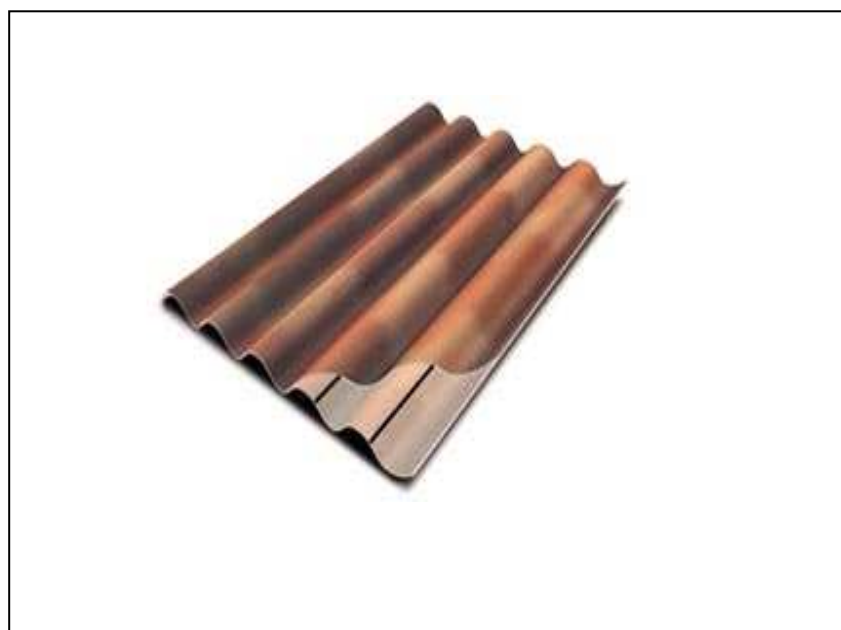




FICHE DE DECLARATION  
ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU  
PRODUIT

*ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION*

Plaque profilée en fibres-ciment



N° d'inscription: 7-426:2019  
Date de publication: Août 2019  
Date d'actualisation: juillet 2019 (version 2)  
Valable jusqu'à: Août 2024

*Déclaration Environnementale de Produit conforme à la norme NF EN ISO 14025, NF EN 15804 +A1 et son complément national NF EN 15804 CN*

## **Avvertissement**

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Edilfibro s.p.a. (producteur de la DEP) selon la NF EN 15804+A1 et le complément national XP P 01-064/CN.

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

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

## **Guide de lecture:**

Les suivantes règles d'exposition ont été utilisées:

- Les valeurs sont exprimées selon la note scientifique simplifiée: ex. 0,00009438 =  $9,438 \times 10^{-5} = 9,438 \text{ E-05}$ ;
- Les valeurs nulles sont exprimées avec 0;
- Les valeurs non nulles sont exprimés avec trois chiffres décimaux.

Liste des abréviations utilisées:

LCA: life cycle assessment, évaluation du cycle de vie

PCR: product category rules, règles de catégorie du produit.

UF: unité fonctionnelle

DEP: déclaration environnementale du produit

Les unités utilisées pour chaque flux sont :

"m<sup>2</sup>" mètre carré

"kg" kilogramme

"g" gramme

"mg" milligramme

"l" litre

"km" kilomètre

"kWh" kilowatt-heure

"MJ" mégajoule

## **Précaution d'utilisation de la DEP 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)."*

## 1. Information Générale

La présente déclaration est présentée par Edilfibro, société fabriquant plaques profilées en fibres-ciment pour couvertures, avec le support technique et scientifique de la Société Esalex srl. Le produit objet de l'étude est un seul produit: une plaque profilée en fibres ciment.

Type de DEP: individuelle

Les coordonnées du fabricant sont:

EDILFIBRO S.P.A.

S.S. n.10 – Km 164,700

27040 Arena Po (PV), Italia

[www.edilfibro.it](http://www.edilfibro.it)

Téléphone: +39 0385 272811

Fax: +39 0385 272311

L'adresse sur citée représente le seul site de fabrication du produit objet de la présente DEP.

Le support technique et l'utilisation des logiciels et programmes informatiques pour la réalisation du dossier relèvent de la compétence de:

Esalex s.r.l.

Via Cavour 24

61032 Fano (PU), Italia

[info@esalex.eu](mailto:info@esalex.eu)

[www.esalex.eu](http://www.esalex.eu)

L'étude concernant le produit objet de la présente DEP comprend toutes les phases indiquées par la norme NF EN 15804+A1, c'est-à-dire «du berceau au tombeau», comme indiqué par la norme.

Vérification:

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 <a href="mailto:info@marcelgomez.com">info@marcelgomez.com</a> <a href="http://www.marcelgomez.com">www.marcelgomez.com</a>
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)

Information sur le programme/Programme de vérification:

AFNOR-FDES-Association HQE.

4 Avenue du Recteur Poincaré 750116 Paris.

[www.inies.fr](http://www.inies.fr)



Pour la réalisation du dossier on a utilisé le logiciel SimaPro 9.0.0.35 pour le calcul des impacts environnementaux demandés, le logiciel Excel pour l'élaboration de données et la base de données Ecoinvent v. 3.5 pour la récupération d'informations générales.

Date de publication: Août 2019  
Version n.2

Les gammes commerciales incluses dans l'étude sont les suivantes:

<i>Fabricant</i>	<i>Catégories de produits</i>	<i>Références commerciales</i>	<i>Site objet de la déclaration</i>
Edilfibro spa	Plaques support de tuiles	- Tegolit 200 - Tegolit plus 200 - Tegolit integrale - Tegolit terrechiare 200 - Tegolit 235 - Tegolit plus 235 - Tegolit 235 flammée	Arena Po (PV), Italia
	Plaques ondulées	- Plakfort 6 - Plakfort 6 Ruralco terrebrune - Plakfort 6 Ruralco terrechiare - Plakfort 6 Colorplus -Setteonde -Ipsilonda grigio -Ipsilonda colore	

## **2. Description de l'unité fonctionnelle (ou unité déclarée) et du produit**

### **2.1 Description de l'unité fonctionnelle**

Unité fonctionnelle: 1 m<sup>2</sup> de plaque profilée en fibres ciment, avec poids de 13,5 Kg.

Nomenclature du produit pour construction selon le 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 (JORF n° 0302 du 29 décembre 2013, texte n°27).

N.	Fonction	Catégorie	Format d'unité	Famille	Numérotation
4	Couverture / étanchéité	Eléments de couverture en grands éléments	m <sup>2</sup> de plaque	Fibres-ciment	04.01.04

### **2.2 Description du produit**

Les plaques profilées en fibres ciment sont destinées à la couverture de bâtiments. Elles sont composées par une matrice à base de ciment contenant fibres organiques, naturelles et synthétiques, notamment fibres de renfort en PVA (polyvinyl alcohol), et elles ne contiennent pas de fibres minérales, ex. amiante. Des feuillets de sécurité en polypropylène sont aussi incorporées dans les plaques.

### 2.3 Description de l'usage du produit

Les plaques profilées en fibres ciment sont utilisées pour couvertures dans le domaine résidentiel, industriel et agricole, notamment indiquées pour structures sans dalles ou plafonds installés au niveau des plans de pose des plaques. Les plaques sont légères et faciles à poser dans toutes conditions et pentes. Elles peuvent être posées sur pannes très distantes entre elles. Elles peuvent être utilisées avec plusieurs types de tuiles et plusieurs pentes et elles permettent une épargne considérable des tuiles mêmes. Les différentes gammes de coloration des plaques favorisent son intégration dans l'environnement et elles permettent au produit de s'adapter à plusieurs endroits et d'être utilisé pour la rénovation de bâtiments nouveaux et anciens et aussi pour centres historiques.

### 2.4 Autres caractéristiques techniques non incluses dans l'unité déclarée

Le produit est conforme au Règlement européen pour les produits de construction 305/2011 et doté de marquage CE. Notamment, il est conforme aux normes UNI EN 494 (Plaques Profilées en fibres ciment et accessoires – Spécification du produit et méthode d'essais) et EN 15057 (Plaques profilées en fibres ciment - Méthode d'essais pour la résistance au choc).

Le produit présente aussi les caractéristiques suivantes:

- il est imperméable et ingélfif;
- flexible, mais en même temps indéformable;
- léger et en même temps résistant aux chocs. Ces caractéristiques apportent au fibres-ciment une bonne qualité de manutention et montage;
- résistant aux agents agressifs comme pluies acides et sulfates;
- inoxydable;
- insensible aux phénomènes d'électrolyse;
- remarquable propriété d'affaiblissement acoustique;
- incombustible (réaction au feu: classe A1);
- grâce à sa perméance à la vapeur d'eau et à son degré d'isolation thermique, le fibres-ciment contribue à neutraliser la condensation;
- imputrescible (inerte aux processus fermentatifs, ne craigne pas les agents microbiens végétaux et animaux et n'est pas attaqué par insectes et rongeurs).

Voir ultérieurs détails aux points de 5 à 7.

### 2.5 Description des principaux composants et/ou matériaux du produit

Plaque en fibres-ciment

Masse: 13,5 kg

Pour les emballages du produit fini, on utilise les matériaux suivants:

palettes en bois	0,179 kg
housse polyéthylène	0,005 kg
Feuillards d'emballage en polyester	3,559 E-05 kg
<i>Total flux de référence:</i>	<i>0,184 kg</i>

Produits complémentaires pour la mise en œuvre:

vis autoperçuses	0,052 kg
rondelles EPDM	0,006 kg
boulons-crochet	0,021 kg
<i>Total flux de référence:</i>	<i>0,079 kg</i>

## 2.6 Préciser si le produit contient des substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 0.1 % en masse)

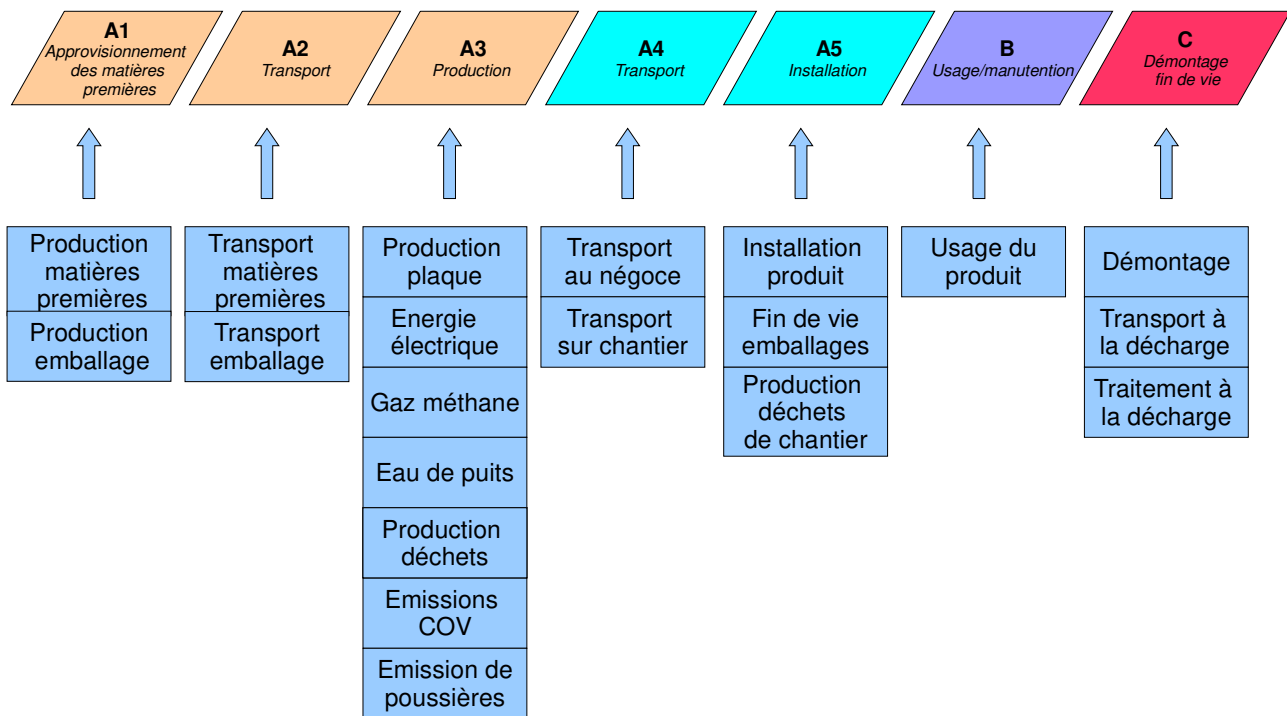
La concentration en SVHC dans les plaques en fibres ciment est inférieure au 0,1% en masse.

## 2.7 Description de la durée de vie de référence (si applicable et conformément aux 7.2.2 de la NF EN 15804+A1)

Paramètre	Valeur
Durée de vie de référence	30 Années
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) et finitions, etc.	<p>Le produit est conforme aux normes suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Règlement européen pour les produits de construction CPR 305/2011 et marquage CE selon UNI EN 494+A3</li><li>- Norme NF DTU 40.37 Couverture en plaques ondulées en fibres-ciment</li><li>- Classement A+ concernant les émissions des polluants volatils selon ISO 16000-3/6/9/11</li></ul> <p>De plus, il a des prestations mesurées selon UNI ISO 9227, ISO 140 et 717, UNI EN 12086, ISO 8302/91, EN ISO 1716 (voir ci-dessous aux points 5 et 7), il est fabriqué avec un système de gestion conforme à ISO 9001/2015 et ISO 14001/2015.</p>
Paramètres théoriques d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux pratiques appropriées	<p>Le produit doit être posé et utilisé selon :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Norme NF DTU 40.37 Couverture en plaques ondulées en fibres-ciment</li><li>- Conditions de garantie</li><li>- Documentation technique jointe au produit</li><li>- Avis Techniques Tegolit Plus 200 (Document Technique d'Application 5/14 - 2425) et Avis Techniques Tegolit Plus 235 (Document Technique d'Application 5/14 - 2426)</li></ul>
Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	Le produit conserve ses caractéristiques pour toute la vie sans usure et sans ruptures.
Environnement extérieur (pour les applications en extérieur), par exemple intempéries, polluants, exposition aux UV et au vent, orientation du bâtiment, ombrage, température	Le produit est normalement posé à l'extérieur et il est très résistant: voir ci-dessus au point 2.4 ou ci-dessous aux points de 5 à 7
Environnement intérieur (pour les applications en intérieur), par exemple température, humidité, exposition à des produits chimiques	Il peut être aussi utilisé pour applications à l'intérieur: classé A+ concernant les émissions des polluants volatils selon ISO 16000-3/6/9/11

Conditions d'utilisation, par exemple fréquence d'utilisation, exposition mécanique	Tout type de couverture
Maintenance, par exemple fréquence exigée, type et qualité et remplacement des composants remplaçables	Uniquement contrôle manuel de la fixation des vis pour assurer la tenue des rondelles et éviter des infiltrations d'eau. Voir la Norme UNI 10636 «Plaques ondulées en fibres-ciment pour couvertures – instructions pour la pose»

## 2.7.1 Étapes du cycle de vie



## 2.7.2 Étape de production, A1-A3

La présente étude a été conduite comprenant les phases suivantes:

- A1: approvisionnement matière première
- A2: transport des matières premières
- A3: production (phase «gate to gate»)

L'étude a considéré tout le procès productif de la plaque en fibres-ciment puisqu'il n'est pas possible de répartir les consommations d'énergie électrique, de gaz méthane et d'eau singulièrement; en outre on n'a pas à disposition des données liées à chaque passage du cycle de production, mais on a des données cohérentes des matières premières en input et des produits et déchets en output.

Le procès de production emploie les matières premières suivantes: ciment Portland, eau, microsilice, carbonate de calcium, auxquels on va ajouter fibres de procès (cellulose et polyéthylène) et fibres de renfort (PVA: polyvinyl alcohol).

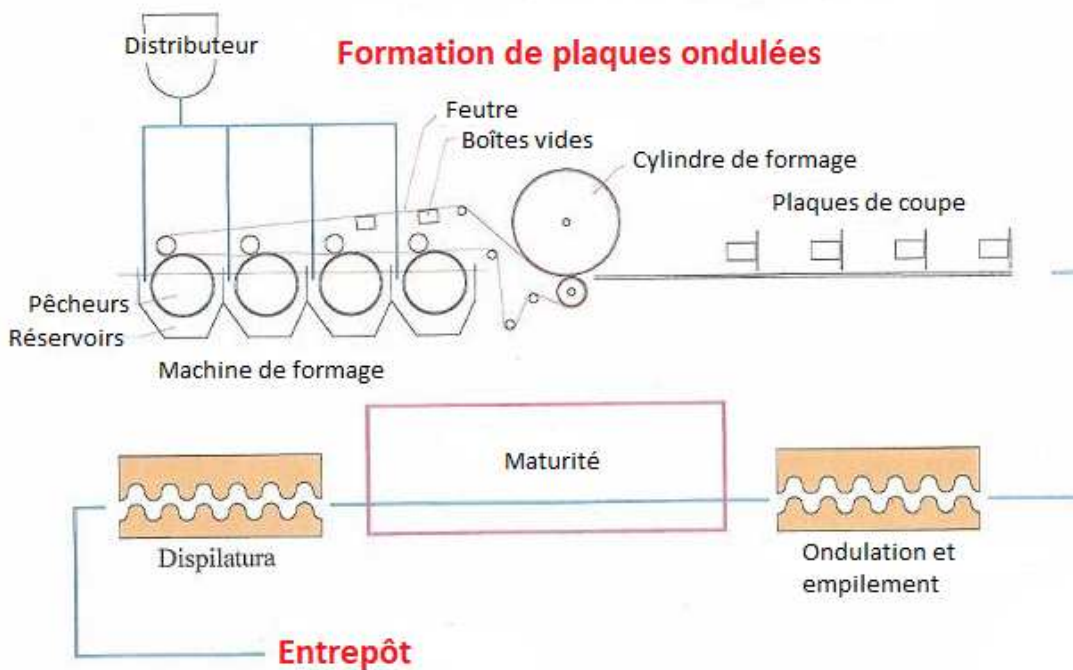
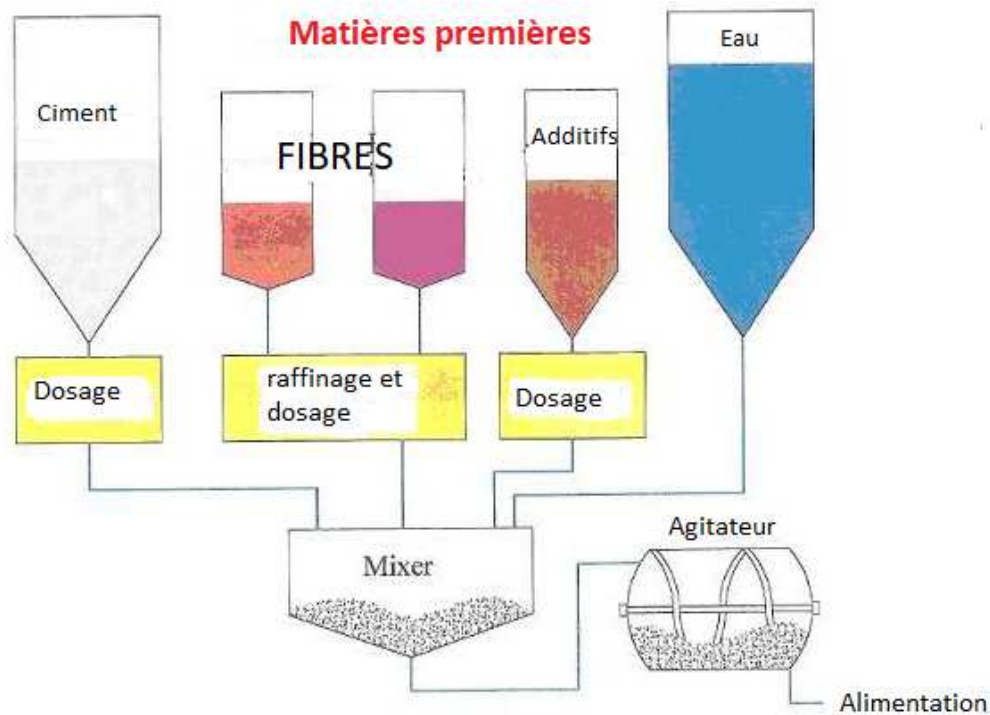
En ajout à la cellulose, on intègre dans le mélange du carton haché provenant de l'emballages des matières premières.

Au mélange on ajoute le floculant, qui ne rentrera pas dans la formation du produit, mais il a la fonction de support de procès.

A ce stade la plaque est formée avec des machines spécifiques et coupée dans la dimension optimale. Donc, la plaque est ondulée dans le conformateur pour lui donner la forme correcte. Ensuite, les plaques sont séparées et préparées pour la coloration, après une mise en température appropriée des plaques.

Les activités de manutention et réparation importantes des machines n'ont pas été considérées dans la phase productive, mais seulement les réparations inférieures à la période d'un an.





Les processus suivants ont été exclus:

- La construction et la maintenance de l'infrastructure routière et des bâtiments,
- La fabrication et la maintenance de l'outil de production,
- Les flux liés aux activités administratives, de gestion, de R&D, de vente et de marketing du produit tels que le transport des employés,
- Le fonctionnement des installations de restauration du personnel et de production (éclairage, chauffage, sanitaires et nettoyage).

### 2.7.3 Étape de construction A4-A5

Pour les phases en aval du procès productif (à partir de ce moment jusqu'à la fin de la vie), on a défini des scénarios: on a choisi la situation type qu'on retrouve sur le territoire français; pour chaque aspect considéré, on peut avoir des modalités différentes qui ont été réparties au pourcentage selon le cas habituel; en plus, quand pour la même modalité on peut avoir une variabilité de prestations, on a toujours considéré le cas plus défavorable du point de vue environnementale.

#### Étape de transport A4

Avant d'être posé, le produit est livré par le fabricant en Bretagne (France).

Paramètre	Unité	Valeur/description
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.		camion EURO 3, poids maxi 38 l/100 km, carburant diesel
Distance jusqu'au chantier	km	1210 (distance représentative pour le produit en France)
Utilisation de la capacité (y compris les retours à vide)	%	100%
Masse volumique en vrac des produits transportés	kg/m <sup>3</sup>	1500 kg/m <sup>3</sup>
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient: = 1 ou < 1 ou ≥ 1 pour les produits comprimés ou emboîtés)	Non applicable	1

#### Étape d'installation dans le bâtiment A5

La pose des plaques en fibres-ciment peut être effectuée avec deux modalités: par utilisation de vis autoperçuses ou boulons-crochet. Toutes les typologies de support sont fixées par visseuse électrique. On a aussi considéré l'énergie nécessaire au soulèvement des matériaux sur une toiture de 6 m de hauteur.

Paramètre	Unité	Valeur/description
Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifiés par matériau)	kg	Vis: 0,073 (valeur moyenne) Rondelles EPDM = 0,006
Utilisation d'eau	m <sup>3</sup>	0
Utilisation d'autres ressources	kg	0
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	kWh	Energie électrique visseuse= 0,0022 Energie (20% électrique, 80% diesel) pour soulèvement = 0,0367*10 <sup>-3</sup> Energie électrique pour

		ponceuse= 0,007 Toute l'énergie utilisée pour l'installation a été considérée par le mix énergétique français.
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	kg	Déchets de fibres-ciment= 0,186 Palettes= 0,179 Housses polyéthylène= 0,005 Feuillards polyester: 3,559 E-05
Matières (spécifiées par type) produites par le traitement des déchets sur le site de construction, par exemple collecte en vue du recyclage, de la récupération d'énergie, de l'élimination (spécifiées par voie)	kg	Déchets d'emballage à recyclage = 4,76E-03 (housses et feuillards) Déchets d'emballage à la décharge = 0,179 (palettes) Fibres-ciment à la décharge= 0,186
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	kg	0

#### **2.7.4 Étape de vie en oeuvre (exclusion des économies potentielles), B1-B7**

##### **Utilisation du produit B1 – Maintenance B2**

Une fois posé, le produit ne nécessite aucune ultérieure activité et il ne produise aucun impact, ni consommation de ressources.

##### **Réparation B3**

Les ruptures ne sont pas considérées, car elles peuvent être causées uniquement en cas d'emploi inapproprié ou en cas de phénomènes météo exceptionnels.

##### **Remplacement B4**

Il n'y a pas de substitutions de parties détériorées pendant la vie de la couverture.

##### **Réhabilitation B5**

Il n'y a pas de restructurations pendant la vie de la couverture.

##### **Utilisation de l'énergie et de l'eau B6-B7**

La couverture accompli sa fonction constamment sans l'utilisation d'énergie ou d'eau de façon indépendante du numéro des occupants à l'intérieur du bâtiment.

#### **2.7.5 Étape de fin de vie, C1-C4**

Au début il y a le dévissage des vis qui fixent la plaque et par la suite le produit est destiné à l'élimination. Les plaques en fibres-ciment, une fois déposées, pourraient être recyclées, si leurs conditions sont bonnes. Toutefois, à ces jours on n'a aucune donnée précise concernant matériaux déposés qui proviennent d'un éventuel recyclage : dans le scénario tous les déchets provenant de la démolition sont amenés à la décharge d'inertes.

<b>Paramètre</b>	<b>Unité</b>	<b>Valeur/description</b>
Processus de collecte spécifié par type	kg collecté individuellement	0
	kg collecté avec des déchets de construction mélangés	13,5
Système de récupération spécifié par type	kg destiné à la réutilisation	0
	kg destiné au recyclage	0
	kg destiné à la récupération d'énergie	0
Elimination spécifiée par type	kg de produit ou de matériau destiné à l'élimination finale	Matériau inerte=13,5
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)	unités appropriées	30 Km

### **3. Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie**

<b>PCR utilisé</b>	Norme EN 15804+A1 et NF EN 15804/CN:2016-06
<b>Frontières du système</b>	L'étude présent prend en considération les phases A1-A3, du berceau à la porte de l'usine, les phases A4 et A5 du transport du produit sur le chantier et son installation, les phases B1-B7 d'emploi du produit, C1-C4 de fin de vie.
<b>Allocations</b>	Les règles d'affectation fixées par la norme EN 15804 ont été respectées. Des allocations massiques ont été effectuées de manière systématique pour l'ensemble des entrants et sortants, qui ont été ramenés en unité consommée/produite par kg de produit fini.
<b>Représentativité géographique et représentativité temporelle des données primaires</b>	Pour l'élaboration de l'étude, des données spécifiques repérées directement à l'usine de Arena Po (Italie) ont été utilisées avec des références concernant l'année 2018. Dans l'élaboration des phase en aval du procès productif on a défini des scénarios type de l'utilisation du produit en France. Pour les données génériques on a utilisé la base des données ECOINVENT v. 3.5. Pour l'élaboration des résultats on a utilisé le logiciel SimaPro v. 9.0.0.35 et Excel.
<b>Variabilité des résultats</b>	Les produits inclus ont une variation maximale de l'impact de son cycle de vie du 2% (variation juste sur la finition du produit)
<b>Règles de coupure</b>	Il a été inclus plus du 99% des matériaux utilisés ainsi que plus du 99% de l'énergie renouvelable et non-renouvelable.

## 4. Résultats de l'analyse de cycle de vie

### 4.1 Impacts environnementaux

Impacts environnementaux	Etape de fabrication	Etape de mise en oeuvre		Etape de vie en oeuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	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 Décharge	
Réchauffement climatique kg CO <sub>2</sub> eq/UF	9,554	2,403	3,184E-01	0	0	0	0	0	0	0	1,224E-04	8,651E-02	0	7,124 E-02	MND
Appauvrissement de la couche d'ozone kg CFC 11 eq/UF	5,621E-07	4,573E-07	2,761E-08	0	0	0	0	0	0	0	2,023E-10	1,570E-08	0	2,587E-08	MND
Acidification des sols et de l'eau kg SO <sub>2</sub> eq/UF	2,973E-02	1,234E-02	1,277E-03	0	0	0	0	0	0	0	6,144E-07	4,267E-04	0	5,408E-04	MND
Eutrophisation kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> eq/UF	1,137E-02	3,034E-03	1,146E-03	0	0	0	0	0	0	0	2,620E-07	1,051E-04	0	1,155E-04	MND
Formation d'ozone photochimique Ethene eq/UF	1,911E-03	4,528E-04	1,095E-04	0	0	0	0	0	0	0	2,453E-08	1,600E-05	0	2,664E-05	MND
Epuisement des Ressources abiotiques (éléments) kg Sb eq/UF	1,292E-05	7,213E-06	2,474E-06	0	0	0	0	0	0	0	4,191E-10	3,437E-07	0	8,068E-08	MND
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) MJ/UF	90,981727	36,842436	4,1284544	0	0	0	0	0	0	0	1,584E-03	1,3133484	0	2,171	MND

<b>Pollution de l'air</b> m <sup>3</sup> /UF	611,395	261,631	59,825	0	0	0	0	0	0	0	2,497E-02	5,054	0	6,303	MND
<b>Pollution de l'eau</b> m <sup>3</sup> /UF	18,819	1,779	1,572	0	0	0	0	0	0	0	4,481E-04	3,038E-02	0	6,862E-02	MND

## 4.2 Utilisation des ressources

Utilisation des ressources	Etape de fabrication	Etape de mise en oeuvre		Etape de vie en oeuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	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 Décharge	
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF	10,723	6,047E-01	3,133E-01	0	0	0	0	0	0	0	1,493E-03	1,538E-02	0	1,803E-02	MND
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières MJ/UF	8,552	0	1,208E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND

<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) MJ/UF</b>	19,275	6,047E-01	4,342E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	1,493E-03	1,538E-02	0	1,803E-02	MND
<b>Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières MJ/UF</b>	95,183	41,586	4,180	0	0	0	0	0	0	0	0	2,741E-02	1,406	0	95,183	MND
<b>Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières MJ/UF</b>	224,175	0,000	3,368	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	224,175	MND

<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)</b> MJ/UF	319,357	41,586	7,547	0	0	0	0	0	0	0	0	2,741E-02	1,406	0	2,342	MND
<b>Utilisation de matière secondaire</b> kg/UF	1,223E-03		1,706E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
<b>Utilisation de combustibles secondaires renouvelables</b> MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
<b>Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables</b> MJ/UF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
<b>Utilisation nette d'eau douce</b> m3/UF	6,121E-02	7,699E-03	1,802E-03	0	0	0	0	0	0	0	6,143E-06	2,434E-04	0	2,227E-03	MND	

Note: pour la phase productive on a pris en considération la production d'énergie électrique en Italie en 2017.



### 4.3 Catégorie de déchets

Catégorie de déchets	Etape de fabrication	Etape de mise en oeuvre		Etape de vie en oeuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	Total A1-A3 Production	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 Décharge	
Déchets dangereux éliminés kg/UF	8,769E-05	2,530E-05	9,506E-06	0	0	0	0	0	0	0	3,169E-09	9,416E-07	0	1,475E-06	MND
Déchets non dangereux éliminés kg/UF	5,738E-01	1,713	4,542E-01	0	0	0	0	0	0	0	2,656E-05	5,083E-02	0	13,500	MND
Déchets radioactifs éliminés kg/UF	3,082E-04	2,788E-04	1,629E-05	0	0	0	0	0	0	0	3,721E-07	8,845E-06	0	1,458E-05	MND

#### 4.4 Flux sortants

Flux sortants		Etape de fabrication	Etape de mise en oeuvre		Etape de vie en oeuvre							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système	
		Total A1-A3 Production	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 Décharge		
Composants destinés à la réutilisation kg/UF		4,443E-01	0	1,923E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
Matériaux destinés au recyclage kg/UF		3,670E-02	0	6,656E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
Matériaux destinés à la récupération d'énergie kg/UF		4,731E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
Energie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) MJ/UF	Electricité	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
	Vapeur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND
	Gaz de process	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MND

#### 4.5 Totaux

Catégorie d'impact / flux	Total de fabrication (A1-A3)	Total mise en œuvre (A4-A5)	Total vie en œuvre (B1-B7)	Total fin de vie (C1-C4)	Total Cycle de vie
<b>Réchauffement climatique</b> kg CO <sub>2</sub> eq/UF	9,554	2,721E+00	0	1,579E-01	12,433
<b>Appauvrissement de la couche d'ozone</b> kg CFC 11 eq/UF	5,621E-07	4,849E-07	0	4,177E-08	1,089E-06
<b>Acidification des sols et de l'eau</b> kg SO <sub>2</sub> eq/UF	2,973E-02	1,362E-02	0	9,681E-04	4,432E-02
<b>Eutrophisation</b> kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> eq/UF	1,137E-02	4,180E-03	0	2,208E-04	1,577E-02
<b>Formation d'ozone photochimique</b> Ethene eq/UF	1,911E-03	5,623E-04	0	4,266E-05	2,516E-03
<b>Epuisement des Ressources abiotiques (éléments)</b> kg Sb eq/UF	1,292E-05	9,688E-06	0	4,248E-07	2,303E-05
<b>Epuisement des ressources abiotiques (fossiles)</b> MJ/UF	90,982	40,971	0	3,486	135,439
<b>Pollution de l'air</b> m <sup>3</sup> /UF	611,395	321,456	0	11,382	944,233
<b>Pollution de l'eau</b> m <sup>3</sup> /UF	18,819	3,351	0	9,945E-02	22,269
<b>Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières</b> MJ/UF	10,723	9,181E-01	0	3,491E-02	11,676
<b>Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières</b> MJ/UF	8,552	1,208E-01	0	0	8,673
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)</b> MJ/UF	19,275	1,039	0	3,491E-02	20,349

<b>Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières</b> MJ/UF	95,183	45,765	0	3,775	144,723
<b>Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières</b> MJ/UF	224,175	3,368	0	0,000	227,542
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)</b> MJ/UF	319,357	49,133	0	3,775	372,266
<b>Utilisation de matière secondaire</b> kg/UF	1,223E-03	1,706E-05	0	0	1,240E-03
<b>Utilisation de combustibles secondaires renouvelables</b> MJ/UF	0	0	0	0	0
<b>Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables</b> MJ/UF	0	0	0	0	0
<b>Utilisation nette d'eau douce</b> m3/UF	6,121E-02	9,501E-03	0	2,476E-03	7,319E-02
<b>Déchets dangereux éliminés</b> kg/UF	8,769E-05	3,481E-05	0	2,420E-06	1,249E-04
<b>Déchets non dangereux éliminés</b> kg/UF	5,738E-01	2,167	0	13,551	16,292
<b>Déchets radioactifs éliminés</b> kg/UF	3,082E-04	2,951E-04	0	2,380E-05	6,271E-04
<b>Composants destinés à la réutilisation</b> kg/UF	4,443E-01	1,923E-04	0	0	4,445E-01
<b>Matériaux destinés au recyclage</b> kg/UF	3,670E-02	6,656E-05	0	0	3,677E-02
<b>Matériaux destinés à la récupération d'énergie</b> kg/UF	4,731E-03	0	0	0	4,731E-03

Energie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) MJ/UF	Electricité	0	0	0	0	0
	Vapeur	0	0	0	0	0
	Gaz de process	0	0	0	0	0

#### 4.6 Modifications par rapport à la version précédente

Les changements par rapport à la version précédente sont:

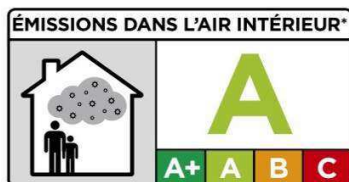
- données primaires: données mises à jour jusqu'en 2018
- données secondaires: Ecoinvent 3.5
- Mix énergétique lors de la fabrication du produit: données de la production italienne d'énergie réelle (2017).

## **5. Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation**

Le produit, une fois installé sur le bâtiment final, n'émet pas de substances à l'intérieur.

### **Air intérieur**

La classe relevée est A+ selon le décret français du 19 avril 2011.



Ci-dessous les résultats des analyses concernant les émissions à l'intérieur:

N°CAS:		Résultats		Références des classes selon l'arrêté du 19 Avril 2011 en µg/m³			
		Concentration à 18 jours µg/m³	Classe obtenue	C	B	A	A+
	COVT*	126	A+	>2000	<2000	<1500	<1000
50-00-0	Formaldéhyde*	<2	A+	>120	<120	<60	<10
75-07-0	Acétaldéhyde*	<2	A+	>400	<400	<300	<200
108-88-3	Toluène*	<2	A+	>600	<600	<450	<300
127-18-4	Tétrachloroéthylène*	<LQ	A+	>500	<500	<350	<250
100-41-4	Ethylbenzène	<LQ	A+	>1500	<1500	<1000	<750
106-42-3 95-47-6	Xylènes*	<LQ	A+	>400	<400	<300	<200
100-42-5	Styrène*	<LQ	A+	>500	<500	<350	<250
111-76-2	2-Butoxyéthanol*	<LQ	A+	>2000	<2000	<1500	<1000
95-83-6	1,2,4-Triméthylbenzène*	<LQ	A+	>2000	<2000	<1500	<1000
106-46-7	1,4-Dichlorobenzène*	<LQ	A+	>120	<120	<90	<60

Pour la pollution à l'intérieur on a réalisé un essai de laboratoire en date 05/09/2013 avec rapport n. 2013-07-036-01 auprès du «Laboratoire EXCELL». Les essais ont été faits selon le protocole indiqué dans les normes suivantes: EN ISO 16000-3:2011, ISO 16000-6:2011, EN ISO 16000-9:2006, EN ISO 16000-11:2006.

### **Sol et eau**

Il n'y a aucune donnée concernant l'émission de substances dans l'eau potable puisque le produit n'est pas mis à contact avec de l'eau destinée à l'usage humaine.

## **6. Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments**

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

Grâce à sa perméabilité à la vapeur d'eau et à son degré d'isolation thermique, la plaque en fibres-ciment contribue à neutraliser la condensation et l'humidité.

Caractéristique	Unité de mesure	Valeur	Norme	
Imperméabilité à la vapeur d'eau	/	Très bien	UNI EN494+A3	
Facteur de résistance diffusion de vapeur l'eau " $\mu$ "	/	~ 17	UNI EN 12086	Valeur moyenne de l'épaisseur d'air équivalente "Sd" 0,12m
Perméabilité à la vapeur d'eau ("p")	mg/m.h.Pa	0,044	UNI EN 12086	Valeur moyenne de l'épaisseur d'air équivalente "Sd" 0,12m
Conductivité thermique " $\lambda$ "	W/(m.K)	~ 0,35	ISO 8302/91	

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

Pour ce qui concerne le confort acoustique, la plaque Edilfibro a une propriété d'affaiblissement sonore:

Caractéristique	Unité de mesure	Valeur	Norme	Note
Indice d'affaiblissement acoustique pondéré "R"	dB	~ 30	ISO 140 e 717	Indice d'évaluation à 500Hz dans la gamme de fréquence comprise entre 100 et 3.150 Hz

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

Aucun essai concernant le confort visuel n'a été réalisé.

Toutefois, la présence de colorants permis au produit de s'adapter à plusieurs endroits et d'être utilisé pour la rénovation de bâtiments modernes et anciens, aussi pour centres historiques et biens culturels. La coloration ne concerne pas uniquement la surface de la plaque, mais aussi la première couche de la masse et donc en cas de rayures/abrasions, la couleur garantie sa tenue.

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

Aucun essai d'émission d'odeurs a été réalisée. Le produit n'est pas composé de matières premières qui émettent des odeurs dans l'ambiance (aussi dans les lieux où il est stocké, on ne sent aucun odeur) et, en tout cas, il est installé loin des utilisateurs du bâtiment. En plus, le produit ne subit aucune altération dans le temps qui peut émettre des odeurs.

## **7. Informations additionnelles**

Toutes les informations complémentaires suivantes ont des effets positifs sur l'environnement, la santé et la sécurité.

Le produit présente des caractéristiques de durabilité élevées, il est résistant aux intempéries,

il est résistant aux agents chimiques environnementales tels que sulfates et pluies acides, il est inoxydable, il est insensible aux phénomènes d'électrolyse en cas de voisinage avec les câbles électriques.

Caractéristique	Unité de mesure	Valeur	Norme	Note
Cycle soleil - pluie		Aucune altération	UNI EN494+A3	50 cycles d'échauffement à 70°C et refroidissement avec pluie à température ambiante
Gel-dégel		conforme	UNI EN494+A3 UNI EN494+A3	100 cycles avec variations de la température de -20°+ 20°C. Possible réduction de résistance mécanique pas < du 30%.
Immersion – séchage		conforme	UNI EN 494:2004+A3	50 cycles de séchage à 60°C et suivante immersion dans l'eau. Possible réduction de résistance mécanique pas majeure de 30%.
Absorption à l'eau		~ 25%		
Dilatation à l'eau	mm/m	~2		De séché à saturé dans l'eau
Coefficient de dilatation thermique	mm/m.K	~ 0,017		
Résistance à la corrosion accélérée en conditions de brouillard marine	Evaluation visuelle	Intact	UNI ISO 9227	Echantillon soumis pour 1.176 h à l'exposition dans une chambre à brouillard saline.

En plus la plaque est imputrescible. Elle est inerte aux processus fermentatifs, ne craint pas les agents microbiens végétaux et animaux et n'est pas attaquée par insectes et rongeurs.

La plaque en fibres-ciment est incombustible, condition indispensable des directives européennes:

Caractéristique	Unité de mesure	Valeur	Norme	Observations
Réaction au feu		Classe A1	UNI EN13501-1: 2005	Demandée par UNI EN494+A3
Puissance calorifique supérieure	MJ/Kg	< 3	EN ISO 1716	



Le produit est flexible, mais indéformable, il est léger et au même temps résistant aux chocs (cela permet la simplicité des opérations de pose et manutention).

Caractéristique	Unité de mesure	valeur	norme	Modalité d'essai
Moment de flexion minimum	Nm/m	55	UNI EN 494+A3	
Masse de volume apparente (densité)	Kg/m <sup>3</sup>	~ 1500	UNI EN 494+A3	
Charge de rupture minimum	N/m	4250	UNI EN 494+A3	Jour entre les appuis: 1,10 m- Règle de charge large 23 cm
Résistance au choc	J	600	EN 15057	Corps de 50 kg-h de chute de 1,2 m

## **8. Références**

- ISO 14040:2006. Management environnemental-Analyse du cycle de vie-Principes et cadre.
- ISO 14044:2006. Management environnemental-Analyse du cycle de vie-Exigences et lignes directrices.
- ISO 14020:2000. Étiquettes et déclarations environnementales-Principes généraux.
- ISO 14025:2006. Marquages et déclarations environnementaux -- Déclarations environnementales de Type III -- Principes et modes opératoires
- NF EN 15804/CN Juin 2016. 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
- Règlement du programme de vérification INIES (2018)
- 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 (2013)
- Le rapport d'ACV sous-jacent (2019)