



Photo © DR - AQC

CHARPENTES EN LAMELLÉ-COLLÉ : DE LA FISSURATION À LA RUPTURE

1. LE CONSTAT

Le matériau lamellé-collé est un élément structurel issu du collage et de l'aboutage de lamelles de bois massif dont le fil est parallèle.

La colle utilisée pour l'assemblage répond entre autres à la norme NF EN 15425 et représente environ 3 % de la masse d'un bois lamellé-collé. Les essences les plus fréquemment utilisées en fabrication/conception sont le Douglas, le sapin, le pin sylvestre et l'épicéa, mais d'autres sont possibles (pin, mélèze...).

Le risque de rupture d'un élément en lamellé-collé est heureusement rare. Mais il ne faut pas moins se préoccuper des fissures constatées sur certaines pièces, afin d'en déterminer la ou les causes et d'en apprécier l'éventuelle gravité.

Il faut distinguer :

- les gerces de dessiccation en partie courante et au droit des assemblages ;
- les délaminages ;
- les fentes, amorces de futures ruptures.

2. LE DIAGNOSTIC

Les gerces de dessiccation

Le lamellé-collé reste un matériau à base de bois, sensible à l'humidification et au séchage. Mis dans une ambiance sèche, le bois va progressivement perdre son humidité et se rétracter jusqu'à présenter des « gerces de dessiccation ». Ces gerces peuvent se produire soit en partie courante, soit au droit d'assemblages qui bloquent le retrait hydryque des bois.

Les délaminations

Les délaminations sont la conséquence d'un défaut de fabrication en usine, plus précisément d'un mauvais collage entre les lamelles constituant un élément. La délamination peut avoir plusieurs causes :

- lamelles mal préparées ;
- colle en quantité insuffisante ;
- serrage insuffisant en termes d'intensité ou de durée ;
- température non contrôlée pendant la fabrication.

Les fentes

Elles sont le signe d'un comportement anormal du bois

Le mode de travail de l'élément considéré est un premier indice sur la cause de la fissuration. Par exemple, une sollicitation en traction transversale a longtemps été un élément défavorable de par la surestimation de la contrainte admissible correspondante, qui existait dans les Règles CB71.

Cette surestimation a été revue depuis lors : la définition des classes de résistance et les contraintes admissibles associées sont fixées par la NF P21-400 qui prévoit, pour la traction transversale, une valeur de 0,15 à 0,30 MPa suivant la classe des bois utilisés.

L'évaluation de l'importance de ces fentes et des modalités de leur réparation peut se faire en référence aux Recommandations pour la réparation de bois LC structural présentant des fissures et des fentes, émanant du de l'UICB (Union des industriels et constructeurs bois et biosourcés).

Lors des phases de levage en période estivale, les poutres en LC peuvent être exposées à de hautes températures ; les essences de bois à fort retrait tangentiel y sont sensibles.

3. LES BONNES PRATIQUES

Bien concevoir et préparer la charpente

- Choix des essences et traitement des bois adaptés aux classes d'utilisation. Éviter d'utiliser des essences de bois à fort retrait tangentiel. Privilégier la certification ACERBOIS-GLULAM.
- Une exposition en classe d'emploi 3 ou 4 nécessite un traitement préalable des lamelles en autoclave vide et pression avant fabrication.
- Fabrication des éléments dans un état hygroscopique proche de l'état d'équilibre qu'ils auront en service.
- Transport et montage évitant les reprises d'humidité :
 - éviter le stockage prolongé sur le chantier ;

- effectuer le transport, le stockage et le montage à l'abri des variations hygrométriques ;
- protéger les éléments de manière adéquate, proscrire les

emballages étanches afin d'éviter les condensations et toutes variations de leur taux d'humidité (reprise d'humidité ou dessiccation) ;

- coordonner la pose de la charpente et l'intervention du couvreur.

- Conception d'assemblages permettant au bois de se rétracter.
- Porter une attention particulière aux sollicitations qui engendrent des efforts de traction transversale et de cisaillement longitudinal dans les plans de collage.

Mise en œuvre

- Veiller à la stabilisation de la charpente pendant la phase de levage.
- Anticiper en phase conception la faisabilité des assemblages et boulonnages (risque de fixations manquantes sur chantier faute d'accessibilité).

À CONSULTER

- Eurocode 5 *Conception et calcul des structures en bois*
- NF DTU 31.1 *Charpente en bois*
- NF EN 14080 *Structures en bois – Bois lamellé-collé et bois massif reconstitué – Exigences*
- NF P21-400 *Bois de structure et produits à base de bois – Classes de résistance et contraintes admissibles associées*
- www.catalogue-construction-bois.fr : site dédié aux recommandations techniques de la construction neuve
- www.solutions-rehabilitation.fr : site dédié aux recommandations techniques de la réhabilitation des bâtiments

L'ESSENTIEL

- Adapter les bois aux utilisations envisagées.
- Fabriquer les éléments à une température hygroscopique proche des conditions d'utilisation finale.

4. L'ŒIL DE L'EXPERT



Photo © Pierre Lamoril – Saretec

En cours de travaux, effondrement d'une charpente constituée de portiques en lamellé-collé

Pour en savoir plus :



<https://www.smabtp.fr>
<https://qualiteconstruction.com>



Retrouvez l'ensemble des
Fiches pathologie bâtiment sur :
<https://qualiteconstruction.com>

Reproduction interdite sans autorisation des éditeurs
 © 2026 – Agence Qualité Construction – Fondation EXCELLENCE SMA