

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

GRESPANIA S.A.

**Carreau de faïence BIII pour usage intérieur
(8 –8,7 mm), éléments de pose inclus**

En conformité avec la norme NF EN 15804+A2

et son complément national NF EN 15804+A2/CN

Numéro d'enregistrement FDES : **20260953613**

Date de publication: 24/09/2026

Version: 1.0

Réalisateur: Instituto de Tecnología Cerámica

sostenibilidad@itc.uji.es

CV-16 (Ctra. Castellón-Alcora)
km 2,200 P.O.Box 157
12080 Castellón, Espagne



GRESPANIA
BELLACASA



Contenu

Avertissement	1
Guide de lecture	1
Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits	1
Informations Générales	2
Compagnie.....	4
1. Description de l'unité fonctionnelle et du produit.....	4
1.1. Description de l'unité fonctionnelle	4
1.2. Circuit de distribution.....	4
1.3. Performance principale de l'unité fonctionnelle et description du produit.....	4
1.4. Description de l'usage du produit.....	4
1.5. Autres caractéristiques non incluses dans l'unité fonctionnelle	5
1.6. Preuves d'aptitude à l'usage.....	5
1.7. Composition du produit, de l'emballage et carbone biogénique	5
1.8. Information sur la teneur en carbone biogénique	6
1.9. Description de la durée de vie de référence	7
2. Etapes du cycle de vie.....	8
2.1. Schéma du cycle de vie.....	8
2.2. Description des frontières du système	9
2.3. Limites du système	9
3. Informations pour le calcul de l'analyse de cycle de vie.....	14
3.1. RCP utilisé	14
3.2. Frontières du système	14
3.3. Représentativité géographique et temporelle.....	14
3.4. Qualité des données.....	14
3.5. Critères de coupure	15
3.7. Allocation	15
3.8. Variabilité.....	15

3.9.	Méthodes d'évaluation environnementale	16
4.	Résultats de l'analyse de cycle de vie	16
5.	Résultats et Interprétation de l'Analyse du Cycle de Vie	28
6.	Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation.....	29
6.1	Air intérieur	29
7.	Contribution du produit à la qualité de vie	29
7.1.	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment.....	29
7.2.	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment	29
7.3.	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment.....	29
7.4.	Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment.....	30
8.	Références	30

Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Grespania (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A2 et le complément national NF EN 15804+A2/CN.

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

La norme EN15804+A2 du CEN, le complément national NF EN 15804+A2/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

Les approches d'allocation de contenu recyclé (attribution) et/ou de BMB (biomass balance) telles que la « méthode « mass balance crédits » et/ou la méthode « Book and Claim » conformément à la norme ISO 22095 ne peuvent pas être utilisées dans le cadre des ECO EPD.

NOTE La traduction littérale en français de « EPD (Environnemental 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 : $-9,0 \text{ E-03} = -9,0 \times 10^{-3}$

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

- Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée
- Abréviation utilisée : N/A : Non Applicable
UF : Unité Fonctionnelle
- Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux: le kilogramme «kg», le gramme «g», le kilowattheure «kWh», le mégajoule «MJ», le mètre carré «m²», le kelvin «K», le watt «W», le kilomètre «km», le millimètre «mm».

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

Les FDES des produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A2.

La norme NF EN 15804+A2 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 FDES :

« Par conséquent, une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des DEP doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'information) »

NOTE 1 En dehors du cadre de l'évaluation environnementale d'un bâtiment, les FDES ne sont pas des outils permettant de comparer des produits et des services de construction.

NOTE 2 Pour l'évaluation de la contribution des bâtiments au développement durable, une comparaison des aspects et des impacts environnementaux doit être entreprise conjointement aux aspects et impacts socioéconomiques relatifs au bâtiment.

NOTE 3 Pour l'interprétation d'une comparaison, des valeurs de référence sont nécessaires.

Informations Générales

PROGRAMME DE VÉRIFICATION	INIES 4 Avenue du Recteur Poincaré 750116 Paris 
VÉRIFICATEUR TIERS	Sylvain Cleder EVEA Conseil verification@evea-conseil.com
NOM ET ADRESS DU DÉCLARANT	GRESPANIA S.A. CV-16 (Ctra. Castellón-Alcora) km 2,200 P.O.Box 157 12080 Castellón, Espagne Tel: (+34) 964 344 411 Mail: info@grespania.com Web: https://www.grespania.com/ 
LE SITE POUR LEQUEL LA FDES EST REPRÉSENTATIVE	Sites de fabrication situés dans la province de Castellón, Espagne, spécifiés dans la section 1.3 de cette FDES.
EDITEUR DE LA DÉCLARATION	Instituto de Tecnología Cerámica – (ITC-AICE) Campus Universitario Riu Sec Av. Vicent Sos Baynat s/n 12006, Castellón, Espagne +34 964 34 24 24 sostenibilidad@itc.uji.es www.itc.uji.es 
TYPE DE FDES	Cette déclaration est individuelle de gamme. Du berceau à la tombe et module D.
NOM DU PRODUIT ET REFERENCES	Carreaux céramiques du groupe BIII d'une épaisseur comprise entre 8 et 8,7 mm et d'un poids compris entre 17,0 et 18,5 kg/m². Comprend 6 références commerciales présentant des épaisseurs, finitions et dimensions différentes.
ZONE GÉOGRAPHIQUE DE VENTE ET FIN DE VIE	France
CADRE DE VALIDITE	<p>Cette FDES couvre des produits destinés à être commercialisés en France avec des épaisseurs allant de 8mm à 8,7mm.</p> <p>Paramètres considérés pour l'étude de la variabilité du produit final:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poids minimum : 17,0 kg/m² Émaillé et sans traitements mécaniques. - Poids moyen : 17,4 kg/m². Émaillé et traitements mécaniques. - Poids maximum : 18,5 kg/m² Émaillé et traitements mécaniques. <p>Les valeurs d'impact environnemental de la moyenne ont été déclarées, sans dépasser les impacts du produit défini comme un maximum de 1,35 fois par rapport aux valeurs moyennes.</p>

La norme EN 15804 du CEN sert de règle pour la catégorie de produit
Vérification indépendante de la déclaration et données, conformément à l'EN ISO 14025 :2010
Vérification par tierce partie: Sylvain Cleder
Numéro d'enregistrement au programme conforme ISO 14025 : 20260953613
Date de 1^{ère} publication : 24/09/2026
Date de vérification : 24/09/2026
Période de validité : ☒ 5 ans ☐ 2 ans à compter de la date de 1 ^{ère} publication
 Programme INIES Avenue du Recteur Poincaré - 75016 PARIS - www.inies.fr

Compagnie

Grespania est une société internationale se consacrant à la fabrication et à la commercialisation de produits céramiques innovants en termes de fonctionnalités et de design. L'investissement constant, l'intégration continue des dernières avancées en matière de fabrication et de design et le respect maximum de l'environnement ont consolidé son leadership mondial tout au long des dernières années.

Grespania dispose actuellement de trois usines qui utilisent les dernières technologies et les procédés les plus avancés pour la production de carrelage de sol en grès cérame et de carrelage mural en pâte blanche, ainsi que des carreaux en pierre frittée laminés de très faible épaisseur mesurant jusqu'à 120cmx360cm, et des plaques de 10,5 mm, 12 mm et 20 mm d'épaisseur, idéales pour les plans de travail de cuisine, dessus de table, de placard ou autre.

Grâce à la combinaison des centres de production avec un solide réseau de filiales, Grespania est capable d'offrir des produits de qualité dans le monde entier.

À ce jour, quasiment 50 ans après, l'histoire de Grespania est toujours tournée vers le futur.

1. Description de l'unité fonctionnelle et du produit

Cette FDES décrit les informations environnementales relatives au cycle de vie des carreaux céramiques commercialisés par Grespania.

1.1. Description de l'unité fonctionnelle

L'unité fonctionnelle considérée est « Le recouvrement et décoration de 1m² de murs intérieurs avec des carreaux de céramique du groupe BIII, d'une épaisseur comprise entre 8,0 mm et 8,7 mm et d'un poids moyen de 17,4 kg/m², pendant 50 ans ».

1.2. Circuit de distribution

Business to business.

1.3. Performance principale de l'unité fonctionnelle et description du produit

Pour la production des carreaux céramiques inclus dans cette FDES, une seule installation de production est prise en compte :

GRESPANIA Nules

Carretera Nacional 340, km 954, 12520 Nules, Castellón, Espagne

Les carreaux de céramique inclus dans cette étude sont ceux appartenant au groupe d'absorption d'eau BIII, classés selon la norme EN 14411, c'est-à-dire les carreaux de céramique ayant une absorption d'eau ≥10%, formé par la pression (habituellement appelé Carreau de faïence).

Les carreaux en faïence inclus dans cette étude comprennent tous modèles avec différents formats, en particulier, les formats du produit considérés dans le cadre de cette FDES ont une épaisseur qui varie entre 8 et 8,7 mm (avec un poids de 17 kg/m² – 18,5 kg/m²).

1.4. Description de l'usage du produit

La fonction du produit est de revêtement et décoration de surfaces. Dans cette étude, il a été analysé le comportement environnemental du cycle de vie du carreau de faïence utilisé comme revêtement de mur à l'intérieur d'un logement. Cependant, la polyvalence de la céramique permet la pose de ce type de

carreaux à l'extérieur et dans des espaces non résidentiels, tels que les façades, les dallages extérieurs, les bureaux, les magasins, les hôpitaux, etc.

1.5. Autres caractéristiques non incluses dans l'unité fonctionnelle

Les caractéristiques techniques décrites dans la déclaration de performance, conformément à la spécification technique UNE-EN-ISO 10545 :2019, sont les suivantes :

Tableau 1 Spécifications techniques du produit.

SPÉCIFICATION TECHNIQUE CARREAUX DE CÉRAMIQUE ÉMAILLÉS ET PRESSÉS À LA POUSSIÈRE		
DESCRIPTION	STANDARD	EXIGENCES VALEUR MOYENNE
LARGEUR	EN-ISO 10545-2	SELON LA NORME UNE-EN-ISO 10545
LONGUEUR		SELON LA NORME UNE-EN-ISO 10545
ÉPAISSEUR		SELON LA NORME UNE-EN-ISO 10545
RECTITUDE DES CÔTÉS		SELON LA NORME UNE-EN-ISO 10545
RECTANGULARITÉ		SELON LA NORME UNE-EN-ISO 10545
PLANÉITÉ DE LA SURFACE		SELON LA NORME UNE-EN-ISO 10545
GAUCHISSEMENT		SELON LA NORME UNE-EN-ISO 10545
MODULE DE RUPTURE RESISTANCE A LA RUPTURE	EN-ISO 10545-4	>20 N/MM2
MODULE DE RUPTURE RESISTANCE A LA FLEXION		700 N
DILATATION THERMIQUE LINÉAIRE	EN-ISO 10545-8	<7,0 X 10 ⁻⁶ °C ⁻¹
RÉSISTANCE AUX CHOCS THERMIQUES	EN-ISO 10545-9	RÉSISTE
RÉSISTANCE À LA FISSURATION	EN-ISO 10545-11	10 KG/CM2
RÉSISTANCE AU GEL	EN-ISO 10545-13	CLASSE GA
RÉSISTANCE AUX TACHES	EN-ISO 10545-14	5

1.6. Preuves d'aptitude à l'usage

Conformes à la norme EN 14411:2016.

En ce qui concerne l'aptitude à l'usage, le produit est conçu pour être compatible avec les exigences de mise en oeuvre établies par la norme française NF DTU 52.2, qui régit la pose collée de revêtements céramiques et assimilés.

1.7. Composition du produit, de l'emballage et carbone biogénique

Le produit est formé par le support (95% du poids total) et l'émail et encres (5% du poids total). Le support est composé d'argiles, sable, kaolin, Carbonates, défloculant et matériaux de récupération pré-consommation. L'émail est formé par feldspath, kaolin, oxydes, argiles et autres additives. Le matériau recyclé provient des déchets de fabrication des carreaux de céramique, composés d'argiles, d'émaux et d'eaux usées provenant du processus de fabrication.

Le poids total du produit final est de 17,4 Kg/m², moyenne pondérée par la production, avec une variation de poids entre 17 kg/m² et 18,5 kg/m². Le flux de référence total comprenant le produit, l'emballage et les matériaux de pose est de 27,0 kg/m².

Tableau 2 Quantité de l'emballage, matériaux dans l'installation et composition du produit.

DESCRIPTION	QUANTITE			UNIT/UF
	Produit sans emballage			
	Moyenne pondérée	Maximum	Minimum	
SUPPORT CERAMIQUE DU CARREAU (ARGILLE, SABLE, CARBONATES, ETC)	85	85	85	%
DECHETS PROVENANT DE LA FABRICATION DE CARREAUX	10	10	10	%
MATERIAUX DE DECORATION CERAMIQUE (GRANULES DECORATIFS, ÉMAIL A BASE SECHE ET A BASE LIQUIDE, ÉMAUX MICRONISES ET ENCRE POUR INJECTION)	5	5	5	%
	Emballage			
CARTON	0,13	0,13	0,13	Kg/m ²
PLASTIC	0,07	0,07	0,07	Kg/m ²
PALETTE BOIS A USAGE UNIQUE	0,10	0,10	0,10	Kg/m ²
PALETTE BOIS REUTILISABLE	0,52	0,52	0,52	Kg/m ²
	Matériaux utilisés dans l'installation			
MORTIER	7	7	7	Kg/m ²
EAU	1,75	1,75	1,75	Kg/m ²

Le produit Carreaux en faïence BIII 8 – 8,7 mm est conforme à la législation REACH car aucune substance contenue dans le produit n'est énumérée dans la "Liste des substances très préoccupantes (SVHC) pour une autorisation" (d'un contenu supérieur à 0,1% du poids du produit), ce qui garantit qu'aucune substance nocive soit rejetée dans l'environnement ou proche des utilisateurs.

1.8. Information sur la teneur en carbone biogénique

Comme l'exige la norme EN 15804+A2, la teneur en carbone biogénique du produit et de son emballage est déclarée séparément. Dans le cas du produit étudié, les revêtements céramiques, ses composants sont inorganiques, de sorte que le calcul du carbone biogénique ne s'applique pas.

Le contenu en carbone biogénique des produits à base de bois doit être déclaré selon la norme NF en 16449:2014.

Tableau 3 Information sur la teneur en carbone biogénique

TENEUR EN CARBONE BIOGÉNIQUE	QUANTITE	UNIT/UF
TENEUR EN CARBONE BIOGENIQUE DU PRODUIT (A LA SORTIE DE L'USINE)	NON APPLICABLE	kg C

TENEUR EN CARBONE BIOGÉNIQUE	QUANTITE	UNIT/UF
TENEUR EN CARBONE BIOGENIQUE DEL'EMBALLAGE ASSOCIÉ (A LA SORTIE DE L'USINE)	3,0 E-01	kg C

1.9. Description de la durée de vie de référence

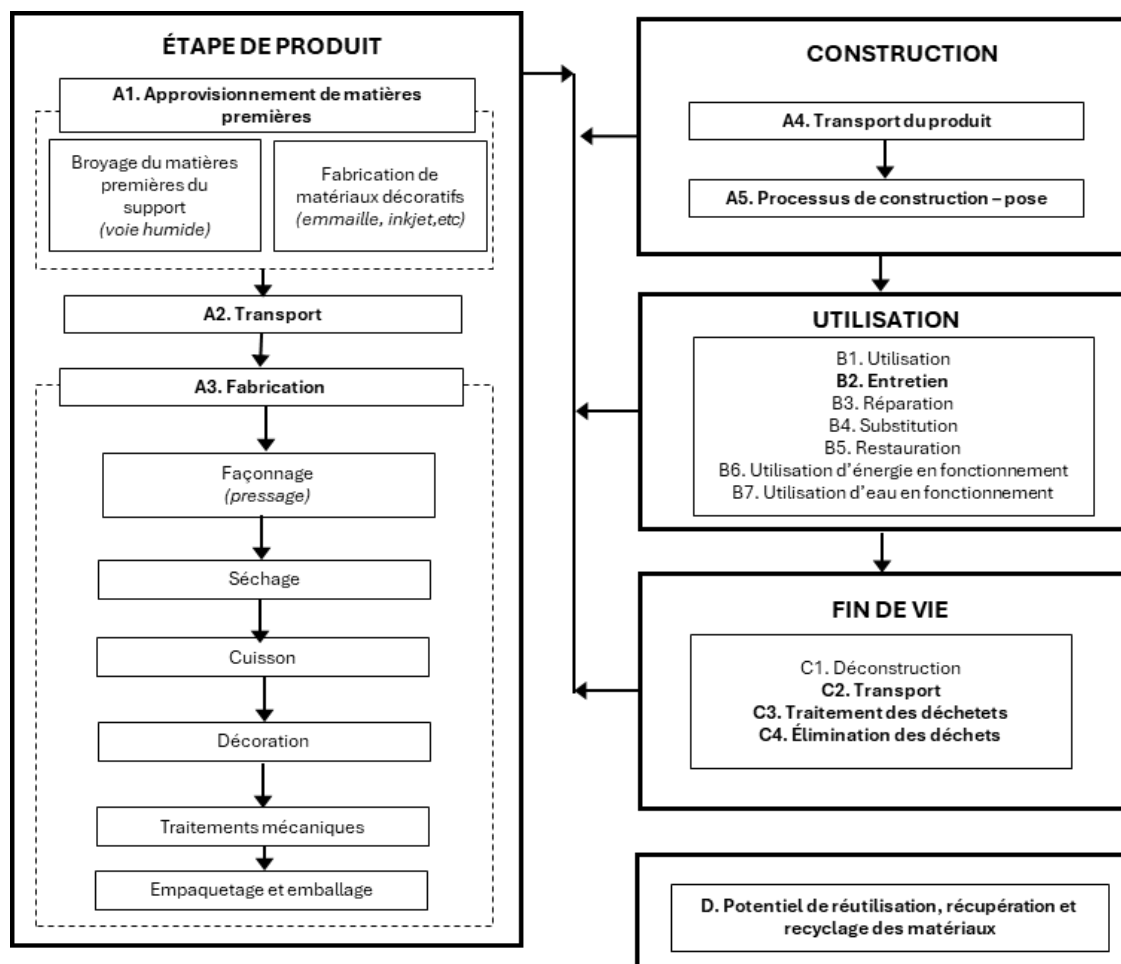
La durée de vie de référence du produit est estimée à 50 ans. Aucune réparation, renouvellement ou remplacement n'est nécessaire pendant cette durée de vie.

Tableau 4 Durée de vie de référence.

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION (EXPRIMEE PAR UNITE FONCTIONNELLE)
DUREE DE VIE DE REFERENCE	Minimum 50 ans En conformité avec l'Annexe H de la norme NF EN 15804+A2/CN 2020.
PROPRIETES DECLAREES DU PRODUIT (A LA SORTIE DE L'USINE) ET FINITIONS, ETC.	Valeurs minimales des caractéristiques pertinentes selon l'annexe L de la norme EN 14411. Pour plus d'informations, veuillez contacter un représentant de la compagnie.
PARAMETRES THEORIQUES D'APPLICATION (S'ILS SONT IMPOSES PAR LE FABRICANT), Y COMPRIS LES REFERENCES AUX PRATIQUES APPROPRIEES	Selon NF DTU 52.2. Pour plus d'informations, veuillez contacter un représentant de la compagnie.
QUALITE PRESUMEE DES TRAVAUX, LORSQUE L'INSTALLATION EST CONFORME AUX INSTRUCTIONS DU FABRICANT	Valeurs minimales des caractéristiques pertinentes selon l'annexe L de la norme EN 14411. Pour plus d'informations, veuillez contacter un représentant de la compagnie.
ENVIRONNEMENT INTERIEUR (POUR LES APPLICATIONS INTERIEURES), PAR EXEMPLE TEMPERATURE, HUMIDITE, EXPOSITION AUX PRODUITS CHIMIQUES.	Valeurs minimales des caractéristiques pertinentes selon l'annexe L de la norme EN 14411. Pour plus d'informations, veuillez contacter un représentant de la compagnie.
CONDITIONS D'UTILISATION, PAR EXEMPLE FREQUENCE D'UTILISATION, EXPOSITION MECANIQUE	Pour plus d'informations, veuillez contacter un représentant de la compagnie.
MAINTENANCE, PAR EXAPLE FREQUENCE EXIGEE, TYPE ET QUALITE ET REMPLACEMENT DES COMPOSANTS	Nettoyer avec de l'eau et du détergent quatre fois par an. Pour plus d'informations, veuillez contacter un représentant de la compagnie.

2. Etapes du cycle de vie

2.1. Schéma du cycle de vie



2.2. Description des frontières du système

Le tableau ci-dessous décrit la portée de l'inventaire réalisé dans l'ACV selon NF EN 15804 + A2 et son complément NF EN 15804+A2 / CN.

Tableau 5 Domaine d'application de l'inventaire selon NF EN 15804 + A1 et son complément national NF EN 15804/CN.

Étape de production			Étape du processus de construction		Étape d'utilisation								Étape de fin de vie				Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Approvisionnement de matière	Transport	Fabrication	Transport	Installation	Usage	Maintenance	Réparation	Remplacement	Réhabilitation	Utilisation de l' énergie	Utilisation de l' eau	Déconstruction - Démolition	Transport	Traitement des déchets	Décharge		
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4		
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
D																D	
X																X	

X : Module comptabilisé

2.3. Limites du système

Suivant à la norme NF EN 15804 + A2 et son complément national NF EN 15804+A2 / CN, les modules inclus sont les suivants :

- Étape de Production (A1 – A3)

Les étapes A1 à A3 comprennent l'extraction des matières premières, leur transport jusqu'à l'usine et la fabrication du produit. Les processus exclus à ce stade ont été décrits dans la section 3.6 de la présente FDES.

L'étape de préparation des matières premières consiste à produire les granulés, les émaux et les encres qui seront utilisés pour la fabrication des carreaux céramiques. La fabrication des granulés est réalisée par le groupe GRES PANIA et ses fournisseurs externes selon la méthode de broyage par voie humide. Ces matières premières sont transportées par bateau ou par camion et réceptionnées dans les usines de granulés atomisés. Une fois les granulés fabriqués, ils sont transportés par camion, ou sans transport si l'usine de fabrication dispose d'un atomiseur, jusqu'aux usines de fabrication de carreaux. C'est dans ces usines que les pièces sont formées. Ensuite, les matériaux de décoration, qui proviennent de fournisseurs externes, sont appliqués. Il s'agit d'une application minutieuse d'une ou plusieurs couches d'émail, de grains et d'encres. Le système utilisé pour former les revêtements céramiques consiste en un pressage unidirectionnel à sec, réalisé à l'aide de presses hydrauliques ou oléodynamiques. Pendant la phase de séchage, les revêtements céramiques formés sont placés dans des séchoirs afin de réduire leur teneur en humidité. L'étape suivante est la cuisson, au cours de laquelle les pièces sont cuites afin d'améliorer leurs caractéristiques de dureté et de résistance. Les carreaux céramiques sont cuits par cycles de 35 à 65 minutes, atteignant des températures comprises entre 1 000 et 1 200 °C, selon la nature de leur composition.

Enfin, une partie de la production est soumise à des traitements mécaniques de rectification. Enfin, toute la production est soumise à un processus de classification au cours duquel la qualité

des carreaux est vérifiée et ceux-ci sont emballés en vue de leur distribution et de leur vente ultérieure. Cette étape est réalisée dans les centres logistiques du groupe GRESPANIA.

- **Étape de Construction (A4 – A5)**

A4. Transport. Une fois emballé, le produit est envoyé en France (1500km, camion 27t). Le transport des carreaux céramiques de carreau en faïence est calculé sur la base d'un scénario avec es hypothèses posées et les paramètres décrits dans le tableau suivant. L'utilisation de la capacité a été calculée en fonction du poids total des palettes, y compris les carreaux et l'emballage.

Tableau 6 Transport jusqu'au chantier.

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION (EXPRIMEE PAR UNITE FONCTIONNELLE)
TYPE DE CARBURANT ET CONSOMMATION DU VEHICULE OU TYPE DE VEHICULE UTILISE POUR LE TRANSPORT, PAR EXEMPLE CAMION SUR LONGUE DISTANCE, BATEAU, ETC.	0,41 l/m ² diesel (camion Euro 6, 27 t)*
DISTANCE MOYENNE JUSQU'AU CHANTIER	1500km (France): 100%
UTILISATION DE LA CAPACITÉ	85 % en camion
MASSE VOLUMIQUE EN VRAC DES PRODUITS TRANSPORTES	≈ 1800 Kg/m ³
COEFFICIENT D'UTILISATION DE LA CAPACITE VOLUMIQUE	<1

*avec le soutien des bases de données (voir section 8 Références)

- **A5. Construction – Installation.** Les suivants matériaux sont utilisés pendant l'installation du produit. On a estimé que pendant le processus de séchage, après la pose, 10 % de l'eau utilisée dans le mortier-colle s'évapore.

La gestion des déchets d'emballage a été prise en compte. Pendant le processus d'installation, des pertes de 15 % sont prises en compte aussi. L'installation est conforme aux documents nationaux tels que le DTU 52-2 Pose collée des revêtements céramiques et assimilés — pierres naturelles.

Tableau 7 Installation dans le bâtiment.

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION (EXPRIMEE PAR UNITE FONCTIONNELLE)
INTRANTS AUXILIAIRES POUR L'INSTALLATION (SPECIFIES PAR MATERIAU)	Mortier : 7 Kg
UTILISATION D'EAU	1,75 litres
UTILISATION D'AUTRES RESSOURCES	Non concerné
DESCRIPTION QUANTITATIVE DU TYPE D'ENERGIE (MELANGE REGIONAL) ET CONSOMMATION DURANT LE PROCESSUS D'INSTALLATION	Non concerné
DECHETS DE MATEIERES SUR LE SITE DE CONSTRUCTION AVANT LE TRAITEMENT DES	Déchets céramiques : 2611 g Carton : 131 g Plastic : 72 g

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION (EXPRIMEE PAR UNITE FONCTIONNELLE)
DECHETS GENERES PAR L'INSTALLATION DU PRODUIT (SPECIFIES PAR TYPE)	Bois à usage unique : 97 g Bois réutilisable: 520 g
MATIERES SORTANTES (SPECIFIEES PAR TYPE) PRODUITES PAR LE TRAITEMENT DES DECHETS SUR LE SITE DE CONSTRUCTION, PAR EXEMPLE COLLECTE EN VUE DU RECYCLAGE, DE LA RECUPERATION D'ENERGIE, DE L'ELIMINATION (SPECIFIEES PAR VOIE)	Déchets céramiques enfouissement : 2611 g Carton incinéré : 7 g Carton recyclé : 115 g Carton pour enfouissement : 9 g Plastique incinéré : 34 g Plastique recyclé : 19 g Plastique pour enfouissement : 19 g Bois réutilisé : 348 g Bois incinéré : 164 g Bois recyclé : 105 g Bois pour enfouissement : 0 g
ÉMISSIONS DIRECTES DANS L'AIR AMBIANT, LE SOL ET L'EAU	Aucune

- Étape d'Utilisation (B1 – B7)

Une fois installé, le carreau n'a pas besoin d'aucun apport d'énergie pour son utilisation ni a besoin d'aucun entretien après son installation sur site, sauf pour les opérations de nettoyage normales (EN 17160).

Pour cette raison, de tous les modules mentionnés, des impacts sont seulement produits pendant la maintenance du produit (module B2).

Le scénario de nettoyage des murs le plus courant, à savoir quatre fois par an avec de l'eau et un détergent, conformément à la norme EN 17160, a été retenu.

Tableau 8 Maintenance.

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION (EXPRIMEE PAR UNITE FONCTIONNELLE)
PROCESSUS DE MAINTENANCE	Selon le RCP pour les carreaux céramiques (UNE-EN17160) scénario de nettoyage des sols résidentiels pendant 50 ans
CYCLE DE MAINTENANCE	Une fois tous les trois mois avec de l'eau (0,1 l/m ²) et du détergent (1,34E-04kg/m ²) pendant 50 ans (utilisation résidentielle comme revêtement mural intérieur)
INTRANTS AUXILIAIRES POUR LA MAINTENANCE (PAR EXEMPLE, PRODUIT DE NETTOYAGE, SPECIFIER LES MATERIAUX)	Détergent : 1,34E-04kg/m ² (per cycle de maintenance)
DECHETS PRODUITS PENDANT LA MAINTENANCE (SPECIFIER LES MATERIAUX)	Aucun
CONSOMMATION NETTE D'EAU DOUCE PENDANT LA MAINTENANCE	0,1 l/m ² (per cycle de maintenance)
INTRANT ENERGETIQUE PENDANT LA MAINTENANCE (PAR EXEMPLE NETTOYAGE PAR ASPIRATION), TYPE DE VECTEUR ENERGETIQUE	Aucun

- **Étape de Fin de vie (C1 – C4)**

C1. Déconstruction/démolition : après la fin de sa vie utile, le produit sera retiré, soit dans le cadre d'une réhabilitation du bâtiment, soit lors de sa démolition.

Comme indiqué dans la norme EN 17160:2019, les impacts attribuables à la phase de déconstruction/démolition d'un bâtiment ne sont pas significatifs. En effet, les impacts générés lors de la phase C1 représentent moins de 1 % de la consommation totale d'énergie primaire non renouvelable du module C

C2. Transport jusqu'au traitement des déchets : Les déchets produits sont transportés dans un camion (27 t) conforme aux normes Euro 6 pour être gérés soit par dépôt dans des décharges inertes, soit par recyclage. On considère une distance moyenne de 30 km de l'usine à la destination comme indiqué dans le complément national NF EN15804+A2/CN.

C3. Traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage : Sans impact puisque le 100% du produit est parti pour enfouissement.

C4. Élimination des déchets : 100% du produit est destiné à enfouissement.

Tableau 9 Étape de fin de vie.

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION (EXPRIMÉE PAR UNITÉ FONCTIONNELLE)
PROCESSUS DE COLLECTE SPECIFIÉ PAR TYPE	26,0 Kg collecté avec les déchets de construction mélangés (100%) 0Kg collecté individuellement
SYSTEME DE RECUPERATION SPECIFIÉ PAR TYPE	0 Kg sont réutilisés (0%) 0 Kg sont recyclés (0%) 0 Kg sont destinés à la récupération d'énergie (0%)
ELIMINATION SPECIFIÉE PAR TYPE	26,0 Kg sont destinés à l'enfouissement (100%)
HYPOTHESES POUR L'ELABORATION DE SCENARIOS (PAR EXEMPLE TRANSPORT)	Les déchets produits sont transportés dans un camion (27 t) conforme aux normes Euro 6 pour être gérés soit par dépôt dans des décharges inertes, soit par recyclage. On considère une distance moyenne de 30 km de l'usine à la destination.
EMISSIONS DE DIOXYDE DE CARBON BIOGENIQUE PROVENANT DU CARBONE BIOGENIQUE RESIDUEL EN DECHARGE	0 Kg CO ₂

- **Module D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système** : Les charges et les avantages environnementaux de l'obtention de matériaux secondaires à partir des déchets générés au stade de l'installation (déchets d'emballage des tuiles : carton, trois types de plastique différents et bois à usage unique et réutilisable).

Tableau 10 Bénéfices et charges.

MATERIAUX VALORISES SORTANTS DES FRONTIERES DU SYSTEME	PROCESSUS DE RECYCLAGE AU-DELA DES FRONTIERES DU SYSTEME	MATIERES/MATERIAUX / ENERGIE ECONOMISES	QUANTITES ASSOCIEES (KG OU MJ/UF)
POLYETHYLENE BASSE DENSITE (PEBD) SOUPLE HAUTE DENSITE (PEHD) RIGIDE	Recyclage mécanique	Granulés de PEBD vierges (kg)	6,5E-03
	Incinération avec production d'énergie	Electricité du réseau, FR, haute tension, mix géographique (MJ)	3,5E-02
	Incinération avec production d'énergie	Chaleur du réseau, mix moyen FR (MJ)	2,7E-01
POLYPROPYLENE (PP) RIGIDE	Recyclage mécanique	Granulés de PEHD vierges (kg)	5,6E-04
	Incinération avec production d'énergie	Électricité du réseau, FR, haute tension, mix géographique (MJ)	3,0E-03
	Incinération avec production d'énergie	Chaleur du réseau, mix moyen FR (MJ)	2,3E-02
PALETTE BOIS A USAGE UNIQUE	Recyclage	Plaquettes de bois vierges séchées (kg)	5,0E-03
	Incinération avec production d'énergie	Électricité du réseau, FR et Europe hors Suisse, haute tension, mix géographique (MJ)	8,4E-03
	Incinération avec production d'énergie	Chaleur issue de gaz naturel (MJ)	4,8E-02
	Utilisation en filière de combustible solide de récupération (combustibles)	Coke de pétrole (kg)	4,4E-04
	Utilisation en filière de combustible	Clinker (kg)	4,9E-05
PALETTE BOIS REUTILISABLE	Reconditionnement / remise à neuf	Palette "neuve" (kg)	2,0E-01
	Recyclage	"plaquettes de bois vierges	3,7E-02
	Incinération avec production d'énergie	Électricité du réseau, FR et Europe hors Suisse, haute tension, mix géographique (MJ)	6,4E-02
	Incinération avec production d'énergie	Chaleur issue de gaz naturel (MJ)	3,6E-01
	Utilisation en filière de combustible solide de récupération (combustibles)	Europe hors Suisse, haute	3,3E-03
	Utilisation en filière de combustible	Tension, mix géographique (MJ)"	3,7E-04
PAPIER CARTON	Recyclage de carton test liner	Carton kraft liner (kg)	2,3E-02
	Recyclage de papier journal	Papier journal vierge	4,5E-04
	Recyclage de papier graphique	Papier graphique vierge	1,9E-03

MATERIAUX VALORISES SORTANTS DES FRONTIERES DU SYSTEME	PROCESSUS DE RECYCLAGE AU- DELA DES FRONTIERES DU SYSTEME	MATIERES/MATERIAUX / ENERGIE ECONOMISES	QUANTITES ASSOCIEES (KG OU MJ/UF)
	Incineration avec production d'énergie	Electricité du réseau, FR, haute tension, mix géographique (MJ)	7,49E-03
	Incineration avec production d'énergie	Chaleur du réseau, mix moyen FR (MJ)	5,70E-02

3. Informations pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

3.1. RCP utilisé

Les règles de catégories de produits suivies pour la rédaction de cette FDES sont la norme française NF EN 15804+A2/CN et les normes européennes EN 15804:2012+A2:2019 et EN 17160.

3.2. Frontières du système

Le champ d'application de l'étude a été défini comme allant du berceau à la tombe (A+B+C+D), ce qui inclut l'étape du produit (extraction et préparation des matières premières, fabrication des carreaux de céramique et transport entre ces étapes), le transport des carreaux, l'installation, l'utilisation et la fin de vie.

3.3. Représentativité géographique et temporel

Les données d'inventaire primaire ont été fournies par le fabricant et de ses fournisseurs et sont représentatives des procédés de fabrication du produit. Les données recueillies auprès de l'entreprise GRESPANIA se réfèrent à la production dans un scénario géographique en Espagne pendant l'année 2022.

Le scénario évalué dans cette étude envisage l'installation, la maintenance et la fin de vie dans l'environnement géographique de la France.

3.4. Qualité des données

Tableau 11 Qualité des principales données utilisées pour la réalisation de la FDES

Données	Description de la qualité des données
Spécifiques	L'évaluation de la qualité des principales données spécifiques est la suivante : — 73 % des données avec une notation moyenne « très bonne » — 27 % des données avec une notation moyenne « bonne »
Génériques	L'évaluation de la qualité des principales données génériques est la suivante : — 35 % des données avec une notation moyenne « très bonne » — 65 % des données avec une notation moyenne « bonne » La validation des principales données génériques est la suivante : — 100 % des données secondaires sont plausibles — 100% des données secondaires sont complètes — 100 % des données secondaires sont consistantes avec EN 15804+A2 (octobre 2019)

Les données secondaires pour l'analyse environnementale ont été obtenues à partir des bases de données Sphera v2024.2 et, dans de rares cas, d'Ecoinvent 3.9.1. Pour modéliser le système de production, les processus les plus similaires à ceux du système de production ont été sélectionnés.

Le mix de production d'électricité correspond à les distributeurs d'électricité résiduel de l'année 2022 (nucléaire 35,1% ; renouvelables 3,7%; charbon 4,9%, gaz naturel 45,6% and combustible lourd 1,9%). Le potentiel de réchauffement climatique pour les différents mélanges de production d'électricité est de 0,37 kg-eq CO₂ / kWh.

3.5. Critères de coupure

L'inventaire a été élaboré en tenant compte de toutes les données disponibles sur les procédés de fabrication, couvrant l'ensemble de l'utilisation des matières premières et la consommation d'énergie. Par conséquent, les données négligées sont inférieures à 1% du total et 5% par module de la masse totale et des entrées d'énergie. Le principe de modularité et le principe du "pollueur-payeur" ont été suivis.

Les données exclues sont les suivantes :

- Émissions atmosphériques non réglementées et canalisées générées lors des phases de combustion (séchage et grillage) pour lesquelles les données ne sont pas disponibles.
- Les émissions à long terme n'ont pas non plus été considérées.
- Production d'équipements et de machines industriels
- Le département administratif et le transport des employés.
- La fabrication de transport (machines, camions, etc.) pour chaque étape.
- La fabrication des consommables des produits et équipements nécessaires au fonctionnement du processus dont leur fréquence de renouvellement total ou partiel est supérieure à un an.
- Les déchets du mortier à l'étape A5.
- Les processus de recyclage et de réutilisation des déchets générés tout au long du cycle de vie des revêtements céramiques qui doivent faire partie d'un autre système, selon les critères de la RCP.

3.6. Allocation

GRESPLANIA ne fabrique que les carreaux BIII déclarés ici. Pour attribuer les entrées et sorties de matière et d'énergie à chaque format commercial, des critères de masse et de production ont été pris en compte, selon chaque cas. Cependant, les résultats de la FDES font référence à une moyenne pondérée en fonction de la production de tous les formats commerciaux, lesquels ne diffèrent pas entre eux.

3.7. Variabilité

Les 5 références de carreaux de céramique BIII ont des impacts environnementaux différents. Le tableau suivant montre les écarts du format ayant l'impact environnemental le plus élevé et le plus faible par rapport à la moyenne, en fonction du cycle de vie total.

Tableau 12 Variation de certaines catégories d'impacts environnementaux évalués.

CATEGORIES D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX	MAX	MIN	MOYENNE PONDEREE	VARIATION MAXIMUM-MOYENNE PONDEREE
CHANGEMENT CLIMATIQUE - TOTAL	25,5 kg CO ₂ eq.	24,0 kg CO ₂ eq.	24,4 kg CO ₂ eq.	1,05
ACIDIFICATION	0,030 mol H ⁺ eq.	0,029 mol H ⁺ eq.	0,029 mol H ⁺ eq.	1,03

CATEGORIES D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX	MAX	MIN	MOYENNE PONDEREE	VARIATION MAXIMUM-MOYENNE PONDEREE
UTILISATION TOTALE DES RESSOURCES D'ENERGIE PRIMAIRE NON RENOUVELABLES (ENERGIE PRIMAIRE ET RESSOURCES D'ENERGIE PRIMAIRE UTILISEES COMME MATIERES PREMIERES)	244,9 MJ	230,2 MJ	234,0 MJ	1,05
DECHETS NON DANGEREUX ELIMINES	28,0 kg	26,7 kg	27,0 kg	1,04

3.8. Méthodes d'évaluation environnementale

Les indicateurs et les catégories d'impact retenus pour l'évaluation environnementale sont ceux indiqués dans la norme NF EN 15804+A2, basé sur EF 3.1 (<https://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developEF.xhtml>)

Le logiciel *LCA for Experts (GaBi)* version 10 a été utilisé pour l'évaluation environnementale, avec la base de données Managed LCA Content (Sphera databases) SpheraSolutions Upgrade 2024.2.

4. Résultats de l'analyse de cycle de vie

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

Les résultats de l'évaluation de l'impact du cycle de vie sont des expressions relatives et ne prédisent pas les impacts finaux par catégorie, les dépassements de seuil, les marges de sécurité ou les risques.

Pour les indicateurs énergétiques utilisés en tant que matière première : une valeur négative correspond au changement d'utilisation passant de matières premières à combustibles (en cas d'incinération par exemple). En outre, application de l'Annexe I de la NF EN 15804+A2/CN.

Classification ILCD	Indicateur	Exonération de responsabilité
Type 1 de l'ILCD	Potentiel de réchauffement global (PRG)	Aucune
	Potentiel de destruction de la couche d'ozone stratosphérique (ODP)	Aucune
	Incidence potentielle de maladies dues aux émissions de particules fines	Aucune
Type 2 de l'ILCD	Potentiel d'acidification, dépassement cumulé (AP)	Aucune
	Potentiel d'eutrophisation, fraction d'éléments nutritifs atteignant le compartiment final eaux douces (EP-eaux douces)	Aucune
	Potentiel d'eutrophisation, fraction d'éléments nutritifs atteignant le compartiment final marine (EP-marine)	Aucune
	Potentiel d'acidification, dépassement cumulé (EP-terrestre)	Aucune
	Potentiel de formation d'ozone troposphérique (POCP)	Aucune
	Efficacité potentielle de l'exposition humaine à l'isotope U235 (PIR)	1
Type 3 de l'ILCD	Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques non fossiles (ADP-minéraux + métaux)	2
	Potentiel d'épuisement pour les ressources abiotiques fossiles (ADP-fossile)	2
	Potentiel de privation en eau (des utilisateurs), consommation d'eau pondérée en fonction de la privation (WDP)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les écosystèmes (ETP-fw)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains (HTP-c)	2
	Unité toxique comparative potentielle pour les êtres humains (HTP-nc)	2
	Indice potentiel de qualité des sols (SQP)	2

Exonération de responsabilité 1 : Cette catégorie d'impact concerne principalement l'impact éventuel sur la santé humaine des rayonnements ionisants à faible dose du cycle des combustibles nucléaires. Elle ne prend pas en compte les conséquences d'éventuels accidents nucléaires, d'une exposition professionnelle ou de l'élimination de déchets radioactifs dans des installations souterraines. Les rayonnements ionisants potentiels provenant du sol, du radon et de certains matériaux de construction ne sont pas non plus mesurés par cet indicateur.

Exonération de responsabilité 2 : Les résultats de cet indicateur d'impact environnemental doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes de ces résultats sont élevées ou car l'expérience liée à cet indicateur est limitée.

Tableau 13 Indicateurs d'impacts environnementaux de référence.

Impacts Environnementaux	Unité (per UF)	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 éconstruction / démolitio	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Changement climatique - total	kg CO ₂ eq.	1,63E+01	1,36E+00	6,14E+00	0	2,29E-02	0	0	0	0	0	0	1,34E-01	0	4,12E-01	-4,61E-01
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO ₂ eq.	1,63E+01	1,34E+00	4,92E+00	0	2,24E-02	0	0	0	0	0	0	1,32E-01	0	4,06E-01	-2,51E-01
Changement climatique - biogénique	kg CO ₂ eq.	-4,22E-03	0	1,21E+00	0	4,67E-04	0	0	0	0	0	0	0	0	4,20E-03	-2,10E-01
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO ₂ eq.	1,48E-02	2,07E-02	8,30E-03	0	1,95E-06	0	0	0	0	0	0	2,03E-03	0	1,77E-03	-3,47E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq.	1,16E-08	1,81E-13	4,15E-09	0	8,07E-12	0	0	0	0	0	0	1,78E-14	0	2,34E-13	-2,25E-08
Acidification	mol H ⁺ eq.	1,73E-02	1,33E-03	7,58E-03	0	7,33E-05	0	0	0	0	0	0	1,40E-04	0	3,02E-03	-8,24E-04
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq.	8,46E-05	5,25E-06	1,75E-05	0	6,25E-07	0	0	0	0	0	0	5,15E-07	0	8,67E-06	-9,89E-06
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq.	5,60E-03	4,41E-04	2,59E-03	0	1,67E-05	0	0	0	0	0	0	4,84E-05	0	8,31E-04	-1,95E-04
Eutrophisation terrestre	mol N eq.	6,11E-02	5,27E-03	2,84E-02	0	1,70E-04	0	0	0	0	0	0	5,75E-04	0	8,86E-03	-2,48E-03

Impacts Environnementaux	Unité (per UF)	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 éconstruction / démolitic	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq.	1,67E-02	1,46E-03	7,45E-03	0	4,52E-05	0	0	0	0	0	0	1,57E-04	0	2,43E-03	-1,03E-03
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg Sb eq.	5,71E-05	1,07E-07	8,72E-06	0	3,27E-10	0	0	0	0	0	0	1,05E-08	0	4,21E-08	-5,54E-07
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ	1,95E+02	1,62E+01	4,42E+01	0	3,85E-01	0	0	0	0	0	0	1,59E+00	0	5,45E+00	-4,91E+00
Besoin en eau	m³ de privation eq. dans le monde	2,86E+00	1,91E-02	6,77E-01	0	1,83E+00	0	0	0	0	0	0	1,87E-03	0	3,12E-02	-7,07E-02

Tableau 14 Indicateurs d'impacts environnementaux additionnels.

Impacts Environnementaux	Unité (per UF)	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 Construction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Emissions de particules fines	[Indice de maladies]	1,02E-05	1,47E-08	8,08E-08	0	4,21E-10	0	0	0	0	0	0	1,48E-09	0	3,67E-08	-1,44E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine)	[kBq U235 eq.]	5,07E-01	4,28E-03	7,14E-02	0	2,58E-03	0	0	0	0	0	0	4,20E-04	0	7,21E-03	-1,10E-02
Ecotoxicité (eaux douces)	[CTUe]	4,37E+01	1,20E+01	7,26E+00	0	5,26E-01	0	0	0	0	0	0	1,18E+00	0	3,29E+00	-8,50E-01
Toxicité humaine, effets cancérigènes	[CTUh]	3,88E-09	2,43E-10	3,80E-10	0	3,12E-11	0	0	0	0	0	0	2,38E-11	0	4,18E-10	-5,32E-10
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	[CTUh]	2,36E-07	1,09E-08	2,76E-08	0	3,40E-09	0	0	0	0	0	0	1,07E-09	0	4,43E-08	-1,19E-09
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	Sans dimension	8,03E+01	7,97E+00	2,51E+01	0	8,73E-02	0	0	0	0	0	0	7,81E-01	0	1,28E+00	-4,55E+01

Tableau 15 Utilisation des ressources.

Utilisation des ressources	Unité (per UF)	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 renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	2,92E+01	1,40E+00	6,50E+00	0	5,17E-01	0	0	0	0	0	0	1,37E-01	0	6,36E-01	-8,46E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ	1,37E+01	0	-1,09E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6,91E-01
Utilisation totale des Ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières);	MJ	4,28E+01	1,40E+00	-4,42E+00	0	5,17E-01	0	0	0	0	0	0	1,37E-01	0	6,36E-01	-1,54E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ	1,95E+02	1,62E+01	1,39E+01	0	3,85E-01	0	0	0	0	0	0	1,59E+00	0	5,45E+00	-4,33E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ.	3,09E+00	0	-1,71E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)	MJ	1,98E+02	1,62E+01	1,22E+01	0	3,85E-01	0	0	0	0	0	0	1,59E+00	0	5,45E+00	-4,33E+00

Utilisation des ressources	Unité (per UF)	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 matière secondaire	Kg	2,10E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,46E-01
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce	m ³	6,14E-02	1,56E-03	1,45E-02	0	2,45E-02	0	0	0	0	0	0	1,52E-04	0	1,04E-03	-1,75E-03

Tableau 16 Catégorie de déchets

Catégories de déchets	Unité (per UF)	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	Kg	6,67E-05	6,21E-10	2,28E-03	0	1,43E-11	0	0	0	0	0	0	6,08E-11	0	8,62E-08	-4,14E-03
Déchets non dangereux éliminés	Kg	2,85E-01	2,65E-03	1,44E+00	0	6,35E-03	0	0	0	0	0	0	2,59E-04	0	2,60E+01	-4,13E-02
Déchets radioactifs éliminés	kg	6,40E-03	2,95E-05	4,49E-04	0	8,40E-07	0	0	0	0	0	0	2,89E-06	0	7,45E-05	-1,25E-05

Tableau 17 Flux sortants

Flux sortants	Unité (per UF)	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	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage	kg	6,74E+00	0	2,50E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,15E-01
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Énergie Electrique fournie à l'extérieur	MJ	0	0	1,59E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5,36E-02
Energie Vapeur fournie à l'extérieur"	MJ	0	0	2,20E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,39E+00
Énergie gaz et process fournie à l'extérieur	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 18 Résumé des résultats de l'impacte

Impacts/Flux	Unité (per UF)	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE							
Changement climatique - total	kg CO ₂ eq.	1,63E+01	7,50E+00	2,29E-02	5,45E-01	2,44E+01	-4,61E-01
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO ₂ eq.	1,63E+01	6,26E+00	2,24E-02	5,37E-01	2,31E+01	-2,51E-01
Changement climatique - biogénique	kg CO ₂ eq.	-4,22E-03	1,21E+00	4,67E-04	4,20E-03	1,21E+00	-2,10E-01
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO ₂ eq.	1,48E-02	2,90E-02	1,95E-06	3,79E-03	4,76E-02	-3,47E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq.	1,16E-08	4,15E-09	8,07E-12	2,52E-13	1,57E-08	-2,25E-08
Acidification	mol H ⁺ eq.	1,73E-02	8,91E-03	7,33E-05	3,16E-03	2,94E-02	-8,24E-04
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq.	8,46E-05	2,28E-05	6,25E-07	9,18E-06	1,17E-04	-9,89E-06
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq.	5,60E-03	3,04E-03	1,67E-05	8,80E-04	9,54E-03	-1,95E-04
Eutrophisation terrestre	mol N eq.	6,11E-02	3,37E-02	1,70E-04	9,44E-03	1,04E-01	-2,48E-03
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq.	1,67E-02	8,91E-03	4,52E-05	2,58E-03	2,82E-02	-1,03E-03
Épuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg Sb eq.	5,71E-05	8,82E-06	3,27E-10	5,26E-08	6,60E-05	-5,54E-07
Épuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ	1,95E+02	6,04E+01	3,85E-01	7,04E+00	2,63E+02	-4,91E+00
Besoin en eau	m ³ de privation eq. dans le monde	2,86E+00	6,96E-01	1,83E+00	3,31E-02	5,42E+00	-7,07E-02
INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS							
Emissions de particules fines	[Indice de maladies]	1,02E-05	9,55E-08	4,21E-10	3,82E-08	1,03E-05	-1,44E-08
Rayonnements ionisants (santé humaine)	[kBq U235 eq.]	5,07E-01	7,57E-02	2,58E-03	7,63E-03	5,93E-01	-1,10E-02
Ecotoxicité (eaux douces)	[CTUe]	4,37E+01	1,93E+01	5,26E-01	4,47E+00	6,80E+01	-8,50E-01
Toxicité humaine, effets cancérigènes	[CTUh]	3,88E-09	6,23E-10	3,12E-11	4,42E-10	4,97E-09	-5,32E-10
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	[CTUh]	2,36E-07	3,85E-08	3,40E-09	4,53E-08	3,23E-07	-1,19E-09

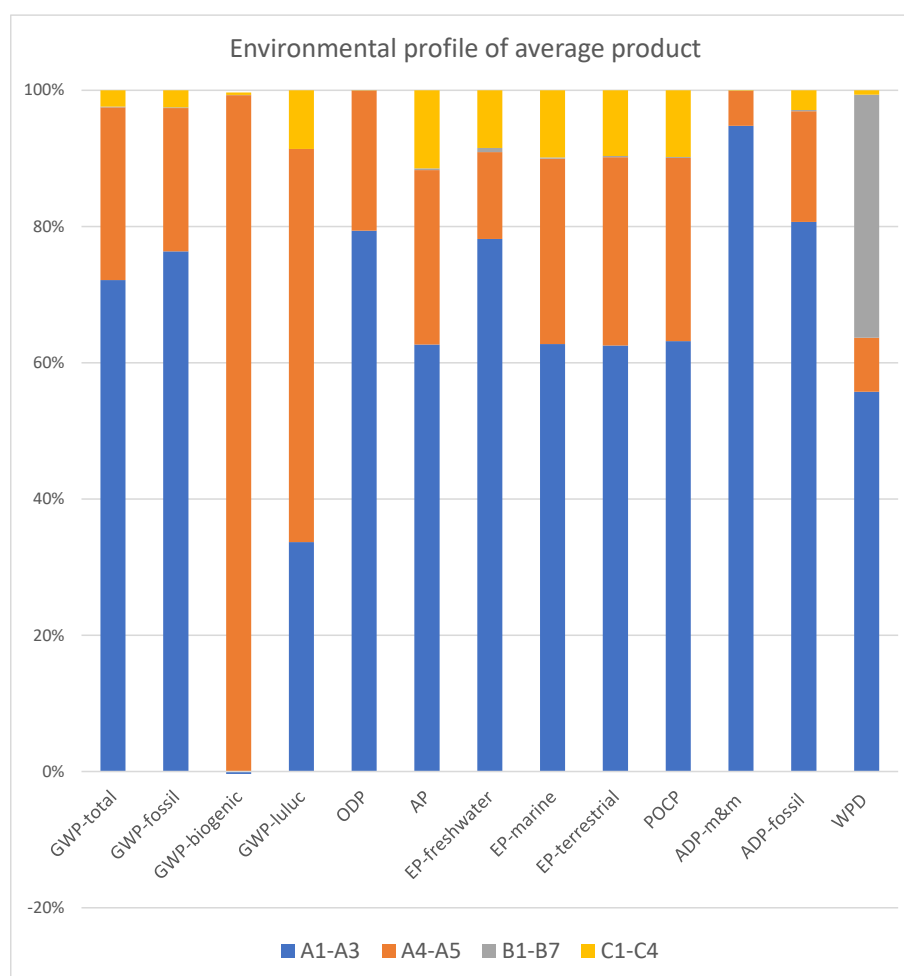
Impacts/Flux	Unité (per UF)	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	Sans dimension	8,03E+01	3,31E+01	8,73E-02	2,06E+00	1,16E+02	-4,55E+01
CONSOMMATION DES RESSOURCES							
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	2,92E+01	7,89E+00	5,17E-01	7,72E-01	3,83E+01	-8,46E-01
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ	1,37E+01	-1,09E+01	0	0	2,75E+00	-6,91E-01
Utilisation totale des Ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières);	MJ	4,28E+01	-3,03E+00	5,17E-01	7,72E-01	4,11E+01	-1,54E+00
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ	1,95E+02	3,01E+01	3,85E-01	7,04E+00	2,33E+02	-4,33E+00
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ.	3,09E+00	-1,71E+00	0	0	1,39E+00	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières);	MJ	1,98E+02	2,84E+01	3,85E-01	7,04E+00	2,34E+02	-4,33E+00
Utilisation de matière secondaire	kg	2,10E+00	0	0	0	2,10E+00	4,46E-01
Utilisation de combustibles secondaires renouvelables	MJ	0	0	0	0	0	0
Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables	MJ	0	0	0	0	0	0
Utilisation nette d'eau douce	m³	6,14E-02	1,61E-02	2,45E-02	1,19E-03	1,03E-01	-1,75E-03
CATÉGORIES DE DÉCHETS							
Déchets dangereux	kg	6,67E-05	2,28E-03	1,43E-11	8,63E-08	2,35E-03	-4,14E-03
Déchets non dangereux éliminés	kg	2,85E-01	1,45E+00	6,35E-03	2,60E+01	2,77E+01	-4,13E-02
Déchets radioactifs éliminés	kg	6,40E-03	4,79E-04	8,40E-07	7,74E-05	6,96E-03	-1,25E-05
FLUX SORTANTS							
Composants destinés à la réutilisation	kg	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage	kg	6,74E+00	2,50E-01	0	0	6,99E+00	-1,15E-01

Impacts/Flux	Unité (per UF)	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg	0	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur	MJ	0	1,59E-01	0	0	1,59E-01	-5,36E-02
Energie gaz et process fournie à l'extérieur	MJ	0	2,20E+00	0	0	2,20E+00	-1,39E+00

5. Résultats et Interprétation de l'Analyse du Cycle de Vie

Les résultats de l'évaluation de l'impact du cycle de vie sont des expressions relatives et ne prédisent pas les impacts finaux par catégorie, les dépassements de seuil, les marges de sécurité ou les risques.

- L'étape de production (A1-A3) est le module du cycle de vie avec le plus d'impact sur l'environnement, principalement à cause de la consommation intensive d'énergie thermique.
- Les opérations associées à l'étape de maintenance (B2) ont été définies selon un scénario résidentiel réalisé sur 50 ans. Le changement de la fréquence des opérations de nettoyage implique des changements proportionnels de ces impacts.
- La contribution relative de chaque module à l'impact total du cycle de vie est présentée dans la figure 1.



GWP-total	GWP-fossil	GWP- biogénique	GWP-luluc		ODP	AP
Changement climatique - total	Changement climatique - combustibles fossiles	Changement climatique - biogénique	Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols		Appauvrissement de la couche d'ozone	Acidification
EP-freshwater	EP-marine	EP-terrestre	POCP	ADP-m&m	ADP-fossil	WDP
Eutrophisation aquatique, eaux douces	Eutrophisation aquatique marine	Eutrophisation terrestre	Formation d'ozone photochimique	Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	Besoin en eau

Figure 1 Contributions des différents modules relatifs aux catégories d'impact.

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

6.1 Air intérieur

Émissions de COV, de formaldéhyde et de aldéhydes

Les carreaux céramiques fabriqués par GRESPANIA subissent un processus thermique à des températures supérieures à 1000°C lors de leur production. À de telles températures, tout composé organique présent dans les compositions se décompose, produisant ainsi un produit final inerte, exempt de composés organiques susceptibles d'être émis lors de leur utilisation. De même, les carreaux fabriqués par GRESPANIA n'ont pas été soumis à des traitements mécaniques de surface impliquant l'application de résines, de produits de scellement ou d'autres revêtements organiques susceptibles de générer des émissions.. Grespania dispose de certificats attestant que les carreaux céramiques fabriqués par l'entreprise sont totalement exempts de toute trace de composés organiques volatils (COV) et qu'ils n'émettent aucun COV durant leur utilisation, quelles que soient les conditions d'usage.

Résistance au développement des croissances fongiques

Les carreaux en céramique émaillée, grâce à leur surface imperméable et à leur absence de porosité, ne constituent pas un milieu favorable à la colonisation biologique. Cependant, il n'existe pas de test standardisé pour évaluer la croissance fongique.

Émissions radioactives

Aucun test n'est disponible.

Sol et eau

Conformément à la norme EN 17160, les matériaux des carreaux en céramique sont inertes et ne libèrent pas de substances dans le sol ou l'eau, sans qu'il soit nécessaire de réaliser des tests supplémentaires.

7. Contribution du produit à la qualité de vie

7.1. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment

Selon le tableau 3 de la norme ISO 10456 concernant les propriétés hygrothermiques des matériaux de construction, les carreaux en céramique ont un facteur de résistance à la vapeur d'eau μ infini, ce qui implique qu'ils sont imperméables et qu'ils ne nécessitent donc pas de tests.

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

Les produits ne revendiquent aucune participation au confort acoustique.

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

La versatilité du design des carreaux céramiques permet de créer une multitude d'environnements avec une infinité de designs, couleurs et finitions brillantes et / ou mates.

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

Les carreaux en céramique sont des produits inertes qui ne dégagent aucune odeur. Il n'existe aucun test spécifique applicable aux carreaux en céramique.

8. Références

- ISO 14025 :2010 labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures
- EN 17160:2019 Product category rules for ceramic tiles
- EN 15804:2012+A2:2019. Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products. CEN European Commission, Brussels, Belgium
- Complément national à la NF EN 15804+A2 : Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Déclarations environnementales sur les produits - Règles régissant les catégories de produits de construction (2022)
- EN 14411:2016. Ceramic tiles. Definitions, classification, characteristics, evaluation of conformity and marking. Brussels, Belgium
- ISO 13006: 2018. Ceramic tiles - Definitions, classification, characteristics and marking, 2nd edn. International Organization for Standardization.
- ISO 14040:2006 Environmental management -- Life cycle assessment -- Principles and framework, 2nd edn. International Organization for Standardization, Geneva
- ISO 14044:2006 Environmental management -- Life cycle assessment -- Requirements and guidelines. International Organization for Standardization, Geneva
- Règlement du programme de vérification INIES (Décembre 2025)
- Décret n° 2021-1674 du 16 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale de produits de construction et de décoration ainsi que des équipements électriques, électroniques et de génie climatique
- Arrêté du 14 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale des produits destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment et à la déclaration environnementale des produits utilisée pour le calcul de la performance environnementale des bâtiments
- Arrêté du 20 octobre 2022 modifiant l'arrêté du 14 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale des produits destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment et à la déclaration environnementale des produits utilisée pour le calcul de la performance environnementale des bâtiments
- Arrêté du 14 décembre 2021 relatif à la déclaration environnementale des produits destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment et à la déclaration environnementale des produits utilisée pour le calcul de la performance environnementale des bâtiments
- LCA for experts (Sphera-GaBi) v 10 software-system. SpheraSolutions. Compilation 10.9.3 Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-software/>
- Managed LCA Content (Sphera databases). SpheraSolutions Upgrade 2024.2 Edition. January 2024. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-database/>
- INIES. ELYS Conseil. 2024. Guide de bonnes pratiques et établissement de valeurs par défaut pour la fin de vie des emballages dans les FDES. Version 1 - Mai 2024.
- Instituto de Tecnología Cerámica. Rapport LCA. Life Cycle Assessment for ceramic coverings – GRESPLANIA S.A. C251790. September 2026.