

Les facteurs biotique et abiotique interagissent-ils pendant le vieillissement du bois utilisé en classe d'emploi 3 ?

Résumé

Le vieillissement du bois par des facteurs abiotiques, a fait l'objet de nombreuses études, portant surtout du bois traité ou modifié chimiquement. Peu d'entre elles ont été menées sur l'influence des facteurs biotiques sur du bois non traité utilisé à l'extérieur mais sans contact avec le sol, c'est-à-dire en classe d'emploi 3. L'influence de la présence de communautés bactériennes et fongiques pendant le vieillissement du bois est ainsi très peu documentée. L'hypothèse que les mécanismes d'interaction entre les champignons et les bactéries, ainsi qu'entre les microorganismes et les facteurs abiotiques, ont un impact sur la vitesse du vieillissement du bois reste donc posée.

L'objectif du projet est d'identifier les effets de synergies entre les facteurs biotiques, tels que les bactéries (Eubactéries), les champignons (*Basidiomycota* et *Ascomycota*) et les facteurs abiotiques, tels que la lumière, la température et l'humidité pendant le vieillissement de bois de chêne (*Quercus petraea*), de douglas (*Pseudotsuga menziesii*) et partiellement de châtaigner (*Castanea sp.*) pour une utilisation en classe d'emploi 3.

Afin de mesurer le changement de l'état des surfaces en bois, différentes méthodes visuelles, chimiques, mécaniques et microbiologiques sont appliquées : Microscopie Electronique à Balayage (MEB), microscopie optique, mesures de la couleur type CIE Lab, mesures de l'humidité, mesures de la rugosité de surface avec un stylet (SR), spectroscopie IR par réflexion totale atténuée (ATR), spectrométrie de fluorescence des rayons X (SFX), développement et séparation microbiologique sur Agar modifié et spectrométrie Maldi-TOF pour identifier les micro-organismes trouvés sur les surfaces de bois altérées.

Plusieurs méthodes de vieillissement ont été appliquées pour faire vieillir les échantillons de bois dans des conditions naturelles, ainsi que pour simuler le vieillissement tout en éliminant certains facteurs de dégradation et donc observer l'influence de facteurs spécifiques sur le processus de dégradation du bois.

Une expérience de vieillissement naturel qui permet d'observer le phénomène général lorsque les échantillons sont exposés à un climat atlantique.

Des échantillons soumis au vieillissement d'un appareil QUV qui permettent d'observer les altérations dues aux rayons UV, à la condensation d'eau en surface et à la pulvérisation d'eau à certaines températures. Il est démontré dans la thèse que cette technique d'altération n'est pas stérile comme supposé.

Enfin grâce à un équipement développé au sein du laboratoire, et permettant un vieillissement en conditions stériles ou non, l'impact des facteurs biotiques pendant le processus de dégradation est étudié. Malheureusement, il s'est avéré impossible de maintenir une stérilité complète au cours des expériences, car une souche particulière de la bactérie *Bacillus sp.* a réussi à envahir tous les expériences sauf une.

Mots-clés : altération naturelle, altération artificielle, *Quercus petraea*, *Pseudotsuga menziesii*, dégradation biotique, dégradation abiotique