



CoolWood®

Des bois frais, longtemps !

Procédé innovant de maintien de la qualité
des bois bruts et semi-transformés par
maîtrise de la température et de l'humidité

www.coolwood.fr

La dégradation des bois, un risque permanent pour toute la filière

Depuis l'abattage des arbres en forêt jusqu'au séchage des débits, **la qualité des bois stockés est constamment remise en cause** par des attaques d'origine biologique (champignons, bactéries...).

Les produits bois peuvent ainsi perdre une partie, voire la totalité de leur valeur marchande.

Dans les situations d'urgence (tempêtes, épidémies...), cette difficulté est exacerbée.



Pourriture blanche

Chaque année, la valeur ajoutée de toute la filière industrielle du bois se trouve amputée de manière très importante par les attaques des agents biologiques qui détériorent les bois fraîchement abattus (source : programme européen STODAFOR).



Protection humide par aspersion

Des techniques de protection qui restent peu satisfaisantes

Actuellement, **il existe trois grandes techniques** pour maintenir la qualité des bois :

- ❑ La protection humide (aspersion, immersion),
- ❑ La conservation par ensilage (sous bâche),
- ❑ Le traitement chimique.

Aucune n'apporte pleinement satisfaction (manque d'efficacité technique, contraintes, coût économique et environnemental élevé...).

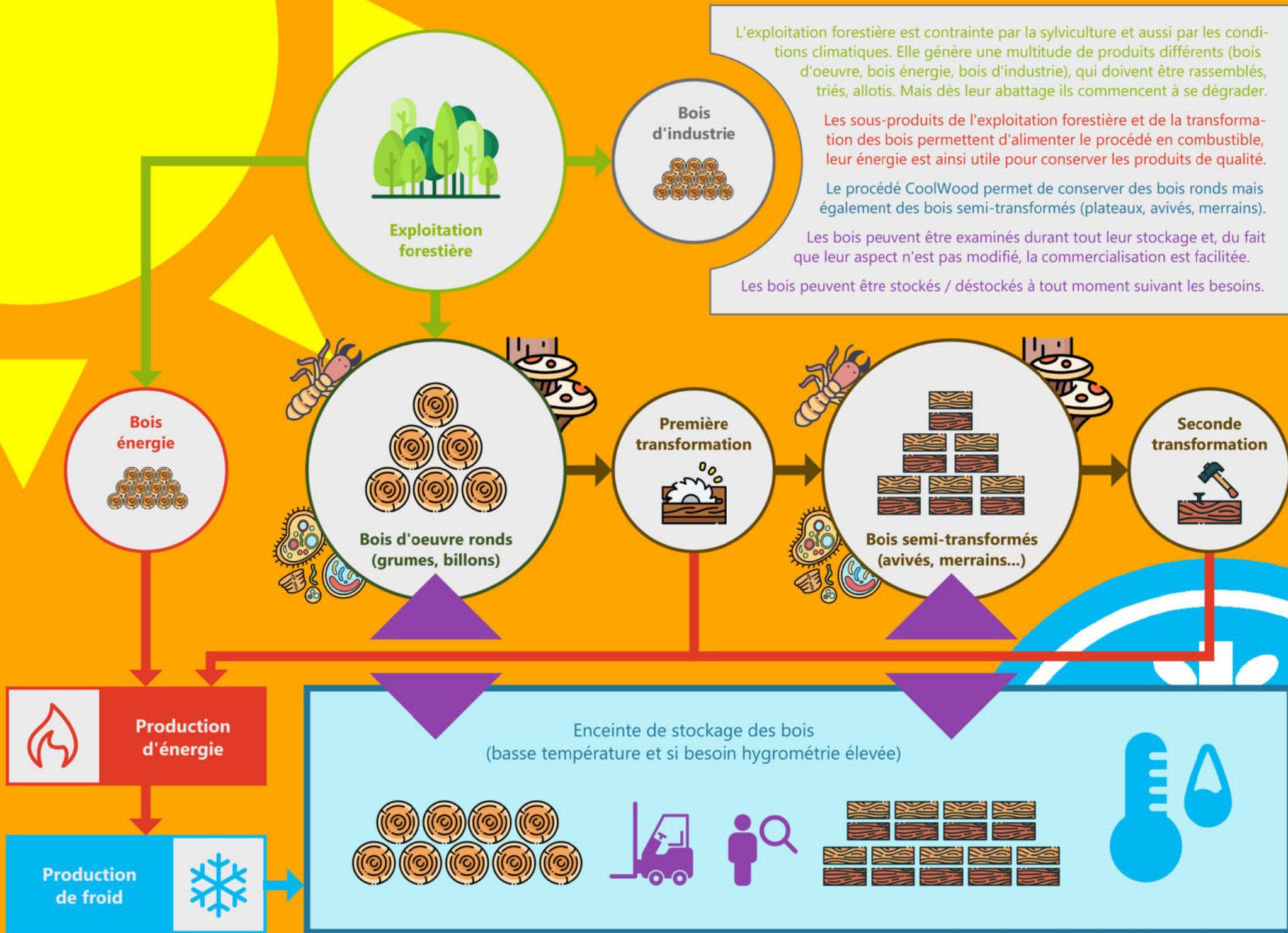
Après 5 à 6 mois de stockage estival des grumes, la dépréciation des produits issus du sciage de ces grumes peut représenter jusque 13 % dans le chêne et 30 % dans le sapin et l'épicéa (source : CTBA).

CoolWood® : un procédé de stockage novateur

Le procédé « **CoolWood®** » consiste en une **nouvelle technologie** de maintien de la qualité des bois. **Les grumes et billons sont stockés dans une enceinte** maintenue :

- ❑ A **basse température**, pour bloquer l'action des agents biologiques dégradateurs,
- ❑ A un **degré d'hygrométrie élevé**, pour ralentir le séchage des bois ronds et éviter leur déformation (fentes et gerces).





L'exploitation forestière est contrainte par la sylviculture et aussi par les conditions climatiques. Elle génère une multitude de produits différents (bois d'oeuvre, bois énergie, bois d'industrie), qui doivent être rassemblés, triés, allotés. Mais dès leur abattage ils commencent à se dégrader.

Les sous-produits de l'exploitation forestière et de la transformation des bois permettent d'alimenter le procédé en combustible, leur énergie est ainsi utile pour conserver les produits de qualité.

Le procédé CoolWood permet de conserver des bois ronds mais également des bois semi-transformés (plateaux, avivés, merrains).

Les bois peuvent être examinés durant tout leur stockage et, du fait que leur aspect n'est pas modifié, la commercialisation est facilitée.

Les bois peuvent être stockés / déstockés à tout moment suivant les besoins.

CoolWood® , un programme de recherche industrielle (2013 - 2017)

Le développement du procédé « CoolWood® » a fait l'objet d'un **programme de recherche industrielle** sur la période 2013 - 2017.

Ce programme, **financé par l'ANR** (Agence Nationale de la Recherche) et la **Région Lorraine**, s'est déroulé dans le cadre du dispositif MATETPRO (Matériaux et Procédés pour des Produits Performants) pour un budget global de 1 360 000 €.

Le programme a impliqué **huit partenaires** :

- Quatre laboratoires publics (Université de Lorraine, AgroParisTech / INRA, CNRS),
- Quatre entreprises privées (Biomasse Conseil, Coopérative Forestière F&BE, Inddigo, Société Forestière de la CDC).

Les avantages attendus du nouveau procédé par rapport aux technologies existantes sont :

- Une meilleure qualité des bois stockés,
- La réduction des pertes matière,
- Une simplification de la logistique,
- L'utilisation d'ENR (bois énergie...),
- La préservation de l'environnement,
- La flexibilité (variété des sites d'implantation),
- L'adaptabilité aux volumes à stocker,
- L'autonomie des installations (énergie),
- La possibilité d'évaluer visuellement les bois.

Les résultats des travaux montrent que :

- Le procédé permet de maintenir une qualité des bois meilleure que les autres méthodes (aspersion en particulier),
- Les besoins énergétiques du procédé sont faibles : 25 à 40 kW de puissance maximale appelée pour 1 000 m³ de bois stockés.

Quatre applications industrielles ont été identifiées pour le procédé « CoolWood® », à différents niveaux de la filière depuis la sortie d'exploitation forestière jusqu'au séchage.



Stockages d'urgence

Gérer les urgences liées aux risques naturels (tempêtes...)



Plateformes logistiques

Organiser la filière bois, spéculer et réguler les flux commerciaux



Parcs à grumes et à billons

Maintenir la qualité des bois avant transformation (bois ronds)



Parcs à débits

Maintenir la qualité des bois après transformation (sciages...)



PEI-AGRI en région Bourgogne - Franche Comté (2022 - 2024)

Au vu des **résultats positifs** qui ont été obtenus grâce aux travaux menés dans le cadre du programme de recherche 2013 - 2017, les partenaires du projet CoolWood® ont décidé de ne pas en rester là !

Pour poursuivre le développement du procédé et démarrer sa mise en œuvre concrète, ils ont choisi de proposer un projet dans le cadre du PEI-AGRI BFC (**Partenariat Européen d'Innovation en Bourgogne - Franche Comté**).

Ce nouveau programme implique directement **cinq partenaires publics et privés** :

- Quatre entreprises (Biomasse Conseil, CEBI 45, Coop. Forestière F&BE, Scierie GENET),
- Un laboratoire de recherche de l'Université de Lorraine : le LERMAB.

Le PEI se déroulera sur la période **2022 - 2024**.

Comprendre le PEI-AGRI

Le PEI-AGRI (Partenariat Européen d'Innovation) est une initiative européenne pour favoriser **l'innovation en agriculture et en sylviculture**.

Il soutient des projets à différentes échelles pour produire des solutions concrètes **en réponse aux besoins des acteurs de terrain**.

Les objectifs du PEI-AGRI sont :

- D'encourager les **collaborations** innovantes et les **fertilisations croisées** de savoirs et de compétences,
- De favoriser une démarche d'innovation « ascendante » qui **valorise et diffuse les connaissances** produites sur le terrain,
- De soutenir des **projets efficaces** qui s'appuient sur les compétences et l'expertise présentes en Bourgogne - Franche Comté et à l'extérieur de la région via la création de **groupes opérationnels**.

Le projet CoolWood® fait l'objet d'un Partenariat Européen d'Innovation « Agriculture et Foresterie Productives et Durables » sur la région Bourgogne - Franche Comté (2022 - 2024).

Actions prévues dans le cadre du PEI-AGRI BFC

Notre projet « PEI-AGRI BFC » vise cinq grands objectifs :

Mettre en œuvre une première installation CoolWood® dans une scierie de hêtre.

Valider l'efficacité du procédé dans des conditions réelles de production et transférer les résultats déjà obtenus à l'échelle industrielle.

Poursuivre les tests scientifiques, notamment pour explorer la diversité des réponses biologiques au procédé.

Optimiser techniquement notre procédé (constitution des enceintes, production d'énergie, production de froid...).

Informer et aider à la décision les acteurs de la filière sur leurs problématiques de stockage des bois dans leurs cycles de production.

Résultats attendus du PEI-AGRI BFC

A un horizon de deux ans, le pilote que nous allons mettre en œuvre au sein de notre scierie partenaire nous permettra de **valider l'efficacité du procédé CoolWood® à l'échelle industrielle**.

A moyen terme, nous souhaitons que le procédé CoolWood® devienne un **outil technologique accessible et utile** pour l'ensemble des acteurs de la filière forêt / bois afin de valoriser au mieux la ressource bois.

Quelques **applications très concrètes** du procédé CoolWood® :

- Exploitation forestière au meilleur moment,
- Commercialisation groupée des bois,
- Lissage des flux de grumes et de leurs prix,
- Contrats de fourniture, spéculation,
- Sécurité d'approvisionnement des industries,
- Stockage d'avivés entre sciage et séchage.

CoolWood®

Un projet soutenu par



REGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTE

Partenaires techniques (projet ANR et PEI-AGRI BFC)

 Biomasse Conseil



Ce projet vous intéresse ? Contactez-nous !



BIOMASSE CONSEIL

Luc EVRARD, Gérant
Coordinateur du projet

Adresse : 4 rue Pierre Curie 88110 RAON-L'ETAPE
E-Mail : luc.evrard@biomasse-conseil.fr
Web : www.coolwood.fr