

# FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

## Carreau de faïence BIII (8,4mm-11mm)

*En conformité avec la norme NF EN 15804+A2  
et son complément national NF EN 15804+A2/CN 2022-10*

Numéro d'enregistrement FDES : 20250141709

Date de publication : Janvier 2025

Version : 1.1



## 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 et autres caractéristiques .....	5
1.5. Preuves d'aptitude à l'usage.....	5
1.6. Composition du produit, de l'emballage et carbone biogénique .....	5
1.7. Information sur la teneur en carbone biogénique .....	6
1.8. Description de la durée de vie de référence .....	6
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 .....	12
3.1. Frontières géographiques.....	12
3.2. Période sous revue .....	12
3.3. Qualité des données.....	12
3.4. Données secondaires.....	13
3.5. Critères de coupure .....	13
3.6. Allocation .....	13
3.7. Variabilité.....	13

4. Résultats de l'analyse de cycle de vie .....	14
5. Résultats et Interprétation de l'Analyse du Cycle de Vie .....	22
6. Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation .....	23
6.1. Air intérieur .....	23
7. Contribution du produit à la qualité de vie .....	23
7.1. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment .....	23
7.2. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment .....	23
7.3. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment .....	23
7.4. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment .....	24
8. Informations additionnelles sur la compagnie.....	24
9. Références .....	25

## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de STN Cerámica (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 que le fournisseur 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)

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

## Guide de lecture

Exemple de lecture :  $-9,0 \text{ E-03} = -9,0 \times 10^{-3}$

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 « m<sup>2</sup> », 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	<p>AFNOR FDES Association HQE 4 Avenue du Recteur Poincaré 750116 Paris</p> 												
DÉTENTEUR DE LA DÉCLARATION	<p>SPANISH TILE FROM NULES SAU Ctra. Nacional 340, Km. 950 12592 Chilches (Castellón)- Espagne. <a href="mailto:info@stnceramica.es">info@stnceramica.es</a> <a href="https://stnceramica.es/">https://stnceramica.es/</a></p> 												
EDITEUR DE LA DÉCLARATION	<p>Instituto de Tecnología Cerámica – (ITC-AICE) Campus Universitario Riu Sec Av. Vicent Sos Baynat s/n 12006, Castelló, Espagne. +34 964 34 24 24 <a href="mailto:sostenibilidad@itc.uji.es">sostenibilidad@itc.uji.es</a> <a href="http://www.itc.uji.es">www.itc.uji.es</a></p> 												
TYPE DE FDES	<p>Cette déclaration est individuelle de gamme. Du berceau à la tombe (A+B+C+D)</p>												
NOM DU PRODUIT ET REFERENCE	<p>Carreau de faïence (BIII) (8 reference).</p>												
CADRE DE VALIDITÉ	<p>Cette FDES est relative à un produit type basé sur une moyenne pondérée des produits fabriqués. Les résultats présentés sont valables pour les carreaux de céramiques du groupe BIII selon EN 14411 de la marque STN CERAMICA qui respectent les paramètres suivants :</p> <table border="1" data-bbox="564 1240 1350 1388"> <thead> <tr> <th>Paramètre</th> <th>Unité</th> <th>Minimum</th> <th>Maximum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Epaisseur</td> <td>mm</td> <td>8,4</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Masse surfacique</td> <td>kg/m<sup>2</sup></td> <td>15,4</td> <td>18,6</td> </tr> </tbody> </table>	Paramètre	Unité	Minimum	Maximum	Epaisseur	mm	8,4	11	Masse surfacique	kg/m <sup>2</sup>	15,4	18,6
Paramètre	Unité	Minimum	Maximum										
Epaisseur	mm	8,4	11										
Masse surfacique	kg/m <sup>2</sup>	15,4	18,6										

---

La norme EN 15804 du CEN sert de RCP <sup>a)</sup>
Vérification indépendante de la déclaration et données, conformément à l' EN ISO 14025 :2010 <input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe
<b>(Selon le cas<sup>b)</sup>) Vérification tierce partie</b> <b>Gauthier Leymary</b>
<b>Numéro d'enregistrement:</b> 20250141709
<b>Date de 1<sup>ère</sup> publication :</b> 8 janvier 2025
<b>Date de mise à jour (préciser si mise à jour mineure ou majeure) :</b> N/A
<b>Date de vérification :</b> 7 janvier 2025
<b>Période de validité :</b> elle est valable 5 ans, jusqu'au 31 décembre 2030
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

## Compagnie

Dans les années 1970, Cerámica Nulense a commencé son activité industrielle avec 32 personnes, une superficie de 60 000 m<sup>2</sup> de terrain industriel et le merveilleux défi de concevoir, créer et fabriquer des produits céramiques de la meilleure qualité et au meilleur prix.

Aujourd'hui, grâce à une politique constante d'investissement et d'expansion, Grupo STN Cerámica occupe plus de 1 000 000 m<sup>2</sup> de terrain industriel, a une capacité de production de 100 millions de m<sup>2</sup> par an\*, est présent dans 140 pays et emploie plus de 1 500 personnes, ce qui en fait le deuxième fabricant européen de céramique et le septième fabricant mondial selon les données de 2020 fournies par la publication Ceramic World Review.

Au cours des dernières années, STN Cerámica a renouvelé ses processus de production. Elle a réalisé un investissement progressif et constant qui a culminé avec l'incorporation, en septembre 2010, de la technologie d'impression numérique "Styljet", qui est désormais intégrée à toutes les lignes de production de STN Cerámica. STN Cerámica obtient ainsi un produit de la plus haute qualité, reconnu dans le monde entier pour son design et sa compétitivité. STN Cerámica est actuellement l'une des usines les plus modernes du monde et l'une des plus grandes d'Espagne.

## 1. Description de l'unité fonctionnelle et du produit

Cette FDES décrit les informations environnementales relatives au cycle de vie des carreaux céramiques de STN Cerámica.

### 1.1. Description de l'unité fonctionnelle

L'unité fonctionnelle considérée est « Couvrir 1 m<sup>2</sup> de mur intérieur pendant 50 ans avec des carreaux céramiques du groupe BIII selon ISO 13006, de différents formats de 8,4 à 11 mm d'épaisseur, posés conformément aux normes en vigueur, pendant 50 ans »

### 1.2. Circuit de distribution

Business to business et Business to consumer

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

Pour la production des carreaux céramiques inclus dans cette FDES, les installations suivantes sont prises en compte :

<b>Cerámica Nulense</b> N-340, Km 950 12592 Chilches, Castellón - SPAIN
<b>Azulmed, S.L.</b> Carrer El Pinet, 1 12592 Chilches, Castellón - SPAIN

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 (BIII)).

Le Carreau de faïence inclus dans cette étude comprend tous modèles avec différents formats, en particulier, les formats du produit considérés dans le cadre de cette FDES ont une épaisseur qui varie entre

8,4 mm-11mm. Les résultats indiqués présentent la performance environnementale du Carreau de faïence moyenne.

#### 1.4. Description de l'usage du produit et autres caractéristiques

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 sol à l'intérieur ou extérieur d'une maison. Cependant, la polyvalence de la céramique permet l'installation de ce type de carreaux céramique dans d'autres endroits tels que bureaux, magasins, hôpitaux, etc. Le produit peut être utilisé aussi bien dans des environnements intérieurs que extérieurs.

Tableau 1 Spécifications techniques du produit.

SPÉCIFICATION TECHNIQUE	NORME	EXIGENCES
LARGEUR		Paramètres conformes à la norme
LONGUEUR		Paramètres conformes à la norme
ÉPAISSEUR		Paramètres conformes à la norme
RECTITUDE DES CÔTÉS	ISO 10545-2	Paramètres conformes à la norme
ORTHOGONALITÉ		Paramètres conformes à la norme
COURBURE LATÉRALE		Paramètres conformes à la norme
ALABEO		Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE À LA FLEXION OU MODULE DE RUPTURE	ISO 10545-4	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE À LA RUPTURE	ISO 10545-4	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE À L'ABRASION SUPERFICIELLE	ISO 10545-7	Paramètres conformes à la norme
DILATATION THERMIQUE LINÉAIRE	ISO 10545-8	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE AUX CHOCs THERMIQUES	ISO 10545-9	Paramètres conformes à la norme
DILATATION DUE À L'HUMIDITÉ	ISO 10545-10	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE À LA FISSURATION	ISO 10545-11	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE AU GEL	ISO 10545-12	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE AUX PRODUITS CHIMIQUES	ISO 10545-13	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE AUX TACHES	ISO 10545-14	Paramètres conformes à la norme

#### 1.5. Preuves d'aptitude à l'usage

Conformes à la norme EN 14411 :2016.

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

Le produit est formé par le support (97% du poids total) et l'émail et encres (3% du poids total). Le support est composé par des argiles et rejets crus et cuits. L'émail est formé par feldspaths, borates, silicates, kaolin, oxydes de zirconium, argiles, alumine, oxydes de zinc et autres additifs.

Le poids total du produit final est de 16,5 Kg/m<sup>2</sup>, avec une variation de poids entre 15,4kg/m<sup>2</sup> et 18,6kg/m<sup>2</sup> kg/m<sup>2</sup>.

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

DESCRIPTION	QUANTITE	UNIT/UF
<b>PRODUIT SANS EMBALLAGE</b>		
ARGILLE	40-50	%
FELDSPATHS/SABLES	40-50	%
REJETS CRUS ET CUITS	10-15	%
<b>EMBALLAGE</b>		
CARTON	0,09	Kg/m <sup>2</sup>
PLASTIQUE	0,023	Kg/m <sup>2</sup>
PALETTE BOIS	0,451	Kg/m <sup>2</sup>
<b>MATERIAUX UTILISES DANS L'INSTALLATION</b>		
MORTIER+JOINTS	6	Kg/m <sup>2</sup>
EAU	2	Kg/m <sup>2</sup>

Le produit Carreau de faïence BIII 8,4mm-11mm 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.

### 1.7. 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.

Quant à l'emballage utilisé pour la distribution des revêtements, sa masse est inférieure à 5 % de la masse totale du produit, de sorte que la déclaration de la teneur en carbone biogénique de l'emballage est omise. Toutefois, 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 BIOGENIQUE	QUANTITE	UNITE (EXPRIMEE PAR UNITE FONCTIONNELLE)
TENEUR EN CARBONE BIOGENIQUE DU PRODUIT (A LA SORTIE DE L'USINE)	NON APPLICABLE	Kg C
TENEUR EN CARBONE BIOGENIQUE DE L'EMBALLAGE ASSOCIE (A LA SORTIE DE L'USINE)	2,3E-01	Kg C

### 1.8. Description de la durée de vie de référence

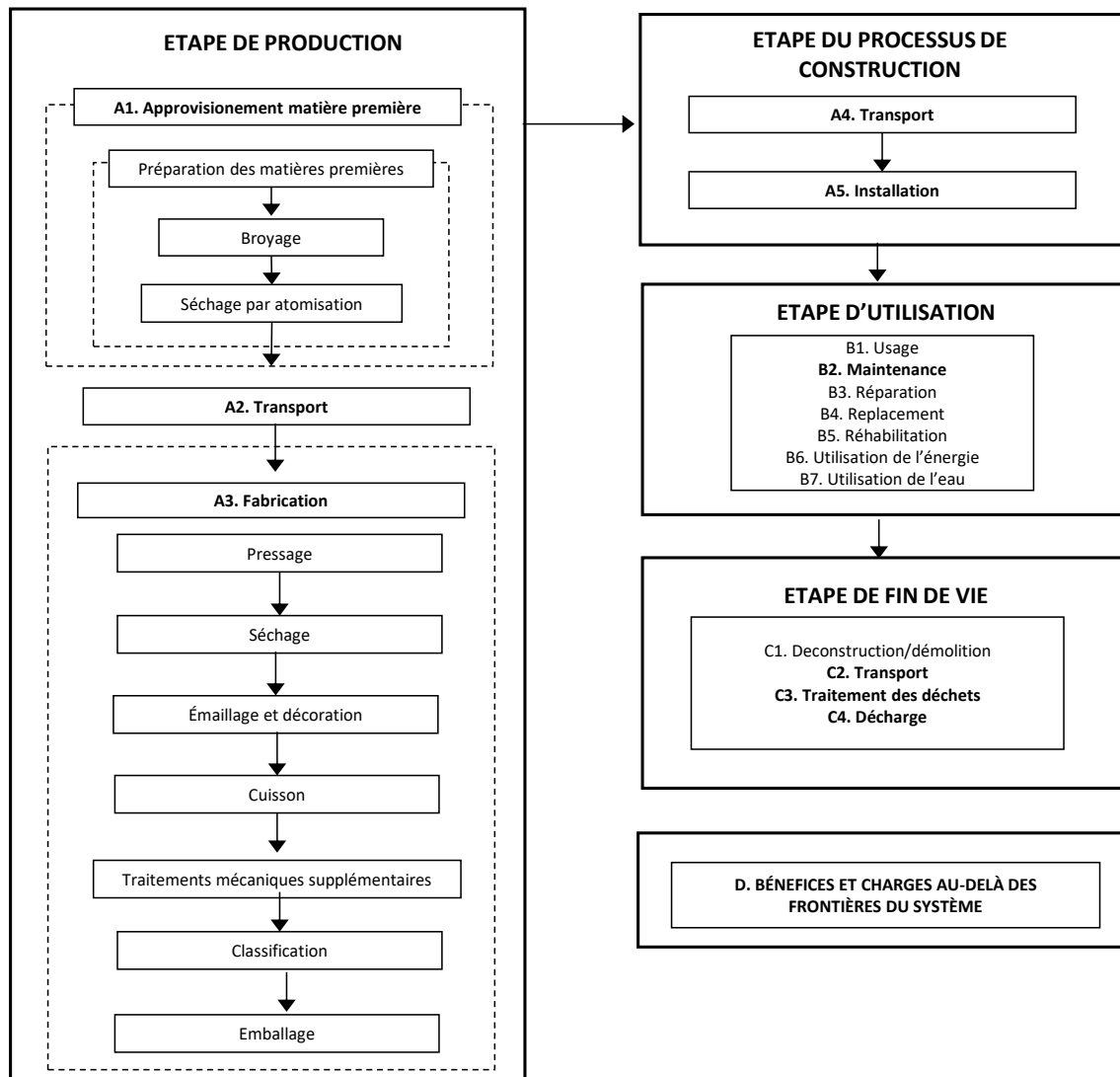
La durée de vie de référence du produit est estimée à 50 ans. Aucune réparation, renouvellement ou remplacement n'est nécessaire pendant cette durée de vie.

Tableau 4 Durée de vie de référence

<b>PARAMÈTRE</b>	<b>VALEUR/DESCRIPTION (EXPRIMEE PAR UNITE FONCTIONNELLE)</b>
<b>DUREE DE VIE DE REFERENCE</b>	Minimum 50 ans
<b>PROPRIETES DECLAREES DU PRODUIT (A LA SORTIE DE L'USINE) ET FINITIONS, ETC.</b>	Valeurs minimales des caractéristiques pertinentes selon l'annexe L de la norme EN 14411. Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.
<b>PARAMETRES THEORIQUES D'APPLICATION (S'ILS SONT IMPOSES PAR LE FABRICANT), Y COMPRIS LES REFERENCES AUX PRATIQUES APPROPRIEES</b>	Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.
<b>QUALITE PRESUMEE DES TRAVAUX, LORSQUE L'INSTALLATION EST CONFORME AUX INSTRUCTIONS DU FABRICANT</b>	Valeurs minimales des caractéristiques pertinentes selon l'annexe L de la norme EN 14411. Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.
<b>ENVIRONNEMENT INTERIEUR (POUR LES APPLICATIONS INTERIEURES), PAR EXEMPLE TEMPERATURE, HUMIDITE, EXPOSITION AUX PRODUITS CHIMIQUES.</b>	Valeurs minimales des caractéristiques pertinentes selon l'annexe L de la norme EN 14411. Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.
<b>CONDITIONS D'UTILISATION, PAR EXEMPLE FREQUENCE D'UTILISATION, EXPOSITION MECANIQUE</b>	Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.
<b>MAINTENANCE, PAR EXEMPLE FREQUENCE EXIGEE, TYPE ET QUALITE ET REMPLACEMENT DES COMPOSANTS</b>	Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.

## 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 + A2 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
																X

X: Module comptabilisé

## 2.3. Limites du système

Suivant 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, son transport jusqu'à l'usine et la fabrication du produit.
- **Étape de Construction (A4 – A5)**  
**A4. Transport.** Une fois emballé, le produit est envoyé en France (1390km, camion 27t). Le transport des carreaux céramiques de Carreau de faïence est calculé sur la base d'un scénario avec les paramètres décrits dans le Tableau suivant.

Tableau 6 Transport jusqu'au chantier.

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
TYPE DE CARBURANT ET CONSOMMATION DU VEHICULE OU TYPE DE VEHICULE UTILISE POUR LE TRANSPORT, PAR EXEMPLE CAMION SUR LONGUE DISTANCE, BATEAU, ETC.	0,372 l/m <sup>2</sup> diesel (camion Euro 6, 27 t)
DISTANCE MOYENNE JUSQU'AU CHANTIER	1390km (France) : 100%
UTILISATION DE LA CAPACITE	85 % en camion
MASSE VOLUMIQUE EN VRAC DES PRODUITS TRANSPORTES	≈1800Kg/m <sup>3</sup>
COEFFICIENT D'UTILISATION DE LA CAPACITE VOLUMIQUE	-

**A5. Construction – Installation.** Pour l'installation du produit, l'entreprise recommande l'utilisation d'un ciment-colle C1 ou C2. De plus amples informations sont disponibles sur le site [https://stn-ceramica.es/wordpress2/wp-content/uploads/2024/02/STN\\_AREA\\_TECNICA\\_2024.pdf](https://stn-ceramica.es/wordpress2/wp-content/uploads/2024/02/STN_AREA_TECNICA_2024.pdf) ou en contactant directement le réseau de vente de l'entreprise.

En outre, lors de la phase d'installation, la gestion des déchets d'emballage et la perte de 8 % du matériau céramique ont été prises en compte. L'installation est conforme aux documents nationaux tels que le DTU 52-2.

Tableau 7 Installation dans le bâtiment

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
<b>INTRANTS AUXILIAIRES POUR L'INSTALLATION (SPECIFIES PAR MATERIAU)</b>	Mortier+joints : 6 Kg
<b>UTILISATION D'EAU (90% RESTENT DANS LE PRODUIT)</b>	2 litres
<b>UTILISATION D'AUTRES RESSOURCES</b>	Non concerné
<b>DESCRIPTION QUANTITATIVE DU TYPE D'ENERGIE (MELANGE REGIONAL) ET CONSOMMATION DURANT LE PROCESSUS D'INSTALLATION</b>	Non concerné
<b>DECHETS PRODUITS SUR LE SITE DE CONSTRUCTION AVANT LE TRAITEMENT DES DECHETS GENERES PAR L'INSTALLATION DU PRODUIT (SPECIFIES PAR TYPE)</b>	Déchets céramiques : 495g Carton : 99 g Plastic : 23g Bois : 451g
<b>MATIERES (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)</b>	Déchets céramiques enfouissement : 495g Carton incinéré : 1g Carton recyclé : 99 g Carton pour enfouissement : 0 g Plastique incinéré : 5 g Plastique recyclé : 17 g Plastique pour enfouissement : 1 g Bois incinéré : 233 g Bois recyclé : 215 g Bois pour enfouissement : 2 g
<b>ÉMISSIONS DIRECTES DANS L'AIR AMBIANT, LE SOL ET L'EAU</b>	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 du sol le plus courant a été supposé, comme indiqué dans la norme EN 17160 une fois par semaine avec de l'eau et toutes les deux semaines avec de l'eau et du détergent.

Tableau 8 Maintenance

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
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 par trimestre avec de l'eau (0,1l/m <sup>2</sup> ) et détergent (1,34E-04kg/m <sup>2</sup> )(utilisation du mur intérieur résidentiel) pendant 50 ans
INTRANTS AUXILIAIRES POUR LA MAINTENANCE (PAR EXEMPLE, PRODUIT DE NETTOYAGE, SPECIFIER LES MATERIAUX)	Détergent : 1,34E-04kg/m <sup>2</sup> (par cycle de maintenance) est utilisé chaque semaine)
DECHETS PRODUITS PENDANT LA MAINTENANCE (SPECIFIER LES MATERIAUX)	-
CONSOMMATION NETTE D'EAU DOUCE PENDANT LA MAINTENANCE	0,1 l/m <sup>2</sup> (par cycle de maintenance)
INTRANT ENERGETIQUE PENDANT LA MAINTENANCE (PAR EXEMPLE NETTOYAGE PAR ASPIRATION), TYPE DE VECTEUR ENERGETIQUE, PAR EXEMPLE ELECTRICITE, ET QUANTITE, SI APPLICABLE ET pertinent	-

- **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 l'étape de déconstruction/démolition d'un bâtiment sont négligeables. En tout cas, aucun impact n'est produit pendant la déconstruction.

**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
PROCESSUS DE COLLECTE SPECIFIE PAR TYPE	Collecte avec les déchets de construction mélangés : 24,3 Kg (100%) du produit
SYSTEME DE RECUPERATION SPECIFIE PAR TYPE	0 Kg sont recyclés (0%)
ELIMINATION SPECIFIEE PAR TYPE	24,3 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.

- **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, plastique et bois).

Tableau 10 Bénéfices et charges.

MATIERES/MATERIAUX VALORISES SORTANTS DES FRONTIERES DU SYSTEME	PROCESSUS DE RECYCLAGE AU-DELA DES FRONTIERES DU SYSTEME	MATIERES/MATERIAUX / ENERGIE ECONOMISES	QUANTITEA ASSOCIEES
CARTON	Recyclage du carton	Production du carton vierge	0,0827
PLASTIC	Recyclage du plastique en granulés	Production de plastique vierge	0,0136
PALETTE BOIS	Recyclage du bois	Production du bois	0,204

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

#### 3.1. Frontières géographiques

Les données d'inventaire primaire ont été fournies par le fabricant et de ses fournisseurs et sont représentatives des procédés de fabrication du produit.

#### 3.2. Période sous revue

Les données recueillies auprès des entreprises concernées par l'étude se réfèrent à la production dans un scénario géographique en l'Espagne pendant l'année 2022.

#### 3.3. Qualité des données

La qualité des données dans l'ACV a suivi les exigences du document RCP référencé. La collecte de données primaires a été fournie par le fabricant, y compris tous les processus et flux d'avant-plan pertinents, et étaient spécifiques pour les sites de production. Les données secondaires ont été sélectionnées en conséquence pour les processus en arrière-plan, avec une représentativité technologique, géographique et temporaire.

### 3.4. Données secondaires

Les données secondaires pour l'analyse environnementale ont été obtenues à partir de la base de données GaBi database v2022.2. Les procédés les plus semblables à ceux du système de production ont été choisis pour modéliser le système de production.

Le mix de production d'électricité correspond à les distributeurs d'électricité résiduel de l'année 2022 (nucléaire 35%; renouvelables 4%; fossile 61%). Le potentiel de réchauffement de la planète pour les différents mélanges de production d'électricité est de 0,119 kg-eq CO<sub>2</sub> / MJ. Aussi, une partie de l'électricité utilisée et produite avec cogénération.

### 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 diffuses de particules
- Les déchets du mortier et de son emballage à l'étape A5.
- L'éclairage, le chauffage et le nettoyage des bureaux.
- 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 émissions à long terme n'ont pas non plus été considérées.

### 3.6. Allocation

En premier lieu, l'attribution a été évitée en obtenant des données concrètes sur le processus et, lorsque cela n'était pas possible, l'attribution a été faite selon des critères de masse/volume (critères physiques).

Les allocations de matériaux d'emballage, ainsi que les émissions de particules pendant le séchage, l'émaillage et les émissions générales au cours de l'étape de fabrication des carreaux de céramique, ont été attribuées à l'unité fonctionnelle, en supposant un critère de production triée.

### 3.7. Variabilité

Cette FDES est relative à un produit type basé sur une moyenne pondérée des produits fabriqués. Une analyse de variabilité a été réalisée. Elle a permis de démontrer que l'écart entre les résultats de ce produit type moyen et le résultat du produit avec les impacts maximums qui respecte le cadre de validité est inférieur à 135% pour les indicateurs témoins suivants :

Tableau 11 Variabilité.

Catégories d'impacts environnementaux	Unité	Produit type moyen déclaré	Produits aux impacts minimum	Produits aux impacts maximum	Variation maximum / déclaré
Changement climatique – total	Kg CO <sub>2</sub> eq.	12,5	11,8	15,0	120%
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable totale	MJ	149,8	141,2	183,3	126%
Déchets non dangereux éliminés	kg	26,5	25,4	29,5	111%

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

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

En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des arrondis.

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 3.3 (<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 GaBi Database v2023.1.

Tableau 12 Indicateurs d'impacts environnementaux de référence.

INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE																	
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 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination		
Changement climatique - total	kg CO <sub>2</sub> eq.	7,8	1,0	3,1	0	3,2E-02	0	0	0	0	0	0	1,1E-01	0	3,8E-01	-3,8E-02	
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO <sub>2</sub> eq.	7,5	1,0	2,9	0	2,9E-02	0	0	0	0	0	0	3,8E-02	0	3,7E-01	-3,8E-02	
Changement climatique - biogénique	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,4E-01	1,3E-02	2,6E-01	0	2,3E-03	0	0	0	0	0	0	7,0E-02	0	3,9E-03	7,2E-05	
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO <sub>2</sub> eq.	4,8E-03	9,5E-03	5,8E-03	0	2,6E-05	0	0	0	0	0	0	9,9E-04	0	1,6E-03	1,7E-06	
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq.	3,2E-08	1,3E-13	2,6E-09	0	1,1E-11	0	0	0	0	0	0	1,4E-14	0	2,2E-13	-3,5E-09	
Acidification	mol H <sup>+</sup> eq.	1,5E-02	1,0E-03	5,7E-03	0	9,9E-05	0	0	0	0	0	0	1,1E-04	0	2,8E-03	-2,7E-04	
Eutrophisation aquatique, eaux douces <sup>1</sup>	kg P eq.	1,2E-04	3,8E-06	1,4E-05	0	7,5E-07	0	0	0	0	0	0	3,9E-07	0	8,0E-06	-7,7E-07	
Eutrophisation aquatique marine <sup>1</sup>	kg N eq.	5,6E-03	3,0E-04	2,0E-03	0	2,3E-05	0	0	0	0	0	0	3,6E-05	0	7,7E-04	-7,8E-05	
Eutrophisation terrestre <sup>1</sup>	mol N eq.	6,2E-02	3,6E-03	2,2E-02	0	2,3E-04	0	0	0	0	0	0	4,3E-04	0	8,2E-03	-8,2E-04	
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq.	1,6E-02	9,4E-04	5,6E-03	0	6,2E-05	0	0	0	0	0	0	1,1E-04	0	2,2E-03	-2,2E-04	
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) <sup>1</sup>	kg Sb eq.	6,9E-06	6,8E-08	6,2E-07	0	5,2E-10	0	0	0	0	0	0	7,1E-09	0	3,9E-08	-4,5E-09	
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) <sup>1</sup>	MJ	102,0	14,0	24,5	0	5,3E-01	0	0	0	0	0	0	1,5	0	5,0	-1,1	
Besoin en eau	m <sup>3</sup> de privation equiv dans le monde	1,0	1,2E-02	3,5E-01	0	1,8	0	0	0	0	0	0	1,3E-03	0	2,9E-02	-4,9E-02	

<sup>1</sup> Les résultats de cet indicateur d'impact sur l'environnement doivent être utilisés avec prudence, car les incertitudes des résultats sont élevées et l'expérience de ce paramètre est limitée.

Tableau 13 Indicateurs d'impacts environnementaux additionnels.

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 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Emissions de particules fines	[Indice de maladies]	2,2E-06	7,7E-09	2,4E-07	0	5,6E-10	0	0	0	0	0	0	8,4E-10	0	3,4E-08	-1,2E-09
Rayonnements ionisants (santé humaine) <sup>2</sup>	[kBq U235 eq.]	15,5	10,0	10,4	0	7,1E-01	0	0	0	0	0	0	1,0	0	3,0	-1,7E-01
Ecotoxicité (eaux douces) <sup>1</sup>	[CTUe]	2,7E-09	2,0E-10	5,7E-10	0	4,1E-11	0	0	0	0	0	0	2,1E-11	0	3,8E-10	1,6E-12
Toxicité humaine, effets cancérigènes <sup>1</sup>	[CTUh]	2,7E-08	9,0E-09	2,7E-08	0	4,4E-09	0	0	0	0	0	0	9,4E-10	0	4,1E-08	1,8E-11
Toxicité humaine, effets non cancérigènes <sup>1</sup>	[CTUh]	2,0E-01	3,9E-03	8,1E-02	0	3,4E-03	0	0	0	0	0	0	4,1E-04	0	6,6E-03	-2,6E-03
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols <sup>1</sup>	Sans dimension	135,0	5,8	29,3	0	1,3E-01	0	0	0	0	0	0	6,1E-01	0	1,2	-2,3E-01

<sup>1</sup> Les résultats de cet indicateur d'impact sur l'environnement doivent être utilisés avec prudence, car les incertitudes des résultats sont élevées et l'expérience de ce paramètre est limitée.

<sup>2</sup> Cette catégorie d'impact concerne principalement les effets potentiels de faibles doses de rayonnements ionisants sur la santé humaine provenant du cycle du combustible nucléaire. Elle ne prend pas en compte les effets dus à d'éventuels accidents nucléaires ou à l'exposition professionnelle due à l'élimination des déchets radioactifs dans des installations souterraines. Le potentiel de rayonnement ionisant du sol, dû au radon ou à certains matériaux de construction, n'est pas non plus mesuré par ce paramètre.

Tableau 14 Utilisation des ressources.

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	26,3	1,02	5,6	0	6,8E-01	0	0	0	0	0	0	1,1E-01	0	5,9E-01	-3,6
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ	9,9	0	7,9E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation totale des Ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières);	MJ	36,2	1,0	6,4	0	6,8E-01	0	0	0	0	0	0	1,1E-01	0	5,9E-01	-3,6
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ	103,0	14,0	24,7	0	5,4E-01	0	0	0	0	0	0	1,5	0	5,0	-1,1
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ.	1,0	0	8,1E-02	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	104,0	14,0	24,7	0	5,4E-01	0	0	0	0	0	0	1,5	0	5,0	-1,1
Utilisation de matière secondaire	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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 <sup>3</sup>	2,3E-02	1,1E-03	7,6E-03	0	2,5E-02	0	0	0	0	0	0	1,2E-04	0	9,6E-04	-1,1E-03

Tableau 15 Catégorie de déchets

CATEGORIE DE DECHETS																
Catégorie 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	2,2E-04	4,3E-11	1,7E-05	0	9,1E-13	0	0	0	0	0	0	4,5E-12	0	7,9E-08	1,4E-10
Déchets non dangereux éliminés	Kg	7,4E-01	2,1E-03	1,5	0	6,2E-03	0	0	0	0	0	0	2,2E-04	0	24,3	2,2E-04
Déchets radioactifs éliminés	kg	2,2E-03	2,6E-05	5,9E-04	0	9,3E-07	0	0	0	0	0	0	2,7E-06	0	6,9E-05	-2,3E-05

Tableau 16 Flux sortants

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	0	0	3,1E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie gaz et process fournie à l'extérieur	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 17 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 Bénéfiques et charges au-delà des frontières du système
<b>INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE</b>							
Changement climatique - total	kg CO <sub>2</sub> eq.	7,8	4,2	3,2E-02	4,9E-01	12,5	-3,8E-02
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO <sub>2</sub> eq.	7,5	3,9	2,9E-02	4,1E-01	11,9	-3,8E-02
Changement climatique - biogénique	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,4E-01	2,7E-01	2,3E-03	7,4E-02	5,9E-01	7,2E-05
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO <sub>2</sub> eq.	4,8E-03	1,5E-02	2,6E-05	2,6E-03	2,3E-02	1,7E-06
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq.	3,2E-08	2,6E-09	1,1E-11	2,3E-13	3,5E-08	-3,5E-09
Acidification	mol H <sup>+</sup> eq.	1,5E-02	6,7E-03	9,9E-05	2,9E-03	2,5E-02	-2,7E-04
Eutrophisation eaux douces	kg P eq.	1,2E-04	1,8E-05	7,5E-07	8,4E-06	1,5E-04	-7,7E-07
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq.	5,6E-03	2,3E-03	2,3E-05	8,0E-04	8,7E-03	-7,8E-05
Eutrophisation terrestre	mol N eq.	6,2E-02	2,6E-02	2,3E-04	8,6E-03	9,7E-02	-8,2E-04
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq.	1,6E-02	6,6E-03	6,2E-05	2,3E-03	2,5E-02	-2,2E-04
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg Sb eq.	6,9E-06	6,9E-07	5,2E-10	4,6E-08	7,7E-06	-4,5E-09
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ	102,0	38,5	5,3E-01	6,5	147,5	-1,1
Besoin en eau	m <sup>3</sup> de privation equiv dans le monde	1,0	3,6E-01	1,8	3,0E-02	3,2	-4,9E-02
<b>INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS</b>							
Emissions de particules fines	[Indice de maladies]	2,2E-06	2,5E-07	5,6E-10	3,5E-08	2,5E-06	-1,2E-09
Rayonnements ionisants (santé humaine)	[kBq U235 eq.]	15,5	20,4	7,1E-01	4,1	40,7	-1,7E-01
Ecotoxicité (eaux douces)	[CTUe]	2,7E-09	7,7E-10	4,1E-11	4,1E-10	3,9E-09	1,6E-12
Toxicité humaine, effets cancérigènes	[CTUh]	2,7E-08	3,6E-08	4,4E-09	4,2E-08	1,1E-07	1,8E-11

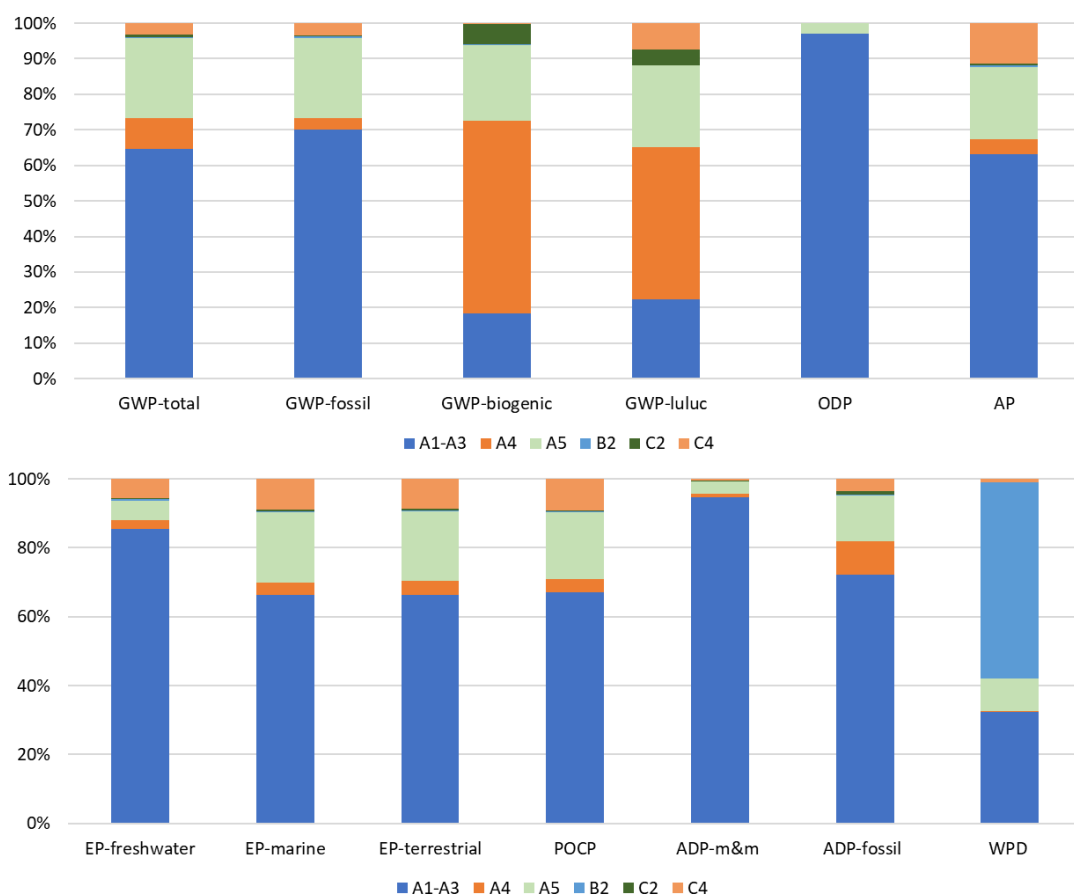
Impacts/Flux	Unité (per UF)	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Toxicité humaine, effets non cancérogènes	[CTUh]	2,0E-01	8,5E-02	3,4E-03	7,0E-03	3,0E-01	-2,6E-03
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	Sans dimension	135,0	35,1	1,3E-01	1,8	172,0	-0,2
<b>CONSOMMATION DES RESSOURCES</b>							
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	26,3	6,6	6,8E-01	6,9E-01	34,3	-3,6
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ	9,9	7,9E-01	0	0	10,7	0
Utilisation totale des Ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières);	MJ	36,2	7,4	6,8E-01	6,9E-01	44,9	-3,6
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ	103,0	38,7	5,4E-01	6,5	148,7	-1,1
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ.	1,0	8,1E-02	0	0	1,1	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières);	MJ	104,0	38,7	5,4E-01	6,5	149,8	-1,1
Utilisation de matière secondaire	kg	0	0	0	0	0	0
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	m <sup>3</sup>	2,3E-02	8,7E-03	2,5E-02	1,1E-03	5,7E-02	-1,1E-03
<b>CATÉGORIES DE DÉCHETS</b>							
Déchets dangereux	kg	2,2E-04	1,7E-05	9,1E-13	7,9E-08	2,3E-04	1,4E-10
Déchets non dangereux éliminés	kg	7,4E-01	1,5	6,2E-03	24,3	26,5	2,2E-04
Déchets radioactifs éliminés	kg	2,2E-03	6,2E-04	9,3E-07	7,1E-05	2,9E-03	-2,3E-05
<b>FLUX SORTANTS</b>							
Composants destinés à la réutilisation	kg	0	0	0	0	0	0

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 au recyclage	kg	0	3,1E-01	0	0	3,1E-01	0
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg	0	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur	MJ	0	0	0	0	0	0
Energie gaz et process fournie à l'extérieur	MJ	0	0	0	0	0	0

## 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 produit (A1-A3) est le module du cycle de vie avec 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. 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 2.



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-terrestriel	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 2. 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 STN Cerámica sont, lors de la fabrication, soumis à un processus thermique atteignant plus de 1000 °C. À ces températures, tout composé organique présent dans les compositions se décompose, donnant comme résultant un produit final inerte et exempt de tout composé organique qui pourrait être émis pendant son utilisation. De même, les carreaux fabriqués par STN Cerámica qui ont été soumis à un traitement mécanique en surface ne présentent aucun type de revêtement organique comme des résines ou produits d'obturation qui pourraient générer une quelconque émission. Aucun test n'a été réalisé.

#### Résistance au développement des croissances fongiques (si pertinent)

Les carreaux céramiques émaillés, dont la surface est imperméable et dépourvue de porosité, ne constituent pas un milieu favorable à la croissance fongique. Cependant, il n'existe pas de test standardisé pour déterminer la croissance fongique.

L'entreprise recommande l'utilisation de joints aux propriétés biocides.

#### Émissions radioactives (si pertinent)

Tests non disponibles.

#### Sol et eau (si pertinent)

Les matériaux des carreaux de céramique sont inertes et ne se répandent pas dans le sol et l'eau sans autre test, conformément à la norme EN 17160.

---

## 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 la norme ISO 10456 (tableau 3) sur les propriétés hygrothermiques des matériaux de construction, les carreaux céramiques ont un facteur de résistance à la vapeur d'eau  $\mu$  infini, ce qui signifie qu'ils sont imperméables et ne nécessitent donc pas d'essais.

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

Il n'existe pas de normes spécifiques pour les carreaux céramiques qui testent les propriétés liées 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 céramiques sont des produits inertes qui ne dégagent aucune odeur. Il n'existe pas de test spécifique applicable aux carreaux de céramique

### 8. Informations additionnelles sur la compagnie

---

En mars 2022, la nouvelle centrale solaire photovoltaïque AUTOCONSUMO CENUSA a été mise en service, installée sur plusieurs toits des bâtiments industriels que l'entreprise possède dans ses installations de Nules (Castellón), avec une puissance crête installée de 2785,96 kWc et une puissance nominale d'onduleur de 2500 kW.

Cette évolution a été possible grâce à la croissance soutenue qui a permis de réaliser des investissements pour améliorer et moderniser les installations industrielles. Cela permet à STN Cerámica d'être leader en termes de compétitivité et de capacité à fabriquer tous les types de produits céramiques dans tous les formats disponibles sur le marché, en combinant la plus haute qualité et les meilleurs designs.

L'installation a coûté 1540638,65 +TVA et a reçu une subvention de 180948,42 € accordée par l'IVACE (Institut valencien pour la compétitivité des entreprises), le ministère de la transition écologique et du défi démographique et l'IDAE (Institut pour la diversification et l'économie d'énergie), financés par les Fonds de la prochaine génération de l'Union européenne.

La centrale solaire est composée de 6123 panneaux photovoltaïques et de 25 onduleurs, ce qui permet de contrôler la production de la centrale et la consommation du réseau.

STN Cerámica s'inscrit ainsi dans la stratégie d'indépendance énergétique et d'utilisation des énergies renouvelables qui, dans les circonstances actuelles, apparaît comme un élément de première nécessité, tant pour la réduction de l'impact sur l'environnement que pour l'économie d'énergie.

STN Cerámica dispose de plusieurs certifications dans ses centres de production:

#### **AZULMED**

ISO 9001: Certificat: 34/5200/15/0671

ISO 50001: Certificat: GE-2023/0077

#### **CERÁMICA NULENSE**

ISO 9001 : 34/5200/15/0339

ISO 50001 : Certificat: GE-2023/0058

Carbon footprint > Cód. 2023-a0132

---

## 9. 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+A2:2018. 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 14411:2012. Ceramic tiles. Definitions, classification, characteristics, evaluation of conformity and marking. Brussels, Belgium
- ISO 13006: 2012. 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 (Mars 2021)
- 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
- LCA for experts (Sphera-GaBi) v 10 software-system. SpheraSolutions. Compilation 10.7.0.183. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-software/>
- Managed LCA Content (Sphera databases). SpheraSolutions Upgrade 2023.1 Edition. March 2023. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-database/>
- Rapport LCA. Life Cycle Assessment for ceramic tiles. Version 5. January 2025. Rapport C240143 ITC-AICE

# FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

## Carreaux en grès cérame Bla (8mm-12mm)

*En conformité avec la norme NF EN 15804+A2  
et son complément national NF EN 15804+A2/CN 2022-10*

Numéro d'enregistrement FDES : 20250141706

Date de publication : Janvier 2025

Version : 1.1



## 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 et autres caractéristiques .....	5
1.5. Preuves d'aptitude à l'usage.....	5
1.6. Composition du produit, de l'emballage et carbone biogénique .....	5
1.7. Information sur la teneur en carbone biogénique .....	6
1.8. 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 .....	12
3.1. Frontières géographiques.....	12
3.2. Période sous revue .....	12
3.3. Qualité des données.....	12
3.4. Données secondaires.....	13
3.5. Critères de coupure .....	13
3.6. Allocation .....	13
3.7. Variabilité.....	13

4. Résultats de l'analyse de cycle de vie .....	14
5. Résultats et Interprétation de l'Analyse du Cycle de Vie .....	22
6. Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation .....	23
6.1. Air intérieur .....	23
7. Contribution du produit à la qualité de vie .....	23
7.1. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment .....	23
7.2. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment .....	23
7.3. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment .....	23
7.4. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment .....	24
8. Informations additionnelles .....	24
9. Références .....	25

## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de STN Cerámica (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 que le fournisseur 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)

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

## Guide de lecture

Exemple de lecture :  $-9,0 \text{ E-03} = -9,0 \times 10^{-3}$

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 « m<sup>2</sup> », 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

<b>PROGRAMME DE VÉRIFICATION</b>	<p><b>AFNOR FDES</b>  <b>Association HQE</b>          4 Avenue du Recteur Poincaré          750116 Paris</p> 												
<b>DÉTENTEUR DE LA DÉCLARATION</b>	<p><b>SPANISH TILE FROM NULES SAU</b>          Ctra. Nacional 340, Km. 950          12592 Chilches (Castellón)- Espagne  <a href="mailto:info@stnceramica.es">info@stnceramica.es</a>  <a href="https://stnceramica.es/">https://stnceramica.es/</a></p> 												
<b>EDITEUR DE LA DÉCLARATION</b>	<p><b>Instituto de Tecnología Cerámica – (ITC-AICE)</b>          Campus Universitario Riu Sec          Av. Vicent Sos Baynat s/n          12006, Castelló, Espagne          +34 964 34 24 24  <a href="mailto:sostenibilidad@itc.uji.es">sostenibilidad@itc.uji.es</a>  <a href="http://www.itc.uji.es">www.itc.uji.es</a></p> 												
<b>TYPE DE FDES</b>	<p>Cette déclaration est individuelle de gamme.          Du berceau à la tombe (A+B+C+D)</p>												
<b>NOM DU PRODUIT ET REFERENCE</b>	<p>Carreaux en grès cérame (25 références).</p>												
<b>CADRE DE VALIDITÉ</b>	<p>Cette FDES est relative à un produit type basé sur une moyenne pondérée des produits fabriqués. Les résultats présentés sont valables pour les carreaux de céramiques du groupe Bla selon EN 14411 de la marque STN CERAMICA qui respectent les paramètres suivants :</p> <table border="1" data-bbox="491 1317 1353 1460"> <thead> <tr> <th>Paramètre</th> <th>Unité</th> <th>Minimum</th> <th>Maximum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Epaisseur</td> <td>mm</td> <td>8</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Masse surfacique</td> <td>kg/m<sup>2</sup></td> <td>18,5</td> <td>25,5</td> </tr> </tbody> </table>	Paramètre	Unité	Minimum	Maximum	Epaisseur	mm	8	12	Masse surfacique	kg/m <sup>2</sup>	18,5	25,5
Paramètre	Unité	Minimum	Maximum										
Epaisseur	mm	8	12										
Masse surfacique	kg/m <sup>2</sup>	18,5	25,5										

---

La norme EN 15804 du CEN sert de RCP <sup>a)</sup>
Vérification indépendante de la déclaration et données, conformément à l' EN ISO 14025 :2010 <input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe
<b>(Selon le cas<sup>b)</sup>) Vérification tierce partie</b> <b>Gauthier Leymary</b>
<b>Numéro d'enregistrement:</b> 20250141706
<b>Date de 1<sup>ère</sup> publication :</b> 8 janvier 2025
<b>Date de mise à jour (préciser si mise à jour mineure ou majeure) :</b> N/A
<b>Date de vérification :</b> 7 janvier 2025
<b>Période de validité :</b> elle est valable 5 ans, jusqu'au 31 décembre 2030
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

## Compagnie

Dans les années 1970, Cerámica Nulense a commencé son activité industrielle avec 32 personnes, une superficie de 60 000 m<sup>2</sup> de terrain industriel et le merveilleux défi de concevoir, créer et fabriquer des produits céramiques de la meilleure qualité et au meilleur prix.

Aujourd'hui, grâce à une politique constante d'investissement et d'expansion, Grupo STN Cerámica occupe plus de 1 000 000 m<sup>2</sup> de terrain industriel, a une capacité de production de 100 millions de m<sup>2</sup> par an\*, est présent dans 140 pays et emploie plus de 1 500 personnes, ce qui en fait le deuxième fabricant européen de céramique et le septième fabricant mondial selon les données de 2020 fournies par la publication Ceramic World Review.

Au cours des dernières années, STN Cerámica a renouvelé ses processus de production. Elle a réalisé un investissement progressif et constant qui a culminé avec l'incorporation, en septembre 2010, de la technologie d'impression numérique "Styljet", qui est désormais intégrée à toutes les lignes de production de STN Cerámica. STN Cerámica obtient ainsi un produit de la plus haute qualité, reconnu dans le monde entier pour son design et sa compétitivité. STN Cerámica est actuellement l'une des usines les plus modernes du monde et l'une des plus grandes d'Espagne.

## 1. Description de l'unité fonctionnelle et du produit

Cette FDES décrit les informations environnementales relatives au cycle de vie des carreaux céramiques de STN Cerámica.

### 1.1. Description de l'unité fonctionnelle

L'unité fonctionnelle considérée est « Couvrir 1 m<sup>2</sup> de sol intérieur pendant 50 ans avec des carreaux céramiques du groupe Bla selon ISO 13006, de différents formats de 8 à 12 mm d'épaisseur, posés conformément aux normes en vigueur, pendant 50 ans »

### 1.2. Circuit de distribution

Business to business et Business to consumer

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

Pour la production des carreaux céramiques inclus dans cette FDES, les installations suivantes sont prises en compte :

<p><b>Azulmed, S.L.</b> Carrer El Pinet, 1, 12592 Chilches, Castellón - SPAIN</p>
<p><b>Cerámicas Tesany</b> Calle del Ferrocarril, 4, 12593 Moncofa, Castellón - SPAIN</p>

Les carreaux de céramique inclus dans cette étude sont ceux appartenant au groupe d'absorption d'eau Bla, classés selon la norme EN 14411, c'est-à-dire les carreaux de céramique ayant une absorption d'eau ≤ 0,5%, formé par la pression (habituellement appelé grès porcelanique).

Le grès cérame inclus dans cette étude comprend tous modèles avec différents formats, en particulier, les formats du produit considérés dans le cadre de cette FDES ont une épaisseur qui varie entre 8mm-

12mm. Les résultats indiqués présentent la performance environnementale du Carreaux en grès cérame moyenne.

#### 1.4. Description de l'usage du produit et autres caractéristiques

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 grès cérame utilisé comme revêtement de sol à l'intérieur ou extérieur d'une maison. Cependant, la polyvalence de la céramique permet l'installation de ce type de carreaux céramique dans d'autres endroits tels que bureaux, magasins, hôpitaux, etc. Le produit peut être utilisé aussi bien dans des environnements intérieurs que extérieurs.

Tableau 1 Spécifications techniques du produit.

SPÉCIFICATION TECHNIQUE	NORME	EXIGENCES
LARGEUR		Paramètres conformes à la norme
LONGUEUR		Paramètres conformes à la norme
ÉPAISSEUR		Paramètres conformes à la norme
RECTITUDE DES CÔTÉS	ISO 10545-2	Paramètres conformes à la norme
ORTHOGONALITÉ		Paramètres conformes à la norme
COURBURE LATÉRALE		Paramètres conformes à la norme
ALABEO		Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE À LA FLEXION OU MODULE DE RUPTURE	ISO 10545-4	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE À LA RUPTURE	ISO 10545-4	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE À L'ABRASION SUPERFICIELLE	ISO 10545-7	Paramètres conformes à la norme
DILATATION THERMIQUE LINÉAIRE	ISO 10545-8	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE AUX CHOCS THERMIQUES	ISO 10545-9	Paramètres conformes à la norme
DILATATION DUE À L'HUMIDITÉ	ISO 10545-10	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE À LA FISSURATION	ISO 10545-11	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE AU GEL	ISO 10545-12	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE AUX PRODUITS CHIMIQUES	ISO 10545-13	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE AUX TACHES	ISO 10545-14	Paramètres conformes à la norme

#### 1.5. Preuves d'aptitude à l'usage

Conformes à la norme EN 14411 :2016.

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

Le produit est formé par le support (97% du poids total) et l'émail et encres (3% du poids total). Le support est composé par des argiles, feldspaths et des sables. L'émail est formé par feldspaths, borates, silicates, kaolin, oxydes de zirconium, argiles, alumine, oxydes de zinc et autres additives.

Le poids total du produit final est de 20,7 Kg/m<sup>2</sup>, avec une variation de poids entre 18,5 kg/m<sup>2</sup> et 25,5 kg/m<sup>2</sup>.

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

DESCRIPTION	QUANTITE	UNIT/UF
<b>PRODUIT SANS EMBALLAGE</b>		
ARGILLE	40-50	%
FELDSPATHS/SABLES	40-50	%
REJETS CRUS ET CUIITS	10-15	%
<b>EMBALLAGE</b>		
CARTON	0,132	Kg/m <sup>2</sup>
PLASTIQUE	0,025	Kg/m <sup>2</sup>
PALETTE BOIS	0,468	Kg/m <sup>2</sup>
<b>MATERIAUX UTILISES DANS L'INSTALLATION</b>		
MORTIER+JOINTS	8	Kg/m <sup>2</sup>
EAU	3	Kg/m <sup>2</sup>

Le produit Carreaux en grès cérame Bla 8 mm-12mm 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.

### 1.7. 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 BIOGENIQUE	QUANTITE	UNITE (EXPRIMEE PAR UNITE FONCTIONNELLE)
TENEUR EN CARBONE BIOGENIQUE DU PRODUIT (A LA SORTIE DE L'USINE)	NON APPLICABLE	Kg C
TENEUR EN CARBONE BIOGENIQUE DE L'EMBALLAGE ASSOCIE (A LA SORTIE DE L'USINE)	2,6E-01	Kg C

## 1.8. Description de la durée de vie de référence

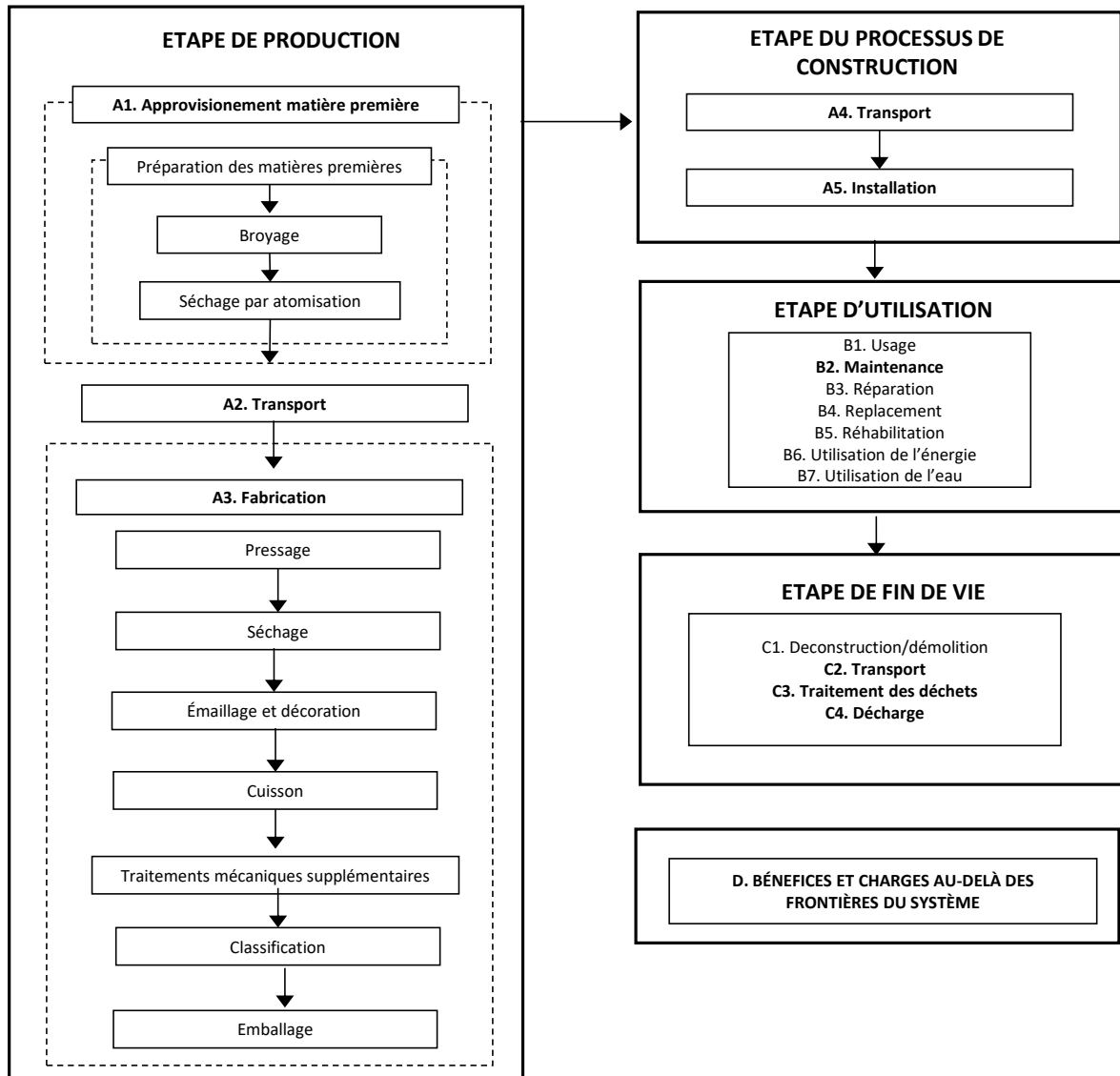
La durée de vie de référence du produit est estimée à 50 ans. Aucune réparation, renouvellement ou remplacement n'est nécessaire pendant cette durée de vie.

Tableau 4 Durée de vie de référence

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION (EXPRIMEE PAR UNITE FONCTIONNELLE)
DUREE DE VIE DE REFERENCE	Minimum 50 ans
PROPRIETES DECLAREES DU PRODUIT (A LA SORTIE DE L'USINE) ET FINITIONS, ETC.	Valeurs minimales des caractéristiques pertinentes selon l'annexe G de la norme EN 14411. Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.
PARAMETRES THEORIQUES D'APPLICATION (S'ILS SONT IMPOSES PAR LE FABRICANT), Y COMPRIS LES REFERENCES AUX PRATIQUES APPROPRIEES	Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.
QUALITE PRESUMEE DES TRAVAUX, LORSQUE L'INSTALLATION EST CONFORME AUX INSTRUCTIONS DU FABRICANT	Valeurs minimales des caractéristiques pertinentes selon l'annexe G de la norme EN 14411. Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.
ENVIRONNEMENT INTERIEUR (POUR LES APPLICATIONS INTERIEURES), PAR EXEMPLE TEMPERATURE, HUMIDITE, EXPOSITION AUX PRODUITS CHIMIQUES.	Valeurs minimales des caractéristiques pertinentes selon l'annexe G de la norme EN 14411. Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.
ENVIRONNEMENT EXTERIEURS (POUR LES APPLICATIONS EXTERIEURS), PAR EXEMPLE TEMPERATURE, HUMIDITE, EXPOSITION AUX PRODUITS CHIMIQUES.	Valeurs minimales des caractéristiques pertinentes selon l'annexe G de la norme EN 14411. Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.
CONDITIONS D'UTILISATION, PAR EXEMPLE FREQUENCE D'UTILISATION, EXPOSITION MECANIQUE	Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.
MAINTENANCE, PAR EXEMPLE FREQUENCE EXIGEE, TYPE ET QUALITE ET REMPLACEMENT DES COMPOSANTS	Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.

## 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 + A2 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
																X

X: Module comptabilisé

## 2.3. Limites du système

Suivant 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, son transport jusqu'à l'usine et la fabrication du produit.
- **Étape de Construction (A4 – A5)**  
**A4. Transport.** Une fois emballé, le produit est envoyé en France (1390km, camion 27t). Le transport des carreaux céramiques de grès cérame est calculé sur la base d'un scénario avec les paramètres décrits dans le tableau suivant.

Tableau 6 Transport jusqu'au chantier.

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
TYPE DE CARBURANT ET CONSOMMATION DU VEHICULE OU TYPE DE VEHICULE UTILISE POUR LE TRANSPORT, PAR EXEMPLE CAMION SUR LONGUE DISTANCE, BATEAU, ETC.	0,465 l/m <sup>2</sup> diesel (camion Euro 6, 27 t)
DISTANCE MOYENNE JUSQU'AU CHANTIER	1390km (France) : 100%
UTILISATION DE LA CAPACITE	85 % en camion
MASSE VOLUMIQUE EN VRAC DES PRODUITS TRANSPORTES	≈1800Kg/m <sup>3</sup>
COEFFICIENT D'UTILISATION DE LA CAPACITE VOLUMIQUE	-

**A5. Construction – Installation.** Pour l'installation du produit, l'entreprise recommande l'utilisation d'un ciment-colle C1 ou C2. De plus amples informations sont disponibles sur le site [https://stnceramica.es/wordpress2/wp-content/uploads/2024/02/STN\\_AREA\\_TECNICA\\_2024.pdf](https://stnceramica.es/wordpress2/wp-content/uploads/2024/02/STN_AREA_TECNICA_2024.pdf) ou en contactant directement le réseau de vente de l'entreprise.

En outre, lors de la phase d'installation, la gestion des déchets d'emballage et la perte de 8 % du matériau céramique ont été prises en compte. L'installation est conforme aux documents nationaux tels que le DTU 52-2.

Tableau 7 Installation dans le bâtiment

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
<b>INTRANTS AUXILIAIRES POUR L'INSTALLATION (SPECIFIES PAR MATERIAU)</b>	Mortier+joints: 8 Kg
<b>UTILISATION D'EAU (90% RESTENT DANS LE PRODUIT)</b>	3 litres
<b>UTILISATION D'AUTRES RESSOURCES</b>	Non concerné
<b>DESCRIPTION QUANTITATIVE DU TYPE D'ENERGIE (MELANGE REGIONAL) ET CONSOMMATION DURANT LE PROCESSUS D'INSTALLATION</b>	Non concerné
<b>DECHETS PRODUITS SUR LE SITE DE CONSTRUCTION AVANT LE TRAITEMENT DES DECHETS GENERES PAR L'INSTALLATION DU PRODUIT (SPECIFIES PAR TYPE)</b>	Déchets céramiques : 622g Carton : 132 g Plastic : 25g Bois : 468g
<b>MATIERES (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)</b>	Déchets céramiques enfouissement : 622g Carton incinéré : 2 g Carton recyclé : 130 g Carton pour enfouissement : 0 g Plastique incinéré : 5 g Plastique recyclé : 19 g Plastique pour enfouissement : 1 g Bois incinéré : 242 g Bois recyclé : 223 g Bois pour enfouissement : 2 g
<b>ÉMISSIONS DIRECTES DANS L'AIR AMBIANT, LE SOL ET L'EAU</b>	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 du sol le plus courant a été supposé, comme indiqué dans la norme EN 17160 une fois par semaine avec de l'eau et toutes les deux semaines avec de l'eau et du détergent.

Tableau 8 Maintenance

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
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 par semaine avec de l'eau (0,1l/m <sup>2</sup> ) et toutes les deux semaines avec de l'eau et du détergent (utilisation du sol résidentiel) pendant 50 ans
INTRANTS AUXILIAIRES POUR LA MAINTENANCE (PAR EXEMPLE, PRODUIT DE NETTOYAGE, SPECIFIER LES MATERIAUX)	Détergent : 1,34E-04 kg/m <sup>2</sup> (par cycle de maintenance une fois toutes les deux semaines)
DECHETS PRODUITS PENDANT LA MAINTENANCE (SPECIFIER LES MATERIAUX)	-
CONSOMMATION NETTE D'EAU DOUCE PENDANT LA MAINTENANCE	0,1 l/m <sup>2</sup> (par cycle de maintenance)
INTRANT ENERGETIQUE PENDANT LA MAINTENANCE (PAR EXEMPLE NETTOYAGE PAR ASPIRATION), TYPE DE VECTEUR ENERGETIQUE, PAR EXEMPLE ELECTRICITE, ET QUANTITE, SI APPLICABLE ET pertinent	-

- **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 l'étape de déconstruction/démolition d'un bâtiment sont négligeables. En tout cas, aucun impact n'est produit pendant la déconstruction.

**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
PROCESSUS DE COLLECTE SPECIFIE PAR TYPE	Collecte avec les déchets de construction mélangés : 31,4 Kg (100%) du produit
SYSTEME DE RECUPERATION SPECIFIE PAR TYPE	0 Kg sont recyclés (0%)
ELIMINATION SPECIFIEE PAR TYPE	31,4 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.

- **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, plastique et bois).

Tableau 10 Bénéfices et charges.

MATIERES/MATERIAUX VALORISES SORTANTS DES FRONTIERES DU SYSTEME	PROCESSUS DE RECYCLAGE AU-DELA DES FRONTIERES DU SYSTEME	MATIERES/MATERIAUX / ENERGIE ECONOMISES	QUANTITEA ASSOCIEES (KG/M2)
CARTON	Recyclage du carton	Production du carton vierge	0,1378
PLASTIQUE	Recyclage du plastique en granulés	Production de plastique vierge	0,0152
PALETTE BOIS	Recyclage du bois	Production du bois	0,2119

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

#### 3.1. Frontières géographiques

Les données d'inventaire primaire ont été fournies par le fabricant et de ses fournisseurs et sont représentatives des procédés de fabrication du produit.

#### 3.2. Période sous revue

Les données recueillies auprès des entreprises concernées par l'étude se réfèrent à la production dans un scénario géographique en l'Espagne pendant l'année 2022.

#### 3.3. Qualité des données

La qualité des données dans l'ACV a suivi les exigences du document RCP référencé. La collecte de données primaires a été fournie par le fabricant, y compris tous les processus et flux d'avant-plan pertinents, et étaient spécifiques pour les sites de production. Les données secondaires ont été sélectionnées en conséquence pour les processus en arrière-plan, avec une représentativité technologique, géographique et temporaire.

### 3.4. Données secondaires

Les données secondaires pour l'analyse environnementale ont été obtenues à partir de la base de données GaBi database v2022.2. Les procédés les plus semblables à ceux du système de production ont été choisis pour modéliser le système de production.

Le mix de production d'électricité correspond à les distributeurs d'électricité résiduel de l'année 2022 (nucléaire 35%; renouvelables 4%; fossile 61%). Le potentiel de réchauffement de la planète pour les différents mélanges de production d'électricité est de 0,119 kg-eq CO<sub>2</sub> / MJ. Aussi, une partie de l'électricité utilisée et produite avec cogénération.

### 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 diffuses de particules
- Les déchets du mortier et de son emballage à l'étape A5.
- L'éclairage, le chauffage et le nettoyage des bureaux.
- 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.
- Tous les formats Bla d'une épaisseur supérieure à 12 mm.

Les émissions à long terme n'ont pas non plus été considérées.

### 3.6. Allocation

En premier lieu, l'attribution a été évitée en obtenant des données concrètes sur le processus et, lorsque cela n'était pas possible, l'attribution a été faite selon des critères de masse/volume (critères physiques).

Les allocations de matériaux d'emballage, ainsi que les émissions de particules pendant le séchage, l'émaillage et les émissions générales au cours de l'étape de fabrication des carreaux de céramique, ont été attribuées à l'unité fonctionnelle et au type de produit concerné, en supposant un critère de production triée.

### 3.7. Variabilité

Cette FDES est relative à un produit type basé sur une moyenne pondérée des produits fabriqués. Une analyse de variabilité a été réalisée. Elle a permis de démontrer que l'écart entre les résultats de ce produit type moyen et le résultat du produit avec les impacts maximums qui respecte le cadre de validité est inférieur à 135% pour les indicateurs témoins suivants :

Tableau 11 Variabilité

Catégories d'impacts environnementaux	Unité	Produit type moyen déclaré	Produits aux impacts minimum	Produits aux impacts maximum	Variation maximum / déclaré
Changement climatique – total	Kg CO <sub>2</sub> eq.	16,8	15,0	18,6	111 %
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable totale	MJ	233,6	210,1	265,1	113 %
Déchets non dangereux éliminés	kg	35,5	32,4	41,1	116 %

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

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

En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des arrondis.

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/developerEF.xhtml>)

Le logiciel *LCA for Experts (GaBi)* version 10 a été utilisé pour l'évaluation environnementale, avec la base de données GaBi Database v2023.2.

Tableau 12 Indicateurs d'impacts environnementaux de référence.

INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE																
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 Déconstruction /	C2 Transport	C3 Traitement des déchets		C4 Elimination
Changement climatique - total	kg CO <sub>2</sub> eq.	10,4	1,4	4,1	0	2,2E-01	0	0	0	0	0	0	1,5E-01	0	5,2E-01	-4,6E-02
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO <sub>2</sub> eq.	10,1	1,4	3,8	0	2,0E-01	0	0	0	0	0	0	5,2E-02	0	5,1E-01	-4,6E-02
Changement climatique - biogénique	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,8E-01	1,7E-02	3,4E-01	0	1,6E-02	0	0	0	0	0	0	9,6E-02	0	5,3E-03	1,1E-04
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO <sub>2</sub> eq.	7,6E-03	1,3E-02	7,9E-03	0	1,8E-04	0	0	0	0	0	0	1,4E-03	0	2,2E-03	2,5E-06
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq.	3,5E-08	1,8E-13	2,8E-09	0	7,0E-11	0	0	0	0	0	0	1,9E-14	0	2,9E-13	-5,1E-09
Acidification	mol H <sup>+</sup> eq.	2,9E-02	1,4E-03	8,3E-03	0	6,7E-04	0	0	0	0	0	0	1,6E-04	0	3,8E-03	-3,2E-04
Eutrophisation aquatique, eaux douces <sup>1</sup>	kg P eq.	1,3E-04	5,1E-06	1,6E-05	0	6,5E-06	0	0	0	0	0	0	5,3E-07	0	1,1E-05	-1,2E-06
Eutrophisation aquatique marine <sup>1</sup>	kg N eq.	9,0E-03	4,0E-04	2,8E-03	0	1,6E-04	0	0	0	0	0	0	4,9E-05	0	1,1E-03	-1,0E-04
Eutrophisation terrestre <sup>1</sup>	mol N eq.	1,0E-01	4,9E-03	3,1E-02	0	1,6E-03	0	0	0	0	0	0	5,9E-04	0	1,1E-02	-1,1E-03
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq.	2,7E-02	1,3E-03	7,9E-03	0	4,2E-04	0	0	0	0	0	0	1,5E-04	0	3,1E-03	-2,8E-04
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) <sup>1</sup>	kg Sb eq.	7,0E-06	9,2E-08	6,5E-07	0	3,9E-09	0	0	0	0	0	0	9,7E-09	0	5,3E-08	-5,8E-09
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) <sup>1</sup>	MJ	166,0	18,9	35,1	0	3,7	0	0	0	0	0	0	2,0	0	6,9	-1,3
Besoin en eau	m <sup>3</sup> de privation equiv dans le monde	1,3	1,7E-02	4,7E-01	0	23,1	0	0	0	0	0	0	1,8E-03	0	3,9E-02	-6,2E-02

<sup>1</sup> Les résultats de cet indicateur d'impact sur l'environnement doivent être utilisés avec prudence, car les incertitudes des résultats sont élevées et l'expérience de ce paramètre est limitée.

Tableau 13 Indicateurs d'impacts environnementaux additionnels.

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 Déconstruction /	C2 Transport	C3 Traitement des déchets		C4 Elimination
Emissions de particules fines	[Indice de maladies]	2,2E-05	1,1E-08	1,9E-06	0	4,1E-09	0	0	0	0	0	0	1,2E-09	0	4,6E-08	-1,1E-09
Rayonnements ionisants (santé humaine) <sup>2</sup>	[kBq U235 eq.]	31,9	13,5	14,7	0	4,8	0	0	0	0	0	0	1,4	0	4,1	-2,5E-01
Ecotoxicité (eaux douces) <sup>1</sup>	[CTUe]	3,4E-09	2,8E-10	7,4E-10	0	2,8E-10	0	0	0	0	0	0	2,9E-11	0	5,3E-10	2,9E-12
Toxicité humaine, effets cancérigènes <sup>1</sup>	[CTUh]	4,3E-08	1,2E-08	3,6E-08	0	3,1E-08	0	0	0	0	0	0	1,3E-09	0	5,6E-08	3,5E-11
Toxicité humaine, effets non cancérigènes <sup>1</sup>	[CTUh]	2,3E-01	5,3E-03	1,0E-01	0	2,3E-02	0	0	0	0	0	0	5,6E-04	0	9,1E-03	-3,7E-03
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols <sup>1</sup>	Sans dimension	162,0	7,9	37,6	0	8,7E-01	0	0	0	0	0	0	8,3E-01	0	1,6	-3,5E-01

<sup>1</sup> Les résultats de cet indicateur d'impact sur l'environnement doivent être utilisés avec prudence, car les incertitudes des résultats sont élevées et l'expérience de ce paramètre est limitée.

<sup>2</sup> Cette catégorie d'impact concerne principalement les effets potentiels de faibles doses de rayonnements ionisants sur la santé humaine provenant du cycle du combustible nucléaire. Elle ne prend pas en compte les effets dus à d'éventuels accidents nucléaires ou à l'exposition professionnelle due à l'élimination des déchets radioactifs dans des installations souterraines. Le potentiel de rayonnement ionisant du sol, dû au radon ou à certains matériaux de construction, n'est pas non plus mesuré par ce paramètre.

Tableau 14 Utilisation des ressources.

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	34,9	1,4	7,4	0	4,5	0	0	0	0	0	0	1,5E-01	0	8,0E-01	-3,9
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ	11,0	0	8,8E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation totale des Ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières);	MJ	45,9	1,4	8,3	0	4,5	0	0	0	0	0	0	1,5E-01	0	8,0E-01	-3,9
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ	166,0	19,0	35,1	0	3,7	0	0	0	0	0	0	2,0	0	6,9	-1,3
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ.	1,1	0	8,7E-02	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	167,1	19,0	35,2	0	3,7	0	0	0	0	0	0	2,0	0	6,9	-1,3
Utilisation de matière secondaire	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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 <sup>3</sup>	2,5E-02	1,5E-03	9,8E-03	0	3,1E-01	0	0	0	0	0	0	1,6E-04	0	1,3E-03	-1,5E-03

Tableau 15 Catégorie de déchets

CATEGORIE DE DECHETS																
Catégorie 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	2,2E-03	5,9E-11	1,8E-04	0	1,1E-11	0	0	0	0	0	0	6,2E-12	0	1,1E-07	2,1E-10
Déchets non dangereux éliminés	Kg	2,2	2,9E-03	2,1	0	8,2E-02	0	0	0	0	0	0	3,0E-04	0	31,1	3,2E-04
Déchets radioactifs éliminés	kg	2,1E-03	3,6E-05	7,2E-04	0	1,2E-05	0	0	0	0	0	0	3,7E-06	0	9,4E-05	-3,3E-05

Tableau 16 Flux sortants

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	0	0	3,7E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie gaz et process fournie à l'extérieur	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 17 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
<b>INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE</b>							
Changement climatique - total	kg CO <sub>2</sub> eq.	10,4	5,5	2,2E-01	6,7E-01	16,8	-4,6E-02
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO <sub>2</sub> eq.	10,1	5,1	2,0E-01	5,6E-01	16,0	-4,6E-02
Changement climatique - biogénique	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,8E-01	3,6E-01	1,6E-02	1,0E-01	7,6E-01	1,1E-04
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO <sub>2</sub> eq.	7,6E-03	2,1E-02	1,8E-04	3,6E-03	3,2E-02	2,5E-06
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq.	3,5E-08	2,8E-09	7,0E-11	3,1E-13	3,8E-08	-5,1E-09
Acidification	mol H <sup>+</sup> eq.	2,9E-02	9,7E-03	6,7E-04	3,9E-03	4,4E-02	-3,2E-04
Eutrophisation eaux douces	kg P eq.	1,3E-04	2,1E-05	6,5E-06	1,1E-05	1,7E-04	-1,2E-06
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq.	9,0E-03	3,2E-03	1,6E-04	1,1E-03	1,3E-02	-1,0E-04
Eutrophisation terrestre	mol N eq.	1,0E-01	3,6E-02	1,6E-03	1,2E-02	1,5E-01	-1,1E-03
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq.	2,7E-02	9,1E-03	4,2E-04	3,2E-03	3,9E-02	-2,8E-04
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg Sb eq.	7,0E-06	7,4E-07	3,9E-09	6,3E-08	7,8E-06	-5,8E-09
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ	166,0	54,0	3,7	8,8	232,5	-1,3
Besoin en eau	m <sup>3</sup> de privation equiv dans le monde	1,3	4,9E-01	23,1	4,1E-02	24,9	-6,2E-02
<b>INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS</b>							
Emissions de particules fines	[Indice de maladies]	2,2E-05	1,9E-06	4,1E-09	4,7E-08	2,4E-05	-1,1E-09
Rayonnements ionisants (santé humaine)	[kBq U235 eq.]	31,9	28,2	4,8	5,6	70,5	-2,5E-01
Ecotoxicité (eaux douces)	[CTUe]	3,4E-09	1,0E-09	2,8E-10	5,5E-10	5,2E-09	2,9E-12
Toxicité humaine, effets cancérigènes	[CTUh]	4,3E-08	4,8E-08	3,1E-08	5,7E-08	1,8E-07	3,5E-11

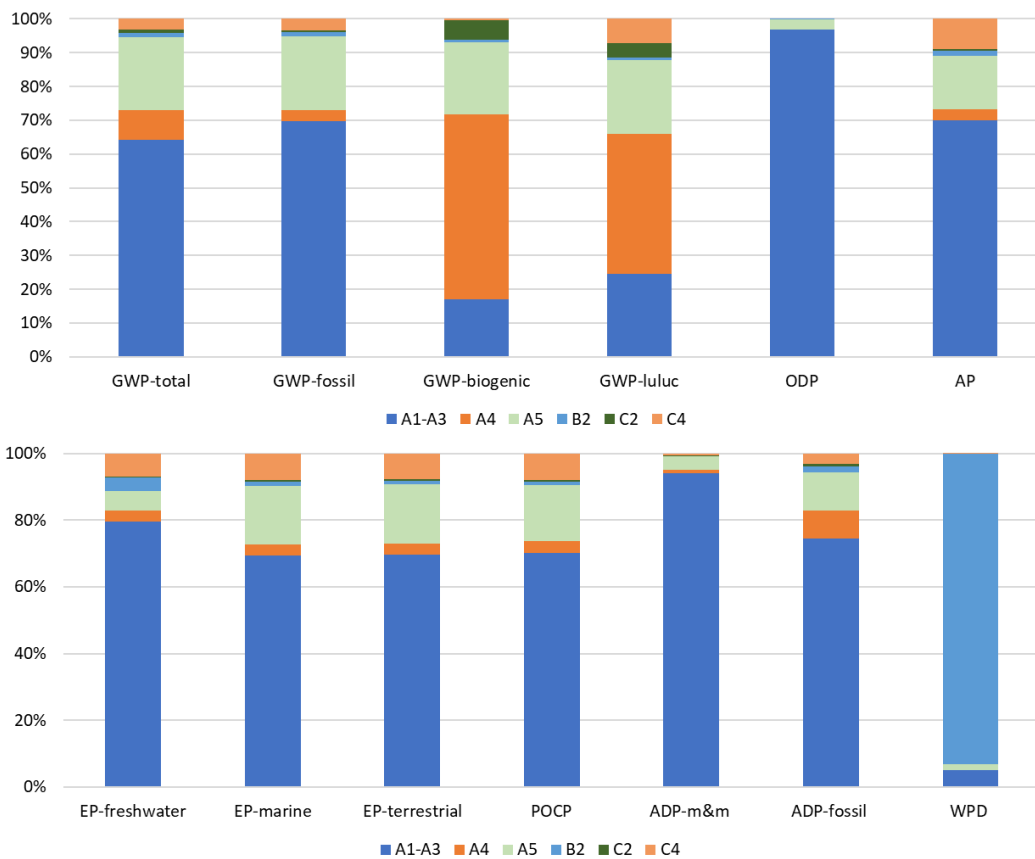
Impacts/Flux	Unité (per UF)	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfiques et charges au-delà des frontières du système
Toxicité humaine, effets non cancérogènes	[CTUh]	2,3E-01	1,1E-01	2,3E-02	9,6E-03	3,7E-01	-3,7E-03
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	Sans dimension	162,0	45,5	8,7E-01	2,4	210,8	-3,5E-01
<b>CONSOMMATION DES RESSOURCES</b>							
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	34,9	8,8	4,5	9,4E-01	49,1	-3,9
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ	11,0	8,8E-01	0	0	11,9	0
Utilisation totale des Ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières);	MJ	45,9	9,7	4,5	9,4E-01	61,0	-3,9
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ	166,0	54,1	3,7	8,9	232,6	-1,3
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ.	1,1	8,7E-02	0	0	1,2	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières);	MJ	167,1	54,2	3,7	8,9	233,8	-1,3
Utilisation de matière secondaire	kg	0	0	0	0	0	0
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	m <sup>3</sup>	2,5E-02	1,1E-02	3,1E-01	1,5E-03	3,4E-01	-1,5E-03
<b>CATÉGORIES DE DÉCHETS</b>							
Déchets dangereux	kg	2,2E-03	1,8E-04	1,1E-11	1,1E-07	2,4E-03	2,1E-10
Déchets non dangereux éliminés	kg	2,2	2,1	8,2E-02	31,1	35,5	3,2E-04
Déchets radioactifs éliminés	kg	2,1E-03	7,5E-04	1,2E-05	9,7E-05	2,9E-03	-3,3E-05
<b>FLUX SORTANTS</b>							
Composants destinés à la réutilisation	kg	0	0	0	0	0	0

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 au recyclage	kg	0	3,7E-01	0	0	3,7E-01	0
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg	0	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur	MJ	0	0	0	0	0	0
Energie gaz et process fournie à l'extérieur	MJ	0	0	0	0	0	0

## 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 produit (A1-A3) est le module du cycle de vie avec 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. 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 2.



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-terrestriel	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 2. 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 STN Cerámica sont, lors de la fabrication, soumis à un processus thermique atteignant plus de 1000° C. À ces températures, tout composé organique présent dans les compositions se décompose, donnant comme résultat un produit final inerte et exempt de tout composé organique qui pourrait être émis pendant son utilisation. De même, les carreaux fabriqués par STN Cerámica qui ont été soumis à un traitement mécanique en surface ne présentent aucun type de revêtement organique comme des résines ou produits d'obturation qui pourraient générer une quelconque émission. Aucun test n'a été réalisé.

#### Résistance au développement des croissances fongiques (si pertinent)

Les carreaux céramiques émaillés, dont la surface est imperméable et dépourvue de porosité, ne constituent pas un milieu favorable à la croissance fongique. Cependant, il n'existe pas de test standardisé pour déterminer la croissance fongique.

L'entreprise recommande l'utilisation de joints aux propriétés biocides.

#### Émissions radioactives (si pertinent)

Tests non disponibles.

#### Sol et eau (si pertinent)

Les matériaux des carreaux de céramique sont inertes et ne se répandent pas dans le sol et l'eau sans autre test, conformément à la norme EN 17160.

---

## 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 la norme ISO 10456 (tableau 3) sur les propriétés hygrothermiques des matériaux de construction, les carreaux céramiques ont un facteur de résistance à la vapeur d'eau  $\mu$  infini, ce qui signifie qu'ils sont imperméables et ne nécessitent donc pas d'essais.

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

Il n'existe pas de normes spécifiques pour les carreaux céramiques qui testent les propriétés liées 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 céramiques sont des produits inertes qui ne dégagent aucune odeur. Il n'existe pas de test spécifique applicable aux carreaux de céramique.

### 8. Informations additionnelles

---

#### Informations environnementales sur la compagnie

STN Cerámica dispose de plusieurs certifications dans ses centres de production:

##### AZULMED

ISO 9001 : Certificat : 34/5200/15/0671

ISO 50001 : Certificat : GE-2023/0077

##### CERÁMICAS TESANY

ISO 9001 : Certificat : 34/5200/21/5176

---

## 9. 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+A2:2018. 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 14411:2012. Ceramic tiles. Definitions, classification, characteristics, evaluation of conformity and marking. Brussels, Belgium
- ISO 13006: 2012. 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 (Mars 2021)
- 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
- LCA for experts (Sphera-GaBi) v 10 software-system. SpheraSolutions. Compilation 10.7.0.183. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-software/>
- Managed LCA Content (Sphera databases). SpheraSolutions Upgrade 2023.1 Edition. March 2023. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-database/>
- Rapport LCA. Life Cycle Assessment for ceramic tiles. Version 5. January 2025. Rapport C240143 ITC-AICE

# FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

## Carreau de grès émaille Blb (8,5 mm-9mm)

*En conformité avec la norme NF EN 15804+A2  
et son complément national NF EN 15804+A2/CN 2022-10*

Numéro d'enregistrement FDES : 20250141707

Date de publication : Janvier 2025

Version : 1.1



## 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 et autres caractéristiques .....	5
1.5. Preuves d'aptitude à l'usage.....	5
1.6. Composition du produit, de l'emballage et carbone biogénique .....	5
1.7. Information sur la teneur en carbone biogénique .....	6
1.8. 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
Informations pour le calcul de l'analyse de cycle de vie .....	13
2.4. Frontières géographiques.....	13
2.5. Période sous revue .....	13
2.6. Qualité des données.....	13
2.7. Données secondaires.....	13
2.8. Critères de coupure .....	13
2.9. Allocation .....	14
2.10. Variabilité .....	14

<b>3. Résultats de l'analyse de cycle de vie .....</b>	<b>14</b>
<b>4. Résultats et Interprétation de l'Analyse du Cycle de Vie .....</b>	<b>22</b>
<b>5. Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation .....</b>	<b>23</b>
<b>5.1. Air intérieur .....</b>	<b>23</b>
<b>6. Contribution du produit à la qualité de vie .....</b>	<b>23</b>
<b>6.1. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment .....</b>	<b>23</b>
<b>6.2. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment .....</b>	<b>23</b>
<b>6.3. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment .....</b>	<b>23</b>
<b>6.4. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment .....</b>	<b>24</b>
<b>7. Informations additionnelles .....</b>	<b>24</b>
<b>8. Références .....</b>	<b>25</b>

## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de STN Cerámica (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 que le fournisseur 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)

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

## Guide de lecture

Exemple de lecture :  $-9,0 \text{ E-03} = -9,0 \times 10^{-3}$

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 « m<sup>2</sup> », 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

<b>PROGRAMME DE VÉRIFICATION</b>	<b>AFNOR FDES</b> <b>Association HQE</b> 4 Avenue du Recteur Poincaré 750116 Paris 												
<b>DÉTENTEUR DE LA DÉCLARATION</b>	<b>SPANISH TILE FROM NULES SAU</b> Ctra. Nacional 340, Km. 950 12592 Chilches (Castellón)- Espagne. <a href="mailto:info@stnceramica.es">info@stnceramica.es</a> <a href="https://stnceramica.es/">https://stnceramica.es/</a> 												
<b>EDITEUR DE LA DÉCLARATION</b>	<b>Instituto de Tecnología Cerámica – (ITC-AICE)</b> Campus Universitario Riu Sec Av. Vicent Sos Baynat s/n 12006, Castelló, Espagne. +34 964 34 24 24 <a href="mailto:sostenibilidad@itc.uji.es">sostenibilidad@itc.uji.es</a> <a href="http://www.itc.uji.es">www.itc.uji.es</a> 												
<b>TYPE DE FDES</b>	Cette déclaration est individuelle de gamme. Du berceau à la tombe (A+B+C+D)												
<b>NOM DU PRODUIT ET REFERENCE</b>	Carreau de grès émaille (Blb) (5 reference).												
<b>CADRE DE VALIDITÉ</b>	FDES est relative à un produit type basé sur une moyenne pondérée des produits fabriqués. Les résultats présentés sont valables pour les carreaux de céramiques du groupe Blb selon EN 14411 de la marque STN CERAMICA qui respectent les paramètres suivants <table border="1" data-bbox="525 1323 1350 1458"> <thead> <tr> <th>Catégories d'impacts environnementaux</th> <th>Unité</th> <th>Minimum</th> <th>Maximum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Epaisseur</td> <td>Mm</td> <td>8,5</td> <td>9,0</td> </tr> <tr> <td>Poids</td> <td>kg/m<sup>2</sup></td> <td>18,5</td> <td>25,5</td> </tr> </tbody> </table>	Catégories d'impacts environnementaux	Unité	Minimum	Maximum	Epaisseur	Mm	8,5	9,0	Poids	kg/m <sup>2</sup>	18,5	25,5
Catégories d'impacts environnementaux	Unité	Minimum	Maximum										
Epaisseur	Mm	8,5	9,0										
Poids	kg/m <sup>2</sup>	18,5	25,5										

---

La norme EN 15804 du CEN sert de RCP <sup>a)</sup>
Vérification indépendante de la déclaration et données, conformément à l' EN ISO 14025 :2010 <input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe
<b>(Selon le cas<sup>b)</sup>) Vérification tierce partie</b> <b>Gauthier Leymary</b>
<b>Numéro d'enregistrement:</b> 20250141707
<b>Date de 1<sup>ère</sup> publication :</b> 8 janvier 2025
<b>Date de mise à jour (préciser si mise à jour mineure ou majeure) :</b> N/A
<b>Date de vérification :</b> 7 janvier 2025
<b>Période de validité :</b> elle est valable 5 ans, jusqu'au 31 décembre 2030
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

## Compagnie

Dans les années 1970, Cerámica Nulense a commencé son activité industrielle avec 32 personnes, une superficie de 60 000 m<sup>2</sup> de terrain industriel et le merveilleux défi de concevoir, créer et fabriquer des produits céramiques de la meilleure qualité et au meilleur prix.

Aujourd'hui, grâce à une politique constante d'investissement et d'expansion, Grupo STN Cerámica occupe plus de 1 000 000 m<sup>2</sup> de terrain industriel, a une capacité de production de 100 millions de m<sup>2</sup> par an\*, est présent dans 140 pays et emploie plus de 1 500 personnes, ce qui en fait le deuxième fabricant européen de céramique et le septième fabricant mondial selon les données de 2020 fournies par la publication Ceramic World Review.

Au cours des dernières années, STN Cerámica a renouvelé ses processus de production. Elle a réalisé un investissement progressif et constant qui a culminé avec l'incorporation, en septembre 2010, de la technologie d'impression numérique "Styljet", qui est désormais intégrée à toutes les lignes de production de STN Cerámica. STN Cerámica obtient ainsi un produit de la plus haute qualité, reconnu dans le monde entier pour son design et sa compétitivité. STN Cerámica est actuellement l'une des usines les plus modernes du monde et l'une des plus grandes d'Espagne.

### 1. Description de l'unité fonctionnelle et du produit

Cette FDES décrit les informations environnementales relatives au cycle de vie des carreaux céramiques de STN Cerámica.

#### 1.1. Description de l'unité fonctionnelle

L'unité fonctionnelle considérée est « Couvrir 1 m<sup>2</sup> de sol intérieur pendant 50 ans avec des carreaux céramiques du groupe Bib selon ISO 13006, de différents formats de 8,5 à 9,0 mm d'épaisseur, posés conformément aux normes en vigueur, pendant 50 ans »

#### 1.2. Circuit de distribution

Business to business et Business to consumer

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

Pour la production des carreaux céramiques inclus dans cette FDES, les installations suivantes sont prises en compte :

<p><b>Azulmed, S.L.</b> Carrer El Pinet, 1, 12592 Chilches, Castellón - SPAIN</p>
<p><b>Cerámicas Tesany</b> Calle del Ferrocarril, 4, 12593 Moncofa, Castellón - SPAIN</p>

Les carreaux de céramique inclus dans cette étude sont ceux appartenant au groupe d'absorption d'eau Bib, classés selon la norme EN 14411, c'est-à-dire les carreaux de céramique ayant une absorption d'eau 0,5-3%, formé par la pression (habituellement appelé grès émaillé (Bib)).

Le grès émaillé inclus dans cette étude comprend tous modèles avec différents formats, en particulier, les formats du produit considérés dans le cadre de cette FDES ont une épaisseur qui varie entre 8,5mm-9mm. Les résultats indiqués présentent la performance environnementale du Carreau de grès émaillé moyenne.

#### 1.4. Description de l'usage du produit et autres caractéristiques

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 grès émaillé utilisé comme revêtement de sol à l'intérieur ou extérieur d'une maison. Cependant, la polyvalence de la céramique permet l'installation de ce type de carreaux céramique dans d'autres endroits tels que bureaux, magasins, hôpitaux, etc. Le produit peut être utilisé aussi bien dans des environnements intérieurs que extérieurs.

Tableau 1 Spécifications techniques du produit.

SPÉCIFICATION TECHNIQUE	NORME	EXIGENCES
LARGEUR		Paramètres conformes à la norme
LONGUEUR		Paramètres conformes à la norme
ÉPAISSEUR		Paramètres conformes à la norme
RECTITUDE DES CÔTÉS	ISO 10545-2	Paramètres conformes à la norme
ORTHOGONALITÉ		Paramètres conformes à la norme
COURBURE LATÉRALE		Paramètres conformes à la norme
ALABEO		Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE À LA FLEXION OU MODULE DE RUPTURE	ISO 10545-4	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE À LA RUPTURE	ISO 10545-4	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE À L'ABRASION SUPERFICIELLE	ISO 10545-7	Paramètres conformes à la norme
DILATATION THERMIQUE LINÉAIRE	ISO 10545-8	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE AUX CHOCs THERMIQUES	ISO 10545-9	Paramètres conformes à la norme
DILATATION DUE À L'HUMIDITÉ	ISO 10545-10	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE À LA FISSURATION	ISO 10545-11	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE AU GEL	ISO 10545-12	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE AUX PRODUITS CHIMIQUES	ISO 10545-13	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE AUX TACHES	ISO 10545-14	Paramètres conformes à la norme

#### 1.5. Preuves d'aptitude à l'usage

Conformes à la norme EN 14411 :2016.

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

Le produit est formé par le support (97% du poids total) et l'émail et encres (3% du poids total). Le support est composé par des argiles, feldspaths et des sables. L'émail est formé par feldspaths, borates, silicates, kaolin, oxydes de zirconium, argiles, alumine, oxydes de zinc et autres additifs.

Le poids total du produit final est de 24,3 Kg/m<sup>2</sup>, avec une variation de poids entre 18,5 kg/m<sup>2</sup> et 25,5 kg/m<sup>2</sup>.

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

DESCRIPTION	QUANTITE	UNIT/UF
<b>PRODUIT SANS EMBALLAGE</b>		
ARGILLE	40-50	%
FELDSPATHS/SABLES	40-50	%
REJETS CRUS ET CUITS	10-15	%
<b>EMBALLAGE</b>		
CARTON	0,160	Kg/m <sup>2</sup>
PLASTIQUE	0,025	Kg/m <sup>2</sup>
PALETTE BOIS	0,468	Kg/m <sup>2</sup>
<b>MATERIAUX UTILISES DANS L'INSTALLATION</b>		
MORTIER+JOINTS	8	Kg/m <sup>2</sup>
EAU	3	Kg/m <sup>2</sup>

Le produit Carreau de grès émaillé Blb 8,5mm-9,0mm 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.

### 1.7. 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 BIOGENIQUE	QUANTITE	UNITE (EXPRIMEE PAR UNITE FONCTIONNELLE)
TENEUR EN CARBONE BIOGENIQUE DU PRODUIT (A LA SORTIE DE L'USINE)	NON APPLICABLE	Kg C
TENEUR EN CARBONE BIOGENIQUE DE L'EMBALLAGE ASSOCIE (A LA SORTIE DE L'USINE)	2,8E-01	Kg C

## 1.8. Description de la durée de vie de référence

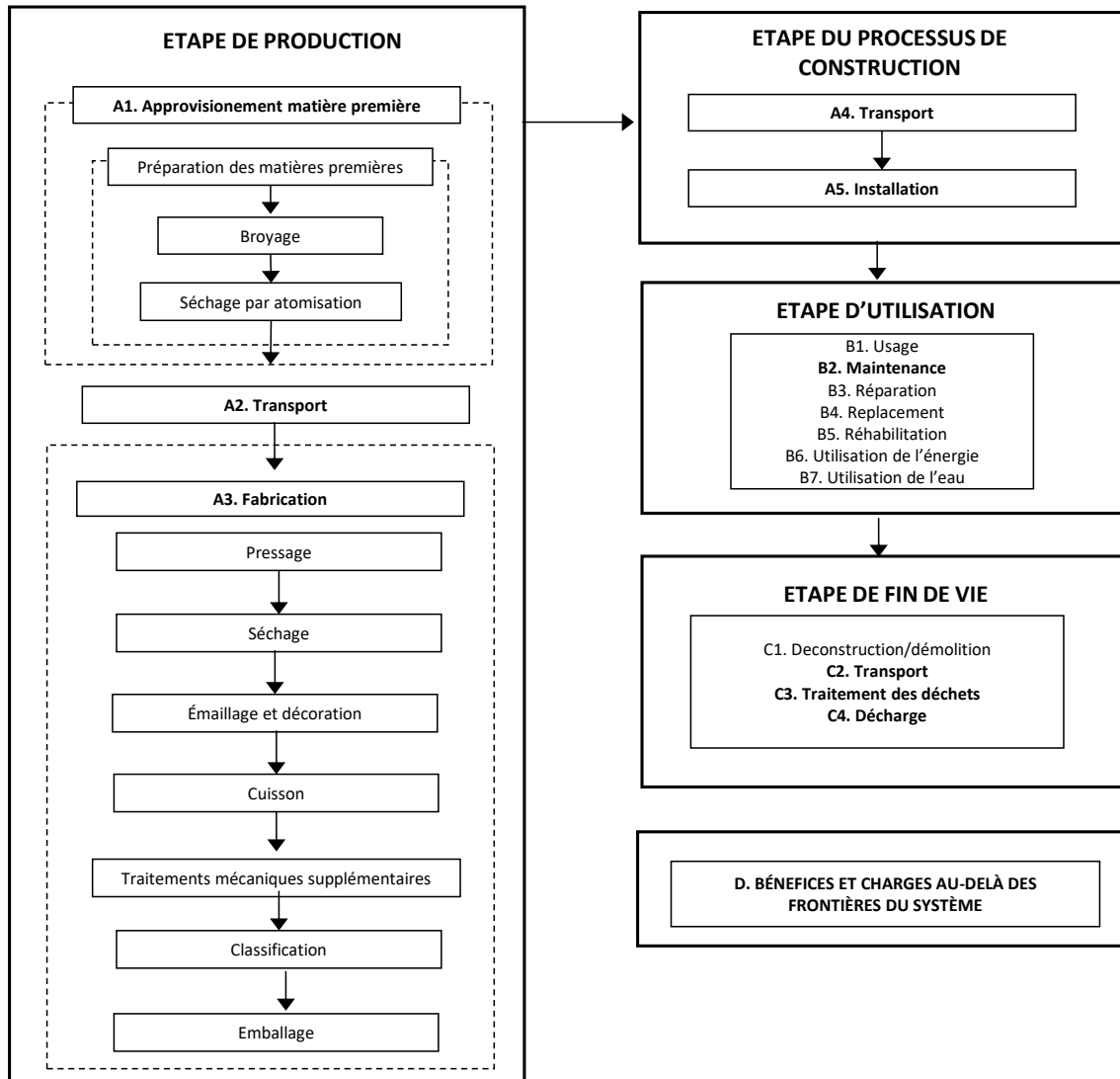
La durée de vie de référence du produit est estimée à 50 ans. Aucune réparation, renouvellement ou remplacement n'est nécessaire pendant cette durée de vie.

Tableau 4 Durée de vie de référence

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION (EXPRIMEE PAR UNITE FONCTIONNELLE)
DUREE DE VIE DE REFERENCE	Minimum 50 ans
PROPRIETES DECLAREES DU PRODUIT (A LA SORTIE DE L'USINE) ET FINITIONS, ETC.	Valeurs minimales des caractéristiques pertinentes selon l'annexe H de la norme EN 14411. Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.
PARAMETRES THEORIQUES D'APPLICATION (S'ILS SONT IMPOSES PAR LE FABRICANT), Y COMPRIS LES REFERENCES AUX PRATIQUES APPROPRIEES	Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.
QUALITE PRESUMEE DES TRAVAUX, LORSQUE L'INSTALLATION EST CONFORME AUX INSTRUCTIONS DU FABRICANT	Valeurs minimales des caractéristiques pertinentes selon l'annexe H de la norme EN 14411. Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.
ENVIRONNEMENT INTERIEUR (POUR LES APPLICATIONS INTERIEURES), PAR EXEMPLE TEMPERATURE, HUMIDITE, EXPOSITION AUX PRODUITS CHIMIQUES.	Valeurs minimales des caractéristiques pertinentes selon l'annexe H de la norme EN 14411. Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.
CONDITIONS D'UTILISATION, PAR EXEMPLE FREQUENCE D'UTILISATION, EXPOSITION MECANIQUE	Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.
MAINTENANCE, PAR EXEMPLE FREQUENCE EXIGEE, TYPE ET QUALITE ET REMPLACEMENT DES COMPOSANTS	Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.

## 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 + A2 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
																X

X: Module comptabilisé

## 2.3. Limites du système

Suivant 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, son transport jusqu'à l'usine et la fabrication du produit.
- **Étape de Construction (A4 – A5)**  
**A4. Transport.** Une fois emballé, le produit est envoyé en France (1390km, camion 27t). Le transport des carreaux céramiques de grès émaillé est calculé sur la base d'un scénario avec les paramètres décrits dans le Tableau suivant.

Tableau 6 Transport jusqu'au chantier.

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
TYPE DE CARBURANT ET CONSOMMATION DU VEHICULE OU TYPE DE VEHICULE UTILISE POUR LE TRANSPORT, PAR EXEMPLE CAMION SUR LONGUE DISTANCE, BATEAU, ETC.	0,542 l/m <sup>2</sup> diesel (camion Euro 6, 27 t)
DISTANCE MOYENNE JUSQU'AU CHANTIER	1390km (France) : 100%
UTILISATION DE LA CAPACITE	85 % en camion
MASSE VOLUMIQUE EN VRAC DES PRODUITS TRANSPORTES	≈1800Kg/m <sup>3</sup>
COEFFICIENT D'UTILISATION DE LA CAPACITE VOLUMIQUE	-

**A5. Construction – Installation.** Pour l'installation du produit, l'entreprise recommande l'utilisation d'un ciment-colle C1 ou C2. De plus amples informations sont disponibles sur le site [https://stnceramica.es/wordpress2/wp-content/uploads/2024/02/STN\\_AREA\\_TECNICA\\_2024.pdf](https://stnceramica.es/wordpress2/wp-content/uploads/2024/02/STN_AREA_TECNICA_2024.pdf) ou en contactant directement le réseau de vente de l'entreprise.

En outre, lors de la phase d'installation, la gestion des déchets d'emballage et la perte de 8 % du matériau céramique ont été prises en compte. L'installation est conforme aux documents nationaux tels que le DTU 52-2.

Tableau 7 Installation dans le bâtiment

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
<b>INTRANTS AUXILIAIRES POUR L'INSTALLATION (SPECIFIES PAR MATERIAU)</b>	Mortier+joints : 8Kg
<b>UTILISATION D'EAU (90% RESTENT DANS LE PRODUIT)</b>	3 litres
<b>UTILISATION D'AUTRES RESSOURCES</b>	Non concerné
<b>DESCRIPTION QUANTITATIVE DU TYPE D'ENERGIE (MELANGE REGIONAL) ET CONSOMMATION DURANT LE PROCESSUS D'INSTALLATION</b>	Non concerné
<b>DECHETS PRODUITS SUR LE SITE DE CONSTRUCTION AVANT LE TRAITEMENT DES DECHETS GENERES PAR L'INSTALLATION DU PRODUIT (SPECIFIES PAR TYPE)</b>	Déchets céramiques : 622g Carton : 166 g Plastic : 25g Bois : 468g
<b>MATIERES (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)</b>	Déchets céramiques enfouissement : 622g Carton incinéré : 2 g Carton recyclé : 158 g Carton pour enfouissement : 0 g Plastique incinéré : 5 g Plastique recyclé : 19 g Plastique pour enfouissement : 1 g Bois incinéré : 242 g Bois recyclé : 223 g Bois pour enfouissement : 2 g
<b>ÉMISSIONS DIRECTES DANS L'AIR AMBIANT, LE SOL ET L'EAU</b>	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 du sol le plus courant a été supposé, comme indiqué dans la norme EN 17160 une fois par semaine avec de l'eau et toutes les deux semaines avec de l'eau et du détergent.

Tableau 8 Maintenance

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
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 par semaine avec de l'eau (0,1l/m <sup>2</sup> ) et toutes les deux semaines avec de l'eau et du détergent (utilisation du sol résidentiel) pendant 50 ans
INTRANTS AUXILIAIRES POUR LA MAINTENANCE (PAR EXEMPLE, PRODUIT DE NETTOYAGE, SPECIFIER LES MATERIAUX)	Détergent : 1,34E-04 kg/m <sup>2</sup> (par cycle de maintenance une fois toutes les deux semaines)
DECHETS PRODUITS PENDANT LA MAINTENANCE (SPECIFIER LES MATERIAUX)	-
CONSOMMATION NETTE D'EAU DOUCE PENDANT LA MAINTENANCE	0,1 l/m <sup>2</sup> (par cycle de maintenance)
INTRANT ENERGETIQUE PENDANT LA MAINTENANCE (PAR EXEMPLE NETTOYAGE PAR ASPIRATION), TYPE DE VECTEUR ENERGETIQUE, PAR EXEMPLE ELECTRICITE, ET QUANTITE, SI APPLICABLE ET pertinent	-

- **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 l'étape de déconstruction/démolition d'un bâtiment sont négligeables. En tout cas, aucun impact n'est produit pendant la déconstruction.

**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
<b>PROCESSUS DE COLLECTE SPECIFIE PAR TYPE</b>	Collecte avec les déchets de construction mélangés : 35,0 Kg (100%) du produit
<b>SYSTEME DE RECUPERATION SPECIFIE PAR TYPE</b>	0 Kg sont recyclés (0%)
<b>ELIMINATION SPECIFIEE PAR TYPE</b>	35,0 Kg sont destinés à l'enfouissement (100%)
<b>HYPOTHESES POUR L'ELABORATION DE SCENARIOS (PAR EXEMPLE TRANSPORT)</b>	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.

- **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, plastique et bois).

Tableau 10 Bénéfices et charges.

MATIERES/MATERIAUX VALORISES SORTANTS DES FRONTIERES DU SYSTEME	PROCESSUS DE RECYCLAGE AU-DELA DES FRONTIERES DU SYSTEME	MATIERES/MATERIAUX / ENERGIE ECONOMISES	QUANTITEA ASSOCIEES (KG/M2)
<b>CARTON</b>	Recyclage du carton	Production du carton vierge	0,1377
<b>PLASTIQUE</b>	Recyclage du plastique en granulés	Production de plastique vierge	0,0152
<b>PALETTE BOIS</b>	Recyclage du bois	Production du bois	0,2118

---

## Informations pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

---

### 2.4. Frontières géographiques

Les données d'inventaire primaire ont été fournies par le fabricant et de ses fournisseurs et sont représentatives des procédés de fabrication du produit.

### 2.5. Période sous revue

Les données recueillies auprès des entreprises concernées par l'étude se réfèrent à la production dans un scénario géographique en l'Espagne pendant l'année 2022.

### 2.6. Qualité des données

La qualité des données dans l'ACV a suivi les exigences du document RCP référencé. La collecte de données primaires a été fournie par le fabricant, y compris tous les processus et flux d'avant-plan pertinents, et étaient spécifiques pour les sites de production. Les données secondaires ont été sélectionnées en conséquence pour les processus en arrière-plan, avec une représentativité technologique, géographique et temporaire.

### 2.7. Données secondaires

Les données secondaires pour l'analyse environnementale ont été obtenues à partir de la base de données GaBi database v2022.2. Les procédés les plus semblables à ceux du système de production ont été choisis pour modéliser le système de production.

Le mix de production d'électricité correspond à les distributeurs d'électricité résiduel de l'année 2022 (nucléaire 35%; renouvelables 4%; fossile 61%). Le potentiel de réchauffement de la planète pour les différents mélanges de production d'électricité est de 0,119 kg-eq CO<sub>2</sub> / MJ. Aussi, une partie de l'électricité utilisée et produite avec cogénération.

### 2.8. 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 diffuses de particules
- Les déchets du mortier et de son emballage à l'étape A5.
- L'éclairage, le chauffage et le nettoyage des bureaux.
- 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 émissions à long terme n'ont pas non plus été considérées.

## 2.9. Allocation

En premier lieu, l'attribution a été évitée en obtenant des données concrètes sur le processus et, lorsque cela n'était pas possible, l'attribution a été faite selon des critères de masse/volume (critères physiques).

Les allocations de matériaux d'emballage, ainsi que les émissions de particules pendant le séchage, l'émaillage et les émissions générales au cours de l'étape de fabrication des carreaux de céramique, ont été attribuées à l'unité fonctionnelle, en supposant un critère de production triée.

## 2.10. Variabilité

Cette FDES est relative à un produit type basé sur une moyenne pondérée des produits fabriqués. Une analyse de variabilité a été réalisée. Elle a permis de démontrer que l'écart entre les résultats de ce produit type moyen et le résultat du produit avec les impacts maximums qui respecte le cadre de validité est inférieur à 135% pour les indicateurs témoins suivants :

Tableau 11 Variabilité.

Catégories d'impacts environnementaux	Unité	Produit type moyen déclaré	Produits aux impacts minimum	Produits aux impacts maximum	Variation maximum / déclaré
Changement climatique – total	Kg CO <sub>2</sub> eq.	18,1	15,1	18,7	103 %
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable totale	MJ	252,8	211,8	262,7	104%
Déchets non dangereux éliminés	kg	39,6	32,4	41,0	103 %

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

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

En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des arrondis.

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/developerEF.xhtml>)

Le logiciel *LCA for Experts (GaBi)* version 10 a été utilisé pour l'évaluation environnementale, avec la base de données GaBi Database v2023.2.

Tableau 12 Indicateurs d'impacts environnementaux de référence.

INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE																	
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 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination		
Changement climatique - total	kg CO <sub>2</sub> eq.	11,4	1,6	4,2	0	2,2E-01	0	0	0	0	0	0	1,6E-01	0	5,6E-01	-5,0E-02	
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO <sub>2</sub> eq.	11,1	1,5	3,9	0	2,0E-01	0	0	0	0	0	0	5,6E-02	0	5,5E-01	-5,0E-02	
Changement climatique - biogénique	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,9E-01	1,9E-02	3,4E-01	0	1,6E-02	0	0	0	0	0	0	1,0E-01	0	5,7E-03	1,3E-04	
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO <sub>2</sub> eq.	8,4E-03	1,4E-02	8,1E-03	0	1,8E-04	0	0	0	0	0	0	1,5E-03	0	2,4E-03	3,0E-06	
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq.	3,3E-08	2,0E-13	2,7E-09	0	6,9E-11	0	0	0	0	0	0	2,0E-14	0	3,2E-13	-6,1E-09	
Acidification	mol H <sup>+</sup> eq.	3,2E-02	1,5E-03	8,6E-03	0	6,6E-04	0	0	0	0	0	0	1,7E-04	0	4,1E-03	-3,4E-04	
Eutrophisation aquatique, eaux douces <sup>1</sup>	kg P eq.	1,3E-04	5,6E-06	1,6E-05	0	6,5E-06	0	0	0	0	0	0	5,7E-07	0	1,2E-05	-1,4E-06	
Eutrophisation aquatique marine <sup>1</sup>	kg N eq.	9,7E-03	4,5E-04	2,9E-03	0	1,6E-04	0	0	0	0	0	0	5,3E-05	0	1,1E-03	-1,2E-04	
Eutrophisation terrestre <sup>1</sup>	mol N eq.	1,1E-01	5,5E-03	3,2E-02	0	1,6E-03	0	0	0	0	0	0	6,3E-04	0	1,2E-02	-1,2E-03	
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq.	2,9E-02	1,4E-03	8,1E-03	0	4,2E-04	0	0	0	0	0	0	1,6E-04	0	3,3E-03	-3,1E-04	
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) <sup>1</sup>	kg Sb eq.	7,2E-06	1,0E-07	6,7E-07	0	3,9E-09	0	0	0	0	0	0	1,0E-08	0	5,7E-08	-6,6E-09	
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) <sup>1</sup>	MJ	182,0	21,0	36,5	0	3,7	0	0	0	0	0	0	2,1	0	7,4	-1,4	
Besoin en eau	m <sup>3</sup> de privation equiv dans le monde	1,3	1,9E-02	4,8E-01	0	23,0	0	0	0	0	0	0	1,9E-03	0	4,2E-02	-7,0E-02	

<sup>1</sup> Les résultats de cet indicateur d'impact sur l'environnement doivent être utilisés avec prudence, car les incertitudes des résultats sont élevées et l'expérience de ce paramètre est limitée.

Tableau 13 Indicateurs d'impacts environnementaux additionnels.

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 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Emissions de particules fines	[iIndice de maladies]	2,5E-05	1,2E-08	2,1E-06	0	4,0E-09	0	0	0	0	0	0	1,2E-09	0	5,0E-08	-9,2E-10
Rayonnements ionisants (santé humaine) <sup>2</sup>	[kBq U235 eq.]	34,7	15,0	15,1	0	4,7	0	0	0	0	0	0	1,5	0	4,5	-3,1E-01
Ecotoxicité (eaux douces) <sup>1</sup>	[CTUe]	3,5E-09	3,1E-10	7,6E-10	0	2,8E-10	0	0	0	0	0	0	3,1E-11	0	5,6E-10	3,8E-12
Toxicité humaine, effets cancérigènes <sup>1</sup>	[CTUh]	4,7E-08	1,4E-08	3,7E-08	0	3,0E-08	0	0	0	0	0	0	1,4E-09	0	6,0E-08	4,7E-11
Toxicité humaine, effets non cancérigènes <sup>1</sup>	[CTUh]	2,4E-01	5,9E-03	1,1E-01	0	2,3E-02	0	0	0	0	0	0	6,0E-04	0	9,7E-03	-4,4E-03
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols <sup>1</sup>	Sans dimension	164,0	8,8	37,8	0	8,6E-01	0	0	0	0	0	0	8,9E-01	0	1,7	-4,2E-01

<sup>1</sup> Les résultats de cet indicateur d'impact sur l'environnement doivent être utilisés avec prudence, car les incertitudes des résultats sont élevées et l'expérience de ce paramètre est limitée.

<sup>2</sup> Cette catégorie d'impact concerne principalement les effets potentiels de faibles doses de rayonnements ionisants sur la santé humaine provenant du cycle du combustible nucléaire. Elle ne prend pas en compte les effets dus à d'éventuels accidents nucléaires ou à l'exposition professionnelle due à l'élimination des déchets radioactifs dans des installations souterraines. Le potentiel de rayonnement ionisant du sol, dû au radon ou à certains matériaux de construction, n'est pas non plus mesuré par ce paramètre.

Tableau 14 Utilisation des ressources.

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	35,8	1,5	7,5	0	4,5	0	0	0	0	0	0	1,6E-01	0	8,6E-01	-3,9
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ	11,2	0	9,0E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation totale des Ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières);	MJ	47,0	1,5	8,4	0	4,5	0	0	0	0	0	0	1,6E-01	0	8,6E-01	-3,9
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ	182,0	21,0	36,6	0	3,7	0	0	0	0	0	0	2,1	0	7,4	-1,4
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ.	1,1	0	8,7E-02	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	183,1	21,0	36,7	0	3,7	0	0	0	0	0	0	2,1	0	7,4	-1,4
Utilisation de matière secondaire	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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 <sup>3</sup>	2,6E-02	1,7E-03	9,9E-03	0	3,0E-01	0	0	0	0	0	0	1,7E-04	0	1,4E-03	-1,6E-03

Tableau 15 Catégorie de déchets

CATEGORIE DE DECHETS																
Catégorie 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	2,5E-03	6,5E-11	2,0E-04	0	1,1E-11	0	0	0	0	0	0	6,6E-12	0	1,2E-07	2,5E-10
Déchets non dangereux éliminés	Kg	2,5	3,2E-03	2,3	0	8,1E-02	0	0	0	0	0	0	3,3E-04	0	34,7	3,9E-04
Déchets radioactifs éliminés	kg	2,1E-03	3,9E-05	7,2E-04	0	1,2E-05	0	0	0	0	0	0	4,0E-06	0	1,0E-04	-4,0E-05

Tableau 16 Flux sortants

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	0	0	3,9E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie gaz et process fournie à l'extérieur	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 17 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 Bénéfiques et charges au-delà des frontières du système
<b>INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE</b>							
Changement climatique - total	kg CO <sub>2</sub> eq.	11,4	5,8	2,2E-01	7,2E-01	18,1	-5,0E-02
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO <sub>2</sub> eq.	11,1	5,4	2,0E-01	6,0E-01	17,3	-5,0E-02
Changement climatique - biogénique	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,9E-01	3,6E-01	1,6E-02	1,1E-01	7,8E-01	1,3E-04
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO <sub>2</sub> eq.	8,4E-03	2,2E-02	1,8E-04	3,8E-03	3,5E-02	3,0E-06
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq.	3,3E-08	2,7E-09	6,9E-11	3,4E-13	3,6E-08	-6,1E-09
Acidification	mol H <sup>+</sup> eq.	3,2E-02	1,0E-02	6,6E-04	4,2E-03	4,7E-02	-3,4E-04
Eutrophisation eaux douces	kg P eq.	1,3E-04	2,2E-05	6,5E-06	1,2E-05	1,7E-04	-1,4E-06
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq.	9,7E-03	3,3E-03	1,6E-04	1,2E-03	1,4E-02	-1,2E-04
Eutrophisation terrestre	mol N eq.	1,1E-01	3,7E-02	1,6E-03	1,3E-02	1,6E-01	-1,2E-03
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq.	2,9E-02	9,5E-03	4,2E-04	3,4E-03	4,2E-02	-3,1E-04
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg Sb eq.	7,2E-06	7,7E-07	3,9E-09	6,7E-08	8,0E-06	-6,6E-09
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ	182,0	57,5	3,7	9,5	252,7	-1,4
Besoin en eau	m <sup>3</sup> de privation equiv dans le monde	1,3	4,9E-01	23,0	4,4E-02	24,8	-7,0E-02
<b>INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS</b>							
Emissions de particules fines	[incidencia de enfermedades]	2,5E-05	2,1E-06	4,0E-09	5,1E-08	2,7E-05	-9,2E-10
Rayonnements ionisants (santé humaine)	[kBq U235 eq.]	34,7	30,1	4,7	6,0	75,5	-3,1E-01
Ecotoxicité (eaux douces)	[CTUe]	3,5E-09	1,1E-09	2,8E-10	6,0E-10	5,4E-09	3,8E-12
Toxicité humaine, effets cancérigènes	[CTUh]	4,7E-08	5,0E-08	3,0E-08	6,1E-08	1,9E-07	4,7E-11

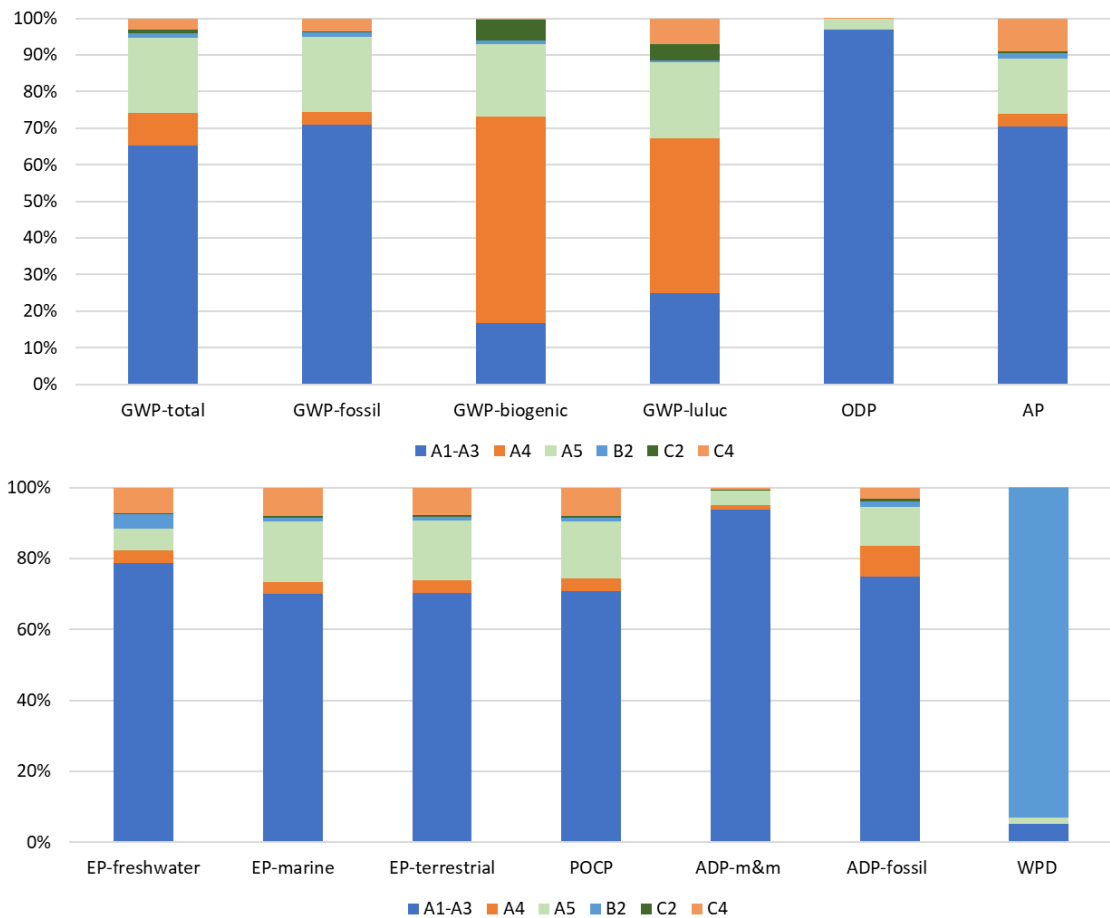
Impacts/Flux	Unité (per UF)	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Toxicité humaine, effets non cancérogènes	[CTUh]	2,4E-01	1,1E-01	2,3E-02	1,0E-02	3,8E-01	-4,4E-03
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	Sans dimension	164,0	46,6	8,6E-01	2,6	214,1	-4,2E-01
<b>CONSOMMATION DES RESSOURCES</b>							
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	35,8	9,0	4,5	1,0	50,3	-3,9
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ	11,2	9,0E-01	0	0	12,1	0
Utilisation totale des Ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières);	MJ	47,0	9,9	4,5	1,0	62,4	-3,9
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ	182,0	57,6	3,7	9,5	252,8	-1,4
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ.	1,1	8,7E-02	0	0	1,2	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières);	MJ	183,1	57,7	3,7	9,5	254,0	-1,4
Utilisation de matière secondaire	kg	0	0	0	0	0	0
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	m <sup>3</sup>	2,6E-02	1,2E-02	3,0E-01	1,6E-03	3,4E-01	-1,6E-03
<b>CATÉGORIES DE DÉCHETS</b>							
Déchets dangereux	kg	2,5E-03	2,0E-04	1,1E-11	1,2E-07	2,7E-03	2,5E-10
Déchets non dangereux éliminés	kg	2,5	2,3	8,1E-02	34,7	39,6	3,9E-04
Déchets radioactifs éliminés	kg	2,1E-03	7,6E-04	1,2E-05	1,1E-04	3,0E-03	-4,0E-05
<b>FLUX SORTANTS</b>							
Composants destinés à la réutilisation	kg	0	0	0	0	0	0

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 au recyclage	kg	0	3,9E-01	0	0	3,9E-01	0
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg	0	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur	MJ	0	0	0	0	0	0
Energie gaz et process fournie à l'extérieur	MJ	0	0	0	0	0	0

## 4. 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 produit (A1-A3) est le module du cycle de vie avec 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. 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 2.



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-terrestriel	POCP	ADP-m&m	ADP-fossil	WPD
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 2. Contributions des différents modules relatifs aux catégories d'impact.

---

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

---

### 5.1. Air intérieur

#### Émissions de COV, de formaldéhyde et de aldéhydes

Les carreaux céramiques fabriqués par STN Cerámica sont, lors de la fabrication, soumis à un processus thermique atteignant plus de 1000 °C. À ces températures, tout composé organique présent dans les compositions se décompose, donnant comme résultat un produit final inerte et exempt de tout composé organique qui pourrait être émis pendant son utilisation. De même, les carreaux fabriqués par STN Cerámica qui ont été soumis à un traitement mécanique en surface ne présentent aucun type de revêtement organique comme des résines ou produits d'obturation qui pourraient générer une quelconque émission. Aucun test n'a été réalisé.

#### Résistance au développement des croissances fongiques (si pertinent)

Les carreaux céramiques émaillés, dont la surface est imperméable et dépourvue de porosité, ne constituent pas un milieu favorable à la croissance fongique. Cependant, il n'existe pas de test standardisé pour déterminer la croissance fongique.

L'entreprise recommande l'utilisation de joints aux propriétés biocides.

#### Émissions radioactives (si pertinent)

Tests non disponibles.

#### Sol et eau (si pertinent)

Les matériaux des carreaux de céramique sont inertes et ne se répandent pas dans le sol et l'eau sans autre test, conformément à la norme EN 17160.

---

## 6. Contribution du produit à la qualité de vie

---

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

Selon la norme ISO 10456 (tableau 3) sur les propriétés hygrothermiques des matériaux de construction, les carreaux céramiques ont un facteur de résistance à la vapeur d'eau  $\mu$  infini, ce qui signifie qu'ils sont imperméables et ne nécessitent donc pas d'essais.

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

Il n'existe pas de normes spécifiques pour les carreaux céramiques qui testent les propriétés liées au confort acoustique.

### 6.3. 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.

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

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

### 7. Informations additionnelles

---

---

#### Informations environnementales sur la compagnie

STN Céramique dispose de plusieurs certifications dans ses centres de production:

##### AZULMED

ISO 9001: Certificat: 34/5200/15/0671

ISO 50001: Certificat: GE-2023/0077

##### CERÁMICAS TESANY

ISO 9001: Certificat: 34/5200/21/5176

---

## 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+A2:2018. 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 14411:2012. Ceramic tiles. Definitions, classification, characteristics, evaluation of conformity and marking. Brussels, Belgium
- ISO 13006: 2012. 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 (Mars 2021)
- 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
- LCA for experts (Sphera-GaBi) v 10 software-system. SpheraSolutions. Compilation 10.7.0.183. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-software/>
- Managed LCA Content (Sphera databases). SpheraSolutions Upgrade 2023.1 Edition. March 2023. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-database/>
- Rapport LCA. Life Cycle Assessment for ceramic tiles. Version 5. January 2025. Rapport C240143 ITC-AICE

# FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

## Carreau de grès émaille Blla (8mm-13mm)

*En conformité avec la norme NF EN 15804+A2  
et son complément national NF EN 15804+A2/CN 2022-10*

Numéro d'enregistrement FDES : 20250141708

Date de publication : Janvier 2025

Version : 1.1



## 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 et autres caractéristiques .....	5
1.5. Preuves d'aptitude à l'usage.....	5
1.6. Composition du produit, de l'emballage et carbone biogénique .....	5
1.7. Information sur la teneur en carbone biogénique .....	6
1.8. 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 .....	12
3.1. Frontières géographiques.....	12
3.2. Période sous revue .....	12
3.3. Qualité des données.....	12
3.4. Données secondaires.....	12
3.5. Critères de coupure .....	13
3.6. Allocation .....	13
3.7. Variabilité.....	13

4. Résultats de l'analyse de cycle de vie .....	14
5. Résultats et Interprétation de l'Analyse du Cycle de Vie .....	22
6. Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation .....	23
6.1. Air intérieur .....	23
7. Contribution du produit à la qualité de vie .....	23
7.1. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment .....	23
7.2. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment .....	23
7.3. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment .....	24
7.4. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment .....	24
8. Informations additionnelles sur la compagnie.....	24
9. Références .....	25

## Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de STN Cerámica (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 que le fournisseur 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)

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

## Guide de lecture

Exemple de lecture :  $-9,0 \text{ E-03} = -9,0 \times 10^{-3}$

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 « m<sup>2</sup> », 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

<b>PROGRAMME DE VÉRIFICATION</b>	<p>AFNOR FDES Association HQE 4 Avenue du Recteur Poincaré 750116 Paris</p> 												
<b>DÉTENTEUR DE LA DÉCLARATION</b>	<p>SPANISH TILE FROM NULES SAU Ctra. Nacional 340, Km. 950 12592 Chilches (Castellón)- Espagne. <a href="mailto:info@stnceramica.es">info@stnceramica.es</a> <a href="https://stnceramica.es/">https://stnceramica.es/</a></p> 												
<b>EDITEUR DE LA DÉCLARATION</b>	<p>Instituto de Tecnología Cerámica – (ITC-AICE) Campus Universitario Riu Sec Av. Vicent Sos Baynat s/n 12006, Castelló, Espagne. +34 964 34 24 24 <a href="mailto:sostenibilidad@itc.uji.es">sostenibilidad@itc.uji.es</a> <a href="http://www.itc.uji.es">www.itc.uji.es</a></p> 												
<b>TYPE DE FDES</b>	<p>Cette déclaration est individuelle. Du berceau à la tombe (A+B+C+D)</p>												
<b>NOM DU PRODUIT ET REFERENCE</b>	<p>Carreau de grès émaille (B11a) (7 reference).</p>												
<b>CADRE DE VALIDITÉ</b>	<p>Cette FDES est relative à un produit type basé sur une moyenne pondérée des produits fabriqués. Les résultats présentés sont valables pour les carreaux de céramiques du groupe B11a selon EN 14411 de la marque STN CERAMICA qui respectent les paramètres suivants :</p> <table border="1" data-bbox="564 1240 1350 1361"> <thead> <tr> <th>Paramètre</th> <th>Unité</th> <th>Minimum</th> <th>Maximum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Epaisseur</td> <td>mm</td> <td>8</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Masse surfacique</td> <td>kg/m<sup>2</sup></td> <td>17,4</td> <td>23</td> </tr> </tbody> </table>	Paramètre	Unité	Minimum	Maximum	Epaisseur	mm	8	13	Masse surfacique	kg/m <sup>2</sup>	17,4	23
Paramètre	Unité	Minimum	Maximum										
Epaisseur	mm	8	13										
Masse surfacique	kg/m <sup>2</sup>	17,4	23										

La norme EN 15804 du CEN sert de RCP <sup>a)</sup>
Vérification indépendante de la déclaration et données, conformément à l' EN ISO 14025 :2010 <input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe
<b>(Selon le cas<sup>b)</sup>) Vérification tierce partie</b> <b>Gauthier Leymary</b>
<b>Numéro d'enregistrement:</b> 20250141708
<b>Date de 1<sup>ère</sup> publication :</b> 8 janvier 2025
<b>Date de mise à jour (préciser si mise à jour mineure ou majeure) :</b> N/A
<b>Date de vérification :</b> 7 janvier 2025
<b>Période de validité :</b> elle est valable 5 ans, jusqu'au 31 décembre 2030
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

## Compagnie

Dans les années 1970, Cerámica Nulense a commencé son activité industrielle avec 32 personnes, une superficie de 60 000 m<sup>2</sup> de terrain industriel et le merveilleux défi de concevoir, créer et fabriquer des produits céramiques de la meilleure qualité et au meilleur prix.

Aujourd'hui, grâce à une politique constante d'investissement et d'expansion, Grupo STN Cerámica occupe plus de 1 000 000 m<sup>2</sup> de terrain industriel, a une capacité de production de 100 millions de m<sup>2</sup> par an\*, est présent dans 140 pays et emploie plus de 1 500 personnes, ce qui en fait le deuxième fabricant européen de céramique et le septième fabricant mondial selon les données de 2020 fournies par la publication Ceramic World Review.

Au cours des dernières années, STN Cerámica a renouvelé ses processus de production. Elle a réalisé un investissement progressif et constant qui a culminé avec l'incorporation, en septembre 2010, de la technologie d'impression numérique "Styljet", qui est désormais intégrée à toutes les lignes de production de STN Cerámica. STN Cerámica obtient ainsi un produit de la plus haute qualité, reconnu dans le monde entier pour son design et sa compétitivité. STN Cerámica est actuellement l'une des usines les plus modernes du monde et l'une des plus grandes d'Espagne.

## 1. Description de l'unité fonctionnelle et du produit

Cette FDES décrit les informations environnementales relatives au cycle de vie des carreaux céramiques de STN Cerámica.

### 1.1. Description de l'unité fonctionnelle

L'unité fonctionnelle considérée est « couvrir 1 m<sup>2</sup> de sol intérieur pendant 50 ans avec des carreaux céramiques du groupe BIIa selon la norme ISO 13006, de différents formats de 8 à 13 mm d'épaisseur, posés conformément aux normes en vigueur, pendant 50 ans »

### 1.2. Circuit de distribution

Business to business et Business to consumer

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

Pour la production des carreaux céramiques inclus dans cette FDES, les installations suivantes sont prises en compte :

<p style="text-align: center;"><b>Cerámica Nulense</b> N-340, Km 950 12592 Chilches, Castellón - SPAIN</p>
--

Les carreaux de céramique inclus dans cette étude sont ceux appartenant au groupe d'absorption d'eau BIIa, classés selon la norme EN 14411, c'est-à-dire les carreaux de céramique ayant une absorption d'eau entre 3% et 6%, formé par la pression (habituellement appelé grès émaillé (BIIa)).

Le grès émaillé inclus dans cette étude comprend tous modèles avec différents formats, en particulier, les formats du produit considérés dans le cadre de cette FDES ont une épaisseur qui varie entre 8mm-13mm. Les résultats indiqués présentent la performance environnementale du Carreau de grès émaillé moyenne.

## 1.4. Description de l'usage du produit et autres caractéristiques

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 grès émaillé utilisé comme revêtement de sol à l'intérieur ou extérieur d'une maison. Cependant, la polyvalence de la céramique permet l'installation de ce type de carreaux céramique dans d'autres endroits tels que bureaux, magasins, hôpitaux, etc. Le produit peut être utilisé aussi bien dans des environnements intérieurs que extérieurs.

Tableau 1 Spécifications techniques du produit.

SPÉCIFICATION TECHNIQUE	NORME	EXIGENCES
LARGEUR		Paramètres conformes à la norme
LONGUEUR		Paramètres conformes à la norme
ÉPAISSEUR		Paramètres conformes à la norme
RECTITUDE DES CÔTÉS	ISO 10545-2	Paramètres conformes à la norme
ORTHOGONALITÉ		Paramètres conformes à la norme
COURBURE LATÉRALE		Paramètres conformes à la norme
ALABEO		Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE À LA FLEXION OU MODULE DE RUPTURE	ISO 10545-4	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE À LA RUPTURE	ISO 10545-4	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE À L'ABRASION SUPERFICIELLE	ISO 10545-7	Paramètres conformes à la norme
DILATATION THERMIQUE LINÉAIRE	ISO 10545-8	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE AUX CHOCS THERMIQUES	ISO 10545-9	Paramètres conformes à la norme
DILATATION DUE À L'HUMIDITÉ	ISO 10545-10	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE À LA FISSURATION	ISO 10545-11	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE AU GEL	ISO 10545-12	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE AUX PRODUITS CHIMIQUES	ISO 10545-13	Paramètres conformes à la norme
RÉSISTANCE AUX TACHES	ISO 10545-14	Paramètres conformes à la norme

## 1.5. Preuves d'aptitude à l'usage

Conformes à la norme EN 14411 :2016.

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

Le produit est formé par le support (98% du poids total) et l'émail et encres (2% du poids total). Le support est composé par des argiles et rejets crus et cuits. L'émail est formé par feldspaths, borates, silicates, kaolin, oxydes de zirconium, argiles, alumine, oxydes de zinc et autres additifs.

Le poids total du produit final est de 19,9 kg/m<sup>2</sup>, avec une variation de poids entre 17,4 kg/m<sup>2</sup> et 23 kg/m<sup>2</sup>.

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

DESCRIPTION	QUANTITE	UNIT/UF
<b>PRODUIT SANS EMBALLAGE</b>		
ARGILLE	50-90	%
REJETS CRUS ET CUIITS	10-15	%
<b>EMBALLAGE</b>		
CARTON	0,092	Kg/m <sup>2</sup>
PLASTIQUE	0,020	Kg/m <sup>2</sup>
PALETTE BOIS	0,419	Kg/m <sup>2</sup>
<b>MATERIAUX UTILISES DANS L'INSTALLATION</b>		
MORTIER+JOINTS	8	Kg/m <sup>2</sup>
EAU	3	Kg/m <sup>2</sup>

Le produit Carreau de grès émaillé Blla 8mm-13mm 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.

### 1.7. 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 BIOGENIQUE	QUANTITE	UNITE (EXPRIMEE PAR UNITE FONCTIONNELLE)
TENEUR EN CARBONE BIOGENIQUE DU PRODUIT (A LA SORTIE DE L'USINE)	NON APPLICABLE	Kg C
TENEUR EN CARBONE BIOGENIQUE DE L'EMBALLAGE ASSOCIE (A LA SORTIE DE L'USINE)	2,2E-01	Kg C

## 1.8. Description de la durée de vie de référence

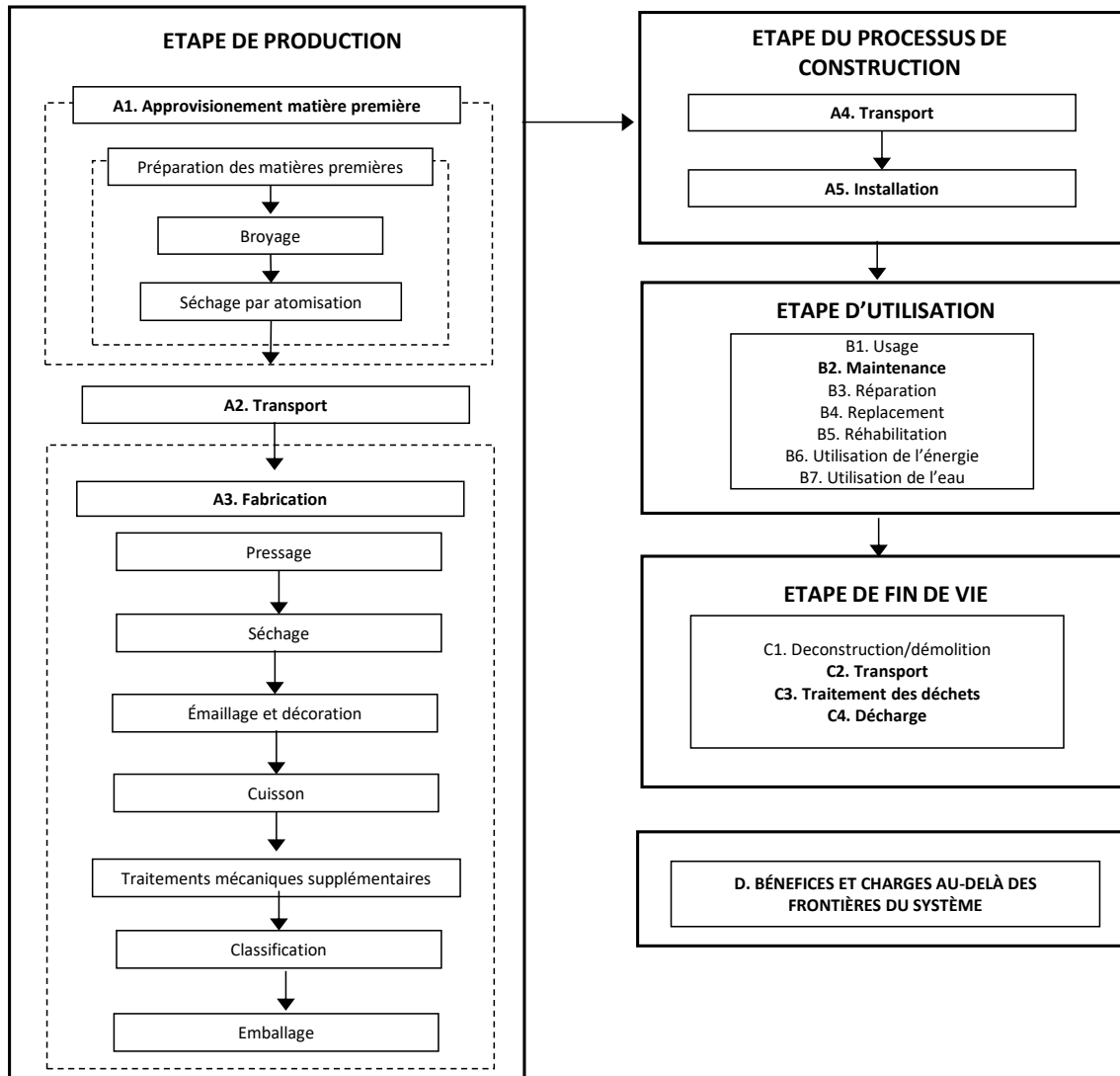
La durée de vie de référence du produit est estimée à 50 ans. Aucune réparation, renouvellement ou remplacement n'est nécessaire pendant cette durée de vie.

Tableau 4 Durée de vie de référence

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION (EXPRIMEE PAR UNITE FONCTIONNELLE)
DUREE DE VIE DE REFERENCE	Minimum 50 ans
PROPRIETES DECLAREES DU PRODUIT (A LA SORTIE DE L'USINE) ET FINITIONS, ETC.	Valeurs minimales des caractéristiques pertinentes selon l'annexe J de la norme EN 14411. Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.
PARAMETRES THEORIQUES D'APPLICATION (S'ILS SONT IMPOSES PAR LE FABRICANT), Y COMPRIS LES REFERENCES AUX PRATIQUES APPROPRIEES	Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.
QUALITE PRESUMEE DES TRAVAUX, LORSQUE L'INSTALLATION EST CONFORME AUX INSTRUCTIONS DU FABRICANT	Valeurs minimales des caractéristiques pertinentes selon l'annexe J de la norme EN 14411. Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.
ENVIRONNEMENT INTERIEUR (POUR LES APPLICATIONS INTERIEURES), PAR EXEMPLE TEMPERATURE, HUMIDITE, EXPOSITION AUX PRODUITS CHIMIQUES.	Valeurs minimales des caractéristiques pertinentes selon l'annexe J de la norme EN 14411. Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.
CONDITIONS D'UTILISATION, PAR EXEMPLE FREQUENCE D'UTILISATION, EXPOSITION MECANIQUE	Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.
MAINTENANCE, PAR EXEMPLE FREQUENCE EXIGEE, TYPE ET QUALITE ET REMPLACEMENT DES COMPOSANTS	Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle.

## 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 + A2 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
																X

X: Module comptabilisé

## 2.3. Limites du système

Suivant 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, son transport jusqu'à l'usine et la fabrication du produit.
- **Étape de Construction (A4 – A5)**  
**A4. Transport.** Une fois emballé, le produit est envoyé en France (1390km, camion 27t). Le transport des carreaux céramiques de grès émaillé est calculé sur la base d'un scénario avec les paramètres décrits dans le Tableau suivant.

Tableau 6 Transport jusqu'au chantier.

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
TYPE DE CARBURANT ET CONSOMMATION DU VEHICULE OU TYPE DE VEHICULE UTILISE POUR LE TRANSPORT, PAR EXEMPLE CAMION SUR LONGUE DISTANCE, BATEAU, ETC.	0,444 l/m <sup>2</sup> diesel (camion Euro 6, 27 t)
DISTANCE MOYENNE JUSQU'AU CHANTIER	1390km (France) : 100%
UTILISATION DE LA CAPACITE	85 % en camion
MASSE VOLUMIQUE EN VRAC DES PRODUITS TRANSPORTES	≈1800Kg/m <sup>3</sup>
COEFFICIENT D'UTILISATION DE LA CAPACITE VOLUMIQUE	-

**A5. Construction – Installation.** Pour l'installation du produit, l'entreprise recommande l'utilisation d'un ciment-colle C1 ou C2. De plus amples informations sont disponibles sur le site [https://stnceramica.es/wordpress2/wp-content/uploads/2024/02/STN\\_AREA\\_TECNICA\\_2024.pdf](https://stnceramica.es/wordpress2/wp-content/uploads/2024/02/STN_AREA_TECNICA_2024.pdf) ou en contactant directement le réseau de vente de l'entreprise.

En outre, lors de la phase d'installation, la gestion des déchets d'emballage et la perte de 8 % du matériau céramique ont été prises en compte. L'installation est conforme aux documents nationaux tels que le DTU 52-2.

Tableau 7 Installation dans le bâtiment

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
<b>INTRANTS AUXILIAIRES POUR L'INSTALLATION (SPECIFIES PAR MATERIAU)</b>	Mortier+joints : 7Kg
<b>UTILISATION D'EAU (90% RESTENT DANS LE PRODUIT)</b>	2 litres
<b>UTILISATION D'AUTRES RESSOURCES</b>	Non concerné
<b>DESCRIPTION QUANTITATIVE DU TYPE D'ENERGIE (MELANGE REGIONAL) ET CONSOMMATION DURANT LE PROCESSUS D'INSTALLATION</b>	Non concerné
<b>DECHETS PRODUITS SUR LE SITE DE CONSTRUCTION AVANT LE TRAITEMENT DES DECHETS GENERES PAR L'INSTALLATION DU PRODUIT (SPECIFIES PAR TYPE)</b>	Déchets céramiques : 597g Carton : 92 g Plastic : 20g Bois : 419g
<b>MATIERES (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)</b>	Déchets céramiques enfouissement : 597g Carton incinéré : 1g Carton recyclé : 91 g Carton pour enfouissement : 0 g Plastique incinéré : 4 g Plastique recyclé : 15 g Plastique pour enfouissement : 1 g Bois incinéré : 217 g Bois recyclé : 200 g Bois pour enfouissement : 2 g
<b>ÉMISSIONS DIRECTES DANS L'AIR AMBIANT, LE SOL ET L'EAU</b>	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 du sol le plus courant a été supposé, comme indiqué dans la norme EN 17160 une fois par semaine avec de l'eau et toutes les deux semaines avec de l'eau et du détergent.

Tableau 8 Maintenance

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
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 par semaine avec de l'eau (0,1l/m <sup>2</sup> ) et toutes les deux semaines avec de l'eau et du détergent (utilisation du sol résidentiel) pendant 50 ans
INTRANTS AUXILIAIRES POUR LA MAINTENANCE (PAR EXEMPLE, PRODUIT DE NETTOYAGE, SPECIFIER LES MATERIAUX)	Détergent : 1,34E-04 kg/m <sup>2</sup> (par cycle de maintenance une fois toutes les deux semaines)
DECHETS PRODUITS PENDANT LA MAINTENANCE (SPECIFIER LES MATERIAUX)	-
CONSOMMATION NETTE D'EAU DOUCE PENDANT LA MAINTENANCE	0,1 l/m <sup>2</sup> (par cycle de maintenance)
INTRANT ENERGETIQUE PENDANT LA MAINTENANCE (PAR EXEMPLE NETTOYAGE PAR ASPIRATION), TYPE DE VECTEUR ENERGETIQUE, PAR EXEMPLE ELECTRICITE, ET QUANTITE, SI APPLICABLE ET pertinent	-

- **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 l'étape de déconstruction/démolition d'un bâtiment sont négligeables. En tout cas, aucun impact n'est produit pendant la déconstruction.

**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
PROCESSUS DE COLLECTE SPECIFIE PAR TYPE	Collecte avec les déchets de construction mélangés : 28,7 Kg (100%) du produit
SYSTEME DE RECUPERATION SPECIFIE PAR TYPE	0 Kg sont recyclés (0%)

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
ELIMINATION SPECIFIEE PAR TYPE	28,7 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.

- **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, plastique et bois).

Tableau 10 Bénéfices et charges.

MATIERES/MATERIAUX VALORISES SORTANTS DES FRONTIERES DU SYSTEME	PROCESSUS DE RECYCLAGE AU-DELA DES FRONTIERES DU SYSTEME	MATIERES/MATERIAUX / ENERGIE ECONOMISES	QUANTITEA ASSOCIEES
CARTON	Recyclage du carton	Production du carton vierge	0,0865
PLASTIQUE	Recyclage du plastique en granulés	Production de plastique vierge	0,012
PALETTE BOIS	Recyclage du bois	Production du bois	0,190

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

#### 3.1. Frontières géographiques

Les données d'inventaire primaire ont été fournies par le fabricant et de ses fournisseurs et sont représentatives des procédés de fabrication du produit.

#### 3.2. Période sous revue

Les données recueillies auprès des entreprises concernées par l'étude se réfèrent à la production dans un scénario géographique en l'Espagne pendant l'année 2022.

#### 3.3. Qualité des données

La qualité des données dans l'ACV a suivi les exigences du document RCP référencé. La collecte de données primaires a été fournie par le fabricant, y compris tous les processus et flux d'avant-plan pertinents, et étaient spécifiques pour les sites de production. Les données secondaires ont été sélectionnées en conséquence pour les processus en arrière-plan, avec une représentativité technologique, géographique et temporaire.

#### 3.4. Données secondaires

Les données secondaires pour l'analyse environnementale ont été obtenues à partir de la base de données GaBi database v2022.2. Les procédés les plus semblables à ceux du système de production ont été choisis pour modéliser le système de production.

Le mix de production d'électricité correspond à les distributeurs d'électricité résiduel de l'année 2022 (nucléaire 35%; renouvelables 4%; fossile 61%). Le potentiel de réchauffement de la planète pour les différents mélanges de production d'électricité est de 0,119 kg-eq CO<sub>2</sub> / MJ. Aussi, une partie de l'électricité utilisée et produite avec cogénération.

### 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 diffuses de particules
- Les déchets du mortier et de son emballage à l'étape A5.
- L'éclairage, le chauffage et le nettoyage des bureaux.
- 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 émissions à long terme n'ont pas non plus été considérées.

### 3.6. Allocation

En premier lieu, l'attribution a été évitée en obtenant des données concrètes sur le processus et, lorsque cela n'était pas possible, l'attribution a été faite selon des critères de masse/volume (critères physiques).

Les allocations de matériaux d'emballage, ainsi que les émissions de particules pendant le séchage, l'émaillage et les émissions générales au cours de l'étape de fabrication des carreaux de céramique, ont été attribuées à l'unité fonctionnelle, en supposant un critère de production triée.

### 3.7. Variabilité

Cette FDES est relative à un produit type basé sur une moyenne pondérée des produits fabriqués. Une analyse de variabilité a été réalisée. Elle a permis de démontrer que l'écart entre les résultats de ce produit type moyen et le résultat du produit avec les impacts maximums qui respecte le cadre de validité est inférieur à 135% pour les indicateurs témoins suivants :

Tableau 11 Variabilité

Catégories d'impacts environnementaux	Unité	Produit type moyen déclaré	Produits aux impacts minimum	Produits aux impacts maximum	Variation maximum / déclaré
Changement climatique – total	Kg CO <sub>2</sub> eq.	14,6	13,7	16,5	113%
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable totale	MJ	197,7	184,4	224,1	113%
Déchets non dangereux éliminés	Kg	32,4	30,1	36,9	114%

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

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

En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des arrondis.

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/developerEF.xhtml>)

Le logiciel *LCA for Experts (GaBi)* version 10 a été utilisé pour l'évaluation environnementale, avec la base de données GaBi Database v2023.1.

Tableau 12 Indicateurs d'impacts environnementaux de référence.

INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE																
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 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Changement climatique - total	kg CO <sub>2</sub> eq.	8,9	1,3	3,6	0	2,2E-01	0	0	0	0	0	0	1,4E-01	0	4,7E-01	-3,6E-02
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO <sub>2</sub> eq.	8,5	1,3	3,3	0	2,0E-01	0	0	0	0	0	0	4,7E-02	0	4,6E-01	-3,6E-02
Changement climatique - biogénique	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,3E-01	1,6E-02	3,1E-01	0	1,6E-02	0	0	0	0	0	0	8,7E-02	0	4,8E-03	7,4E-05
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO <sub>2</sub> eq.	6,0E-03	1,2E-02	6,9E-03	0	1,7E-04	0	0	0	0	0	0	1,2E-03	0	2,0E-03	1,7E-06
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq.	3,1E-08	1,7E-13	2,4E-09	0	6,8E-11	0	0	0	0	0	0	1,7E-14	0	2,7E-13	-3,6E-09
Acidification	mol H <sup>+</sup> eq.	1,5E-02	1,3E-03	6,5E-03	0	6,5E-04	0	0	0	0	0	0	1,4E-04	0	3,4E-03	-2,5E-04
Eutrophisation aquatique, eaux douces <sup>1</sup>	kg P eq.	1,3E-04	4,8E-06	1,6E-05	0	6,4E-06	0	0	0	0	0	0	4,8E-07	0	9,9E-06	-8,1E-07
Eutrophisation aquatique marine <sup>1</sup>	kg N eq.	5,0E-03	3,8E-04	2,2E-03	0	1,6E-04	0	0	0	0	0	0	4,4E-05	0	9,5E-04	-7,7E-05
Eutrophisation terrestre <sup>1</sup>	mol N eq.	5,6E-02	4,7E-03	2,5E-02	0	1,6E-03	0	0	0	0	0	0	5,3E-04	0	1,0E-02	-8,0E-04
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq.	1,5E-02	1,2E-03	6,2E-03	0	4,1E-04	0	0	0	0	0	0	1,4E-04	0	2,8E-03	-2,2E-04
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) <sup>1</sup>	kg Sb eq.	8,3E-06	8,7E-08	7,4E-07	0	3,8E-09	0	0	0	0	0	0	8,7E-09	0	4,8E-08	-4,3E-09
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) <sup>1</sup>	MJ	136,0	17,9	30,1	0	3,6	0	0	0	0	0	0	1,8	0	6,2	-1,0
Besoin en eau	m <sup>3</sup> de privation equiv dans le monde	1,1	1,6E-02	3,7E-01	0	22,5	0	0	0	0	0	0	1,6E-03	0	3,6E-02	-4,7E-02

<sup>1</sup> Les résultats de cet indicateur d'impact sur l'environnement doivent être utilisés avec prudence, car les incertitudes des résultats sont élevées et l'expérience de ce paramètre est limitée.

Tableau 13 Indicateurs d'impacts environnementaux additionnels.

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 Déconstruction / démolition	C2 Transport	C3 Traitement des déchets	C4 Elimination	
Emissions de particules fines	[indice de maladies]	4,2E-07	9,9E-09	1,1E-07	0	3,9E-09	0	0	0	0	0	0	1,0E-09	0	4,2E-08	-9,5E-10
Rayonnements ionisants (santé humaine) <sup>2</sup>	[kBq U235 eq.]	17,3	12,8	12,1	0	4,6	0	0	0	0	0	0	1,3	0	3,8	-1,8E-01
Ecotoxicité (eaux douces) <sup>1</sup>	[CTUe]	2,9E-09	2,6E-10	6,5E-10	0	2,8E-10	0	0	0	0	0	0	2,6E-11	0	4,8E-10	1,8E-12
Toxicité humaine, effets cancérigènes <sup>1</sup>	[CTUh]	3,1E-08	1,2E-08	3,1E-08	0	3,0E-08	0	0	0	0	0	0	1,2E-09	0	5,0E-08	2,1E-11
Toxicité humaine, effets non cancérigènes <sup>1</sup>	[CTUh]	2,5E-01	5,0E-03	9,6E-02	0	2,2E-02	0	0	0	0	0	0	5,0E-04	0	8,2E-03	-2,7E-03
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols <sup>1</sup>	Sans dimension	129,0	7,5	31,9	0	8,5E-01	0	0	0	0	0	0	7,5E-01	0	1,5	-2,4E-01

<sup>1</sup> Les résultats de cet indicateur d'impact sur l'environnement doivent être utilisés avec prudence, car les incertitudes des résultats sont élevées et l'expérience de ce paramètre est limitée.

<sup>2</sup> Cette catégorie d'impact concerne principalement les effets potentiels de faibles doses de rayonnements ionisants sur la santé humaine provenant du cycle du combustible nucléaire. Elle ne prend pas en compte les effets dus à d'éventuels accidents nucléaires ou à l'exposition professionnelle due à l'élimination des déchets radioactifs dans des installations souterraines. Le potentiel de rayonnement ionisant du sol, dû au radon ou à certains matériaux de construction, n'est pas non plus mesuré par ce paramètre.

Tableau 14 Utilisation des ressources.

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	25,8	1,3	6,1	0	4,4	0	0	0	0	0	0	1,3E-01	0	7,2E-01	-3,4
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ	9,3	0	7,5E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilisation totale des Ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières);	MJ	35,1	1,3	6,9	0	4,4	0	0	0	0	0	0	1,3E-01	0	7,2E-01	-3,4
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ	137,0	18,0	30,2	0	3,6	0	0	0	0	0	0	1,8	0	6,2	-1,0
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ.	8,7E-01	0	6,9E-02	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	137,9	18,0	30,3	0	3,6	0	0	0	0	0	0	1,8	0	6,2	-1,0
Utilisation de matière secondaire	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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 <sup>3</sup>	2,5E-02	1,4E-03	8,2E-03	0	3,0E-01	0	0	0	0	0	0	1,4E-04	0	1,2E-03	-1,1E-03

Tableau 15 Catégorie de déchets

CATEGORIE DE DECHETS																
Catégorie 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	1,6E-03	5,6E-11	1,3E-04	0	1,1E-11	0	0	0	0	0	0	5,6E-12	0	9,8E-08	1,4E-10
Déchets non dangereux éliminés	Kg	1,4	2,7E-03	1,9	0	7,9E-02	0	0	0	0	0	0	2,8E-04	0	29,0	2,2E-04
Déchets radioactifs éliminés	kg	3,2E-03	3,4E-05	7,4E-04	0	1,1E-05	0	0	0	0	0	0	3,4E-06	0	8,5E-05	-2,4E-05

Tableau 16 Flux sortants

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	0	0	2,9E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Energie gaz et process fournie à l'extérieur	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tableau 17 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 Bénéfiques et charges au-delà des frontières du système
<b>INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE</b>							
Changement climatique - total	kg CO <sub>2</sub> eq.	8,9	4,9	2,2E-01	6,0E-01	14,6	-3,6E-02
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO <sub>2</sub> eq.	8,5	4,6	2,0E-01	5,1E-01	13,8	-3,6E-02
Changement climatique - biogénique	kg CO <sub>2</sub> eq.	3,3E-01	3,2E-01	1,6E-02	9,1E-02	7,5E-01	7,4E-05
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO <sub>2</sub> eq.	6,0E-03	1,9E-02	1,7E-04	3,2E-03	2,9E-02	1,7E-06
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq.	3,1E-08	2,4E-09	6,8E-11	2,8E-13	3,3E-08	-3,6E-09
Acidification	mol H <sup>+</sup> eq.	1,5E-02	7,8E-03	6,5E-04	3,6E-03	2,7E-02	-2,5E-04
Eutrophisation eaux douces	kg P eq.	1,3E-04	2,1E-05	6,4E-06	1,0E-05	1,7E-04	-8,1E-07
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq.	5,0E-03	2,6E-03	1,6E-04	9,9E-04	8,7E-03	-7,7E-05
Eutrophisation terrestre	mol N eq.	5,6E-02	2,9E-02	1,6E-03	1,1E-02	9,7E-02	-8,0E-04
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq.	1,5E-02	7,5E-03	4,1E-04	2,9E-03	2,6E-02	-2,2E-04
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg Sb eq.	8,3E-06	8,3E-07	3,8E-09	5,7E-08	9,1E-06	-4,3E-09
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ	136,0	48,0	3,6	8,0	195,6	-1,0
Besoin en eau	m <sup>3</sup> de privation equiv dans le monde	1,1	3,8E-01	22,5	3,7E-02	24,1	-4,7E-02
<b>INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS</b>							
Emissions de particules fines	[incidencia de enfermedades]	4,2E-07	1,2E-07	3,9E-09	4,3E-08	5,8E-07	-9,5E-10
Rayonnements ionisants (santé humaine)	[kBq U235 eq.]	17,3	24,9	4,6	5,0	51,9	-1,8E-01
Ecotoxicité (eaux douces)	[CTUe]	2,9E-09	9,1E-10	2,8E-10	5,0E-10	4,6E-09	1,8E-12
Toxicité humaine, effets cancérigènes	[CTUh]	3,1E-08	4,3E-08	3,0E-08	5,2E-08	1,6E-07	2,1E-11

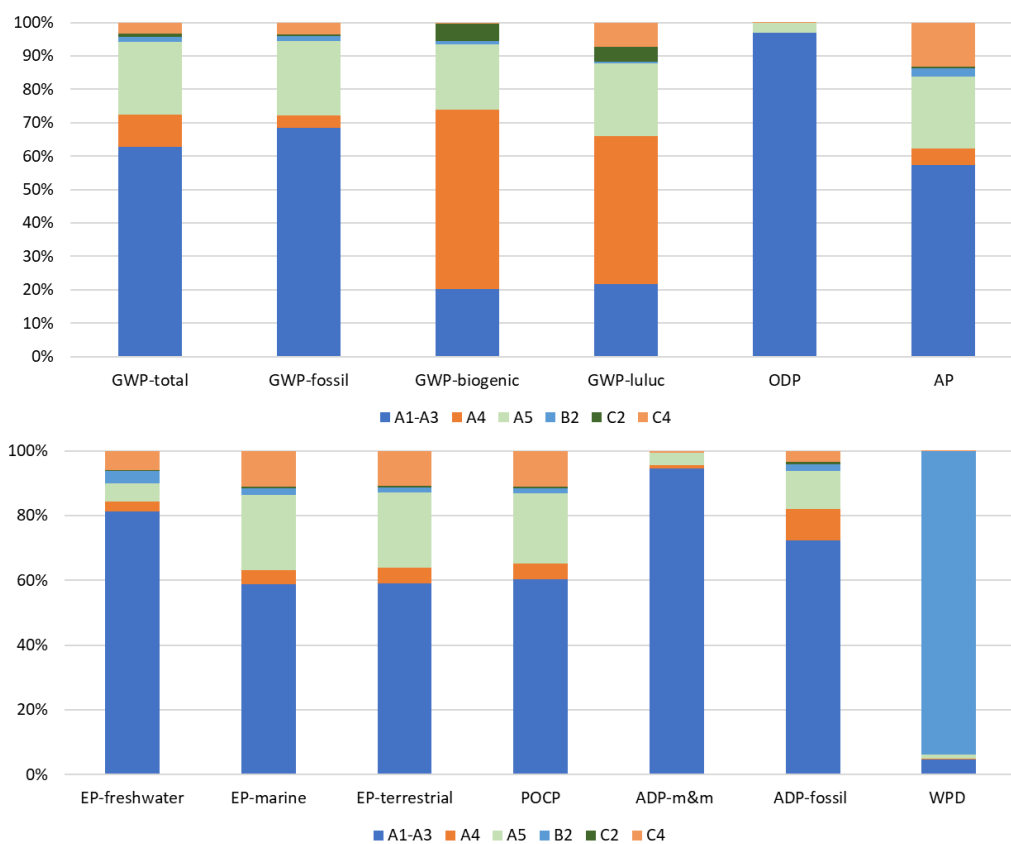
Impacts/Flux	Unité (per UF)	Etape de production	Etape de construction	Etape d'utilisation	Etape de fin de vie	Total cycle de vie	Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système
Toxicité humaine, effets non cancérogènes	[CTUh]	2,5E-01	1,0E-01	2,2E-02	8,7E-03	3,8E-01	-2,7E-03
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	Sans dimension	129,0	39,4	8,5E-01	2,2	171,5	-2,4E-01
<b>CONSOMMATION DES RESSOURCES</b>							
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	25,8	7,4	4,4	8,5E-01	38,4	-3,4
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ	9,3	7,5E-01	0	0	10,1	0
Utilisation totale des Ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières);	MJ	35,1	8,2	4,4	8,5E-01	48,5	-3,4
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ	137,0	48,2	3,6	8,0	196,8	-1,0
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ.	8,7E-01	6,9E-02	0	0	9,4E-01	0
Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières);	MJ	137,9	48,3	3,6	8,0	197,7	-1,0
Utilisation de matière secondaire	kg	0	0	0	0	0	0
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	m <sup>3</sup>	2,5E-02	9,7E-03	3,0E-01	1,3E-03	3,3E-01	-1,1E-03
<b>CATÉGORIES DE DÉCHETS</b>							
Déchets dangereux	kg	1,6E-03	1,3E-04	1,1E-11	9,8E-08	1,7E-03	1,4E-10
Déchets non dangereux éliminés	kg	1,4	1,9	7,9E-02	29,0	32,4	2,2E-04
Déchets radioactifs éliminés	kg	3,2E-03	7,7E-04	1,1E-05	8,8E-05	4,1E-03	-2,4E-05
<b>FLUX SORTANTS</b>							
Composants destiné à la réutilisation	kg	0	0	0	0	0	0

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 au recyclage	kg	0	2,9E-01	0	0	2,9E-01	0
Matériaux destinés à la récupération d'énergie	kg	0	0	0	0	0	0
Energie Electrique fournie à l'extérieur	MJ	0	0	0	0	0	0
Energie gaz et process fournie à l'extérieur	MJ	0	0	0	0	0	0

## 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 produit (A1-A3) est le module du cycle de vie avec 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. 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 2.



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-terrestrial	POCP	ADP-m&m	ADP-fossil	WPD
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 2. 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 STN Cerámica sont, lors de la fabrication, soumis à un processus thermique atteignant plus de 1000 °C. À ces températures, tout composé organique présent dans les compositions se décompose, donnant comme résultat un produit final inerte et exempt de tout composé organique qui pourrait être émis pendant son utilisation. De même, les carreaux fabriqués par STN Cerámica qui ont été soumis à un traitement mécanique en surface ne présentent aucun type de revêtement organique comme des résines ou produits d'obturation qui pourraient générer une quelconque émission. Aucun test n'a été réalisé.

#### Résistance au développement des croissances fongiques (si pertinent)

Les carreaux céramiques émaillés, dont la surface est imperméable et dépourvue de porosité, ne constituent pas un milieu favorable à la croissance fongique. Cependant, il n'existe pas de test standardisé pour déterminer la croissance fongique.

L'entreprise recommande l'utilisation de joints aux propriétés biocides.

#### Émissions radioactives (si pertinent)

Tests non disponibles.

#### Sol et eau (si pertinent)

Les matériaux des carreaux de céramique sont inertes et ne se répandent pas dans le sol et l'eau sans autre test, conformément à la norme EN 17160.

---

## 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 la norme ISO 10456 (tableau 3) sur les propriétés hygrothermiques des matériaux de construction, les carreaux céramiques ont un facteur de résistance à la vapeur d'eau  $\mu$  infini, ce qui signifie qu'ils sont imperméables et ne nécessitent donc pas d'essais.

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

Il n'existe pas de normes spécifiques pour les carreaux céramiques qui testent les propriétés liées 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 céramiques sont des produits inertes qui ne dégagent aucune odeur. Il n'existe pas de test spécifique applicable aux carreaux de céramique

## 8. Informations additionnelles sur la compagnie

---

En mars 2022, la nouvelle centrale solaire photovoltaïque AUTOCONSUMO CENUSA a été mise en service, installée sur plusieurs toits des bâtiments industriels que l'entreprise possède dans ses installations de Nules (Castellón), avec une puissance crête installée de 2785,96 kWc et une puissance nominale d'onduleur de 2500 kW.

Cette évolution a été possible grâce à la croissance soutenue qui a permis de réaliser des investissements pour améliorer et moderniser les installations industrielles. Cela permet à STN Cerámica d'être leader en termes de compétitivité et de capacité à fabriquer tous les types de produits céramiques dans tous les formats disponibles sur le marché, en combinant la plus haute qualité et les meilleurs designs.

L'installation a coûté 1540638,65 +TVA et a reçu une subvention de 180948,42 € accordée par l'IVACE (Institut valencien pour la compétitivité des entreprises), le ministère de la transition écologique et du défi démographique et l'IDAE (Institut pour la diversification et l'économie d'énergie), financés par les Fonds de la prochaine génération de l'Union européenne.

La centrale solaire est composée de 6123 panneaux photovoltaïques et de 25 onduleurs, ce qui permet de contrôler la production de la centrale et la consommation du réseau.

STN Cerámica s'inscrit ainsi dans la stratégie d'indépendance énergétique et d'utilisation des énergies renouvelables qui, dans les circonstances actuelles, apparaît comme un élément de première nécessité, tant pour la réduction de l'impact sur l'environnement que pour l'économie d'énergie.

En outre, STN Cerámica possède les certificats suivants :

#### **CERÁMICA NULENSE**

ISO 9001: 34/5200/15/0339

ISO 50001: Certificat: GE-2023/0058

Carbon footprint > Cód. 2023-a0132

---

## 9. 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+A2:2018. 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 14411:2012. Ceramic tiles. Definitions, classification, characteristics, evaluation of conformity and marking. Brussels, Belgium
- ISO 13006: 2012. 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 (Mars 2021)
- 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
- LCA for experts (Sphera-GaBi) v 10 software-system. SpheraSolutions. Compilation 10.7.0.183. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-software/>
- Managed LCA Content (Sphera databases). SpheraSolutions Upgrade 2023.1 Edition. March 2023. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-database/>
- Rapport LCA. Life Cycle Assessment for ceramic tiles. Version 5. January 2025. Rapport C240143 ITC-AICE