

FICHE DE DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE
ET SANITAIRE DU PRODUIT

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

ARGENTA

Carreau de faïence BIII

(7,4mm-10,8mm)

En conformité avec la norme NF EN 15804+A2

et son complément national NF EN 15804+A2/CN 2022-10



Numéro d'enregistrement FDES : 20240437784

Date de publication : 01/07/2024

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	4
1.5. Preuves d'aptitude à l'usage.....	5
1.6. Composition du produit, de l'emballage et carbone biogénique	5
1.7. Description de la durée de vie de référence	6
2. Etapes du cycle de vie	7
2.1. Schéma du cycle de vie.....	7
2.2. Description des frontières du système	8
2.3. Limites du système	8
3. Informations pour le calcul de l'analyse de cycle de vie	11
3.1. Frontières géographiques.....	11
3.2. Période sous revue	11
3.3. Qualité des données.....	11
3.4. Données secondaires.....	11
3.5. Critères de coupure	11
3.6. Allocation	12
3.7. Variabilité.....	12
3.8. Méthodes d'évaluation environnementale	12

4. Résultats de l'analyse de cycle de vie	12
5. Résultats et Interprétation de l'Analyse du Cycle de Vie	20
6. Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation	21
6.1. Air intérieur	21
7. Contribution du produit à la qualité de vie	21
7.1. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment	21
7.2. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment	21
7.3. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment	21
7.4. Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment	22
8. Informations additionnelles	22
9. Références	23

Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de Argenta (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 « m² », le kelvin « K », le watt « W », le kilomètre « km », le millimètre « mm ».

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

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

La norme NF EN 15804+A2 définit au §5.3 *Comparabilité des DEP** pour les produits de construction, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la FDES :

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

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

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

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

Informations Générales

PROGRAMME DE VÉRIFICATION	AFNOR FDES Association HQE 4 Avenue du Recteur Poincaré 750116 Paris													
VÉRIFICATEUR TIERS	RAVEL Pierre													
DÉTENTEUR DE LA DÉCLARATION	ARGENTA CERÁMICA S.L. Ctra. Vila-real – Onda CV-20 km 2.5 12540 Vila-real, Castellón +34 964 32 40 03 https://www.argentaceramica.com/													
EDITEUR DE LA DÉCLARATION	Instituto de Tecnología Cerámica – (ITC-AICE) Campus Universitario Riu Sec Av. Vicent Sos Baynat s/n 12006, Castelló, España +34 964 34 24 24 sostenibilidad@itc.uji.es www.itc.uji.es													
TYPE DE FDES	Cette déclaration est individuelle. Du berceau à la tombe (A+B+C+D)													
NOM DU PRODUIT ET REFERENCE	Carreau de faïence (9 references)													
CALDRE DE VALIDITÉ	Cette FDES couvre des produits avec une épaisseur variable de 7,4mm à 10,8mm. Paramètres considérés pour l'étude de la variabilité <ul style="list-style-type: none"> - Poids minimum : 18,6kg/m² - Poids moyenne : 13,5 kg/m² - Poids maximum : 18,8kg/m² 													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Étape du cycle de vie A1-A3</th> <th>Réchauffement climatique (kg CO₂ eq)</th> <th>Energie primaire procédé non renouvelable (MJ)</th> <th>Déchets non dangereux éliminés (kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Résultat maximal observé</td> <td>6,7</td> <td>157,0</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>Variation maximale observée</td> <td>24%</td> <td>26%</td> <td>24%</td> </tr> </tbody> </table>	Étape du cycle de vie A1-A3	Réchauffement climatique (kg CO ₂ eq)	Energie primaire procédé non renouvelable (MJ)	Déchets non dangereux éliminés (kg)	Résultat maximal observé	6,7	157,0	3,0	Variation maximale observée	24%	26%	24%	
Étape du cycle de vie A1-A3	Réchauffement climatique (kg CO ₂ eq)	Energie primaire procédé non renouvelable (MJ)	Déchets non dangereux éliminés (kg)											
Résultat maximal observé	6,7	157,0	3,0											
Variation maximale observée	24%	26%	24%											

La norme EN 15804 du CEN sert de RCP ^{a)}
Vérification indépendante de la déclaration et données, conformément à l'EN ISO 14025 :2010 <input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe
Numéro d'enregistrement au programme conforme ISO 14025 :
Date de 1^{ère} publication : 01/07/2024
Date de mise à jour (préciser si mise à jour mineure ou majeure) : 01/07/2024
Date de vérification : 02/04/2024
Période de validité : 12/2026
a) Règles de définition des catégories de produits

Compagnie

Argenta Cerámica a progressivement développé sa propre identité, se positionnant au niveau mondial à l'une des places prioritaires de la scène céramique actuelle.

Tout a commencé en 1999 comme une entreprise jeune et dynamique, avec l'enthousiasme de développer un concept de céramique différent de l'actuel et proche des gens. Avec le concept #Friendlytile, un projet à long terme est né, où nous voulons partager des idées et être plus proches de vous. Parler de la céramique qui travaille à partir des gens et vers les gens, à une époque où les valeurs des marques s'humanisent pour laisser place à une communication plus directe, vivante et réelle.

1. Description de l'unité fonctionnelle et du produit

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

1.1. Description de l'unité fonctionnelle

L'unité fonctionnelle considérée est « Le recouvrement de 1m² d'une surface (mur intérieur) avec des carreaux céramiques de faïence (poids moyenne de 15,5 kg/m² et l'épaisseur entre 7,4-10,8mm) pendant 50 ans »

1.2. Circuit de distribution

Business to business et Bussiness 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 :

Factoría 2 (F2) Avenida Mediterráneo 12200 Onda, Castellón, Spain
Factoría 3 (F3) Avenida Mediterráneo, 45 12200 Onda, 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).

Le 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 7,4mm-10,8mm (13,5kg/m² - 18,8kg/m² en poids). 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 mur à l'intérieur 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.

Table 2. Spécifications techniques du produit.

SPÉCIFICATION TECHNIQUE	VALEUR	MÉTHODE DE CALCUL
ABSORPTION DE L'EAU	E≥10%,	EN 14411
RÉACTION AU FEU	A1	
ADHESION	≥0,5N/mm ²	
- ADHESIF CIMENTAIRE		
LA DURABILITÉ POUR : APPLICATIONS INTÉRIEURES	Conformé	

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 15,5 Kg/m², avec une variation de poids entre 13,5kg/m² et 18,8kg/m².

Table 1 Quantité de l'emballage, matériaux dans l'installation et composition du produit.

DESCRIPTION	QUANTITE	UNIT/UF
PRODUIT SANS EMBALLAGE		
ARGILLE	40-50	%
FELDSPATHS/SABLES	40-50	%
REJETS CRUS ET CUIITS (BOUCLE FERMEE)	10-15	%
EMBALLAGE		
CARTON	0,120	Kg/m ²
PLASTIC	0,028	Kg/m ²
PALETTE BOIS	0,418	Kg/m ²
MATERIAUX UTILISES DANS L'INSTALLATION		
MORTIER	4	Kg/m ²
EAU	2	Kg/m ²

Le produit Carreau de faïence BIII 7,4-10,8mm 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.

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 carreaux de céramique, 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 carreaux, 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.

1.7. Description de la durée de vie de référence

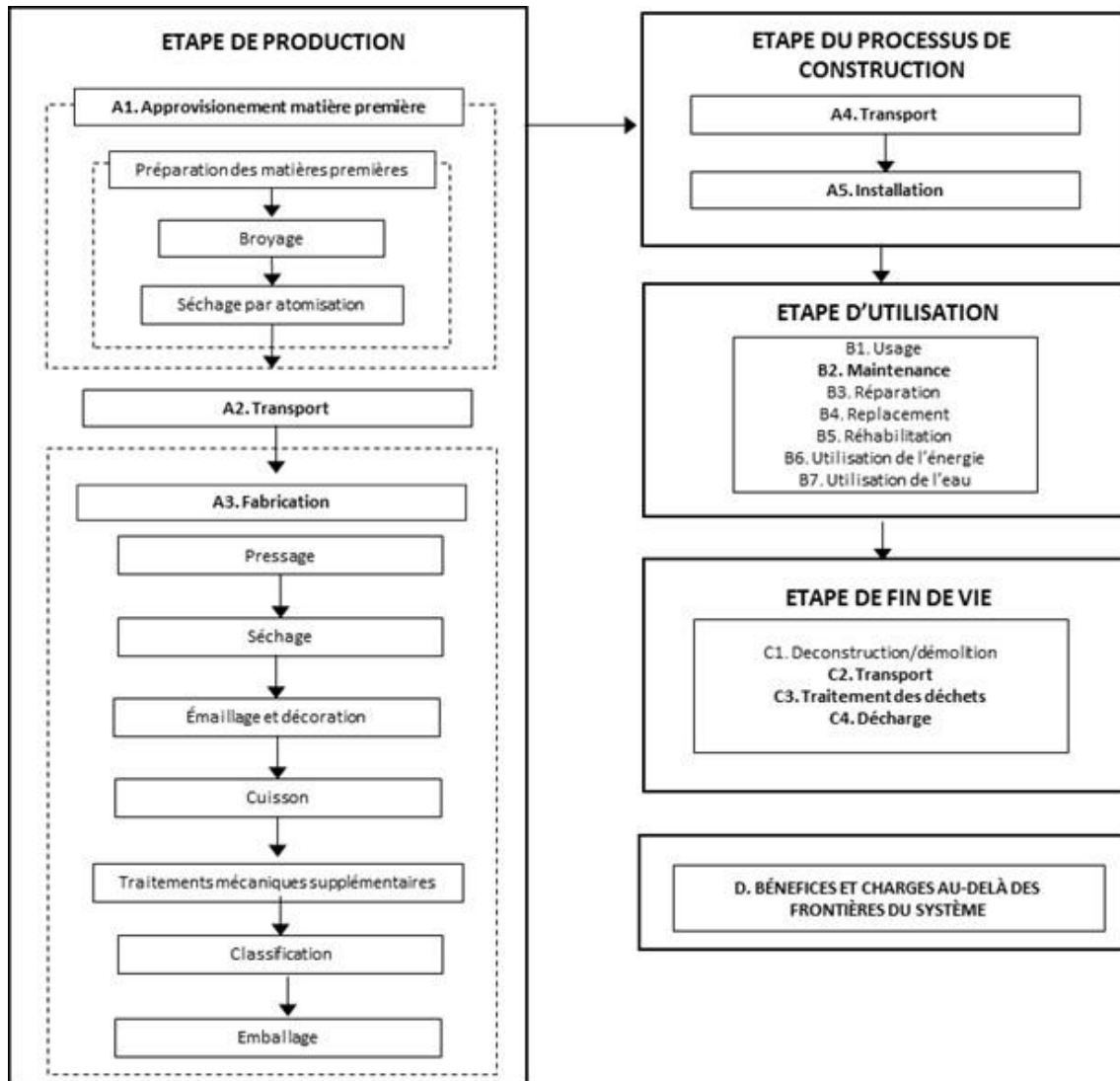
La durée de vie de référence du produit est estimée à 50 ans. Aucune réparation, renouvellement ou remplacement n'est nécessaire pendant cette durée de vie.

Table 2 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 L 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 L 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 L 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 EXAPLE 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.

Table 8. 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
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
																	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 (1500km, camion 27t). Le transport des carreaux céramiques de grès porcelanique est calculé sur la base d'un scénario avec les paramètres décrits dans le tableau suivant.

Table 3 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.	0.3233 l/m ² diesel (camion Euro 6, 27 t)
DISTANCE MOYENNE JUSQU'AU CHANTIER	1500km (France) : 100%
UTILISATION DE LA CAPACITE	85 % en camion
MASSE VOLUMIQUE EN VRAC DES PRODUITS TRANSPORTES	≈1800Kg/m ³
COEFFICIENT D'UTILISATION DE LA CAPACITE VOLUMIQUE	-

A5. Construction – Installation. Les suivants matériaux sont utilisés pendant l'installation du produit. La gestion des déchets d'emballage a été prise en compte. Pendant le processus d'installation, des pertes de 3 % sont prises en compte aussi. L'installation est conforme aux documents nationaux tels que le DTU 52-1 Pose de carrelage collé.

Table 4 Installation dans le bâtiment

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
INTRANTS AUXILIAIRES POUR L'INSTALLATION (SPECIFIES PAR MATERIAU)	Mortier : 4Kg
UTILISATION D'EAU	2 litres
UTILISATION D'AUTRES RESSOURCES	/
DESCRIPTION QUANTITATIVE DU TYPE D'ENERGIE (MELANGE REGIONAL) ET CONSOMMATION DURANT LE PROCESSUS D'INSTALLATION	/
DECHETS PRODUITS SUR LE SITE DE CONSTRUCTION AVANT LE TRAITEMENT DES DECHETS GENERES PAR L'INSTALLATION DU PRODUIT (SPECIFIES PAR TYPE)	Déchets céramiques : 466g Carton : 120 g Plastic : 28g Bois : 418g
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)	Déchets céramiques enfouissement : 466g Carton incinéré : 2 g Carton recyclé : 118 g Carton pour enfouissement : 0 g Plastique incinéré : 6 g Plastique recyclé : 21 g Plastique pour enfouissement : 1 g Bois incinéré : 217 g Bois recyclé : 199 g Bois pour enfouissement : 2 g
ÉMISSIONS DIRECTES DANS L'AIR AMBIANT, LE SOL ET L'EAU	/

- **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 une fois par trimestre avec de l'eau et du détergent.

Table 5 Maintenance

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
PROCESSUS DE MAINTENANCE	Selon le RCP pour les carreaux céramiques (UNE-EN17160) scénario de nettoyage des murs résidentiels pendant 50 ans
CYCLE DE MAINTENANCE	Une fois par trimestre avec de l'eau et du détergent. (Utilisation du mur résidentiel) pendant 50 ans
INTRANTS AUXILIAIRES POUR LA MAINTENANCE (PAR EXEMPLE, PRODUIT DE NETTOYAGE, SPECIFIER LES MATERIAUX)	Détergent : 1.34E-04kg/m ² (per cycle de maintenance)
DECHETS PRODUITS PENDANT LA MAINTENANCE (SPECIFIER LES MATERIAUX)	-
CONSOMMATION NETTE D'EAU DOUCE PENDANT LA MAINTENANCE	0,1 l/m ² (per cycle de maintenance)
INTRANT ENERGETIQUE PENDANT LA MAINTENANCE (PAR EXEMPLE NETTOYAGE PAR ASPIRATION), TYPE DE VECTEUR ENERGETIQUE, 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.

Table 6 Étape de fin de vie.

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
PROCESSUS DE COLLECTE SPECIFIE PAR TYPE	Collecte avec les déchets de construction mélangés : 19,5 Kg (100%) du produit
SYSTEME DE RECUPERATION SPECIFIE PAR TYPE	0 Kg sont recyclés (0%)
ELIMINATION SPECIFIEE PAR TYPE	19,5 Kg sont destinés à l'enfouissement (100%)

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
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).

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 2019.

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 v2023.2. 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 moyenne nationale du mix électrique résiduel 2019 (nucléaire 36%; renouvelables 5%; fossile 59%). Le potentiel de réchauffement de la planète pour les différents mélanges de production d'électricité est de 0,111 kg-eq CO₂ / 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 :

- L'éclairage, le chauffage et le nettoyage des bureaux.
- Le département administratif

- 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

Les 9 références de carreaux de céramique BIII ont des impacts environnementaux différents. Le tableau suivant montre les écarts du format ayant l'impact environnemental le plus élevé et le plus faible par rapport à la moyenne, en fonction de l'étape du produit (A1-A3).

Table 7 Variation de certaines catégories d'impacts environnementaux évalués.

CATEGORIES D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX	VARIATION
GWP – TOTAL	-17% / +24%
AP	-18%/ +22%
POCP	-14% / +17%

3.8. Méthodes d'évaluation environnementale

Les indicateurs et les catégories d'impact retenus pour l'évaluation environnementale sont ceux indiqués dans la norme NF EN 15804+A2.

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

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.

Table 8 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 ₂ eq.	8,3	9,7E-01	1,5E+00	0	5,9E-02	0	0	0	0	0	0	9,5E-02	0	9,8E-02	-1,7E-01	
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO ₂ eq.	8,3	9,4E-01	1,5E+00	0	5,9E-02	0	0	0	0	0	0	9,4E-02	0	9,7E-02	-1,7E-01	
Changement climatique - biogénique	kg CO ₂ eq.	5,6E-02	2,3E-02	-4,0E-03	0	3,4E-04	0	0	0	0	0	0	3,2E-03	0	1,0E-03	-3,3E-04	
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO ₂ eq.	4,1E-03	5,4E-03	7,4E-04	0	1,8E-06	0	0	0	0	0	0	5,3E-04	0	4,1E-04	-4,7E-04	
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq.	2,5E-08	5,8E-14	7,6E-10	0	2,2E-08	0	0	0	0	0	0	5,6E-15	0	5,5E-14	-3,2E-09	
Acidification	mol H ⁺ eq.	1,9E-02	7,8E-04	3,0E-03	0	5,2E-04	0	0	0	0	0	0	7,7E-05	0	7,1E-04	-5,3E-04	
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq.	6,9E-05	2,9E-06	3,9E-06	0	1,1E-06	0	0	0	0	0	0	2,8E-07	0	2,0E-06	-1,3E-06	
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq.	6,0E-03	2,2E-04	1,0E-03	0	5,6E-05	0	0	0	0	0	0	2,1E-05	0	2,0E-04	-1,7E-04	
Eutrophisation terrestre	mol N eq.	6,6E-02	2,7E-03	1,1E-02	0	2,1E-03	0	0	0	0	0	0	2,6E-04	0	2,1E-03	-1,8E-03	
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq.	1,7E-02	7,4E-04	2,8E-03	0	3,8E-04	0	0	0	0	0	0	7,2E-05	0	5,7E-04	-4,6E-04	
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg Sb eq.	5,1E-05	8,0E-08	1,6E-06	0	1,8E-09	0	0	0	0	0	0	7,9E-09	0	1,0E-08	-4,8E-08	
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ	125,0	12,8	10,5	0	2,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,3E+00	0	1,3E+00	-2,7	
Besoin en eau	m ³ de privation equiv dans le monde	1,5	8,6E-03	0,3	0	1,7E+00	0	0	0	0	0	0	8,5E-04	0	7,3E-03	5,1E-03	

Table 9 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	[l'indice de maladies]	6,1E-06	5,4E-09	2,2E-07	0	3,4E-09	0	0	0	0	0	0	5,3E-10	0	8,6E-09	-3,0E-09	
Rayonnements ionisants (santé humaine)	[kBq U235 eq.]	26,9	8,9	4,3	0	1,4E-01	0	0	0	0	0	0	8,7E-01	0	0,8	-0,8	
Ecotoxicité (eaux douces)	[CTUe]	2,7E-09	1,8E-10	2,5E-10	0	1,6E-11	0	0	0	0	0	0	1,8E-11	0	9,8E-11	-5,1E-12	
Toxicité humaine, effets cancérigènes	[CTUh]	7,9E-08	9,3E-09	2,0E-08	0	4,7E-09	0	0	0	0	0	0	9,1E-10	0	1,1E-08	-1,2E-09	
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	[CTUh]	2,9E-01	2,3E-03	5,0E-02	0	3,3E-04	0	0	0	0	0	0	2,3E-04	0	1,7E-03	-7,8E-03	
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	Sans dimension	103,0	4,4	13,6	0	56,1	0	0	0	0	0	0	4,3E-01	0	3,0E-01	-1,3E+00	

Table 10 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	26,9	7,3E-01	2,7	0	1,2E+00	0	0	0	0	0	0	7,2E-02	0	1,5E-01	-4,2
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ	0	0	0	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	26,9	7,3E-01	2,7	0	1,2E+00	0	0	0	0	0	0	7,2E-02	0	1,5E-01	-4,2
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ	125,0	12,9	10,5	0	2,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,3E+00	0	1,3E+00	-2,7
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ	0	0	0	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	125,0	12,9	10,5	0	2,9E-01	0	0	0	0	0	0	1,3E+00	0	1,3E+00	-2,7
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 ³	2,7E-02	8,3E-04	4,5E-03	0	2,2E-02	0	0	0	0	0	0	8,1E-05	0	2,4E-04	-1,4E-03

Table 11 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	8,1E-02	6,2E-11	2,4E-03	0	2,4E-12	0	0	0	0	0	0	6,0E-12	0	2,0E-08	-2,9E-08
Déchets non dangereux éliminés	Kg	3,1	1,9E-03	6,4E-01	0	6,2E-03	0	0	0	0	0	0	1,8E-04	0	5,9	-9,1E-04
Déchets radioactifs éliminés	kg	3,4E-03	1,6E-05	3,6E-04	0	3,0E-06	0	0	0	0	0	0	1,6E-06	0	1,7E-05	-1,4E-05

Table 12 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 destiné à la réutilisation	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage	kg	6,4E-01	0	4,3E-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

Table 13 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
INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE							
Changement climatique - total	kg CO ₂ eq.	8,3	2,5	5,9E-02	1,9E-01	11,0	-1,7E-01
Changement climatique - combustibles fossiles	kg CO ₂ eq.	8,3	2,4	5,9E-02	1,9E-01	10,9	-1,7E-01
Changement climatique - biogénique	kg CO ₂ eq.	5,6E-02	1,9E-02	3,4E-04	8,8E-04	7,7E-02	-3,3E-04
Changement climatique - occupation des sols et transformation de l'occupation des sols	kg CO ₂ eq.	4,1E-03	6,1E-03	1,8E-06	9,4E-04	1,1E-02	-4,7E-04
Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC 11 eq.	2,5E-08	7,6E-10	2,2E-08	6,0E-14	4,8E-08	-3,2E-09
Acidification	mol H ⁺ eq.	1,9E-02	3,8E-03	5,2E-04	7,8E-04	2,4E-02	-5,3E-04
Eutrophisation aquatique, eaux douces	kg P eq.	6,9E-05	6,8E-06	1,1E-06	2,3E-06	7,9E-05	-1,3E-06
Eutrophisation aquatique marine	kg N eq.	6,0E-03	1,2E-03	5,6E-05	2,2E-04	7,5E-03	-1,7E-04
Eutrophisation terrestre	mol N eq.	6,6E-02	1,4E-02	2,1E-03	2,3E-03	8,4E-02	-1,8E-03
Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC eq.	1,7E-02	3,6E-03	3,8E-04	6,4E-04	2,2E-02	-4,6E-04
Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux)	kg Sb eq.	5,1E-05	1,7E-06	1,8E-09	1,8E-08	5,3E-05	-4,8E-08
Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles)	MJ	125,0	23,3	2,9E-01	2,5	151,2	-2,7
Besoin en eau	m ³ de privation equiv dans le monde	1,5	2,6E-01	1,7E+00	8,1E-03	3,5	5,1E-03
INDICATEURS D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS							
Emissions de particules fines	[incidencia de enfermedades]	6,1E-06	2,3E-07	3,4E-09	9,1E-09	6,4E-06	-3,0E-09
Rayonnements ionisants (santé humaine)	[kBq U235 eq.]	26,9	13,2	1,4E-01	1,7	41,9	-7,7E-01
Ecotoxicité (eaux douces)	[CTUe]	2,7E-09	4,3E-10	1,6E-11	1,2E-10	3,2E-09	-5,1E-12
Toxicité humaine, effets cancérigènes	[CTUh]	7,9E-08	2,9E-08	4,7E-09	1,2E-08	1,2E-07	-1,2E-09
Toxicité humaine, effets non cancérigènes	[CTUh]	2,9E-01	5,2E-02	3,3E-04	1,9E-03	3,4E-01	-7,8E-03
Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols	Sans dimension	103,0	18,0	56,1	7,3E-01	177,9	-1,3E+00

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
CONSOMMATION DES RESSOURCES							
Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières	MJ	26,9	3,4	1,2E+00	2,2E-01	31,7	-4,2
Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières	MJ	0,0	0,0E+00	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	26,9	3,4	1,2E+00	2,2E-01	31,7	-4,2
Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières	MJ	125,0	23,4	2,9E-01	2,5	151,3	-2,7
Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières	MJ.	0,0	0,0E+00	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	125,0	23,4	2,9E-01	2,5	151,3	-2,7
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 ³	2,7E-02	5,3E-03	2,2E-02	3,2E-04	5,5E-02	-1,4E-03
CATÉGORIES DE DÉCHETS							
Déchets dangereux	kg	8,1E-02	2,4E-03	2,4E-12	2,0E-08	8,4E-02	-2,9E-08
Déchets non dangereux éliminés	kg	3,1	6,4E-01	6,2E-03	5,9	9,6	-9,1E-04
Déchets radioactifs éliminés	kg	3,4E-03	3,8E-04	3,0E-06	1,9E-05	3,8E-03	-1,4E-05
FLUX SORTANTS							
Composants destiné à la réutilisation	kg	0	0	0	0	0	0
Matériaux destinés au recyclage	kg	6,4E-01	4,3E-01	0	0	1,1E+00	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.

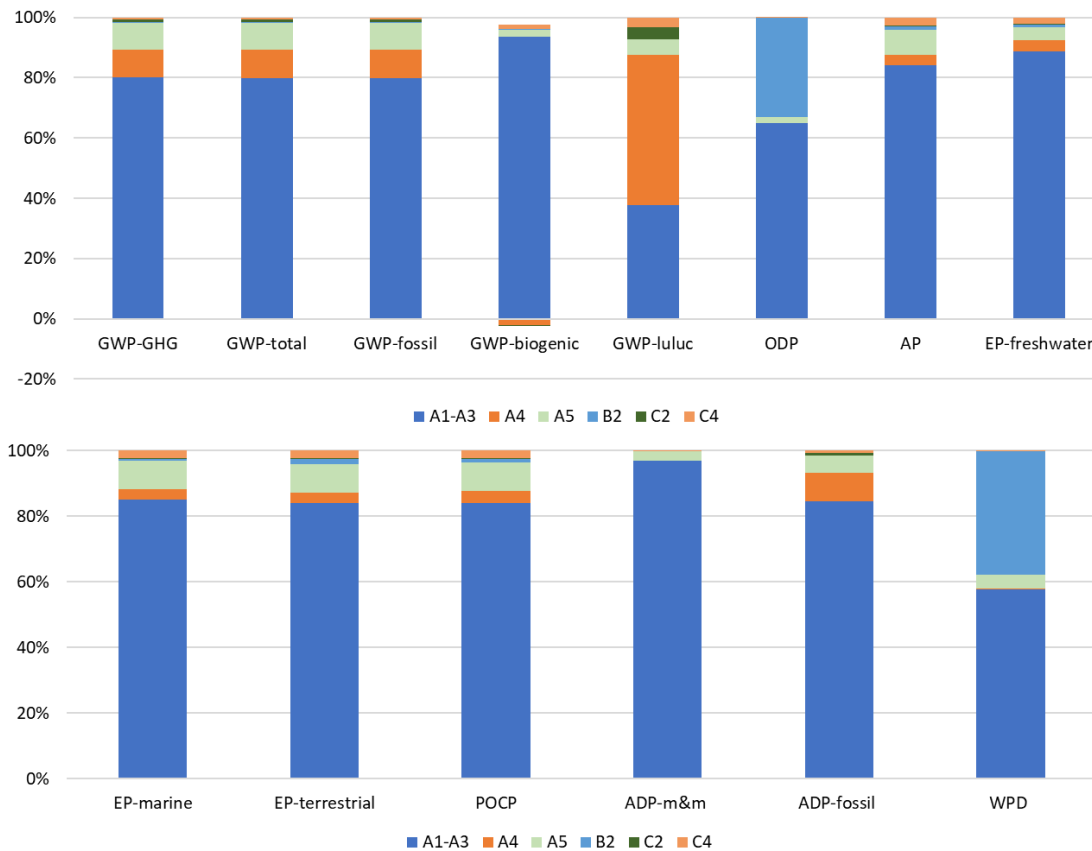


Figure 2. Contributions des différents modules relatifs aux catégories d'impact.

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 Argenta 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 Argenta 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. Ces carreaux céramiques sont classés comme A+, en accord avec leur faible niveau d'émissions de substance volatile dans l'air intérieur. Aucun test n'a été réalisé.

Les paramètres techniques des carreaux céramiques fabriqués par Argenta peuvent être consultés dans le paragraphe 3.1.

Résistance au développement des croissances fongiques

Contactez Argenta pour obtenir des informations spécifiques en fonction du modèle.

Émissions radioactives

Contactez Argenta pour obtenir des informations spécifiques en fonction du modèle.

Sol et eau

Ceci n'est pas applicable car le produit n'est pas en contact avec l'eau utilisée pour la consommation humaine, ou avec l'eau de ruissellement, l'eau d'infiltration, la nappe phréatique ou l'eau de surface, comme indiqué dans 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

Capacité hygrothermique faible ou nulle. Produit approprié pour son placement dans des pièces humides. La couche d'émail appliquée sur la surface des carreaux fabriqués par Argenta imperméabilise complètement la face exposée et l'application d'une mortier-colle à faible absorption annule la capacité hygroscopique déjà faible des carreaux.

Pour plus d'informations sur les caractéristiques techniques, consulter le paragraphe 3.1, ou demandez plus d'informations sur les caractéristiques techniques du produit.

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

Non concerné.

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

Il s'agit d'un produit inerte et, par conséquent, ce point n'est pas applicable aux carreaux céramiques fabriqués par Argenta.

8. Informations additionnelles

Argenta possède les certificats suivants :

- ISO14001. Environmental management system (GA-2012/0475)
- ISO 9001. Quality management system (ER-0006/2016)

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 15 juillet 2019 modifiant les arrêtés relatifs à la déclaration environnementale des produits de construction et de décoration et les équipements électriques, électroniques et de génie climatique destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment ainsi qu'à leur vérification
- Arrêté du 31 août 2015 relatif à la vérification par tierce partie indépendante des déclarations environnementales des produits de construction, des produits de décoration et des équipements électriques, électroniques et de génie climatique destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment
- Arrêté du 9 juillet 2014 modifiant l'arrêté du 23 décembre 2013 relatif à la déclaration environnementale des produits de construction et de décoration destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment
- Arrêté du 23 décembre 2013 relatif à la déclaration environnementale des produits de construction et de décoration destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment
- Décret n° 2013-1264 du 23 décembre 2013 relatif à la déclaration environnementale de certains produits de construction destinés à un usage dans les ouvrages de bâtiment
- 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 2023.2 Edition. July 2023. Further information: <https://sphera.com/life-cycle-assessment-lca-database/>

- Rapport LCA. Life Cycle Assessment for ceramic tiles. Version 4. January 2024. Rapport C224322. ITC-AICE