

Pacte de développement territorial de la Nièvre

Journée Forêt Bois Paysage

**Valorisation de la ressource :
déroulage des gros douglas et des chênes de
qualité secondaire pour la fabrication de
matériaux de construction**

Château-Chinon le 14 octobre 2019

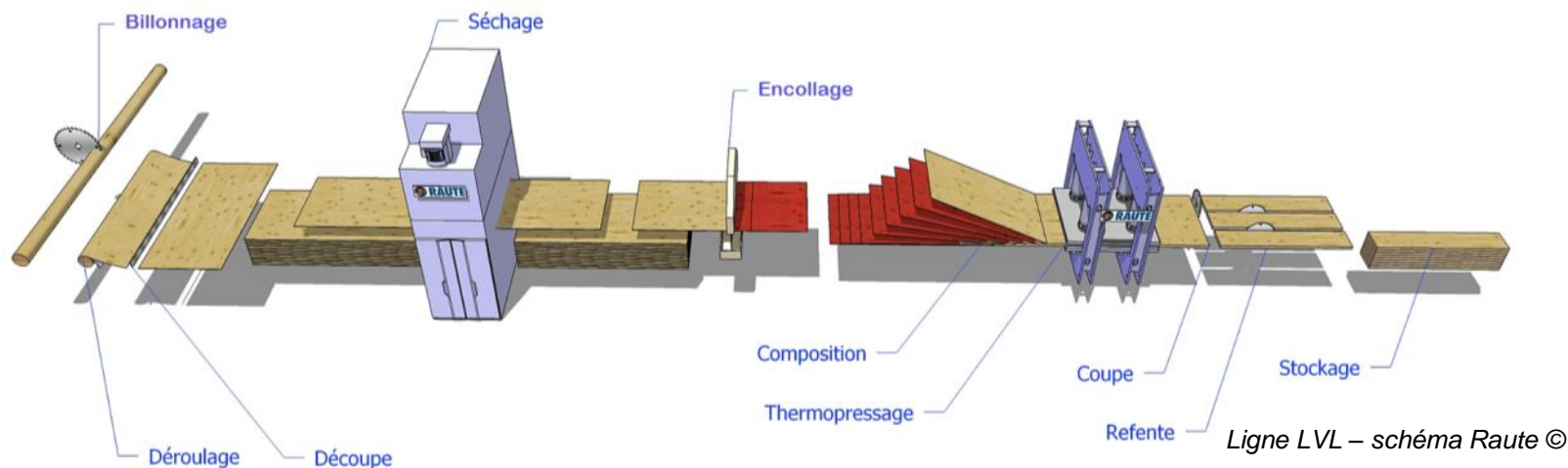
Robert Collet



Valorisation des gros douglas

La ressource forestière de douglas de gros et très gros diamètres sera très importante dans les années à venir.

La transformation par déroulage représente une opportunité de valorisation des gros et très gros douglas en produits techniques comme le LVL pour la construction :



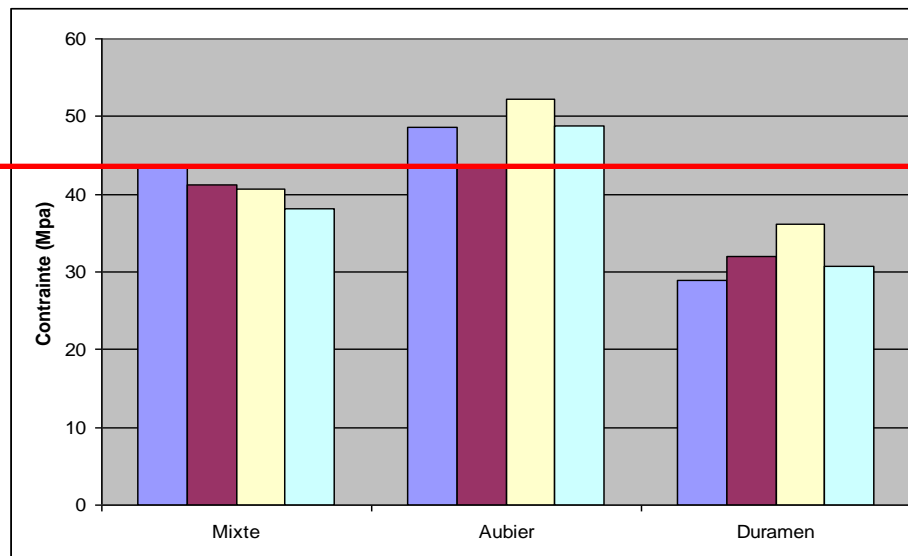
- ✓ Rendement matière et productivité plus élevés que dans le cas de bois de faibles diamètres
- ✓ Possibilité de séparer facilement, en tournant autour de la bille, les parties de bois aubieuses et duraminisées, mais aussi de prélever les plus belles qualités situées à la périphérie des billons en particulier dans le cas de bois élagués

Production de panneaux LVL

- ❑ 2006 : Essais de fabrication et de caractérisation mécanique de LVL réalisés par l'ENSAM de Cluny à partir de placages issus du déroulage d'un gros douglas nouveau



Résistance du Kerto



Production de panneaux LVL

- ❑ Septembre 2017 : Voyage d'étude en Oregon organisé par France Douglas. Confirmation de la transformation par déroulage de volumes très importants de douglas aux USA destinés à la fabrication de produits techniques : CP, LVL, poutres en I, ...



- ❑ 2018 : Etude France Douglas :
 - Recherche des paramètres optimums de déroulage.
 - Déroulage en entreprise de 186 billons (L 2,65 m, D 40-70, 3 Provenances, 100 m³).
 - Caractérisation de la qualité des placages.
 - Fabrication de panneaux CP et LVL, puis débit de poutres destinées à la réalisation d'essais mécaniques.

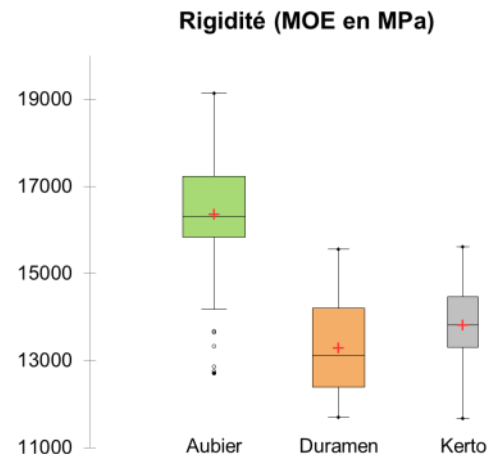
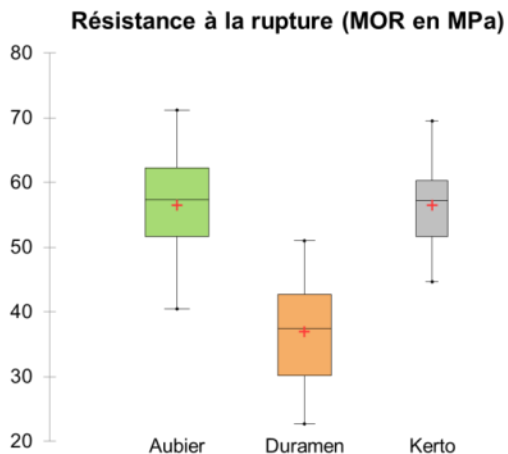


Fabrication et caractérisation de poutres LVL

- ❑ Débit de 19 panneaux (15 plis x 3mm) en 10 poutres de 2500 x 120 x 45



- ❑ Caractérisation mécanique des poutres LVL :
 - 190 essais de flexion 4 points LVL douglas
 - 24 essais de flexion 4 points LVL Kerto©
 - Tests CND



Synthèse étude déroulage douglas

- ❑ Paramètres de déroulage cohérents avec ceux pratiqués en Amérique du Nord.
- ❑ Volume testé très significatif.
- ❑ Performances mécaniques des LVL de douglas comparables avec celles des produits du marché (bois du Nord).
- ❑ Poursuite des travaux de recherche (Thèse Rémy Frayssinhes).



Valorisation des chênes de qualité secondaire

Une ressource abondante :

- Bois souvent mal conformés,
- Petits / gros diamètres,
- Présentant une nodosité importante



**Bois qui ne rentrent pas en scierie,
destinés aux bois énergie**



Carrelets LVL pour la menuiserie

- ❑ 2011 : Etude réalisée par l'ENSAM et portée par l'APECF « valorisation de la ressource bourguignonne en chênes de qualité secondaire dans de nouveaux usages constructifs ». Identification de 2 produits techniques :

- Le CLT chêne
- Le LVL chêne



- ❑ 2018 : Etude réalisée par l'ENSAM et portée par la Communauté de Communes du Clunisois « Etude de la production et caractérisation de carrelets de menuiseries fabriqués à partir de placages reconstitués obtenus par déroulage de chênes de qualité secondaire ».

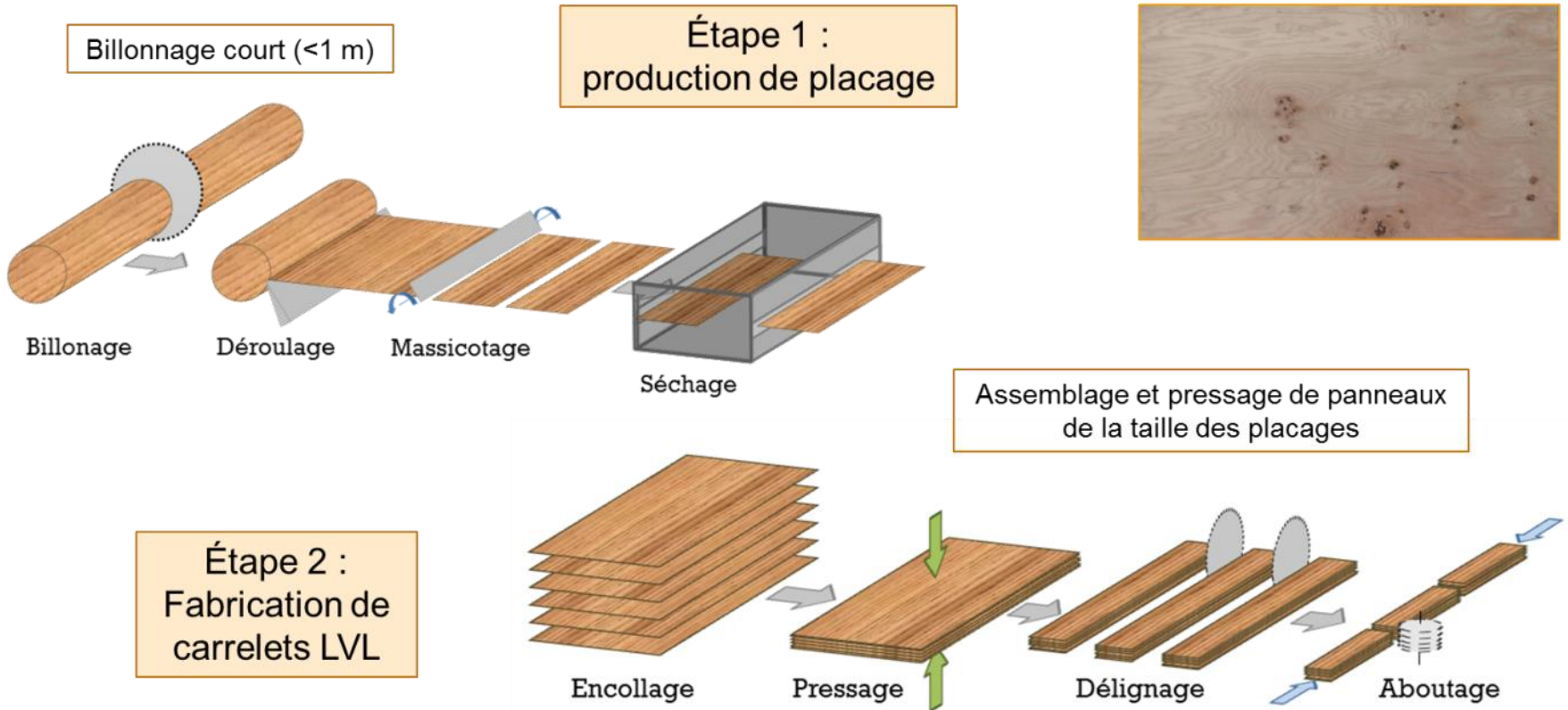
Le marché de la fenêtre :

- Épaisseurs standard : 58 mm et 68 mm
- Tendances : hausse de l'épaisseur (réglementations environnementales)



Carrelets LVL pour la menuiserie

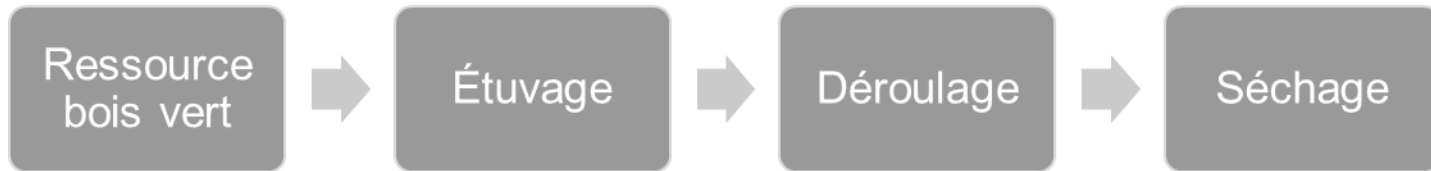
- ❑ Procédé de fabrication envisagé pour le LVL Chêne



Carrelets LVL pour la menuiserie

❑ Production des placages :

Déroulage de six arbres (29 billons) représentatifs de la ressource à valoriser



Carrelets LVL pour la menuiserie

- Tri des placages en 3 qualités:



Qualité face



21 %

Qualité intermédiaire



57 %

Rebut



Carrelets LVL pour la menuiserie

- ❑ Composition des panneaux
 - Améliorer la qualité avec les beaux placages à l'extérieur
 - Cacher les défauts dans les plis intérieurs



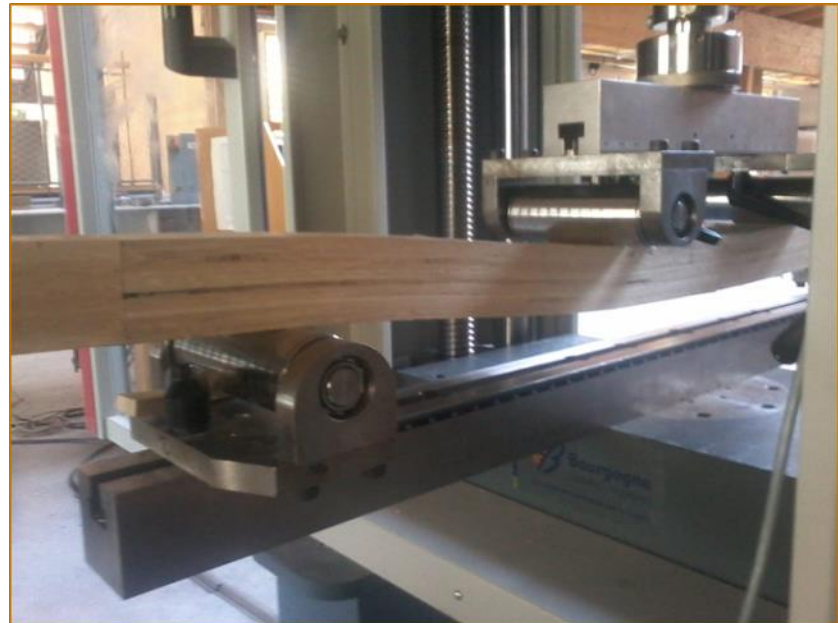
Carrelets LVL pour la menuiserie

- ❑ Pressage des panneaux, délignage et aboutage des carrelets



Carrelets LVL pour la menuiserie

- ❑ Caractérisation des carrelets :
 - Caractérisation mécanique du LVL (*à faire*)
Par essai de flexion 4 points (rigidité, résistance)
 - Caractérisation de la résistance des aboutages
Par essai de flexion 4 points (Moyenne = 39 MPa)
 - Caractérisation du collage (*à faire*)
Par essais de délamination
 - Caractérisation thermique



Carrelets LVL pour la menuiserie

- ❑ Réalisation d'une fenêtre prototype

Dimensions : 1 m X 0,8 m

Section : 80X68 mm²

