

# Résumé du rapport sur le bilan des gaz à effet de serre du système de plancher bois en lamellé-croisé de la société Timber Structures 3.0 AG (TS3) : Onepager 06/2022\*

CSD INGENIEURE SA a été mandaté par Timber Structures 3.0 AG (TS3) pour calculer le potentiel de réduction des gaz à effet de serre pour la méthode de construction TS3 par rapport à une dalle en béton.

## 1. Principes de base

Le scénario de base est un plancher en béton. Le système TS3 (Timber Structures 3.0) est un système de plancher en bois en lamellé-croisé.

Les calculs des hauteurs de construction ont été effectués selon les indications de TS3.

**Brève description Baseline plafond en béton :** structure de sol avec parquet, sous-couche anhydrite, isolation phonique et béton armé. Épaisseur de la dalle en béton 0,24 m. La teneur moyenne en ferrailage est de 77 kg/m<sup>3</sup>. Charge utile des surfaces de bureaux (3.0 kN/m<sup>2</sup>), trame de poteaux 6x6m.

**Brève description du plancher en bois lamellé-croisé TS3 :** charges et trame selon Baseline. Structure du sol avec parquet, sous-couche anhydrite, isolation phonique, gravillons liés et plafond en bois lamellé-croisé. Les différents panneaux de bois lamellé-croisé sont assemblés par scellement des joints pour former des planchers porteurs sur deux axes. Épaisseur de la dalle en planches lamellé-croisé 0,27 m. **Délimitation :** la durée de vie et l'entretien ne sont pas pris en compte. Les éventuels détails de construction différents (pour des optimisations, en raison d'exigences supplémentaires, etc.) ne sont pas pris en compte.

**Sélection des données de l'écobilan :** Pour l'écobilan, on a utilisé d'une part les données d'écobilan de la KBOB (CH) [1], état 03/2022, ainsi que celle de l'ÖKOBAUDAT (DE) [2], état 05/2016 (modules A à D).

De plus, le calculateur de bois [3] a été utilisé avec des entrées spécifiques pour les panneaux de bois lamellé-croisé utilisés par TS3.

**Planches lamellé-croisé :** CH : Calculateur de bois Planches lamellé-croisé, application intérieure, 100% Suisse, scierie = usine de planches lamellé-croisé => transport 1km (car au même endroit)  
DE : Bois lamellé-croisé (moyenne DE)

**Résine de coulée (polyuréthane à 2 composants) :**  
CH : colle à 2 composants, DE : mastic PUR **Vis :** CH : tôle d'acier galvanisée ; DE : vis en acier. **Remblai en gravillons :** DE, CH : gravier concassé, **liant Köhnke :** CH : film de polyéthylène (PE) [4], DE : tuyau d'eau potable (PE-X)

**Laine de verre :** CH : Laine de verre Isover, DE Saglan Laine de verre avec liant bio-sourcé

**PSE :** CH : PSE, DE : Panneau isolant avec Neopor Plus  
**Sous-couche :** CH, DE : Sous-couche anhydrite **Parquet :** CH : Parquet 3-plis, DE : Parquet multicouche

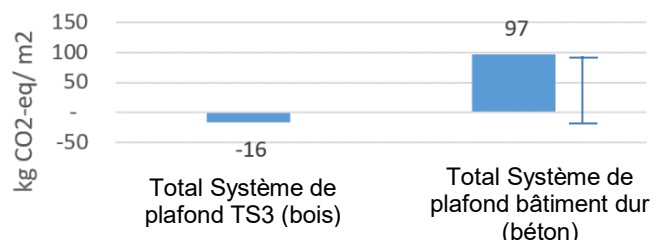
**Différences méthodologiques CH-DE :** Dans l'Ökobaudat, le bois est considéré comme un puits de CO<sub>2</sub> lors de la récolte (module A1-A3), mais ce CO<sub>2</sub> est à nouveau émis lors de la combustion (module C3). Si le module D (charge ou avantages de la réutilisation, recyclage, bénéfices externes) est pris en compte, par exemple la valorisation thermique, le produit bois conserve une valeur négative en CO<sub>2</sub>. Dans la méthode suisse, ce "module D" n'est pas pris en compte. Les deux variantes ont été calculées afin de mettre en évidence la grande différence avec "réutilisation, recyclage, bénéfices externes" et "sans".

## 2. Comparaison des variantes de dalles en béton et en bois avec TS3 (trame de poteaux 6x6 m)

Analyse du cycle de vie selon les données ecoinvent de la KBOB (CH)	THGE kg CO <sub>2</sub> eq/ m <sup>2</sup>
Panneau de bois contreplaqué (Schilliger) Calculateur de bois (385 kg/m <sup>3</sup> )	29.2
TS3 Résine de coulée (polyuréthane à 2 composants) (2,3 kg/m <sup>3</sup> )	3.7
Vis (environ 0,5kg/m <sup>3</sup> Construction)	0.6
Remblai en gravillons (gravier)	0.7
Liant du remblai (Köhnke)	4.9
Isolation contre les bruits d'impact (laine de verre, Isover)	2.6
Sous-couche anhydrite	10.1
Revêtement de sol Parquet (3 couches)	7.6
<b>Total Système de plafond TS3 (bois)</b>	<b>59.4</b>
Béton de construction	55.8
Acier d'armature (71kg/m <sup>3</sup> )	28.1
Isolation contre les bruits d'impact (EPS)	4.1
Sous-couche anhydrite	10.1
Revêtement de sol Parquet (3 couches)	7.6
<b>Total Système de plafond Construction massive (béton)</b>	<b>105.6</b>
<b>Meilleure position du système de plafond TS3 par rapport à - la construction massive</b>	<b>46 kg (-44%)</b>
<hr/>	
Bilan écologique avec les données Ökobau.dat (DE)	THGE kg CO <sub>2</sub> eq/ m <sup>2</sup>
Total Système de plafond TS3 (bois)	-16
Total Système de plafond Construction massive (béton)	97
<b>Meilleure position du système de plafond TS3 par rapport à - la construction massive</b>	<b>113 kg</b>

Avec le bilan KBOB (CH), TS3 (~59 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>) est environ 44% meilleur que le béton (~105 kg CO<sub>2</sub>-eq./m<sup>2</sup>). La méthode suisse tient compte du stockage du CO<sub>2</sub> dans le bois (pendant sa période d'utilisation commématriaux de construction). Cependant, chaque mètre cube de bois utilisé absorbe environ 1 tonne de CO<sub>2</sub>. C'est un autre avantage à prendre en compte dans la comparaison entre le système de plafond TS3 et la construction massive. [5]

Avec le bilan Ökobaudat (DE), on peut affirmer que 1 m<sup>2</sup> de système de plafond TS3 est un puits pour ~16 kg CO<sub>2</sub>-eq. et que 1 m<sup>2</sup> en béton émet ~97 kg CO<sub>2</sub>-eq. Cela donne une différence d'environ 113 kg CO<sub>2</sub>-eq/ m<sup>2</sup> (voir diagramme en colonnes).



[1] www.eco-bau.ch [2] www.oekobaudat.de [3] https://treeze.ch/de/rechner [4] Consultation du choix de l'écobilan avec M. Pöll, HBA ZH le 24.06.2021

[5] https://www.holzstgenial.at/blog/mehr-holz-weniger-co2/

\*Onepager 06/2022 (Données du bilan écologique KBOB 03/2022) mis à jour sur la base de calcul Onepager 08/2021 (Données du bilan écologique KBOB 12/2016) de CSD INGENIEURE AG, Liebfeld.