

# Optimisation des clous utilisés pour l'assemblage des palettes bois

## 1 Contexte de l'étude

**La palette, outil de manutention, est une structure portante en bois à la fois simple (planches clouées), mais aussi très complexe** si on se place d'un point de vue fiabilité d'une structure soumise à des environnements de services drastiques pour assurer à la fois le transport et la protection des produits et des utilisateurs. **La résistance d'une palette dépend autant de la qualité du matériau qui la constitue que des éléments d'assemblage utilisés.** Les caractéristiques des pointes (type de pointe, longueur et diamètre des clous) et du plan de clouage adopté (position, nombre) jouent donc un rôle important, tant sur la durée de vie de la palette, que sur la sécurité des produits circulants et des personnes.

Des normes existent sur la qualification des pointes pour palette (NF EN ISO 12777 partie 1 à 3). le code UIC 435 et le règlement EPAL définissent également les procédures de contrôle initial et annuel des pointes que doivent suivre chaque fabricant. FCBA est un des laboratoires accrédités par EPAL pour faire les tests de référence.

Les industriels de la palette (fabricants, reconditionneurs, loueurs, ...) se posent aujourd'hui des questions :

- d'ordre technique visant à améliorer les performances des assemblages en réduisant les coûts,
- d'ordre environnemental par l'utilisation d'aciers recyclés en vue d'améliorer le bilan carbone de la palette,
- d'ordre innovant en imaginant une alternative aux pointes

Aucune étude sur ce sujet n'ayant été conduite récemment, les industriels de la commission Palettes de la Fédération Nationale du Bois ont initié et engagé, avec l'appui financier de France BOIS FORET et du Ministère de l'Agriculture, une étude d'optimisation des clous utilisés pour l'assemblage des palettes bois, dont la réalisation technique a été confiée à FCBA en janvier 2019.

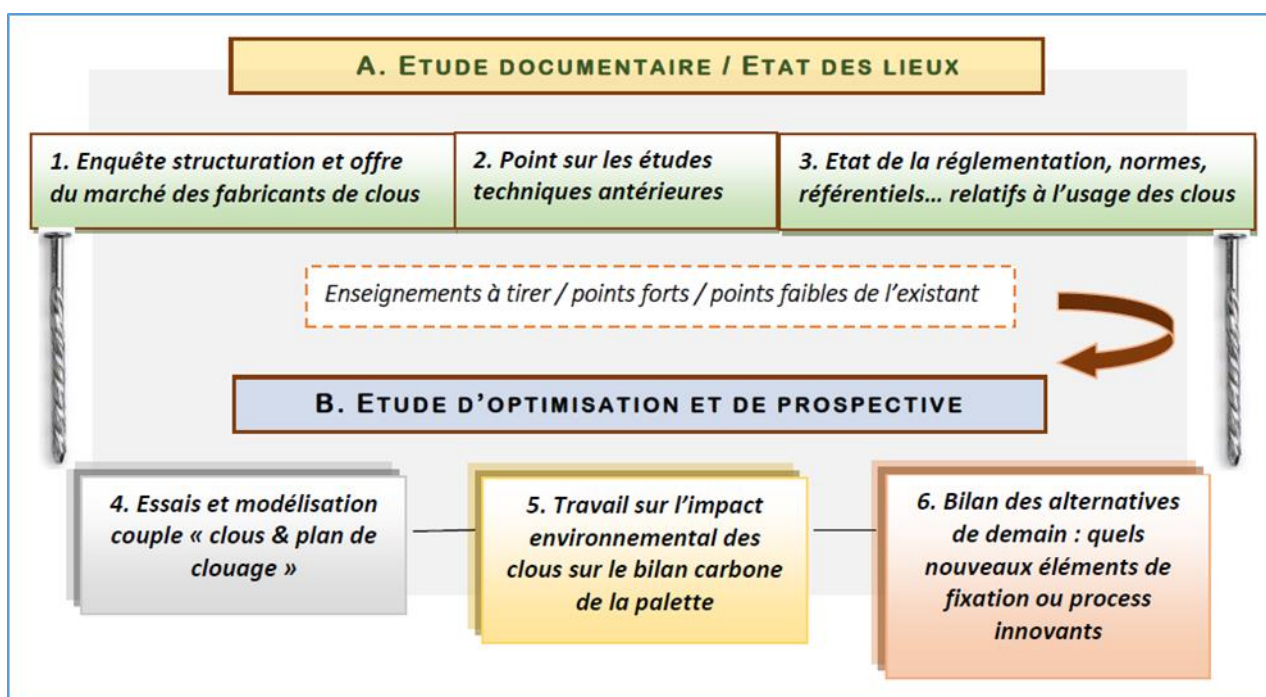
## 2 Objectifs

Cette étude a pour principaux objectifs de :

- Identifier les fabricants de clous, apprécier les caractéristiques techniques et économiques de leurs produits pour la palette bois ;
- Disposer d'un guide de préconisation d'emploi des clous et des plans de clouage optimisés, selon les principaux types de palettes mis sur le marché (neuves et/ou reconditionnées) et modes de fabrication (automatique et manuelle) ;
- Connaître les possibilités d'amélioration de la composition des clous pour un meilleur bilan carbone de la palette bois ;
- Cerner, au plus juste, les contraintes normatives et réglementaires, européennes et mondiales, qui régissent l'emploi des clous.

## 3 Méthodologie et moyens mis en oeuvre

Pour atteindre ces objectifs, l'étude sera réalisée en deux temps selon le schéma ci-dessous :

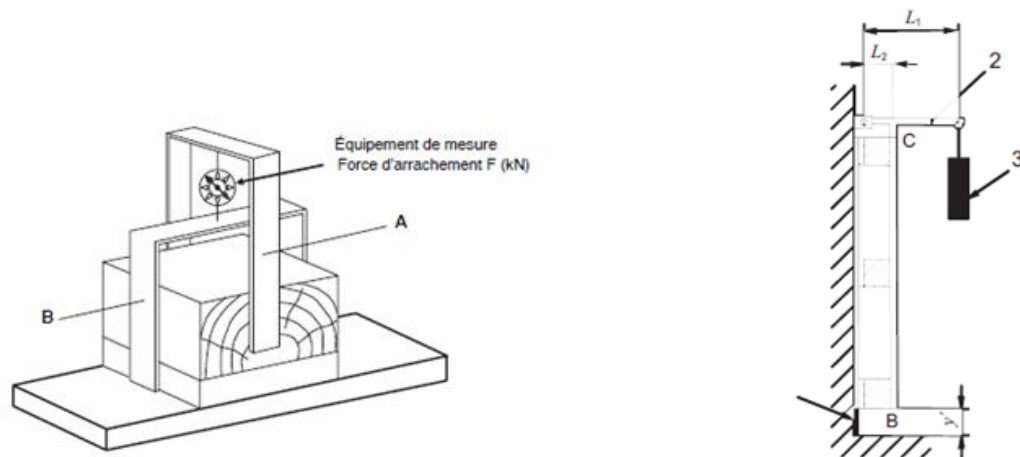


Source : Appel d'offres FNB-SYPAL de septembre 2018

Fiche de présentation de l'étude sur l'optimisation des clous utilisés pour l'assemblage des palettes bois

Page 2 sur 3

1. Une phase d'étude documentaire - état des lieux apportant des éléments factuels sur le marché, la réglementation et les travaux scientifiques existants.
2. Une phase d'optimisation et de prospective composée d'une campagne expérimentale autour du couple « clous & plan de clouage », d'un travail sur l'impact environnemental des clous dans le bilan carbone de la palette et enfin, d'une étape plus prospective sur les alternatives de demain en termes d'éléments de fixation ou de process innovants d'assemblage.



*schématisation des essais de caractérisation des assemblages (à gauche, test de traction longitudinal selon EN 12777-3 ; à droite, test de cisaillement selon ISO 8611-1)*

3 comités de pilotage seront tenus au cours de l'étude pour la piloter, orienter les travaux, valider les résultats et la communication.

En étroite collaboration avec la commission palettes de FNB-SYPAL, l'équipe CIAT 1T du Pole 1<sup>ère</sup> Transformation du FCBA pilotera et contribuera à l'ensemble des tâches. Celles du Laboratoire Mécanique et du CIAT du Pôle IBC de FCBA Bordeaux se concentrera sur les essais et la modélisation (tâche 4). Enfin, le Pôle Energie, Environnement Bioressources apportera ses compétences sur la partie environnementale de l'étude (tâche 5).

## 4 Planning de l'étude

L'étude est prévue sur une durée d'un an environ avec une restitution fin 2019 ou au plus tard début 2020.



*Crédit photo : EPAL France*

Fiche de présentation de l'étude sur l'optimisation des clous utilisés pour l'assemblage des palettes bois

Page 3 sur 3