

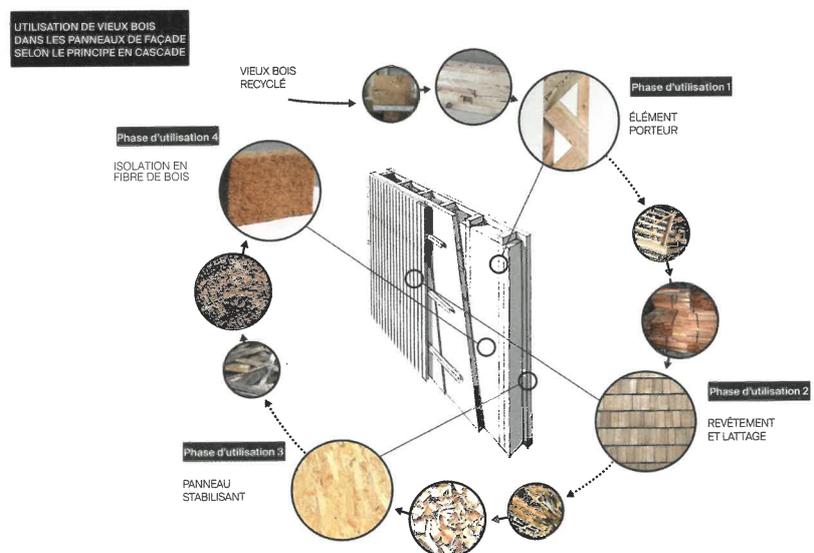
# LA RÉUTILISATION DU BOIS FAVORISE LA PROTECTION DU CLIMAT

Texte: Nicolas Gattlen, traduction: Stéphane Willemin  
Graphique: ZRS Architekten Ingenieure, adaptation: Nathalie Bocherens, FRECEM

La construction en bois peut apporter une contribution importante à la protection du climat. La production d'éléments de construction en bois génère nettement moins d'émissions de CO<sub>2</sub> que la production d'éléments en béton ou en acier. De plus, lorsque le bois est utilisé dans les bâtiments, le carbone reste stocké en toute sécurité pendant de nombreuses années. Ce stockage peut encore être prolongé si le bois usagé est réutilisé après la déconstruction.

La Suisse veut atteindre la neutralité climatique d'ici 2050. Cet objectif ne peut pas être obtenu en réduisant uniquement les émissions de gaz à effet de serre. A l'avenir, les technologies qui prélèvent et capturent les gaz à effet de serre directement dans l'air, appelées procédés Direct-Air-Capture (DAC), devraient aussi y contribuer. Le CO<sub>2</sub> capturé peut ensuite être stocké dans le sol ou utilisé comme engrais. Une première installation DAC commerciale est en service depuis 2017 à Hinwil, dans le canton de Zurich; elle filtre 900 tonnes de CO<sub>2</sub> par an dans l'air. Toutefois, ces procédés nécessitent beaucoup d'énergie et le stockage fiable du CO<sub>2</sub> dans le sol est extrêmement exigeant.

Les arbres réalisent la même performance uniquement avec de l'eau, de la terre et de la lumière: grâce à des stomates à la surface des feuilles et des aiguilles, ils absorbent le CO<sub>2</sub> pour le transformer en sucre. Ce dernier sert d'une part de source d'énergie et d'autre part de matériau de construction, à partir duquel les arbres fabriquent du bois, de l'écorce, des racines, des feuilles ou des aiguilles. De cette manière, un mètre cube de bois absorbe environ une tonne de CO<sub>2</sub>. Tant qu'un arbre vit et grandit, il absorbe plus de CO<sub>2</sub> qu'il n'en rejette par la respiration cellulaire (décomposition des sucres pour produire de l'énergie). Ce n'est que lorsqu'il meurt et se décompose qu'il libère dans l'air le carbone contenu dans le bois.



➤ Le bois en circuit fermé: Le bureau berlinois ZRS Architekten Ingenieure a développé, dans le cadre d'un projet de recherche de l'UE (RE4), un bâtiment réversible en bois avec du vieux bois recyclé. Une structure porteuse poteau-poutre permet une séparation judicieuse des éléments de construction d'une durée de vie différente et simplifie l'entretien. Des panneaux réversibles en vieux bois recyclé ont été utilisés pour la façade non porteuse - développés selon le principe de l'utilisation en cascade. Le projet a été financé par le programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne.

## Réutiliser les éléments

La numérisation ouvre de toutes nouvelles possibilités pour la réutilisation des éléments de construction. Ainsi, la technologie BIM permet aujourd'hui d'associer des modèles 3D à des passeports de matériaux. Ces passeports contiennent des informations sur les dimensions, le matériau et la qualité d'un élément. À l'avenir, les passeports matériaux des bâtiments pourraient être regroupés dans de grandes bibliothèques. L'association

d'utilité publique Madaster fait avancer cet inventaire dans toute la Suisse - dans le but de mettre en route des processus circulaires et de promouvoir le changement vers un secteur de la construction économe en ressources et respectueux du climat. Une première plateforme payante (Madaster) est déjà à disposition des entreprises intéressées (les éléments de construction peuvent également y être saisis manuellement si le projet n'est pas planifié avec BIM).

### Au niveau du climat, la forêt est neutre !

Dans la forêt suisse, il pousse actuellement plus de bois que qu'il n'en est utilisé ou qu'il ne se décompose. Chaque année, la forêt absorbe ainsi 1,5 à 2 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> de plus qu'elle n'en émet. Ce stockage n'est toutefois que temporaire. En effet, à long terme, la forêt climatiquement neutre - indépendamment du fait qu'elle soit une forêt non exploitée soumise à la succession naturelle et que le bois pourrisse sur place ou qu'elle soit gérée de manière durable et que le bois soit récolté. Il est donc judicieux d'exploiter les forêts et de « stocker » si possible la totalité de l'accroissement annuel du bois et du carbone emmagasiné dans le parc immobilier. Dans les meubles et les bâtiments, le carbone reste piégé en toute sécurité pendant des décennies, voire plusieurs siècles, plus longtemps et de manière plus sûre que dans la forêt, où une tempête ou un incendie peut libérer en peu de temps de grandes quantités de CO<sub>2</sub>.

### Le carbone dans le cycle des matériaux

La libération du carbone peut encore être repoussée si le bois est réutilisé après la déconstruction. Cela est d'autant plus efficace si, dès la planification, on tient compte de l'utilisation ultérieure des éléments et des matériaux de construction. Le traitement du bois avec des produits chimiques de protection limite considérablement sa réutilisation ultérieure, par exemple sous forme de parquet ou de panneaux dérivés du bois. Il est également important d'avoir des constructions flexibles qui facilitent la réparation, le remplacement et la réutilisation des éléments de construction. Il convient de choisir en priorité des solutions chevillées, clouées et vissées. Lorsque les raccords vissés ou mécaniques ne sont pas possibles pour des raisons statiques ou optiques, il est parfois possible de les réutiliser en tant qu'éléments de construction complets (p. ex. plancher en planches juxtaposées ou plancher à caissons).

Aujourd'hui, en Suisse, environ 45 % du bois usagé est réutilisé comme matériau. Ce pourcentage pourrait encore être nettement augmenté, par exemple à l'aide d'analyses des produits de préservation du bois. Un projet de recherche financé par l'UE (RE4) montre que de telles analyses sont tout à fait rentables. En effet, sur de nombreuses poutres en bois démontées, il s'est avéré que les produits de protection du bois

appliqués par immersion avaient pénétré à peine de trois millimètres. Si l'on rabotait donc de cinq millimètres, on obtiendrait à nouveau un matériau pur. Les auteurs du programme de recherche proposent en outre d'industrialiser le déclouage du bois usagé, comme pour la production de bois collé, où les planches sont examinées pour trouver des nœuds et où ceux-ci sont fraisés et remplacés. Il serait donc possible de faire de même pour les clous et autres impuretés métalliques, qui peuvent être détectés par des détecteurs de métaux.

### Des effets de substitution importants

La réutilisation du bois usagé permet en outre d'économiser les émissions de CO<sub>2</sub> générées par la fabrication d'éléments de construction en bois frais ou en d'autres matériaux. Comparé au béton, à l'acier, à l'aluminium et à la brique, le bois présente un bilan énergétique global et un bilan CO<sub>2</sub> nettement meilleurs (voir encadré). Quand il est utilisé en dernier lieu à des fins énergétiques, le bois permet en plus d'économiser des émissions de CO<sub>2</sub> provenant de sources d'énergie fossiles. Les calculs de l'OFEV montrent qu'il serait ainsi possible d'éviter chaque année en Suisse, vers 2025, un peu plus de huit millions de tonnes d'émissions de CO<sub>2</sub>, ce qui correspond à environ 15 % des émissions annuelles actuelles de gaz à effet de serre. Par rapport à l'impact du CO<sub>2</sub> lié à l'utilisation du bois estimé en 2000, cela représente une économie supplémentaire de six millions de tonnes par an.

### Un potentiel sous-exploité

Mais ce potentiel ne pourra être exploité que si l'on coupe davantage de bois dans les forêts suisses et que l'on utilise le bois en cascade - d'abord comme matériau de construction et ensuite comme combustible. Aujourd'hui, cinq à six millions de mètres cubes de bois sont récoltés sur un accroissement annuel d'environ dix millions de mètres cubes. Sans surexploiter les forêts, il serait possible de récolter environ huit millions de mètres cubes sur l'accroissement annuel. De plus, le bois récolté est de plus en plus utilisé pour produire de l'énergie et de la chaleur, tandis que les matériaux à base de bois sont importés de l'étranger à grand renfort d'énergie. La protection du climat serait considérablement renforcée si les entreprises de construction locales utilisaient davantage de bois suisse.

### Énergie grise et émissions de CO<sub>2</sub> des éléments de construction en bois

Les éléments de construction en bois présentent un meilleur bilan énergétique global et un meilleur bilan CO<sub>2</sub> que les éléments de construction massifs. Par exemple, un mètre cube de bois massif n'émet que 49 kilogrammes de CO<sub>2</sub>, alors que la production d'un mètre cube de béton armé en émet environ 300, soit plus de six fois plus. Il existe toutefois des différences considérables en ce qui concerne le bois : le bois massif obtient les meilleurs résultats parce qu'il n'est pas soumis à un traitement complexe et qu'aucune substance supplémentaire n'est utilisée. Le séchage et le collage (y compris la fabrication des colles) peuvent représenter jusqu'à 60 % de l'énergie grise d'un matériau en bois. Le transport est également une source d'émissions : un mètre cube de bois lamellé-collé importé de Hongrie ou d'Autriche génère près de 80 % d'émissions de CO<sub>2</sub> de plus que celui produit en Suisse. Le calculateur de bois permet de calculer facilement l'impact environnemental et les émissions de gaz à effet de serre du bois et des matériaux dérivés du bois provenant de différents pays. ■

<https://treeze.ch/calculators>

PUBLICITÉ



**AWESO**  
Guichets à guillotine  
aweso.ch

Swiss Quality since 1929

# IDB

L'INDUSTRIEL DU BOIS



## Cet article est tiré de l'IDB INDUSTRIEL DU BOIS

Recevez l'IDB à domicile et découvrez chaque mois l'actualité des professionnels du bois romands

- Reportages
- Formation initiale et supérieure
- Communication associative
- Foires professionnelles
- Informations techniques
- Santé et sécurité au travail

**1 an d'abonnement = 12 numéros avec lecture en ligne**

La revue paraît le 15 du mois. L'abonnement annuel est au prix de :

**CHF 80.-** hors TVA pour les personnes résidant en Suisse

**CHF 90.-** hors TVA pour les personnes résidant à l'étranger

### Bulletin d'abonnement

Nom : ..... Prénom : .....

Entreprise : .....

Rue : .....

NPA : ..... Localité : .....

Tél. : ..... Fax : .....

E-mail : .....

A renvoyer par poste ou par e-mail à :

**IDB INDUSTRIEL DU BOIS**  
 Chemin de Budron H6  
 1052 Le Mont-sur-Lausanne  
 idb@frecem.ch