

— on trouvera après cet article, celui de B. Cinotti, sur les facteurs prédisposants individuels et la mécanique du phénomène,

— le Chêne rouge a été étudié dans un peuplement du Sud-Ouest de la France (Timbal). À ce propos, on peut signaler que cette essence réputée peu sensible semble avoir beaucoup souffert pendant ces deux hivers. Cela ressort également de l'étude entreprise par la Section

(1) Ces études ont été financées en partie par la Direction de l'Espace rural et de la Forêt.

La gélivure des Chênes

technique de l'ONF (Massif Central) dans une forêt à l'Ouest de Limoges où, en moyenne, 40 % des arbres étaient atteints (Office national des Forêts, 1988).

IMPORTANCE DU PHÉNOMÈNE

L'importance du phénomène gélivure est très difficile à cerner. Les études IDF et ENITEF donnent néanmoins des indications générales à travers deux échantillonnages différents :

IDF	ENITEF
<p>155 placettes à nombre d'arbres variable situées sur un transect Ouest-Est de l'Ille-et-Vilaine au Bas-Rhin en forêts soumises et privées</p> <p style="text-align: center;">Chaque placette est homogène stationnellement,</p> <p>Elle fait de 0,15 à 1 ha dans tous types de peuplements</p> <p style="text-align: center;">On trouve globalement :</p> <p>16,3 % d'arbres gélivés sur 16 253 recensés</p> <p style="text-align: center;">En différenciant sessile et pédonculé, l'analyse donne :</p> <p style="text-align: center;">des pourcentages différents :</p> <p>17,2 % chez le Chêne sessile (11 268 arbres) 10,6 % chez le Chêne pédonculé (1 722 arbres)</p> <p style="text-align: center;">Ne pas oublier les effets climatiques sur un échantillon aussi vaste</p>	<p>170 placettes de 15 arbres situées dans 3 sites voisins fortement gélivés des forêts domaniales d'Allogny et de Vierzon</p> <p>Elle est de surface variable ; peuplements tous en phase de vieillissement en vue de la conversion</p> <p>28 % d'arbres gélivés sur 2 550 recensés</p> <p style="text-align: center;">des pourcentages très voisins :</p> <p>29 % chez le Chêne sessile (1 261 arbres) 27 % chez le Chêne pédonculé (1 189 arbres)</p> <p>On note néanmoins une différence significative en ce qui concerne les moyennes des hauteurs maximales affectées</p> <p style="text-align: center;">1,85 m chez le Chêne sessile 1,35 m chez le Chêne pédonculé</p>

L'impact des hivers 1985 et 1986 peut aussi être estimé dans les deux études à travers l'âge des gélivures. On peut en effet assez facilement distinguer les gélivures récentes des gélivures anciennes. Tout le problème est d'examiner les arbres avec suffisamment de soins pour découvrir, souvent sous des cicatrices récentes, les anciennes gélivures qui ne forment pas de bourrelets cicatriciels proéminents, ces dernières ne représentant que 16 % de l'échantillon ENITEF [on peut à ce propos se reporter utilement à l'article paru dans le *Bulletin technique de l'ONF* (Miller, 1988)].

Les résultats obtenus sont les suivants :

Gélivures	% des arbres comportant des gélivures d'un âge donné par rapport			
	à la population des gélivés		à la population totale	
	IDF	ENITEF	IDF	ENITEF
Récentes uniquement	72	30	11,7	8,5
Récentes et anciennes	25	56	4,1	15,6
Anciennes uniquement	3	14	0,5	3,9

On constate que l'impact des hivers 1985 et 1986 est loin d'être négligeable.

LIAISONS GÉLIVURE-STATIONS

Dans l'étude IDF, neuf groupes de types de station ont été échantillonnés sur 155 placettes. On a observé, dans chacune des unités, une variabilité très grande du pourcentage d'arbres gélivés (pourcentage minimum : 0 à 1 % ; pourcentage maximum : 36 à 66 %). Une exception concerne les chênaies pédonculées - charmaies (0 à 12 %), mais seulement cinq placettes ont été installées sur ce type de station.

En extrayant les 45 placettes réalisées sur le Plateau calaisien et dans le Perche sarthois (zone dans laquelle on dispose d'un catalogue), le pourcentage moyen d'arbres gélivés décroît nettement des types de stations les plus acides aux types de stations neutrophiles.

L'étude ENITEF montre également que les gélivures sont beaucoup plus fréquentes dans les chênaies acidophiles, hydroacidophiles et hydromorphes que dans les chênaies pédonculées-charmaies eutrophes ou les chênaies-charmaies neutrophiles (pourcentage d'arbres gélivés respectivement de 33 et 9 %). Dans tous les cas, les placettes à texture sableuse sont les plus affectées.

Si l'on se limite aux chênaies acidophiles, hydroacidophiles et hydromorphes, soit 128 placettes sur 170, l'effet d'une texture donnée, accentuée par son épaisseur au sein du profil entraîne l'ordonnement suivant :

Pourcentage moyen d'arbres affectés	Texture	Profondeur d'apparition de l'argile (cm)	Pourcentage d'arbres affectés
27 %	limoneuse, limono-sableuse ou sablo-limoneuse	5-45	18 %
		45-60	24 %
		60-75	28 %
		75-105	32 %
45 %	sableuse	5-45	39 %
		45-60	41 %
		60-75	49 %
		75-105	55 %

Les valeurs obtenues dans chaque cas sont des moyennes, mais on constate encore une grande variabilité entre les placettes appartenant à une même unité écologique. Or les descriptions pédologiques effectuées en été n'ont pas permis dans ces milieux sableux de décrire efficacement l'hydromorphie, c'est pourquoi des travaux en cours (1988-89) essaient d'estimer le rôle de la présence et de la durée des nappes perchées hivernales sur la gélivure.

LIAISONS GÉLIVURE-CARACTÉRISTIQUES INDIVIDUELLES DES ARBRES

Les principaux résultats communs aux deux études sont les suivants.

Les Chênes sont d'autant plus affectés :

- que leur **bille de pied est de qualité médiocre**,
- que leur **tronc est penché**,
- qu'ils ont une **courbure basale** (la gélivure apparaissant plutôt du côté comprimé).

Par contre, des résultats différents ont été trouvés concernant :

- **Le statut social**. Les dominants sont les moins atteints dans l'étude ENITEF mais on ne trouve pas de liaison dans l'étude IDF.

La gélivure des Chênes

— **L'origine** (franc-pied ou souche). Les arbres issus de souche sont les plus atteints dans l'étude IDF, mais on ne trouve pas de liaison dans l'étude ENITEF.

— **La régularité de l'empattement**. Les arbres à empattement irrégulier sont les plus atteints dans l'étude IDF mais on ne trouve pas de liaison dans l'étude ENITEF.

On peut noter que ces deux derniers caractères sont assez difficiles à apprécier.

IMPACT TECHNOLOGIQUE

Il a été analysé à partir :

- d'observations de nombreuses culées d'arbres abattus,
- d'enquêtes auprès d'une quinzaine de professionnels de la région Centre et des Pyrénées-Atlantiques et de trente-et-un scieurs lorrains,
- du suivi de grumes chez des fendeurs de merrains,
- d'une étude de rendement en avivés.

Les principaux résultats des deux études sont très concordants :

— **La gélivure n'entraîne jamais de pourriture ni de coloration importante du bois**. Les chênes ont des capacités de réactions très fortes qui se traduisent par une duraminisation très rapide des faces de la fente de gélivure.

— **La gélivure est systématiquement accompagnée de fentes internes (cadranures et/ou roulures)**.

— **Ces défauts sont en général limités à la partie de grume affectée par la cicatrice visible extérieurement**.

Il en résulte que la plupart du temps les professionnels découpent la grume en deux :

— la partie non affectée de l'arbre peut, par exemple, être tranchée ou transformée en plot, si ses autres caractéristiques le permettent ;

— la meilleure utilisation de la partie gélivée est sans conteste sa transformation **en merrain**. (Il resterait peut-être à étudier si le bois gélivé ne communique pas un goût particulier au vin !). Sinon on peut la transformer en **avivés** ; mais, dans les deux cas, les rendements sont en moyenne moitié des rendements habituels et, dans ces conditions, il faut sans doute estimer cette partie à une valeur quasi nulle (Jenner, 1988). Dans le pire des cas, il faut en faire du **bois de feu**.

CONCLUSIONS

En 1986, les références françaises sur la gélivure des Chênes étaient fort peu nombreuses. Il nous semble que, malgré la complexité du phénomène, les études précitées ont fait progresser la connaissance.

Le pourcentage moyen des chênes gélivés qui se situe entre 16 et 28 %, avec une variabilité spatiale très grande au niveau des parcelles forestières, donne une idée de l'importance du phénomène.

Les liaisons gélivure-stations devraient être approfondies en particulier pour ne pas réaliser n'importe où des reboisements en Chênes.

R. RAMOND

Ce sont les arbres les moins bien conformés qui sont les plus atteints.

Enfin, la gélivure n'entraîne jamais de pourriture du bois, mais elle est toujours accompagnée de fentes internes.

R. RAMOND
ÉCOLE NATIONALE DES INGÉNIEURS
DES TRAVAUX DES EAUX ET FORÊTS
Domaine des Barres
45290 NOGENT-SUR-VERNISSON

BIBLIOGRAPHIE

- INSTITUT POUR LE DÉVELOPPEMENT FORESTIER. — La Gélivure des Chênes. — Rapport de pré-étude. — Paris : IDF, 1988.
- JENNER (X.). — La Gélivure des chênes, incidences économiques en Lorraine. — Nancy : CRPF Lorraine-Alsace, FVFE, GIPEBLOR, 1988 (Mémoire de fin d'études ENITEF).
- MILLER (P.). — La Gélivure des Chênes pédonculé et sessile dans le Centre de la France - Aspects descriptif, stationnel, technologique et sylvicole. — Nogent-sur-Vernisson : ENITEF, 1987 (Mémoire de fin d'études).
- MILLER (P.). — La Gélivure des Chênes sessile et pédonculé. — *Bulletin technique de l'ONF*, n° 17, 1988, pp. 51-58.
- OFFICE NATIONAL DES FORÊTS. — Contribution à l'étude de la gélivure du Chêne rouge. — Clermont-Ferrand : Section technique interrégionale de l'Office national des Forêts, 1988.
- TIMBAL (J.). — Inédit. — Cestas : INRA.

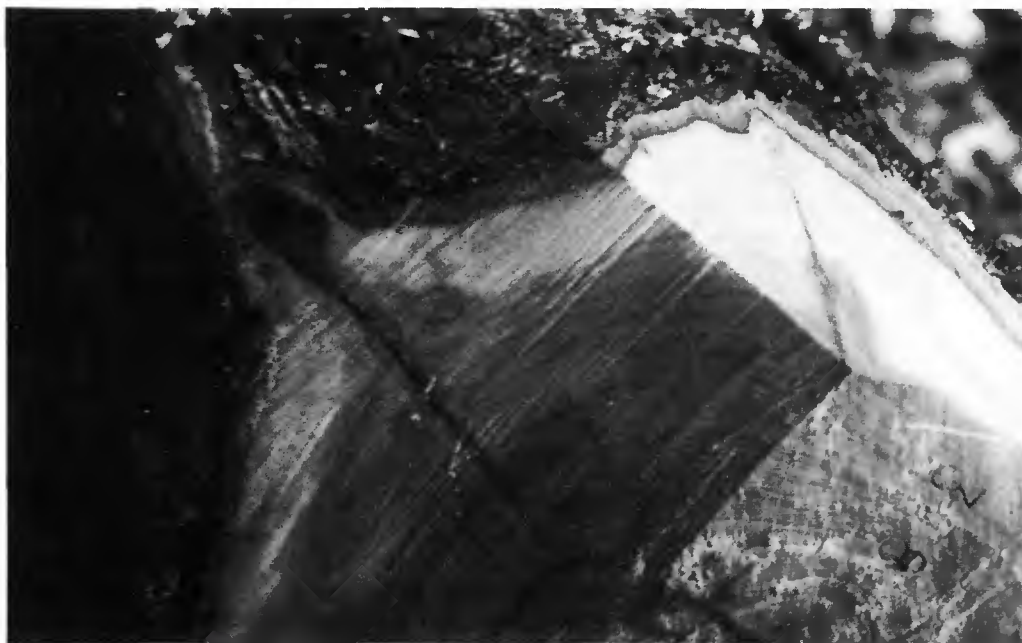


Photo F. LE TACON

Gélivure avec bourrelet de cicatrisation et fente allant au cœur.
Forêt domaniale de Darney (Vosges).