

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



Photo © DR - AQC

## 1. LE CONSTAT

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 importants bloquant le retrait hydrique 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 terme d'intensité ou de durée ;
- température non contrôlée pendant la fabrication.

### Les fentes sont le signe d'un comportement anormal du bois

Le mode de travail de l'élément considéré doit déjà pouvoir renseigner sur la cause possible de la fissuration. Notamment une sollicitation en traction transversale a été longtemps un élément défavorable de par la surestimation maintenant bien connue de la contrainte admissible correspondante qui existait dans les règles CB71.

Cette surestimation a depuis été revue : la définition des classes de résistance et les contraintes admissibles associées sont fixées par la *NF P 21- 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 *SNCCBLC*.

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

## 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.
- Une exposition en classe H3 ou H4 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 ;

### À CONSULTER

- Eurocode 5 - Conception et calcul des structures bois
- NF EN-14080 : Structures en bois - Bois lamellé-collé et bois massif reconstitué - Exigences
- NF EN 1194 : Structure en bois - Bois lamellé-collé
- NF P21-400 : Bois de structure et produits à base de bois
- [www.catalogue-construction-bois.fr](http://www.catalogue-construction-bois.fr) site dédié aux recommandations techniques de la construction neuve
- [www.solutions-rehabilitation.fr](http://www.solutions-rehabilitation.fr), site dédié aux recommandations techniques de la réhabilitation des bâtiments

- effectuer le transport, stockage et montage à l'abri des variations hygrométriques ;
- protéger les éléments de manière adéquate : les éléments doivent être protégés, mais pas emballés de manière étanche 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'assemblage 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.

### 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: © SARETEC - Pierre LAMORIL

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

Pour en savoir plus :



[www.groupe-sma.fr](http://www.groupe-sma.fr)  
[www.qualiteconstruction.com](http://www.qualiteconstruction.com)



Retrouvez l'ensemble des  
Fiches pathologie bâtiment sur :  
[www.qualiteconstruction.com](http://www.qualiteconstruction.com)  
et sur l'AppliQC