



# Formation de fentes sur des traverses en bois

## 1. Généralités – Conditions préalables à la formation de fentes /types de fentes

Le bois est un matériau naturel, à la structure non homogène. L'**humidité du bois** joue un rôle considérable dans la formation de fentes :

Après l'abattage d'un arbre, le bois fraîchement coupé présente une humidité pouvant aller jusqu'à 80 pour cent voire même au-delà (rapporté à une atre). Puis, un séchage naturel ou artificiel donne lieu à une perte d'humidité. Le bois possédant, du fait de sa proportion de cellulose, un potentiel hygroscopique élevé, il peut malgré tout réabsorber de l'eau qui provient des précipitations, de l'air (humidité de l'air) ou du milieu de construction – et ce jusqu'à ce qu'un état d'équilibre (« humidité d'équilibre ») résultant de l'humidité du bois et de l'humidité relative de l'air soit atteint.

Seule une plage d'humidité du bois sous le point de **saturation des fibres**, lequel se situe, selon le type de bois, entre 28 et 35 pour cent – en moyenne entre 28 et 30 pour cent – conduit à des modifications dans les dimensions du bois : lors de l'absorption d'humidité, les molécules d'eau sont stockées dans la paroi cellulaire et y sont liées – le bois gagne en volume, il gonfle. À l'inverse, lors du séchage, les molécules d'eau sont libérées – le volume du bois diminue, le bois se réduit.

Le fait que le rétrécissement tangentiel soit quelque deux fois plus important que le radial (ce qui, dans le cas de bois fraîchement coupé, conduit à des modifications de coupe transversale), conduit à la **formation de fentes de sécheresse**, qui suivent toujours une direction radiale. Elles n'ont toutefois en règle générale pas d'importance en ce qui concerne les propriétés fonctionnelles.

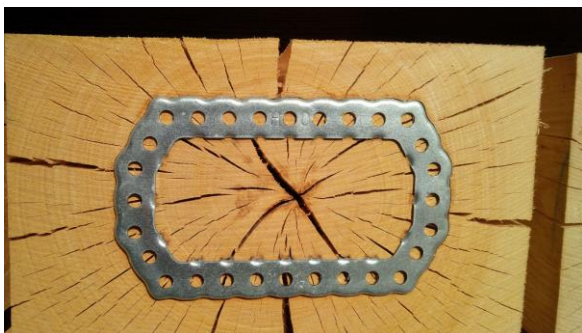
Selon l'endroit où elles apparaissent, une différence sera faite entre les *fentes de retrait* (apparition sur la surface de la grume mais elles peuvent s'étendre aux côtés étroits et larges) et les *fentes de cœur* (fente radiale partant de la moelle).

Les fentes de sécheresse doivent être distinguées des **fentes de tension**. Celles-ci apparaissent déjà au-delà de la plage de saturation des fibres lorsque le bois vient d'être coupé ou découpé et sont le fait d'anomalies dans le grain, l'épaisseur ou les nœuds du bois. Selon le tracé et la position, elles peuvent par ex., dans le cas de *fentes à orientation horizontale et diagonale*, le cas échéant influencer sur les propriétés fonctionnelles de la traverse.

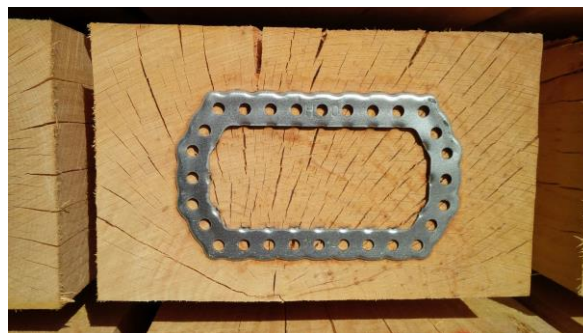
Les fentes de formes particulières incluent les **fentes de gel** qui partent de l'aubier vers la moelle et qui apparaissent sur l'arbre sur pied lors de soudaines périodes de gel ainsi que les **roulures**, qui sont des fentes qui suivent les cernes annuels de croissance sur au moins 50 pour cent et chez qui le décollement du cerne a été déclenché par un champignon lignivore. Les traverses brutes porteuses de fentes de gel et de roulures seront triées selon leur spécificité.

## 2. Influence du type de coupe sur la formation des fentes de sécheresse

Le nombre et l'emplacement des fentes sont déterminés par le type de coupe réalisé en scierie : dans le cas d'une *coupe double-blocs*, les fentes passent sur la surface tangentielle externe. Dans le cas d'une *coupe bloc unique*, de grandes fentes peuvent apparaître sur les quatre côtés de coupe. Très peu de grandes fentes apparaissent au contraire lors d'une *taille en croix*.



Coupe bloc unique



Coupe double-blocs

### 3. Admissibilité des fentes de sécheresse

Les **fentes de sécheresse** indiquent au professionnel que la traverse brute présente une maturité d'imprégnation nécessaire au procédé d'imprégnation. Des points de vue de la technique d'imprégnation, les fentes de sécheresse doivent être jugées de façon positive car elles permettent au traitement conservateur du bois de pénétrer dans des zones généralement très difficile d'accès, en particulier pour le chêne.

Généralement, les fentes sont évaluées dans les normes et directives en vigueur uniquement en ce qui concerne leur **résistance à l'arrachement des vis**. Dans la mesure où la résistance à l'arrachement des vis admissible n'est pas fondamentalement lésée et où les trous de perçage ne sont ni coupés ni affectés par celles-ci, elles sont admissibles (DBS 918 144:2007-12 et rapport d'essai Deutsche Bahn n° 441 703 « Influence des fentes de bois dans les traverses en bois sur la force de serrage des vis »).

Certains types de fentes mènent, avant même l'imprégnation, au tri des traverses brutes concernées. En font partie : les fentes transversales, les fentes en biais et les fentes de tête extrêmes car celles-ci peuvent affaiblir de façon significative la coupe transversale. Les fentes de tension plus petites, jusqu'à 25 cm (code UIC et EN 13145) de longueur sont autorisées, tant qu'elles sont protégées par des mesures de sécurisation appropriées contre la poursuite de la déchirure.

Le matériel brut porteur de **fentes de gel** ne peut être transformé en traverse.

Les **fentes de cœur** sont admissibles tant qu'elles ne vont pas jusqu'au palier de butée. Si elles atteignent le palier de butée, une attache supplémentaire est recommandée.

La **roulure** n'est admissible que sur un côté, tant que le diamètre du cerne annuel, dans lequel elle se trouve, ne dépasse pas 50 mm.

Le côté du support est le côté s'écartant du cœur. Les fentes traversantes sur la face frontale ou les fentes de la face frontale qui coupent ou affectent de façon significative le trou de perçage doivent être liées à l'aide de bandes de sécurité pour traverse.

#### 3.1 Fentes admissibles (exemples)

##### 3.1.1 Fente de sécheresse (hêtre, coupé en un bloc et en double-blocs)



**3.1.2 Fente de sécheresse (hêtre, coupé en un bloc et en double-blocs, protégé par des assurages et des plaques de protections anti-fentes, ici sans attache– sécurisation supplémentaire avec bandes de sécurité pour traverses nécessaire !)**

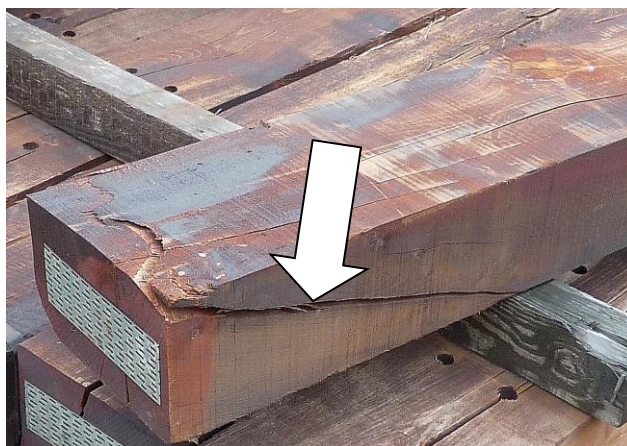


**3.1.3 Fente de sécheresse (hêtre, protégé par une bande de sécurité pour traverse)**



### 3.2 Fentes non admissibles (exemples)

#### 3.2.1 Fentes en biais (hêtre, coupé en un bloc)



#### 3.2.2 Fente horizontale (hêtre, coupé en un bloc)



#### 3.2.3 Fente de tension consécutive



## **4. Prévention ou limitation des fentes**

### **4.1 Traitement/Stockage des traverses brutes**

Les traverses brutes sont stockées selon le cadre réglementaire pertinent (DBS 918 144:2007-12, DIN 68811:2007-01, ÖBB-TL 07.09.08).

### **4.2 Protection/protection supplémentaire**

#### **a) Traverse brute**

Les traverses issues de bois diminuant fortement tels que le hêtre doivent être, après l'abattage, protégées lorsque le bois est en sève avec les moyens de protection admissibles et appropriés (par ex. assurances, plaques de protection anti-fentes/plaques cloutées ou bandes de clous.)

Les traverses qui se fendent massivement durant le séchage doivent, dans la mesure où elles ne sont pas exclues, être protégées en plus ou protégées ultérieurement par des bandes de sécurisation pour traverses.

Les traverses en chêne et en pin peuvent au contraire être empilées sans application de mesure préventive visant à empêcher les fentes.

#### **b) Traverses entièrement imprégnées**

Les traverses qui se fendent massivement durant l'imprégnation doivent, dans la mesure où elles ne doivent pas être exclues, être protégées en plus ou protégées ultérieurement par des bandes de sécurisation pour traverses.

### **4.3 Pose sur le balast**

Le montage de la traverse en bois doit avoir lieu le plus rapidement possible après livraison sur le chantier afin d'éviter le plus possible la formation progressive de fentes.

#### **Éditeur:**

Studiengesellschaft Holzschwellenoberbau e.V.  
Am Sportfeld 20  
D-55437 Ockenheim  
Tél +49 (0) 6721 40230-12  
Email [info@holzschwellenoberbau.de](mailto:info@holzschwellenoberbau.de)  
Internet [www.holzschwellenoberbau.de](http://www.holzschwellenoberbau.de)

#### **Mots-clés :**

Formation de fentes, types de fentes, prévention de fentes, limitation de fentes (protection ultérieure), admissibilité de fentes, transfert