

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 74 (2012)

Heft: 6-7

Artikel: Des bâtiments solides en lamellé-collé

Autor: Götz, Michael

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1086036>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Dans la nouvelle partie de l'étable, l'ouverture faîtière est plus large. Les lieux sont ainsi plus clairs, l'aération est meilleure et le bois moins humide. Pour améliorer la circulation d'air, une sorte de jalouse ou un rideau serait préférable à une paroi fermée. (Photos: Michael Götz)

Des bâtiments solides en lamellé-collé

Matériau naturel, le bois est parfaitement adapté à l'agriculture et lui offre bien des avantages. Il ne rouille pas, est fiable autant que durable et, élément non négligeable, il est avantageux sur le plan économique.

Michael Götz*

Lors de l'Assemblée générale de l'Association suisse pour la construction agricole Hoftechnik (ALB-CH) à Yverdon-les-Bains (VD), les participants de la branche ont eu l'occasion de s'informer sur la fabrication et l'utilisation de bois lamellé-collé. A Orges, près d'Yverdon, la société Ducret-Orges SA produit des éléments porteurs en bois lamellé-collé. Cet atelier assemble des planches de bois pour les transformer en fermes (pièces faîtières) ou en piliers à haute capacité de charge. Le matériau de base se compose à 80 % d'épicéa et à 20 % d'autres essences tels que le sapin blanc, le sapin Douglas, le mélèze et le chêne.

Trier, coller, raboter

La longueur des planches est généralement de 4 à 5 m pour une largeur de

15 cm et une épaisseur de 5 cm. Chaque planche est contrôlée par scanner. Celui-ci mesure, par rayons X, la densité du bois et détermine la taille et l'emplacement des branches. Sur la base de ces données, les planches sont réparties en trois classes de qualité. « Par-dessus tout, le bois doit être sec », souligne Jean-Marc Ducret, jeune chef de l'entreprise familiale. Si l'humidité excède 15 %, des tensions et des fissures se produisent dans le bois collé. Lors du processus suivant, le bois est scié à bonne longueur. Une machine spécifique fraise ensuite les extrémités des planches, les encolle et les assemble selon le principe des entures multiples (denture en forme de coins).

* Journaliste agricole indépendant, LBB-GmbH, Eggersriet (SG)

ALB-CH

L'Association suisse pour la construction agricole compte 154 membres; elle est ouverte non seulement au secteur de la construction, mais aussi aux agriculteurs praticiens. Elle a pour but de promouvoir et de diffuser des connaissances relatives à la construction agricole. Ses cours de formation continue, organisés chaque année à Tänikon (TG) ou Grangeneuve/Moudon (VD), ainsi que ses excursions spécialisées, sont particulièrement appréciés. Enfin, élément non négligeable, ALB-CH représente les intérêts de la construction agricole dans le cadre de commissions politiques. Le bureau et le point de contact pour les questions relatives à la construction agricole se trouve à Agridea, Lindau (ZH) (www.agridea-lindau.ch).

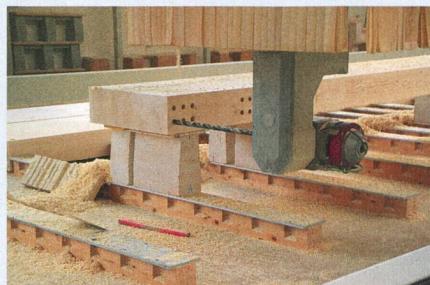
Le bois s'adapte très bien à la construction d'étable

Les fermes (pièces faîtières) en bois lamellé-collé sont parfaitement adaptées pour la construction d'étables, explique Jean-Marc Ducret. En effet, les gaz nocifs produits par les déjections animales, tel que l'ammoniac, n'endommagent pas le bois. Les poutrelles en acier sont immanquablement attaquées par la corrosion tôt ou tard. Comparé à l'acier, le bois présente encore un autre avantage : il peut absorber l'eau et la libérer à nouveau. La condition à cela est de bien aérer l'étable. Du point de vue écologique, le bois offre aussi des avantages : il présente un bilan CO₂ favorable car il lie le CO₂ durant sa croissance ; la majeure partie du bois utilisé par l'entreprise Ducret vient de Suisse, de sorte que peu d'énergie est nécessaire pour son transport. Mais l'acier a aussi ses avantages : pour la même capacité de résistance, une poutre d'acier doit être environ 20 % moins « épaisse » que son équivalent en bois. C'est donc lorsque l'espace disponible dans le bâtiment est restreint qu'on les utilise plus volontiers.

Le bois est économique

« La plupart des agriculteurs veulent travailler avec le bois », indique le fabricant de lamellé-collé. Ce n'est pas seulement parce que l'agriculteur est souvent propriétaire de forêts et que le bois lui est sympathique, mais aussi parce qu'une ferme en bois coûte moins cher qu'une poutre en acier. « Il y a 15 ans ce n'était pas encore le cas ! », a précisé l'expert en la matière. Depuis lors, des progrès ont été réalisés dans le domaine de la confection et de l'usinage. Le montage et la fixation des pièces ensemble se fait aujourd'hui directement chez le constructeur. Grâce à la nouvelle technologie en matière de système de connexion, il est possible de préfabriquer les pièces individuelles en bois et de les assembler sur place. Cela facilite le transport des grandes structures porteuses. Le transport de pièces jusqu'à une longueur de 30 m ne présente pas de difficulté, note Jean-Marc Ducret. Non seulement l'acier, mais aussi le bois est durable et fiable à long terme. La résistance au feu standard du bois lamellé-collé correspond à 30 minutes, ce qui signifie que la structure porteuse assume son rôle même après ce délai. En outre, une résistance au feu allant jusqu'à 60 minutes est possible.

Ferwood®-System



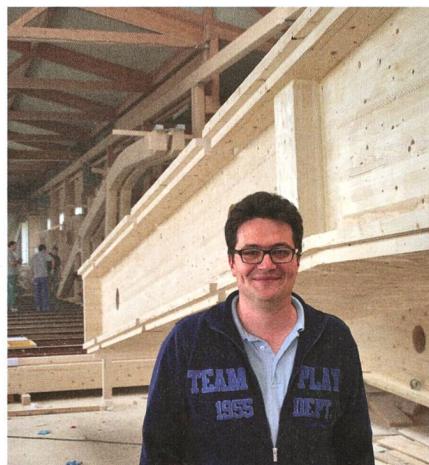
Une machine CNC fore des trous dans les pièces de bois, qui seront ensuite assemblées au moyen de tiges filetées en acier.

Ferwood® est une méthode brevetée d'assemblage pour les constructions en bois et bois lamellé-collé. Comme son nom l'indique, le fer est aussi de la partie. Une machine pratique des trous profonds dans les pièces de bois. Des tiges filetées d'acier y sont introduites, de sorte à assembler les pièces de bois et à maintenir la capacité de charge la plus élevée possible. Les tiges filetées sont fixées avec de la résine époxy. Ducret-Orges SA a développé le système Ferwood en collaboration avec l'Ecole d'ingénieurs HES (EIVD) d'Yverdon-Les Bains.

Les planches sont ensuite enduites de colle sur toute leur largeur, placées les unes sur les autres dans une structure déterminant la forme et finalement pressées ensemble. Le poids d'un mètre cube de bois lamellé-collé est d'environ 500 kg, dont seulement 2 à 3 kg de colle. L'étape suivante consiste à raboter la colle dépassant des jointures. Ainsi, l'on obtient des traverses ou des éléments structurels rabotés exactement selon les dimensions désirées.

Une machine CNC fait le travail

Dans les halles de production, le travail manuel est quasiment absent. Des machines à commande électronique réalisent presque toutes les opérations. Une personne surveille les machines sur un écran. Le cœur du système est constitué par la machine CNC. C'est là qu'un robot lie les pièces de bois entre elles sur une surface de travail de 42 × 5 m. Contrôlé par ordinateur, le robot choisit les bons outils et les place à l'endroit adéquat. Pour terminer, des tiges filetées d'acier permettent d'attacher les éléments pour constituer la structure finale. Chaque jour, l'entreprise traite de cette manière environ 50 m³ de bois. Les plafonds et autres charpentes constitués de poutres en bois massif ou d'élégantes structures porteuses lamellées-collées ont fière allure.

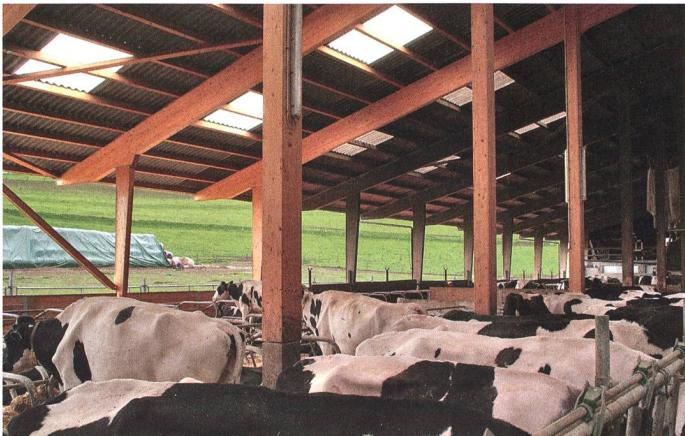


Jean-Marc Ducret, jeune chef d'entreprise, devant une ferme lamellée-collée terminée.

Une caractéristique particulière de ce travail est la production de dalles alliant le bois et le béton. C'est ce qu'on appelle des dalles mixtes bois-béton. « Tout est préfabriqué en usine à 100 % », explique Jean-Marc Ducret. Ensuite, les ouvriers mettent en place l'armature sur la structure bois. Le lendemain, le béton est coulé. Le béton sert d'isolation phonique et de protection incendie, tout en rigidifiant l'ensemble de la construction. Les produits finis sont particulièrement adaptés pour les immeubles résidentiels et les bureaux à plusieurs étages.

Halles souples sans piliers

Ces modèles de halles sont appropriés non seulement pour l'industrie, mais aussi pour l'agriculture. Un exemple du secteur agricole est l'étable à vaches laitières de Serge et François Gonin, située dans le village de Champagne, à proximité d'Orges. Père et fils n'étaient pas sûrs, il y a douze ans, de poursuivre leur production laitière. Ils voulaient un bâtiment pouvant servir à diverses affectations, apte également à héberger de grosses machines, à l'image d'une halle industrielle. Entretemps, les Gonin sont parvenus à développer leur exploitation, qui compte actuellement une surface agricole utile de 70 ha. Ils sont donc restés actifs en production laitière. En plus, l'étable d'origine a non seulement subsisté, mais s'est encore agrandie. Longue de 73 m et large de 37 m, la grange compte 100 places vaches. Elle est particulièrement claire, et tout est aligné sur l'axe d'affouragement. D'un côté de la fourragère se trouvent les vaches, de l'autre la remonte et les veaux à l'engraiss. Les vaches disposent d'une place d'affouragement avec cornadis automatique, d'une aire de repos avec trois rangées de logettes et d'un parcours en plein air. 15 fermes lamellées-collées, placées à intervalle de 5,2 m, traversent l'étable. Grâce



La partie sud de la halle est toujours ouverte.

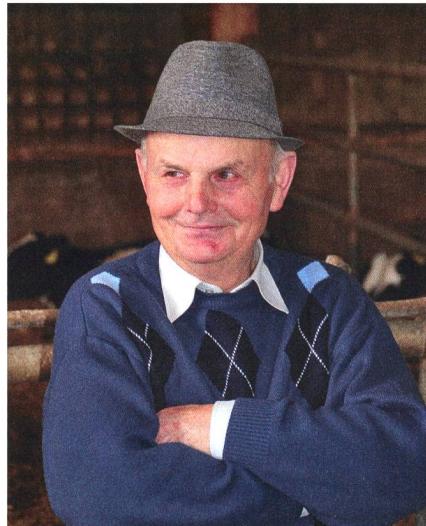
à la meilleure statique disponible, par rapport au bois massif, aucun pilier supplémentaire n'est nécessaire. L'espace est non seulement très clair, mais il pourrait avoir une autre affection, si nécessaire ; il est aussi accessible par des véhicules hauts. Une rangée de piliers est cependant présente car les agriculteurs avaient initialement prévu un sommier de stockage de foin au-dessus de l'étable. Ils ont finalement construit une grange en bois attenante à l'étable. Un sommier intermédiaire dans l'étable aurait fait obstruction à la lumière et gêner la ventilation naturelle, toutes les deux issues du faîte du toit.

Penser à la circulation de l'air

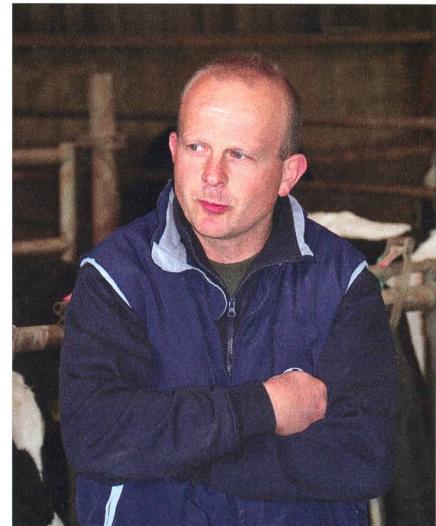
L'étable a un volume extrêmement important. Le pignon se situe à une hauteur de 9,5 m et les avant-toits à 4,5 m. Malgré le grand volume et bien que le côté sud reste ouvert, le climat n'est pas optimal, ce que révèle le bois fortement noirci. De toute évidence, et surtout en hiver, l'air chaud ne parvient pas assez à s'échapper du bâtiment vu que les trois autres côtés, portes comprises, sont toujours fermés. Comme il s'agit d'une étable froide, il ne se crée pas assez de mouvement pour laisser l'air s'échapper au travers de l'étroite ouverture de ventilation faîtière. Lorsque les deux agriculteurs, il y a quelques années, ont agrandi leur étable, ils ont augmenté la taille de l'ouverture faîtière et amélioré ainsi considérablement la qualité du climat de cette nouvelle partie. Le bois est ici beaucoup plus clair, sans doute non seulement parce qu'il est plus jeune, mais aussi parce qu'il est moins humide. Un « spaceboard », sorte de jalousie en bois pratiquée du côté nord, devrait être plus efficace ou alors une ouverture dans la paroi, de taille



Pour le stockage du foin, les Gonin ont aussi opté pour une solide construction en bois.



Les chefs d'exploitation, père et fils, Serge et François Gonin.



réglable et gérée au moyen d'un rideau ou d'une fenêtre coulissante.

En raison de l'important volume d'air, aucune goutte de condensation ne se forme sur les plaques d'Eternit recouvrant le toit, même en l'état actuel. Le bois peut absorber l'eau et la libérer à nouveau. En outre, l'important volume de l'étable exerce un effet tampon lors des grosses chaleurs estivales. Une isolation thermique de la toiture n'est donc pas nécessaire. Comme l'aire de repos des vaches se situe sur le côté sud de l'étable, celui-ci restant ouvert, le climat ne devrait en être que très peu affecté dans les circonstances actuelles.

Pas sans ordinateur

« Sans les ordinateurs, ça va pas ! », dit Serge Gonin, le père. A 76 ans, il s'occupe encore parfois tout seul de la traite des 80 vaches, en une heure et demie. Pour que tout fonctionne, il faut travailler avec précision. Cela signifie que la gestion

électronique du troupeau implique d'indiquer lorsqu'une vache a vêlé ou a été traitée. L'ordinateur identifie chaque vache lors de son entrée dans la salle de traite et peut éviter le déversement non souhaité du lait dans le tank. Le système de décrochement automatique est d'une grande aide pour lui, mais il faut vraiment maîtriser la technique. Serge Gonin est un bon exemple de la capacité des agriculteurs plus âgés à se familiariser avec l'ordinateur.

Divers exemples de bâtiments industriels avec structure en bois ont été exposés par l'entreprise familiale Cand-Landi SA, à Grandson, qui s'est spécialisé dans l'élimination et le recyclage des déchets de construction. Des halles hautes et dépourvues de piliers fournissent l'espace suffisant pour les grosses machines et les importants tas de gravats. Le toit a été réalisé par l'entreprise Ducret. ■