



INSTITUT TECHNOLOGIQUE

DFQ0410-01.70.37.00
Version 1

**FRANCE DOUGLAS
SAFRAN
2 AVENUE GEORGES GUINGOUIN
CS 80912 PANAZOL**

87017 LIMOGES CEDEX 1

RAPPORT DE MISSION :

N° 2017.121.083

ETUDE

**ENQUETE SUR L'ORIGINE DES LIMITES
NORMATIVES CONCERNANT LES LAMELLES
POUR LA FABRICATION DE LAMELLE-COLLE EN
CLASSE DE SERVICE 3**

Siège social
10, rue Galilée
77420 Champs-sur-Marne
Tél +33 (0)1 72 84 97 84
www.fcba.fr

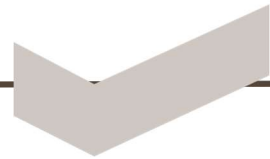
Siret 775 680 903 00132
APE 7219Z
Code TVA CEE : FR 14 775 680 903

Bordeaux
Allée de Boutaut – BP227
33028 Bordeaux Cedex
Tél +33 (0)5 56 43 63 00

FCBA
Pôle Industries Bois Construction
CIAT / Julien Brassy
 05.56.43.63.38 - julien.brassy@fcba.fr

24 mars 2017

SOMMAIRE



1.	OBJECTIF DE LA MISSION.....	3
2.	DESCRIPTIF DE LA MISSION	3
3.	ORIGINE DE LA LIMITE DE 35 MM.....	4
4.	ORIGINE DE LA LIMITE DE 60000 MM ²	5
5.	ORIENTATIONS EN MATIERE D’ACTIONS A MENER.....	6
6.	PROCHAINES ECHEANCES.....	7

1. OBJECTIF DE LA MISSION

En 1995, la première version de la NF EN 386 impose notamment une limite à 35 mm pour l'épaisseur des lamelles en classe de service 3.

La NF EN 14080 en vigueur à l'heure actuelle limite toujours l'épaisseur des lamelles à 35 mm en classe de service 3 en précisant cependant que pour le lamellé-collé qui n'entre pas comme composant de bois lamellé en bloc et qui présente une surface de section jusqu'à 60000 mm², cette valeur peut être augmentée suite à un accord entre le fabricant et le client.

La version en cours de révision de la NF EN 14080 dont nous disposons à ce jour donne les mêmes préconisations.

Pour des raisons économiques et qualitatives, les adhérents de France Douglas et du SNBL souhaiteraient que l'épaisseur des lamelles soit portée à 40 mm pour une utilisation en classe de service 3 lorsque les bois utilisés sont naturellement durables.

Dans ce contexte, les adhérents de France Douglas et du SNBL souhaitent connaître l'origine de cette limite de 35 mm ainsi que l'origine de la limite de 60000 mm². Ils se sont à ce titre rapprochés de FCBA.

2. DESCRIPTIF DE LA MISSION

FCBA a réalisé une enquête pour, dans la mesure du possible, retrouver l'origine de ces deux limites ainsi que les éventuelles études ayant permis de les établir dans un délai permettant à France Douglas et SNBL d'agir sur la norme.

L'ingénieur de l'unité CIAT (Consultance, Innovation et Appui Technique) de FCBA en charge du dossier a pour mission :

- Le pilotage de l'étude ;
- La réalisation de l'enquête ;
- La rédaction du rapport de synthèse.

Le présent rapport de synthèse inclus, au paragraphe 5, des orientations en matière d'actions à mener sur la méthodologie pour porter une modification de l'épaisseur des lamelles en classe de service 3 pour les bois naturellement durables dans le cadre de la révision en cours de la EN 14080. Les échéances prévisionnelles connues de cette révision sont précisées au paragraphe 6.

3. ORIGINE DE LA LIMITE DE 35 MM

Comme évoqué au paragraphe 1 du présent document, la première version de EN 386 datant de 1995 impose notamment une limite à 35 mm pour l'épaisseur des lamelles en classe de service 3.

Avant la parution de cette norme, le document de référence français était le guide du lamellé-collé. La création de ce guide a été décidée en 1974 lors de la création syndicat du lamellé-collé, en l'absence de support équivalent.

Dans sa quatrième édition datant de 1986, ce guide précise au paragraphe 9.33 Dimensions des lamelles utilisées en charpente : *« les épaisseurs courantes pour les résineux sont de 22 mm, 27 mm, 33 mm, 45 mm après rabotage. La section maximale ne doit pas dépasser 70 cm² avec une épaisseur et une largeur respectivement inférieures à 5 et 25 cm. »*

Aucune distinction de limite d'épaisseur des lamelles en fonction de la classe de service et plus largement, en fonction de l'exposition ou non aux intempéries ne figure dans ce document.

En revanche, la norme allemande DIN 1052 de 1988, précise, elle, à ce sujet : « L'épaisseur des planches utilisées pour le bois lamellé-collé devra mesurer 6 mm au moins et ne devra pas dépasser 33 mm. Dans le cas d'éléments droits, elle pourra être portée à 40 mm, si les éléments ne sont pas exposés à des contraintes climatiques extrêmes alternées ».

D'après les informations dont nous disposons, cette limite est empirique et a une origine mécanique, l'expérience ayant montré à cette époque qu'elle permettait d'assurer un bon comportement en termes de fentes dans le bois et de délaminations aux éléments en lamellé-collé exposés à des contraintes climatiques externes alternées. En d'autres termes, elle permet de limiter les contraintes internes et notamment les contraintes de cisaillement dans le plan de collage. Rien n'indique donc que l'origine de la limite des 35 mm ait un lien avec les bois traités.

A noter que, toujours d'après les informations dont nous disposons, il y aurait eu beaucoup de sinistralité en Allemagne dans les années 1990 sur des ouvrages en classe de service 3 à priori causés par l'utilisation des adhésifs de type aminoplastes, beaucoup utilisés en Allemagne à cette époque. En France, c'est la résorcine qui était beaucoup utilisée.

Ceci explique peut-être pourquoi, au moment de la rédaction de la première version de EN386, les allemands étaient fortement opposés au passage à 40 mm pour l'épaisseur des lamelles en classe de service 3 à l'inverse des autrichiens qui, déjà à cette époque (voir paragraphe suivant), étaient favorables à cette évolution.

Il apparaît donc que la limite de 35 mm que nous connaissons à l'heure actuelle est empirique et vient de la DIN 1052.

4. ORIGINE DE LA LIMITE DE 60000 MM²

La première version de EN 14080 est parue en 2005, c'est cette version qui faisait référence à la EN 386. La révision de EN 14080 est lancée dès 2007. Cette révision a abouti à la version en vigueur actuellement depuis 2013, version qui reprend les préconisations de EN 386 notamment puisqu'elle l'annule et la remplace.

Dans le cadre de cette révision lancée en 2007, le syndicat autrichien du lamellé-collé propose, fin 2009/début 2010, le tableau ci-dessous dans le document N0144.

Note : Des références à certains documents du WG3 (N0XXX) sont faites dans le présent paragraphe. Nous ne sommes pas autorisés à diffuser ces documents.

	Classe de service 1 et 2	Classe de service 3
Epaisseur t des lamelles pour le lamellé-collé	$6 \leq t \leq 45$	$6 \leq t \leq 41$
Epaisseur t des lamelles pour le BMR	$45 < t \leq 85$	-

Ce tableau fait apparaître une limite d'épaisseur des lamelles à 41 mm en classe de service 3.

Suite à cela, courant 2010, les Danois font les commentaires suivants dans le document N0199 : « Une limite de 41 mm est proposée pour l'épaisseur des lamelles en classe de service 3 mais aucun document prouvant que cette limite de 41 mm conduit à un niveau de pérennité suffisant et n'engendre pas de grandes fentes de délamination n'a été présenté.

L'expérience Danoise ainsi que celle des pays du Nord est que le lamellé-collé devant être utilisé en classe de service 3 doit comporter des lamelles d'épaisseur au plus 33.3 mm. Cela rejoint la limite de 35 mm présente dans EN 386. De plus, la dernière version de la DIN 1052 affiche également cette limite de 35mm depuis qu'elle fait référence à EN386.

Nous demandons expressément au WG3 (groupe de normalisation pour EN14080) de conserver cette limite de 35 mm pour l'épaisseur des lamelles en classe de service 3 comme dans EN 386. Il pourrait néanmoins être acceptable de supprimer l'exigence de section maximale des lamelles qui y figure. Nous insistons sur le fait qu'il n'y a aucune preuve que le lamellé-collé en classe de service 3 avec des lamelles d'épaisseur supérieure à 35 mm ait une longévité satisfaisante. Si de telles preuves existent, alors le WG3 doit insister pour y avoir accès ».

Dans la liste de commentaires N231, il est précisé que ce commentaire des Danois est retenu (et la limite repasse donc à 35 mm) mais il est également précisé qu'une ouverture à ce niveau pour des lamellé-collé de petite section sera présente en note.

C'est ainsi qu'apparaît la note disant que, pour les éléments en lamellé-collé en classe de service 3 et de section inférieure à 60000 mm², la limite de 35 mm peut être augmentée sous réserve d'accord entre le fabricant et le client. La limite de 60000 mm² est donc le résultat d'un consensus.

5. ORIENTATIONS EN MATIERE D' ACTIONS A MENER

Même s'il est vrai que la limite de 35 mm est peut-être l'héritage empirique d'une époque où les performances des adhésifs, les différents paramètres de fabrication (humidité des planches, différences d'humidité entre planches, ...) et les contrôles de production du lamellé-collé n'étaient peut-être pas cadrés et suivis comme ils peuvent l'être maintenant, il n'en reste pas moins qu'il faut apporter les preuves qu'une augmentation de cette limite à 40 mm conduit à un niveau de pérennité satisfaisant.

Ainsi, au regard de ce qui précède et comme déjà évoqué, FCBA cautionne la démarche France Douglas/SNBL mais, sans éléments de justifications techniques, FCBA ne sera malheureusement pas en mesure de pouvoir soutenir la proposition qui en découle devant le groupe de travail européen qui a la charge de réviser la NF EN 14080.

Le rôle de FCBA est d'accompagner les acteurs de la filière vers des prescriptions fiabilisées ne les exposant pas à court, moyen ou long terme. Il serait tout à fait préjudiciable de constater d'ici quelques années que cette évolution puisse conduire à des pathologies et nous serions alors, répréhensibles.

Peut-être qu'une proposition dans ce sens peut être faite au WG3 via le SNBL. Mais, de la même manière que la proposition faite par le syndicat autrichien en 2010, il y a de fortes chances qu'elle soit refusée en l'absence de preuves techniques.

Il apparaît alors nécessaire de lancer une étude pour tenter de prouver que le passage de 35 à 40 mm pour l'épaisseur des lamelles en classe de service 3 est faisable et n'impacte pas la pérennité des éléments concernés. Nous réfléchissons à une optimisation technique de la première proposition que nous vous avons faite en fin d'année dernière et travaillons à définir un protocole spécifique.

6. PROCHAINES ECHEANCES

D'après les informations dont nous disposons à ce jour concernant les prochaines échéances de la révision de EN 14080 :

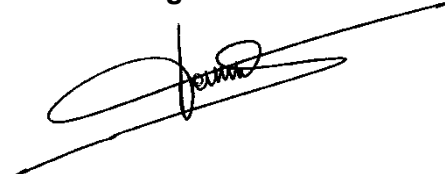
- Prochaine commission au printemps 2017, date non définie à ce jour ;
- Enquête en 2017.

Julien Brassy



**Ingénieur Construction
Structure Bois**

Serge Le Névé



Responsable CIAT

La présente mission, dont l'objet principal est d'établir un diagnostic, ne saurait être assimilée à une prestation partielle de maîtrise d'œuvre (dans le cadre de projets de réhabilitation) au sens strict du décret d'application du 29/11/1993 relatif à la loi MOP du 12/07/1985.

Les éventuels éléments de prescription de réhabilitation contenus dans ce rapport ne comportent aucun caractère obligatoire ou exhaustif, tout concepteur missionné ultérieurement pouvant évidemment proposer les alternatives techniques de son choix.

Les éventuels échantillons disponibles à FCBA sont conservés pendant six mois à compter de l'expédition du rapport d'expertise. Au-delà de cette durée, l'échantillonnage sera détruit. Pendant cette période, le client doit organiser la reprise des échantillons à sa charge s'il y a lieu. En aucun cas FCBA ne pourra être considéré comme défaillant pour non présentation d'échantillons à l'issue de ce délai.