

Symptômes d'endommagements dus à l'ozone sur conifères

Espèces ligneuses

Divers pins, arole, épicéa

Espèces ligneuses (en latin)

Pinus sp., Pinus cembra, Picea abies

Éléments de diagnostic

Chez les conifères, les symptômes d'endommagements dus à l'ozone se traduisent par un jaunissement ou un brunissement de la partie des aiguilles ou des rameaux exposée à la lumière. Ils se manifestent aussi par des marbrures formées de points clairs et diffus. Ces symptômes sont le plus souvent visibles sur les aiguilles formées au cours des années précédentes et ils s'intensifient au fil du temps. De tels symptômes ont été reproduits dans des aiguilles d'épicéa soumises expérimentalement à des concentrations d'ozone correspondant à la moitié des valeurs enregistrées au Tessin + 30 ppb. Les aiguilles sont non seulement moins sensibles que les feuilles, mais leur morphologie compacte ne laisse apparaître les symptômes d'ozone qu'à un stade avancé, lorsque de nombreuses cellules sont déjà endommagées. Pour réaliser un [diagnostic différentiel](#), nous utilisons des méthodes microscopiques.

Causes et conséquences

Les valeurs d'ozone mesurées de nos jours conduisent à l'apparition de symptômes visibles sur les conifères, notamment en Europe méridionale. Les pins sont particulièrement sensibles.

Risques de confusion

Piqûres d'insectes: [cicadelles](#), pucerons, cochenilles, ainsi qu'acariens et [infections fongiques](#).

Lutte

Remarques

Liens:

- [Photos de symptômes d'endommagements dus à l'ozone](#)
- [Que sais-je sur l'ozone](#)
- [Cédérom sur l'ozone](#)
- [ICP-Forests](#)

Projets de publications:

- [Waldgesundheit: Schadstoffe](#)
- [Ozone Risk Assessment in Switzerland](#)
- Günthardt-Goerg M.S. (2001): Erkennen von Ozonsymptomen an Waldbaumarten. Wald und Holz 10, 30-33.
- Günthardt-Goerg M.S. et Vollenweider P. (2001): Diagnose von Umwelteinflüssen auf Bäume. SZF 152 (5): 183-192.
- Dalstein L., Vollenweider P., Vas N., Günthardt-Goerg M.S. (2002): L'ozone et les conifères du Sud-Est de la France. Forêt méditerranéenne XXIII, no 2, 105-116.

□ Vollenweider P., Ottiger M. and Günthardt-Goerg M.S. (2003): Validation of leaf ozone symptoms in natural vegetation using microscopical methods. *Env. Poll.* 124/1: 101-118.



Arole (
Pinus cembra
) Mercantour/F, GIEFS

En haut: asymptotique

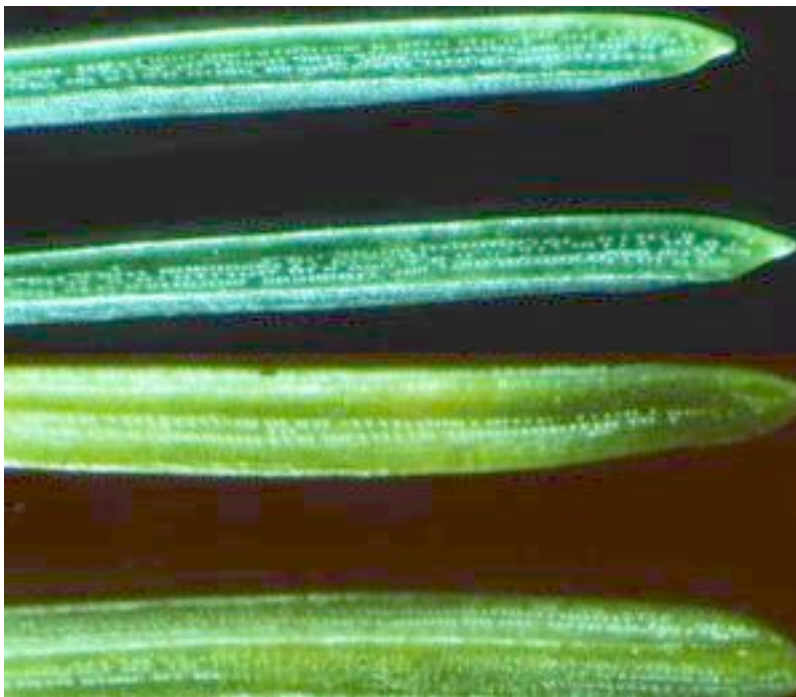
En bas: symptômes d'ozone sous forme de marbrures constituées de poins clairs et diffus.



Rameau d'épicéa (
Picea abies
) après une saison d'exposition à l'ozone

A gauche: face inférieure du rameau, sans symptôme

A droite: face supérieure du rameau - avec jaunissements dus à l'ozone



Aiguilles d'épicéa soumises expérimentalement à des concentrations d'ozone correspondant à la moitié des valeurs enregistrées au Tessin + 30 ppb.

En haut: aiguilles au printemps, non exposées à l'ozone l'année précédente

En bas: aiguilles au printemps, exposées à l'ozone l'année précédente.



Rameaux d'épicéas

En bas: face inférieure du rameau sans symptôme

En haut: face supérieure du rameau jaunie par l'ozone