



INSTITUT
TECHNOLOGIQUE

Bois feuillus (bois construction et autres usages)

Jean-Denis LANVIN

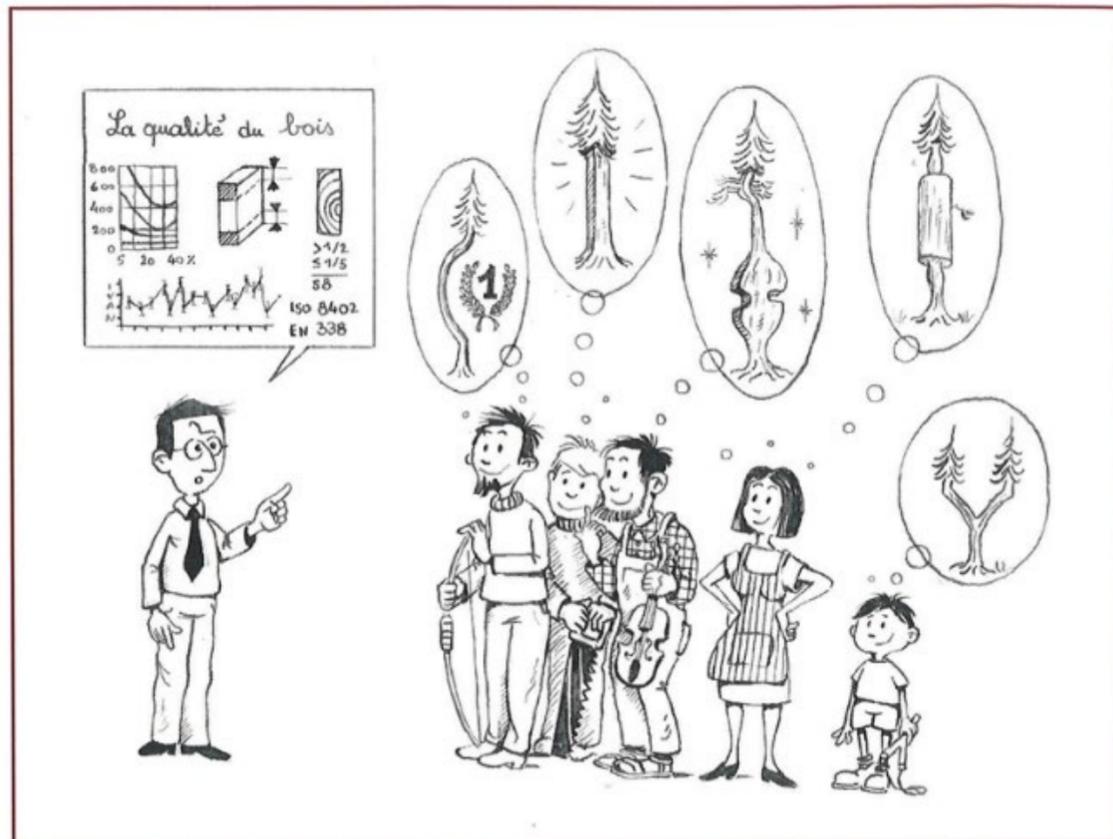
Rencontres du bois Normandie

17 mars 2022

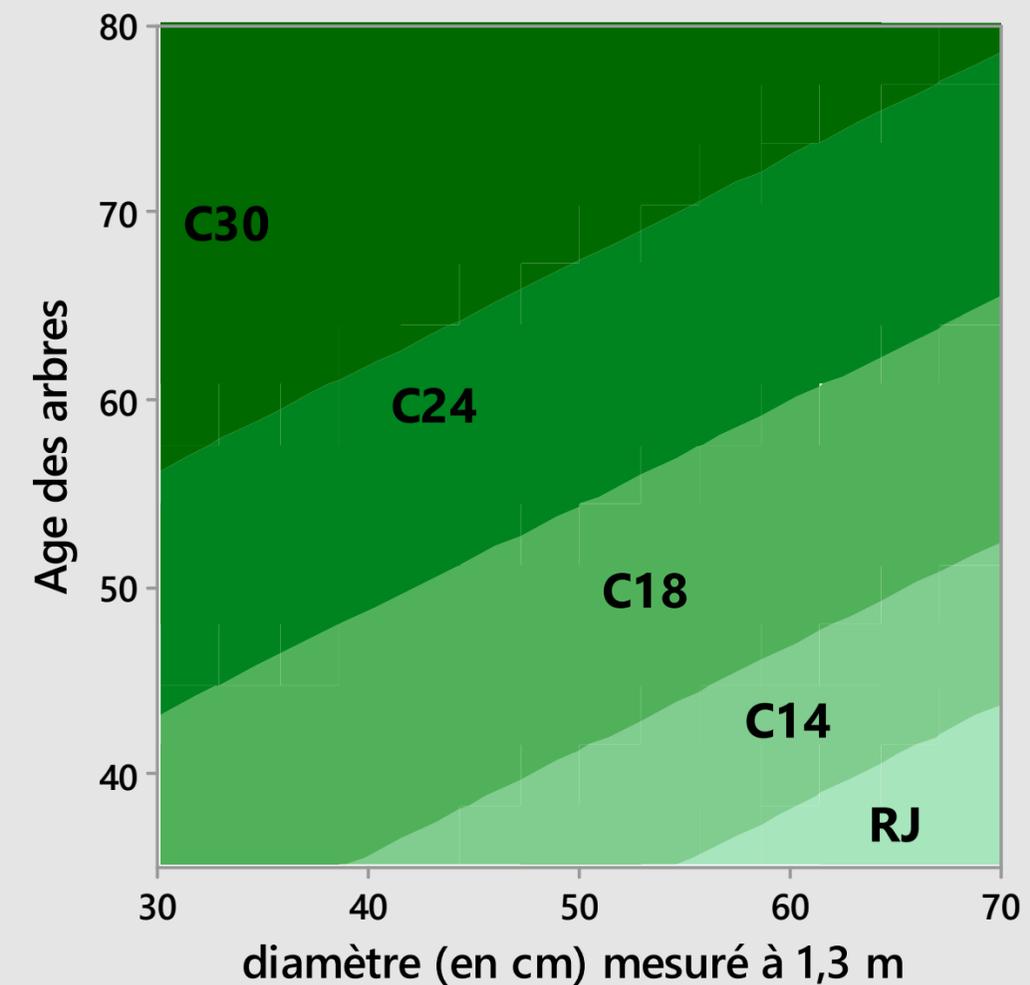
✓ Relation « Qualité des bois » → LE BON BOIS A LA BONNE PLACE

• Caractérisation des essences françaises en vue d'une utilisation structurelle

- Etablissement du classement des bois selon une méthode visuelle
- Réglage et homologation des machines de classement pour la résistance
- Prédiction de la qualité des bois en forêt vers le marché de la construction



Clé théorique des sciages par machine par classe de diamètre - âge billons ≤ 8 m



✓ Surface boisée

- EU 43 %
 - FR 30 %

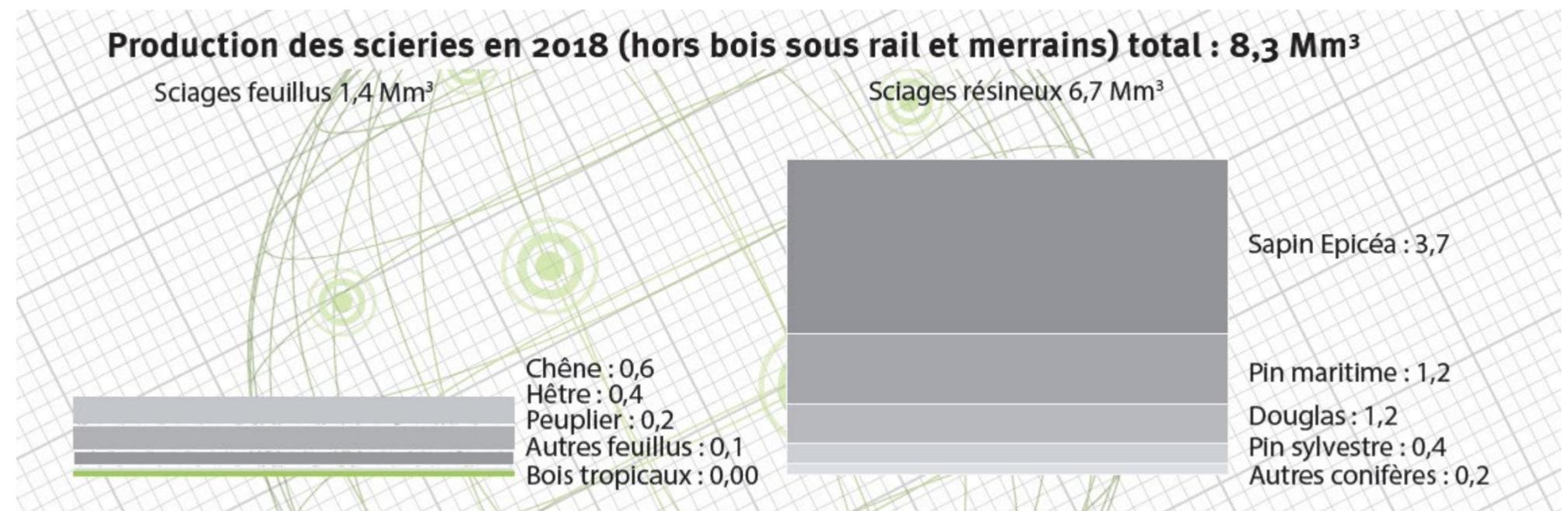
✓ Volume sur pied

- EU 22 Milliard m³ → 35% feuillus
- FR 2,8 Milliard m³ → 64% feuillus

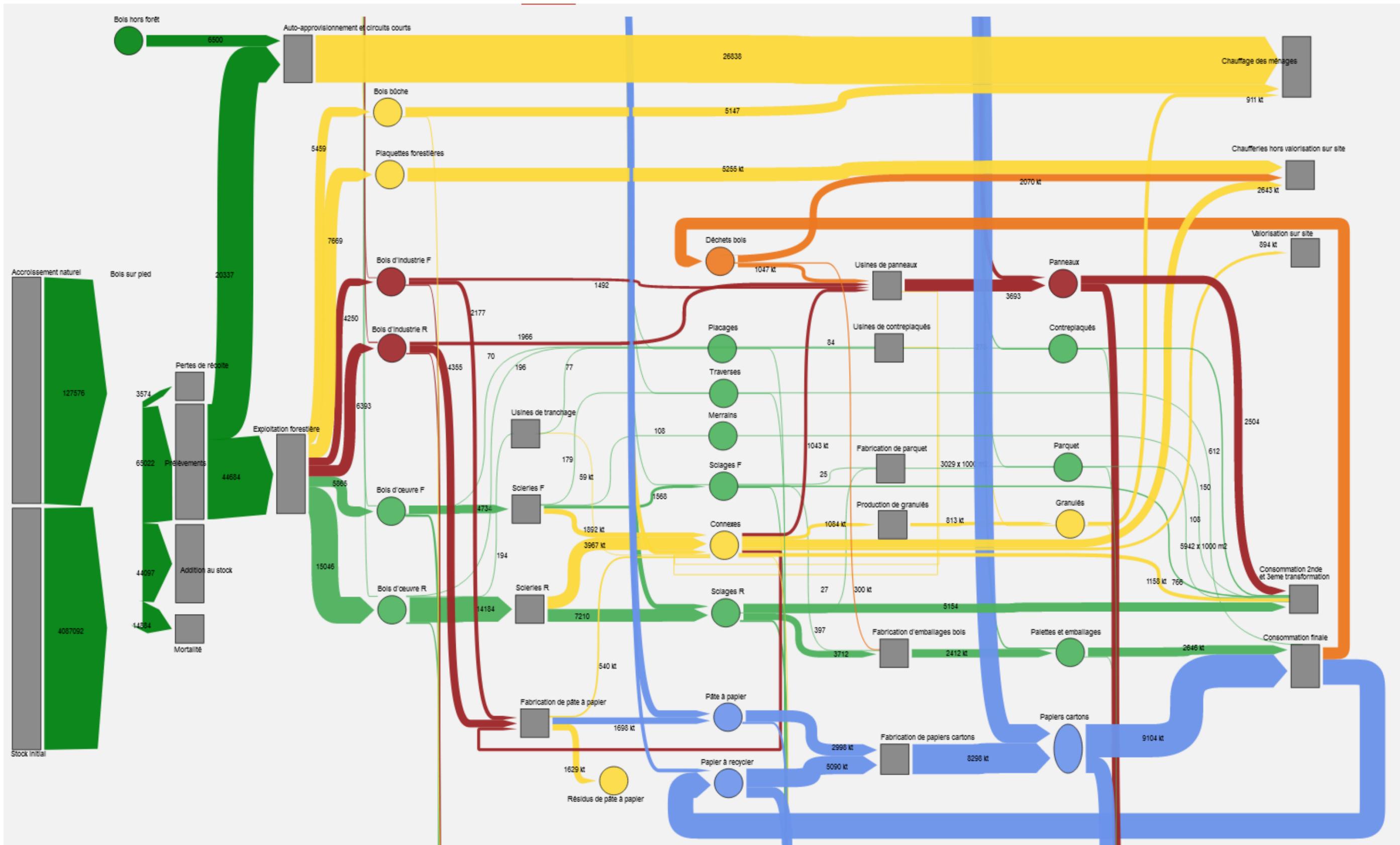
✓ Récolte

- EU 425 Mm³
- FR 51,6 Mm³
 - Bois d'œuvre [2020] 20 Mm³
 - 5,4 Mm³ feuillus → 27%
 - 14,6 Mm³ résineux

✓ Sciage FR 8,3 Mm³

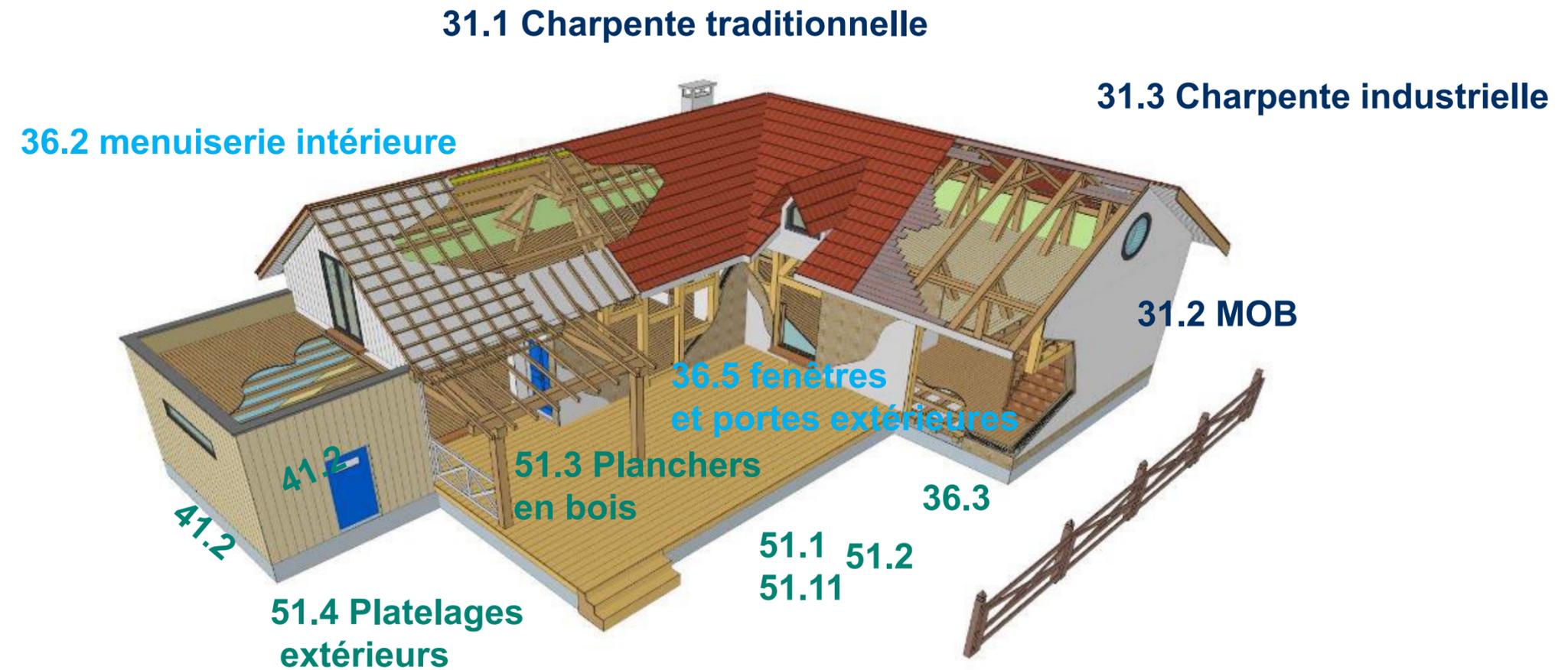


Quelques considérations technico-économiques de la foresterie [FR]



✓ Utilisation des bois feuillus dans la construction – respect des DTU – EC5

- Classe d'aspects
- Classe de résistance
- Durabilité
-



Bois feuillus dans la construction : où en sommes nous ?

✓ Déjà caractérisés

- Feuillus 1054 Million m3
 - résineux 927 Million m3
- 1982 Mm3 → 72%

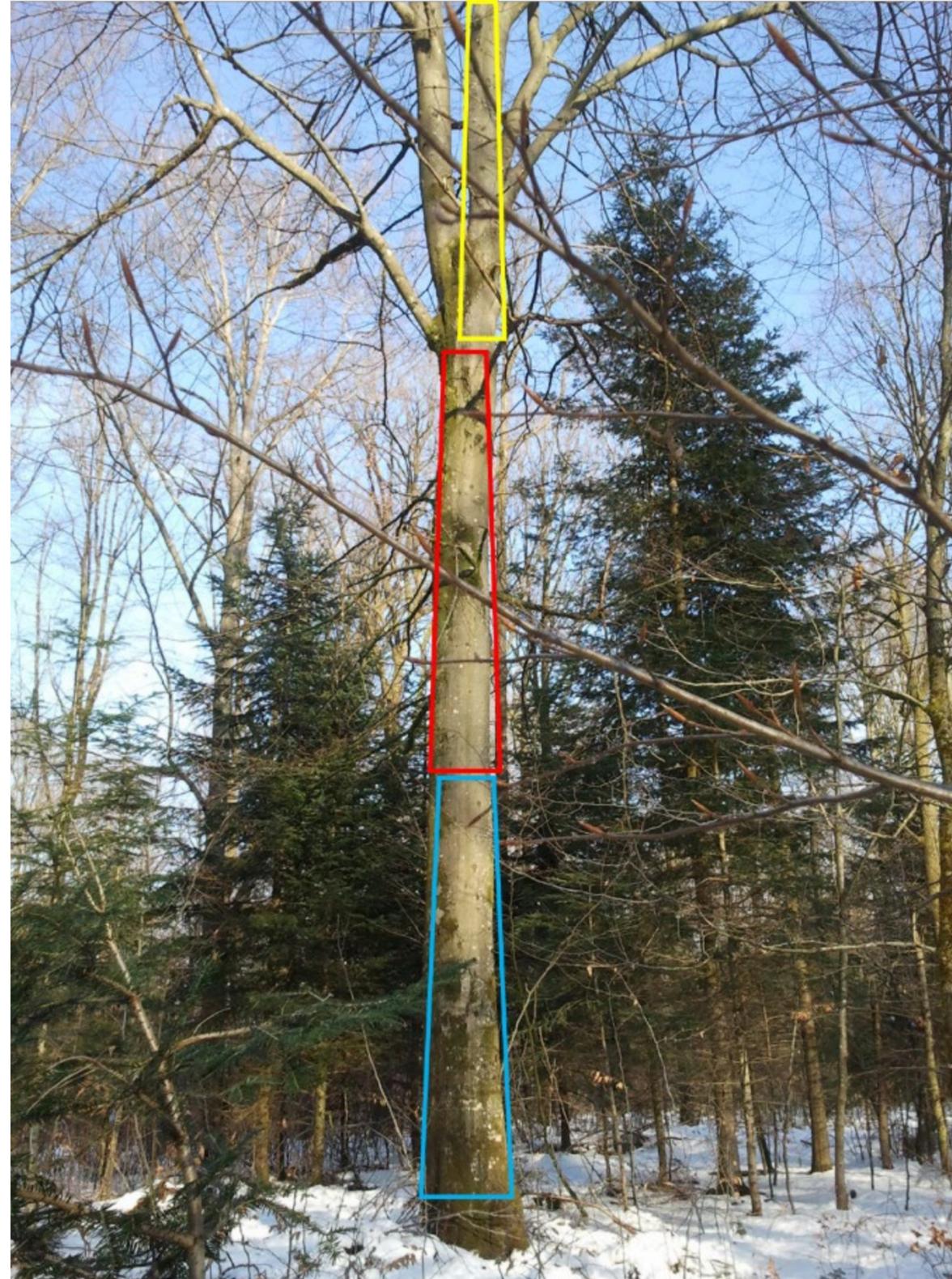
✓ Reste à étudier

- Feuillus 684 Million m3
 - Résineux 94 Million m3
- 778 Mm3 → 28%

type	essence	%	Etape
feuillus	chênes vert et pubescent	5,0%	à étudier
feuillus	charme	4,0%	à étudier
feuillus	frêne	4,0%	à étudier
feuillus	bouleau	1,6%	à étudier
feuillus	autres	10,2%	à étudier
résineux	autres	3,4%	à étudier
feuillus	chênes sessile et pédonculé	22,0%	caractérisé
feuillus	hêtre	10,0%	caractérisé
feuillus	châtaignier	5,0%	caractérisé
feuillus	peuplier cultivé	1,2%	caractérisé
résineux	douglas	5,0%	caractérisé
résineux	pins maritime & sylvestre	10,0%	caractérisé
résineux	Epicéa/sapin	16,0%	caractérisé
résineux	pins noir et laricio	2,6%	caractérisé
		100,0%	

✓ Hêtre

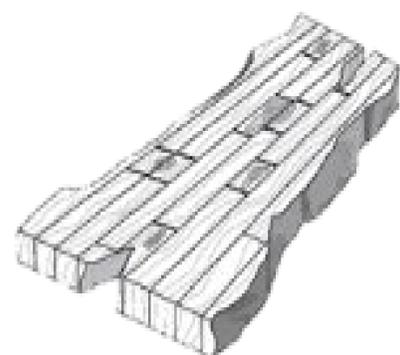
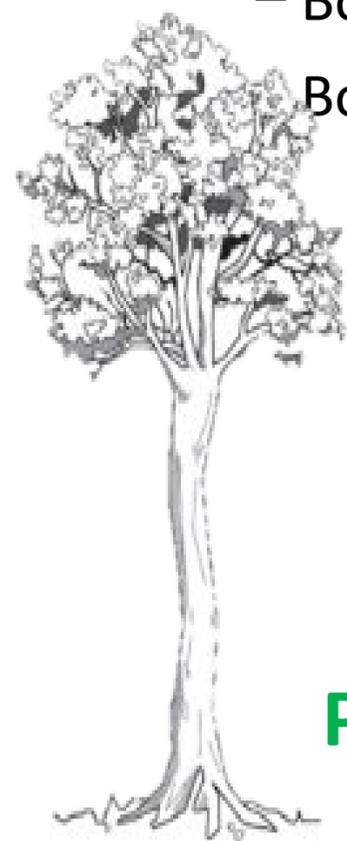
- âge moyen 98 ans
- Volume sur pied 283 Mm³
- Récolte 1 Mm³
- Sciage 0,4 Mm³



Décliner des produits HETRE sur le marché de la construction

• De la planche BM à la poutre BLC :

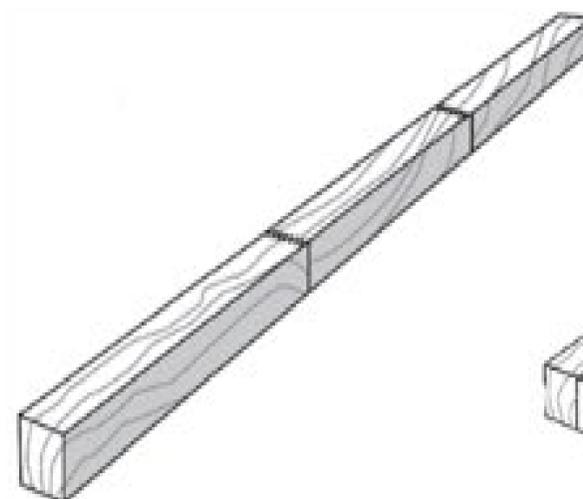
- Bois massif BM
 - 60*40 mm² ;
 - 200 < L < 900 mm
- Bois abouté BMA
- Bois abouté panneauté BAP
- Bois lamellé collé BLC



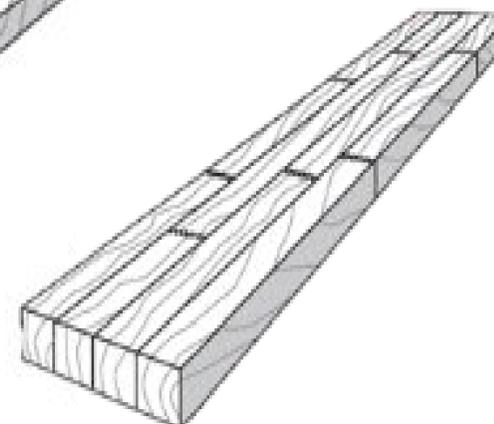
Plateau/planche



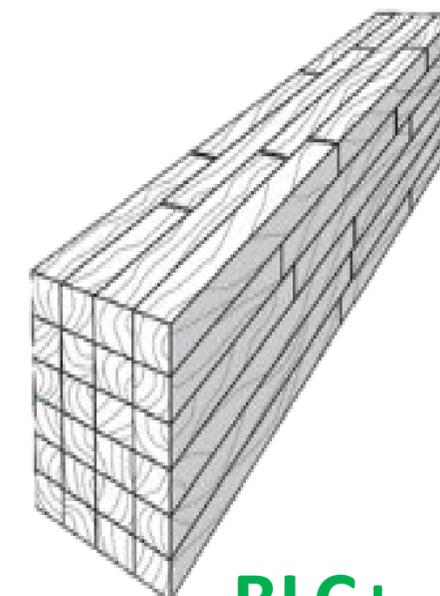
Pré-débit



BMA



BAP



BLC+

- Fabrication
- Tests
- Analyses



- Label
- CE
 - ATEX



Les avancées du projet
Promotion du hêtre dans la construction
Poteau GLD40h
Bois massif D45

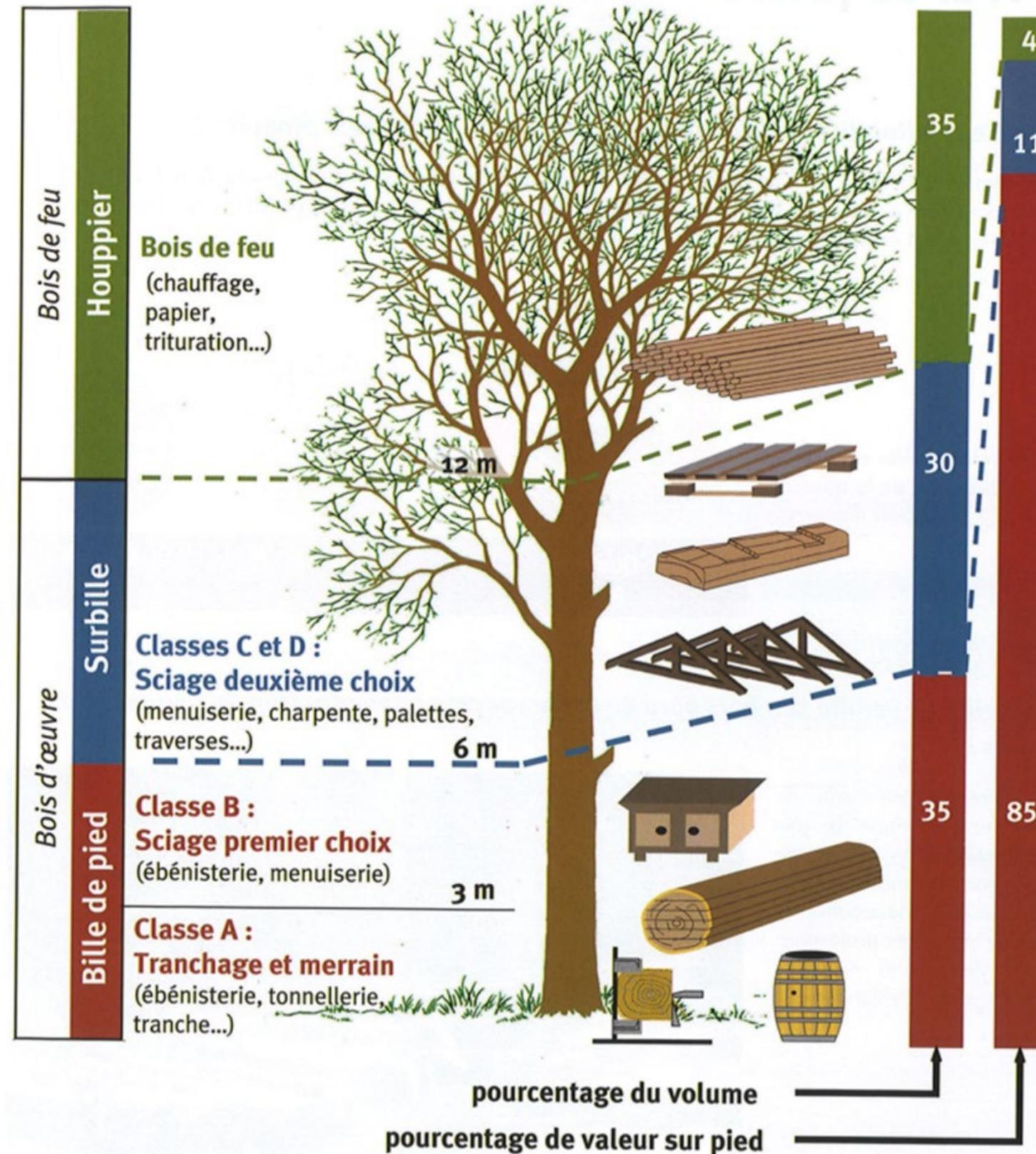
Caractéristiques	BLC+ Hêtre	BLC Résineux
Classe de résistance	GLD40h	GL24h
Contrainte de flexion	40 MPa	24 MPa
Contrainte de traction	27 MPa	19,2 MPa
Contrainte de compression axiale	50 MPa	24 MPa
Contrainte de compression perpendiculaire	7,1 MPa	2,5 MPa
Résistance au cisaillement	6,0 MPa	3,5 MPa
Module d'élasticité	14 800 MPa	11 500 MPa
Masse volumique	720 kg/m ³	385 kg/m ³



Bois feuillus dans la construction : où en sommes nous ?

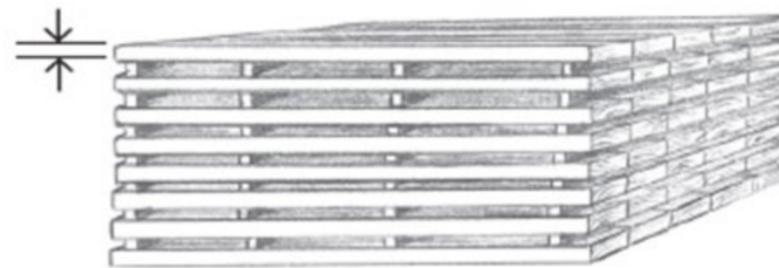
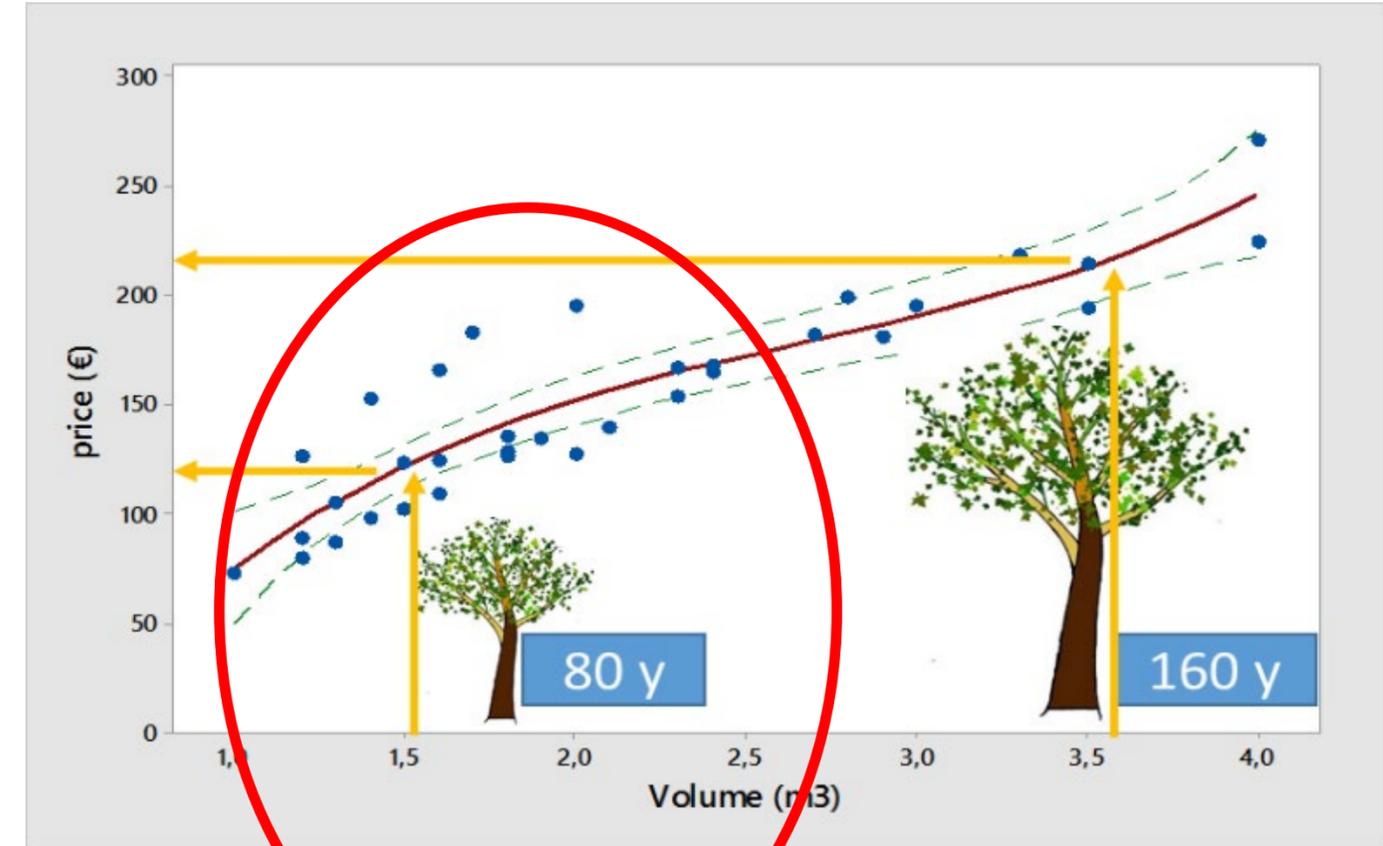
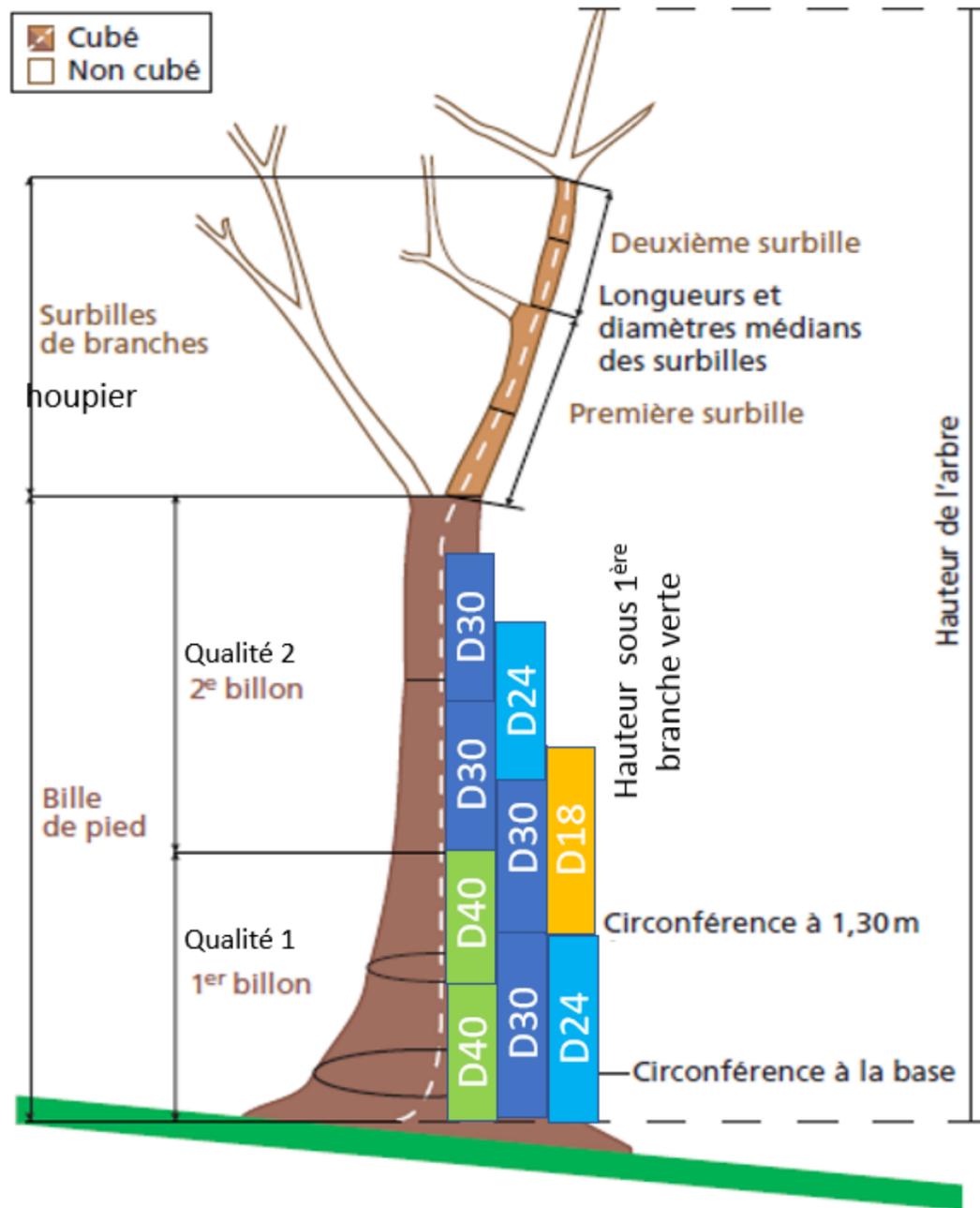
✓ Chêne

- âge moyen 89 ans
- Volume sur pied 617 Mm³
- Récolte 2,4 Mm³
- Sciage 0,6 Mm³



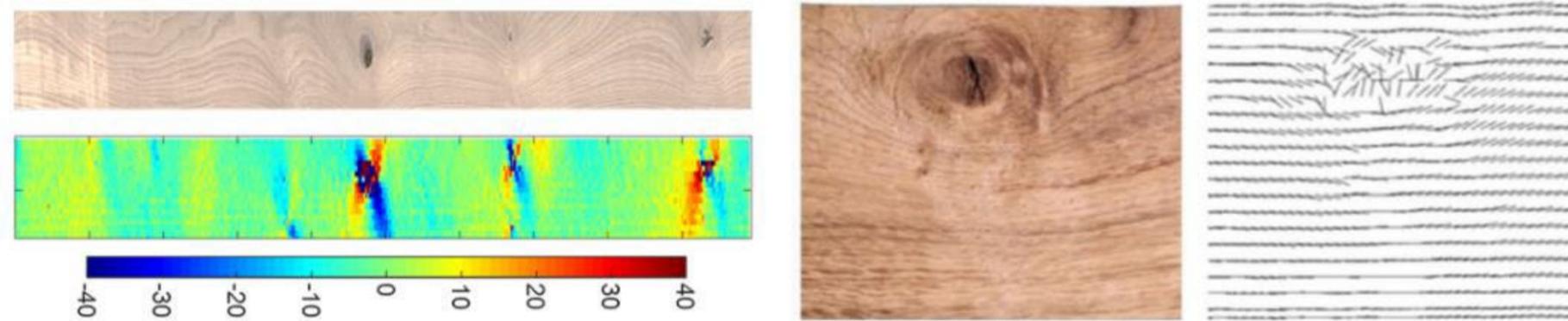
✓ Etude EUHARWOOD

- BLC → Chêne D40 &
- CLT → Mixte hêtre D35 – épicéa C14

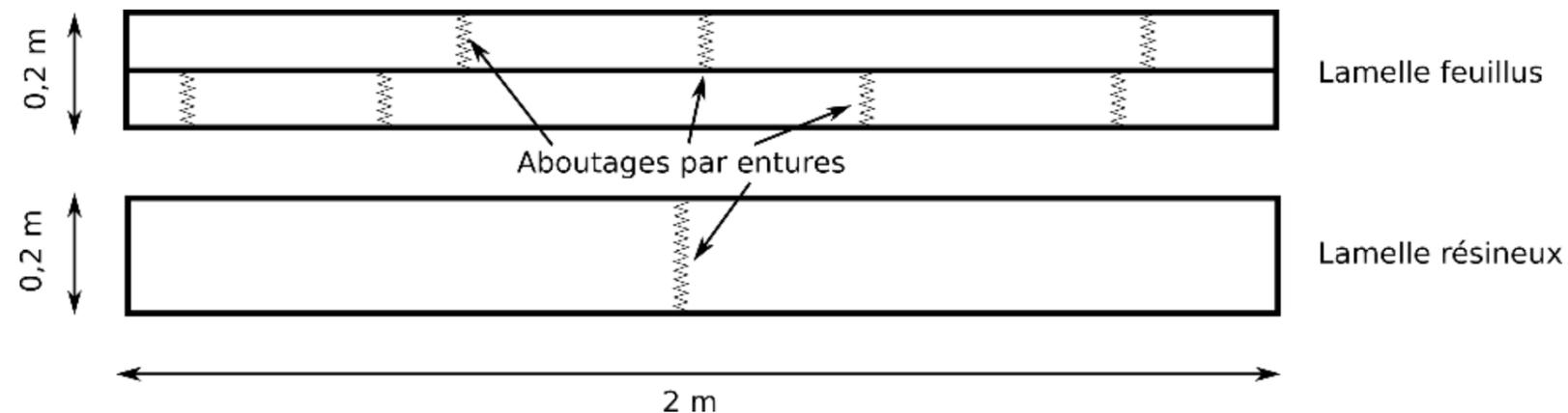


Transformation et Classement éco-Efficients des Qualités Secondaires de chêne pour leur valorisation en bois d'œuvre

- Optimiser l'efficacité de la production de lamelles aboutées **à partir de la ressource en feuillus de qualité secondaire (garantir résistance aboutages)**
 - Proposer une solution efficace de classement pour garantir les caractéristiques mécaniques du chêne selon les normes en vigueur
 - Travailler à la définition de classes de traction pour le feuillu (utile pour le lamellé-collé, CLT ...)



- Etudier le comportement mécanique de lamelles avec de nombreux aboutages



✓ Feuillus

- **Forêt – sylviculture – ETF**
 - Mettre en avant :
 - les qualités exceptionnelles des bois
 - La disponibilité de la ressource
- **1^{ère} et 2^{ème} transformation**
 - Moderniser et augmenter le parc
 - Fournir des volumes et qualité
 - « normalisation des produits »
- **Bois Energie**
 - Bois buche
- **Recyclage – réemploi**
- **Bilan carbone**

✓ FCBA (en accompagnement)

- **Forêt – sylviculture – ETF**
 - Recensement des essences « nobles »
 - Développement d'une chaîne de traçabilité
 - Recensement des qualités – quantités
 - Mécanisation de la récolte feuillus
- **1^{ère} & 2^{ème} transformation**
 - Allocation des bois vers les produits à VA+
 - Identifier les qualités sur pied et le potentiel technique
 - Séchage des bois
 - Produits à insérer dans le catalogue bois construction
 - Publication FNB
 - Marquage CE des scieries
- **Bois Energie**
 - Séchage bois buche en local (étude SOLUSEC)
 - Fabrication pellets
 - Bois recyclés ou torrefiés
- **Recyclage – réemploi**
 - Efficacité du tri lors de la récupération
 - Détection métaux lourds
- **ACV**



INSTITUT
TECHNOLOGIQUE

Merci de votre attention

Contact :

Jean-denis LANVIN

jean-denis.lanvin@fcba.fr