



# FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE

## Plancher préfabriqué mixte bois-béton Hybridal

*En conformité avec les normes NF EN ISO 14025, NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN*

Juillet 2020

Numéro d'enregistrement INIES : 6-347:2020



Version de la FDES : 1.0



REALISATION :  
EVEA  
11 RUE VOLTAIRE  
44000 NANTES



## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de la société Cruard (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A1 et le complément national NF EN 15804/CN.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète à la FDES d'origine ainsi qu'à son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

Il est rappelé que les résultats de l'étude sont fondés seulement sur des faits, circonstances et hypothèses qui ont été soumis au cours de l'étude. Si ces faits, circonstances et hypothèses diffèrent, les résultats sont susceptibles de changer.

De plus il convient de considérer les résultats de l'étude dans leur ensemble, au regard des hypothèses, et non pas pris isolément.

La norme EN 15804+A1 du CEN sert de Règles de définition des catégories de produits (RCP).

## Guide de lecture

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A1. Dans les tableaux suivants 2,53E-06 doit être lu :  $2,53 \times 10^{-6}$  (écriture scientifique).

Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux, elles sont :

- le kilogramme « kg »,
- le mètre cube « m<sup>3</sup> »,
- le kilowattheure « kWh »,
- le mégajoule « MJ »,
- le mètre carré « m<sup>2</sup> ».

Abréviations :

- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- UF : Unité Fonctionnelle
- PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur
- COV : Composés Organiques Volatils
- CSDND : Centre Stockage de Déchets Non Dangereux
- ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes
- UIOM : Usine d'Incinération des Ordures Ménagères

## Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits

Les DEP de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A1.

La norme NF EN 15804+A1 définit au § 5.3 *Comparabilité des DEP pour les produits de construction*, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la DEP :

*" Une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des DEP doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'informations). "*

# SOMMAIRE

1	Introduction.....	4
2	Information Générale.....	5
3	Description de l'unité fonctionnelle et du produit .....	5
4	Etapes du cycle de vie.....	7
4.1	Etape de production, A1-A3 .....	7
4.2	Etape de construction, A4-A5.....	8
4.3	Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7.....	8
4.4	Etape de fin de vie C1-C4 : .....	9
4.5	Potentiel de recyclage/réutilisation/récupération, D.....	9
5	Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie.....	10
6	Résultat de l'analyse du cycle de vie.....	11
7	Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant la période d'utilisation.....	16
8	Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments.....	17
9	Contribution environnementale positive.....	17

# 1 INTRODUCTION

---

**Le cadre utilisé pour la présentation de la déclaration environnementale produit est basé sur le complément national NF EN 15804/CN et le programme INIES.**

Un rapport d'accompagnement de la déclaration a été établi et il peut être consulté, sous accord de confidentialité, au siège de Cruard Charpente.

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Cruard.

Contact :  
Cruard charpente et construction bois  
5 Rue des Sports  
53360 Simplé

Coordonnées du contact :  
Tél : 02 43 98 10 10  
Fax : 02 43 58 43 90  
Mail : [charpente@cruard.com](mailto:charpente@cruard.com)

## 2 INFORMATION GENERALE

1. Nom et adresse du déclarant :  
Cruard Charpente et Construction Bois SAS, 5 Rue des Sports, 53360 Simplé
2. Site du fabricant pour laquelle la FDES est représentative :  
Site Cruard de Simplé (53)
3. Type de FDES :  
"Du berceau à la tombe"
4. Type de FDES :  
Individuelle
5. Date de publication :  
11 juillet 2020
6. Date de fin de validité :  
11 juillet 2025
7. Référence commerciale / identification du produit :  
Hybridal

<b>La norme EN 15804 du CEN sert de RCP a).</b>	
Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010	
<input type="checkbox"/> interne <input checked="" type="checkbox"/> externe	
(Selon le cas b)) Vérification par tierce partie :	
Programme FDES-INIES <a href="http://www.inies.fr/">http://www.inies.fr/</a> Association HQE 4, avenue du Recteur Poincaré 75016 PARIS, France	
Vérificateur : Frédéric ROSSI (Esteana)	
a) Règles de définition des catégories de produits b) Facultatif pour la communication entre entreprises, obligatoire pour la communication entre une entreprise et ses clients (voir l'EN ISO 14025:2010, 9.4).	

## 3 DESCRIPTION DE L'UNITE FONCTIONNELLE ET DU PRODUIT

8. Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée) :

« Assurer la fonction de 1m<sup>2</sup> de plancher préfabriqué mixte bois/béton prêt à revêtir pendant une durée de vie de référence de 100 ans en supportant une charge entre 150 et 250kg/m<sup>2</sup> »

9. Description du produit :

Hybridal est un plancher préfabriqué collaborant bois / béton de largeur 2,4m et d'épaisseur variable en fonction de la portée et de la charge admissible.

Le plancher est constitué d'une ossature en poutres de bois lamellé-collé constituant les solives et travaillant en traction, recouverte d'une dalle de compression en béton armé de 7cm d'épaisseur.

La liaison bois-béton est assurée par l'intermédiaire d'un traitement de surface du bois avant coulage du béton. Ce traitement consiste à appliquer une couche de résine époxydique sablée à refus sur la face des solives en contact avec le béton.

Hybridal fait l'objet d'une Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX) de type a. Les versions d'Hybridal décrites par cette FDES sont celles sans renforts optionnels de solive en acier ou carbone et sans nervures optionnelles en béton fibré ultra haute performance (BFUP).

La gamme de portées et de charge admissibles décrite par cette FDES est précisée dans le tableau suivant :

Portée (m)	Hauteur poutre (cm)	Charge admissible (kg/m <sup>2</sup> )	Surface (m <sup>2</sup> )
6	14	150	14.4
6	20	250	14.4
7	20	150	16.8
7	20	250	16.8
8	20	150	19.2
8	24	250	19.2
9	24	150	21.6
9	28	250	21.6
10	28	150	24
10	32	250	24

10. Description de l'usage du produit (domaine d'application) :

Hybridal est destiné aux bâtiments d'habitation (1ère, 2ème et 3ème famille (a et b) au sens de l'arrêté de 1986), de bureaux et les Etablissements Recevant du Public (ERP), en construction neuve ou en réhabilitation.

11. Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité fonctionnelle :

Installation par voie sèche minorant les nuisances de chantier.

12. Description des principaux composants et/ou matériaux du produit :

Paramètre	Unités	Valeur
Quantité de produit pour le plancher type	kg/m <sup>2</sup>	2,00E+02
Principaux composants :		
Poutre de lamellé-collé		2,48E+01
OSB	kg/m <sup>2</sup>	6.64E+00
Résine époxydique sablée		7,80E-01
Béton armé		1,68E+02
Visserie		2,60E-01
Quantité de produits complémentaires :		
Visserie	kg/m <sup>2</sup>	1,8E-01
Emballage de distribution		Le produit fini n'est pas emballé
Taux de chute lors de la mise en œuvre		Aucune chute de mise en œuvre (produit préfabriqué)
Taux de chute lors de la maintenance		Aucune maintenance
Justification des informations fournies		Les informations sont fournies par Cruard

13. Substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0,1% en masse)

Aucune substance appartenant à la liste déclarée à plus de 0,1 % en masse.

14. Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux §7.2.2 de la NF EN 15804+A1) :

Paramètre	Unités	Valeur
Durée de vie de référence	Années	100

Propriétés déclarées du produit à la sortie de l'usine	-	Le produit est conforme aux spécifications de l'ATEX obtenue
Paramètres théoriques d'application	-	Le plancher doit être posé selon les règles spécifiées dans l'ATEX
Qualité présumée des travaux	-	Les travaux doivent répondre aux exigences de qualité définies dans l'ATEX
Environnement extérieur	-	Utilisation possible en plancher haut dans les conditions spécifiées par l'ATEX, le béton étant un support d'étanchéité « conventionnel »
Environnement intérieur	-	Utilisation dans les conditions spécifiées par l'ATEX
Conditions d'utilisation	-	Usage standard, conforme à l'utilisation en zones sismiques suivant les spécifications de l'ATEX
Maintenance	-	Aucune maintenance nécessaire

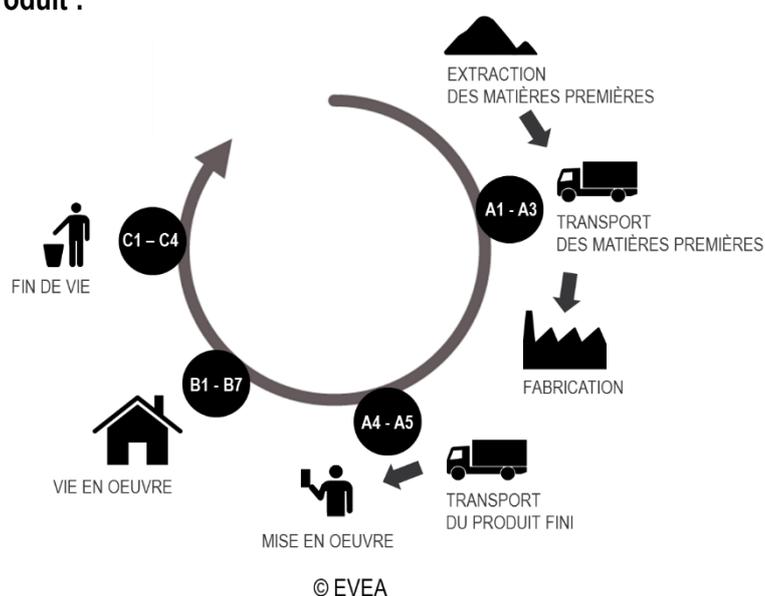
#### 15. Stockage de carbone biogénique

Les données suivantes concernent le stockage de carbone biogénique dans les composants contenant des matières biosourcées (lamellé-collé et OSB) qui est pris en compte à l'étape A1 sous la forme d'un flux négatif dans la valeur de l'indicateur réchauffement climatique. La quasi-totalité du carbone biogénique stocké pendant la durée de vie de référence sort du système en fin de vie par un flux positif, exception faite de la quantité de bois non dégradée du pourcentage enfoui.

Paramètre	Unités	Valeur
Masse des composants contenant des matières biosourcées (incluant la masse non biosourcée de type colle, résine, etc.)	kg/m <sup>2</sup>	3,15E+01
Masse de matières biosourcées (incluant l'humidité)	kg/m <sup>2</sup>	3,06E+01
Masse de carbone biogénique stockée	kgC/m <sup>2</sup>	1,49E+01
Masse de dioxyde de carbone biogénique équivalente stockée (flux négatif en A1)	kgCO <sub>2</sub> éq/m <sup>2</sup>	5,45E+01
Durée de stockage	Années	100

## 4 ETAPES DU CYCLE DE VIE

Diagramme du cycle de vie du produit :



### 4.1 Etape de production, A1-A3

L'étape de production comprend :

- La production des matières premières constitutives de l'ossature bois (poutre en lamellé-collé, insecticide, visserie, OSB), de la résine époxy sablée d'interface et de la dalle en béton armé (ciment, granulats, sable, adjuvant et acier)
- Le transport de ces matières premières pour l'approvisionnement des sites de fabrication
- La fabrication du plancher (incluant les consommations d'énergie, les consommables utilisés et le transport et la gestion des déchets générés).

## 4.2 Etape de construction, A4-A5

### Transport jusqu'au chantier :

Paramètre	Unités	Valeur
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule	-	Les véhicules considérés sont des camions de type Euro 5 de charge utile >32 tonnes pour le trajet
Distance jusqu'au chantier	km	170 km
Capacité d'utilisation y compris retour à vide	%	45
Masse volumique du produit transporté	kg/m <sup>3</sup>	6,45E+02 pour le produit hors tout
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	-	< 1 (le facteur limitant est la masse)
Description du scénario		Une distance de transport moyenne a été définie sur la base de la zone de chalandise identifiée (1/3 région parisienne 2/3 agglomérations du Grand Ouest – Nantes, Rennes)

### Installation dans le bâtiment :

Paramètre	Unités	Valeur
Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifier par matériau)	kg/m <sup>2</sup>	Visserie : 1.80E-01
Consommation d'eau		Non concerné
Utilisation d'autres ressources		Non concerné
Consommation et type d'énergie	kWh/m <sup>2</sup> kg/m <sup>2</sup>	Consommation électrique d'outillage : 1,20E-01 Consommation électrique de levage : 1,64E-02
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifier par type)	kg	Non concerné
Matières (spécifier par type)	kg	Non concerné
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	kg	Non concerné
Description du scénario		Le plancher est mis en place par levage et fixé aux parois verticales par vissage à l'aide d'outillage électroportatif.

## 4.3 Etape de vie en œuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7

### B1 Utilisation (si applicable):

Paramètre	Unités	Valeur/description
Description du scénario		Dans les conditions normales d'utilisation, Hybridal n'a pas d'impact sur son environnement

### B2 Maintenance (si applicable):

Paramètre	Unités	Valeur/description
Description du scénario		Dans les conditions normales d'utilisation, Hybridal ne nécessite pas de maintenance en vie en œuvre

### B3 Réparation (si applicable):

Paramètre	Unités	Valeur/description
Description du scénario		Dans les conditions normales d'utilisation, Hybridal ne nécessite pas de réparation en vie en œuvre

#### B4 Remplacement (si applicable):

Paramètre	Unités	Valeur/description
Description du scénario		Dans les conditions normales d'utilisation, Hybridal ne nécessite pas de remplacement en vie en œuvre

#### B5 Réhabilitation (si applicable):

Paramètre	Unités	Valeur/description
Description du scénario		Dans les conditions normales d'utilisation, Hybridal ne nécessite pas de réhabilitation en vie en œuvre

#### B6 – B7 Utilisation de l'énergie et de l'eau (si applicable):

Paramètre	Unités	Valeur/description
Description du scénario		Dans les conditions normales d'utilisation, Hybridal ne nécessite pas de consommation d'énergie ou d'eau en vie en œuvre

#### 4.4 Etape de fin de vie C1-C4 :

Paramètre	Unités	Valeur/description
Description du scénario		La fin de vie des composants bois se base sur le scénario français moyen des déchets de bois de construction : 67% des déchets atteignent une plateforme de tri (avec recyclage ultérieur du bois en panneaux de particules et incinération des fines de broyage), 16% sont incinérés avec valorisation énergétique, 17% sont enfouis (où 15% du carbone enfoui est dégradé pour moitié sous la forme de dioxyde de carbone et pour moitié sous forme de méthane émis à l'atmosphère). Scénario issu du rapport : FCBA CSTB - ACV & DEP pour des produits et composants de la construction bois – Volet 2 – Phase 3 Modélisation ACV et calculs d'impacts pour le recyclage matière et la réutilisation, 2013. La fin de vie du composant béton se base sur le scénario identifié par Commissariat Général au développement durable en 2011 et repris dans l'annexe informative H du complément national de la norme NF EN 15804 , à savoir un recyclage à 75%, le solde étant stocké en ISDI. Le processus de carbonatation a été pris en compte pour le béton stocké en ISDI uniquement, à hauteur de 75% de l'absorption théorique maximale, conformément aux dispositions de la norme NF EN 16757, annexe BB.4.
Quantité collectée séparément	kg	2,00E+02
Quantité collectée avec des déchets de construction mélangés	kg	0
Quantité destinée à la réutilisation		Aucune
Quantité destinée au recyclage (incluant pour le bois les fines de broyage finalement incinérées)	kg	Bois : 2,16E+01 Béton : 1,26E+02 Acier : 2,31E+00
Quantité destinée à la récupération d'énergie		Aucune (rendement inférieur à 60%)
Quantité de produit éliminé	kg	Bois incinéré en UIOM (incluant les fines) : 8,39E+00 Bois stocké en CSDND : 5,49E+00 Béton stocké en ISDI : 4,20E+01

#### 4.5 Potentiel de recyclage/réutilisation/récupération, D

Le module D n'a été pris en compte que pour le composant « poutre en lamellé-collé ». Ce composant fait l'objet d'une FDES collective vérifiée dans le cadre du programme INIES qui est personnalisable en FDES produit type via le configurateur en ligne « DE Bois » en choisissant les caractéristiques du produit mis en œuvre.

## 5 INFORMATION POUR LE CALCUL DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

PCR utilisé	NF EN 15804+A1:2014 et NF EN 15804/CN:2016.
Frontières du système	Les frontières du système respectent les limites imposées par la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN.
Règle de coupure	La règle de coupure a été utilisée et respecte celle définie dans la norme NF EN 15804+A1.
Allocations	Lors de la collecte de données des allocations volumiques et massiques pour l'ossature, massiques pour la résine et volumique pour le béton ont été effectuées. Conformément à la norme NF EN 16485:2014, le contenu énergétique et le contenu en carbone biogénique ont été alloués de manière à refléter les flux physiques.
Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires et secondaires	<p>L'évaluation de la qualité des données a été effectuée sur les critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Temporel : les données génériques proviennent de la base de données ecoinvent 3.5 « allocation cut-off by classification » de 2018 (<a href="http://www.ecoinvent.ch">www.ecoinvent.ch</a>). Les données spécifiques ont été collectées par Cruard sur l'année 2018 (2015 pour la résine).</li> <li>- Géographique : les données génériques ecoinvent ont été choisies par ordre de priorité de périmètre France, Europe, Suisse ou monde. Les données spécifiques sont issues des sites de fabrication français de l'ossature de la résine et du béton.</li> <li>- Technologique : Les technologies de mise en forme des matières sont basées sur les technologies utilisées par les industriels ou des technologies européennes dans le cas des données génériques.</li> </ul> <p>Logiciels utilisés :</p> <p> SimaPro, logiciel d'analyse de cycle de vie (V9).</p> <p> Ev-DEC, (<a href="http://www.ev-dec.com">www.ev-dec.com</a>), développée par le cabinet conseil EVEA (<a href="http://www.evea-conseil.com">www.evea-conseil.com</a>), qui aide à la réalisation des FDES.</p>
Variabilité des résultats	<p>La modélisation a été effectuée sur la base d'un produit moyen représentatif de la gamme de portées de 6 à 10m et de charge admissible 150 à 250 kg/m<sup>2</sup>.</p> <p>La variabilité des résultats sur l'indicateur « changement climatique » entre les produits extrêmes de la gamme et le produit moyen est de 9,4%.</p> <p>La variabilité des résultats sur l'indicateur « changement climatique » en considérant une fourchette de distance de livraison du produit fini entre 80 et 350 km au lieu des 170 km retenus pour cette étude est de 14,6%.</p> <p>La variabilité des résultats sur l'indicateur « utilisation de l'énergie primaire non-renouvelable hors matière première » entre les produits extrêmes de la gamme et le produit moyen est de 23,8%.</p> <p>La variabilité des résultats sur l'indicateur « utilisation de l'énergie primaire non-renouvelable hors matière première » en considérant une fourchette de distance de livraison du produit fini entre 80 et 350 km au lieu des 170 km retenus pour cette étude est de 14,5%.</p> <p>La variabilité des résultats sur l'indicateur « déchets non dangereux éliminés » entre les produits extrêmes de la gamme et le produit moyen est de 8,4%.</p> <p>La variabilité des résultats sur l'indicateur « déchets non dangereux éliminés » en considérant une fourchette de distance de livraison du produit fini entre 80 et 350 km au lieu des 170 km retenus pour cette étude est de 12,3%.</p>

## 6 RESULTAT DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

Impacts environnementaux	Etape de production			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Réchauffement climatique kg CO <sub>2</sub> eq/UF	-1,57E+01	4,12E+00	2,42E+00	4,05E+00	6,73E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,04E-01	2,75E+00	2,94E+01	1,42E+01	-7,13E+00
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	3,26E-06	7,77E-07	5,61E-07	7,80E-07	6,84E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,28E-07	5,09E-07	1,45E-07	1,46E-07	-7,63E-07
Acidification des sols et de l'eau kg SO <sub>2</sub> eq/UF	1,51E-01	1,35E-02	1,47E-02	1,34E-02	4,78E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,35E-03	8,88E-03	4,64E-03	4,79E-03	-1,75E-02
Eutrophisation kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> eq/UF	2,51E-02	2,23E-03	2,88E-03	2,22E-03	1,18E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,16E-03	1,48E-03	9,50E-04	1,03E-03	-2,14E-04
Formation d'ozone photochimique Ethene eq/UF	1,79E-02	2,33E-03	3,02E-03	2,51E-03	6,59E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,34E-04	1,43E-03	4,61E-04	1,18E-03	-8,85E-04
Épuisement des ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	4,95E-05	1,05E-05	6,82E-06	7,87E-06	1,50E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,81E-07	8,45E-06	1,05E-05	3,90E-06	-1,12E-06
Épuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ PCI/UF	2,78E+02	6,37E+01	3,99E+01	6,38E+01	7,63E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,02E+01	4,18E+01	8,65E+00	1,03E+01	-1,04E+02
Pollution de l'eau m <sup>3</sup> /UF	8,61E+00	1,51E+00	1,14E+00	1,52E+00	4,07E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,32E-01	9,88E-01	2,47E-01	2,85E-01	-6,68E-01
Pollution de l'air m <sup>3</sup> /UF	4,52E+03	4,95E+02	4,64E+02	5,49E+02	2,35E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,68E+01	2,94E+02	1,05E+02	1,40E+02	-1,09E+02

Utilisation des ressources	Etape de production			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction /démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ PCI/UF	1,90E+02	6,83E-01	3,03E+01	6,87E-01	9,96E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,97E-02	4,47E-01	3,42E+01	3,06E-01	4,79E+01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ PCI/UF	5,64E+02	0,00E+00	1,78E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,28E+02	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ PCI/UF	7,54E+02	6,83E-01	3,21E+01	6,87E-01	9,96E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,97E-02	4,47E-01	-2,94E+02	3,06E-01	4,79E+01
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ PCI/UF	4,07E+02	6,47E+01	6,60E+01	6,49E+01	1,07E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,03E+01	4,25E+01	2,30E+01	1,36E+01	-1,35E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ PCI/UF	1,71E+01	0,00E+00	7,33E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-5,44E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ PCI/UF	4,24E+02	6,47E+01	6,67E+01	6,49E+01	1,07E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,03E+01	4,25E+01	1,75E+01	1,36E+01	-1,35E+02
Utilisation de matière secondaire kg/UF	7,87E-01	0,00E+00	2,36E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables MJ PCI/UF	1,16E+01	0,00E+00	3,47E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables MJ PCI/UF	1,71E+01	0,00E+00	5,13E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utilisation nette d'eau douce m³/UF	1,92E-01	1,23E-02	3,02E-02	1,29E-02	7,58E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,41E-03	7,69E-03	5,07E-03	1,72E-02	-2,00E-02

Catégorie de déchets	Etape de production			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l'énergie	B7 Utilisation de l'eau	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Déchets dangereux éliminés kg/UF	1,19E+00	3,91E-02	1,02E-01	3,81E-02	1,31E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,99E-03	2,63E-02	2,72E-02	8,36E-02	-5,10E-02
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	7,61E+00	4,53E+00	6,49E+00	5,82E+00	6,59E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,96E-02	2,21E+00	1,91E-01	4,77E+01	-7,85E-01
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	2,77E-03	4,39E-04	5,22E-04	4,41E-04	5,91E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,16E-05	2,87E-04	1,51E-04	1,03E-04	-4,45E-04

Flux sortants	Etape de production			Etape de mise en œuvre		Etape de vie en œuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
	A1 Approvisionnement en matières premières	A2 Transport	A3 Fabrication	A4 Transport	A5 Installation	B1 Usage	B2 Maintenance	B3 Réparation	B4 Remplacement	B5 Réhabilitation	B6 Utilisation de l' énergie	B7 Utilisation de l' eau	C1 Déconstruction/démolition	C2 Transport	C3 traitement des déchets	C4 Elimination		
<b>Composants destinés à la réutilisation</b> kg/UF	0,00E+00	0,00E+00	1,99E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Matériaux destinés au recyclage</b> kg/UF	4,12E+00	0,00E+00	9,23E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,47E+02	1,69E-04	3,86E-01
<b>Matériaux destinés à la récupération d'énergie</b> kg/UF	8,23E-01	0,00E+00	1,65E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
<b>Energie fournie à l'extérieur (par</b>	Electricité	1,45E-02	0,00E+00	4,35E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,53E+00	0,00E+00
	Vapeur	3,36E-03	0,00E+00	1,01E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,32E+01	0,00E+00
	Gaz de process	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Catégorie d'impact / flux	Unité	Total Production	Total Mise en œuvre	Total Vie en œuvre	Total Fin de vie	Total Cycle de vie
Réchauffement climatique	kg CO <sub>2</sub> eq/UF	-9,18E+00	4,72E+00	0,00E+00	4,70E+01	4,26E+01
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq/UF	4,60E-06	8,48E-07	0,00E+00	9,28E-07	6,37E-06
Acidification des sols et de l'eau	kg SO <sub>2</sub> eq/UF	1,79E-01	1,82E-02	0,00E+00	2,37E-02	2,20E-01
Eutrophisation	kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> eq/UF	3,02E-02	3,39E-03	0,00E+00	4,61E-03	3,82E-02
Formation d'ozone photochimique	Ethene eq/UF	2,32E-02	3,17E-03	0,00E+00	3,91E-03	3,03E-02
Epuisement des ressources abiotiques -éléments	kg Sb eq/UF	6,68E-05	2,28E-05	0,00E+00	2,32E-05	1,13E-04
Epuisement des ressources abiotiques -fossiles	MJ PCI/UF	3,82E+02	7,14E+01	0,00E+00	7,10E+01	5,24E+02
Pollution de l'eau	m <sup>3</sup> /UF	1,13E+01	1,93E+00	0,00E+00	1,75E+00	1,49E+01
Pollution de l'air	m <sup>3</sup> /UF	5,48E+03	7,83E+02	0,00E+00	6,26E+02	6,89E+03
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières	MJ PCI/UF	2,21E+02	1,68E+00	0,00E+00	3,50E+01	2,57E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ PCI/UF	5,66E+02	0,00E+00	0,00E+00	-3,28E+02	2,37E+02
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ PCI/UF	7,86E+02	1,68E+00	0,00E+00	-2,93E+02	4,95E+02
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ PCI/UF	5,38E+02	7,56E+01	0,00E+00	8,93E+01	7,03E+02
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ PCI/UF	1,78E+01	0,00E+00	0,00E+00	-5,44E+00	1,24E+01
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ PCI/UF	5,56E+02	7,56E+01	0,00E+00	8,39E+01	7,15E+02
Utilisation de matière secondaire	kg/UF	8,11E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,11E-01
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ PCI/UF	1,19E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,19E+01
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ PCI/UF	1,76E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,76E+01
Utilisation nette d'eau douce	m <sup>3</sup> /UF	2,34E-01	2,05E-02	0,00E+00	3,14E-02	2,86E-01
Déchets dangereux éliminés	kg/UF	1,34E+00	1,69E-01	0,00E+00	1,43E-01	1,65E+00
Déchets non dangereux éliminés	kg/UF	1,86E+01	6,48E+00	0,00E+00	5,02E+01	7,53E+01
Déchets radioactifs éliminés	kg/UF	3,73E-03	5,00E-04	0,00E+00	6,14E-04	4,84E-03
Composants destinés à la réutilisation	kg/UF	1,99E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,99E+00
Matériaux destinés au recyclage	kg/UF	5,04E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,47E+02	1,52E+02
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg/UF	8,39E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,39E-01
Energie fournie à l'extérieure (électricité)	MJ/UF	1,49E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,53E+00	4,55E+00
Energie fournie à l'extérieure (vapeur)	MJ/UF	3,46E-03	0,00E+00	0,00E+00	2,32E+01	2,32E+01
Energie fournie à l'extérieure (gaz)	MJ/UF	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tableau de résultats de l'analyse du cycle de vie affichés conformément au Décret n° 2013-1264 du 23 décembre 2013 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Décret n° 2013-1264 du 23 décembre 2013 relatif à la déclaration environnementale de certains produits de construction destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment

## 7 INFORMATIONS ADDITIONNELLES SUR LE RELARGAGE DE SUBSTANCES DANGEREUSES DANS L'AIR INTERIEUR, LE SOL ET L'EAU PENDANT LA PERIODE D'UTILISATION

		Résultats d'essais	Justification et/ou rapport d'essai
Émission dans l'air intérieur <sup>1 2</sup>	Emissions de COV et de formaldéhyde	Aucun essai n'a été réalisé.	Le produit n'est pas accessible à l'air ambiant (revêtu en surface et faux-plafond en sous-face).
	Comportement face à la croissance fongique et bactérienne	Aucun essai n'a été réalisé.	Il n'existe pas d'essais normalisés pour cette catégorie de produit.
	Emissions radioactives naturelles des produits de construction	Aucun essai n'a été réalisé.	Les émissions de gaz radon par le béton fabriqué en Europe sont très largement inférieures aux émissions naturelles d'après le rapport 112 de la C.E. « Radiological Protection Principles concerning the Natural Radioactivity of Building Materials » 1999].
	Emissions de fibres et de particules	Aucun essai n'a été réalisé.	Par sa nature non fibreuse, Hybridal ne peut pas être à l'origine d'émissions de fibres ou de particules susceptibles de contaminer l'air intérieur des bâtiments
Émission dans le sol et l'eau <sup>1 2</sup>	Emissions dans l'eau	Aucun essai n'a été réalisé.	Sans objet car ce produit n'est en contact ni avec l'eau destinée à la consommation humaine, ni avec les eaux de ruissellement, les eaux d'infiltration, la nappe phréatique ni encore avec les eaux de surface.
	Emissions dans le sol	Aucun essai n'a été réalisé.	Sans objet car ce produit n'est pas en contact avec le sol.

1) Émissions dans l'air intérieur, le sol et l'eau selon les normes horizontales relatives aux mesures des émissions de substances dangereuses réglementées, provenant des produits de construction, au moyen de méthodes d'essai harmonisées conformes aux dispositions des Comités Techniques respectifs des Normes européennes de produits, lorsqu'elles sont disponibles.

Pour plus d'informations se référer à l'EeB Guide : <http://www.eebguide.eu/?p=1991>

2) En France le comité technique INIES Base (CTIB) donne des recommandations sur la déclaration des caractéristiques sanitaire et de confort - Guide de rédaction des résumés sanitaires et confort (CTIB N94, Juin 2018)

## 8 CONTRIBUTION DU PRODUIT A LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DES BATIMENTS

---

**Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment :**

Ce produit ne revendique aucune performance concernant le confort hygrothermique.

**Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment :**

Ce produit ne revendique aucune performance acoustique.

**Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment :**

Sans objet car dans ses conditions normales d'usage, le produit n'est visible ni dans les espaces intérieurs ni depuis l'extérieur.

**Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment :**

Aucun essai d'émission d'odeur n'a été réalisé.

## 9 CONTRIBUTION ENVIRONNEMENTALE POSITIVE

---

L'unité de production du site BOSTIK de Ribécourt (Oise - 60) où est produit la résine époxy utilisée pour Hybridal est certifiée ISO 9001.