



# Mesures par scanner tomographique à rayon X de la distribution de la densité dans le bois du chêne avant et après traitement thermique.

Anélie PETRISSANS, Mathieu PETRISSANS  
LERMaB Université de Lorraine



## CONTEXTE

- Intérêt croissant pour l'utilisation du bois en tant que matériau
- Durabilité du bois pas toujours suffisante
- Recours à des traitements de protection
- Intérêt croissant pour les méthodes dites « non biocides »
- Fort développement des bois traités thermiquement en Europe



## CONCEPT

Bois natif

$180 < T < 240 \text{ } ^\circ\text{C}$     $20 < t < 60 \text{ h}$

Bois traité thermiquement



### Appellations :

**Procédés** : Pyrolyse, Pyrolyse douce ou ménagée ( $T < 240^\circ\text{C}$ ), Rétification, Torrification

**Produit** : Bois traité thermiquement, Bois modifié thermiquement, ...



## AVANTAGES ET INCONVENIENTS

### Avantages :

- Meilleures stabilité dimensionnelle
- Meilleure résistance aux attaques fongiques  
(Utilisation extérieure sans traitement)



### Inconvénients :

- Affaiblissement des propriétés mécaniques  
(problème pour bois en structure)
- Difficulté : obtenir des produits finis de  
qualité constante

## DESCRIPTION DU PROJET

✓ **Explications de la qualité non maîtrisée du produit :**

- Hétérogénéité des transferts dans la pile de bois
- Hétérogénéité intrinsèque du bois (densité, ...)

✓ **Objectif** : Étudier l'effet de la densité initiale du bois sur son comportement lors du traitement thermique et par conséquent sur les propriétés conférées au matériau obtenu.

✓ **Approches** : Deux niveaux d'étude ont été envisagés :

- A l'échelle de la planche.
- A l'échelle des cernes.

✓ **Essence** : chêne sessile (*Quercus petraea* Liebl.)

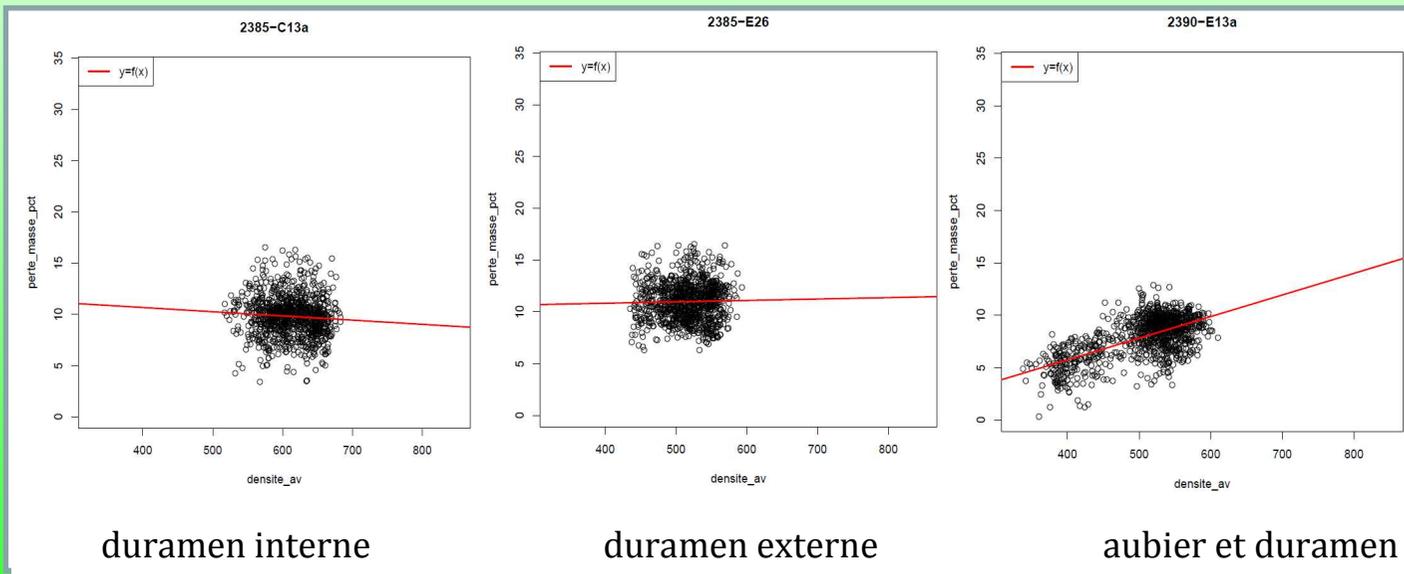


# INFLUENCE DE LA VARIABILITÉ NATURELLE DU BOIS

✓ A l'échelle de la planche :

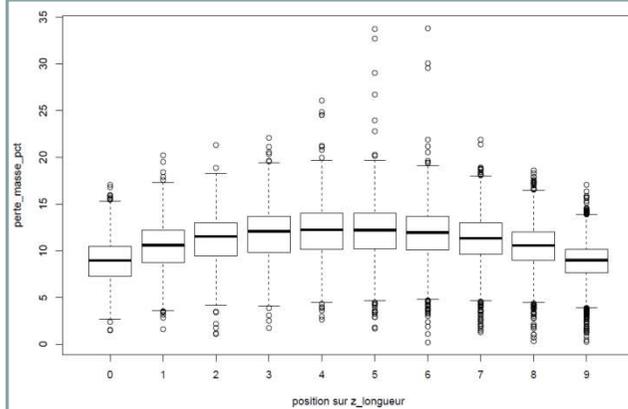
- Cartographie de la densité (scanner tomographique)
- Traitement thermique par conduction, four semi-industriel

Corrélations densité - pertes de masse

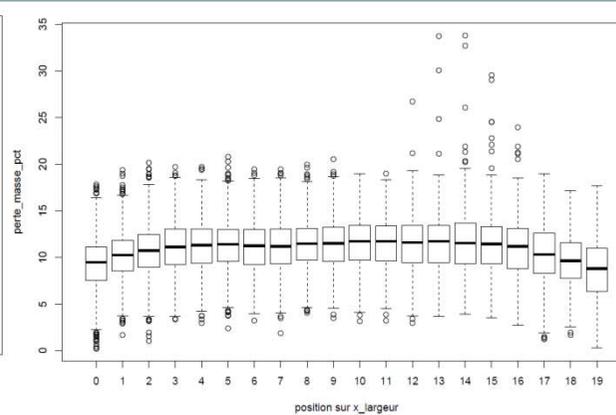


# EFFET DE LA POSITION DANS LA PLANCHE

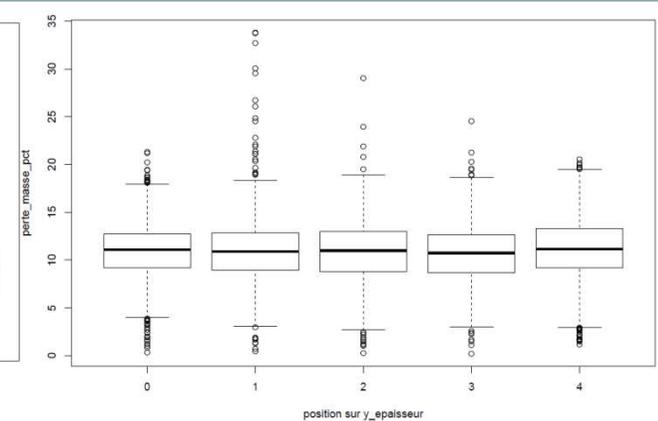
- Distribution des pertes de masse moyennes.



Longueur



Largeur



Epaisseur

- Mise en évidence des effets de bord
- Dégradation plus importante au cœur de la planche



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

