



**FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SAINITAIRE  
BLOCS DE COFFRAGE EN BOIS-CIMENT HDIII 44/20 AVEC ISOLANT PSE  
GRAPHITÉ INTÉGRÉ**

Conforme à la norme NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN

Mars 2019  
Réf. : 1-41:2019

**ISOTEX<sup>®</sup>**  
Blocs de coffrage et planchers en bois ciment



1.	AVERTISSEMENT .....	4
2.	GUIDE DE LECTURE.....	4
3.	PRECAUTION D'UTILISATION DE LA DEP POUR LA COMPARAISON DES PRODUITS .....	4
4.	INFORMATIONS GENERALES .....	5
5.	DESCRIPTION DE L'UNITE FONCTIONNELLE (OU UNITÉ DECLAREE) ET DU PRODUIT .....	6
5.1.	DESCRIPTION DE L'UNITE FONCTIONNELLE .....	6
5.2.	DESCRIPTION DU PRODUIT .....	6
5.3.	DESCRIPTION DE L'USAGE DU PRODUIT (DOMAINE D'APPLICATION) .....	6
5.4.	AUTRES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES NON CONTENUES DANS L'UNITE FONCTIONNELLE .....	6
5.5.	DESCRIPTION DES PRINCIPAUX COMPOSANTS ET/OU MATERIAUX DU PRODUIT .....	7
5.6.	SUBSTANCES DE LA LISTE CANDIDATE SELON LE REGLEMENT REACH .....	7
5.7.	DESCRIPTION DE LA DUREE DE VIE DE REFERENCE .....	8
6	ETAPES DU CYCLE DE VIE.....	9
6.1	ETAPES DE PRODUCTION, A1-A3.....	10
6.2	ETAPES DE CONSTRUCTION, A4-A5 .....	10
6.3	ETAPES DE VIE EN OEUVRE, B1-B7 .....	11
6.4	ETAPES DE FIN DE VIE C1-C4.....	11
7	INFORMATIONS POUR LE CALCUL DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE.....	12
8	RESULTATS DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE.....	14
8.1	INDICATEURS D'UTILISATION DES RESSOURCES, DE DECHETS ET DE FLUX SORTANTS.....	16
9	CONTRIBUTION DU PRODUIT A L'EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET DE LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DU BATIMENT .....	21
9.1	CONTRIBUTION DU PRODUIT A L'EVALUATION DU RISQUE SANITAIRE .....	21
9.2	CONTRIBUTION DU PRODUIT A LA QUALITE DE VIE A L'INTERIEUR DU BATIMENT .....	21
10	INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES .....	22
11	BIBLIOGRAPHIE .....	23



## 1. AVERTISSEMENT

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de ISOTEX selon la norme NF EN 15804+A1 et son 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 Déclaration Environnementale et Sanitaire du Produit (FDES) d'origine ainsi qu'à son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

## 2. GUIDE DE LECTURE

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A1.

Dans les tableaux suivants, les valeurs sont exprimées selon la notation scientifique simplifiée : 2,53E-06 doit être lu : 2,53x10<sup>-6</sup> (écriture scientifique). Les unités utilisées dans les tableaux sont :

- Le kilogramme « kg »,
- Le gramme « g »,
- Le litre « l »,
- Le kilowattheure « kWh »,
- Le mégajoule « MJ ».

Abréviations :

- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DEP : Déclaration Environnementale du Produit<sup>1</sup>
- DVR : Durée de Vie de Référence
- FDES : Fiche de déclaration environnementale et sanitaire
- UF : Unité Fonctionnelle
- PCR : Règles de définition des Catégories de Produit
- PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur

## 3. PRECAUTION D'UTILISATION DE LA DEP POUR LA COMPARAISON DES PRODUITS

Les DEP des 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 leur 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'information). »

---

<sup>1</sup> La traduction littérale en français de EPD (Environmental Product Declaration) est DEP (Déclaration Environnementale de Produit). Toutefois, en France, on utilise couramment le terme de FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) qui regroupe à la fois la Déclaration Environnementale et des informations Sanitaires pour le produit faisant l'objet de cette FDES. La FDES est donc bien une "DEP" complétée par des informations sanitaires

#### 4. INFORMATIONS GÉNÉRALES

Nom et adresse du fabricant	ISOTEX Srl Via D'Este, 5/7-5/842028 Poviglio (RE) <a href="http://www.blocchiisotex.com">www.blocchiisotex.com</a> info@blocchiisotex.it
Le site, le fabricant pour lesquels la DEP est représentative	La FDES est représentative des blocs de coffrage en bois-ciment de 50 cm de longueur, de 38 cm d'épaisseur, et de 44 cm de hauteur, avec isolant PSE graphité intégré (20 cm) fabriqués dans l'usine ISOTEX Srl à Poviglio (RE)-Italie, selon la norme EN 15498.
Type de DEP	<input type="checkbox"/> Du berceau à la sortie d'usine <input checked="" type="checkbox"/> Du berceau à la tombe <input checked="" type="checkbox"/> Individuelle <input type="checkbox"/> Collective
Nom du vérificateur	Marcel Gómez Ferrer Marcel Gómez Consultoría Ambiental <a href="http://www.marcelgomez.com">www.marcelgomez.com</a> , info@marcelgomez.com
Opérateur de programme:	FDES-INIES Association HQE 4, avenue du Recteur Poincaré 75016 PARIS <a href="http://www.inies.fr/">http://www.inies.fr/</a> 
Date de publication	Mars 2019
Durée de validité	5 ans
Référence commerciale	Bloc de coffrage en bois ciment ISOTEX® HDIII 44/20 avec isolant PSE graphité
Portée géographique :	Europe (destination : France)

La norme EN 15804 du CEN sert de RCP <sup>a)</sup>
Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010 <input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe
(Selon le cas <sup>b)</sup> ) Vérification par tierce partie : Marcel Gómez Ferrer
<sup>a)</sup> Règles de définition des catégories de produits <sup>b)</sup> Facultatif pour la communication entre entreprises, obligatoire pour la communication entre une entreprise et ses clients (voir l'EN ISO 14025:2010, 9.4)

Ces informations sont disponibles à l'adresse suivante : [www.inies.fr](http://www.inies.fr)

## 5. DESCRIPTION DE L'UNITE FONCTIONNELLE (OU UNITE DECLAREE) ET DU PRODUIT

### 5.1. DESCRIPTION DE L'UNITÉ FONCTIONNELLE

“Assurer la fonction de mur porteur (structure et clos) sur 1 m<sup>2</sup> de paroi, tout en assurant une isolation thermique (résistance thermique  $R = 6,14 \text{ m}^2 \text{ K/W}$  <sup>(2)</sup> additive à celle d'un doublage) et une isolation acoustique ( $R_w (C;Ctr) := 53 (-1, -4) \text{ dB}$  <sup>(3)</sup>) pendant 100 ans.”

### 5.2. DESCRIPTION DU PRODUIT

Le bloc de coffrage en bois ciment ISOTEX® HDIII 44/20 avec isolant PSE graphité est utilisé dans la construction de maçonnerie porteuse. Il est fabriqué à partir de bois de sapin broyé et raffiné, puis mélangé au ciment Portland. Le bois en entrée est du bois recyclé de palettes usagées en fin de vie, trié et non traité ; l'insertion de l'isolant en PSE graphité augmente les performances thermiques du bloc.

Les dimensions du bloc sont (cm) 50x25x44.

### 5.3. DESCRIPTION DE L'USAGE DU PRODUIT (DOMAINE D'APPLICATION)

Les blocs de coffrage en bois ciment sont utilisés dans la construction de maçonnerie porteuse.

### 5.4. AUTRES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES NON CONTENUES DANS L'UNITE FONCTIONNELLE

Les blocs sont conformes à la norme EN 15498 «Produits préfabriqués en béton - Blocs de coffrage en béton utilisant des copeaux de bois comme granulat - Propriétés et performances des produits». Les principales caractéristiques techniques sont indiquées dans le Tableau 1.

Tableau 1: Principales caractéristiques techniques du bloc de coffrage en bois ciment ISOTEX® HDIII 44/20 avec PSE graphité

Caractéristiques Techniques	Valeur
Charges admissibles indicatives [t/m] $R_{ck} \geq 30 \text{ N/mm}^2$ - Hauteur entre étages $h : 3,00 \text{ m}$	35
Coefficient de transmission surfacique globale U de la paroi enduite, avec ponts thermiques intégrés (modèle géométrique 3D) $[\text{W/m}^2\text{K}]^1$	0,15
Coefficient de transmission surfacique U de la paroi enduite, y compris les résistances thermiques superficielles (modèle géométrique 2D) $[\text{W/m}^2\text{K}]^2$	0,12
Coefficient de transmission thermique périodique $Y_{IE} [\text{W/m}^2\text{K}]$	0,004
Déphasage d'été	16H22

<sup>2</sup> Résistance thermique de la paroi nue, sans revêtement extérieur (sans enduit ou autre) et sans revêtement intérieur (sans doublage isolant), et ne tenant pas compte des résistances superficielles de parois.

<sup>3</sup> Affaiblissement acoustique de la paroi avec enduit sur face extérieure, sans doublage isolant sur face intérieure.

Isolation acoustique $R_w$ [dB] du mur fini (avec enduit) <sup>3)</sup>	53
Remplissage du béton [l / m <sup>2</sup> ]	130
Épaisseur des faces du bloc [cm]	4,5
Épaisseur du voile béton de remplissage [cm]	15
Épaisseur de l'isolant PSE graphité [cm]	14
Résistance au feu Classe REI du mur chargé (sans enduit) <sup>4)</sup>	120
Réaction au feu	Euro-classe B-s1, d0

1) Normes de référence UNI 10355 et UNI EN ISO 6946

2) Normes de référence UNI EN ISO 6946, UNI EN ISO 13788, UNI 10355 et UNI 10351

3) Des essais de laboratoire selon les normes UNI EN ISO 140 et UNI EN ISO 717 ;

4) Des essais de laboratoire selon les normes NF EN 1365-1 e NF EN 13501-2.

## 5.5. DESCRIPTION DES PRINCIPAUX COMPOSANTS ET/OU MATERIAUX DU PRODUIT

La composition du produit visée à 1 m<sup>2</sup> de produit est rapportée dans le Tableau 2.

Tableau 2: Description des composants et des matériaux (pour 1 m<sup>2</sup> de produit) du bloc de coffrage en bois ciment ISOTEX® HDIII 44/20

Paramètre	Unité	Valeur
% Bois ciment	%	96,9
*(dont) % Bois recyclé	%	38,25
% Isolant (PSE graphité)	%	3,1
Emballage de distribution (feuillards en Polypropylène)	kg/m <sup>2</sup>	0,08
Poids produit fini (à la sortie de l'usine)	Kg/m <sup>2</sup>	96
Béton de remplissage (produit complémentaire de mise en œuvre)	kg/m <sup>2</sup>	307
Poids produit pour 1 m <sup>2</sup> UF (en œuvre)	Kg/m <sup>2</sup>	403

## 5.6. SUBSTANCES DE LA LISTE CANDIDATE SELON LE REGLEMENT REACH

Le produit ne contient aucune substance de la liste candidate selon le règlement REACH à plus de 0,1% en masse.

## 5.7. DESCRIPTION DE LA DUREE DE VIE DE REFERENCE

Paramètre	Valeur
<b>Durée de vie de référence</b>	100 ans  La durée de vie de référence des produits est estimée à 100 ans, soit la durée de vie considérée pour un bâtiment 100 ans
<b>Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc.</b>	Les produits sont conformes aux spécifications de la norme EN 15498
<b>Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées</b>	Les blocs de coffrage en bois-ciment ISOTEX® doivent-être posés selon les règles de l'art spécifiées dans le Manuel de Mise en œuvre du fabricant et le Document Technique d'Application 16/14-695_V1 du CSTB
<b>Qualité présumée des travaux</b>	Les travaux doivent répondre aux exigences des documents précités.
<b>Environnement extérieur (pour les applications en extérieur)</b>	Dans des conditions normales d'utilisation les blocs ne sont pas en contact direct avec l'environnement extérieur.
<b>Environnement intérieur (pour les applications en intérieur)</b>	Dans des conditions normales d'utilisation les blocs ne sont pas en contact direct avec l'air intérieur.
<b>Conditions d'utilisation</b>	L'utilisation du produit est supposée conforme aux préconisations du manuel de mise en œuvre du fabricant et du Document Technique d'Application du produit n.16/14-695_V1. Conforme également à l'utilisation en zone sismique (car conforme à la EN 1998-1)
<b>Maintenance</b>	Aucune maintenance nécessaire pour la maçonnerie dans des conditions normales d'utilisation.



## 6 ÉTAPES DU CYCLE DE VIE

Les frontières du système vont du berceau à la tombe comme illustré à la Figure 1 et Tableau 3.

Figure 1: Frontières du système de l'étude pour les blocs de coffrage en bois ciment

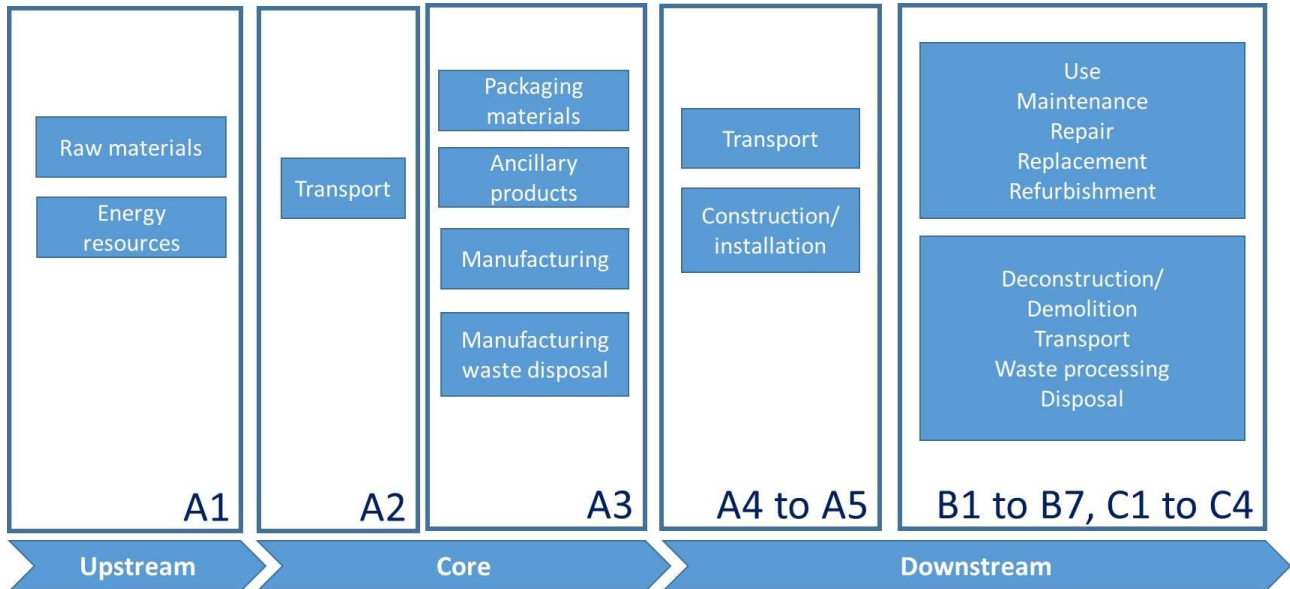


Tableau 3: Étapes du cycle de vie incluses dans l'étude pour les blocs de coffrage en bois ciment

ÉTAPES DE PRODUCTION			ÉTAPES DE CONSTRUCTION		ÉTAPES DE VIE EN OEUVRE					ÉTAPES DE FIN DE VIE				BENEFICES ET CHARGES AU-DELÀ DES FRONTIÈRES DU SYSTÈME
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D
Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Transport du site de production au chantier	Construction, Installation	Utilisation	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Déconstruction, Démolition	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Potential de recyclage, réutilisation, récupération
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Mnd*

\* Module non-déclaré

## 6.1 ÉTAPES DE PRODUCTION, A1-A3

L'étape de production comprend :

**Approvisionnement en matières premières (A1).** Production de matières premières constitutives des blocs de coffrage en bois ciment, incluant notamment les consommations énergétiques utilisées dans le processus de production.

**Transport des matières premières à l'usine et manutention interne (A2)**

**Fabrication des blocs (A3).** Celle-ci comprend :

- Approvisionnement et stockage du bois (recyclé)
- Broyage et affinage du bois
- Création du mélange bois-ciment
- Moulage des blocs et vérification des produits semi-finis
- Maturation des blocs
- Fraisage des blocs
- Insertion de l'isolant (polystyrène graphité)
- Test sur les produits finis et emballage.

De plus, dans le module A3, la production d'emballages primaires et de matériaux auxiliaires ainsi que le traitement des déchets générés par les processus de fabrication sont comptabilisés.

L'électricité achetée utilisée dans les processus de fabrication provient d'un fournisseur spécifique de l'Italie.

L'année de référence de l'étude est 2017.

## 6.2 ÉTAPES DE CONSTRUCTION, A4-A5

**Transport sur le chantier (A4)**

Paramètre	Valeur/description
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport	Camion Euro 5, poids brut 28 - 34t / charge utile 22t (diesel)
Distance moyenne jusqu'au chantier	666 km
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	0,9 %
Masse volumique en vrac des produits transportés	Voir Tableau 2
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	< 1

**Construction/Installation (A5).** Dans cette étape, la production du béton de remplissage (classe 25/30) ainsi que la gestion et l'élimination des chutes de pose et des emballages sont pris en compte. Pour les déchets, on a supposé l'élimination à la décharge.

Paramètre	Valeur/description
Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifiés par matériau) (kg)	Béton de remplissage 307 kg/m <sup>2</sup>
Utilisation d'eau (m <sup>3</sup> )	-
Utilisation d'autres ressources	-
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	-
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	0,08 feuillard en polypropylène (emballage primaire)
Matières (spécifiées par type) produites par le traitement des déchets sur le site de construction	Chutes de pose= 3% du poids du produit (bois-ciment et isolant PSE graphité) destiné à la mise en décharge de matériaux inertes.
Émissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	-
Description du scénario	La mise en œuvre des blocs se fait manuellement et ne nécessite aucune instrumentation spécifique

### 6.3 ÉTAPES DE VIE EN OEUVRE, B1-B7

Dans les conditions normales d'utilisation, les blocs de coffrage en bois ciment ISOTEX® ne nécessitent pas de maintenance ni de remplacement durant l'étape de vie en œuvre, par conséquent, on a supposé que ces modules étaient négligeables.

En raison des caractéristiques techniques des produits, aucun processus de carbonatation n'a lieu durant l'étape d'utilisation.

### 6.4 ÉTAPES DE FIN DE VIE C1-C4

**Démolition (C1) :** Dans cette phase, la consommation de diesel d'un engin de démolition et les émissions liées à la combustion du diesel sont comptabilisées.

**Transport (C2) :** Dans cette phase, le transport des déchets mixtes, générés lors de la démolition, vers l'élimination est pris en compte.

**Traitement des déchets (C3) :** Ce module a été considéré comme négligeable car, sur la base des informations fournies par l'entreprise, les blocs de coffrage en bois ciment sont généralement disposés en tant que matériaux inertes à décharge, donc un processus préliminaire des déchets ne serait pas nécessaire.

**Élimination (C4) :** L'élimination dans une installation de stockage de déchets non dangereux en tant que matériau inerte pour le bois ciment (y compris le béton incorporé et le matériau isolant, où présent) a été supposée, sur la base des caractéristiques du produit.

Paramètre	Valeur/description
<b>Processus de collecte spécifié par type</b>	Collecte des matériaux mixtes de démolition destinés à décharge (403 kg)
<b>Système de récupération spécifié par type</b>	Tous les déchets produits dans la phase de démolition (bois ciment, béton de remplissage et isolant) sont envoyés à décharge (approche conservatrice)
<b>Description du scénario</b>	Un transport de 100 km avec camion Euro 4, avec un tonnage supérieur à 32 t / 24,7 t de charge utile (alimenté au diesel) et un facteur de remplissage de 0,61% a été considéré.

## 7 INFORMATIONS POUR LE CALCUL DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

Les normes NF EN 15804 + A1 et son complément national NF EN 15804 / CN constituent le PCR de référence pour la présente déclaration.

Les frontières du système vont du berceau à la tombe

En ce qui concerne l'exclusion d'étapes du cycle de vie du produit et processus, les biens d'équipement n'ont pas été pris en compte.

L'allocation des consommations totales d'énergie et de matières auxiliaires pour la fabrication (données au niveau du site) sont basés sur la masse du bois ciment. La même allocation a été utilisée pour les déchets, à l'exception de:

- Déchets d'isolant, attribués en fonction du contenu d'isolant dans le bloc ;
- Film PE issu de l'emballage de l'isolant acheté, basé sur le contenu d'isolant dans le bloc ;
- Film PE issu de l'emballage du feuilard en polypropylène acheté, basé sur le feuilard PP utilisé pour l'emballage des produits finis.

Pour la majorité des matières premières, ainsi que pour l'emballage des produits finis, une production européenne est supposée.

Une moyenne par défaut pour le transport (camion Euro 4 > 32 t) avec un taux d'utilisation de 0,61 a été prise en charge lorsque les données primaires sur les transports ne sont pas disponibles.

Tous les impacts liés à la production d'énergie sur site ont été alloués au processus de production dans le cadre d'une approche conservatrice.

Pour la modélisation du mix électrique spécifique acheté par ISOTEX d'un fournisseur d'électricité italien, le certificat de Garantie d'Origine (GO) a été utilisé comme référence pour la composition des sources d'énergie. Plus précisément, le dernier certificat GO disponible (2016) au moment du développement de cette FDES a été utilisé.

Les données primaires ont été collectées directement de l'entreprise pour les modules A2, A3 et A4. Pour les autres modules, les données secondaires extraites du logiciel GaBi (version 8.0.6.0.20) ont été utilisées. Ces derniers n'ont pas plus de 5 ans.

La méthode d'évaluation de l'impact utilisée dans l'étude est CML 2001 version 4.1 (octobre 2013)

## 8 RESULTATS DE L'ANALYSE DE CYCLE DE VIE

Tableau 4: Impacts Environnementaux pour 1 m<sup>2</sup> de blocs de coffrage en bois ciment ISOTEX® HDIII 44/20 (PSE graphité)

Catégorie d'impact	HDIII 44/20 NS																	
	Modules																	
	tot A1-A3	A4	A5	tot A4-A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	tot B1-B7	C1	C2	C3	C4	tot C1-C4	TOT
Épuisement des ressources abiotiques (ADP éléments) [kg éq. Sb]	1,53E-05	2,52E-07	1,61E-06	1,87E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,30E-08	2,18E-07	0,00E+00	8,82E-07	1,13E-06	1,83E-05
Épuisement des ressources abiotiques (ADP fossiles) [MJ]	4,98E+02	4,21E+01	1,58E+02	2,00E+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	3,27E+00	3,63E+01	0,00E+00	8,29E+01	1,22E+02	8,21E+02
Potentiel d'Acidification (AP) [kg éq. SO <sub>2</sub> ]	8,31E-02	6,63E-03	5,98E-02	6,64E-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	9,23E-04	1,12E-02	0,00E+00	3,76E-02	4,98E-02	1,99E-01
Potentiel d'Eutrophisation (EP) [kg éq. Phosphate PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> ]	1,21E-02	1,59E-03	9,51E-03	1,11E-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	2,17E-04	2,82E-03	0,00E+00	5,17E-03	8,20E-03	3,14E-02

Potentiel de Réchauffement Global (GWP 100 ans) [kg éq. CO <sub>2</sub> ]	<b>5,68E+01</b>	3,02E+00	3,00E+01	<b>3,30E+01</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	2,51E-01	2,58E+00	0,00E+00	6,09E+00	<b>8,93E+00</b>	<b>9,88E+01</b>
Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone (ODP, état d'équilibre) [kg éq. R11-]	<b>9,35E-10</b>	1,29E-13	3,44E-11	<b>3,46E-11</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	2,88E-14	1,11E-13	0,00E+00	1,45E-12	<b>1,59E-12</b>	<b>9,71E-10</b>
Potentiel de création d'ozone photochimique (POCP) [kg éq. Éthène]	<b>5,45E-02</b>	5,98E-04	7,50E-03	<b>8,09E-03</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	9,01E-05	7,15E-04	0,00E+00	3,11E-03	<b>3,92E-03</b>	<b>6,65E-02</b>
Pollution de l'eau [m <sup>3</sup> /UF]	<b>3,15E+00</b>	2,85E-01	1,49E+05	<b>1,49E+05</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	2,58E-02	2,47E-01	0,00E+00	8,56E-01	<b>1,13E+00</b>	<b>1,49E+05</b>
Pollution de l'air [m <sup>3</sup> /UF]	<b>1,98E+06</b>	3,02E+04	4,91E+05	<b>5,21E+05</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	1,20E+03	2,60E+04	0,00E+00	5,58E+05	<b>5,85E+05</b>	<b>3,09E+06</b>

## 8.1 INDICATEURS D'UTILISATION DES RESSOURCES, DE DÉCHETS ET DE FLUX SORTANTS

Tableau 5: Indicateurs d'utilisation des ressources pour 1 m<sup>2</sup> de blocs en bois ciment ISOTEX® HDIII 44/20 (PSE graphité)

Indicateurs d'utilisation des ressources	HDIII 44/20 NS																	
	Modules																	
	tot A1-A3	A4	A5	tot A4-A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	tot B1-B7	C1	C2	C3	C4	tot C1-C4	TOT
PERE [MJ, valeur calorifique nette]	<b>1,27E+02</b>	2,21E+00	1,70E+01	<b>1,92E+01</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	2,71E-01	1,91E+00	0,00E+00	1,07E+01	<b>1,28E+01</b>	<b>1,59E+02</b>
PERM [MJ, valeur calorifique nette]	<b>4,33E+02</b>	0,00E+00	1,30E+01	<b>1,30E+01</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	<b>4,46E+02</b>
PERT [MJ, valeur calorifique nette]	<b>5,60E+02</b>	2,21E+00	3,00E+01	<b>3,22E+01</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	2,71E-01	1,91E+00	0,00E+00	1,07E+01	<b>1,28E+01</b>	<b>6,05E+02</b>
PENRE [MJ, valeur calorifique nette]	<b>5,30E+02</b>	4,23E+01	1,74E+02	<b>2,16E+02</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	3,31E+00	3,65E+01	0,00E+00	8,60E+01	<b>1,26E+02</b>	<b>8,73E+02</b>
PENRM [MJ, valeur calorifique nette]	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>
PENRT [MJ, valeur calorifique nette]	<b>5,30E+02</b>	4,23E+01	1,74E+02	<b>2,16E+02</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	3,31E+00	3,65E+01	0,00E+00	8,60E+01	<b>1,26E+02</b>	<b>8,73E+02</b>



SM [kg]	<b>3,55E+01</b>	0,00E+00	1,07E+00	<b>1,07E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	<b>3,66E+01</b>
NRSF [MJ, valeur calorifique nette]	<b>4,69E+01</b>	3,16E-27	1,41E+00	<b>1,41E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	4,59E-28	2,73E-27	0,00E+00	1,53E-20	<b>1,53E-20</b>	<b>4,83E+01</b>
RSF [MJ, valeur calorifique nette]	<b>7,94E-15</b>	2,08E-28	2,38E-16	<b>2,38E-16</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	3,02E-29	1,80E-28	0,00E+00	1,30E-21	<b>1,30E-21</b>	<b>8,18E-15</b>
FW [m³]	<b>3,17E-01</b>	4,87E-02	1,38E-01	<b>1,87E-01</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	7,10E-03	4,21E-02	0,00E+00	4,36E-01	<b>4,85E-01</b>	<b>9,89E-01</b>

PERE = Utilisation d'énergie primaire renouvelable à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières; PERM = Utilisation des ressources énergétiques primaires renouvelables utilisées comme matières premières; PERT = Utilisation totale des ressources énergétiques primaires renouvelables; PENRE = utilisation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelable utilisées comme matières premières; PENRM = Utilisation des ressources énergétiques primaires non renouvelables utilisées comme matières premières; PENRT = Utilisation totale des ressources énergétiques primaires non renouvelables; SM = Utilisation de matière secondaire; NRSF = Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables; RSF = Utilisation de combustibles secondaires renouvelables; FW = Utilisation nette d'eau douce.

Tableau 6: Indicateurs de déchets pour 1 m<sup>2</sup> de blocs en bois ciment ISOTEX® HDIII 44/20 (PSE graphité)

Indicateurs de déchets	HDIII 44/20 NS																TOT	
	Modules																	
	tot A1-A3	A4	A5	tot A4-A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	tot B1-B7	C1	C2	C3	C4	tot C1-C4	
Déchets dangereux éliminés [kg]	1,88E-06	2,23E-06	2,51E-06	4,74E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,24E-07	1,93E-06	0,00E+00	1,48E-06	3,73E-06	1,04E-05
Déchets non dangereux éliminés [kg]	4,66E-01	3,40E-03	1,30E+01	1,30E+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	3,71E-04	2,93E-03	0,00E+00	4,04E+02	4,04E+02	4,17E+02
Déchets radioactifs éliminés [kg]	1,26E-02	8,83E-05	6,23E-03	6,32E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,86E-05	7,63E-05	0,00E+00	1,24E-03	1,34E-03	2,03E-02

Tableau 7 : Indicateurs de flux sortants pour 1 m<sup>2</sup> de blocs en bois ciment ISOTEX® HDIII 44/20 (PSE graphité)

HDIII 44/20 NS																		
Modules																		
Flux sortants	tot A1-A3	A4	A5	tot A4-A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	tot B1-B7	C1	C2	C3	C4	tot C1-C4	TOT
<b>Composants destinés à la réutilisation [kg]</b>	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>
<b>Matériaux destinés au recyclage [kg]</b>	<b>3,01E+00</b>	0,00E+00	3,77E-04	<b>3,77E-04</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	<b>3,01E+00</b>
<b>Matériaux destinés à la récupération d'énergie [kg]</b>	<b>1,53E-02</b>	0,00E+00	4,58E-04	<b>4,58E-04</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	<b>1,57E-02</b>
<b>Énergie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) [MJ]</b>	<b>Électricité</b>	<b>2,36E-07</b>	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	<b>2,36E-07</b>
	<b>Vapeur</b>	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	<b>0,00E+00</b>	<b>0,00E+00</b>

Gaz de processus

0,00E	0,00E	0,00E	0,00E	0,00E	0,00E	0,00E	0,00E	0,00E	0,00E	0,00E	0,00E	0,00E	0,00E	0,00E	0,00E	0,00E	0,00E	0,00E	0,00E	
+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00

## 9 CONTRIBUTION DU PRODUIT À L'ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES ET DE LA QUALITÉ DE VIE À L'INTÉRIEUR DU BÂTIMENT

### 9.1 CONTRIBUTION DU PRODUIT À L'ÉVALUATION DU RISQUE SANITAIRE

Dans des conditions normales d'utilisation les blocs de coffrage en bois ciment ne sont généralement ni en contact direct ni indirect avec l'air intérieur des bâtiments et l'évaluation des paramètres concernant la qualité sanitaire n'est donc pas pertinente.

Le produit n'a pas d'impact sur la qualité sanitaire de l'eau puisqu'il n'est pas en contact avec l'eau de pluie ni de ruissellement.

### 9.2 CONTRIBUTION DU PRODUIT À LA QUALITÉ DE VIE À L'INTÉRIEUR DU BÂTIMENT

En ce qui concerne la contribution du produit à la qualité de vie intérieure des bâtiments, les performances par rapport aux paramètres pertinents sont rapportées dans le Tableau 8.

Tableau 8: Caractéristiques des blocs de coffrage en bois ciment ISOTEX® HDIII 44/20 avec PSE graphité participant à la qualité de vie intérieure des bâtiments

Paramètre de confort	Performance
<b>CONFORT THERMIQUE</b>	
Coefficient de transmission surfacique global U de la paroi enduite (2 faces), avec ponts thermiques intégrés (modèle géométrique 3D) [W/m <sup>2</sup> K]	U: 0,15
Coefficient de transmission surfacique U de la paroi enduite, y compris les résistances thermiques superficielles des enduits (2 faces) (modèle géométrique 2D) [W/m <sup>2</sup> K]	U : 0,12
Coefficient de transmission thermique périodique YIE [W / m <sup>2</sup> K]	Y <sub>IE</sub> : 0,004
<b>CONFORT ACOUSTIQUE</b>	
Isolation acoustique R <sub>w</sub> [dB] du mur fini (avec enduit)	53 dB
<b>CONFORT VISUEL</b>	
	Non applicable
<b>CONFORT OLFACTIF</b>	
	Non applicable

## 10 INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Des informations complémentaires sur la société et les produits inclus dans cette FDES sont disponibles sur le site web suivant : <https://www.blocchiisotex.com/>

L'étude LCA et la présente FDES ont été réalisés avec le support technique de Ecoinnovazione S.r.l., spin-off ENEA (<http://ecoinnovazione.it/>).



## 11 BIBLIOGRAPHIE

Arrêté du 23 décembre 2013 relatif à la déclaration environnementale des produits de construction et de décoration destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment [http://www.inies.fr/wp-content/uploads/2015/10/13-12-23-decret-d%C3%A9claration-env-joe\\_20131229\\_0021.pdf](http://www.inies.fr/wp-content/uploads/2015/10/13-12-23-decret-d%C3%A9claration-env-joe_20131229_0021.pdf)

EC-JRC, 2010. International reference Life Cycle data System Handbook. General Guidance for life cycle assessment. Detailed Guidance

Ecoinnovazione, 2018. LCA study of wood cement products and components for wall and flooring systems and for acoustic barriers

International Organisation for Standardization (ISO), (2006a). Environmental Management. Life Cycle Assessment. Principles and Framework. ISO 14040:2006, Geneva <http://www.iso.org/iso/home.htm>

International Organisation for Standardization (ISO), (2006b) Environmental Management. Life Cycle Assessment. Requirements and Guidelines. ISO 14044: 2006, Geneva. <http://www.iso.org/iso/home.htm>

International Organisation for Standardization (ISO), (2006c).Environmental labels and declarations -- Type III environmental declarations -- Principles and procedures. ISO 14025: 2006, Geneva <http://www.iso.org/iso/home.htm>

NF EN 18804:2016 CN Contribution des ouvrages de construction au développement durable — Déclarations environnementales sur les produits — Règles régissant les catégories de produits de construction — Complément national à la NF EN 15804+A1

NF EN 15804+A1:2014 Contribution des ouvrages de construction au développement durable — Déclarations environnementales sur les produits — Règles régissant les catégories de produits de construction.

Règlement du Programme INIES 2018, [http://www.inies.fr/wp-content/uploads/2018/06/Programme\\_INIES\\_2018.pdf](http://www.inies.fr/wp-content/uploads/2018/06/Programme_INIES_2018.pdf)

International Organisation for Standardization (ISO), 2006a Environmental management – Life Cycle assessment – Principles and framework. ISO 14044:2006, Geneva

International Organisation for Standardization (ISO), 2006b Environmental management – Life Cycle assessment –Requirements and guidelines. ISO 14044:2006, Geneva