

# FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION (EPD & HPD)

*En conformité avec la norme NF EN 15804+A1  
et son complément national NF EN 15804/CN*

Placo® X-Ray Protection (hors  
ossatures) /  
Plaque de plâtre et sulfate de baryum  
12.5 mm

Date de réalisation : 27/07/2022

Version : 1.1



## Table des matières

Table des matières .....	2
Avertissement .....	3
Guide de lecture .....	3
Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits .....	3
• Information générale.....	4
• Description de l'unité fonctionnelle et du produit.....	5
Description de l'unité fonctionnelle :.....	5
Description du produit et de son utilisation :.....	5
Données techniques et caractéristiques physiques :.....	5
Description des principaux composés et/ou matériaux pour 1m <sup>2</sup> de produit :.....	5
Description de la durée de vie de référence .....	6
• Etapes du cycle de vie .....	7
Etape de production, A1-A3 .....	7
Etape de construction, A4-A5.....	8
Etape d'utilisation (exclusion des économies potentielles), B1-B7.....	10
Etape de fin de vie C1-C4.....	11
Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération, D.....	12
• Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie.....	12
• Résultats de l'analyse de cycle de vie.....	12
• Interprétation du cycle de vie .....	17
• Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation.....	18
Air intérieur .....	18
Sol et eau.....	18
• Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments.....	19
Caractéristiques du produits participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment.....	19
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment .....	19
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment.....	19
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment.....	19
• Informations additionnelles .....	19
Filière de recyclage.....	19
Système de management de l'environnement.....	19
Résultats détaillés sur le changement climatique biogénique.....	19

## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Saint-Gobain Placoplatre (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 de la FDES d'origine ainsi que de son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A1 du CEN, le complément national NF EN 15804/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

**NOTE :** 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.

## Guide de lecture

Exemple de lecture :  $-9.0 \text{ E } -03 = -9.0 \times 10^{-3} = -0,009$

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Lorsque le module n'est pas évalué, alors la valeur « MNA » est affichée.

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

Les FDES 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 définit au § 5.3 « Comparabilité des Déclarations Environnementales Produit pour les produits de construction », les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la FDES:

" 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)."

## • Information générale

---

Déclaration Environnementale Produit conforme à la norme NF EN ISO 14025 et NF EN 15804+A1.

Editeur de la FDES : Saint-Gobain Placoplatre, Tour Saint-Gobain 12, place de l'Iris, 92400 Courbevoie

Dans les objectifs d'amélioration continue et d'écoconception, Saint-Gobain Placoplatre a formé des praticien(ne)s en analyse de cycle de vie et réalisé en interne des déclarations environnementales produits.

[dev\\_durable\\_gypse\\_france@saint-gobain.com](mailto:dev_durable_gypse_france@saint-gobain.com)

Type de Déclaration Environnementale : « du berceau à la tombe », FDES individuelle

Identification Règle de Catégorie de Produit : La norme EN 15804+A1, le complément national NF EN 15804/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

Référence commerciale et fabricant(s) représentés : Placo® X-Ray Protection (hors ossatures) de 12.5 mm, fabriquée dans l'usine de San Martin de la Vega (Espagne) pour Saint-Gobain Placoplatre.

L'étude et la rédaction de cette déclaration ont été réalisées par Sandrine Jacquet et Valentin Rousseau.

Cette déclaration a été réalisée le 27 juillet 2022, validité jusqu'au 26 juillet 2027 (période de validité de 5 ans).

Rapports d'accompagnement de la déclaration réalisés le 1<sup>er</sup> juillet 2022 pour la plaque et le 26 juillet 2022 pour l'enduit. Les informations relatives à la validité de la FDES sont cohérentes avec les spécifications contenues dans le rapport du projet.

Vérification externe indépendante effectuée selon le programme AFNOR-INIES par : Yannick Le Guern, Maxime Pousse et Frédéric Croison (ELYS Conseil).

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 : Yannick Le Guern, Maxime Pousse et Frédéric Croison (ELYS Conseil). Numéro d'enregistrement AFNOR-INIES : 20220730445
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)

Ces informations sont disponibles à l'adresse suivante :

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



## • Description de l'unité fonctionnelle et du produit

### Description de l'unité fonctionnelle :

En considérant les fonctions de ce produit, l'unité fonctionnelle peut être décrite ainsi :

1 m<sup>2</sup> de parement fixé et jointoyé, hors ossatures métalliques verticales, sous forme de panneau rigide, destiné à recevoir tout type de finition.

### Description du produit et de son utilisation :

Cette Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire des produits (FDES) décrit les impacts environnementaux d'1 m<sup>2</sup> de plaque plâtre et sulfate de baryum, hors ossatures.

Utilisation : plaque de plâtre à deux bords amincis, pour ouvrages assurant la protection des personnes contre les rayons X.

La durée de vie d'un produit à base de plâtre est similaire à celle d'un bâtiment, tant que le composant fait partie de celui-ci (souvent fixée à 50 ans).

### Données techniques et caractéristiques physiques :

**Code de désignation CE :** /

**Réaction au feu :** A2-s1, d0

**Classement à l'humidité :** /

### Description des principaux composés et/ou matériaux pour 1m<sup>2</sup> de produit :

Paramètres	Valeurs
Masse surfacique du produit	18.14 kg/m <sup>2</sup>
Quantité de plaque hors surfaçage	17.78 kg de mélange de plâtre et de sulfate de baryum
Epaisseur	12.5 mm
Quantité de carbone biogénique stocké dans le produit	0.191 kg C/UF
Surfaçage	0.355 kg de carton et de colle
Emballage pour le transport et la distribution	146 g de cales de lin
	5.27 g de film polyéthylène
	0.45 g de colle
Quantité de carbone biogénique stocké dans les emballages	0.054 kg C/UF
Produits complémentaires pour la pose	3.168 kg d'enduit GypFill® X-Ray Protection
	29.33 g (4 m) de bande en papier PP grand rouleau
	8 vis en acier TTPC 25 de 1.25 g chacune

Substances de la liste candidate selon le règlement REACH : aucune substance appartenant à la liste à plus de 0,1% en masse.

Le contenu en carbone biogénique dans les emballages est donné à titre informatif, en tant que caractéristique physique du lin des cales. Le prélèvement en CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère n'est pas pris en compte (traitement équivalent à du carbone fossile).

## Description de la durée de vie de référence

<b>Durée de vie de référence (DVR)</b>	50 ans
<b>Justification</b>	La DVR choisie correspond à la période au bout de laquelle il est supposé une rénovation du bâtiment causée par des besoins indépendants de la durée de vie du produit (pouvant dépasser 50 ans). Le produit conserve ses performances techniques durant la durée totale de son cycle de vie.
<b>Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)</b>	Produit conforme à la norme EN 520:2004+A1:2009 Réaction au feu A2 s-1,d0
<b>Paramètres théoriques d'application</b>	DTU 25.41
<b>Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant</b>	Non concerné
<b>Environnement extérieur</b> (pour les applications extérieures)	Non concerné
<b>Environnement intérieur</b> (pour les applications intérieures)	Voir la DOP n° DdP-PYL-001
<b>Conditions d'utilisation</b>	Plaque de plâtre à deux bords amincis, pour ouvrages assurant la protection des personnes contre les rayons X
<b>Maintenance</b>	Non pertinent

- Etapes du cycle de vie

Schéma du cycle de vie



### Etape de production, A1-A3

#### Description de l'étape :

L'étape de la production de produits en plâtre est subdivisée en trois modules: A1, approvisionnement en matières premières; A2, transport et A3, fabrication.

L'agrégation des modules A1, A2 et A3 est une possibilité donnée par la norme EN 15804+A1. Cette règle est appliquée à cette FDES.

#### **A1 Approvisionnement en matières premières**

Ce module prend en compte l'approvisionnement et le traitement de toutes les matières premières et les énergies qui se produisent en amont du procédé de fabrication. En particulier, il couvre l'approvisionnement en matières premières pour la fabrication du plâtre, comme le gypse et du sulfate de baryum.

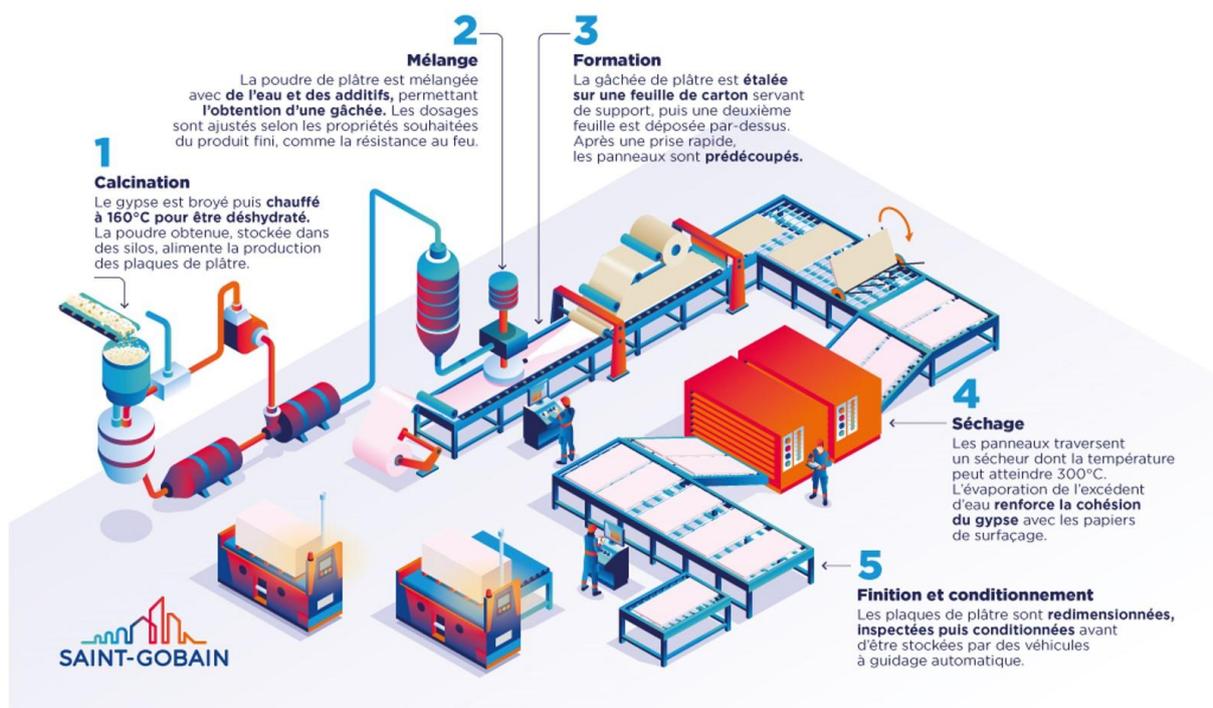
#### **A2 Transport à destination du fabricant**

Les matières premières sont transportées jusqu'au site de fabrication. La modélisation comprend, pour chacune des matières premières des transports routiers, fluviaux ou ferroviaires (valeurs moyennes).

#### **A3 Fabrication**

La fabrication d'une plaque à base de plâtre inclut les étapes de broyage, de gâchage et de séchage (cf. diagramme du procédé de fabrication). De plus, la production des emballages est prise en compte à cette étape.

## LA FABRICATION DES PLAQUES DE PLÂTRE CHEZ SAINT-GOBAIN



### Etape de construction, A4-A5

#### Description de l'étape :

L'étape de construction est divisée en deux modules: A4, le transport jusqu'au site de construction et A5, l'installation dans le bâtiment.

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

#### **A4 Transport jusqu'au site de construction:**

Ce module inclut le transport de la sortie d'usine au chantier. Le transport est calculé sur un scénario incluant les paramètres suivants :

Paramètre	Valeur
Type de combustible et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc.	Camion avec une charge utile de 24 t, consommation de diesel de 38 litres pour 100 km
Distance moyenne jusqu'au chantier	1 400 km de l'usine jusqu'au centre de stockage de Vaujours 207 km de Vaujours jusqu'au chantier
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	100 % de la capacité en volume 30 % de retours à vide
Densité du produit transporté	54 m <sup>2</sup> par palette et 20 palettes par camion
Coefficient d'utilisation de la capacité volumique	Coefficient <1

### A5 Installation dans le bâtiment:

Ce module comprend les déchets produits lors de l'installation de la plaque de plâtre dans le bâtiment, la production supplémentaire engendrée pour compenser ces pertes et le traitement des déchets de chantier. Les scénarios utilisés pour la quantité de déchets générée lors de la mise en œuvre et le traitement des déchets de chantier sont les suivants:

Paramètre	Valeur
Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifiés par matériau)	3.168 kg d'enduit GypFill® X-Ray Protection 4 m de bande en papier PP grand rouleau 8 vis en acier TTPC 25 de 1.25 g chacune Les ossatures métalliques ne sont pas prises en compte dans cette FDES. L'utilisateur devra les intégrer en fonction du système constructif retenu. Les montants et rails Placostil® disposent de FDES publiées dans la base INIES.
Utilisation d'eau	Non concerné
Utilisation d'autres ressources	Non concerné
Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation	0.008 kWh (énergie électrique, selon le mix français, pour visser les plaques)
Déchets produits sur le site de construction avant le traitement des déchets générés par l'installation du produit (spécifiés par type)	5% de plaque de plâtre 5% des accessoires de pose (bande à joint et enduit) <b>Plaque</b> 146 g de cales de lin (emballage) 5.27 g de film polyéthylène (emballage) 0.45 g de colle (emballage) <b>Enduit</b> 111.5 g de palettes en bois (emballage) 66.2 g de seau en polypropylène (emballage) 7.2 g d'anse en acier (emballages) 2.1 g de film polyéthylène (emballage)
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)	Les déchets de plaque de plâtre et accessoires de pose (hors vis) sont recyclés à 21% et 79 % sont destinés à l'enfouissement. Les vis en acier sont enfouies à 100%. Les déchets d'emballage sont collectés et recyclés en majorité pour le bois de la palette (57%) et les films polyéthylènes transparents des charges palettisées (78.9%). Ils sont incinérés (55.6%) et enfouis (44.4%) pour les cales de lin et la colle, le seau en polypropylène et la part des films en polyéthylène non recyclés. L'anse en acier est enfouie à 100%.

Paramètre	Valeur
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Non concerné

Le traitement du carbone biogénique contenu dans la palette en bois dépend des fractions valorisées ou éliminées :

- Recyclage : Le contenu en carbone biogénique est une propriété inhérente du matériau. De ce point de vue, l'affectation reflète le flux physique (§6.4.3.2 EN15804+A1). C'est-à-dire que 100 % du carbone biogénique contenu dans la fraction recyclée est restitué sous forme de CO<sub>2</sub> (changement climatique biogénique).
- Incinération : Il est supposé une combustion complète du bois. 100 % du contenu en carbone biogénique associé est émis sous forme de CO<sub>2</sub> dans l'air.
- Enfouissement :
  - le taux de dégradabilité du carbone biogénique dans le bois enfouis est fixé à 100 %. La conversion du carbone en CO<sub>2</sub>/CH<sub>4</sub> dans l'air suit les hypothèses de l'étude du FCBA<sup>1</sup>.

## Etape d'utilisation (exclusion des économies potentielles), B1-B7

### Description de l'étape :

L'étape d'utilisation est divisée en sept modules :

- B1: Utilisation ou application du produit installé
- B2: Maintenance
- B3: Réparation
- B4: Remplacement
- B5: Réhabilitation
- B6: Besoins en énergie durant la phase d'exploitation
- B7: Besoins en eau durant la phase d'exploitation.

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

Aucune opération technique n'est nécessaire durant la phase d'utilisation jusqu'à la fin de vie. Ainsi, les plaques de plâtre n'ont pas d'impact durant cette étape.

---

<sup>1</sup> FCBA. Rapport D'étude - Volet 2 – Prise En Compte De La Fin De Vie Des Produits Bois. 2012. <https://www.codifab.fr/uploads/media/61b09e54caca2/acv-fdes-construction-bois-volet-2-3-modelisation-acv-et-calculs-dimpacts-20121214.pdf>

## Etape de fin de vie C1-C4

### Description de l'étape :

Cette étape inclut les différents modules de fin de vie suivants : C1, déconstruction, démolition ; C2, transport jusqu'au traitement des déchets ; C3, traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage ; C4, élimination.

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

#### **C1 Déconstruction, démolition :**

La déconstruction et/ou le démontage des plaques de plâtre fait partie de la démolition d'un bâtiment entier. Dans notre cas, l'impact environnemental est supposé être très faible et peut être négligé.

#### **C2 Transport jusqu'au traitement des déchets :**

Paramètre	Valeur
Processus de collecte spécifié par type	Tri et collecte en vue d'un retour à l'usine pour recyclage : 4.48 kg (21%) de plaque de plâtre et sulfate de baryum et accessoires de pose (hors vis) Collecte avec les déchets de construction mélangés en vue d'un enfouissement : 16.9 kg (79%) de plaque de plâtre et sulfate de baryum, et accessoires de pose
Système de récupération spécifié par type	Aucun
Élimination spécifiée par type	79% des déchets de plaques de plâtre et accessoires de pose et 100% des vis sont destinés à l'enfouissement
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (par exemple transport)	Camion avec une charge utile de 24 t, consommation de diesel de 38 litres pour 100 km 50 km jusqu'au centre d'enfouissement

#### **C3 Traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage :**

Un recyclage de 21%<sup>23</sup> des plaques de plâtre et des accessoires de pose (sauf vis) est considéré (cf. informations additionnelles). Les plaques contenant du sulfate de baryum sont recyclables avec le plâtre. Une étape de tri engendrant une consommation électrique de 20,88 MJ/tonne est considérée ; cette valeur est issue de l'étude ci-contre [https://presse.ademe.fr/wp-content/uploads/2017/05/FEDEREC\\_ACV-du-Recyclage-en-France-VF.pdf](https://presse.ademe.fr/wp-content/uploads/2017/05/FEDEREC_ACV-du-Recyclage-en-France-VF.pdf).

#### **C4 Élimination :**

La plaque de plâtre et sulfate de baryum et les accessoires de pose sont supposés être enfouis en centre de stockage de déchets en majorité (79%). Les vis sont enfouies à 100%.

---

<sup>2</sup> <https://www.lesindustriesduplatre.org/wp-content/uploads/2022/02/Flash-presse-SNIP-Recyclage-du-platre-en-2021-17-fevrier-2022.pdf>

<sup>3</sup> <https://librairie.ademe.fr/dechets-economie-circulaire/4573-etude-de-prefiguration-de-la-filiere-rep-produits-et-materiaux-de-construction-du-secteur-du-batiment.html>

## Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération, D

Description des scénarios et des informations techniques supplémentaires :

Les bénéfices et charges ne sont pas considérés pour les fractions de plâtre recyclées.

### • Information pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

<b>RCP utilisé</b>	La norme EN 15804+A1, le complément national NF EN 15804/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).
<b>Frontières du système</b>	Du berceau à la tombe : étapes = A1-3, A4-5, B1-7, C1-4
<b>Règles de coupure</b>	Aucune règle de coupure n'a été appliquée
<b>Allocations</b>	Etant donné qu'il n'y a pas de coproduits, les critères d'allocations ne sont pas utilisés.
<b>Prise en compte du carbone biogénique</b>	<p>Les surfaçages en carton sont les principaux éléments du produit contenant du carbone biogénique. D'autres substances contenues dans le mélange de plâtre contribuent aussi au contenu en carbone biogénique. La méthode de calcul du contenu en carbone biogénique est issue de la norme NF EN 16449:2014.</p> <p>La quantité de carbone biogénique stocké durant la vie en oeuvre du produit est de <b>0.191 kg C/UF</b>, soit <b>0.701 kg CO<sub>2</sub> éq./UF</b>. En fin de vie, un taux de dégradation de 100 % est appliqué aux éléments de surfaçage enfouis. Les hypothèses de l'étude du FBCA sont utilisées pour calculer les émissions de dioxyde de carbone et de méthane biogéniques induites.</p>
<b>Représentativité géographique et temporelle</b>	<p>Plaque : Espagne, année 2021 (période de collecte des données primaires)</p> <p>Enduit : Suède, année 2021 (période de collecte des données primaires)</p> <p>Modules génériques base GaBi (Version 9.2.1.68), avec un modèle énergétique de 2016 et modules Ecoinvent V3.6 (2019)</p>
<b>Variabilité des résultats</b>	N/A

### • Résultats de l'analyse de cycle de vie

Le modèle d'ACV, l'agrégation des données et les impacts environnementaux sont calculés à partir du logiciel Gabi.

Ci-après, les tableaux qui synthétisent les résultats de l'ACV.

Pour rappel, exemple de lecture :  $-9.0 \text{ E } -03 = -9.0 \times 10^{-3} = -0,009$

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.
- Lorsque le module n'est pas déclaré, alors la valeur « MNA » est affichée.

En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des différents modules. Les valeurs négatives de l'étape C3 sont liées à l'application de la méthode proposée à l'annexe I de la norme NF EN 15804/CN.

## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Paramètres	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	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 - <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF</i> Réchauffement climatique excluant le carbone biogénique - <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF</i> Réchauffement climatique biogénique - <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF</i>	3,80	2,07	2,79	0	0	0	0	0	0	0	0	8,98E-02	1,60E-01	1,41	MNA
	4,50	2,07	2,26	0	0	0	0	0	0	0	0	8,98E-02	1,64E-03	8,88E-02	MNA
	-7,02E-01	0	5,33E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,58E-01	1,32	MNA
Le potentiel de réchauffement global d'un gaz se réfère à la contribution totale au réchauffement global résultant de l'émission d'une unité de ce gaz par rapport à une unité du gaz de référence, le dioxyde de carbone, dont la valeur 1 lui est attribué.															
 Appauvrissement de la couche d'ozone - <i>kg CFC 11 equiv/UF</i>	2,05E-07	3,73E-07	2,87E-07	0	0	0	0	0	0	0	0	1,62E-08	1,22E-16	2,94E-08	MNA
	La destruction de la couche d'ozone stratosphérique qui protège la Terre des rayons ultraviolets nocifs à la vie. Cette destruction de l'ozone est causée par la rupture de certains chlore et / ou des composés contenant du brome qui se rompent quand ils atteignent la stratosphère et détruisent ensuite les molécules d'ozone par des réactions catalytiques.														
 Acidification des sols et de l'eau - <i>kg SO<sub>2</sub> equiv/UF</i>	9,47E-03	5,52E-03	6,77E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	2,39E-04	5,10E-06	6,99E-04	MNA
	L'acidification est le phénomène de réduction du pH du sol et du milieu aquatique, principalement sous l'effet du dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> ) et des oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> ) et par l'ammoniac gazeux (NH <sub>3</sub> ). Ces composés sont notamment issus de la combustion des combustibles fossiles et de l'activité agricole. L'acidification des écosystèmes a des effets nocifs sur la faune et la flore.														
 Eutrophisation - <i>kg (PO<sub>4</sub>)<sup>3-</sup> equiv/UF</i>	2,57E-03	1,44E-03	1,74E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	6,23E-05	6,75E-07	4,15E-04	MNA
	Un enrichissement excessif, en nutriments, des eaux et des surfaces continentales, avec des effets biologiques néfastes associés.														
 Formation d'ozone photochimique - <i>kg Ethene equiv/UF</i>	9,55E-03	3,84E-04	1,00E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	1,67E-05	3,42E-07	2,54E-04	MNA
	Les réactions chimiques provoquées par l'énergie de la lumière du soleil. La réaction des oxydes d'azote avec les hydrocarbures, en présence de lumière solaire formant de l'ozone est un exemple d'une réaction photochimique.														
 Epuisement des ressources abiotiques (éléments) - <i>kg Sb equiv/UF</i>	3,33E-04	1,53E-06	4,27E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	6,64E-08	1,96E-09	8,32E-07	MNA
	 Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) - <i>MJ/UF</i>	69,9	28,6	38,9	0	0	0	0	0	0	0	0	1,24	1,92E-02	2,50
La consommation de ressources non renouvelables, réduisant ainsi leur disponibilité pour les générations futures.															
Pollution de l'air - <i>m<sup>3</sup>/UF</i>	1 047	186	377	0	0	0	0	0	0	0	0	8,05	1,05E-01	310	MNA
Pollution de l'eau - <i>m<sup>3</sup>/UF</i>	4,46	1,03	2,92	0	0	0	0	0	0	0	0	4,46E-02	5,12E-04	33,9	MNA

## UTILISATION DES RESSOURCES

Paramètres	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	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/FU	13,6	7,54E-02	4,02	0	0	0	0	0	0	0	0	3,27E-03	3,57E-02	3,34E-02	MNA
 Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/FU	9,61	0	2,14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,59	0	MNA
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/FU</b>	<b>23,2</b>	<b>7,54E-02</b>	<b>6,16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3,27E-03</b>	<b>-1,56</b>	<b>3,34E-02</b>	<b>MNA</b>
 Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/FU	69,3	28,7	34,9	0	0	0	0	0	0	0	0	1,24	2,32E-01	2,54	MNA
 Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/FU	4,91	0	6,13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/FU</b>	<b>74,2</b>	<b>28,7</b>	<b>41,0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1,24</b>	<b>2,32E-01</b>	<b>2,54</b>	<b>MNA</b>
 Utilisation de matière secondaire - kg/FU	3,51E-01	0	2,85E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
 Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/FU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
 Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/FU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
 Utilisation nette d'eau douce - m³/FU	3,79E-01	2,98E-04	7,62E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	1,29E-05	9,16E-05	2,73E-03	MNA

## CATEGORIES DE DECHETS

Paramètres	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	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 - <i>kg/UF</i>	5,64E-04	8,09E-05	1,17E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	3,51E-06	2,87E-11	3,74E-06	MNA
 Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	5,26E-01	4,66E-02	1,45	0	0	0	0	0	0	0	0	2,02E-03	6,04E-05	16,9	MNA
 Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UF</i>	1,87E-04	2,09E-04	1,64E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	9,07E-06	2,25E-06	1,67E-05	MNA

## FLUX SORTANTS

Paramètres	Etape de production	Etape de construction		Etape d'utilisation							Etape de fin de vie				D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
	A1 / A2 / A3	A4 Transport	A5 Installation	B1 Utilisation	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	
 Composants destinés à la réutilisation - <i>kg/UF</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
 Matériaux destinés au recyclage - <i>kg/UF</i>	6,94E-02	0	3,32E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,48	0	MNA
 Matériaux destinés à la récupération d'énergie - <i>kg/UF</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
 Energie électrique fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	3,47E-05	0	2,99E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
 Energie vapeur fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	9,87E-05	0	9,70E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
 Energie gaz et process fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA

## IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

### Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »

Impacts/Flux <i>unité</i>	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie
<b>Impacts environnementaux</b>					
Réchauffement climatique - <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF</i>	3,80	4,86	0	1,65	10,3
Réchauffement climatique excluant le carbone biogénique - <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF</i>	4,50	4,33	0	1,80E-01	9,01
Réchauffement climatique biogénique - <i>kg CO<sub>2</sub> equiv/UF</i>	-7,02E-01	5,33E-01	0	1,47	1,31
Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg CFC 11 equiv/UF</i>	2,05E-07	6,60E-07	0	4,56E-08	9,11E-07
Acidification des sols et de l'eau - <i>kg SO<sub>2</sub> equiv/UF</i>	9,47E-03	1,23E-02	0	9,44E-04	2,27E-02
Eutrophisation - <i>kg (PO<sub>4</sub>)<sup>3-</sup> equiv/UF</i>	2,57E-03	3,17E-03	0	4,78E-04	6,22E-03
Formation d'ozone photochimique <i>Ethene equiv/UF</i>	9,55E-03	1,38E-03	0	2,71E-04	1,12E-02
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) <i>kg Sb equiv/UF</i>	3,33E-04	4,42E-05	0	9,01E-07	3,79E-04
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) <i>MJ/UF</i>	69,9	67,5	0	3,75	141
Pollution de l'air - <i>m<sup>3</sup>/UF</i>	1 047	562	0	319	1 927
Pollution de l'eau - <i>m<sup>3</sup>/UF</i>	4,46	3,95	0	33,9	42,3
<b>Consommation des ressources</b>					
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - <i>MJ/UF</i>	13,6	4,09	0	7,24E-02	17,7
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF</i>	9,61	2,14	0	-1,59	10,2
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - <i>MJ/UF</i></b>	<b>23,2</b>	<b>6,23</b>	<b>0</b>	<b>-1,52</b>	<b>27,9</b>
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - <i>MJ/UF</i>	69,3	63,6	0	4,01	137
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF</i>	4,91	6,13	0	0	11,0
<b>Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - <i>MJ/UF</i></b>	<b>74,2</b>	<b>69,7</b>	<b>0</b>	<b>4,01</b>	<b>148</b>
Utilisation de matière secondaire - <i>kg/UF</i>	3,51E-01	2,85E-02	0	0	3,80E-01
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce - <i>m<sup>3</sup>/UF</i>	3,79E-01	7,65E-02	0	2,83E-03	4,59E-01
<b>Catégories de déchets</b>					
Déchets dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	5,64E-04	1,17E-02	0	7,24E-06	1,23E-02
Déchets non dangereux éliminés - <i>kg/UF</i>	5,26E-01	1,50	0	16,9	18,9
Déchets radioactifs éliminés - <i>kg/UF</i>	1,87E-04	3,73E-04	0	2,80E-05	5,88E-04
<b>Flux sortants</b>					
Composants destinés à la réutilisation - <i>kg/UF</i>	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage - <i>kg/UF</i>	6,94E-02	3,32E-01	0	4,48	4,88
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - <i>kg/UF</i>	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	3,47E-05	2,99E-01	0	0	2,99E-01
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	9,87E-05	9,70E-01	0	0	9,70E-01
Energie gaz et process fournie à l'extérieur - <i>MJ/UF</i>	0	0	0	0	0

## • Interprétation du cycle de vie

Impacts Environnementaux / Etapes	Etape de production (A1-A3)	Etape de construction (A4-A5)	Etape de vie en oeuvre (B1-B7)	Etape de fin de vie (C1-C4)	Total cycle de vie Impact environnemental du produit	Bénéfices et charges au-delà des frontières du système (D)
Réchauffement climatique excluant le carbone biogénique 	4,5	4,3	0	1,8E-01	9,0 kg CO <sub>2</sub> equiv /UF	0
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) 	70	67	0	3,8	141 MJ/UF	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire [1] 	97	76	0	2,5	176 MJ/UF	0
Utilisation nette d'eau douce 	3,8E-01	7,7E-02	0	2,8E-03	4,6E-01 m <sup>3</sup> /UF	0
Déchets éliminés [2] 	5,3E-01	1,5	0	17	19 kg/UF	0

[1] Somme de : "Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables" + "Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables".  
 [2] Somme de : "Déchets dangereux éliminés" + "Déchets non dangereux éliminés" + "Déchets radioactifs éliminés".

Les impacts associés au réchauffement climatique se répartissent à travers l'ensemble du cycle de vie, principalement en A1-A3 et A4-A5, sur de multiples postes ayant chacun une contribution significative :

- A3 : combustion de gaz naturel dans le processus de fabrication
- A4 : transport du produit jusqu'au chantier
- A5 : production des accessoires de pose (enduit, bande, vis)
- A1-A2 : production des matières premières et transport

Une tendance similaire est visible pour l'épuisement des ressources abiotiques fossiles et l'utilisation des ressources d'énergie primaire.

L'utilisation d'eau douce est principalement liée à l'étape de production des matières premières, puis à l'enduit.

A l'inverse des autres indicateurs, la quantité de déchets éliminés est essentiellement générée à l'étape de fin de vie C1-C4. La totalité des produits et accessoires arrivés en fin de vie sont mis en centre de stockage.

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

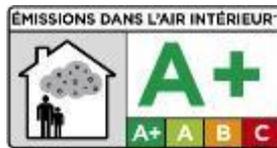
## Air intérieur

### COV et formaldéhyde

#### Plaque de plâtre

Des échantillons de plaques de plâtre ont fait l'objet d'une caractérisation des émissions de COV et de formaldéhyde en chambre d'essai d'émission selon les normes NF (EN) ISO 16000 – 3 – 6 – 9 et 11. Les résultats montrent que les plafonds de plâtre analysés sont conformes au protocole AFSSET 2009.

Le classement sanitaire du produit Placo® X-ray Protection est A+ selon l'arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.



Le rapport de mesure, attestant ce classement sanitaire est le rapport Eurofins Indoor Air Comfort Gold N° IACG-400-10-06-2109 du 20/05/2019 établi pour ce produit.

#### Enduit

Le classement sanitaire de l'enduit GypFill® X-Ray Protection est A+ selon l'arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils.



Le rapport de mesure, attestant ce classement sanitaire est le rapport Bureau Veritas N° D-161018-09886 de décembre 2018 établi pour ce produit.

### Comportement face aux micro-organismes

A date, il n'existe pas de méthode normalisée de mesure du développement des microorganismes sur les produits de construction. A fortiori il n'existe pas de valeurs réglementaires.

Le CSTB a développé son propre protocole en se référant aux normes NF EN ISO 846 (Evaluation de l'action des micro-organismes) et NF V 18-122 (Détermination de la teneur en ergostérol).

A titre indicatif et provisoire, le SNIP a demandé au CSTB en 2004 de caractériser l'aptitude du produit à base de plâtre à être le support d'un développement fongique.

Ces essais avec les souches aspergillus niger, penicillium brevicompactum et cladosporium sphaerospermum ont montré une croissance fongique visible sur quelques échantillons, et aucun développement sur d'autres.

Dans les conditions normales de conception et d'utilisation des bâtiments, on n'observe pas de développement de microorganismes à la surface des ouvrages en plaques de plâtre.

Un logement occupé dans des conditions normales est un logement sans sur-occupation et surtout bien ventilé. L'arrêté du 24 Mars 1982 modifié le 28 Octobre 1983 rend obligatoire une ventilation générale et permanente ; ce même arrêté indique également les débits minimaux de ventilation dans un logement en fonction du nombre de pièces et du type de ventilation ; on pourra s'y reporter pour plus de détails.

## Sol et eau

Non pertinent pour le produit concerné par cette FDES.

## • 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

Sans objet.

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

L'affaiblissement acoustique dépend de la composition du produit.

De plus, selon la mise en œuvre, les performances acoustiques peuvent être améliorées.

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

Etant destiné à être recouvert, le produit ne joue aucun rôle vis-à-vis du confort visuel.

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

La plaque Placo® X-ray Protection ne dégage aucune odeur notable.

## • formations additionnelles

---

### Filière de recyclage



Afin de préserver les ressources naturelles et répondre aux obligations réglementaires, PlacoPlâtre a mis en place dès 2008 une filière de recyclage des déchets à base de plâtre.

Lors de la phase de mise en œuvre ou de déconstruction, il est possible de choisir une entreprise de collecte. Celle-ci s'occupera de la récupération de tous les déchets à base de plâtre du chantier et les transportera jusqu'à l'usine où il seront broyés et réintégrés au processus de fabrication des plaques.

En 2021, 127 300 tonnes de déchets de plâtre issus de chantier ont été recyclés.

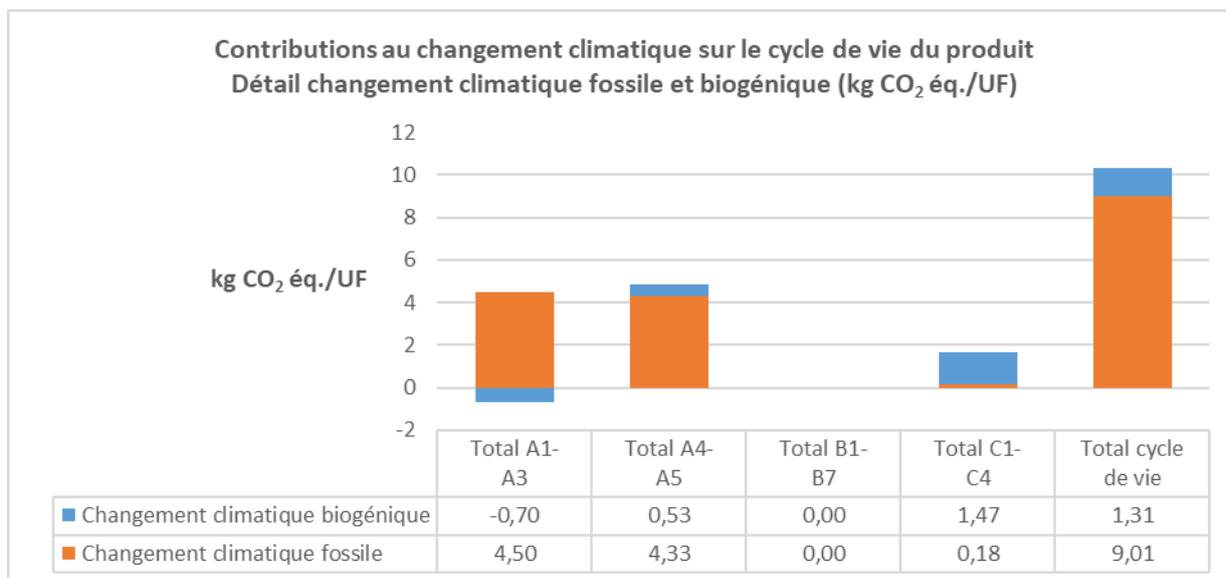
### Système de management de l'environnement

PlacoPlâtre a fait certifier son système de management de l'environnement selon la norme ISO 14001. La certification couvre l'extraction, le concassage et le broyage du gypse dans les carrières, la conception, la production et la livraison de produits à base de plâtre, ainsi que la filière de recyclage des produits à base de plâtre. De plus les activités de conception, production et livraison de produits à base de plâtre, ainsi que la filière de recyclage des produits à base de plâtre sont également certifiées selon la norme ISO 50001 pour leur système de management de l'énergie.



### Résultats détaillés sur le changement climatique biogénique

Le graphique ci-dessous présente les résultats en changement climatique sur l'ensemble du cycle de vie du produit. La distinction a été faite entre les émissions gaz à effet de serre d'origine fossile et les prélèvements/émissions liées au carbone biogénique contenu dans les emballages (selon NF EN 16449:2014).



Les résultats en changement climatique incluant le carbone biogénique montrent que :

- En A1-A3, aucun prélèvement de CO<sub>2</sub> sous forme de carbone biogénique n'est considéré pour les emballages bois (traitement équivalent à du carbone fossile). Le prélèvement de carbone biogénique tient au surfacage carton.
- En A5, la fin de vie des emballages et la compensation des pertes génèrent une contribution significative sur le changement climatique total à cette étape
- En C1-C4, la majorité des émissions de gaz à effet de serre est d'origine biogénique du fait de la dégradation du carton en enfouissement (100% du carbone biogénique converti en CO<sub>2</sub> et CH<sub>4</sub>).
- Sur l'ensemble du cycle de vie, le bilan total en changement climatique biogénique est positif.