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

Plaque Gyptone® Activ'Air® Quattro 40

12.5 mm (hors ossatures)

Date de réalisation : 20/12/2021

Version : 1.1

N° INIES : 8-809:2021

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 1m² 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 13
- Résultats de l'analyse de cycle de vie 13
- Interprétation du cycle de vie 18
- Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation 19

Air intérieur 19
Sol et eau 19

- Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments 20

Caractéristiques du produits participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment 20
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment 20
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment 20
Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment 20

- Informations additionnelles 21

Filière de recyclage 21
Système de management de l'environnement 21
Résultats détaillés sur le changement climatique biogénique 22

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 E -03 = -9.0 x 10-3

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 praticiens en analyse de cycle de vie et réalisé en interne des déclarations environnementales produits.

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 : Plaque Gyptone® Activ'Air® Quattro 40 de 12.5 mm (hors ossatures), fabriqué dans l'usine de Kalundborg pour Saint-Gobain Placoplatre.

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

Cette déclaration a été réalisée le 20 décembre 2021, validité jusqu'au 19 décembre 2026 (période de validité de 5 ans).

Rapport d'accompagnement de la déclaration réalisé le 20 décembre 2021. 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[a)].
Vérification indépendante de la déclaration, conformément à l'EN ISO 14025:2010 ☐ Interne ☒ Externe
(Selon le cas[b)]) Vérification par tierce partie : Yannick Le Guern, Maxime Pousse et Frédéric Croison (ELYS Conseil). Numéro d'enregistrement AFNOR-INIES : 8-809:2021
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

• 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 m² de plafonds fixé et jointoyé assurant une fonction de décoration (hors ossatures).

Description du produit et de son utilisation :

Cette Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire des produits (FDES) décrit les impacts environnementaux d'1 m² de plafond décoratif en plâtre, hors ossatures.

Utilisation : plafonds décoratifs et acoustiques sur ossature.

La durée de vie d'un produit en 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

Propriétés acoustiques : αw = 0.7 (L) rapport d'essai ATF KU Leuven n° P.V. 5153-1/3

Classement à l'humidité : Non concerné

Perforation : 19 %, carrée

Description des principaux composés et/ou matériaux pour 1m² de produit :

Paramètres	Valeurs
Masse surfacique du produit	7.642 kg/m²
Quantité de plâtre	7.196 kg
Epaisseur	10 mm
Surfaçage	0.284 kg de carton 0.050 kg de voile acoustique 0.113 kg de colle
Quantité de carbone biogénique stocké dans le produit	0.136 kg C/UF
Emballage pour le transport et la distribution	0.509 kg de palette en bois 0.0082 kg de film polyéthylène 0.00075 kg de coins en polystyrène expansé
Quantité de carbone biogénique stocké dans les emballages	0,211 kg C/UF
Produits complémentaires pour la pose	0.33 kg d'enduit plâtre type Placojoint® PR4 0.000165 m³ d'eau de gâchage 8 vis 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 déclaré dans le produit correspond au contenu réel. Conformément à la norme NF EN 16485, seuls les prélèvements de carbone biogénique pour lesquels la gestion durable de la ressource est attestée ont été considérés dans les calculs.

Le contenu en carbone biogénique dans les emballages est donné à titre informatif, en tant que caractéristique physique du bois et du carton. Le prélèvement en CO_2 dans l'atmosphère n'est pas pris en compte (traitement équivalent à du carbone fossile).

Description de la durée de vie de référence

Durée de vie de référence (DVR)	50 ans
Justification	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.
Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine)	Réaction au feu A2-s1, d0 Amortissement acoustique $\alpha_w = 0.7$ (L)
Paramètres théoriques d'application	DTA n°9/14-985 DTU 25.41 DTU 58.1
Qualité présumée des travaux, lorsque l'installation est conforme aux instructions du fabricant	Conforme aux normes NF EN 13964 et NF EN 14190
Environnement extérieur (pour les applications extérieures)	Non concerné
Environnement intérieur (pour les applications intérieures)	Voir la DOP n° GYP_14190-2-v2
Conditions d'utilisation	Plaque pour plafond non démontable
Maintenance	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 matière première

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 de plâtre, comme le gypse. En complément de ces matières premières, des matériaux recyclés (plâtre et carton) sont utilisés en entrants. Le carton est certifié :

- FSC® n° GFA-COC-003026 valide jusqu'au 19/02/2022
- PEFC™ GFA-COC-500386 valide jusqu'au 19/02/2022
- Auto-déclaration du fournisseur sur le contenu en carton recyclé :
  - gris 100% recyclé
  - coloré 95% recyclé.

A cette étape, le prélèvement de CO_2 sous forme de carbone biogénique dans le produit, principalement les surfaçages carton, est pris en compte.

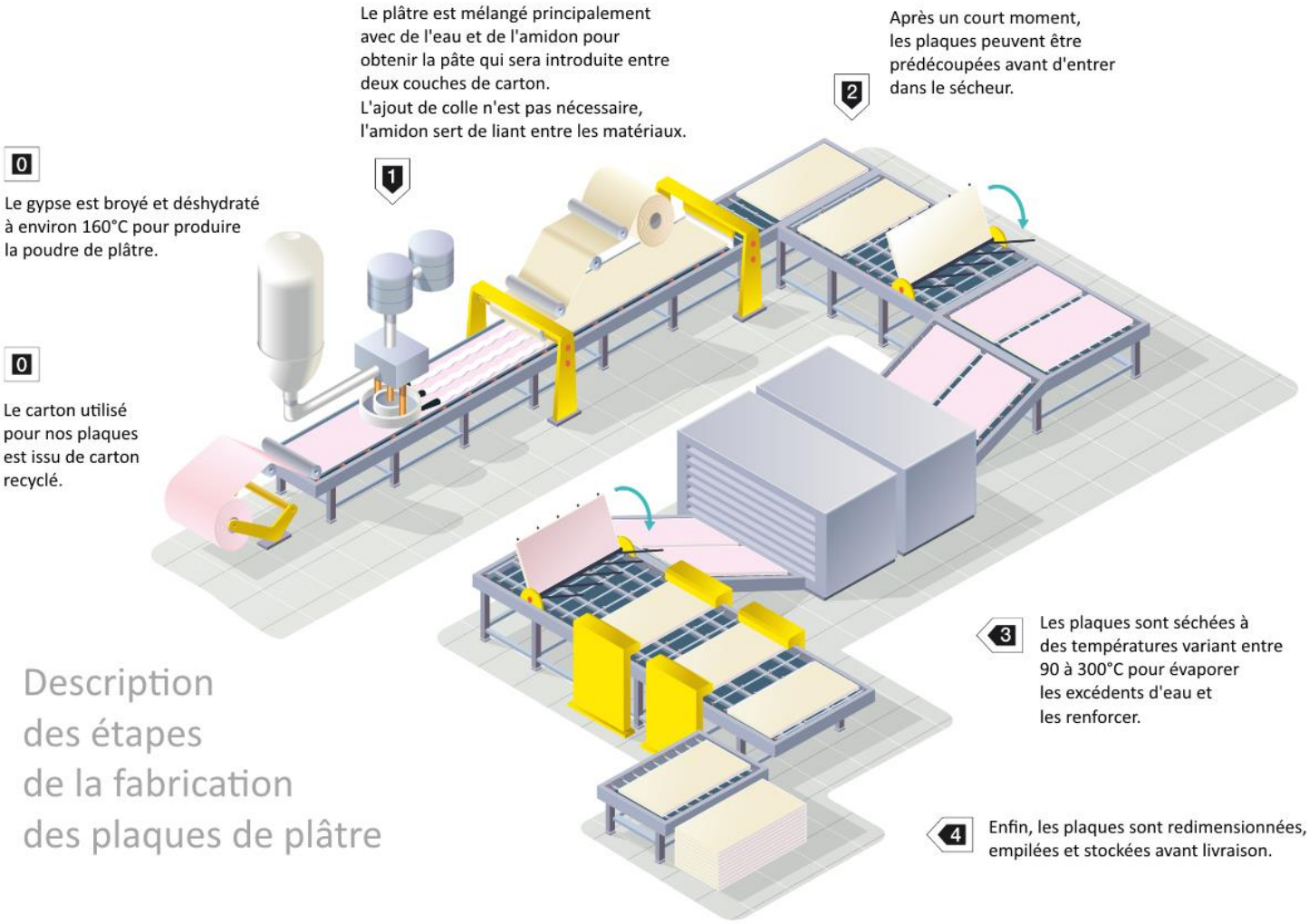
A2 Transport à destination du fabricant

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

Diagramme du procédé de fabrication



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 scenarios 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	Transport de l'usine au centre de stockage : 1 580 km Transport du centre de stockage au chantier : 218 km
Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide)	100 % de la capacité en volume 30 % de retours à vide
Densité du produit transporté	57.6 m² par palette et 40 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 auxilliaires pour l'installation (spécifiés par matériau)	0.33 kg d'enduit plâtre type Placojoint® PR4 8 vis de 1.25 g chacune
Utilisation d'eau	0.000165 m³ d'eau de gâchage
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 plâtre 5 % des accessoires de pose 0.509 kg de palette en bois (emballages) 0.0082 kg de film polyéthylène (emballages) 0.00075 kg de coins en polystyrène expansé (emballages)
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 plafond et accessoires de pose (hors vis) sont recyclés à 5 % et 95 % sont destinés à l'enfouissement. Les vis sont enfouies à 100 %. Les déchets d'emballage sont collectés et recyclés en majorité pour le polyéthylène non imprimé (78.9 %), le bois des palettes et le carton (57 %). Ils sont incinérés (55.6 %) et enfouis (44.4 %) pour le reste.
Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau	Non concerné

Le traitement du carbone biogénique contenu dans les emballages bois et carton dépend des fractions valorisées ou éiminées :

- Recyclage : Le contenu en carbone biogénique du produit 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_2 (changement climatique biogénique).
- Incinération : Il est supposé une combustion complète du bois et du carton. 100 % du contenu en carbone biogénique associé est émis sous forme de CO_2 dans l'air.
- Enfouissement :
    - le taux de dégradabilité est fixé à 100 % pour les emballages (carton, bois) et les pertes de produit (surfaçages) enfouies. La conversion du carbone en CO_2/CH_4 dans l'air suit les hypothèses de l'étude du FCBA[1].

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 scenarios 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.

[1] FCBA. Rapport D'etude - Volet 2 – Prise En Compte De La Fin De Vie Des Produits Bois. 2012. https://www.codifab.fr/media/download-file?media_nid=762&media_file_uri=public%3A//secured/acv_fdes_construction_bois_volet_2-3_-modelisation_acv_et_calculs_dimpacts_20121214.pdf&media_file_mimetype=application/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 scenarios 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 : 0.374 kg (5 %) de plaque de plâtre et accessoires de pose sauf vis Collecte avec les déchets de construction mélangés en vue d'un enfouissement : 7.106 kg (95 %) de plaque de plâtre et accessoires de pose (hors vis) 0.162 kg de surfaçage (voile et colle)
Système de récupération spécifié par type	5 % des déchets de plafond en plâtre et des accessoires de pose (hors vis) sont destinés au recyclage
Elimination spécifiée par type	95 % des déchets de plafond en plâtre et 100 % des vis sont destinés à l'enfouissement 100 % de surfaçage (voile et colle) et 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 de traitement 50 km jusqu'au centre d'enfouissement

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

Un recyclage de 5 % des plaques de plâtre est considéré (cf. informations additionnelles). Une étape de tri engendrant une consommation électrique de 20,88 MJ/tonne est considérée ; cette valeur est issue de l'étude ci-contre http://presse.ademe.fr/wp-content/uploads/2017/05/FEDEREC_ACV-du-Recyclage-en-France-VF.pdf.

Le contenu en carbone biogénique du produit est une propriété inhérente des matériaux tels que le carton présent sur les plaques. 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_2 (changement climatique biogénique).

C4 Elimination :

La plaque de plâtre et les accessoires de pose sont supposés être enfouis en centre de stockage de déchets en majorité (95 %). Les vis sont enfouies à 100 %.

Le modèle de dégradation du carbone biogénique dans la fraction enfouie suit les hypothèses suivantes :

- Le carbone biogénique des surfaçages (majoritaire) est supposé se dégrader à 100 %. La conversion ultérieure de ce carbone sous forme de CO_2 et CH_4 dans l'air s'appuie sur l'étude du FCBA.
- Les constituants biosourcés de la plaque de plâtre (minoritaires) sont emprisonnés dans la matrice minérale. Ils sont supposés inaccessibles aux micro-organismes et ne se dégradent donc pas.

Potentiel de recyclage / réutilisation / récupération, D

Description des scenarios 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

RCP utilisé	La norme EN 15804+A1, le complément national NF EN 15804/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).
Frontières du système	Du berceau à la tombe : étapes = A1-3, A4-5, B1-7, C1-4
Règles de coupure	Aucune règle de coupure n'a été appliquée
Allocations	Etant donné qu'il n'y a pas de coproduits, les critères d'allocations ne sont pas utilisés.
Prise en compte du carbone biogénique	Les surfaçages en carton sont les principaux éléments du produit contenant du carbone biogénique. D'autres substances contenu 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. La quantité de carbone biogénique stocké durant la vie en œuvre du produit est de **0.136 kg C/UF**, soit **0.499 kg CO_2 éq./UF**. 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.
Représentativité géographique	Danemark, année 2020 (période de collecte des données primaires)
Temporelle	Modules génériques base GaBi (Version 9.2.1.68), avec un modèle énergétique de 2016 et modules Ecoinvent V3.6 (2019)
Variabilité des résultats	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 E -03 = -9.0 x 10-3

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 des étapes A5 et 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 - *kg CO_2 equiv/UF*	2,73	1,07	1,36	0	0	0	0	0	0	0	0	4,05E-02	2,51E-02	1,14	MNA
Réchauffement climatique excluant le carbone biogénique - *kg CO_2 equiv/UF*	3,23	1,07	3,33E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	4,05E-02	1,40E-04	5,10E-02	0
Réchauffement climatique biogénique - *kg CO_2 equiv/UF*	-5,00E-01	0	1,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,50E-02	1,09	0
	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 - *kg CFC 11 equiv/UF*	1,92E-07	1,92E-07	3,98E-08	0	0	0	0	0	0	0	0	7,29E-09	1,07E-17	1,36E-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 - *kg SO_2 equiv/UF*	1,20E-02	2,84E-03	1,56E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	1,08E-04	4,48E-07	3,53E-04	MNA
	Les polluants acides ont des impacts négatifs sur les écosystèmes naturels et l'environnement par l'homme incluant les bâtiments. Les principales sources d'émissions de substances acidifiantes sont l'agriculture et de la combustion de combustibles fossiles utilisés pour la production d'électricité, le chauffage et les transports.														
Eutrophisation - *kg $(PO4)^{3-}$ equiv/UF*	3,40E-03	7,40E-04	3,90E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	2,81E-05	5,93E-08	3,50E-04	MNA
	Un enrichissement excessif, en nutriments, des eaux et des surfaces continentales, avec des effets biologiques néfastes associés.														
Formation d'ozone photochimique – *kg Ethene equiv/UF*	1,35E-03	1,98E-04	1,53E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	7,51E-06	3,00E-08	1,90E-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) - *kg Sb equiv/UF*	3,49E-04	7,88E-07	1,52E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	2,99E-08	1,72E-10	3,90E-07	MNA
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) - *MJ/UF*	55,0	14,7	5,37	0	0	0	0	0	0	0	0	5,58E-01	1,68E-03	1,16	MNA
	La consommation de ressources non renouvelables, réduisant ainsi leur disponibilité pour les générations futures.														
Pollution de l'air - *m^3/UF*	592	95,7	131	0	0	0	0	0	0	0	0	3,63	9,21E-03	254	MNA
Pollution de l'eau - *m^3/UF*	1,39	5,30E-01	1,13E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	2,01E-02	4,50E-05	1,17E-01	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/UF*	16,5	3,89E-02	1,17	0	0	0	0	0	0	0	0	1,47E-03	3,13E-03	2,39E-02	MNA
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - *MJ/UF*	15,2	0	-4,34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2,43E-01	0	MNA
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - *MJ/UF*	**31,7**	**3,89E-02**	**-3,17**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1,47E-03**	**-2,40E-01**	**2,39E-02**	**MNA**
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - *MJ/UF*	53,1	14,8	5,47	0	0	0	0	0	0	0	0	5,60E-01	2,04E-02	1,18	MNA
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - *MJ/UF*	4,12	0	-6,71E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - *MJ/UF*	**57,3**	**14,8**	**5,40**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**5,60E-01**	**2,04E-02**	**1,18**	**MNA**
Utilisation de matière secondaire - *kg/UF*	2,55	0	1,28E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - *MJ/UF*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - *MJ/UF*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Utilisation nette d'eau douce - *m3/UF*	2,65E-02	1,54E-04	2,25E-03	0	0	0	0	0	0	0	0	5,82E-06	8,04E-06	1,29E-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 - *kg/UF*	2,25E-03	4,17E-05	9,95E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	1,58E-06	2,52E-12	1,72E-06	MNA
Déchets non dangereux éliminés - *kg/UF*	4,84E-01	2,40E-02	6,72E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	9,11E-04	5,31E-06	7,65	MNA
Déchets radioactifs éliminés - *kg/UF*	7,32E-05	1,08E-04	1,79E-05	0	0	0	0	0	0	0	0	4,09E-06	1,98E-07	7,82E-06	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 destiné à la réutilisation - *kg/UF*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Matériaux destinés au recyclage - *kg/UF*	1,30E-02	0	3,37E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,94E-01	0	MNA
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - *kg/UF*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Energie électriquefournie à l'extérieur - *MJ/UF*	3,67E-03	0	1,45E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Energie vapeur fournie à l'extérieur – *MJ/UF*	1,04E-02	0	4,09E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	MNA
Energie gaz et process fournie à l'extérieur – *MJ/UF*	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 *unité*	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	**Total cycle de vie**
Impacts environnementaux					
Réchauffement climatique - *kg CO_2 equiv/UF*	2,73	2,43	0	1,21	6,37
Réchauffement climatique excluant le carbone biogénique - *kg CO_2 equiv/UF*	3,23	1,40	0	9,16E-02	4,73
Réchauffement climatique biogénique - *kg CO_2 equiv/UF*	-5,00E-01	1,03	0	1,11	1,64
Appauvrissement de la couche d'ozone *kg CFC 11 equiv/UF*	1,92E-07	2,32E-07	0	2,09E-08	4,45E-07
Acidification des sols et de l'eau - *kg SO_2 equiv/UF*	1,20E-02	4,40E-03	0	4,61E-04	1,69E-02
Eutrophisation - *kg $(PO_4)^{3-}$ equiv/UF*	3,40E-03	1,13E-03	0	3,78E-04	4,91E-03
Formation d'ozone photochimique *Ethene equiv/UF*	1,35E-03	3,51E-04	0	1,98E-04	1,90E-03
Epuisement des ressources abiotiques (éléments) *kg Sb equiv/UF*	3,49E-04	1,60E-05	0	4,20E-07	3,66E-04
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles) *MJ/UF*	55,0	20,1	0	1,71	76,8
Pollution de l'air - *m^3/UF*	592	226	0	258	1 077
Pollution de l'eau - *m^3/UF*	1,39	6,43E-01	0	1,37E-01	2,17
Consommation des ressources					
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - *MJ/UF*	16,5	1,21	0	2,85E-02	17,7
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - *MJ/UF*	15,2	-4,34	0	-2,43E-01	10,6
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - *MJ/UF*	**31,7**	**-3,13**	**0**	**-2,15E-01**	**28,4**
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF	53,1	20,2	0	1,76	75,1
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - *MJ/UF*	4,12	-6,71E-02	0	0	4,06
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - *MJ/UF*	**57,3**	**20,2**	**0**	**1,76**	**79,2**
Utilisation de matière secondaire - *kg/UF*	2,55	1,28E-01	0	0	2,68
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - *MJ/UF*	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - *MJ/UF*	0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce - *m^3/UF*	2,65E-02	2,40E-03	0	1,31E-03	3,02E-02
Catégories de déchets					
Déchets dangereux éliminés - *kg/UF*	2,25E-03	1,04E-03	0	3,30E-06	3,29E-03
Déchets non dangereux éliminés - *kg/UF*	4,84E-01	6,96E-01	0	7,65	8,83
Déchets radioactifs éliminés - *kg/UF*	7,32E-05	1,26E-04	0	1,21E-05	2,11E-04
Flux sortants					
Composants destiné à la réutilisation - *kg/UF*	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage - *kg/UF*	1,30E-02	3,37E-01	0	3,94E-01	7,44E-01
Matériaux destinés à la récupération d'énergie - *kg/UF*	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur - *MJ/UF*	3,67E-03	1,45E-01	0	0	1,48E-01
Energie Vapeur fournie à l'extérieur - *MJ/UF*	1,04E-02	4,09E-01	0	0	4,19E-01
Energie gaz et process fournie à l'extérieur - *MJ/UF*	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	3,2	1,4	0	9,2E-02	4,7 kg CO_2 equiv /UF	0
Epuisement des ressources abiotiques (fossiles)	55	20	0	1,7	77 MJ/UF	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire [1]	89	17	0	1,5	108 MJ/UF	0
Utilisation nette d'eau douce	2,7E-02	2,4E-03	0	1,3E-03	3,0E-02 m^3/UF	0
Déchets éliminés [2]	4,9E-01	7,0E-01	0	7,6	8,8 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 sont principalement liés à l'étape de production A1-A3. En effet, cette étape est la première source d'émission de gaz à effet de serre dus à la combustion du gaz naturel pour produire l'énergie nécessaire au processus de fabrication. La deuxième contribution la plus importante, bien que marginale, est celle de l'étape de construction A4-A5. Cet impact est majoritairement dû à la génération de pertes lors de l'installation et à la consommation de fuel pour le transport des produits.

Une tendance similaire est visible pour l'épuisement des ressources abiotiques fossiles et l'utilisation des ressources d'énergie primaire. De la même façon, la combustion de gaz naturel et la consommation de fuel ont de fortes répercussions sur ces indicateurs.

L'utilisation d'eau douce semble suivre la même tendance, cependant les causes sont différentes. Pour l'étape de production, la consommation d'eau fait partie intégrante du processus de fabrication des produits à base de plâtre. Pour l'étape de construction, la consommation d'eau est liée à la mise en œuvre du produit.

A l'inverse des autres indicateurs, la quantité de déchets éliminés est essentiellement générée à l'étape de fin de vie C1-C4. Si la filière des déchets de plaques de plâtre est mise en place, seuls 5 % de ces derniers sont effectivement recyclés. La majorité des déchets de 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

Des échantillons de plafonds 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 de la gamme Gyptone® Activ'Air® 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° C-020921-08683-002 du 18 octobre 2021 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 produits participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment

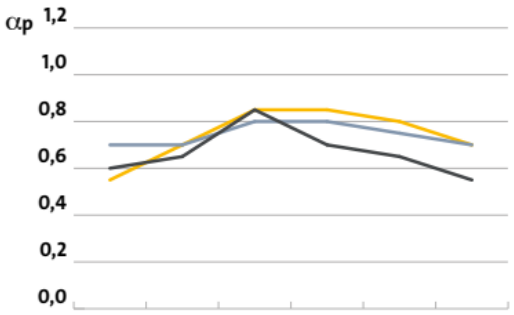
Les plaques Gyptone® peuvent être utilisées dans les locaux à faible et moyenne hygrométrie (locaux classés A et B selon la norme NF EN 13964).

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

L'absorption acoustique avec et sans laine minérale est donnée ci-dessous :

Absorption acoustique (avec et sans laine minérale)

Absorption acoustique (laine minérale sans pare-vapeur).



	125	250	500	1000	2000	4000	αw
Plénum 200 mm / sans laine	0,60	0,65	0,85	0,70	0,65	0,55	0,70
Plénum 200 mm / laine 50 mm	0,70	0,70	0,80	0,80	0,75	0,70	0,80
Plénum 60 mm / laine 50 mm	0,55	0,70	0,85	0,85	0,80	0,70	0,85

Rapport d'essai ATF KU Leuven n° P.V. 5153-1/3

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

Les perforations élégantes sur pleine surface, carrées et régulières contribuent à la fonction décorative des plafonds Gyptone® Activ'Air® Quattro 40.

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

Les plafonds Gyptone® Activ'Air® ne dégagent aucune odeur notable.

• Informations additionnelles

Filière de recyclage

Afin de préserver les ressources naturelles et répondre aux obligations réglementaires, Placoplatre 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 2019, 52 000 tonnes de déchets de plâtre issus de chantier ont été recyclés.

Cela correspond à 5 % de matière recyclée provenant de déchets externes dans les plaques de plâtre.

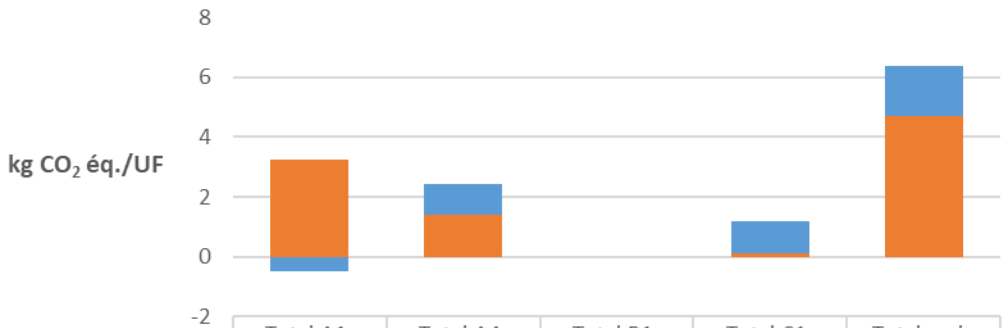
Système de management de l'environnement

Gyproc 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. Le site de production de Kalundborg est également certifié pour son système de management de la qualité (ISO 9001) et de la santé et de la sécurité au travail (ISO 45001).

De plus la filière de recyclage des produits à base de plâtre en France est également certifiée selon la norme ISO 50001 pour son sytème 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 le produit et les emballages (selon NF EN 16449:2014).



	Total A1-A3	Total A4-A5	Total B1-B7	Total C1-C4	Total cycle de vie
Changement climatique biogénique	-0,50	1,03	0	1,11	1,64
Changement climatique fossile	3,23	1,40	0	0,09	4,73

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

- En A1-A3, la contribution négative en changement climatique biogénique tient au produit, principalement les surfaçages en carton. Elle est significative à cette étape.
    - A noter qu'en A3, aucun prélèvement de CO_2 sous forme de carbone biogénique n'est considéré pour les emballages bois et carton (traitement équivalent à du carbone fossile).
- 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, comparativement au prélèvement de carbone biogénique en A1-A3, la totalité du carbone biogénique dans la fraction enfouie (95%) se dégrade sous forme de CO_2 et de méthane (CH_4) émis dans l'air. Il en résulte une émission de CO_2 équivalent près de deux fois supérieure au prélèvement initial. Les 5% du carbone biogénique dans la fraction destinée au recyclage sont restitués intégralement sous forme de CO_2.
- Sur l'ensemble du cycle de vie, le bilan total en changement climatique biogénique est positif.