



Étude de caractérisation du sapin du Jura

Colloque : Le sapin pectiné, où en est-on ?
Jeudi 24 octobre 2019 à Clermont-Ferrand



Étude de caractérisation du sapin du Jura

Contexte et objectifs

Méthodologie de l'étude

Premiers résultats intermédiaires (phase 1)

Résultats de l'étude (phase 2)

Conclusions

Suite à donner

ETUDE EN COURS — résultats non définitif

– Contexte et objectifs

Contexte :

- Changement climatique => déclin de l'épicéa (épisode scolytes), le sapin sera sûrement plus présent
- Actuellement, préférence du marché pour l'épicéa (notamment pour les produits techniques pour le marché de la construction)

Objectifs :

- Montrer, par des données chiffrées et objectives, que le sapin du Jura offre une **résistance mécanique équivalente voire supérieure** à celle de l'épicéa sur le massif du Jura
- Donner des arguments forts pour l'emploi et la valorisation de cette essence
- Faciliter l'emploi du sapin pour des produits plus techniques

ETUDE EN COURS – résultats non définitif

– Méthodologie de l'étude (1/3)

Un projet multi-acteurs :



Pilotage et coordination du projet
Mesure sur le terrain
Suivi de la traçabilité



Appui technique et scientifique
Tests de résistance mécanique
Traitement et analyse des données



Fourniture des bois



Sciage et séchage des bois



ETUDE EN COURS -
Résultats non définitifs

– **Méthodologie de l'étude (2/3)**

Prélèvement des arbres sur des parcelles représentatives du massif

Différenciation 1^{er} Plateau et 2^{ème} Plateau

Protocole garantissant une traçabilité de l'arbre jusqu'aux sciages

Classement des sciages (méthode non destructive) => Résultats intermédiaires

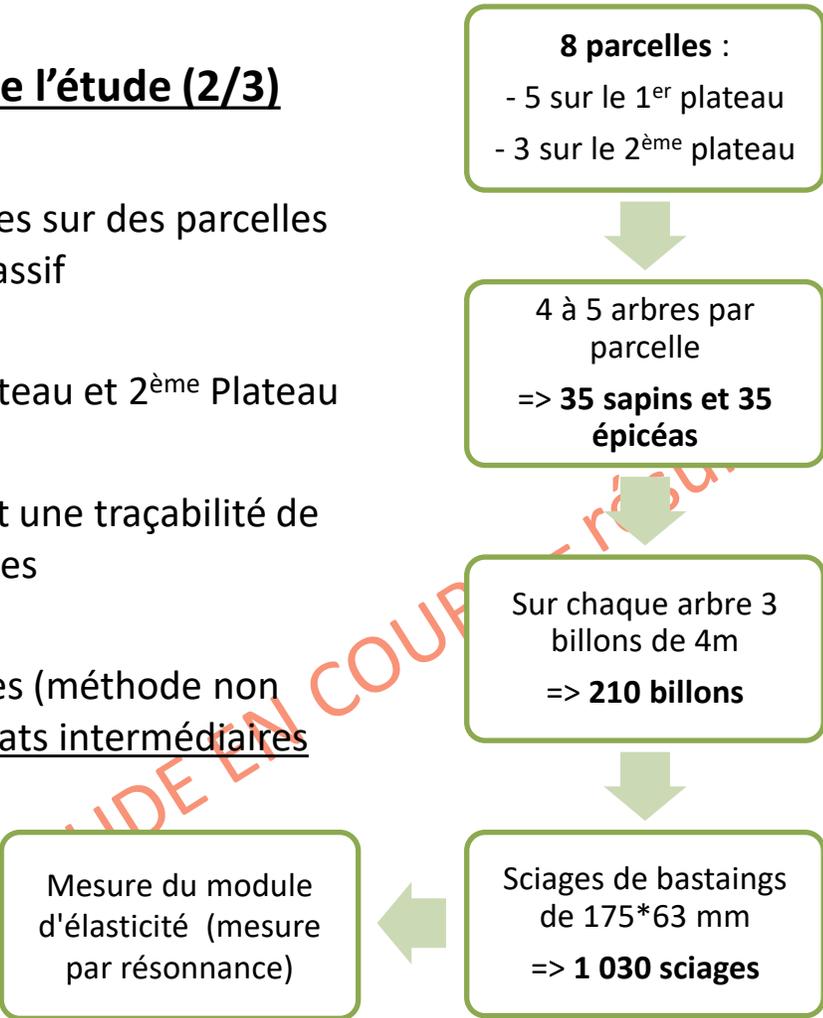


Figure 1 : Répartition des sciages de sapin et d'épicéa par classe de résistance mécanique

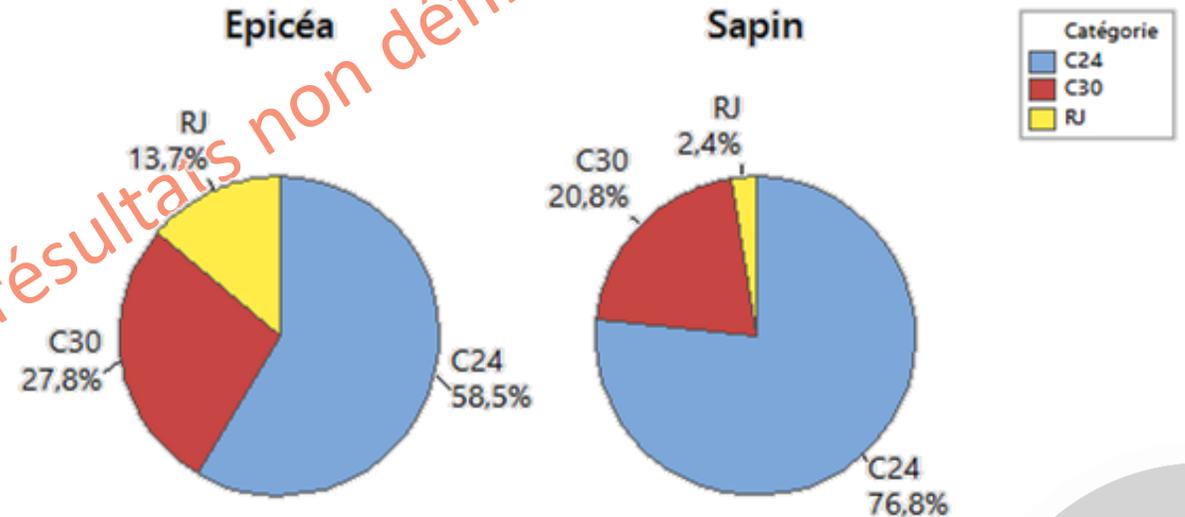
- Premiers résultats intermédiaires (1/2)

À partir des 1^{ères} mesures :

pour chaque planche : module d'élasticité ->
résistance mécanique -> C30, C24 ou Rejet

=> une plus grande homogénéité sur le sapin

Etude Fibois BFC - Répartition des planches en Classe C30-C24



Essence (485 planches en épicéa & 538 planches en sapin)

ETUDE EN COURS - résultats non définitifs

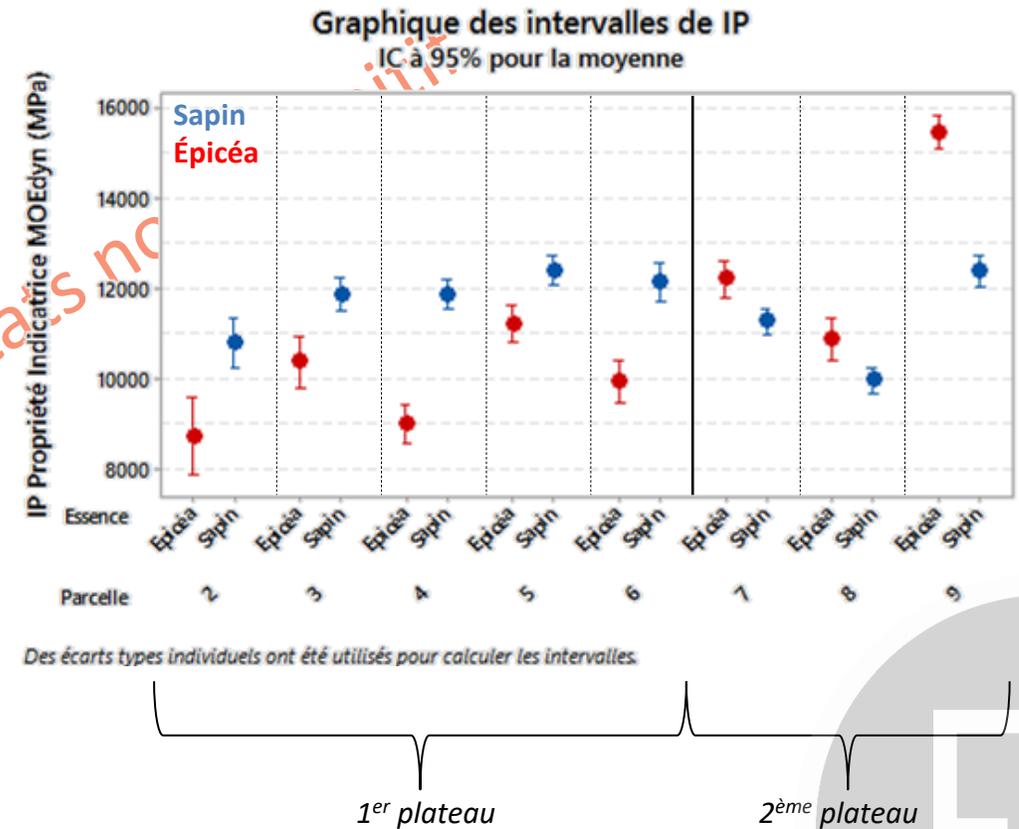
- Premiers résultats intermédiaires (2/2)

Analyse par parcelle

Pour les parcelles du 1^{er} plateau (altitude de 580 m à 850 m) : le sapin est supérieur à l'épicéa

Pour les parcelles du 2^{ème} plateau (altitude de 960 m à 1 020 m) : l'épicéa devient meilleur et le sapin reste à un niveau relativement constant

Figure 2 : Modules d'élasticité moyens (en MPa), ventilés par essences et par parcelles

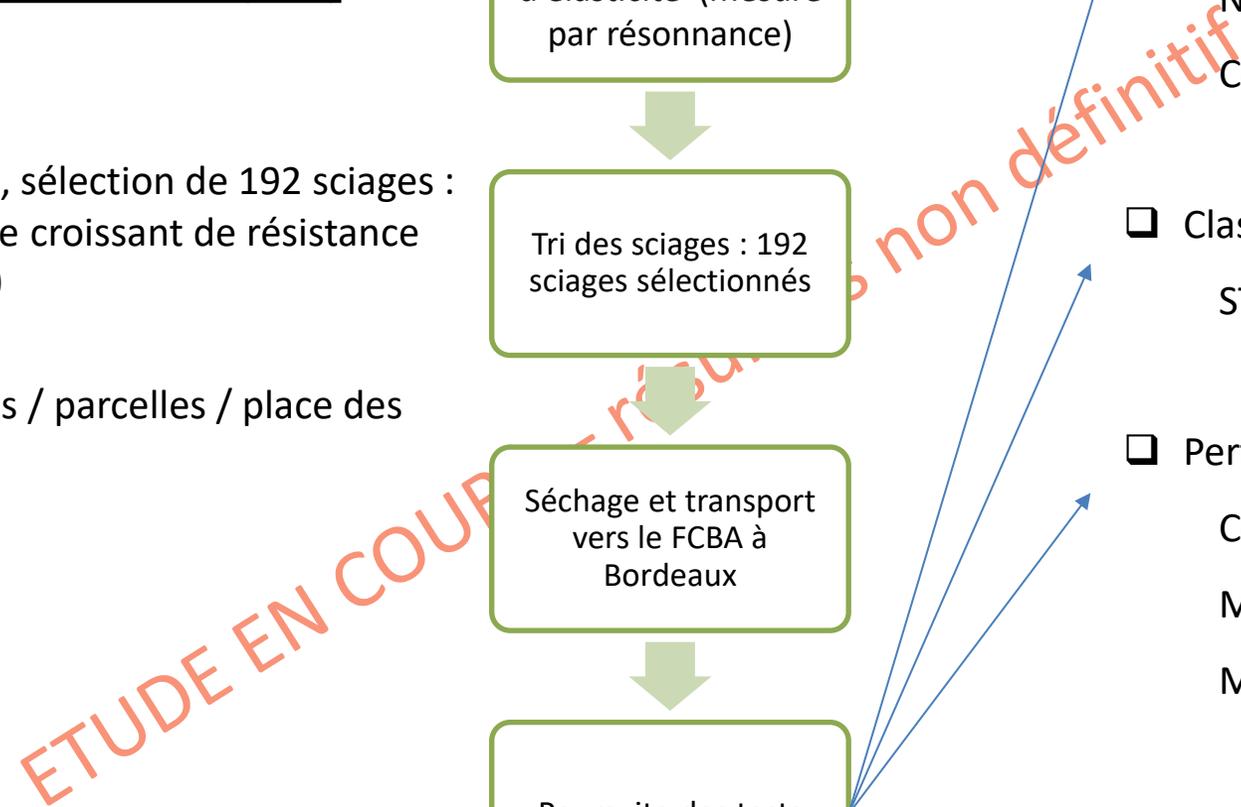


ETUDE EN COURS - résultats non officiels

– **Méthodologie de l'étude (3/3)**

Sur les 1 030 sciages, sélection de 192 sciages :
environ 1/5 par ordre croissant de résistance
parmi les C24 et C30

Respect des essences / parcelles / place des
billons



- Mesures des singularités
 - Nœuds
 - Cernes

- Classement visuel (NF B 52-001)
 - STI / STII / STIII

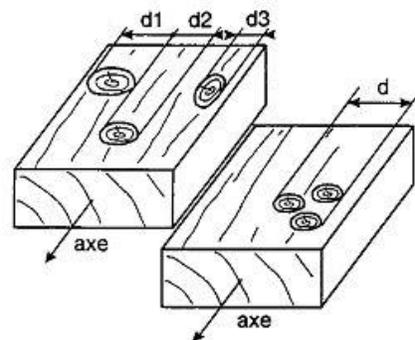
- Performances mécaniques : tests de flexion
 - Contrainte à la rupture MOR
 - Module d'élasticité MOE
 - Masse volumique MV

- Interaction avec la sylviculture

– Résultats de l'étude (1/6)

Mesures des singularités

-> nœuds sur la face et la rive



Mesures des singularités

-> Largeurs des cernes

Total	3,6 mm +/- 42%
Sapin	3,8 mm +/- 40%
Epicéa	3,5 mm +/- 44%

Nœuds plus fins sur le 2^{ème} plateau

Lignes : Essence Colonnes : plateau

	1er plateau	2ème plateau	Total
Epicéa	46	34	40
	22	18	20
Sapin	38	27	34
	19	13	17
Total	41	31	37
	20	15	18

Nœuds plus fins sur le sapin

Contenu de la cellule

Dimensions nœuds face : Moyenne

Dimensions nœuds rive : Moyenne

– Résultats de l'étude (2/6)

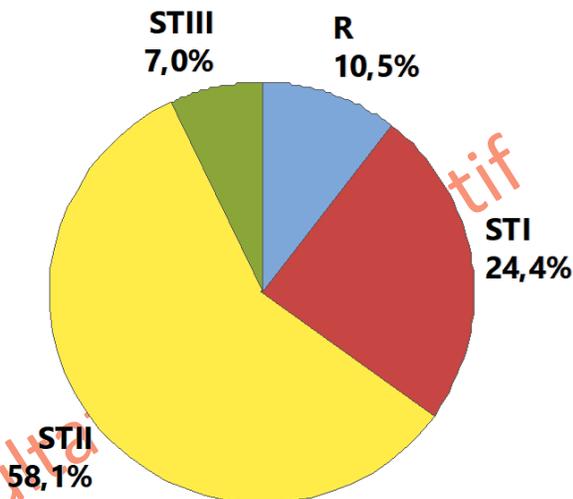
Classement visuel (NF B 52-001)

Sur l'ensemble du lot

Classe NF B 52 001	N	Pourcentage
Hors classe	14	7%
STI	57	30%
STII	111	58%
STIII	9	5%

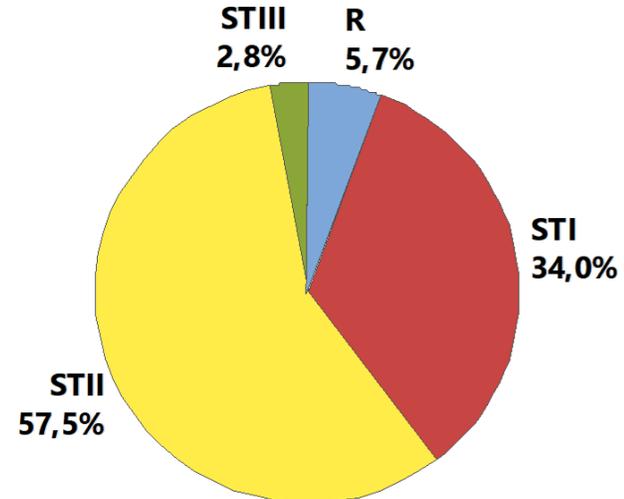
ETUDE EN COURS – résultats

Epicéa



45% épicea
86 planches

Sapin



55% sapin
106 planches

Variable du panneau : Essence

=> Pas de différence statistique entre les deux essences

– Résultats de l'étude (3/6)

Performances mécaniques (test en flexion)

Lot classé en **C24**

Variables (192 pl)	moyenne	V caractéristique	EN 338
MOR 150 (MPa)	40,9	24,6	24
Eml 12% calculé (MPa)	10529	7400	10450
MV12prisme (kg/m ³)	420	357	350

V moyenne	Epicéa	Sapin
MOR 150 (MPa)	40,1	41,6
Eml 12% calculé (MPa)	10636	10443
MV12prisme (kg/m ³)	417	423

ETUDE EN COURS

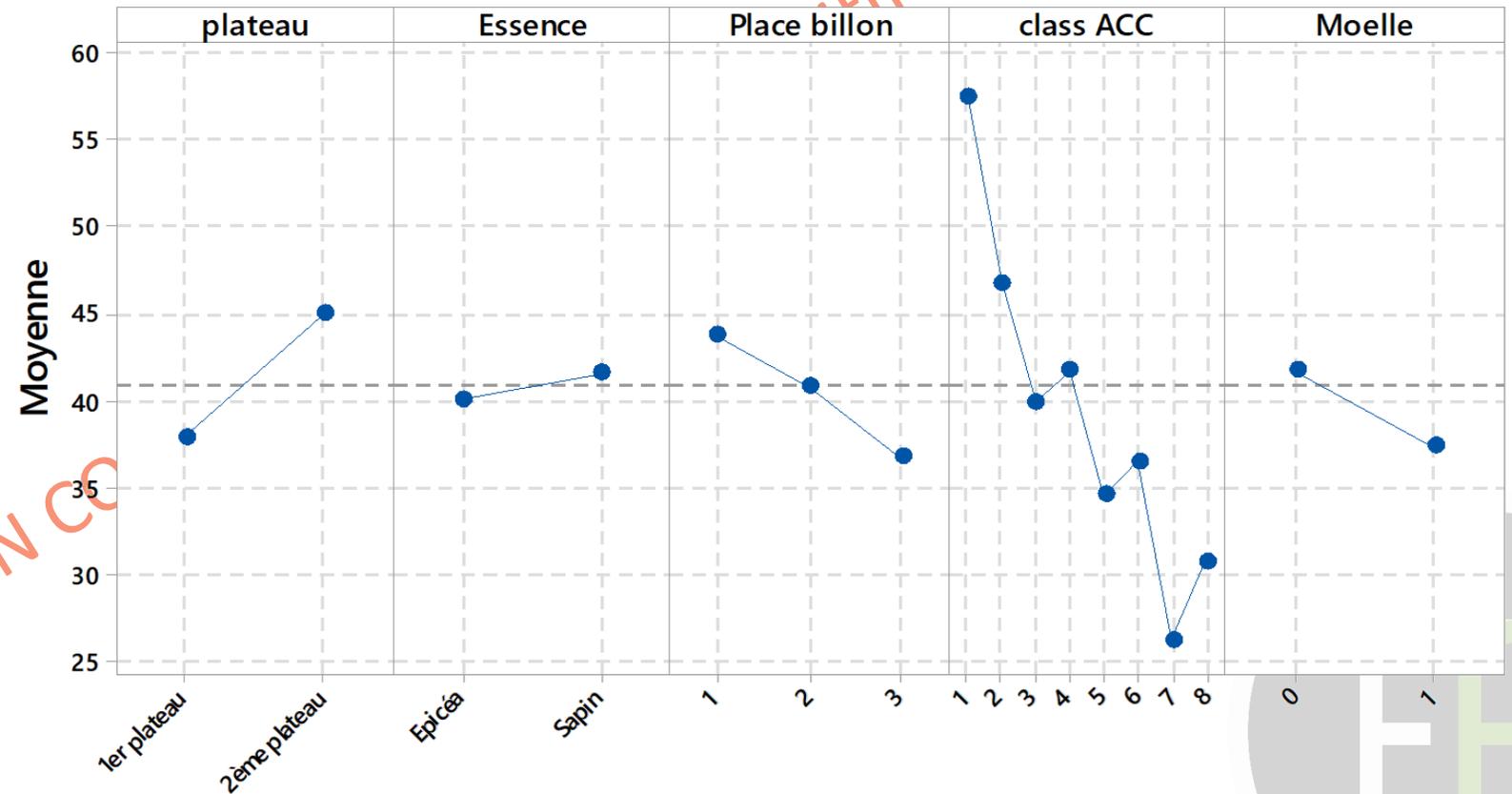
– Résultats de l'étude (4/6)

Graphique des effets principaux pour MOR 150
Moyennes des données

Interaction avec la sylviculture

Influence marquée de
l'altitude
des accroissements
la moelle

Pour les 3 variables étudiées
MOR / MOE / MV



ETUDE EN CO

– Résultats de l'étude (5/6)

Graphique des effets principaux pour Eml 12% calculé (Mpa)
Moyennes des données

Interaction avec la sylviculture

Influence marquée de

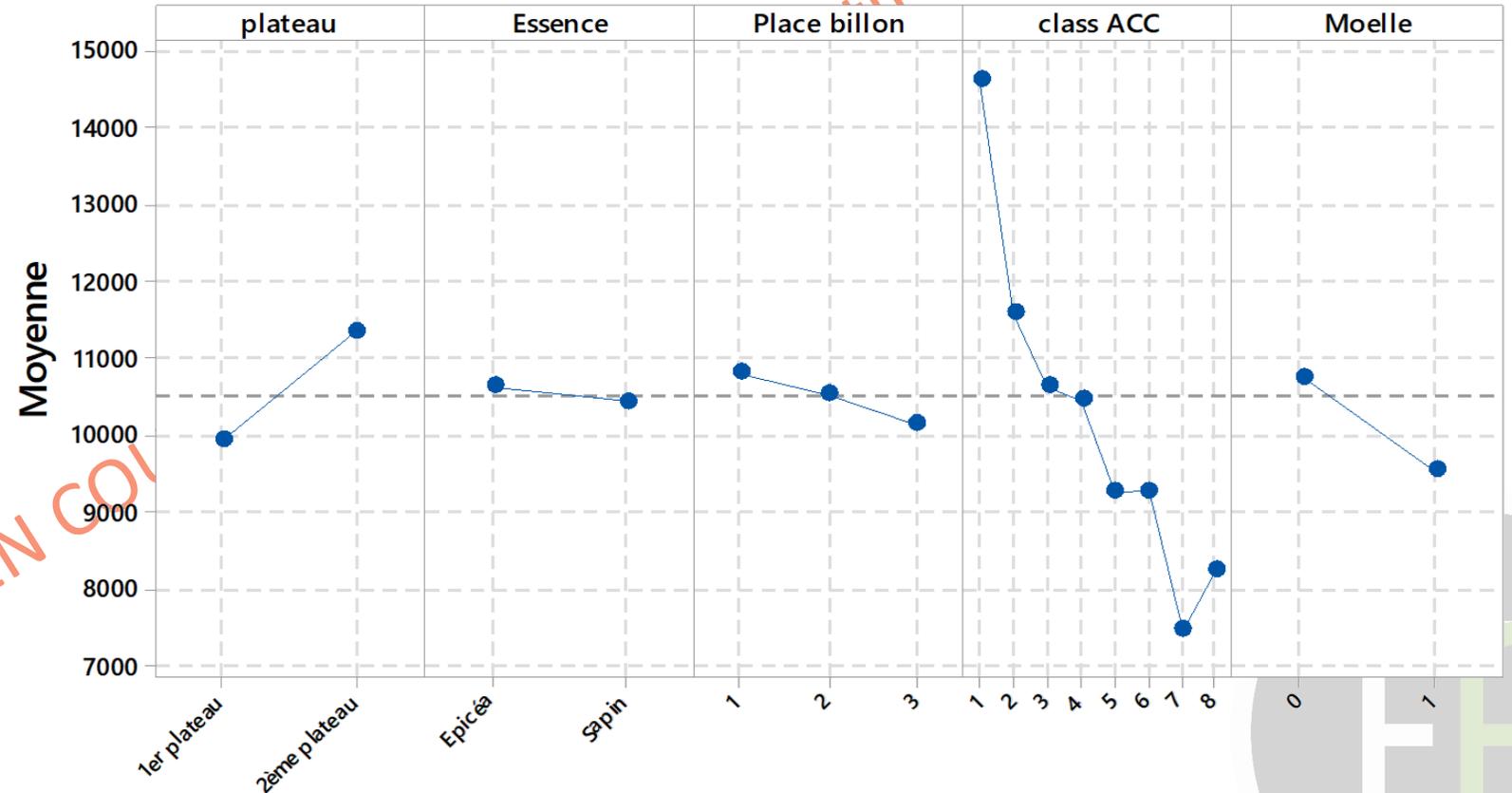
l'altitude

des accroissements

la moelle

Pour les 3 variables étudiées

MOR / MOE / MV



ETUDE EN COURS

– Résultats de l'étude (6/6)

Graphique des effets principaux pour MV12prisme

Moyennes des données

Interaction avec la sylviculture

Influence marquée de

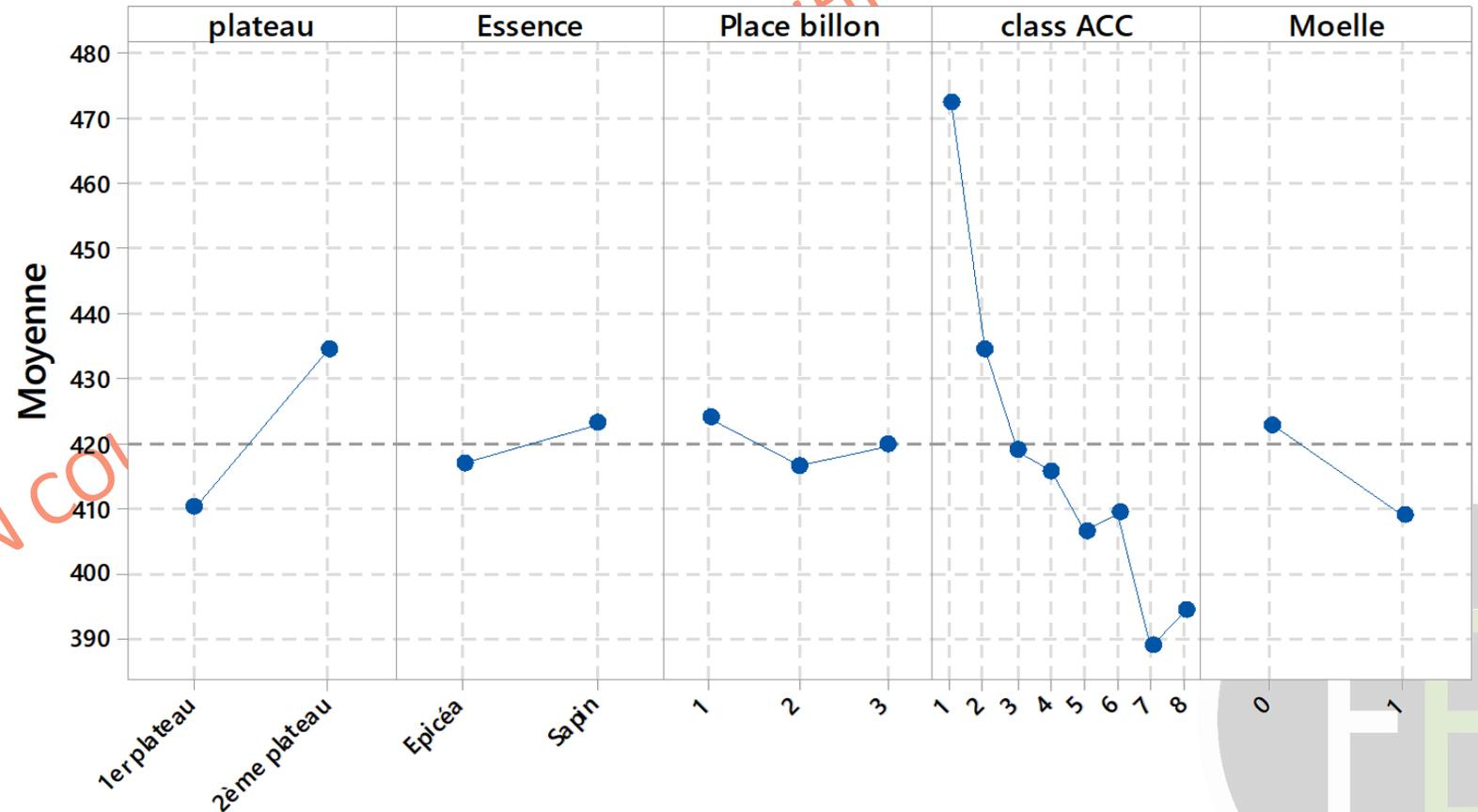
l'altitude

des accroissements

la moelle

Pour les 3 variables étudiées

MOR / MOE / MV



– **Conclusions (1/2)**

Deux essences à **performances égales**

Sapin

Légère amélioration des performances mécaniques

Plus petits nœuds

Rendement supérieur en méthode visuelle : 35% STI sapin (25% STI épicéa)

Epicéa

Rendement supérieur par machine :

32,6% en C30 contre 21,7% en C30 pour le sapin

ETUDE EN COURS – résultats non définitif

– Conclusions (2/2)

2^{ème} plateau

Performances mécaniques confirmées

Rendement supérieur en méthode visuelle

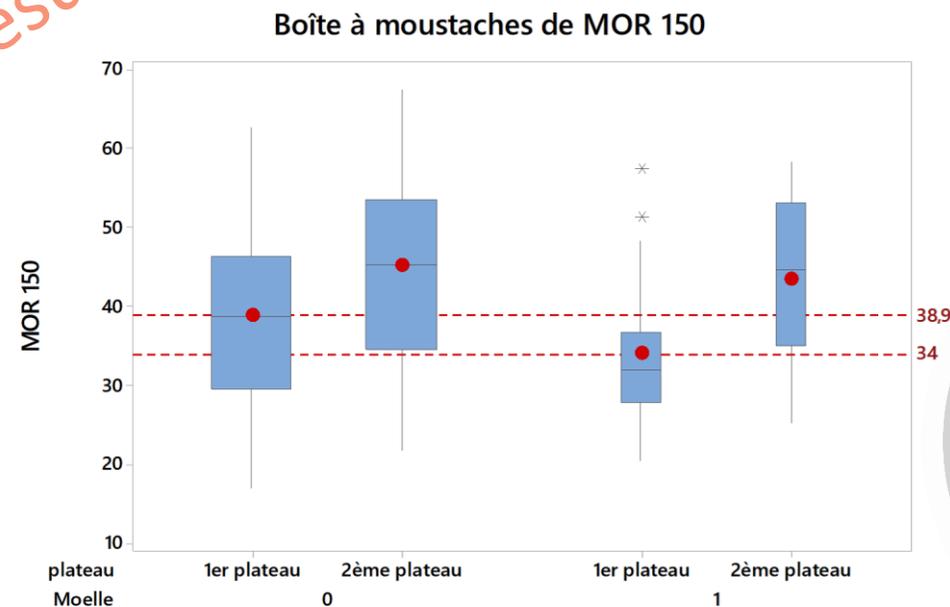
STI possible

1^{er} plateau

Attention à la moelle

plateau	2 ^{ème} plateau	
classe de résistance	essence	
NFB52-001	Epicéa	Sapin
STI	34%	46%
STII	59%	43%
STIII	5%	0%
Hors classe	2%	11%

ETUDE EN COURS – résultats



– **Suite à donner**

Ajustement du réglage sapin/épicéa Microtec

Poursuite des analyses sur l'interaction avec la sylviculture (prise en compte des mesures faites en forêt)

Publication dans une revue forestière

ETUDE EN COURS – résultats non définitif



Merci de votre attention

Martial Taulemesse

Chargé de mission FIBOIS BFC

mtaulemesse@fibois-bfc.fr

