

NAVARTI

cerámica

Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire des produits de la Construction (FDES)

Carreau de grès émaillé B1b

Conforme à la norme ISO 14025, NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN



Numéro d'enregistrement FDES : 20220630239

Date de vérification : 10/06/2022

Date d'enregistrement dans la base INIES : Juin 2022

Intégration à la base INIES valable jusqu'au : Juin 2027

Étendue géographique : France



Contenu

1. Informations Générales.....	1
1.1. Avertissement.....	3
1.2. Guide de lecture.....	3
1.3. Précaution d'utilisation de la DEP pour la comparaison des produits.....	3
2. Compagnie.....	4
3. Carreau de grès émaillé.....	5
3.1. Description du produit et références incluses.....	5
3.2. Données techniques et caractéristiques physiques.....	5
3.3. Composition du produit.....	6
3.4. Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments.....	6
3.4.1. Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation.....	6
3.4.2. Contribution du produit à la qualité de vie.....	7
3.4.3. Informations additionnelles.....	8
3.5. Durée de vie de référence.....	8
4. Règles de calcul d'Analyse du Cycle de Vie.....	9
4.1. Unité fonctionnelle.....	9
4.2. Limites du système.....	9
4.3. Frontières géographiques.....	13
4.4. Période sous revue.....	13
4.5. Qualité des données.....	13
4.6. Données secondaires.....	14
4.7. Critères de coupure.....	14
4.8. Allocation.....	14
4.9. Méthodes d'évaluation environnementale.....	15
5. Résultats de l'Analyse de Cycle de Vie.....	16
5.1. Impacts environnementaux.....	17
5.2. Utilisation des ressources.....	18
5.3. Gestion des déchets et Autres flux et indicateurs.....	19
6. Résultats et Interprétation de l'Analyse du Cycle de Vie.....	20
7. Références.....	21

1. Informations Générales

Table 1. Informations Générales.

PROGRAMME DE VÉRIFICATION	AFNOR FDES Association HQE 4 Avenue du Recteur Poincaré 750116 Paris	
RÈGLE DE CATÉGORIE DE PRODUIT (RCP)	NF EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN	
VÉRIFICATEUR TIERS	EVEA-ÉVALUATION ET ACCOMPAGNEMENT - SCOP SAS Sylvain Cléder s.cleder@evea-conseil.com www.evea-conseil.com	
DÉTENTEUR DE LA DÉCLARATION	NAVARTI S.L.U Ctra. Onda-Villareal, Km. 3,5 (CV20) 12200 Onda, Castelló global@navarti.com https://www.navarti.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	
VERSIONS PRÉCÉDENTES	Il n'y a aucune version précédente à cette Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire	
NOM DU PRODUITE	Référence Commerciale : Carreau de grès émaillé.	
VARIABILITÉ	<p>Les résultats indiqués présentent la performance environnementale du Carreau de grès émaillé moyenne. Lorsque la valeur maximale (ou maximale à 95% de confiance, si une approche statistique est utilisée) de l'intervalle de variation de chaque indicateur d'impacts environnementaux témoins est supérieur ou égale à 1,4 fois la valeur absolue de la moyenne de l'indicateur, alors les valeurs des indicateurs d'impacts environnementaux déclarées doivent être calculées avec les valeurs supérieures des paramètres sensibles. Les produits fabriqués dans trois usines de production sont inclus.</p> <p>Cette FDES comprend tous les produits céramiques en grès émaillé fabriqués dans les quatre usines, d'une épaisseur de 8,5-10,5 mm et d'un poids compris entre 17,9-24 kg/m².</p>	
TYPE DE DEP	Cette déclaration est individuelle. Du berceau à la tombe (A+B+C+D)	
RÉFÉRENCES		

Les normes F EN 15804+A1 et son complément national NF EN 15804/CN servent de RCP ^{a)}

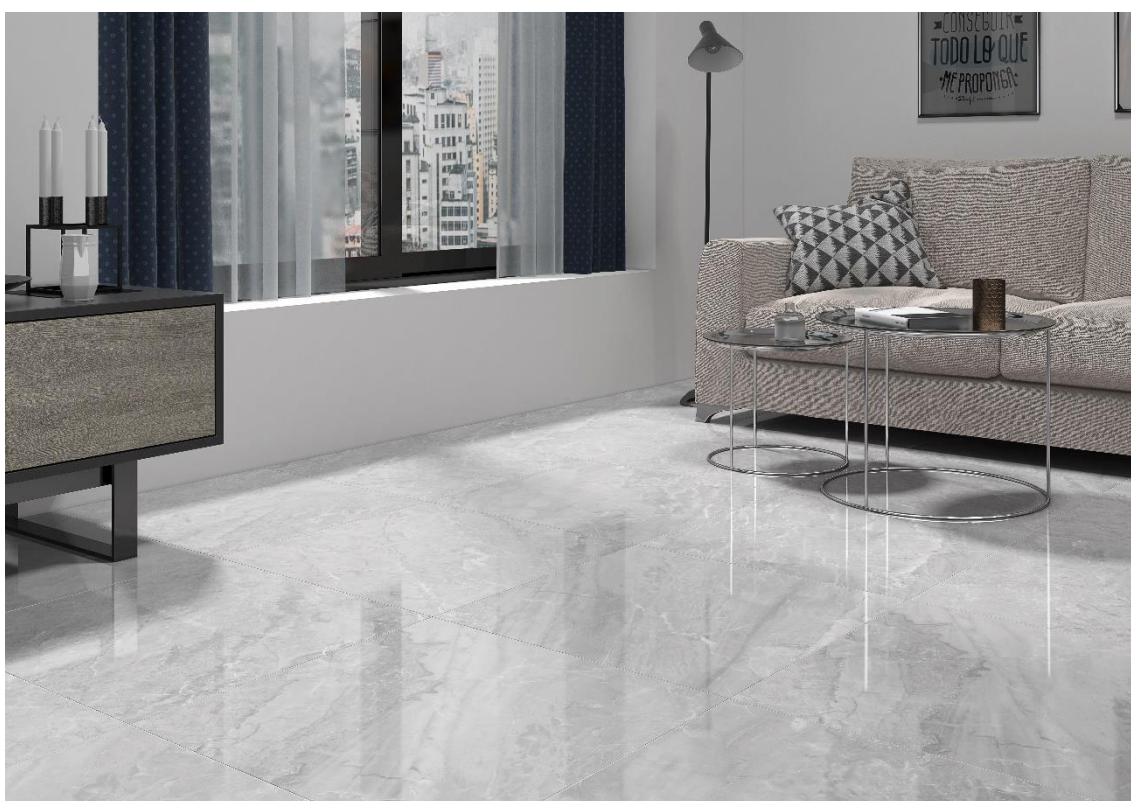
Vérification par tierce-partie indépendante en accord avec ISO 14025 et EN15804

Interne Externe

a) Règles de définition des catégories de produits

Ces informations sont disponibles à l'adresse suivante :

<https://www.inies.fr/>



1.1. Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de NAVARTI S.L.U (ci-après Navarti) (producteur de la DEP¹) selon la NF EN 15804+A1 et le complément national NF EN 15804/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.

Il est important de rappeler que les résultats de l'étude sont fondés uniquement sur des faits, circonstances et hypothèses qui ont été soumis au cours de l'étude. Si ces faits, circonstances et hypothèses diffèrent, les résultats sont susceptibles de changer.

De plus il convient de considérer les résultats de l'étude dans leur ensemble, au regard des hypothèses, et non pas pris isolément. La norme EN 15804+A1 du CEN sert de Règle de définition des catégories de produits (RCP).

1.2. Guide de lecture

L'affichage des données d'inventaire respecte les exigences de la norme NF EN 15804+A1.

Dans les tableaux suivants 2,53E-06 doit être lu : $2,53 \times 10^{-6}$ (écriture scientifique).

Les unités utilisées dans les tableaux sont :

- le kilogramme « kg »,
- le gramme « g »,
- le litre « l »,
- le kilowattheure « kWh »,
- le mégajoule « MJ ».

Abréviations :

- ACV : Analyse du Cycle de Vie
- DVR : Durée de Vie de Référence
- UF : Unité Fonctionnelle
- PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur
- DEP : Déclaration Environnementale de Produit

1.3. Précaution d'utilisation de la DEP pour la comparaison des produits

Les DEP de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A1.

La norme NF EN 15804+A1 du chapitre « § 5.3 Comparabilité des FDES pour les produits de construction », définit les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la FDES:

« Une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des FDES 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). »

¹ 1 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.

2. Compagnie

Chez NAVARTI, nous regardons désormais l'horizon avec une vision plus consciente de la nouvelle ère économique, sociale et des valeurs. C'est pourquoi nous nous efforçons actuellement de régénérer, de redessiner et de perfectionner l'entreprise, d'étudier les besoins réels de nos clients, de nos fournisseurs, de nos employés et de nos collaborateurs, dans le but d'être une entreprise plus proche, plus attentive, plus professionnelle et, en définitive, meilleure.

Nos principes : transparence, proximité, confiance, effort et responsabilité pour vous offrir les meilleures solutions et qui constituent, en ces temps nouveaux, l'engagement actuel de NAVARTI à s'améliorer.

Société

Régénération, reconception et amélioration

NAVARTI est maintenant une entreprise :

- ✓ Formé par des personnes ayant une attitude positive et enthousiaste.
- ✓ Axé sur l'honnêteté dans les relations avec les autres et la confiance.
- ✓ Renouvelé dans ses engagements envers ses clients.
- ✓ Énergique, croyant en notre capacité comme stratégie d'amélioration.
- ✓ Actif, agissant de manière responsable.
- ✓ Apprentissage, pleine conscience de qui nous sommes et de comment bien faire les choses. Parce que prendre des risques, changer et s'améliorer est le signe que nous sommes vivants et que nous renouvelons notre engagement envers la réalité et l'avenir.

Navarti a obtenu les certifications suivantes

-ISO 9001 : Système de gestion de la qualité.

-ISO 14001 : Système de gestion de l'environnement.



3. Carreau de grès émaillé

3.1. Description du produit et références incluses

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

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

Tau Carretera CV 16, KM. 2.2, 12006 Castellón de la Plana, Castellón
Compacglass 3 Camí Lloma de Miralcamp, 4, 12200 Onda, Castelló
Compacglass 4 Camí Lloma de Miralcamp, 4, 12200 Onda, Castelló

Les carreaux de céramique inclus dans cette étude sont ceux appartenant au groupe d'absorption d'eau B1b, classés selon la norme EN 14411, c'est-à-dire les carreaux de céramique ayant une absorption d'eau entre 0,5% et 3%, formé par la pression (habituellement appelé grès émaillé).

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-10,5mm (17,9kg/m² -24,0kg/m² en poids). Les résultats indiqués présentent la performance environnementale du Carreau de grès émaillé moyenne.

3.2. Données techniques et caractéristiques physiques

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 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.

Table 2. Spécifications techniques du produit.

SPÉCIFICATION TECHNIQUE	VALEUR	MÉTHODE DE CALCUL
ABSORPTION DE L'EAU	0,5%≤Eb≤3%	ISO 10545-3
RÉACTION AU FEU	A1 _{FL} /	
ÉMISSION DE SUBSTANCES DANGEREUSES :	NPD	
- CADMIUM		
- PLOMB		
CHARGE DE RUPTURE	>1100 N	EN 14411
GLISSEMENT	NPD	
PROPIETES TACTILES	NPD	
RÉSISTANCE AUX CHOCS THERMIQUES	Conformé	
LA DURABILITÉ POUR :	Conformé	
APPLICATIONS INTÉRIEURES		

3.3. Composition du produit

Le produit est formé par le support (96% du poids total) et l'émail et encres (4% 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 20,8 Kg/m², avec une variation de poids entre 17,9 kg/m² et 24,0 kg/m².

La quantité de carbone biogénique contenue dans les matériaux constituant le produit est de 0kg.

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

DESCRIPTION	QUANTITE	UNIT/UF
PRODUIT SANS EMBALLAGE		
ARGILLE	30-40	%
FELDSPATHS/SABLES	40-50	%
DECHETS	10-15	%
EMBALLAGE		
CARTON	0,112	Kg/m ²
PLASTIC	0,020	Kg/m ²
PALETTE BOIS	0,016	Kg/m ²
MATERIAUX UTILISES DANS L'INSTALLATION		
MORTIER	3,3	Kg/m ²
EAU	0,8	Kg/m ²

3.4. Contribution du produit à l'évaluation des risques sanitaires et de la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

L'utilisation correcte des produits décrits n'est pas un danger pour l'eau, l'air ou le sol. Il est inerte dans son bon usage. Aucun préjudice pour la santé n'est attendu en cas d'utilisation normale. Le produit Carreau de grès émaillé Blb 8,5mm-10,5mm 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.

L'ACV pour la gamme Carreau de grès émaillé Blb 8,5mm-10,5mm a été réalisé selon la norme NF EN 15804 + A1 et son complément national NF EN 15804/CN pour développer les Fiches de Données Environnementales et Sanitaires des Produits de la Construction (FDES).

Ce document vise à fournir des informations accessibles, exactes et comparables sur les performances environnementales et sanitaires d'un produit fini, défini par son unité fonctionnelle. Il détermine également la contribution du Carreau de grès émaillé Blb 8,5mm-10,5mm au contrôle des risques sanitaires et à la qualité de vie à l'intérieur d'un bâtiment.

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

Air intérieur

Émissions de COV, de formaldéhyde et de aldéhydes

Les carreaux céramiques fabriqués par Navarti 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 Navarti 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 Navarti peuvent être consultés dans le paragraphe 3.1.

Émissions radioactives

Les possibles émissions radioactives des carreaux Navarti sont inférieures aux indices de concentration d'activité établis dans l'Union Européenne. Contactez Navarti 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.

3.4.2. Contribution du produit à la qualité de vie

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 Navarti 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.

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

Non concerné.

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.

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

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

3.4.3. Informations additionnelles

Activité antibactérienne

La surface émaillée des carreaux fabriqués par Navarti empêche la prolifération des bactéries et des champignons.

3.5. 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 3 Durée de vie de référence

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
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 EXAPLE FREQUENCE EXIGEE, TYPE ET QUALITE ET REMPLACEMENT DES COMPOSANTS	Pour plus d'informations, demandez les fiches techniques selon le modèle. Un scénario type a été sélectionné pour l'étude (voir table 6).

4. Règles de calcul d'Analyse du Cycle de Vie



4.1. Unité fonctionnelle

L'unité fonctionnelle considérée est « Le recouvrement de 1m² d'une surface (sol intérieur et extérieur) avec des carreaux céramiques de grès émaillé (poids moyen de 20,8 kg/m²) pendant 50 ans »

4.2. Limites du système

Suivant la norme NF EN 15804 + A1 et son complément national NF EN 15804 / 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 avec camion (1390km, distance Castellón-Paris). Le transport des carreaux céramiques de grès émaillé est calculé sur la base d'un scénario avec les paramètres décrits dans le tableau suivant.

Table 4 Transport jusqu'au site.

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
TYPE DE COMBUSTIBLE ET CONSOMMATION DU VEHICULE OU TYPE DE VEHICULE UTILISE POUR LE TRANSPORT, PAR EXEMPLE CAMION SUR LONGUE DISTANCE, BATEAU, ETC.	0,546 l diesel (camion Euro 6, 27 t)
DISTANCE MOYENNE JUSQU'AU CHANTIER	1.390 km
UTILISATION DE LA CAPACITE	85 %

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
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 13,3 % sont prises en compte aussi.

Table 5 Étape de construction/installation

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
INTRANTS AUXILIAIRES POUR L'INSTALLATION (SPECIFIES PAR MATERIAU)	Mortier : 3,3Kg
UTILISATION D'EAU	0,8 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 : 625g Carton : 112 g Plastic : 20 g Bois : 16 g
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 : 2771g Carton incinéré : 1 g Carton recyclé : 111 g Carton pour enfouissement : 0 g Plastique incinéré : 4 g Plastique recyclé : 15 g Plastique pour enfouissement : 1 g Bois incinéré : 8 g Bois recyclé : 8 g Bois pour enfouissement : 0 g
ÉMISSIONS DIRECTES DANS L'AIR AMBIBNT, 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.

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.

Table 6 Étape du 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 ²) 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-04kg/m ² (per cycle de maintenance) (Cela signifie que 6,70E-05kg/m ²), est utilisé chaque semaine)
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 50 km de l'usine à la destination. Le retour des camions (retour à vide à 100%) est également inclus.

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 7 Étape de fin de vie.

PARAMÈTRE	VALEUR/DESCRIPTION
PROCESSUS DE COLLECTE SPECIFIE PAR TYPE	Collecte avec les déchets de construction mélangés : 24,1 Kg (100%) du produit
SYSTEME DE RECUPERATION SPECIFIE PAR TYPE	0 Kg sont recyclés (0%)
ELIMINATION SPECIFIEE PAR TYPE	24,16 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 50 km de l'usine à la destination. Le retour des camions (retour à vide à 100%) est également inclus.

- **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).

Le tableau ci-dessous décrit la portée de l'inventaire réalisé dans l'ACV selon NF EN 15804 + A1 et son complément NF EN 15804 / CN.

Table 8. Domaine d'application de l'inventaire selon NF EN 15804 + A1 et son complément national NF EN 15804/CN.

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

X: Module comptabilisé

Limites du système

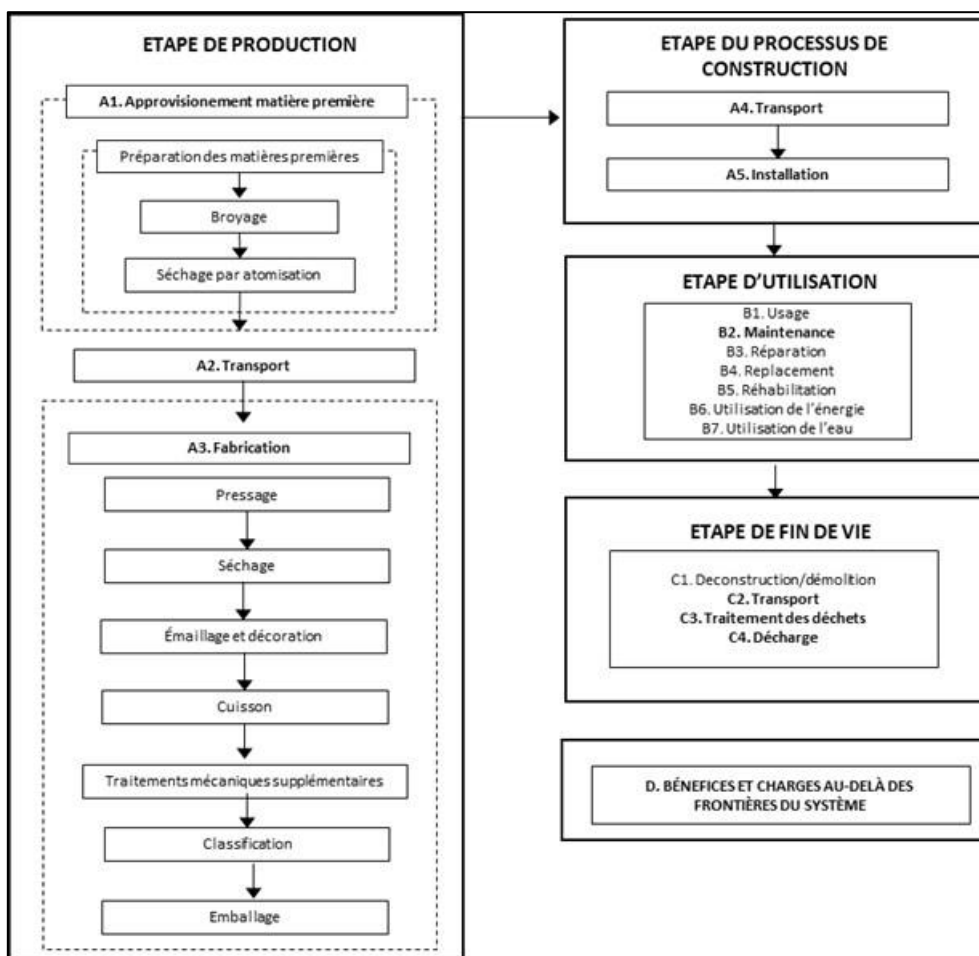


Figure 1. Diagramme avec les limites du système, les étapes et les processus pour la production d'1 m² de carreau céramique Blb 8,5mm-10,5 mm moyenne.

4.3. 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. Le produit est utilisé en France.

4.4. 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 2018.

4.5. 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.

4.6. Données secondaires

Les données secondaires pour l'analyse environnementale ont été obtenues à partir de la base de données Gabi Database v2021.2 et ecoinvent v3.7.1. 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 l'électricité en Espagne en 2018. La répartition de la production d'électricité est présentée dans la figure 2. Le potentiel de réchauffement de la planète pour les différents mélanges de production d'électricité est de 0,094 kg-eq CO₂ / MJ. Aussi, une partie de l'électricité utilisée et produite avec cogénération.

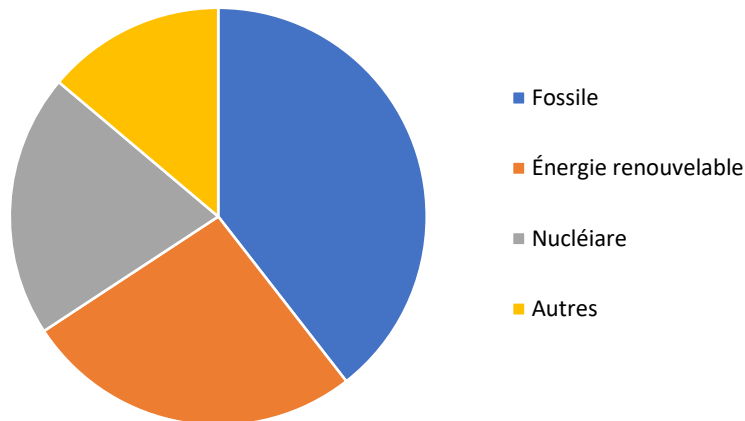


Figure 2. Mix d'électricité.

4.7. 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 ateliers
- Le département administratif
- Le transport des employés
- La fabrication et la maintenance lourde de l'outil de production et des systèmes de transport (machines, camions, etc.) pour chaque étape.
- Les consommables des produits et équipements nécessaires au fonctionnement du processus.

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

4.8. 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).

4.9. 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+A1 (CML v4.1) y compris l'annexe C de son complément national pour la pollution de l'air et la pollution de l'eau.

Le logiciel Gabi version 10 a été utilisé pour l'évaluation environnementale, avec la base de données Gabi Database v2021.2 et ecoinvent 3.7.1.



5. Résultats de l'Analyse de 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.

Les indicateurs d'impact et de flux ont été calculés conformément aux méthodes de la norme EN 15804 et du décret publié par la DHUP pour le produit et sont présentés dans les tableaux suivants :

Impacts environnementaux :

- GWP : Réchauffement Global
- ODP : Appauvrissement de la couche
- AP : Acidification des sols et de l'eau
- EP : Eutrophisation
- POCP : Formation d'ozone
- ADPE : Épuisement des Ressources Abiotiques (Éléments)
- ADPF : Épuisement des Ressources Abiotiques (Fossiles)
- PA : Pollution de l'air
- PW : Pollution de l'eau

Gestion des déchets :

- HWD : Déchets dangereux éliminés
- NHWD : Déchets non dangereux éliminés
- RWD : Déchets radioactifs éliminés

Utilisation des ressources :

- PERE : Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières
- PERM : Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières
- PERT : Utilisation totale des Ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)
- PENRE : Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières
- PENRM : Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières
- PENRT : Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières)
- SM : Utilisation de matière secondaire
- RSF : Utilisation de combustibles secondaires renouvelables
- NRSF : Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables
- NFW : Utilisation nette d'eau douce

Autres flux et indicateurs :

- CRU : Composants destinés à la réutilisation
- MFR : Matériaux destinés au recyclage
- MER : Matériaux destinés à la récupération d'énergie
- EE : Energie fournie à l'extérieur (par vecteur énergétique) : gaz et process, vapeur, électricité)

5.1. Impacts environnementaux

Table 9. Impacts environnementaux.

INDICATEUR	UNITÉ	TOTAL	ÉTAPE DE PRODUCTION	ÉTAPE DE CONSTRUCTION			ÉTAPE D'UTILISATION							ÉTAPE DE FIN DE VIE				Bénéfices et charges au-delà des frontières du système		
			A1-A3	A4	A5	TOTAL A4-A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Total B1-B7	C1	C2	C3		C4	TOTAL C1-C4
GWP	kg CO ₂ -eq	13,7	9,2	1,6	2,3	3,9	0	2,8E-01	0	0	0	0	0	2,8E-01	0	9,7E-02	0	2,8E-01	3,7E-01	-5,6E-02
ODP	kg CFC 11-eq	1,9E-07	1,4E-08	2,8E-16	1,8E-09	1,8E-09	0	1,7E-07	0	0	0	0	0	1,7E-07	0	1,7E-17	0	2,8E-13	2,8E-13	-3,4E-09
AP	kg SO ₂ -eq	2,6E-02	1,8E-02	1,0E-03	4,1E-03	5,1E-03	0	1,9E-03	0	0	0	0	0	1,9E-03	0	6,0E-05	0	1,6E-03	1,7E-03	-1,6E-04
EP	kg PO ₄ ³⁻ -eq	4,4E-03	2,9E-03	2,0E-04	6,7E-04	8,7E-04	0	4,4E-04	0	0	0	0	0	4,4E-04	0	1,1E-05	0	2,2E-04	2,3E-04	-4,1E-05
POCP	kg C ₂ H ₄ -eq	2,8E-03	1,5E-03	1,7E-04	3,6E-04	5,4E-04	0	6,2E-04	0	0	0	0	0	6,2E-04	0	1,0E-05	0	1,3E-04	1,4E-04	-1,6E-05
ADPE	kg Sb-eq	3,9E-05	3,3E-05	1,2E-07	5,6E-06	5,8E-06	0	1,5E-08	0	0	0	0	0	1,5E-08	0	7,5E-09	0	2,7E-08	3,4E-08	-1,5E-08
ADPF	MJ	193,6	139,0	21,6	26,6	48,2	0	1,6	0	0	0	0	0	1,6	0	1,3	0	3,6	4,9	-7,9E-01
PA	m ³	3097,0	2380,0	36,2	381,2	417,4	0	268,0	0	0	0	0	0	268,0	0	2,2	0	29,5	31,7	-436,0
PW	m ³	2,5	1,4	3,5E-01	3,1E-01	6,6E-01	0	3,2E-01	0	0	0	0	0	3,2E-01	0	2,2E-02	0	5,5E-02	7,6E-02	-3,9E-02

5.2. Utilisation des ressources

Table 10. Utilisation des ressources.

INDICATEUR	UNITÉ	TOTAL	ÉTAPE DE PRODUCTION	ÉTAPE DE CONSTRUCTION			ÉTAPE D'UTILISATION							ÉTAPE DE FIN DE VIE				Bénéfices et charges au-delà des frontières du système		
			A1-A3	A4	A5	TOTAL A4-A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Total B1-B7	C1	C2	C3	C4	TOTAL C1-C4	D
PERE	MJ	47,8	32,3	1,2	5,8	7,0	0	8,0	0	0	0	0	0	8,0	0	8,1E-02	0	4,7E-01	5,5E-01	-2,8E-01
PERM	MJ	1,9	1,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	49,7	34,2	1,2	5,8	7,0	0	8,0	0	0	0	0	0	8,0	0	8,1E-02	0	4,7E-01	5,5E-01	-2,8E-01
PENRE	MJ	205,7	148,0	21,7	28,3	50,0	0	2,1	0	0	0	0	0	2,1	0	1,5	0	4,1	5,5	-1,0
PENRM	MJ	0,8	0,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	206,5	148,8	21,7	28,3	50,0	0	2,1	0	0	0	0	0	2,1	0	1,5	0	4,1	5,5	-1,0
SM	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NFW	m ³	3,5E-01	3,8E-02	1,4E-03	7,5E-03	8,8E-03	0	3,0E-01	0	0	0	0	0	3,0E-01	0	9,2E-05	0	7,7E-04	8,6E-04	-7,5E-04

5.3. Gestion des déchets et Autres flux et indicateurs

Table 711. Gestion des déchets et Autres flux et indicateurs.

INDICATEUR	UNITÉ	TOTAL	ÉTAPE DE PRODUCTION	ÉTAPE DE CONSTRUCTION			ÉTAPE D'UTILISATION							ÉTAPE DE FIN DE VIE				Bénéfices et charges au-delà des frontières du système		
			A1-A3	A4	A5	TOTAL A4-A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Total B1-B7	C1	C2	C3	C4	TOTAL C1-C4	D
HWD	Kg	7,7E-04	6,8E-04	1,1E-09	9,1E-05	9,1E-05	0	5,98E-11	0	0	0	0	0	6,0E-11	0	7,3E-11	0	6,4E-08	6,4E-08	-8,0E-09
NHWD	Kg	29,5	2,3	3,2E-03	3,0	3,0	0	8,5E-02	0	0	0	0	0	8,5E-02	0	2,2E-04	0	24,1	24,1	-6,2E-05
RWD	Kg	3,9E-03	3,1E-03	2,6E-05	6,2E-04	6,4E-04	0	2,6E-05	0	0	0	0	0	2,6E-05	0	1,8E-06	0	5,5E-05	5,7E-05	-2,2E-05
CRU	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	Kg	1,3E-01	1,1E-02	0	1,2E-01	1,2E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MER	Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6. 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 3.

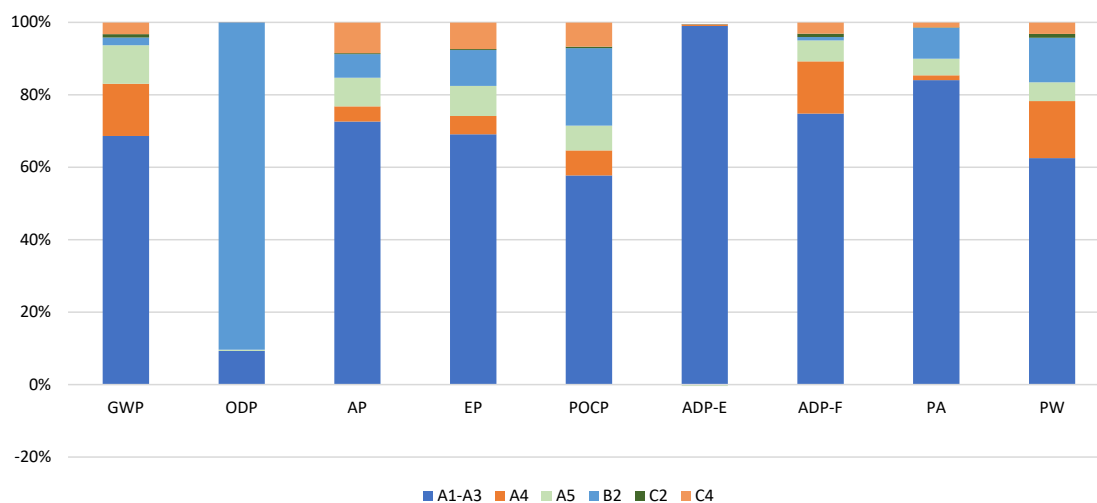


Figure 3. Contributions des différents modules relatifs aux catégories d'impact.

7. 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+A1:2013. 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+A1 : Contribution des ouvrages de construction au développement durable - Déclarations environnementales sur les produits - Règles régissant les catégories de produits de construction (2016)
- 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
- GaBi v.10 software-system. Compilation 10.5.1.128. More information: <http://www.gabi-software.com>
- GaBi database. Database for Life Cycle Engineering Compilation 8.006. Thinkstep. More information: <http://www.gabi-software.com/spain/databases/>
- Ecoinvent v3.7.1 <https://ecoinvent.org/>

- Rapport LCA. Análisis de Ciclo de Vida de baldosas cerámicas. Version 2. Junio 2022. Rapport C214634. ITC-AICE

Signé
