



Ingénierie Bois Construction

Teckicéa: L'utilisation du bois scolyté dans des produits d'ingénierie



Construire en bois scolyté

« MONTRER L'EXEMPLE N'EST PAS LE MEILLEUR MOYEN DE CONVAINCRE, C'EST LE SEUL. » MAHATMA GHANDI



Sommaire



- **La construction des bureaux de TECKICEA. Une démarche de la gestion de projets autour d'un territoire et d'un matériau**

« Montrer l'exemple n'est pas le meilleur moyen de convaincre, c'est le seul. » Mahatma Gandhi

Le circuit court / Bois Local

La ressource « Epicéa scolyté » / Le tissu économique



Présentation du BET structure bois Teckicéa

- Pontarlier - Doubs (25)
- Création en 2000
- Effectif : 11
- Membre IBC
- Mission Maîtrise d'œuvre
- EXE/PAC Entreprise
- AMO Bois Biosourcés
- www.teckicea.fr



Nos engagements et partenariats :



Construction des nouveaux bureaux Teckicéa

Prix régional de la construction bois

Finaliste du Prix National de la construction bois



NOUVEAUX BUREAUX DE TECKICÉA

23 • PONTARLIER

MAÎTRE D'OUVRAGE Haros (25)

MAÎTRE D'ŒUVRE Nicolas Favet Architectes (93)

BUREAU D'ÉTUDES STRUCTURE BOIS . ÉCONOMISTE Teckicéa (25)

BUREAU D'ÉTUDES THERMIQUE BE Alain Taurine ENR (25)

ENTREPRISE BOIS Charpente Pontarlier (25)

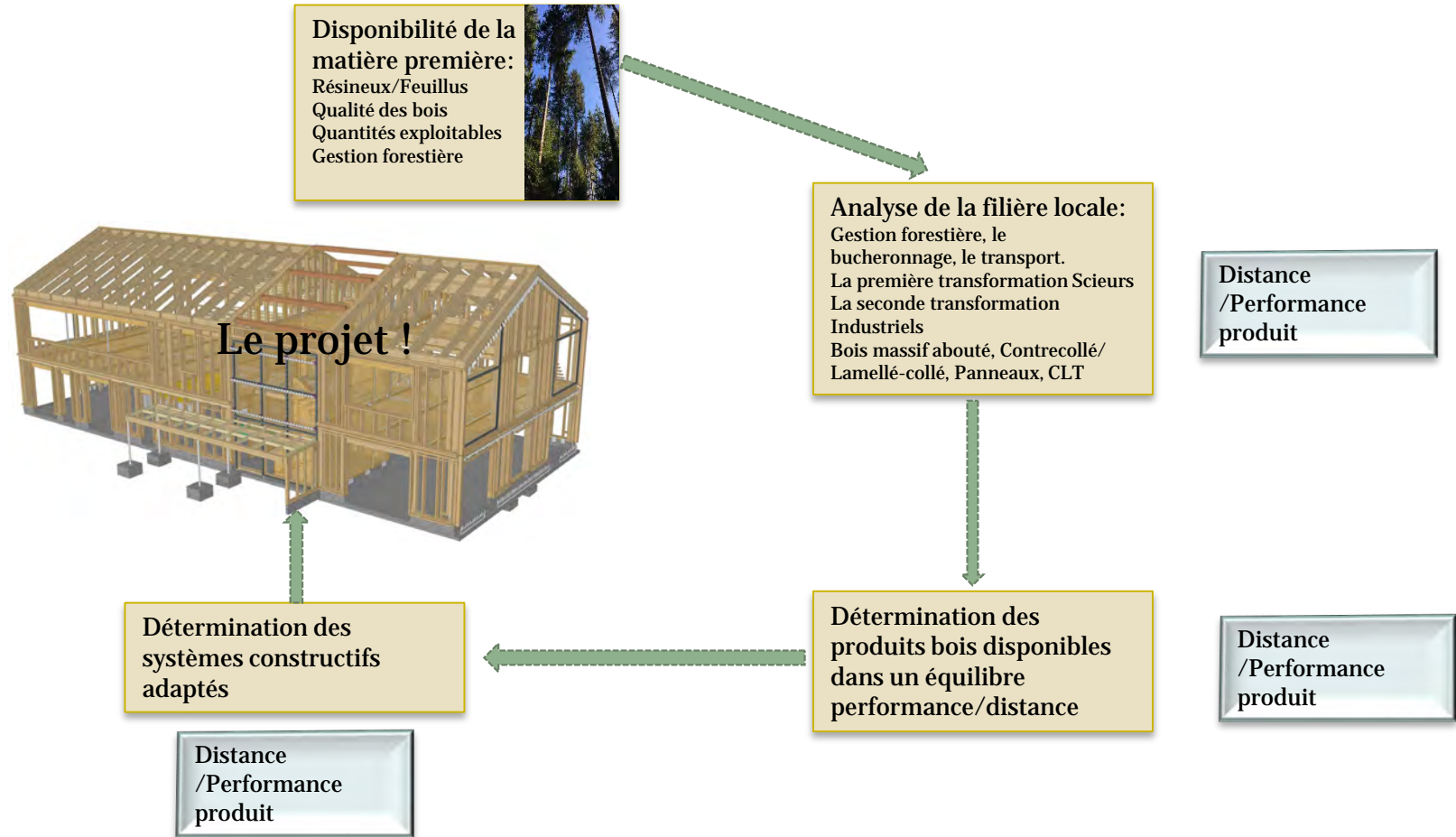
FOURNISSEURS DE BOIS Scierie Laresche (25), Simonin (25),
Xlam Industrie (39)

Crédits photos ©Teckicéa



La démarche avant le projet ?

UN TERRITOIRE – UNE HISTOIRE

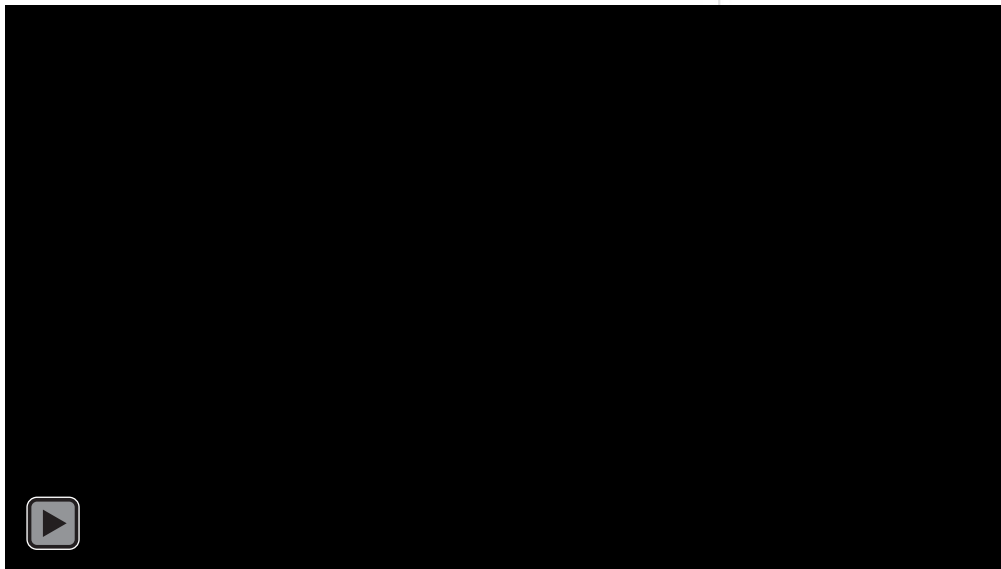


DISPONIBILITE DE LA MATIERE PREMIERE

Nos Forêts sont malades.
Épicéas attaqués par le scolyte



Evolution d'épicéas scolytés de septembre 2016 à octobre 2021 - Grand Est et Bourgogne-Franche Comté (sous 800 m d'altitude)



DISPONIBILITE DE LA MATIERE PREMIERE



Stocks de bois scolytés en forêt à
1000 m d'altitude



Le scolyte – quelques mises au point

Le scolyte s'attaque aux bois sur pied

Le scolyte ne s'attaque pas aux bois d'œuvre.

Le scolyte n'altère pas les propriétés mécaniques du bois

Le scolyte n'a qu'un impact esthétique sur le bois
Bleu et piqures plus ou moins marqués en
périphérie

Les bois scolytés sont conformes
à une utilisation en structure

Le scolyte – quelques mises au point

5.2.7 Critères de classement visuel du Sapin-Epicéa

Critères	Classes	ST-I	ST-II	ST-III
Largeur des cernes d'accroissement		≤ 6 mm	≤ 8 mm	≤ 10 mm
Section (mm ²)		≤ 20 000	≤ 20 000 > 20 000	≤ 20 000 > 20 000
Diamètre des noeuds - Sur la face 1)		∅ ≤ 30 mm et ∅ ≤ 1/6 de l	∅ ≤ 1/2 de l et ∅ ≤ 50 mm	∅ ≤ 3/4 de l et ∅ ≤ 100 mm
- Sur la rive 2)		∅ ≤ 2/3 de e et ∅ ≤ 40 mm	∅ ≤ 2/3 de e et ∅ ≤ 40 mm ∅ ≤ 2/3 de e et ∅ ≤ 80 mm	∅ ≤ 2/3 de e et ∅ ≤ 40 mm ∅ ≤ 2/3 de e et ∅ ≤ 80 mm
Fentes 3) 4) - Fraversantes - Fon traversantes		Longueur ≤ deux fois la largeur de la pièce Longueur ≤ la moitié de la longueur de la pièce		Longueur ≤ 600 mm Non limitée
Grosse poche de résine		Non admise	Admise si < 80 mm	
Entre-écorce		Non admise		
Pente de fil (en fraction) - Locale - Générale		1:10 (10 %) 1:14 (7 %)	1:4 (25 %) 1:6 (17 %)	
Flaches - Longueur - Largeur		Non admises Non admises	< 1/3 de la longueur de la pièce et < 100 cm < 1/3 de l'épaisseur de la rive	
Altérations biologiques - Bleu - Perforations liées au gui - Piqûres noires - Echauffure		Admis Exclues Admises si elles apparaissent sur une seule face Non admise		
Déformation maximale en mm pour une longueur de 2 m - Flèche de face - Flèche de rive - Gauchissement		< 10 mm < 8 mm 1 mm/25 mm large	< 20 mm < 12 mm 2 mm/25 mm large	
Tutlage		Pas de restrictions		

1) l : largeur de la pièce.
2) e : épaisseur de la rive.
3) La longueur des fentes est liée à la teneur en humidité, pour cette raison les limites indiquées ne sont applicables qu'au moment du classement.
4) Pour les pièces classées « humide » et les fortes sections le critère « fente » est difficilement prédictible. (voir note 2 de l'ayant-propos).

NF B52-001-1 (avril 2018)

Règles d'utilisation du bois dans la construction -
Classement visuel pour l'emploi en structures des
bois sciés résineux

Essences	Classes de résistance	ST- I	ST- II	ST- III	ST-IV
Cryptoméria japonica de la Réunion				C 18	C 14 ¹⁾
Douglas		C 30 ¹⁾	C 24	C 18	
Epicéa de Sitka			C 24	C 18	
Mélèze		C 27	C 24	C 18	
Pins		C 30 ¹⁾	C 24	C 18	C 14 ¹⁾
Pin à crochets Catalan		C 22 ¹⁾	C 18 ¹⁾	C 18 ¹⁾	C 14 ¹⁾
Pin d'Alep			C 24 ¹⁾	C 18 ¹⁾	C 14 ¹⁾
Sapin-Epicéa		C 30	C 24	C 18	
Peuplier			C 24	C 18	

1) Ces catégories ne sont pas répertoriées dans la NF EN 1912.

Altérations biologiques - Bleu - Perforations liées au gui - Piqûres noires - Echauffure	Admis Exclues Admises si elles apparaissent sur une seule face Non admise
---	--

Les industries bois

Cahier des charges Scieurs/Industriels



IMPORTANT

Bien définir le cahier des charges entre la première transformation et les industriels:

- Brute/Raboté/calibrage
- Séchage/Taux d'humidité 12% (hygroscopie)
- Section brute/section finie (Section à 12% d'humidité)
- Avancement scolyte
 - Frais (peu de bleu, pas de pique)
 - Moyennement sec - Avancé (présence forte de bleu, traces de pique)
 - Très sec – fortement attaqué par les insectes xylophages.

Les industries bois

Scierie Laresche 8,4 km – Lamelle en 40 mm pour le Lamellé-collé



La démarche avant le projet ?

Les industries bois

SIMONIN 28 km : Lamellé-collé



La démarche avant le projet ?

Les industries bois

SIMONIN 28 km : Lamellé-collé



La démarche avant le projet ?

Les industries bois

SIMONIN 28 km : Lamellé-collé



La démarche avant le projet ?

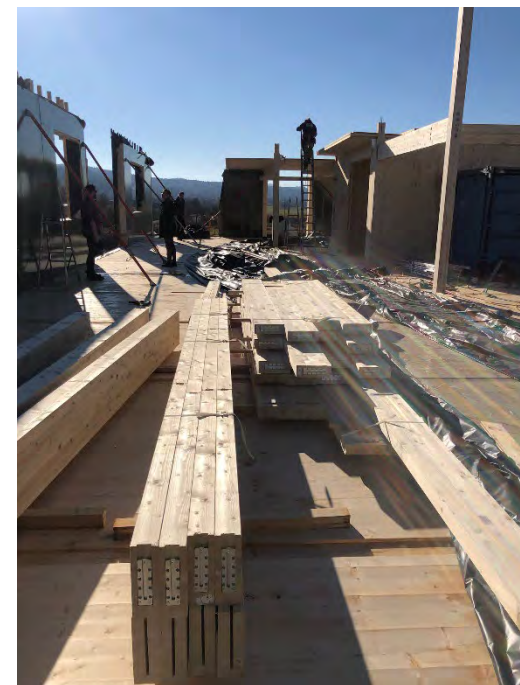
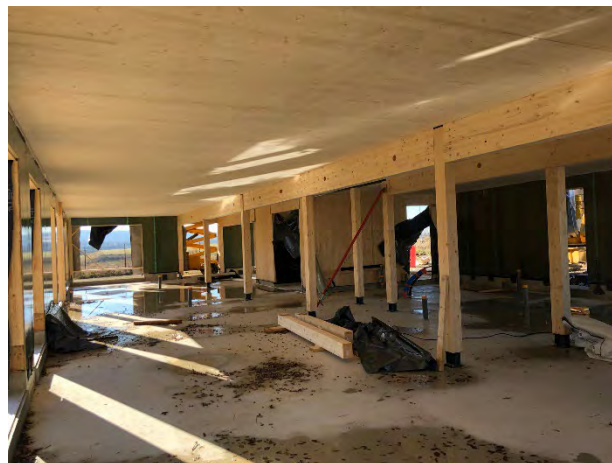
Les industries bois -

**XLAM 27 km : Panneaux contre-collés
Plis intérieurs en épicéa scolyté**



La démarche avant le projet ?

Phase Chantier



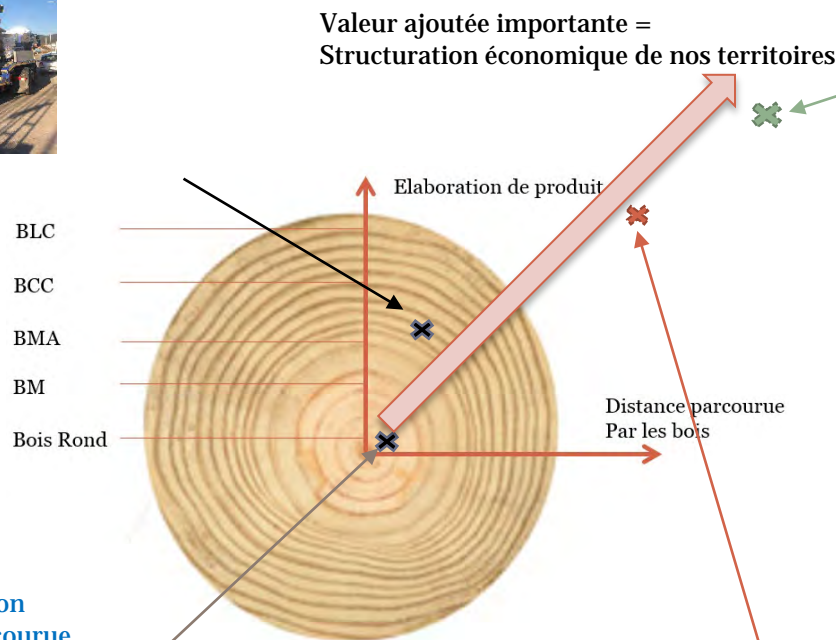
Le bon équilibre entre valeur ajoutée/ distance parcourue?



Structure MOB



Structure CLT multi-niveaux



Structure en fuste:
Peu de transformation
Peu de distance parcourue



Structure lamellé-collé
Transformations nombreuses
Distances plus importantes

Quelques chiffres

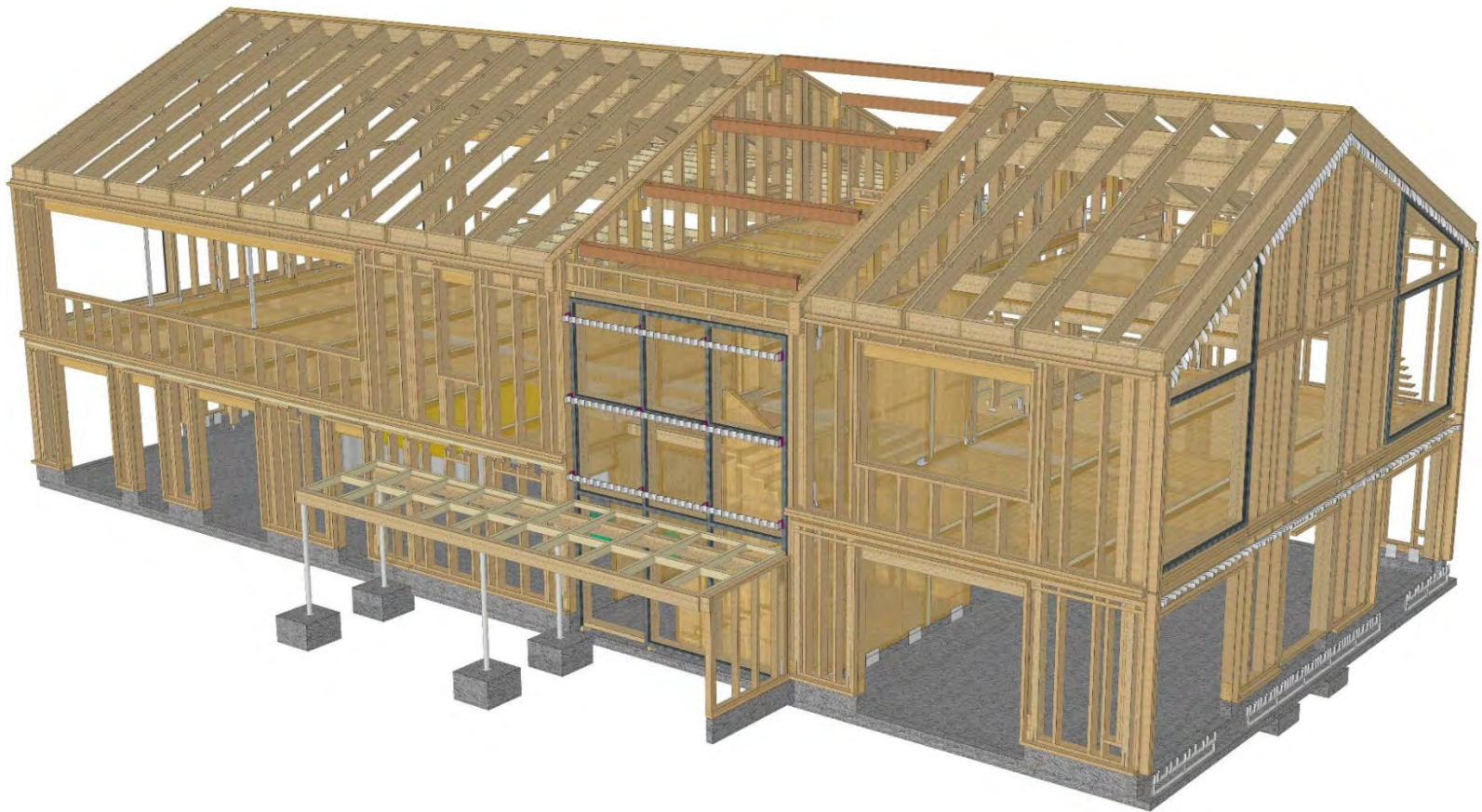
35 m³ BLC sain mis en œuvre,
10 m³ de BLC scolyté (14 m³ de lamelles
brutes)

65 m³ de CLT avec bois scolyté.

41 m³ de BM en bois scolyté

548 m²,

1 M d'€ ht de travaux hors foncier

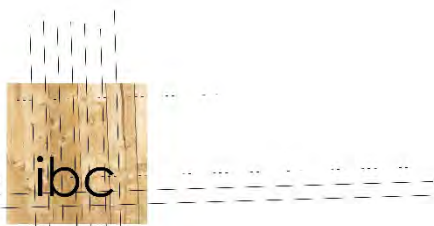


Quelques photos



Quelques photos





Ingénierie Bois Construction



MERCI !

**« MONTRER L'EXEMPLE N'EST PAS LE MEILLEUR MOYEN
DE CONVAINCRE, C'EST LE SEUL. » MAHATMA GHANDI**