

Assombrir le hêtre pour lui donner ses chances dans l'industrie du meuble

TECHNOLOGIE Deux anciens étudiants de la BFH souhaitent revaloriser le bois de hêtre en lui donnant de nouvelles teintures. Leur produit fagus noir a suscité l'intérêt d'une manufacture de meubles renommée.

PAR DANIELA DECK

Dans la production de meubles, le hêtre cuivré vit une existence très discrète. Son bois pâle peut difficilement concurrencer les teintures plus sombres du cerisier, du noyer ou du chêne. C'est ainsi

CAMPUS BIENNE **Page spéciale**
Coup de projecteur sur le département Architecture, bois et génie civil de la BFH

que le hêtre (*Fagus sylvatica*), qui est le feuillu le plus répandu dans notre pays, est brûlé en grandes quantités, pendant que les professionnel-le-s de la transformation de bois suisses se procurent leurs matériaux à l'étranger. L'importation de bois noble coûteux nuit tout autant à l'environnement que l'exportation de bois de hêtre suisse bon marché. Deux anciens étudiants de la Haute école spécialisée bernoise BFH se sont fixés pour objectif d'augmenter l'attractivité du hêtre helvétique grâce à une valeur ajoutée accrue.

Le Biennois Lars Zinniker s'est tout d'abord formé à la menuiserie, alors que Gabriel Köferli est un charpentier zurichois qui s'est installé à Bienne. Ensemble, ils misent sur un procédé chimique basé sur des substances naturelles afin de rendre le hêtre intéressant pour l'industrie du meuble. A l'aide de fer et de tannins, de vide et de pression, ils donnent au bois blanchâtre une note fumée, voire anthracite aussi homogène et bien répartie dans le matériau que si le hêtre avait crû dans de la peinture sombre. Le produit s'appelle fagus noir, en référence au nom scientifique de cette essence.



Chaise en bois de hêtre; grâce au fer, au tanin, à la pression et au vide, dans une jolie nuance de gris. LDD

«Nous avons choisi la désignation française de la couleur, du fait de la tonalité très élégante du nom, et cela nous permet en même temps de souligner nos liens avec la ville bilingue de Bienne», explique Gabriel Köferli. Jusqu'à cet été, les deux collègues menaient des études de master en conception de produit à la Haute école spécialisée de la Suisse du Nord-Ouest à Bâle. Pour leurs travaux de laboratoire, ils continuaient toutefois à utiliser l'infrastructure de l'Institut des matériaux et de la technologie du bois IWH de la BFH à Bienne, où ils ont obtenu ensemble leur diplôme de Bachelor en Technique du bois en 2019. «Pour nos essais concernant fagus noir, les équipe-

ments et le savoir-faire du département Architecture, bois et génie civil n'avaient pas leur pareil en Suisse», indique Lars Zinniker.

Bois moucheté ou bois homogène

Les deux jeunes ingénieurs ont donc travaillé sur leur procédé de teinture en deux étapes, et l'ont perfectionné sur plusieurs points. Le procédé avait déjà été testé sur du bois de placage à la BFH en 2015. Le bois massif traité par la nouvelle technologie peut avoir une épaisseur allant jusqu'à sept centimètres. C'est tout autre chose que le bois de placage, épais d'un millimètre seulement. Les difficul-

tés n'ont pas manqué: la réaction chimique doit être aussi complète au cœur du bois qu'en surface et la pièce ne doit pas se fissurer lors du séchage. Or le hêtre se fissure facilement, parce qu'il gonfle beaucoup lorsqu'on le place dans une solution aqueuse, selon Gabriel Köferli. Les essais en laboratoire ont montré que certaines parties du bois ne s'assombrissent pas. Ce duramen présent dans certains troncs a incité les deux ingénieurs à produire le fagus noir en deux catégories: bois moucheté veiné (avec duramen) et bois homogène (sans duramen). Fagus noir, en tant que produit, n'a toutefois constitué qu'une partie du travail de master: les étudiants ont encore cons-

truit une chaise, un tabouret et un banc de leur propre conception. Leur ensemble minimaliste ne compte ni clous ni vis. «Nous avons pris pour modèle des formes d'artisanat pluriséculaire européen et japonais», précise Gabriel Köferli. Lors de la fabrication, les deux étudiants ont constaté que fagus noir était aussi facile à travailler que le bois de hêtre non traité. «Scier, raboter et poncer s'est révélé aussi aisé qu'avec du bois de hêtre à l'état naturel», se réjouit Lars Zinniker. «Dans notre travail de master, nous avons tenu dès le départ à ce que la conception commence déjà avec le procédé de teinture et à ce que la production du bois fagus noir fasse partie intégrante de notre projet.» Gabriel Köferli complète: «Il a toujours fallu trouver un équilibre entre le design et la recherche scientifique en laboratoire. Il n'a pas été simple de garder pendant des mois un juste milieu entre ces deux exigences.»

Un classique en gris fumé

Afin de vérifier que fagus noir se comporte effectivement comme du hêtre naturel, il devait faire ses preuves dans la fabrication d'un produit classique du mobilier design suisse. C'est ce qui a incité les futurs designers à chercher, au début de l'année, à coopérer avec Horgenglarus, une entreprise renommée qui est aussi la plus ancienne manufacture de chaises et de tables de Suisse. «Nous voulions tester fagus noir dans des procédés exigeants comme le cintrage à la vapeur et le collage», explique Gabriel Köferli. Horgenglarus utilise ces techniques dans sa production en série. «Le fait que Horgenglarus génère déjà de fortes valeurs ajoutées en partant du hêtre a été détermi-

nant dans notre choix.» La preuve par l'exemple a finalement été réalisée avec la chaise «1-380 classic», une véritable icône de l'industrie du meuble. Le résultat a enthousiasmé Gabriel Köferli et Lars Zinniker: «La classic en fagus noir est un régal pour l'œil.» Chez les spécialistes de l'entreprise également, le prototype a suscité de l'intérêt et des éloges. «Horgenglarus peut imaginer une édition spéciale en fagus noir lorsque le matériau sera prêt pour le marché», se réjouit Lars Zinniker. Les deux ingénieurs envisagent désormais de coopérer avec d'autres professionnel-le-s de la transformation de bois pour des tests d'application complémentaires. Il reste beaucoup à faire jusqu'à la mise sur le marché de fagus noir. Des recherches demeurent nécessaires en matière de production en masse de la teinture, selon Lars Zinniker. Le prix constitue en outre un facteur important pour s'imposer sur le marché: «Notre but est de positionner fagus noir en dessous du noyer et du cerisier, ce qui nous semble réaliste.» Leur diplôme de master en poche, les deux anciens étudiants de la BFH ont commencé leur service civil. Dès l'an prochain, ils souhaitent s'investir en faveur du hêtre cuivré. «Nous poursuivrons nos travaux liés à fagus noir dans le cadre du programme d'encouragement des jeunes entreprises Changemaker du département BFH-AHB. Nous sommes actuellement à la recherche de partenaires économiques et de capital pour permettre à notre innovation de percer», conclut Lars Zinniker.

Informations complémentaires concernant fagus noir: <https://www.instagram.com/fagusnoir/>

«De partenaire de projet, nous sommes devenus une entreprise modèle»

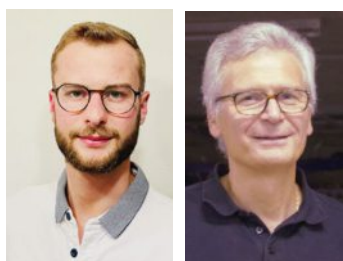
PORTRAIT Entre les études d'ingénieur du bois qu'a suivies Jacques Tschopp à Bienne il y a 30 ans et la filière de bachelor que fréquente actuellement son fils Jean-Gabriel, les différences ne manquent pas. Une chose n'a toutefois pas changé: le lien étroit entre études et pratique qu'offre la Haute école spécialisée bernoise BFH. Les visites d'entreprises en constituent un élément incontournable. Pour la première fois, elles passeront par la menuiserie TZ de la famille Tschopp à Sierre.

Qu'est-ce qui vous motive à recevoir la BFH en vos murs et en quoi votre menuiserie profite-t-elle de cette collaboration?

Jacques Tschopp: Chaque entreprise a ses spécialisations. Chez nous, par exemple, il s'agit de la combinaison de deux matériaux: nous collons du bois sur du verre. Entre 1998 et 2003, nous avons développé avec la BFH ce que nous avons appelé la fenêtre Pollux. De partenaires de projet nous sommes devenus une entreprise modèle et recevons maintenant les étudiants de l'école. **Jean-Gabriel Tschopp:** Ce semestre, nous avions une entreprise partenaire dans presque chaque discipline. Je voulais saisir l'occasion de réaliser une tâche pratique chez nous, dans nos ateliers, avec mes collègues.

Qu'est-ce que les étudiants peuvent apprendre chez vous?

Jean-Gabriel: L'un des exercices montre comment on identifie un nouveau segment du marché pour



Jean-Gabriel Tschopp et son père Jacques. LDD

s'y établir. De plus, la classe a l'occasion de découvrir notre logiciel de gestion ERP, la plateforme informatique qui intègre toutes les étapes, de l'entrée de la commande jusqu'au contrôle de la qualité. **Jacques:** Les éléments de protection incendie, les fenêtres EI30 et EI60 et les portes EI30 font aussi partie de nos activités usuelles. Désormais, à côté des bois durs, on peut aussi utiliser de l'épicéa dans ce domaine. Cela montre que les technologies ne cessent d'évoluer: il y a toujours quelque chose de nouveau à découvrir et à mettre au point.

Qu'est-ce qui vous a convaincu de suivre des études de Bachelor en Technique du bois?

Jean-Gabriel: Je voulais approfondir la dimension théorique, connaître de nouvelles technologies et m'associer au réseau de spécialistes du bois de Bienne. Le département Architecture, bois et génie civil de la BFH génère en effet de nombreuses stimulations pour notre secteur à l'échelle de la Suisse. Je voulais élargir mon horizon afin d'être prêt pour l'avenir. Après mon apprentissage de menuisier-ébéniste à Crans-Montana, j'ai donc décidé de poursuivre ma formation. A l'heure actuelle, je ne travaille pas dans notre entreprise familiale à plein temps mais seulement pendant les vacances... Par ailleurs, le bois est un matériau vivant. J'ai par exemple fréquenté un cours de marqueterie à Paris: la marqueterie permet de créer des images en juxtaposant des teintures de bois. **Jacques:** L'attrait du bois tient aussi au fait qu'il combine esthétique, solidité et résistance.

Discutez-vous des expériences que vous avez vécues durant vos études?

Jacques: La grande différence, c'est le bilinguisme. A l'époque, j'étais le seul Romand de ma classe et j'ai dû faire mes études en allemand, c'était exigeant pour les disciplines techniques. Maintenant, le français bénéficie d'un fort soutien. Même si je suis content de cette évolution, je dois dire que les quatre années passées à l'école ont été une grande chance pour moi: elles ont fait de moi un bilingue, un constructeur de ponts au sein du secteur bois. Au téléphone, une fois sur deux, je dois parler l'allemand, parce que l'espace germanophone est à la pointe dans l'industrie du bois en Europe. Les compétences linguistiques améliorent la communication, mais elles créent aussi de la confiance. **Jean-Gabriel:** Quelque 70% du matériel pédagogique sont désormais disponibles en français, heureusement! Mais je vais suivre l'exemple de mon père et passer en allemand les neuf mois de mon stage final.

L'année prochaine, je partirai en Autriche.

Qu'est-ce que les études vous ont apporté sur le plan technique?

Jacques: Dans notre volée, la technique CNC était encore toute nouvelle. De nos jours, il en va de même de l'automatisation robotisée. Depuis le mois de septembre, nous avons un tel robot à l'atelier: le chargement automatique de pièces pesant jusqu'à 200 kilogrammes est rendu possible et l'usinage peut se poursuivre en dehors des heures de travail. Il faut préciser que l'automatisation ne remplace aucun employé. Au contraire: le progrès nous permet de maintenir des emplois. Grâce aux robots, nous avons la possibilité de maintenir le travail en Suisse plutôt que de le délocaliser vers des pays à bas salaires. La production de pièces uniques, de plus en plus demandée, reste ainsi rentable.

ENTRETIEN: DANIELA DECK
<https://t-z.ch>

PAGE CAMPUS

Séances d'information
Informez-vous sur l'offre de la BFH, département Architecture, bois et génie civil, sur la formation et la formation continue: 9.11.2021, à partir de 18h: Offres de formation Bois, Bachelor Architecture, MAS Civil Engineering, Formation continue Holzbau, Brandschutz, Digitale Bauen 24.11.2021, à partir de 18h: MAS Wood Technology Plus d'informations sur bfh.ch/seances-information-ahb-ti

Impressum

Cette page est une production conjointe du département Architecture, bois et génie civil et le Journal du Jura. La BFH participe à la planification des thèmes, la rédaction est responsable du contenu rédactionnel réalisé par un journaliste indépendant. Cette page paraît chaque mois dans le Journal du Jura et le Bieler Tagblatt.